

**PTR**  
piano  
territoriale  
regionale

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

# Rapporto ambientale



Regione  
Lombardia



Assessore Territorio e Sistemi verdi: Gianluca Comazzi

Direzione Generale Territorio e Sistemi verdi  
Direttore generale: Roberto Laffi

**Ufficio di Piano**

Responsabile di progetto: Sandra Zappella  
Coordinamento operativo: Antonella Zucca  
Lidia Andreoli, Michela Cavallazzi, Sara Pace, Cinzia Pedrotti, Chiara Penco, Davide Spiller

In collaborazione con



Direttore: Fabrizio Piccarolo  
Responsabile dell'Area di Ricerca Territoriale: Riccardo Falco

**Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza**

Gioia Gibelli e Riccardo Vezzani

Si ringraziano Maurizio Federici, Dirigente della U.O. Programmazione territoriale e paesistica della Giunta regionale e responsabile di progetto fino a settembre 2023, nonché tutti i componenti del Gruppo di lavoro inter-direzionale regionale, il Sistema Informativo Territoriale Integrato e tutti i funzionari e i tecnici regionali che hanno collaborato alla redazione del progetto.

Il PTR concorre alla declinazione degli obiettivi strategici per la sostenibilità in Lombardia definiti dalla Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile e dal Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile.



## Sommario

PREMESSA .....	1
1 INTRODUZIONE .....	4
1.1 Legge regionale n. 12/2005 e s.m.i. e PTR.....	4
1.2 Procedura di VAS della Variante di revisione generale .....	10
1.2.1 Procedura di VAS e modello metodologico specifico.....	10
1.2.2 Autorità di riferimento per la procedura e soggetti coinvolti .....	16
1.3 Fase di orientamento (Scoping) svolta .....	18
2 METODOLOGIA DI ANALISI E VALUTAZIONE.....	23
2.1 Struttura e contenuti del documento.....	23
2.2 Approccio paesaggistico per la valutazione.....	25
2.2.1 Paesaggio e valutazione .....	27
2.2.2 Paesaggio come indicatore sintetico.....	28
2.2.3 Vulnerabilità e degrado, resilienza e rigenerazione/qualità del paesaggio .....	31
2.2.4 Indicatori spaziali .....	36
2.2.5 Scale di riferimento e gli ambiti di paesaggio.....	42
2.2.6 I servizi ecosistemici .....	44
2.2.7 Cambiamenti climatici e Salute umana .....	48
2.2.8 Capisaldi della metodologia di valutazione .....	50
2.3 Rete Natura 2000 e la Valutazione di Incidenza .....	52
3 CONTENUTI DEL PTR VIGENTE .....	55
3.1 Documento di Piano .....	55
3.1.1 Obiettivi di Piano .....	56
3.1.2 Elementi ordinatori dello sviluppo .....	63
3.1.3 Orientamenti per la pianificazione comunale .....	78
3.1.4 Orientamenti per il post EXPO 2015.....	79
3.1.5 Indirizzi per il riassetto idrogeologico del territorio.....	79
3.1.6 Criteri e indirizzi per il PTM della Città metropolitana di Milano.....	79
3.1.7 Obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale.....	80
3.1.8 Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014.....	80
3.1.9 Piani Territoriali Regionali d'Area.....	84
3.1.10 Effetti del PTR .....	92
3.2 Strumenti operativi.....	93
3.3 Sezioni tematiche.....	95
3.3.1 Contratti di fiume .....	95
3.3.2 Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) .....	97
3.4 Piano Paesaggistico.....	100

---

4	CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI REVISIONE GENERALE DEL PTR .....	103
4.1	Struttura complessiva .....	103
4.2	Priorità del Piano ed Obiettivi.....	109
4.2.1	Pilastri .....	109
4.2.2	Obiettivi principali .....	123
4.3	Strumenti di attuazione .....	124
4.3.1	Progetti strategici .....	125
4.3.2	Azioni di sistema.....	133
4.3.3	Piani Territoriali Regionali d'Area .....	138
4.3.4	Criteri e indirizzi per la pianificazione.....	138
4.3.5	Cartografia di Piano .....	167
4.3.6	Obiettivi prioritari.....	179
4.4	Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo.....	181
4.4.1	Obiettivi della proposta di Progetto .....	181
4.4.2	Struttura e contenuti della proposta di PVP.....	181
4.5	Confronti svolti e contributi pervenuti .....	188
5	AMBITO DI INFLUENZA.....	193
6	OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO.....	198
6.1	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile .....	200
6.2	Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico .....	204
6.3	Green Deal europeo.....	211
7	QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....	215
7.1	Suolo .....	215
7.1.1	Stato di riferimento .....	215
7.1.2	Scenario di riferimento.....	229
7.2	Clima e qualità dell'aria .....	230
7.2.1	Stato di riferimento .....	230
7.2.2	Scenario di riferimento.....	254
7.3	Risorsa idrica .....	272
7.3.1	Stato di riferimento .....	272
7.3.2	Scenario di riferimento.....	302
7.4	Ecosistemi e biodiversità .....	308
7.4.1	Stato di riferimento .....	308
7.4.2	Scenario di riferimento.....	364
7.5	Paesaggio .....	371
7.5.1	Stato di riferimento .....	371
7.5.2	Scenario di riferimento.....	460
8	EFFETTI AMBIENTALI POTENZIALI .....	606
8.1	Definizione delle alternative.....	606
8.2	Verifica degli effetti potenziali attesi dagli strumenti di attuazione .....	608
8.2.1	Analisi dei Progetti strategici e delle Azioni di sistema .....	608
8.2.2	Analisi dei Criteri ed indirizzi per la pianificazione .....	612

8.2.3	Analisi del Progetto di valorizzazione del paesaggio .....	631
8.3	Verifica delle incidenze su Rete Natura 2000 .....	687
8.3.1	Analisi dei Progetti strategici e delle Azioni di sistema .....	687
8.3.2	Analisi dei Criteri ed indirizzi per la pianificazione .....	692
8.3.3	Analisi del Progetto di valorizzazione del paesaggio .....	694
9	ANALISI DI COERENZA .....	698
9.1	Verifica della coerenza esterna.....	698
9.1.1	Relazioni con gli obiettivi ambientali della SNSvS .....	699
9.1.2	Relazioni con il DARACC.....	705
9.1.3	Relazioni con gli elementi fondanti del Green Deal europeo.....	708
9.1.4	Relazioni con gli strumenti settoriali ambientali .....	709
9.2	Verifica della coerenza interna .....	711
10	INDICAZIONI DI CRITERI ED ORIENTAMENTI INTEGRATIVI .....	725
10.1	Criteri di sostenibilità per la pianificazione locale .....	725
10.2	Criteri di sostenibilità per il PVP .....	727
10.2.1	Criteri generali per la sostenibilità dei paesaggi lombardi .....	728
10.2.2	Criteri di sostenibilità specifici per le fasce e sub fasce di paesaggio .....	731
10.2.3	Criteri per orientare alla sostenibilità i grandi interventi.....	741
10.2.4	Indicazioni per l'attuazione e la gestione del PVP .....	757
11	MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	761
11.1	Aspetti introduttivi.....	761
11.2	Controllo degli effetti connessi al contenimento del consumo di suolo .....	761
11.2.1	Monitoraggio di processo.....	762
11.2.2	Monitoraggio di contenuto .....	762
11.3	Controllo degli effetti tramite approccio paesaggistico integrato .....	763
11.3.1	Fasi previste di monitoraggio .....	765
11.3.2	Sistema degli indicatori .....	767
11.3.3	Monitoraggio del processo.....	770
11.4	Governance del sistema di monitoraggio .....	771

## ALLEGATI

Allegato 01. Percorso di consultazione e partecipazione svolto

Allegato 02. Mappe dei macroindicatori paesaggistici e schemi per gli orientamenti

Allegato 03. Studio di Incidenza

Allegato 04. Sintesi Non Tecnica

## PREMESSA

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di *governance* territoriale della Lombardia, che propone di rendere coerente la "*visione strategica*" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale, analizzando i punti di forza e di debolezza, ed evidenziando potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il PTR è stato approvato dal Consiglio Regionale il 19 gennaio 2010 ed è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFER); l'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato e dell'Unione Europea (art. 22, L.r. n. 12/2005 e s.m.i.).

L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 1443 del 24/11/2020 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 50 del 07/12/2020), in allegato al Documento di Economia e Finanza regionale 2020.

Il Piano aggiornato include già tutti i contenuti dell'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, concernente le disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato (approvata con d.c.r. n. 411 del 19/12/2018).

A fronte di nuove esigenze di governo del territorio emerse negli anni successivi all'approvazione del 2010 del PTR, in relazione specialmente alla rinvenuta necessità di migliorare la prestazionalità del modello pianificatorio disegnato dalla L.r. n. 12/2005, Regione Lombardia, con d.g.r. n. 367 del 04/07/2013, ha dato avvio ad un percorso di revisione del Piano, da sviluppare attraverso il più ampio e costruttivo confronto con tutti i soggetti interessati.

Con successiva d.g.r. n. 937 del 14/11/2013, la Giunta regionale ha dato, dunque, avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del PTR e della relativa procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Con Delibera n. 2131 del 11/07/2014, la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare riguardante la variante di revisione del Piano Territoriale Regionale comprensivo del Piano Paesaggistico regionale e il relativo Rapporto preliminare VAS, documenti presentati al primo Forum e conferenza VAS che si sono tenuti il 15/10/2014.

Con l'entrata in vigore della Legge regionale n. 31 del 28/11/2014 sono state introdotte nel governo del territorio nuove disposizioni mirate a limitare il consumo di suolo e a favorire la rigenerazione delle aree già urbanizzate. Tali disposizioni hanno modificato in più punti la L.r. n. 12/2005 per il

governo del territorio, prevedendo l'adeguamento alle nuove disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato di tutti gli strumenti di pianificazione territoriale, tra cui il Piano Territoriale Regionale (oltre ai Piani Territoriali delle Province e della Città Metropolitana, e ai Piani di Governo del Territorio comunali).

Dato il presupposto che il suolo è risorsa non rinnovabile e che l'obiettivo prioritario di riduzione del consumo di suolo si concretizza nell'orientare le attività di trasformazioni urbanistico-edilizie non più verso le aree libere, ma operando sulle aree già urbanizzate, degradate o dismesse, da riqualificare o rigenerare, pur nell'ambito della revisione del PTR avviata nel 2013, si è reso necessario avviare uno specifico percorso di adeguamento ed integrazione del Piano regionale ai disposti di cui alla L.r. 31/2014.

Il PTR è stato, dunque, assoggettato ad integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014, approvata con d.c.r. n. 411 del 19/12/2018 e che ha acquistato efficacia in data 13/03/2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20/02/2019).

Come precedentemente indicato, il PTR oggi vigente è aggiornato al 2020 ed include i contenuti dell'avvenuta integrazione dello strumento regionale alla L.r. n. 31/2014 e s.m.i.

Il PTR, in applicazione dell'art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i. Il PTR, già nella versione approvata nel 2010, ha in tal senso recepito, consolidato ed aggiornato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela. Il nuovo Piano Paesaggistico regionale (PPR) è divenuto così sezione specifica del PTR, costituendo la disciplina paesaggistica dello stesso e mantenendo, al contempo, una compiuta unitarietà ed identità.

La variante generale al PTR avviata nel luglio 2013 ha, quindi, incluso anche il Piano paesaggistico, in quanto parte integrante del Piano Territoriale Regionale.

Con la prima Conferenza di Valutazione di VAS e con il Forum pubblico, svolti in data 15/10/2014, sono stati illustrati il Documento preliminare di revisione del Piano ed il relativo Documento di Scoping della VAS (approvati, come precedentemente indicato, con d.g.r. n. 2131/2014).

Il confronto in merito ai contenuti specifici del PPR è poi proseguito con l'organizzazione di workshop dedicati alla presentazione e alla condivisione sia dell'impostazione del disegno strutturale della relativa variante, che dei suoi fondamentali elementi di strategia e contenuto. I workshop, che hanno visto nel loro insieme la partecipazione di circa un centinaio fra ricercatori, rappresentanti delle varie strutture regionali, delle Province, dei Parchi regionali e delle associazioni hanno avuto lo scopo di raccogliere indicazioni specifiche sui paesaggi lombardi e le loro problematiche, utili per la revisione del Piano paesaggistico, con l'obiettivo di conferire maggiore efficacia ai suoi dispositivi.

L'attività di revisione è proseguita nel 2015 via via perfezionando sia l'impostazione del disegno strutturale della variante al Piano paesaggistico sia fondamentali elementi di strategia e contenuto.

Il percorso di revisione del Piano paesaggistico, assunto comunque come riferimento fondamentale, intendeva valorizzare i tratti più significativi, arricchirne gli elementi costitutivi, migliorare i contenuti e le disposizioni per renderlo più efficace nonché adattare strumenti e struttura ad un contesto territoriale dinamico e in continuo mutamento.

Da tale percorso era emersa l'opportunità di sviluppare un percorso autonomo di variante e quindi di VAS del Piano paesaggistico, anche in considerazione della decisione di focalizzare la variante di PTR sulla tematica "Consumo dei Suolo", in riferimento alla L.r. n. 31/2014.

In data 17/08/2017 è stata pubblicata la proposta di variante al Piano paesaggistico e la relativa documentazione di VAS.

A valle della pubblicazione del 2017 sono pervenute specifiche osservazioni alla documentazione pubblicata; dette osservazioni sono state debitamente analizzate e considerate nella definizione della nuova proposta di Piano. Il risultato di questo processo e di tutto il processo partecipativo precedente ha, infatti, costituito altrettante fonti di arricchimento dei contenuti paesaggistici del PTR, confluiti nell'attuale proposta di *Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)*, che sostituisce i contenuti paesaggistici del PTR vigente.

La configurazione dell'attuale variante ha così permesso di effettuare un riordino della pianificazione territoriale e paesaggistica regionale dal 2013 ad oggi.

Viene così oggi portato all'attenzione un unico documento di variante, integrativo di tutte le parti.

Tale proposta di revisione è quindi l'oggetto della Valutazione Ambientale Strategica; il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale, redatto ai sensi dell'art. 13, comma 1, in coerenza con l'Allegato VI, del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Legge regionale n. 12/2005 e s.m.i. e PTR

Ai sensi dell'art. 19 della L.r. n. 12/2005 "*Legge per il governo del territorio*" e s.m.i., il Piano Territoriale Regionale (PTR) costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

La Regione con il PTR, sulla base dei contenuti del programma regionale di sviluppo e della propria programmazione generale e di settore, indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce altresì, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni.

Il PTR ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della vigente legislazione e a tal fine ha i contenuti e l'efficacia di cui agli articoli 76 e 77. Il PTR, nella sua valenza di piano territoriale paesaggistico, individua gli obiettivi e le misure generali di tutela paesaggistica da perseguire nelle diverse parti del territorio regionale, attivando la collaborazione pianificatoria degli enti locali. Le prescrizioni attinenti alla tutela del paesaggio contenute nel PTR sono cogenti per gli strumenti di pianificazione dei comuni, delle città metropolitane, delle province e delle aree protette e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti di pianificazione. Il PTR può, altresì, stabilire norme di salvaguardia, finalizzate all'attuazione degli indirizzi e al raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica, applicabili sino all'adeguamento degli strumenti di pianificazione.

Ai sensi del comma 2, dell'art. 19, il PTR:

a) indica:

1. gli obiettivi principali di sviluppo socio-economico del territorio regionale, come espressi dal programma regionale di sviluppo e dal complesso della programmazione regionale di settore;
2. il quadro delle iniziative inerenti alla realizzazione delle infrastrutture e delle opere pubbliche di interesse regionale e nazionale con particolare attenzione al loro inserimento nel paesaggio e nel territorio rurale e forestale;
3. i criteri operativi per la salvaguardia dell'ambiente, in relazione alle previsioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali, della disciplina delle aree regionali protette e degli atti di regolamentazione e programmazione regionale e nazionale in materia di salvaguardia delle risorse idriche, geologiche, idrogeologiche, agro-forestali, ecologiche, della riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico, dello smaltimento dei rifiuti;
4. il quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio, secondo quanto disposto dall'art. 55, riferito nello specifico al governo delle acque, la difesa del suolo e la prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici;

b) definisce, in base agli elementi di cui alla lettera a):

1. le linee orientative dell'assetto del territorio regionale, anche con riferimento all'individuazione dei principali poli di sviluppo regionale e delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
2. gli indirizzi generali per il riassetto del territorio ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, secondo quanto disposto dall'articolo 55, comma 4, let. b, riferito nello specifico al quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio, con particolare riferimento ai rischi geologici, idrogeologici e sismici, individuando le esigenze di ulteriore approfondimento delle conoscenze;
3. gli indirizzi per la programmazione territoriale di comuni e province, al fine di garantirne, nel rispetto e nella valorizzazione delle autonomie locali, la complessiva coerenza al quadro programmatico regionale; a tal fine, e in particolare, definisce gli elementi costituenti limiti essenziali di salvaguardia della sostenibilità ambientale dello sviluppo socio-economico del territorio regionale;
4. gli obiettivi prioritari di interesse regionale di cui all'articolo 20, comma 4, nel seguito illustrati;

b bis) identifica gli ambiti territoriali omogenei in cui disaggregare le province e la città metropolitana, rispetto ai quali individuare:

1. il dato quantitativo di consumo di suolo in corso, in base alle previsioni dei PGT vigenti a livello dell'intero territorio regionale;
2. i criteri, indirizzi e linee tecniche per contenere il consumo di suolo programmato a livello regionale, tenendo conto, in particolare, delle specificità territoriali, delle caratteristiche qualitative dei suoli, dello stato della pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica, dell'esigenza di realizzare infrastrutture e opere pubbliche, dell'estensione del suolo già edificato, dell'effettiva sussistenza di fabbisogno abitativo legato ad incrementi demografici reali e dell'assenza di alternative alla riqualificazione e rigenerazione dell'urbanizzato, nonché di fabbisogno produttivo motivato anche sulla base di analisi desunte da indicatori statistici di livello locale e sovralocale che giustificano eventuale consumo di suolo;
3. i criteri, indirizzi e linee tecniche per la determinazione degli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT relativamente ai diversi sistemi funzionali e agli ambiti territoriali omogenei;
4. un sistema di monitoraggio applicabile ai PGT, per dare priorità e ordine all'attuazione degli interventi previsti, compresi quelli infrastrutturali;
5. i criteri, indirizzi e linee tecniche per unificare la redazione della Carta del consumo di suolo del PGT, vincolante per le successive previsioni trasformativo;

- c) individua idonei strumenti per garantire il perseguimento degli obiettivi regionali e in particolare:
1. forme di compensazione economico-finanziaria a favore degli enti locali ricadenti in ambiti oggetto di limitazione delle possibilità di sviluppo, nonché modalità di compensazione ambientale ed energetica, per interventi che determinano impatti rilevanti sul territorio anche in comuni non direttamente interessati dagli interventi stessi; a tal fine la Regione si avvale di fondi propri o indica le modalità per suddividere solidalmente tra gli enti locali, in rapporto alle differenti potenzialità di sviluppo e ai vincoli di sostenibilità derivanti a ciascuno dai contenuti della programmazione regionale, i vantaggi e gli oneri conseguenti;
  2. modalità di aggiornamento ed adeguamento efficaci e flessibili dei suoi contenuti, in considerazione dell'evoluzione del programma regionale di sviluppo, della programmazione socio-economica e settoriale regionale, nazionale e comunitaria, nonché in relazione agli atti di programmazione approvati e alle iniziative attivate;
  3. modalità di espletamento contestuale e coordinato delle procedure previste per l'attuazione degli obiettivi e degli indirizzi contenuti nel piano;
  - 3 bis). sistemi di monitoraggio delle aree industriali dismesse presenti sul territorio provinciale, nelle quali può trovare localizzazione quota parte della capacità insediativa ammessa.

Ai sensi dell'art. 20, comma 1, il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia. Contiene, inoltre, e prescrizioni di carattere orientativo per la programmazione regionale di settore e ne definisce gli indirizzi tenendo conto dei limiti derivanti dagli atti di programmazione dell'ordinamento statale e di quello comunitario.

Come indicato dal comma 2 dell'art. 20, le valutazioni di compatibilità rispetto al PTR, sia per gli atti della stessa Regione che per quelli degli enti locali o di altri enti, concernono l'accertamento dell'idoneità dell'atto, oggetto della valutazione o verifica, ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti.

Ai sensi del comma 3 dell'art. 20, nella continuità degli obiettivi principali, il Piano regionale è suscettibile di modifiche, integrazioni, adeguamenti, anche conseguenti ad osservazioni, proposte ed istanze provenienti dagli enti locali e dagli altri enti interessati, con le modalità previste dall'art. 21.

Al comma 4 dell'art. 20, è evidenziato come le previsioni del PTR concernenti gli obiettivi regionali di riduzione del consumo del suolo, la realizzazione di prioritarie infrastrutture e di interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, nonché inerenti all'individuazione dei principali poli di sviluppo regionale e delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale, espressamente qualificate quali obiettivi prioritari di interesse regionale o sovraregionale, prevalgono sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi

regionali di cui alla L.r. n. 86/1983, non costituenti parchi naturali o aree naturali protette secondo la vigente legislazione. In caso di difformità tra il PTR e la pianificazione di aree naturali protette, all'atto della presentazione del piano per l'approvazione, il Consiglio regionale assume le determinazioni necessarie ad assicurare la coerenza tra detti strumenti, prevedendo le eventuali mitigazioni e compensazioni ambientali in accordo con l'ente gestore del parco.

Le previsioni di cui al comma 4 illustrato hanno, qualora ciò sia previsto dal Piano, immediata prevalenza su ogni altra difforme previsione contenuta nel PTCP, ovvero nel PGT. In tal caso la previsione del PTR costituisce disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto, quale vincolo conformativo della proprietà. Detta efficacia, e il connesso vincolo, decade qualora, entro cinque anni dalla definitiva approvazione del Piano, non sia approvato il progetto preliminare dell'opera o della struttura di cui trattasi, conservando la previsione efficace di orientamento e di indirizzo fino al successivo aggiornamento del piano.

Ai sensi del comma 6 dell'art. 20, qualora aree di significativa ampiezza territoriale siano interessate da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovregionale, il PTR può, anche su richiesta delle province interessate, prevedere l'approvazione di un piano territoriale regionale d'area (PTRA), che disciplini il governo di tali aree. Tale piano approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio-economici ed infrastrutturali da perseguirsi, detta i criteri necessari al reperimento e alla ripartizione delle risorse finanziarie e dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative, alle forme di compensazione e ripristino ambientale, ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso. Le disposizioni e i contenuti del piano territoriale regionale d'area hanno efficacia diretta e cogente nei confronti dei comuni e delle province o della Città metropolitana di Milano compresi nel relativo ambito, qualora previsto nello stesso piano territoriale regionale d'area.

Il PTR è, dunque, come detto strumento di supporto all'attività di *governance* territoriale della Regione e di coerenza della programmazione generale e di settore con il contesto ambientale, economico e sociale regionale.

Il PTR è anche occasione di dialogo e raccordo con gli strumenti della programmazione comunitaria dedicati allo sviluppo regionale e si raccorda con i quadri strategici regionale e nazionale e con i programmi operativi comunitari.

Nel contesto della programmazione regionale, che integra i temi forti e le azioni anche di settore, il valore aggiunto apportato dal PTR si ritrova nel porre in evidenza la dimensione territoriale delle politiche promosse e sviluppate. Il territorio sempre più è punto di convergenza di temi cruciali per il futuro della regione, che corrispondono alle questioni di compatibilità tra crescita economica e qualità della vita nel suo complesso, in termini di ambiente, accessibilità, sicurezza, bellezza e paesaggio.

Il Piano deve sintetizzare e coerenza la dimensione territoriale degli obiettivi e delle scelte di programmazione e di sviluppo della Regione in rapporto agli scenari sia nazionali ed europei sia locali, monitora in itinere gli interventi, ne verifica gli esiti e procede ad eventuali adeguamenti di strategia e azione.

L'efficacia del Piano sarà tanto più evidente quanto più sarà sostenuto con azioni dirette e concrete dalle istituzioni e dalle varie componenti della società (operatori economici e portatori di interesse).

Il PTR si configura come un “patto” condiviso tra Regione ed Enti territoriali, verso i quali si propone in termini relazionali, per contemperare le diverse esigenze locali e verificare la compatibilità con gli obiettivi di sviluppo territoriale più generale. In questo senso esso costituisce il punto di riferimento rispetto al quale le azioni sul territorio, da chiunque promosse, possano trovare un efficace coordinamento.

Il valore aggiunto del Piano risiede nell’insieme delle conoscenze incrociate, rilette attraverso la dimensione territoriale, e utilizzate per promuovere scelte che tengano conto contestualmente delle esigenze generali e delle specificità locali, nonché dei diversi soggetti che interagiscono con il territorio della Lombardia.

Così inteso il Piano assume valenza di strumento di conoscenza strutturata delle caratteristiche, potenzialità e dinamiche della Lombardia, e, sulla base di ciò, di mezzo di orientamento.

Il PTR, per sua natura, anche dal punto di vista giuridico, e per le modalità d’impostazione, ha un carattere multidisciplinare e necessariamente intesse relazioni con gli altri strumenti di pianificazione e con le politiche settoriali; rapporti che, al fine di strutturare un sistema di governo armonioso del territorio, devono essere sinergici e basati su modalità per la ricomposizione delle possibili conflittualità.

Il primo rilevante rapporto che il PTR stabilisce con altri strumenti di programmazione e pianificazione regionali riguarda, naturalmente, il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e le sue articolazioni (art. 19, comma primo, ed art. 22), rispetto a cui il PTR ne costituisce l’interpretazione territoriale. Il PRS della XI legislatura è stato approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 64 del 10/07/2018 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL) n. 30 serie ordinaria del 28/07/2018. Il Programma definisce gli obiettivi, le strategie e le politiche che la Regione si propone di realizzare nell’arco della legislatura e rispecchia le priorità indicate nel programma di governo, tracciando la visione strategica dell’azione regionale per una Lombardia più autonoma, competitiva, attrattiva, solidale, sicura e veloce.

Il PTR, a sua volta, è atto di indirizzo della programmazione regionale relativamente ai piani e programmi settoriali con ricaduta territoriale. La necessaria coerenza complessiva tra PTR e strumenti settoriali deve essere conseguita con un percorso continuo di dialogo e di progressiva convergenza, col fine di delineare uno scenario di sviluppo territoriale per la Lombardia, che sia sempre più ricco e delineato. I meccanismi di interazione, strutturazione e condivisione degli obiettivi stanno in un processo dinamico che accompagnerà tutta la vita del Piano.

Tra il PTR e i PTCP si realizza certamente un legame molto stretto, secondo un rapporto non solo di carattere orientativo e di indirizzo, in quanto la L.r. n. 12/2005 prevede per i PTCP (art. 17, comma 7) una verifica di compatibilità “*con gli atti di programmazione e pianificazione regionali*” e, dunque, in primo luogo, con il PTR.

La coerenza dell’impostazione dei vari PTCP rispetto agli obiettivi analiticamente definiti nel PTR è necessaria affinché, con la loro declinazione anche negli strumenti di scala locale, sia possibile ottenere un complessivo sistema di pianificazione organico e congruente.

Il rapporto fra PTR ed i PTCP ha una sua immediata evidenza nelle previsioni regionali direttamente prevalenti su quelle provinciali (ed anche su quelle comunali), di cui la L.r. n. 12/2005 ha

accuratamente delineato i confini su temi precisamente definiti: realizzazione di infrastrutture prioritarie, potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, poli di sviluppo regionale, zone di preservazione e salvaguardia ambientale. Poiché tali previsioni regionali possono incidere sul regime giuridico della proprietà immobiliare, conformandola a tutti gli effetti di legge, la localizzazione delle relative aree di intervento o di tutela risulta puntualmente individuata dal PTR stesso e conserva, all'eventuale decadenza dell'efficacia del vincolo, valore orientativo per la pianificazione e nella programmazione degli interventi.

Nei confronti dei PGT comunali, il PTR assume la stessa valenza prevista per i piani provinciali. Una funzione, dunque, in generale orientativa e di indirizzo, che diviene prescrittiva nelle stesse ipotesi, in precedenza elencate riguardo alle Province.

La presenza di previsioni del PTR prevalenti sulla strumentazione urbanistica di Province e Comuni, comporta per tali Enti effetti procedurali rilevanti relativamente all'approvazione dei rispettivi piani (PTCP o PGT), che devono essere adeguati a tali previsioni come condizione di legittimità degli stessi.

Diversamente articolato è il rapporto fra PTR e Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi Regionali (di cui alla L.r. n. 86/1983 e s.m.i.), nei confronti dei quali il PTR è atto di orientamento ed indirizzo o, analogamente ai PTCP, può avere valore prevalente, distinguendo tuttavia le aree qualificate ai sensi della vigente legislazione statale in materia (Legge n. 394/1991) come parchi naturali o aree naturali protette, nel qual caso, la prevalenza delle previsioni del PTR è applicabile solo dopo l'espletamento di una procedura di maggior garanzia ambientale e la definizione di eventuali compensazioni o mitigazioni (art. 20, comma 4).

I Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA), previsti dalla L.r. n. 12/2005 (art. 20) sono progetti di sviluppo territoriale che danno attuazione e integrano gli obiettivi del PTR, condivisi con gli Enti locali, per il governo delle complessità e di aree di significativa ampiezza territoriale interessate da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovraregionale.

Le finalità dei PTRA sono quelle di precisare gli obiettivi e le strategie e, coerentemente alle stesse, definire il quadro di riferimento territoriale per un'azione coordinata ed efficace di tutte le programmazioni territoriali dei soggetti interessati; essi rappresentano anche il luogo della costruzione di consenso e cooperazione per affrontare criticità e nodi problematici e cogliere le opportunità di sviluppo coordinato e di crescita sostenibile per i territori interessati e per l'intera Regione.

Il PTR individua alcuni ambiti per i quali promuovere la formazione di un PTRA. Il PTRA diviene occasione di compensazione e regolamentazione fra gli enti locali nella ripartizione degli effetti positivi e negativi conseguenti alla realizzazione degli interventi previsti e alle azioni di Piano.

## 1.2 Procedura di VAS della Variante di revisione generale

### 1.2.1 Procedura di VAS e modello metodologico specifico

#### 1.2.1.1 Normativa di riferimento in materia di VAS

La **Direttiva 2001/42/CE** ha introdotto la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

L'obiettivo generale della Direttiva, espresso nell'articolo 1, è quello di *"...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, ... assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"*.

Ai sensi del paragrafo 2, dell'articolo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:

- a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;
- b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.

La Direttiva stabilisce che *"per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione..."*.

Per *"rapporto ambientale"* si intende la parte della documentazione del piano o programma *"...in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma"*.

I contenuti di tale Rapporto Ambientale sono definiti nell'Allegato I della Direttiva, come di seguito riportato.

Tabella 1.1 – Contenuto del Rapporto Ambientale secondo l'Allegato I della DIR 2001/42/CE

Temi	Contenuti specifici
1. Il Piano/Programma	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi
2. Ambiente considerato	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE
3. Confronto con gli obiettivi di protezione ambientale	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale
4. Effetti del Piano/Programma sull'ambiente	f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori
5. Misure per il contenimento degli effetti negativi	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma
6. Organizzazione delle informazioni	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste
7. Monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10
8. Sintesi non tecnica	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti

A livello nazionale si è di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo in data 01/08/2007, con l'entrata in vigore della Parte II del **D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"**. I contenuti della parte seconda del decreto, riguardante le *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)"* sono stati integrati e modificati con successivi atti.

Nel D.lgs 152/2006 e s.m.i. si chiarisce che nel caso di piani soggetti a percorso di adozione e approvazione, la VAS ne debba accompagnare il percorso procedurale, sino alla relativa approvazione.

Secondo il comma 1 dell'art 7, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni sono sottoposti al percorso di valutazione ambientale secondo le disposizioni delle leggi regionali. Alle norme regionali è demandata (art. 7, comma 7) l'indicazione dei criteri con i quali individuare l'Autorità competente, che ha compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale; alle norme regionali è, altresì, demandata la disciplina per l'individuazione degli enti locali territorialmente interessati e per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, oltre che le modalità di partecipazione delle regioni confinanti.

La VAS, ai sensi del presente decreto, deve essere avviata contestualmente al processo di formazione del piano o programma (art 11, comma 1) e deve comprendere l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni, la decisione, l'informazione sulla decisione, il monitoraggio.

Anteriormente all'adozione o all'approvazione del piano o del programma, decorsi i termini previsti dalla consultazione ai sensi dell'art. 15, l'Autorità competente esprime il proprio parere motivato sulla base della documentazione presentata e delle osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati.

Il Decreto prevede (art. 17) che al termine del processo di VAS siano resi pubblici il piano o il programma adottato, la documentazione oggetto dell'istruttoria, il Parere Motivato espresso dall'Autorità competente ed una Dichiarazione di Sintesi in cui si illustrino le modalità di integrazione delle considerazioni ambientali e degli esiti delle consultazioni nell'elaborazione del Piano o Programma, nonché le ragioni delle scelte effettuate alla luce delle possibili alternative e le misure adottate in merito al monitoraggio.

La VAS dei piani e dei programmi viene introdotta in Lombardia dall'**art 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio"**.

La VAS del PTR è richiesta dall'art. 4, comma 2.

Al comma 3 si afferma che *"... la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano, specie con riguardo al consumo di suolo, e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione"* ed inoltre *"individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso"*.

Con **d.c.r. n. 351 del 13/03/2007**, il Consiglio regionale ha approvato il documento *"Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"*, che presenta una dettagliata serie di indicazioni, in attuazione di quanto previsto dall'art. 4 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

Le indicazioni in attuazione di quanto previsto dall'art 4 della Legge regionale più significative sono di seguito riportate:

- la necessità di una stretta integrazione tra percorso di Piano e istruttoria di VAS;
- la VAS deve essere intesa come un processo continuo che si estende a tutto il ciclo vitale del Piano, prendendo in considerazione anche le attività da svolgere successivamente al momento di approvazione del Piano, nelle fasi di attuazione e gestione;
- la VAS deve essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del piano o programma e anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa;
- nella fase di preparazione e di orientamento, l'avvio del procedimento di VAS con apposito atto, reso pubblico, individuando l'Autorità competente, gli enti territorialmente interessati e le Autorità ambientali, l'indizione della conferenza di valutazione e le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico;

- nella fase di elaborazione e redazione del Piano, l'individuazione degli obiettivi del Piano, la definizione delle alternative, delle azioni attuative conseguenti, l'elaborazione del Rapporto Ambientale, comprensivo del programma di monitoraggio;
- l'Autorità competente per la VAS esprime la valutazione sul Piano prima dell'adozione del medesimo, sulla base degli esiti della conferenza di valutazione e della consultazione pubblica;
- i momenti di adozione e approvazione sono accompagnati da una Dichiarazione di Sintesi nella quale si sintetizzano gli obiettivi ambientali, gli effetti attesi, le ragioni per la scelta dell'alternativa, e il programma di monitoraggio, e come il Parere Motivato dell'Autorità competente sia stato preso in considerazione negli elaborati del piano;
- dopo l'approvazione del Piano vengono avviate le attività di attuazione e gestione del monitoraggio e le connesse attività di valutazione e partecipazione.

Con **d.g.r. n. 761 del 10/11/2010**, la Giunta regionale ha approvato, dopo successivi aggiornamenti, i nuovi indirizzi per la determinazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi ai sensi dell'art. 4 della L.r. n. 12/2005 e della d.c.r. n. 351/2007, recependo contestualmente le disposizioni di cui al D.lgs. n. 128/2010 (di modifica e integrazione del D.lgs. n. 152/2006), con modifica ed integrazione delle precedenti dd.g.r. n. 6420/2008 e n. 10971/2009.

La d.g.r. specifica i modelli metodologici e procedurali per diverse tipologie dei piani e programmi, tra cui non è incluso il PTR.

Il modello metodologico-procedurale per la presente revisione è stato definito con la d.g.r. n. 937/2013, citata in premessa, di avvio del procedimento di approvazione della variante e della relativa procedura di VAS.

#### 1.2.1.2 Dettagli del modello procedurale e organizzativo

L'allegato B della citata d.g.r. n. 937/2013 definisce il Modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS della variante di revisione generale del PTR.

Il Modello costituisce specificazione degli Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi approvati con la Deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, n. VIII/0351, alla luce dell'entrata in vigore del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

Il Modello prevede un processo di PTR-VAS caratterizzato da un elevato grado di integrazione e condivisione di metodi e contenuti operativi nelle diverse fasi ed attività di pianificazione e di valutazione ambientale, allo scopo di pervenire ad un effettivo ed efficace orientamento del Piano alla sostenibilità.

Presupposto di tale processo è la definizione di una *vision* unitaria alla base del percorso di PTR-VAS e della strategia regionale di sostenibilità ambientale, legata alle emergenze ambientali prioritarie in

Lombardia è fondata sul ripristino della funzionalità dei servizi ecosistemici, attualmente in parte compromessa, al fine di aumentare la resilienza del sistema ambientale, intesa come la capacità del sistema ambientale di resistere ai cambiamenti.

Elementi fondanti della strategia sono, inoltre, la flessibilità, che presuppone un monitoraggio continuo dei sistemi ambientali e dei processi in corso al fine del loro eventuale ri-orientamento, e la condivisione, in quanto la visione proposta necessita di un'adeguata *governance* e richiede la partecipazione di attori istituzionali e non solo.

Gli elementi su cui si fonda il processo integrato e condiviso di PTR-VAS sono, rispettivamente:

- l'elevato grado di integrazione del sistema degli obiettivi di PTR, che include al proprio interno anche gli obiettivi di sostenibilità ambientale, da articolare opportunamente nel tempo, nello spazio e per settore;
- la territorializzazione del quadro interpretativo e disciplinare del Piano e della strategia di sostenibilità, per la quale sarà necessaria l'identificazione di ambiti territoriali di riferimento comuni, rispondenti alla complessità dei sistemi territoriali e ambientali;
- un ampio percorso di condivisione, partecipazione e co-pianificazione a supporto della costruzione del PTR e della definizione della strategia, volto a favorire il dialogo ed il confronto fra i diversi soggetti coinvolti e quindi a facilitare una partecipazione attiva, costruttiva e consapevole. Il modello cui si propone di fare riferimento vede l'alternarsi di momenti plenari "centralizzati" di scala regionale (forum pubblici, conferenze di valutazione), incontri sul territorio, workshop tematici con attori selezionati e tavoli di concertazione con attori istituzionali e soggetti competenti in materia ambientale;
- un sistema di monitoraggio del PTR inclusivo del monitoraggio ambientale, quale attività di controllo dei potenziali effetti significativi dell'attuazione del Piano sull'ambiente, finalizzata, da un lato, a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, e, dall'altro, ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive.

Ulteriori momenti di lavoro coordinato, da parte del Piano e della VAS, verteranno sulla definizione congiunta di:

- un insieme di politiche di intervento per la realizzazione degli obiettivi di Piano e di sostenibilità e delle loro priorità, a seconda del contesto ambientale;
- un complesso di indirizzi e di strumenti attuativi, ivi compresi i criteri ambientali, finalizzati all'implementazione delle politiche di intervento individuate dal Piano.

In quest'ottica, il Rapporto ambientale del PTR si prefigura come lo strumento attraverso il quale si dà conto del percorso condiviso e integrato che porta alla elaborazione della proposta di Piano e si rendono esplicite e motivate le scelte, anche tra alternative, effettuate nel corso del processo di pianificazione.

Il Modello definisce ed illustra graficamente lo schema procedurale.

Ad oggi la fase di Scoping è conclusa e, pertanto, è da considerarsi la fase di elaborazione e redazione e successive fasi.

Tabella 1.2 – Estratto dello schema procedurale del percorso di VAS della revisione del PTR per la fase di elaborazione e redazione post Scoping

<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	Individuazione degli AMBITI ED ELEMENTI IDENTIFICATORI	Individuazione degli ambiti spaziali sulla base dei caratteri geografici, fisiografici e biologici
	Individuazione delle INVARIANTI STRUTTURALI	Individuazione delle esigenze ecosistemiche che sostengono la resilienza del sistema ambientale e ne riducono la vulnerabilità
	Identificazione degli AMBITI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO attraverso cui articolare il PTR e la strategia di sostenibilità ambientale	
	<i>Condivisione - Partecipazione - Co-pianificazione</i>	
	Riorganizzazione dei contenuti dispositivi del PTR e definizione dell'apparato normativo e degli strumenti attuativi del Piano	Definizione di linee di intervento per la realizzazione degli obiettivi di sostenibilità e di criteri ambientali attuativi del Piano
		Studio di Incidenza delle scelte del Piano sui siti di Rete Natura 2000
	Progettazione del sistema di monitoraggio del Piano, integrato con il sistema di monitoraggio VAS	
	Proposta di revisione del PTR	Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica
	<b>Messa a disposizione e pubblicazione su web</b> (sessanta giorni) della proposta di PTR, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica Invio al Ministero dell'Ambiente per l'informativa ai sensi dell'articolo 32 del d.lgs 152/2006 <b>Comunicazione</b> della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati <b>Invio</b> Studio di incidenza all'autorità competente in materia di SIC e ZPS	
	<i>Condivisione - Partecipazione - Co-pianificazione</i>	
<b>Conferenza di valutazione</b>	Valutazione della proposta di PTR e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza: acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	

Successivamente alla raccolta dei pareri e allo svolgimento Conferenza di Valutazione, il percorso prevede i passaggi definiti da norma per l'adozione e poi l'approvazione del Piano.

Tabella 1.3 – Estratto dello schema procedurale del percorso di VAS della revisione del PTR per le fasi di adozione e di approvazione, nonché di successiva attuazione e contestuale gestione

Fase 3 Adozione Approvazione	<b>PARERE MOTIVATO</b>	
	<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
	Presa d'atto da parte della Giunta Regionale e trasmissione al Consiglio per l'adozione di:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTR</li> <li>• Rapporto Ambientale e relativa Sintesi non tecnica</li> <li>• Dichiarazione di sintesi</li> </ul>	
	ADOZIONE da parte del Consiglio Regionale	
	<b>DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE</b>	
	Deposito presso gli uffici regionali e pubblicazione sul sito web sivas Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati. Pubblicazione sul BURL della decisione finale	
	<b>RACCOLTA OSSERVAZIONI</b>	
	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b>	
	<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Presa d'atto da parte della Giunta Regionale e trasmissione al Consiglio per l'approvazione di:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controdeduzioni alle osservazioni</li> <li>• PTR, eventualmente aggiornato a seguito del Parere Motivato</li> <li>• Rapporto Ambientale finale e relativa Sintesi non tecnica</li> <li>• Dichiarazione di sintesi finale</li> </ul>		
APPROVAZIONE da parte del Consiglio Regionale		
Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione		
Fase 4 Attuazione gestione	Monitoraggio dell'attuazione del PTR Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti Attuazione di eventuali interventi correttivi Aggiornamento	Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

### 1.2.2 Autorità di riferimento per la procedura e soggetti coinvolti

La d.g.r. n. 937/2013 di avvio della procedura di VAS ha indentificato:

- **l'Autorità procedente** nella Struttura Pianificazione Territoriale della Direzione Generale Territorio Urbanistica e Difesa del Suolo (oggi: *D.G. Territorio e Protezione Civile - U.O. Programmazione territoriale e paesistica*);
- **l'Autorità competente per la VAS** nella Struttura Fondamenti Strategie per il Governo del Territorio e VAS della Direzione Generale Territorio Urbanistica e Difesa del Suolo (oggi: *D.G. Territorio e Protezione Civile - U.O. Urbanistica e Assetto del Territorio, Struttura Giuridico per il Territorio e VAS*);

- **l’Autorità competente per la Valutazione di Incidenza** nella Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile (oggi: *Direzione Generale Ambiente e Clima - U.O. Sviluppo sostenibile e tutela risorse dell’ambiente, Struttura Natura e biodiversità*).

Con successivo decreto n. 2467 del dirigente della Struttura Pianificazione Territoriale della D.G. Territorio Urbanistica e Difesa del suolo, del 24 marzo 2014, sono stati individuati:

- soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione:
  - Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA) della Lombardia e dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
  - Azienda Sanitaria Locale (ASL) - Dipartimenti provinciali di: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
  - Enti gestori di aree protette regionali, quali Parchi Regionali e Naturali, Riserve naturali, Siti Natura 2000, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS);
  - Ente Regionale per i servizi all’agricoltura e alle foreste (ERSAF);
  - Ministero per i beni e le attività culturali (MIBAC) - Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici della Lombardia;
  - Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici di Brescia e Milano;
  - Soprintendenza per i beni archeologici della Lombardia;
  - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
  - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
  - Autorità competente in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) - Regione Lombardia - Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, U.O. Valutazione di impatto ambientale e sviluppo sostenibile, Struttura Valutazione di impatto ambientale;
- gli Enti territorialmente interessati e confinanti, anche transfrontalieri, chiamati a partecipare alla conferenza di valutazione:
  - Regione Lombardia: Direzioni Generali e Sedi Territoriali;
  - Province lombarde: Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Milano, Monza e Brianza, Mantova, Pavia, Sondrio, Varese;
  - Comunità Montane lombarde;
  - Comuni lombardi;
  - Autorità di bacino del fiume Po;
  - Unione Regionale Bonifiche, irrigazioni e miglioramenti fondiari (URBIM);

- Regioni e Province Autonome confinanti: P.A. Bolzano, P.A. Trento, Regione Emilia-Romagna, Regione Piemonte, Regione Veneto;
- Nazioni confinanti: Svizzera (Canton Ticino e Cantone Grigioni);
- i soggetti e settori del pubblico interessati all'iter decisionale:
  - Associazioni rappresentative degli Enti locali;
  - Associazioni per la tutela dell'ambiente e del territorio e del paesaggio;
  - Associazioni per la tutela dei cittadini e dei consumatori;
  - Associazioni di categoria e soggetti rappresentativi del sistema delle imprese;
  - Associazioni rappresentative delle parti sociali;
  - Ordini e collegi professionali;
  - Università ed Enti di ricerca;
  - Forze dell'Ordine;
  - Altri Enti e Società regionali;
- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, attraverso:
  - la pubblicazione della documentazione relativa alla VAS sul sito SIVAS e sul sito della Direzione Generale Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo;
  - la convocazione di forum pubblici finalizzati al confronto con il pubblico.

### 1.3 Fase di orientamento (Scoping) svolta

Con d.g.r. n. 2131 del 11/07/2014 la Giunta regionale aveva approvato il Documento di Scoping, predisposto sulla base del Documento preliminare all'epoca predisposto ai fini della variante di revisione.

Il Documento di Scoping è stato depositato tramite applicativo SIVAS e presentato nell'ambito del Forum pubblico e della Conferenza di Valutazione del 15/10/2014.

Il Documento evidenziava i limiti di efficacia del PTR e della relativa sezione paesaggistica (definita dal Piano Paesaggistico Regionale), individuando nel monitoraggio del Piano lo strumento attraverso cui verificare l'efficacia del Piano in relazione al recepimento dei suoi indirizzi in tutta la filiera dei piani e dei programmi che lo attuano, ai diversi livelli di governo del territorio.

Oltre alle problematiche specifiche del PTR e del PPR vigenti, il Documento di Scoping poneva in evidenza alcune questioni legate alla *governance* territoriale, ritenute causa della difficoltà dell'attuazione del PTR e della diminuzione della relativa efficacia:

*Le cause della debolezza dei piani/VAS sono molteplici, alcune riferibili al modello di pianificazione lombardo, altre a lacune e interpretazioni distorte del processo di piano/VAS.*

*Il sistema di pianificazione previsto, ai vari livelli, dalla l.r. 12/2005 e s.m.i. ha mostrato svariate lacune nell'ambito della costruzione di "vision" e strategie per il buon governo del territorio e per il controllo delle trasformazioni del suolo e della salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali e naturali*

della Regione. Criticità aumentate dalla perdita progressiva del senso dei ruoli e delle responsabilità dei diversi soggetti coinvolti, senza i quali non è possibile costruire una governance efficace.

Negli ultimi anni si è infatti assistito al progressivo depotenziamento dei contenuti e delle pratiche della pianificazione territoriale, urbanistica e paesistico-ambientale, i cui strumenti sono sempre meno adeguati per la valorizzazione e la difesa di beni strategici quali il suolo, l'ambiente e il paesaggio. Il risultato è una tendenza sempre più accentuata al disordine ed alla dispersione territoriale, in cui si vanno perdendo inutilmente le risorse naturali e ambientali senza pervenire ad un aumento della qualità della vita per i cittadini.

[...]

Nel seguito si mettono in luce, in forma sintetica, alcune fra le principali criticità del modello di pianificazione lombardo:

- il modello di pianificazione definito dalla l.r. 12/2005 per rispondere all'esigenza di flessibilità e dinamismo dei piani, determinata dall'accelerazione delle istanze locali di trasformazione del territorio, ha sacrificato il ruolo strategico storicamente affidato alle "visioni" territoriali e alle scelte urbanistiche da queste derivate;
- manca una "visione" forte e condivisa a scala regionale, che integri le questioni ambientali e paesaggistiche, che permetta una razionale organizzazione dell'intero sistema territoriale, ove attuare sinergie e limitare dispersioni e diseconomie, che informi la pianificazione ai vari livelli, che sia in grado di catalizzare gli obiettivi e di orientare le azioni e che abbia a disposizione strumenti efficaci per tradurre in pratica le istanze della pianificazione così concepita. A questo fine è necessario che gli obiettivi declinati dalla "visione" regionale rimangano riferimento costante per tutti i livelli di governo del territorio. E' necessario peraltro che i livelli di pianificazione siano definiti non solo in termini di scala e di relativo ambito territoriale, ma anche in termini di precise competenze e interrelazioni reciproche. In particolare, la cosiddetta "scala intermedia", ricoperta attualmente dalle Province, pare inalienabile, ancorché sostituibile con entità diverse, non necessariamente individuate da confini amministrativi. E' infatti proprio la scala intermedia il luogo in cui trova riscontro l'attuazione delle "politiche integrate di sviluppo territoriale"[Unione Europea, 2007 e 2011]. La pianificazione a scala intermedia, se investita in modo chiaro di alcune competenze specifiche, può esercitare il ruolo fondamentale di coordinamento vero delle pianificazioni comunali per l'attuazione della "visione" regionale, con particolare riferimento a tematiche la cui scala è, di per sé, sovracomunale, quali la sostenibilità ambientale, ma anche a molte tematiche legate allo sviluppo, per le quali l'integrazione è indispensabile;
- la pianificazione territoriale di livello regionale, attualmente, costituisce documento per lo più di indirizzo, senza essere in grado di porsi come valido strumento strategico e di coordinamento dei piani comunali; ruolo che neppure la pianificazione di settore può ricoprire, in quanto, per sua natura, non può produrre strategie generali. Parimenti, anche la pianificazione paesaggistica regionale ha rivelato una scarsa capacità nell'orientare gli strumenti di livello provinciale e comunale verso obiettivi di tutela, conservazione, valorizzazione e promozione della qualità paesaggistica diffusa. All'enunciazione di vincoli e di aree di tutela, mappati senza un percorso di reale condivisione con gli enti territoriali, non è seguita la promozione di progetti concreti per la qualità del paesaggio a livello locale;
- è presente un elevatissimo grado di frammentazione (dei piani, delle conoscenze, delle Amministrazioni), che ostacola non solo i processi, ma, ancora prima, le sintesi indispensabili per ragionare su sistemi complessi;
- uno dei preminenti problemi di governance è l'interpretazione del termine sussidiarietà, che in Italia ha acquisito il significato di "libertà totale di azione" e, di conseguenza, totale autonomia decisionale dei comuni. Il suo significato originario è invece legato alla cooperazione e coesione, che attribuisce alle scale locali le decisioni a loro appropriate nel quadro degli obiettivi strategici generali, rimandando alle scale superiori scelte e impegni di dimensione sovralocale, in un clima di

- cooperazione teso alla realizzazione del bene comune. Tale distorsione è altresì alla base di inutili/dannosi piani strategici costruiti per addizione di proposte locali scoordinate e, talvolta, conflittuali, non finalizzate all'attuazione di obiettivi condivisi derivati da strategie di ampio respiro;*
- la medesima distorsione ha fatto sì che la l.r. 12/2005 attribuisca al Piano di Governo del Territorio (PGT) il ruolo cardine nella pianificazione e nel governo del territorio, lasciando, in pratica, una totale libertà ai comuni. Libertà che, quasi sempre, è stata utilizzata per far fronte alle esigenze di bilancio, soddisfatte con gli oneri di urbanizzazione e le imposte sugli immobili, incrementando i meccanismi "perversi" di sostentamento degli enti locali, con evidenti risvolti nefasti sul consumo di suolo e di paesaggio. Peraltro, la precaria autonomia finanziaria in cui versano gli enti pubblici ha reso difficile, se non impossibile, gli investimenti di livello locale in progetti volti a promuovere la qualità paesaggistica;*
  - la dimensione comunale non è peraltro idonea a definire strategie territoriali e il Documento di Piano (DdP) del PGT non ha neppure la durata adatta al perseguimento di una strategia di lungo periodo. Inoltre il fatto che il DdP possa essere "sempre modificabile" (cfr. art. 8, comma 4, l.r. 12/2005) apre la possibilità a "cambiamenti di rotta", nel suo periodo di validità, che ne inficiano qualsiasi velleità strategica;*
  - tali problematiche sono aggravate dall'impiego, non sufficientemente regolato, degli strumenti di programmazione negoziata e delle varianti, che moltissimi comuni hanno utilizzato per il governo del proprio territorio al posto del PGT: tant'è che sono ancora numerosi, ad oggi, i comuni che ne sono privi. Il DdP non è quindi stato impiegato secondo le idee del legislatore, né è servito a definire una cornice strategica entro la quale far convergere varianti e strumenti negoziati. In questi frangenti, gli obiettivi e gli orientamenti di piano (ove esistenti) vengono ignorati;*
  - il monitoraggio del piano, che potrebbe evidenziare le anomalie tra obiettivi di piano e risultati indotti dagli strumenti di programmazione negoziata e dalle varianti, e comunque l'efficacia del piano, spesso non viene attuato in modo proficuo;*
  - gli obiettivi dei piani sono spesso generici, quindi non utili alla costruzione del piano stesso. Altre volte sono conflittuali e pertanto non raggiungibili. Il sistema degli obiettivi dovrebbe assumere un peso significativo nell'impostazione del piano e continuare ad esserne la guida per tutto il suo sviluppo;*
  - gli strumenti urbanistici messi in atto ai fini di contribuire al buon governo quali, ad esempio, la perequazione, non hanno permesso di raggiungere i risultati attesi, né in termini di organizzazione territoriale, né in termini di limitazione ai processi speculativi legati al plusvalore generato da alcune aree rispetto ad altre, anche a causa della sua applicazione a scala comunale, in mancanza di riferimenti strategici cogenti di scala superiore.*

Il Documento di Scoping dà conto di specifici elementi innovativi posti in relazione tra la costruzione del Piano e della VAS:

*La VAS della revisione del PTR-PPR è caratterizzata da alcuni elementi innovativi, qui di seguito elencati e approfonditi nei paragrafi successivi.*

*1. La messa a punto della Strategia di sostenibilità ambientale, finalizzata ad orientare alla sostenibilità l'insieme dei piani e dei programmi alle diverse scale territoriali, anche mediante l'apporto dei percorsi di alcuni piani e programmi di settore regionali attualmente in itinere o in via di attivazione. In particolare, con riferimento ai piani e programmi (P/P) di settore regionali, la Strategia delineata con la VAS del PTR-PPR si propone di costituire il riferimento principale, dal punto di vista ambientale, sia per il sistema delle conoscenze, che per le metodologie di valutazione, monitoraggio e orientamento, e di favorire il raccordo stretto e il coordinamento tra i diversi P/P, i quali sono chiamati, ognuno per le proprie competenze, a muoversi coerentemente con il perseguimento di tali finalità.*

2. La territorializzazione, ossia la suddivisione del territorio regionale in ambiti di riferimento a scala sovracomunale, funzionali all'articolazione territoriale di analisi, contenuti e politiche del PTR-PPR e della Strategia di sostenibilità ambientale. Gli ambiti saranno sufficientemente piccoli da potere essere individuati da caratteri riconoscibili e relativamente costanti al loro interno, quindi descrivibili anche attraverso idonei indicatori, ma sufficientemente grandi da poter essere considerati come sottosistemi ambientali di riferimento per le VAS di gruppi di Comuni e per orientarne le strategie locali. Inoltre, saranno a geometria variabile, al fine di poter essere rappresentativi dei fenomeni ambientali la cui area di influenza varia notevolmente a seconda delle componenti o delle problematiche ambientali emergenti considerate.

3. L'approccio al sistema paesistico-ambientale basato su concetti teorici relativamente nuovi, su cui costruire strumenti validi di analisi, valutazione e orientamento dei Piani:

- il concetto dei servizi ecosistemici e del paesaggio, ovvero l'insieme delle funzioni di carattere ambientale, economico, sociale, scientifico e culturale fornito dagli ecosistemi naturali all'ambiente circostante. L'approccio è finalizzato a stimare i valori delle risorse di ogni ambito territoriale della Regione, quindi il capitale naturale e culturale dei diversi ambiti. Ciò sarà utile sia ai fini delle valutazioni degli effetti dei piani sui capitali, ma anche a individuare i diversi ruoli degli ambiti all'interno del mosaico regionale e le rispettive interdipendenze rispetto a determinati servizi. Aspetto che potrà aiutare nella definizione delle "invarianti" di Piano – gli elementi non negoziabili del territorio lombardo - e a orientare le scelte di sviluppo nei diversi territori. E' necessario ricordare che la qualità dei servizi ecosistemici erogabili da un dato ambito è fortemente condizionata dalle sue caratteristiche di vulnerabilità e resilienza;
- i concetti di vulnerabilità e resilienza dei sistemi paesistico-ambientali, sui quali costruire indicatori significativi delle dinamiche e delle capacità di risposta dei diversi ambiti territoriali, rispetto a fattori di pressione. In sintesi, si definisce la vulnerabilità di un ambito o sistema come la predisposizione all'instabilità e a modificare in modo radicale la propria struttura e funzioni (es. gli ambiti agricoli di frangia urbana). La resilienza costituisce invece la capacità di risposta alle novità e dipende in grande misura dalle risorse ambientali e culturali insite in un ambito (es: ambiti agricoli di frangia urbana che modificano le proprie funzioni, pur mantenendo identità proprie, a fronte delle dinamiche insediative al contorno, oppure rilevanze paesaggistiche che fungono da driver stabilizzanti rispetto a un contesto in mutazione). Si tratta quindi di impostare la valutazione tenendo conto delle diverse capacità di risposta che gli ambiti sono in grado di esercitare in base alle proprie risorse di base, che potremmo definire come il DNA degli ambiti stessi e alle dinamicità dei sistemi paesistico-ambientali determinate da pressioni locali che tendono ad aumentare o ridurre le vulnerabilità e resilienza caratteristiche dei diversi ambiti o sistemi.

4. L'integrazione degli aspetti paesaggistici nel PTR e nella valutazione ambientale, vista come opportunità per semplificare l'interpretazione dei fenomeni territoriali e la gestione di PTR e PPR e per aumentare l'efficacia di detti strumenti nei confronti di una governance territoriale centrata sulla sostenibilità. Si ritiene infatti che PTR e PPR debbano presentare un'integrazione spinta, in quanto strumenti di pianificazione generale di tutto il territorio lombardo, che condividono l'oggetto della pianificazione, sebbene offrano un diverso "taglio" e, in parte, strumenti di attuazione specifici. In sede di VAS della revisione di PTR-PPR il paesaggio non verrà considerato alla stregua delle componenti ambientali, ma sarà visto come risultante delle interazioni tra le componenti ambientali e le attività antropiche. Tale lettura è dunque condizionata dalla qualità dei servizi ecosistemici (ivi compresi i servizi culturali) e, pertanto, dalle vulnerabilità e conseguenti degradi e dalla resilienza e conseguenti processi di rigenerazione. Il paesaggio acquisisce quindi la doppia valenza di obiettivo di Piano, in quanto luogo di vita delle popolazioni che, pertanto, necessita di mantenere un certo livello qualitativo ai fini di garantire un livello accettabile di qualità ambientale e di vita, e di "macroindicatore" sintetico, in quanto un "buon paesaggio", oltre a porsi come tema trasversale per eccellenza, rispecchia una governance territoriale attenta alle questioni ambientali e culturali. Tale impostazione faciliterà l'integrazione nella VAS tra PTR e PPR.

5. La partecipazione, considerata come parte strutturante il processo di formazione della Strategia di sostenibilità e della VAS della revisione del PTR-PPR. Quindi non si tratta di un mero processo di condivisione, ma di un percorso di costruzione condivisa, di cui faranno parte attori interni ed esterni all'Ente Regionale. Il modello vede l'alternarsi di momenti plenari "centralizzati" di scala regionale, incontri sul territorio, workshop tematici con attori selezionati e tavoli di concertazione con attori istituzionali e soggetti competenti in materia ambientale. I soggetti coinvolti nella condivisione della strategia alle diverse scale costituiranno un nucleo di attori di scala regionale e locale che potrà fungere da elemento di continuità e da punto di riferimento per i diversi processi partecipativi di VAS. Tale nucleo potrà inoltre operare a supporto dell'integrazione e del coordinamento sia verticale che orizzontale dei processi di VAS, nonché giocare un ruolo rilevante nel monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi di sostenibilità, nell'ambito degli aggiornamenti periodici della strategia.

6. Il monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla VAS della revisione di PTR-PPR e dalla Strategia, che richiede la progettazione di un sistema integrato che ricostruisca le informazioni provenienti dall'insieme di piani e programmi (P/P) che afferiscono alle diverse scale territoriali, in modo da verificare il raggiungimento degli obiettivi stessi e da registrare tempestivamente gli eventuali effetti negativi, permettendo di adottare le opportune misure correttive e di riorientamento. Al monitoraggio integrato dovranno dunque contribuire i monitoraggi dei singoli P/P: il sistema deve infatti essere in grado di verificare in che misura l'attuazione di un piano sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di descrivere il contributo del singolo piano a tali obiettivi. Il monitoraggio richiede inoltre l'identificazione di un nucleo comune di indicatori che permetta il dialogo tra i monitoraggi e fornisca soglie per quanto possibile quantitative per gli obiettivi di sostenibilità.

In merito all'approccio al sistema paesistico-ambientale definito dal Documento di Scoping come elemento di riferimento di analisi e di valutazione del Piano, sono stati definiti e calcolati specifici indicatori spaziali di tipo quantitativo, particolarmente indicati all'impiego, in quanto sensibili alle trasformazioni di suolo e, pertanto, facilmente monitorabili, correlabili alle variazioni qualitative delle diverse componenti che, nel loro insieme, costituiscono il paesaggio, e applicabili a diversi ambiti territoriali, consentendo di evidenziarne differenze e caratteri propri e di individuare criteri specifici di governo dei diversi territori caratterizzati dalle differenti condizioni di vulnerabilità/resilienza.

L'analisi preliminare quantitativa di vulnerabilità dei territori regionali, svolta attraverso l'applicazione dei suddetti indicatori spaziali (chiamati macroindicatori), è stata riferita ad una prima perimetrazione degli ambiti territoriali, le "fasce di paesaggio".

I macroindicatori proposti sono descrittori di vari fenomeni inerenti alla vulnerabilità; il confronto nel tempo ne evidenzia le dinamiche.

Nel Documento erano stati considerati:

- Habitat Standard (HS);
- Indici di Urbanizzazione Diffusa (SPRAWL);
- Biopotenzialità territoriale;
- Indice di superficie drenante;
- Coefficiente di frammentazione.

Tali macroindicatori sono stati ripresi ed aggiornati nel presente Rapporto.

## 2 METODOLOGIA DI ANALISI E VALUTAZIONE

### 2.1 Struttura e contenuti del documento

La struttura del Rapporto Ambientale fa riferimento all'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e si relaziona con le "Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS" approvate con Delibera Consiglio Federale nella seduta del 22/04/2015, Doc. n. 51/15-CF dei Manuali e Linee guida n. 124/2015 dell'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Nello specifico è stata considerata la struttura illustrata nel Cap. 2 "Indicazioni operative per i proponenti a supporto della Valutazione Ambientale Strategica ex artt. 13-18 del D.lgs. 152/2006", paragrafo 2.2. "Indicazioni sui contenuti del Rapporto Ambientale", della Sezione 2 del documento, che definisce la struttura e i contenuti del Rapporto Ambientale per dare appositamente risposta compiuta ai criteri di cui all'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

La successione dei capitoli e dei relativi paragrafi, nonché i contenuti del presente Rapporto Ambientale sono stati comunque contestualizzati ed adattati al caso specifico in oggetto, ossia ai temi e all'effettivo livello di approfondimento della proposta di variante di revisione generale del PTR, comprensivo di tutta la nuova sezione paesaggistica di Piano (ossia il Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo – PVP, che sostituisce il Piano Paesaggistico Regionale vigente).

Nella precedente Premessa è stato chiarito come la revisione generale del PTR sia oggi proposta come completamento di un lungo percorso di pianificazione iniziato nel 2013, che nel tempo ha già affrontato e concluso alcuni passaggi fondamentali per il Piano, come l'integrazione (approvata a fine 2018) alla L.r. n. 31/2014 relativa alla riduzione del consumo di suolo e alla riqualificazione del suolo degradato.

**La presente proposta di revisione si pone in continuità col vigente PTR**, assumendone i contenuti già aggiornati al 2020, comprensivi non solo della sezione dedicata all'integrazione alla L.r. n. 31/2014, ma anche di tutti gli oggetti specifici dei piani e programmi di settore e degli strumenti che il PTR oggi vigente ha assunto come propria struttura portante (es. Contratti di Fiume, Piani Territoriali d'Area, rete viabilistica del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti).

Risulta quindi fondamentale comprendere quali sono gli elementi che la presente revisione generale di PTR oggi propone e che non sono già parte integrante del vigente Piano territoriale, i cui contenuti sono già stati sottoposti a specifici percorsi di Valutazione Ambientale (ed, alcuni, peraltro sono già in fase di attuazione o attuati).

In relazione a ciò, i seguenti **Capitolo 3** e **Capitolo 4** illustrano in modo puntuale i contenuti rispettivamente del PTR vigente e della proposta di revisione generale, al fine di individuare correttamente nel **Capitolo 5** gli effettivi elementi di novità da sottoporre a valutazione e da cui derivare l'ambito di potenziale influenza.

L'ambito di influenza potenziale della proposta di revisione del PTR permette di identificare sia gli obiettivi ambientali di riferimento (vd. **Capitolo 6**), sia le componenti ambientali (vd. **Capitolo 7**) verso cui confrontare le scelte proposte dalla variante di Piano.

L'analisi ambientale dei contenuti della proposta di revisione del Piano è poi affrontata attraverso i seguenti passaggi:

- la verifica degli effetti ambientali potenzialmente attendibili dai contenuti della proposta di revisione (vd. **Paragrafo 8.2**), con un dettaglio dedicato alla verifica delle potenziali incidenze su Rete Natura 2000 funzionale anche all'espressione della Valutazione di Incidenza (vd. **Paragrafo 8.3**);
- la verifica delle relazioni di coerenza della proposta di revisione rispetto al quadro degli obiettivi ambientali di riferimento assunti (ed illustrati nel precedente Cap. 6) e al quadro degli strumenti di pianificazione e programmazione regionali di settore ambientale (vd. **Paragrafo 9.1**), nonché la verifica della coerenza tra i diversi elementi componenti la stessa proposta di revisione generale (vd. **Paragrafo 9.2**).

A seguito di tutte le analisi ambientali condotte in merito ai contenuti della proposta di revisione, il **Capitolo 10** è dedicato ai suggerimenti di integrazione di alcuni criteri ed indirizzi finalizzati ad una maggior sostenibilità ambientale del Piano.

Nel presente caso, di un Piano territoriale di così ampia scala, che non definisce azioni materiali, ma obiettivi territoriali complessivi, con funzione di solo di indirizzo ed orientamento, assume un ruolo fondamentale il controllo della prestazione ambientale del Piano nel tempo.

Il **Capitolo 11** è, pertanto, dedicato all'illustrazione del Monitoraggio Ambientale del PTR.

L'elemento principale di novità introdotto dalla presente proposta di revisione è la nuova sezione paesaggistica di Piano, rappresentata dal **Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo (PVP)**, che va a sostituire il vigente Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

In un'ottica di valutazione integrata del Piano è definito un modello valutativo basato sul paesaggio utile a comprendere sia le dinamiche avvenute ed in atto a livello strutturale e funzionale nel territorio regionale, sia a porre le basi per il monitoraggio ambientale dell'attuazione del PTR nel tempo.

Il seguente **Paragrafo 2.2** illustra tale approccio.

## 2.2 Approccio paesaggistico per la valutazione

Il *Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo (PVP)*, parte integrante della proposta di revisione del PTR, è stato redatto con lo scopo di migliorare l'efficacia del Piano territoriale nei confronti del paesaggio e della sostenibilità ambientale.

La VAS costituisce lo strumento di supporto alle decisioni per eccellenza nei processi di governo del territorio e del paesaggio. Prendere decisioni significa effettuare scelte tra i risultati possibili che vengono proposti o che sono attesi. La pianificazione è un processo complesso che ha a che vedere con l'incertezza di un futuro difficilmente prevedibile, che coinvolge un gran numero di variabili e di interlocutori: il risultato di un piano non può essere scontato.

Ciò che accade, infatti, non è mai uguale a ciò che viene previsto o pianificato. Gli effetti di un piano dipendono, in misura variabile, dalle politiche proprie, dalle politiche definite dal quadro programmatico, da eventi imprevisti e da politiche estranee alla pianificazione: molto spesso i driver esterni determinano maggiori effetti sul paesaggio e sul territorio delle azioni di piano. L'evoluzione autonoma del territorio e lo sviluppo pianificato interagiscono: quanto inizialmente pianificato è una delle variabili in gioco, cui si associano molti sviluppi paralleli, non pianificati.

Conseguentemente, il nuovo stato del paesaggio è il risultato di azioni pianificate, combinate a processi di sviluppo autonomo.

Questo nuovo stato forma il riferimento di base per le trasformazioni future, le quali si comportano in modo più o meno caotico nelle diverse direzioni delineate dai Piani generali. Questo processo deve dunque essere adeguatamente monitorato, al fine di produrre decisioni favorevoli al raggiungimento degli obiettivi del PTR, con specifico riferimento al PVP. Nel caso del PVP gli obiettivi riguardano la qualità dei paesaggi antropici e naturali in riferimento alle aspettative delle popolazioni.

La figura che segue (Antrop, 2004) vuole rappresentare in modo semplice, tali tipi di dinamiche complesse.

Figura 2.1 – Piani e traiettorie di sviluppo



In generale i Piani si pongono come driver di trasformazione la cui forza dipende:

- dallo stato di partenza del territorio e della “cultura” corrente riferita ai temi del piano a cui ha portato lo “sviluppo autonomo”, ovvero uno stato di precedente pianificazione;
- dal grado di coerenza del Piano e dalla capacità di gestione del Piano stesso da parte dell’Ente che lo propone (sviluppo pianificato);
- dalle “reazioni” che il Piano può produrre in altre politiche e comportamenti, che possono essere di opposizione o sinergiche e, dunque, possono avere portate decisamente diverse.

La VAS non riesce a tener conto, nella valutazione, di situazioni imprevedibili. I driver esterni difficilmente possono essere considerati nei piani e nelle VAS.

Dunque è parso utile dare uno sguardo alle dinamiche del paesaggio lombardo a partire dall’approvazione del PPR vigente, per individuare i grandi “driver” di cambiamento e, da questi, gli elementi maggiormente significativi da sviluppare nell’ambito del percorso di VAS e gli orientamenti più efficaci da proporre in termini di politiche paesaggistiche sostenibili.

Inoltre, è necessario approntare una strumentazione che possa monitorarle e suggerire al Piano politiche idonee ad affrontare l’incertezza.

Per questo motivo, la VAS è, come vedremo, impostata sugli aspetti di Vulnerabilità e Resilienza, ossia sulla ricerca degli elementi e dei processi utili a **mettere in evidenza le criticità paesaggistiche (vulnerabilità) e ad aumentare le capacità proprie di risposta al cambiamento dei sistemi paesistico ambientali (resilienza).**

In questo approccio si definisce **vulnerabilità**, la predisposizione di un sistema paesaggistico (o di un ambito di paesaggio) all’instabilità fino a modificare in modo radicale la propria struttura (il mosaico e gli elementi che lo compongono), le proprie funzioni (processi e dinamiche) e organizzazione (legami, relazioni, gerarchie) a seguito di forze esterne di trasformazione antropogeniche e/o naturali (es. i paesaggi particolarmente frammentati, oppure quelli destinati a modificarsi radicalmente a fronte di alterazioni indotte dai cambiamenti climatici). La vulnerabilità è connessa alla possibilità che i servizi (o benefici) erogati dagli ecosistemi (antropici e naturali) e dal paesaggio spariscano o comunque si deteriorino.

La **resilienza** costituisce la capacità del sistema di rispondere alle mutazioni del contesto ambientale, territoriale, sociale, economico, e di riassetarsi in uno stato di equilibrio che non è quasi mai uguale allo stato precedente. La resilienza è la forza con cui il paesaggio riesce a rigenerarsi e adattarsi, sostenendo la riproducibilità del capitale naturale, nonché l’erogazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio, anche traendo vantaggio dai cambiamenti e dagli eventi avversi (es. la rigenerazione urbana su un’area dismessa, il recupero dei paesaggi forestali a fronte dell’abbandono dell’agricoltura). Il tempo di risposta, in rapporto alle funzioni attivate, può essere l’unità di misura della resilienza. Il fattore tempo può dunque essere una misura della “vitalità” di un paesaggio.

Le due proprietà non sono esattamente l’inverso una dell’altra. Infatti c’è un’altra proprietà, la **resistenza** (o robustezza), che incide sulla stabilità dei paesaggi. Si tratta della capacità dei sistemi di resistere ad un dato evento e di conservare il tipo di equilibrio precedente. La durata (persistenza) di elementi strutturali e processi, può essere l’unità di misura della resistenza.

La vulnerabilità può dunque essere considerata l'inverso dell'insieme delle proprietà di resistenza e resilienza di un dato paesaggio.

Per questo motivo nel presente Rapporto Ambientale si è deciso di utilizzare le due proprietà, vulnerabilità e resilienza per valutare la stabilità e la vitalità dei paesaggi.

La vulnerabilità, in particolare, è spesso causa di degrado del paesaggio o, viceversa, azioni degradanti aumentano la vulnerabilità di un ambito o di una parte di esso. La resilienza, invece, si può riferire alle risposte che nascono dai sistemi paesistico-ambientali e ai processi di rigenerazione dotati di un certo grado di spontaneità e di bassi input energetici esogeni, in grado di limitare vulnerabilità e degrado del paesaggio. Questo approccio sinergico costituisce elemento di novità e, potenzialmente, di notevole efficacia, in quanto orienta verso la ricerca di nuovi strumenti utili a rafforzare la governance territoriale nei confronti della qualità del paesaggio visto nella sua dinamicità e, quindi, degli effetti del Piano sull'ambiente.

### 2.2.1 Paesaggio e valutazione

Riferimento costante per l'approccio utilizzato è il D.lgs 42/2004 e s.m.i., nella sua più ampia concezione che ricomprende quanto espresso dalla Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) (ratificata dallo Stato Italiano con Legge 9 gennaio 2006, n. 14). Questa suggerisce una definizione di paesaggio, che costituisce un importante riferimento concettuale e operativo.

*Il termine "paesaggio" viene definito come "una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall'azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici). Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea ugualmente l'idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente."*

Il concetto sistemico di Paesaggio, evocato dalle ultime due frasi del paragrafo precedente, induce a rivisitare le pratiche pianificatorie correnti, secondo cui la complessità dei sistemi territoriali, che impone forzatamente delle semplificazioni per essere gestita, può essere ridotta a tematismi trattabili singolarmente.

Ciò normalmente si traduce, per quanto riguarda gli strumenti attuativi, in piani di settore.

La settorializzazione, per definizione, impone una forte riduzione della complessità e non permette di giungere ad una vera organizzazione territoriale costituita da sistemi interagenti. Più facilmente tende a generare conflittualità profonde tra settori tra loro incompatibili, soprattutto se trattati separatamente. Si vedano ad esempio i conflitti che si generano tra i piani di rete ecologica e i piani della mobilità e delle infrastrutture, oppure tra i piani comunali e i piani del verde che, di fatto, regolano aree lasciate libere dai piani urbanistici. Questi piani riescono a gestire gli "avanzi" degli altri strumenti urbanistici, mentre esistono sinergie utilissime che, settorialmente, non è possibile sfruttare.

L'approccio paesaggistico, riporta al centro del Piano e della sua valutazione il tema della complessità proprio per l'importanza conferita alle relazioni, in termini di rapporti tra scale spazio-temporali, tra elementi che costituiscono il paesaggio e in termini di rapporti tra "contesto conosciuto" e popolazioni che vivono un dato luogo. Dunque il Paesaggio non è solo il tema guida del PVP, ma

l'approccio paesaggistico è in grado di ribaltare le modalità della pianificazione corrente, nella misura in cui il "paesaggio di qualità" può costituire obiettivo di tutti i Piani alle varie scale.

La CEP ci ricorda come il paesaggio sia il risultato della storia dell'intreccio tra risorse, capitale naturale e componenti ambientali, e processi cognitivi individuali (fortemente variegati dalle diverse percezioni di ognuno) e collettivi. Processi cognitivi che sottendono alle scelte d'uso del contesto conosciuto, dando origine alle trasformazioni del paesaggio che da tali scelte derivano.

La comprensione dei legami tra risorse e paesaggio, è cruciale ai fini di impostare modalità di governo del territorio finalizzati ad una sostenibilità ambientale, economica e sociale, fondata sulle risorse reali, materiali e immateriali, che paesaggi di qualità possono conservare e riprodurre, rispondendo alle esigenze di sostenibilità dello sviluppo.

In particolare risorse naturali e paesaggio di qualità sono la base per l'erogazione di servizi ecosistemici e del paesaggio che, anche se normalmente non considerati nei bilanci e nei conti economici, ricoprono ruoli importanti a tutti gli effetti nell'economia di un territorio, anche per i valori intangibili che possono sviluppare. Basti pensare, ad esempio, al valore del bosco nei confronti del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico, della protezione degli acquiferi, dell'attrattiva turistica di un luogo e della memoria identitaria delle popolazioni locali stabili e temporanee. Oppure al valore e al ruolo che i suoli e le acque del milanese hanno avuto nella formazione del paesaggio e della sua economia nei secoli, a partire dalla fornitura di argilla per la costruzione della città e dei suoi monumenti, per le produzioni agricole e lo sviluppo industriale del nord Milano.

Il paesaggio, dunque, 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. Se il paesaggio ha un aspetto sano, vitale, magari bello, probabilmente ciò significa che quanto è successo nei secoli, ha portato ad un'evoluzione positiva; se il paesaggio appare frammentato, connotato da alto contrasto, difficile da vivere, percepire e attraversare da parte di uomini e animali, probabilmente significa che è in atto un processo di degrado. **Il paesaggio, dunque, può essere paragonato ad una sorta di "cartina di tornasole" che registra puntualmente tutto quanto è successo nel territorio e nell'ambiente.**

In questo senso la VAS tratta il Paesaggio non solo come l'oggetto del Piano, ma anche come un macro-indicatore sintetico, in grado di restituire criticità e valenze delle politiche di governo del territorio. Infatti alcuni caratteri e dinamiche del Paesaggio possono in parte essere misurate e controllate ai fini della verifica degli effetti del Piano e anche dei piani sotto ordinati.

Questo approccio determina un legame importante tra Piano e VAS che, per le sue caratteristiche di integrazione delle componenti ambientali e di valutazione di scenari, si configura come un ottimo strumento di supporto alla pianificazione del paesaggio.

### 2.2.2 Paesaggio come indicatore sintetico

Se è vero che il paesaggio non può essere inteso solo come fenomeno complesso descrivibile e analizzabile con metodi scientifici, oggettivi, è altrettanto vero che i significati soggettivi (estetici, simbolici, artistici, sociali, esperienziali ed esistenziali) non possono essere considerati in modo avulso dai fenomeni oggettivi, fisici e biologici, che generano la percezione: un mosaico modificato, determina su ognuno percezioni diverse dalle precedenti.

Il paesaggio si può pertanto considerare come un sistema costituito da due parti distinte, ma strettamente correlate:

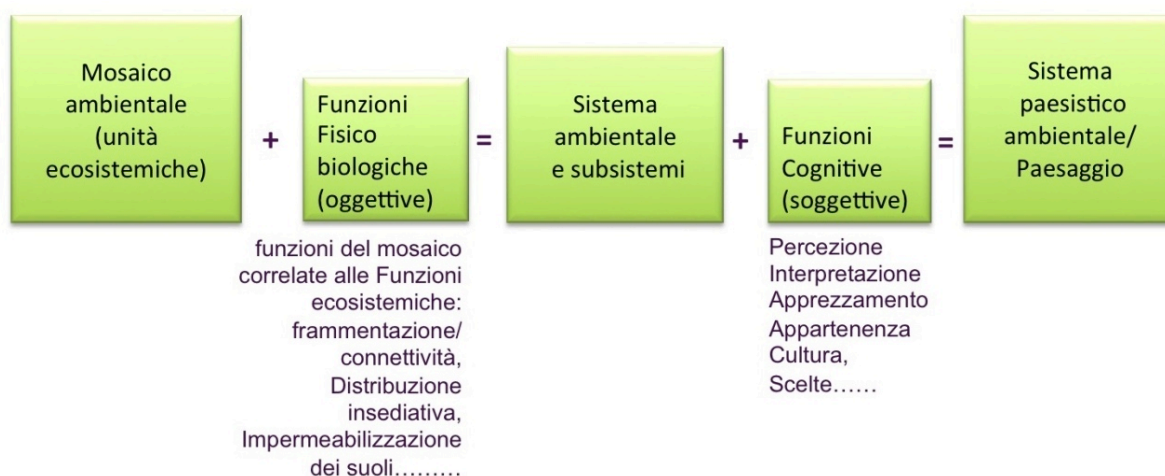
- la **parte strutturale** del paesaggio, che si sintetizza nel mosaico paesistico, è costituita dai caratteri geomorfologici, dagli elementi fisici che si evolvono nel territorio (le unità ecosistemiche) dalle loro dimensioni e forme e dalle loro modalità di aggregazione e distribuzione nel paesaggio (es: patch <sup>1</sup> di bosco x, siepe y, corridoio fluviale z, insediamento j, seminativo semplice H, corridoio infrastrutturale K, ecc.). Tutto ciò è oggettivamente rilevabile. Ma il tipo di struttura condiziona fortemente le funzioni e i processi sia fisici e biologici che cognitivi, che nel paesaggio si svolgono;
- la **parte funzionale** del paesaggio è data dai flussi energetici e di informazione, dai movimenti delle specie, dalle interazioni tra ecosistemi e dai processi che avvengono grazie ai movimenti citati e allo scorrere del tempo. Alcuni aspetti funzionali, come il modo di interpretare ciò che ci circonda, sono specie specifici (ad esempio l'uomo percepisce, decodifica ed usa il medesimo mosaico paesistico in modo assai diverso da una volpe o da un insetto), o addirittura individuali: ogni uomo utilizza il paesaggio dipendentemente da come la sua sensibilità, il livello culturale e il bagaglio esperienziale propri, gli permettono di percepirlo. In pratica, ciò che si vede e si percepisce è la forma finale di ciò che è: se mutano i processi, mutano le strutture e muta la percezione che si ha del paesaggio, quindi c'è un rapporto continuo tra l'evoluzione del paesaggio e la possibilità di percepirlo da parte dell'uomo, il quale poi lo interpreta a sua volta in funzione dei numerosi fattori soggettivi legati alla propria natura, alla propria cultura, e alle proprie vicende personali.

Possiamo concludere che il paesaggio è un sistema complesso composto da una parte certamente oggettiva, quindi misurabile, costituita dalla struttura e da molti processi fisico biologici, come le precipitazioni, le piene di un fiume, il metabolismo delle piante, gli spostamenti della fauna, ecc., e una parte soggettiva. Quest'ultima è legata alle funzioni cognitive che dipendono dalle particolarità delle specie e degli individui; un esempio è la funzione estetica: non tutti apprezzano allo stesso modo la medesima parte di mondo, ma le diverse percezioni incidono fortemente nell'utilizzo delle risorse e quindi nelle potenziali trasformazioni del paesaggio intero.

---

<sup>1</sup> Si definisce patch o macchia paesistica, un'area non lineare relativamente omogenea che differisce dal suo intorno; la micro-eterogeneità interna presente è ripetuta in forme simili nell'intera area della patch (Forman, 1995).

Figura 2.2 – Ruoli degli Elementi strutturali e dei diversi tipi di funzioni nell'evoluzione dei Paesaggi



Dunque, questo tipo di approccio che vede alcune componenti oggettive, quali le strutture e i processi paesistici, come gli elementi fondamentali sui quali si costruisce il paesaggio, pur lasciando una certa variabilità alle interpretazioni personali, diminuisce molto la soggettività interpretativa, che diventa una delle numerose dimensioni che costituiscono il paesaggio. Ma le componenti oggettive fisiche, si prestano ad essere misurate costituendo una base efficace anche per valutazioni riguardanti altri aspetti non misurabili.

La pianificazione è lo strumento che può agire in modo efficace su tali aspetti strutturali del paesaggio, delineando assetti spaziali e indirizzi gestionali finalizzati al mantenimento delle relazioni tra gli elementi che costituiscono il mosaico paesistico. Pertanto gli strumenti di analisi spaziale messi a punto per esempio dalla *landscape ecology*, possono essere utilizzati efficacemente per valutare, fornire obiettivi chiari dei piani e monitorare il paesaggio. Se a questi si associano considerazioni che legano le modifiche dei *patterns* del mosaico agli effetti sulla percezione, ecco che ci avvicineremo ad una conoscenza del paesaggio sempre più completa, dalla quale sia possibile individuare livelli qualitativi di riferimento e i relativi obiettivi dei Piani.

Questo approccio permette di considerare il concetto di qualità, richiamato anche dalla CEP <sup>2</sup>, tanto fondamentale quanto difficile da affrontare in termini paesaggistici, in quanto ogni paesaggio è diverso da un altro e non possono esistere standard qualitativi di riferimento comuni a tutti i Paesaggi. Inoltre i valori cambiano nel tempo, seguendo l'evoluzione della società.

<sup>2</sup> La CEP, richiama in più parti il concetto di qualità del Paesaggio senza darne una definizione propria e richiama anche l'esigenza di definire Obiettivi di qualità del Paesaggio al CAPITOLO II - PROVVEDIMENTI NAZIONALI – Art. 6 – Misure specifiche: "Ogni parte si impegna a stabilire degli obiettivi di qualità paesaggistica riguardanti i paesaggi individuati e valutati, previa consultazione pubblica, conformemente all'articolo 5.c."

**BOX: Paesaggio, risorse e percezione**

Il Paesaggio è un sistema vivo e dinamico, la cui evoluzione nel tempo e la cui qualità sono legate alla consistenza e qualità delle risorse materiali e immateriali che un paesaggio di qualità conserva e riproduce.

Il legame tra risorse e paesaggio viene in genere scarsamente considerato, in quanto si tende a enfatizzare gli aspetti esteriori del paesaggio (estetici, percettivi e, al massimo, culturali). Ciò dipende dal fatto che gli umani "colgono" le caratteristiche del paesaggio attraverso la percezione che, inevitabilmente, lavora ad una scala locale.

Ma in un approccio più ampio e solido, il Paesaggio può essere inteso, secondo A. Farina (2006), come "interfaccia semeiotica tra gli esseri viventi e le risorse". ... *i paesaggi, come le ombre, mutano al cambiare degli agenti ambientali e degli agenti economici. Quando si parla di conservazione del paesaggio si dovrebbe parlare di conservazione delle risorse perché è il modo con cui le risorse vengono prodotte e mantenute che genera i paesaggi. L'ombra non può guidare gli oggetti che la producono, ma essa è il prodotto del loro allineamento.* (Farina, 2006, Il paesaggio cognitivo. Una nuova entità ecologica, Franco Angeli).

Ma la relazione tra risorse e paesaggio è ancor più stretta: un "buon" paesaggio è in grado di conservare al meglio le risorse che lo hanno generato. Se per "buon" paesaggio si intende un paesaggio resiliente, ossia un paesaggio che ha in sé le forze materiali e immateriali di rispondere ai mutamenti evolvendosi e non degradandosi attraverso processi involutivi.

Il degrado del paesaggio viene generalmente considerato dalle popolazioni in riferimento alla sua manifestazione esteriore, in termini di percezione visiva dei luoghi, piuttosto che dell'inquinamento acustico, atmosferico, delle acque o, di azioni che cancellano elementi più o meno valoriali, radicati nella memoria, nelle tradizioni. Si tratta di percezioni inevitabilmente legate alla scala umana, quindi di livello locale.

In realtà il paesaggio è una realtà multidimensionale e multiscale, impossibile da percepire nella sua interezza e complessità. Affinché le persone abbiano la possibilità di vivere bene nei loro paesaggi, avendone una percezione positiva, è necessario che ci sia una struttura territoriale estesa e funzionante, in grado di garantire la possibilità di percepire localmente luoghi di qualità. Se una struttura territoriale di scala vasta è deteriorata al punto tale che un certo tipo di paesaggio sia destinato a scomparire a causa di ripetute azioni, anche di piccola entità, di sovrapposizione di funzioni anomale o incompatibili con le funzioni originarie, piuttosto che per eventi catastrofici o per abbandono di attività, ecco che il paesaggio delle persone, alla loro scala, cambia in modo irreversibile e, spesso, inconsapevole.

### 2.2.3 Vulnerabilità e degrado, resilienza e rigenerazione/qualità del paesaggio

Stante la difficoltà di definire la qualità del Paesaggio in termini "universali", diventa più semplice trattare questo tema partendo da un concetto che può rappresentare l'opposto della qualità, ossia il degrado del Paesaggio che, anche istintivamente, riporta a contesti in cui la qualità si è persa, qualunque fosse.

Il tema del degrado è già ampiamente trattato nel PPR vigente, che definisce una serie di processi o situazioni in grado di porsi come cause di innesco di processi di degrado dei paesaggi (Indirizzi, Parte IV).

Tali processi possono avere cause naturali o antropiche. E' peraltro significativo il fatto che, mediamente, l'antropizzazione spinta tende ad intensificare gli effetti delle cause naturali.

Infatti i nostri territori sono sottoposti da tempo ad un progressivo degrado indotto dall'intensificazione sempre più rapida delle attività antropiche. Pressioni che (oltre a determinare la crescita di "oggetti territoriali" poco congrui ad inserirsi paesaggisticamente nel contesto) tendono a destrutturarne la struttura paesistica fino a cancellarne, progressivamente, alcune parti. Ciò è particolarmente evidente nei fondovalle, nelle aree dell'alta pianura, nelle aree pedecollinari e sulle rive lacustri accessibili.

Tale intensificazione è, anche se indirettamente, in larga misura responsabile dei fenomeni di abbandono che, invece, si determinano nelle zone meno accessibili, più distanti dai poli attrattori di attività. Fenomeni che innescano altri tipi di degrado dovuti allo spopolamento delle aree collinari e montane e alla conseguente mancanza di presidio e cura del territorio (come, ad esempio, nelle dorsali e nei sistemi del rilievo prealpino individuati dal PPR).

Scopriamo così che anche il paesaggio viene consumato.

I paesaggi si costruiscono attraverso trasformazioni che avvengono in seguito a scelte e decisioni, altre invece avvengono per il susseguirsi delle azioni quotidiane di chi, il paesaggio, lo vive. Azioni ripetute che singolarmente non incidono sul paesaggio, ma che ripetute possono determinare degradi nei paesaggi quotidiani.

L'abitudine al degrado da parte della popolazione, è una delle minacce più gravi per i paesaggi delle future generazioni.

D'altra parte riconoscere le cause del degrado diventa un elemento fondamentale non solo in fase di valutazione, ma anche in fase propositiva per l'orientamento del PVP.

E' dunque utile dotarsi di metodi per individuare le maggiori cause di degrado, al fine di proporre politiche efficaci, che non operino sulla sola parte visibile o su gli effetti finali di processi che non vengono interrotti e continueranno a reiterare fenomeni di degrado.

Ma ogni luogo risponde in modo diverso alla stessa azione: il territorio e l'ambiente che lo connota, fanno sì che, a fronte di medesime scelte, continuiamo ad avere paesaggi diversi.

Medesime opere generano impatti diversi in paesaggi diversi e l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo non dipendono solo dalle fonti di emissione, ma sono correlati alla struttura del paesaggio e all'uso che ne viene fatto. È noto infatti come, ad esempio, l'urbanizzazione diffusa oltre a modificare i paesaggi in cui si verifica, induca consumi molto elevati sia per le problematiche di trasporto, sia per gli edifici in sé che per le reti tecnologiche.

Gli impatti più gravi sono quelli che, nel tempo, determinano la totale e inconsapevole trasformazione degli ambiti paesistici anche se, talvolta, sono i meno evidenti: l'impatto di una strada è evidente. Se questa rimane una striscia nel territorio, magari mitigata con un buon numero di attraversamenti polivalenti, il suo impatto si può vedere molto, ma può essere limitato all'impatto visivo. Se questa induce nel territorio circostante una serie di trasformazioni che, nel tempo, modificano integralmente l'ambito attraversato in modo caotico e disorganizzato, non c'è schermo visivo o altro accorgimento che possa limitare un impatto sull'intero paesaggio attraversato.

Questi, sono i tipi di trasformazione più gravi di cui anche le valutazioni d'impatto faticano a occuparsi e per i quali è necessario approntare strumenti idonei a fronteggiarli. Infatti le mitigazioni o anche le compensazioni locali, possono attenuare gli impatti, rallentare la tendenza al degrado, ma non sono in grado di fermarlo.

Al fine di valutare il degrado del Paesaggio e, viceversa, gli aspetti di qualità, il Rapporto Ambientale introduce una metodologia basata sui concetti di Vulnerabilità e Resilienza.

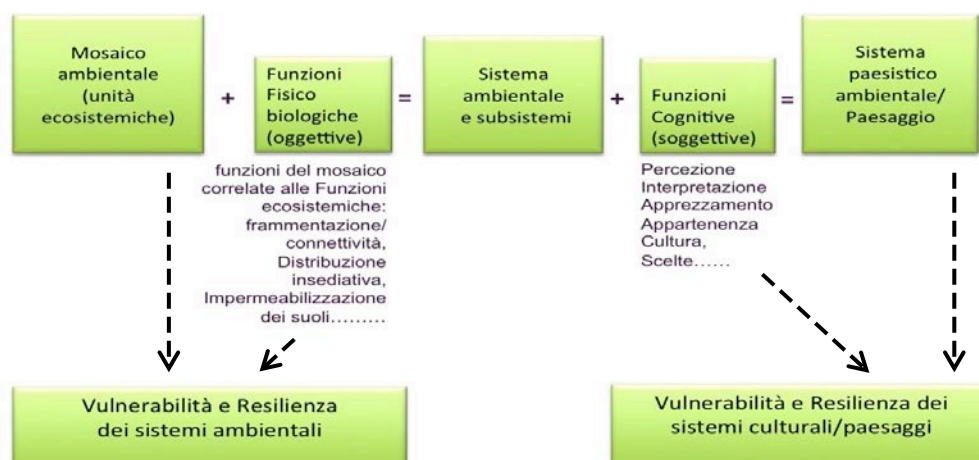
Si sono infatti trovate analogie significative tra vulnerabilità e degrado, resilienza e rigenerazione/qualità.

Le osservazioni effettuate sulle trasformazioni del paesaggio negli ultimi decenni segnalano che i trend di trasformazione non sono lineari: si assiste ad una progressiva accelerazione specie negli ultimi anni. La velocità di trasformazione impressa dalle attività umane, ha ormai superato la capacità di adattamento delle componenti ambientali, comportando in molti casi reazioni insospettabili dei sistemi paesistico ambientali. I sistemi che hanno reagito meglio, sembrano essere quelli dotati di una maggiore capacità propria di risposta o di autorigenerazione, quindi meno vulnerabili. Lavorare sulla vulnerabilità è uno dei modi efficaci di rispondere alle attese di una Pianificazione sostenibile, che debba fronteggiare i problemi derivanti dall'incertezza propria dei sistemi complessi, ora aumentata dalle velocità di trasformazione.

**La VAS, in particolare l'approfondimento relativo al PVP, affronta dunque il tema della qualità del paesaggio e, contestualmente delle componenti ambientali che sono parte integrante del paesaggio, attraverso la chiave interpretativa dei concetti di vulnerabilità e resilienza degli ambiti paesistici.** Concetti che permettono di confrontarsi con la variabilità nel tempo del Paesaggio e con la capacità di auto-mantenersi/rigenerarsi. Ci si riferisce infatti alla durabilità nel tempo dei caratteri dei paesaggi, della qualità delle risorse naturali e, dunque, alla sostenibilità delle politiche che possono essere valutate rispetto ai loro effetti nei confronti della conservazione/trasformazione dei paesaggi considerati.

Nei territori resilienza e vulnerabilità dipendono in larga misura dall'organizzazione del mosaico paesistico ambientale e dal tipo e dalla qualità delle risorse naturali e culturali di base di un ambito dato. Queste hanno influito per secoli sull'evoluzione dei paesaggi, forgiandone la struttura e l'identità, e ponendosi come una sorta di "DNA dei paesaggi". Più è forte il DNA, più i paesaggi hanno potuto raggiungere una loro connotazione propria, riconoscibile che è durata nel tempo nonostante trasformazioni ingenti indotte dalle recenti attività antropiche.

Figura 2.3 – Ruoli degli Elementi strutturali e dei diversi tipi di funzioni nell'evoluzione dei Paesaggi, Vulnerabilità e Resilienza



Oggi, l'enorme quantità di energia di trasformazione disponibile, induce nei paesaggi pressioni altrettanto importanti in termini di consumo di suolo, emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque e rischio idraulico, perdita di biodiversità, ecc. Tali pressioni agiscono in due modi sui paesaggi: il più facilmente percepibile è il degrado letto come deterioramento di un dato luogo, ma il più rovinoso è la riduzione della capacità di risposta dei diversi paesaggi alle sollecitazioni originate da nuove trasformazioni piuttosto che da eventi esterni. Le pressioni, oltre una certa misura, incidono dunque su resilienza e vulnerabilità dei paesaggi.

In Lombardia le pressioni esercitate su ecosistemi e paesaggio negli ultimi decenni hanno determinato criticità ambientali che oggi sono lette come prioritarie nei confronti della vulnerabilità ambientale e dei paesaggi e, dunque della sostenibilità: consumo di suolo, qualità dell'aria, qualità dell'acqua e rischio idraulico, perdita di biodiversità.

Si tratta quindi di impostare la valutazione tenendo conto delle diverse capacità di riposta che gli ambiti sono in grado di esercitare in base alle proprie risorse di base, al "DNA" degli ambiti stessi, alle criticità ambientali prioritarie di regione Lombardia e alle dinamicità dei sistemi paesistico-ambientali determinate da pressioni locali che tendono ad aumentare o ridurre le vulnerabilità e resilienza caratteristiche dei diversi ambiti o sistemi.

Le trasformazioni più radicali avvengono in genere in seguito ad eventi catastrofici ma, in termini di potenzialità di alterazione delle componenti ambientali e, conseguentemente, del paesaggio, gli effetti delle azioni antropiche intense e reiterate vengono subito dopo.

La lettura territoriale della VAS, effettuata attraverso le dinamiche di vulnerabilità e resilienza, potrebbe costruire un **quadro di riferimento** comune con le altre valutazioni di livello regionale per l'analisi di scenario e la stima degli effetti delle azioni previste, rispetto al quale articolare i contenuti specifici delle singole valutazioni. In questo approccio, ciascuno strumento di pianificazione e programmazione deve declinare alla propria scala di governo e rispetto ai propri temi di interesse, i fattori di vulnerabilità e resilienza e definirne le relazioni con le dinamiche in atto e con le componenti ambientali "classiche".

La **combinazione di una lettura integrata**, basata sugli elementi di vulnerabilità e resilienza presenti negli ambiti individuati, **e di chiavi di valutazione**, tarate sugli specifici contenuti degli strumenti da valutare, consentono di non incentrare la valutazione sugli effetti e le interazioni prodotte astrattamente sulle componenti ambientali coinvolte, ma di **riflettere e agire sulle specifiche problematiche generate nei diversi contesti di riferimento dei piani e dei programmi**.

La stima degli effetti potenziali è in questo senso funzionale a una prima riflessione circa le ricadute che il Piano potrà avere rispetto ai fattori e agli elementi che contribuiscono alla resilienza dei territori o viceversa ne peggiorano la vulnerabilità. La valutazione ambientale ha quindi come output la valutazione degli effetti ambientali su base territoriale e la possibilità di declinare territorialmente obiettivi di sostenibilità, elementi di attenzione e orientamenti per il Piano.

L'approccio alla vulnerabilità e resilienza dei sistemi paesistico-ambientali appare efficace in quanto non si limita a considerare lo stato dei sistemi in termini qualitativi e le eventuali perdite di qualità, ma cerca di misurarne la capacità di risposta, in termini anche quantitativi, rispetto ad eventi sconosciuti e imprevedibili. Esso rivela delle sorprese, in quanto possono assumere importanza elementi apparentemente marginali, oppure secondari, che non presentano caratteri di qualità notevoli. Ciò dipende dal fatto che non è detto che la somma di elementi altamente qualitativi

fornisca un sistema equilibrato o, quanto meno, un sistema in grado di reagire positivamente a variazioni delle condizioni di contesto, disturbi, novità in genere: spesso la capacità di ritrovare un equilibrio è data dalla presenza e interazione di elementi diversi o a diversi stadi evolutivi, di qualità e/o funzioni diverse, i quali forniscono maggiori possibilità dinamiche ed evolutive.

In particolare l'interruzione delle dinamiche paesistiche naturali, causate dalla iper-strutturazione del territorio, determina gravi alterazioni nelle possibilità di auto-mantenimento dei paesaggi. La "incoerenza" formale, il contrasto, la banalizzazione, la mancanza di caratterizzazione e di riconoscibilità di un ambito paesistico, sono spesso l'aspetto esteriore di altrettanti problemi derivanti dalla mancanza o carenza di organizzazione del territorio, indice, oltre che di difficoltà funzionali, di un aumento della vulnerabilità del sistema paesistico.

Dalla bibliografia reperita e dalle esperienze precedenti è stato possibile effettuare una selezione dei maggiori fattori di vulnerabilità di un sistema paesistico-ambientale:

- *l'iperstrutturazione del territorio* (Rapport et. al, 1997), che tende ad aumentarne la frammentazione, la perdita di habitat, le richieste energetiche, la perdita di identità e a ridurre la flessibilità dei sistemi, in quanto ne limita l'"autopoiesi", ossia i processi per i quali un sistema è in grado di autorigenerarsi spontaneamente attraverso le proprie strutture e funzioni, compensando le perturbazioni (Maturana et al., 1992);
- *la specializzazione degli elementi che costituiscono il paesaggio* (Forman, 1995), in quanto ne aumentano l'intensità d'uso e la monofunzionalità, riducendo le relazioni reciproche e le strategie di sopravvivenza legate alle molteplicità delle funzioni;
- *l'incompatibilità reciproca tra elementi posti in uno stesso ambito* (Gibelli, 2008), riferita a oggetti o individui che non possono entrare in relazione tra di loro: in un sistema di relazioni, quale è il paesaggio, la limitazione di relazioni ne indebolisce struttura, identità e resilienza<sup>3</sup>;
- *l'elevata concentrazione di una medesima popolazione in una data area e l'intensità d'uso delle risorse*: ciò può incidere sullo spolio delle risorse indispensabili a mantenere una capacità di autoregolazione dei sistemi. Lo spolio avviene sia sul numero delle risorse (perdita di diversità ai vari livelli) che sulla quantità di risorse disponibili rinnovabili e non, incidendo anche sulle possibilità di attivare risposte in grado di limitare gli effetti degli eventi catastrofici;
- *la velocità delle trasformazioni* (Crutzen, 2005, Gibelli, 2003), in quanto i cambiamenti troppo rapidi non consentono l'adattamento alle condizioni mutate né degli ecosistemi, né delle popolazioni umane. Quest'ultimo aspetto detiene legami molto forti anche rispetto alle componenti cognitive ed emotive che legano le popolazioni al proprio paesaggio: l'affettività e il senso di appartenenza nei confronti dei luoghi di vita e delle loro tradizioni costituiscono aspetti fondanti della qualità della vita, ma anche della disponibilità a prendersi cura del proprio paesaggio. Tale condizione è cruciale rispetto ai temi della vulnerabilità e della resilienza del sistema paesistico-ambientale, che non si fonda solo su processi fisici, ma anche, soprattutto nelle società cosiddette avanzate, sui processi decisionali e sui comportamenti individuali e collettivi. Le trasformazioni repentine e di ampia estensione, sia che interessino il territorio, sia che si riferiscano a spostamenti massivi di popolazioni,

---

<sup>3</sup> Questo aspetto ricomprende, tra gli altri, i fenomeni di sprawl urbano (urbanizzazione diffusa).

tendono a cancellare strutture e tradizioni preesistenti, sradicando i legami delle vecchie e delle nuove popolazioni;

- *il degrado degli habitat e degli ecosistemi*, che è fortemente condizionato da quanto descritto nei punti precedenti: recenti ricerche (Luyssaert et al., 2008; Richardson et al., 2009; Trumper et al., 2009) dimostrano il ruolo cruciale degli ecosistemi indisturbati nel bilancio del carbonio e della loro potenzialità nella mitigazione degli effetti dei gas serra; indicano inoltre come il degrado degli ecosistemi possa trasformarli da carbon sink in sorgenti di carbonio. Insomma, conservazione della biodiversità e strategie nei confronti dei cambiamenti climatici sembrano andare nella stessa direzione e sono indissolubilmente legate ai concetti di capitale naturale e servizi ecosistemici.

Tali fattori guidano le analisi sulla vulnerabilità dei Paesaggi lombardi, sia in termini qualitativi, sia in termini quantitativi per alcuni aspetti valutabili con i dati disponibili.

#### 2.2.4 Indicatori spaziali

Considerare il paesaggio come un “macro-indicatore” consente di mettere a punto strumenti per l’individuazione dei livelli di vulnerabilità e qualità di ambiti paesaggistici, utili alla governance del paesaggio. I livelli di vulnerabilità e qualità possono costituire obiettivi di Piano o di progetto e definiscono i riferimenti per il monitoraggio del Piano, sintetizzando non solo gli effetti del Piano, ma anche quelli delle politiche derivate da altri strumenti. In questo senso si pongono come strumenti per il ri-orientamento del Piano, così come richiedono la Direttiva Europea e la legge nazionale e regionale di recepimento sulla VAS e come risposta all’esigenza di una pianificazione dinamica.

I paesaggi di oggi sono infatti il risultato delle azioni di ieri e costituiscono la base per l’evoluzione verso i paesaggi di domani: sono la risultante della molteplicità dei processi che avvengono tra componenti e fattori ambientali e tra questi e le popolazioni umane e animali. Essi si trasformano in continuazione attraverso la combinazione delle forze naturali con le azioni che si compiono nel territorio: il dinamismo nel tempo e nello spazio è connaturato al paesaggio che si modifica ed evolve a seconda delle scelte che le popolazioni di volta in volta operano, più o meno consapevoli degli effetti che queste avranno.

Gli indicatori, durante la gestione del Piano, possono anche affiancare lo strumento del vincolo come strumenti di governo, a patto che siano chiare le “regole” di trasformazione e siano definiti gli elementi insostituibili in quanto non replicabili o rinnovabili. Questi tipi di strumenti, se condivisi in fase di formazione con gli attori del territorio, possono facilitare in modo significativo i processi di governance che trovano delle basi su capisaldi già definiti.

Per descrivere le caratteristiche, le condizioni di equilibrio, le esigenze, le criticità ambientali, gli scenari possibili, anche da un punto di vista quantitativo, la VAS si avvale di **indicatori spaziali** in quanto:

- il Piano agisce sulla trasformazione di territorio, quindi sulle configurazioni spaziali degli elementi che costituiscono il mosaico ambientale (parte oggettivabile del paesaggio): gli indicatori spaziali sono sensibili alle trasformazioni di suolo e, pertanto, facilmente monitorabili;

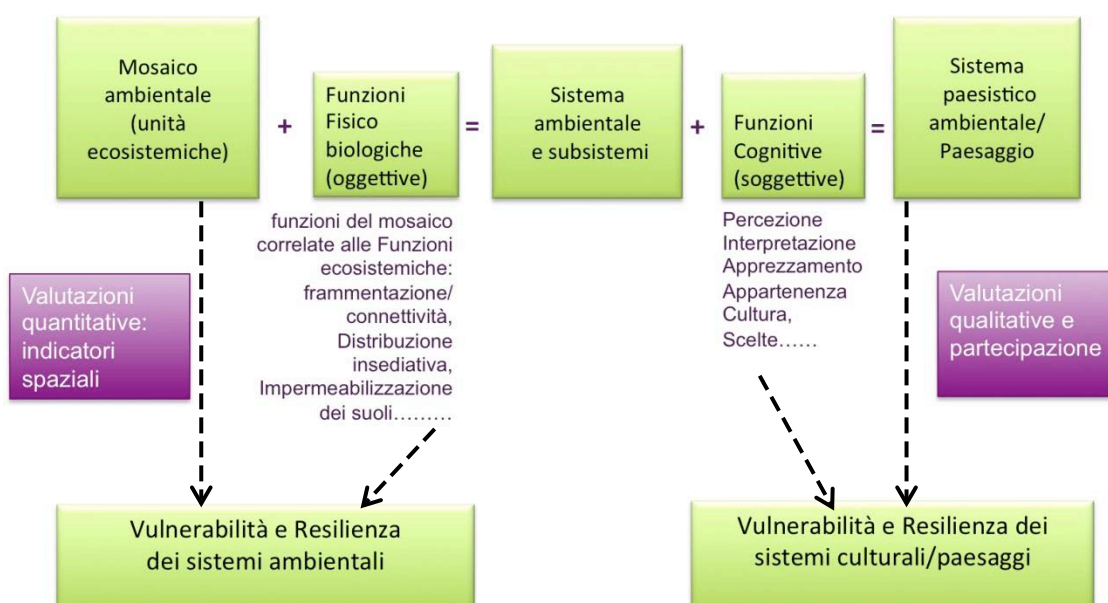
- gli indicatori spaziali sono strumenti sintetici che “raccolgono” quanto accaduto nel territorio integrando più variabili ambientali: si pensi agli effetti dei processi di frammentazione e/o di introduzioni di oggetti territoriali estranei al contesto preesistente;
- gli indicatori spaziali, se opportunamente scelti, sono relazionabili alle variazioni qualitative delle diverse componenti e fattori ambientali che, nel loro insieme, costituiscono la parte ambientale del paesaggio;
- gli indicatori spaziali sono applicabili a diversi ambiti territoriali, consentendo di confrontarli evidenziandone differenze e caratteri propri, nonché di individuare criteri specifici di governo dei territori caratterizzati da differenti condizioni di vulnerabilità/resilienza;
- gli indicatori spaziali si prestano molto bene ad essere impiegati nei monitoraggi, in quanto si tratta di strumenti semplici, implementabili con i dati territoriali che normalmente dovrebbero essere prodotti dagli strumenti di Pianificazione ai vari livelli nel loro processo di formazione e controllo;
- gli indicatori spaziali sono facilmente comunicabili; aspetto che li rende strumenti idonei ad essere utilizzati durante i percorsi partecipativi della VAS.

Analisi qualitative e quantitative sullo scenario di stato, contribuiscono a definire per i diversi ambiti paesaggistici del territorio lombardo, le esigenze e le criticità ambientali, gli obiettivi di sostenibilità del Piano, possibilità e limiti di trasformazione, cautele per le trasformazioni stesse e a indicare gli orientamenti più adatti.

Le trasformazioni indotte dalle azioni antropiche possono portare i sistemi paesistici molto vicini a **soglie di attenzione proprie di ogni ambito di paesaggio**, se non addirittura a soglie critiche, che costituiscono limiti alle trasformazioni incorporabili dai sistemi stessi.

Gli indicatori spaziali sono scelti tenendo conto della loro capacità di descrivere gli aspetti emergenti di vulnerabilità e resilienza degli ambiti paesaggistici e di monitorarne le variazioni. Il confronto nel tempo ne evidenzia, infatti, le dinamiche.

Figura 2.4 – Valutazioni quantitative e qualitative, rapporti con la partecipazione



Nel seguito sono definiti gli **Indicatori spaziali per la stima della vulnerabilità dei sistemi paesistico-ambientali**.

L'analisi preliminare quantitativa di vulnerabilità dei territori regionali è svolta, nel presente Rapporto attraverso l'applicazione di alcuni indicatori spaziali, chiamati anche macroindicatori, agli ambiti spaziali per la VAS.

Si precisa che nel corso del processo Piano/VAS gli indicatori spaziali sono stati integrati con alcuni indicatori individuati per la costruzione del Piano. Pertanto la VAS è stata "nutrita" da alcune analisi del Piano. Il Piano, a sua volta, è cresciuto anche con gli orientamenti proposti dalla VAS e dal continuo scambio dialettico sulle valutazioni.

Viene qui riportata la lista di tali indicatori spaziali utili alla stima del livello di vulnerabilità/resilienza dei sistemi paesistico-ambientali:

- Matrice;
- Habitat Standard Pro Capite (HS);
- Indice di Compromissione Paesaggistica (CP) [Indice di Forma Insediativa (FI) e Indice di occupazione complessiva (OC)];
- Biopotenzialità territoriale (Btc);
- Indice di superficie drenante (Idren);
- Indice di frammentazione infrastrutturale (Fr).

Gli indicatori spaziali sono applicati alle fasce di paesaggio VAS per effettuare la caratterizzazione.

Gli indicatori spaziali (macroindicatori) sono stati selezionati in relazione alla loro significatività nei confronti dei fattori di vulnerabilità territoriale a scala vasta.

La tabella che segue rappresenta le relazioni tra fattori di vulnerabilità e indicatori spaziali scelti. La prima riga riporta i fattori di vulnerabilità, la prima colonna i macroindicatori, le caselle con "x" indicano la significatività dell'indicatore nei confronti del fattore di vulnerabilità incrociato.

Tabella 2.1 – Individuazione delle relazioni tra indicatori spaziali e fattori di vulnerabilità

fattori di vulnerabilità / indicatori spaziali	Iperstrutturazione del territorio	Specializzazione degli elementi	Incompatibilità reciproca tra elementi	Elevata concentrazione di una medesima popolazione e intensità d'uso delle risorse	Velocità delle trasformazioni (letta attraverso le variazioni nel tempo di tutti gli indicatori)	Degrado degli habitat e degli ecosistemi
Matrice	x	x	x		x	x
Habitat Standard Pro Capite (HS) <sup>4</sup>	x		x	x	x	
Indice di Compromissione Paesaggistica (CP)			x	x	x	x
Biopotenzialità territoriale (Btc)		x		x	x	x
Indice di superficie drenante (Idren)	x			x	x	
Indice di frammentazione infrastrutturale (Fr)	x		x		x	x

Le tabelle che seguono riportano invece una descrizione del contributo di ogni macroindicatore alla definizione delle vulnerabilità dei sistemi paesistico-ambientali.

#### Iperstrutturazione del territorio

Macroindicatori: Matrice, Habitat Standard Pro Capite (HS), Indice di frammentazione infrastrutturale, Indice di superficie drenante

*L'aumento di superfici utilizzate dall'uomo per vivere (rilevate dall'HS) e utilizzate in modo intensivo (infrastrutture e aree urbanizzate) favorisce la frammentazione e la riduzione della connettività del mosaico paesistico-ambientale, riducendo anche gli scambi energetici e compensativi tra elementi energivori ed elementi regolatori dell'equilibrio ecosistemico. Dal punto di vista degli effetti sui cambiamenti climatici, l'aumento di infrastrutturazione del territorio contribuisce ad aumentare i volumi complessivi di traffico e di richiesta energetica, quindi di emissioni climalteranti. La realizzazione di nuove infrastrutture incide sull'aumento di consumo e di spreco di suolo, sulla diminuzione della superficie drenante e sul rischio idrogeologico, con ricadute significative sul ciclo delle acque.*

*Il tutto intensifica la pressione antropica e determina la riduzione della superficie filtrante che incide sul deflusso delle acque, aumentando le portate dei corsi d'acqua recettori, con conseguente aumento del rischio idraulico. Il macroindicatore HS è in grado di verificare la pressione antropica, mentre "HS funzioni" descrive la ripartizione delle funzioni necessarie alla funzionalità di un Habitat umano, in questo caso particolare l'incidenza delle infrastrutture e delle strutture specializzate ("HS sussidiario").*

<sup>4</sup> HS è inserito per il suo significato di descrittore del carico antropico. In realtà HS è anche il punto di partenza per l'individuazione degli standard riferibili alle diverse tipologie di paesaggio.

**Specializzazione degli elementi**

Macroindicatori: Matrice, Biopotenzialità territoriale (Btc)

*La matrice definisce le caratteristiche strutturali di un paesaggio: quanto più la matrice è costituita, o interessata, da elementi specializzati, tanto più diventa vulnerabile ai disturbi, in quanto le strutture specialistiche sono più rigide e in grado di esprimere minor adattabilità alle variazioni. Un'omogeneità spinta degli elementi strutturali e funzionali di un paesaggio può rispecchiare una tendenza alla specializzazione e all'intensità d'uso. La vulnerabilità aumenta in presenza di disturbi, in quanto le strutture specialistiche sono più rigide e in grado di esprimere minor adattabilità alle variazioni. La percentuale di elementi specializzati ne completa il quadro.*

*La Btc descrive la quantità e la qualità di energia latente<sup>5</sup> degli ecosistemi naturali e antropici: più un ambito è caratterizzato da elementi antropici specializzati, particolarmente energivori, minore è la quota di Btc, in particolare la biopotenzialità fornita dagli ecosistemi antropici. Peraltro gli ambiti caratterizzati da bassa biopotenzialità sono anche quelli in cui si registra una maggiore incidenza delle superfici non drenanti, rilevata dall'Indice di superficie drenante.*

**Incompatibilità reciproca tra elementi**

Macroindicatori: Matrice, Habitat Standard Pro Capite (HS), Indice di Compromissione Paesaggistica (CP), Indice di frammentazione infrastrutturale

*La matrice definisce le caratteristiche strutturali di un paesaggio, gli elementi interferenti sono gli elementi del sistema, paesistico ambientale che si pongono in contrasto, e che interrompono le relazioni tra parti del sistema. Gli elementi interferenti sono fortemente definiti dalla tipologia di matrice, ad esempio all'interno di una matrice rurale la presenza di infrastrutture e capannoni industriali, si pone in forte contrasto con gli elementi che compongono la matrice, e limita la funzionalità dell'ambito.*

*Gli elementi interferenti dipendono dalla tipologia di paesaggio individuata dalla matrice. Ad esempio, all'interno di una matrice rurale la presenza di infrastrutture e capannoni industriali si pone in forte contrasto con gli elementi che compongono la matrice del paesaggio, limitando la funzionalità dell'ambito.*

*Gli indici di urbanizzazione diffusa evidenziano le superfici interferite dagli insediamenti e dalle infrastrutture, definendo il peso delle interferenze rispetto all'intero territorio.*

*L'indice di frammentazione, costruito per il territorio extraurbano, fornisce una stima delle superfici penalizzate dall'effetto di frammentazione indotto dalla presenza delle infrastrutture. La frammentazione è uno dei processi che maggiormente tende a destrutturare un ambito e a ridurre le relazioni. Inoltre, ogni infrastruttura determina effetti diretti e indiretti sulle componenti ambientali (inquinamento delle acque, dei suoli e dell'aria, interferenze con fauna e vegetazione, ecc.).*

---

<sup>5</sup> Per energia latente si intende l'energia immagazzinata nell'Ecosistema (biomassa), che può essere liberata in caso di utilizzo ai fini energetici. Per questo motivo l'unità di misura della Biopotenzialità è espressa in Megacalorie/mq/anno.

**Elevata concentrazione di una medesima popolazione e intensità d'uso delle risorse**

Macroindicatori: Habitat Standard Pro Capite (HS), Indice di Compromissione Paesaggistica (CP), Biopotenzialità territoriale (Btc Hu), Indice di superficie drenante

*Nei nostri territori le concentrazioni di popolazioni critiche sono quelle umane, pertanto tale aspetto può essere descritto da macroindicatori di pressione antropica.*

*HS restituisce il peso dell'Habitat umano individuando le variazioni delle tipologie delle fasce di paesaggio in funzione dell'aumento del carico antropico rispetto alle funzioni ecologiche principali.*

*La Biopotenzialità (Btc Hu) può essere utilizzata come succedanea per la valutazione della qualità delle strutture insediative: più si riducono i valori rilevati, più si registra un abbassamento della qualità.*

*L'indice di superficie drenante corrisponde al suolo impermeabilizzato. Restituisce così la percentuale di suolo che permette l'infiltrazione delle acque meteoriche. L'aumento dell'impermeabilizzazione è una delle cause dell'aumento del rischio idraulico e dell'alterazione degli equilibri idrologici che aumentano le vulnerabilità locali.*

*L'aumento di frammentazione è in genere uno dei segnali più evidenti dell'aumento di pressione antropica in un sistema di paesaggio.*

**Velocità delle trasformazioni**

Macroindicatori: Tutti gli indicatori studiati in diverse soglie temporali

*La velocità di trasformazione è misurabile attraverso idonei programmi di monitoraggio. Ciò nonostante, i sistemi paesistico-ambientali mostrano sintomi di trasformazioni che, soprattutto in mancanza di monitoraggi, è bene interpretare. Alcuni indicatori spaziali sono in grado di allertare rispetto a trasformazioni in atto, veloci e magari estranee al sistema di risorse (naturali e culturali) presenti in un dato ambito.*

*La matrice è un descrittore delle caratteristiche strutturali del territorio, quando non è possibile definire la matrice del sistema paesistico significa che siamo in presenza di un paesaggio che si sta trasformando. Questa trasformazione è inoltre segnalata dall'aumento dell'incidenza di elementi interferenti con la matrice, che progressivamente erodono il sistema fino a creare un nuovo paesaggio. Anche il grado di specializzazione degli elementi è connesso al tipo di paesaggio: un paesaggio maggiormente antropico è connotato da maggiore presenza di elementi specializzati ed efficientemente connotati per rispondere alle esigenze strettamente antropiche.*

*L' Habitat Standard Pro Capite (HS) descrive la tipologia di paesaggio in funzione del carico antropico, segnalando eventuali cambiamenti; variazioni negative dei valori registrati indicano la presenza di una fase di transizione da un tipo di paesaggio ad un altro. Tale transizione sottende una nuova organizzazione delle funzioni e, conseguentemente, una nuova struttura del paesaggio.*

*Le dinamiche insediative evidenziate dall'indice di Sprawl sono uno dei processi più evidenti delle trasformazioni di paesaggi.*

*L'aumento di frammentazione prodotta dalle strade è in genere uno dei segnali più evidenti di dinamiche di trasformazione in atto, anche a causa delle dinamiche insediative indotte, ovvero dalla necessità derivata dal modello insediativo diffuso.*

**Degrado degli habitat e degli ecosistemi**

Macroindicatori: Indice di Compromissione Paesaggistica (CP), Biopotenzialità territoriale (Btc), Indice di frammentazione infrastrutturale

*Il degrado degli ecosistemi può essere interpretato come un processo di perdita/riduzione dell'integrità ecosistemica. Questa è direttamente legata alle funzionalità ecologiche degli ecosistemi naturali presenti in un certo ambito, alla loro robustezza e resilienza.*

*Gli indici di urbanizzazione diffusa restituiscono la quantità di territorio aperto occupato e interferito dalle strutture antropiche (insediamenti e infrastrutture), che si pongono in contrasto con le dinamiche degli ecosistemi naturali.*

*La Btc stima il peso e la qualità complessiva degli ecosistemi, oltre a segnalare il ruolo regolatore/dissipativo delle singole fasce di paesaggio all'interno del sistema paesistico-ambientale della Regione. In particolare la Btc Hn descrive il peso degli elementi afferenti agli ecosistemi naturali presenti in un dato ambito.*

*La frammentazione è significativa di quanto le infrastrutture contribuiscano ad interrompere e dividere in frammenti sempre più piccoli il mosaico paesistico-ambientale, riducendo la funzionalità degli ecosistemi, determinante per la loro integrità.*

## 2.2.5 Scale di riferimento e gli ambiti di paesaggio

Progettare il paesaggio significa non solo incidere sulla forma o sugli aspetti esteriori, ma lavorare con le forze naturali e con le azioni degli esseri umani in modo tale che l'ambiente che ne risulta (naturale e/o antropico) sia funzionante, il più autorigenerante possibile (meno vulnerabile, quindi sostenibile, ossia sano): ciò costituisce la base per una percezione positiva, ma soprattutto, per un paesaggio che possa evolvere spontaneamente, quindi durevole.

Perché un'azione determini tali effetti positivi è necessario prendere in considerazione contemporaneamente tutti gli aspetti: naturali e antropici, fisici, biologici, cognitivi, a diverse scale in modo tale da considerare le interazioni con un contesto più ampio.

**La valutazione del Piano deve dunque procedere a diverse scale spaziali su ambiti progressivamente più piccoli, tenendo conto dei caratteri generali che caratterizzano gli ambiti di scala maggiore.**

Lo studio delle caratteristiche spaziali dei paesaggi, a fronte di un'analisi generale preliminare del paesaggio, permette di individuare ambiti territoriali all'interno dei quali gli ecosistemi, inclusi quelli forgiati dalle attività antropiche, si formano e distribuiscono con modalità caratteristiche e riconoscibili; inoltre è possibile individuare i limiti oltre i quali le caratteristiche stesse cambiano, dando origine a tipologie di paesaggio diverse che quindi richiedono indirizzi e misure diverse per la loro gestione e riqualificazione.

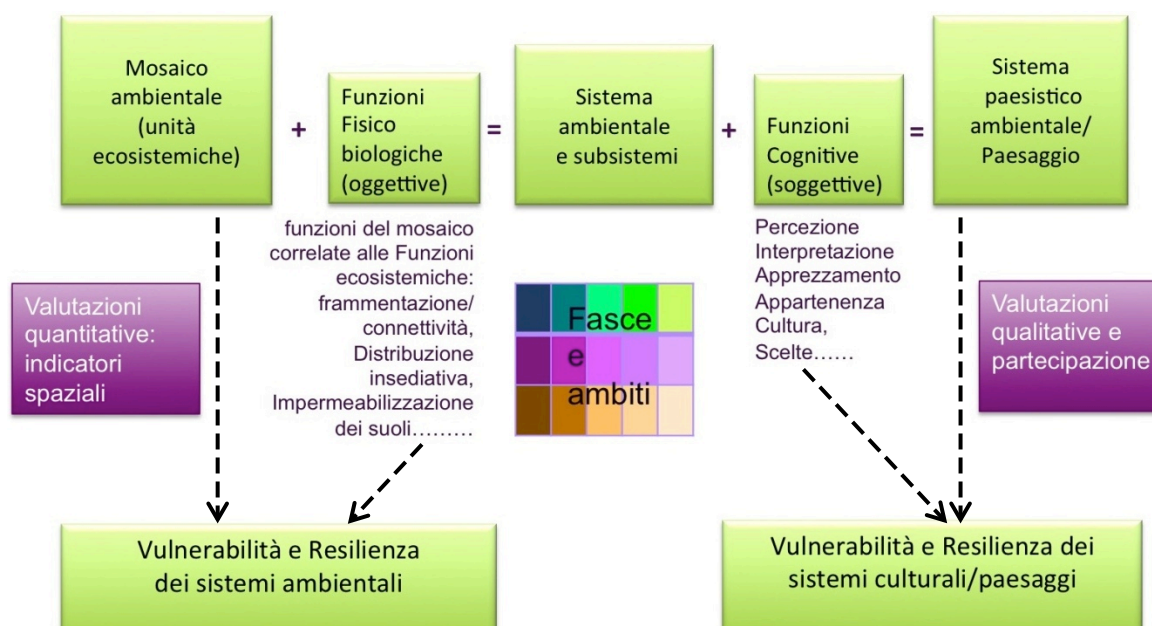
Questo concetto apre alla possibilità di individuare criteri precisi per l'individuazione e la tipizzazione dei paesaggi e sottolinea l'importanza dell'analisi fisionomica, determinando importanti legami con lo studio percettivo classico del paesaggio. Le letture successive e incrociate dei diversi tematismi (geo-morfologia, pedologia, la fitosociologia, gli usi del suolo e i *patterns* relativi, le dinamiche antropiche, vegetazionali e, se disponibili, faunistiche) permettono di definirne le caratteristiche strutturali e funzionali. La disponibilità di cartografia storica e l'effettuazione di monitoraggi successivi, permettono inoltre la lettura delle dinamiche avvenute e in corso, e il controllo su eventuali accelerazioni che possono essere indice di stress ambientale.

La VAS individua il *livello di scala regionale* in cui sono effettuate considerazioni preliminari, supportate dai dati ambientali, che hanno permesso di identificare già in fase di Scoping, quattro criticità ambientali prioritarie: consumo di suolo, qualità delle acque e rischio idraulico, qualità dell'aria, e perdita di biodiversità. Sono poi state individuate *due scale spaziali alle quali sono state sviluppate apposite analisi quali-quantitative* e sono state effettuate valutazioni sullo stato di Vulnerabilità e Resilienza su ambiti paesaggistico ambientali:

- le *fasce di paesaggio VAS*, già individuate nel Documento di Scoping, e qui affinate tramite l'individuazione di *sub fasce*;
- le *sub fasce* che rappresentano contesti paesaggistici che, per caratteristiche specifiche dovute a fattori naturali (es. geomorfologia) e/o pressioni antropiche (es. modalità insediative), si diversificano rispetto ai caratteri generali dell'intera fascia di appartenenza.

Inoltre la VAS assume le fasce di paesaggio e le sub-fasce quali areali di riferimento per la definizione di obiettivi di sostenibilità e relativi valori target. Gli Ambiti geografici di paesaggio (AGP) identificati dal PVP possono essere ricondotti a tali obiettivi e valori target.

Figura 2.5 – Paesaggio, Vulnerabilità e resilienza, Valutazioni e Territorializzazione



A completamento dei concetti posti alla base della metodologia di valutazione del Piano, si riportano due tematiche che non sono affrontate direttamente, ma che costituiscono riferimento costante per le valutazioni di tipo qualitativo che sono effettuate in affiancamento ai macroindicatori.

Il primo tema riguarda i **Servizi Ecosistemici** che sono parte importante degli aspetti di Vulnerabilità e Resilienza e che sono parzialmente spiegati in alcuni indicatori (Biopotenzialità e Habitat Quality Index).

La seconda tematica riguarda la necessità di accompagnare le valutazioni con temi trasversali che siano in grado di rappresentare le risultanti complessive degli effetti del Piano; in tal senso si è scelto il tema dei **Cambiamenti climatici** e della **Salute umana**.

## 2.2.6 I servizi ecosistemici

Ogni territorio è caratterizzato dai processi ecologici che forniscono un supporto insostituibile alla qualità di vita dei suoi abitanti e fattori di base per uno sviluppo economico durevole (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) e provvedimenti di livello europeo<sup>6</sup>.

I benefici che questi processi erogano naturalmente, spesso per il solo fatto di esistere, vengono riconosciuti come Servizi Ecosistemici (SE) (Costanza et al., 1997; Daily et al., 2000).

Per Servizi Ecosistemici, dunque, si devono intendere sia i beni (come cibo, acqua, aria, suolo, materie prime, risorse genetiche, ecc.), sia le funzioni ed i processi degli ecosistemi, come assorbimento degli inquinanti, protezione dall'erosione e dalle inondazioni, regolazione dello scorrimento superficiale delle acque e della siccità, mantenimento della qualità delle acque, controllo delle malattie, fissazione del carbonio atmosferico, formazione dei suoli, ecc. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

**Questi processi e funzioni forniscono benefici insostituibili, diretti o indiretti, alle popolazioni e concorrono a mantenere la funzionalità e la qualità ecologica dei sistemi paesistico-ambientali.**

Alcuni servizi sono di interesse globale (es. regolazione della composizione chimica dell'atmosfera), altri dipendono dalla struttura del mosaico ambientale (es. funzione di protezione degli insediamenti da eventi calamitosi), altre ancora si esplicano solo localmente (es. funzione ricreativa) (Costanza, 2008).

Una buona dotazione di servizi ecosistemici aumenta la "ricchezza" pro-capite in termini di capitale naturale, riduce la vulnerabilità, migliora la salute e la resilienza dei territori (Morri e Santolini, 2010).

D'altra parte la qualità, quindi il valore dei servizi ecosistemici presenti in un dato ambito territoriale, può variare in base alla vulnerabilità/resilienza complessiva dell'ambito stesso: ad esempio, un ambito caratterizzato da boschi su versanti particolarmente acclivi o molto disturbati sarà più vulnerabile di un ambito in cui i boschi, magari con caratteristiche floristiche simili, sono meno ripidi o meno disturbati. I boschi del primo ambito potranno erogare servizi più scarsi in termini, per esempio, di protezione, di conservazione di suolo, ecc.

**C'è quindi un legame molto stretto e reciproco tra i benefici complessivi che i servizi ecosistemici sono in grado di erogare e le condizioni di vulnerabilità/resilienza del contesto in cui si evolvono.**

Questo aspetto definisce una prima diversificazione di valore tra tipi di ecosistemi simili, ma che si trovano in ambiti diversi.

Inoltre, il valore di alcuni servizi ecosistemici, in particolare quelli che interagiscono più direttamente con gli insediamenti e/o le funzioni antropiche, varia proprio in base all'importanza dei servizi nei confronti degli ambienti umani, ma anche in base alle caratteristiche degli ambienti umani stessi: ad esempio, una foresta urbana può fornire un servizio formidabile in una grande città come Milano, nel cui territorio metropolitano i servizi ecosistemici sono assai carenti. La stessa foresta può assumere valori molto diversi in una città più piccola, immersa in un contesto naturale come, ad esempio, Varese. Questo aspetto definisce un secondo tipo di diversificazione di valore tra tipi di ecosistemi simili, ma che si trovano in ambiti diversi.

---

<sup>6</sup> Si vedano, ad esempio, la Comunicazione della Commissione "Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 – e oltre. Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano" [COM(2006) 216 def.], la Proposta di direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE [COM(2006) 232 def.], il Documento di lavoro dei servizi della Commissione "Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo" [SWD(2012) 101 def.], la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni "Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa" [COM(2013) 249 def.].

Nonostante le difficoltà di valutazione, si ritiene che l'integrazione del valore degli ecosistemi nei processi decisionali e negli strumenti di pianificazione del territorio sia indispensabile per dare la possibilità di effettuare bilanci ambientali efficaci, dai quali siano anche definibili quei servizi fondamentali non solo per la sostenibilità ambientale, ma anche per lo sviluppo dei territori e delle loro popolazioni.

L'individuazione delle vulnerabilità e resilienze può condurre alla definizione di scale di valore, a diverse scale, da condividere in fase attuativa anche sulla base delle percezioni locali. Valori incardinati sui tipi e sulla qualità dei servizi ecosistemici e dei servizi del paesaggio, dai quali è possibile estrarre nuove modalità di governo capaci di proporre soluzioni a fenomeni di degrado connessi alle regole della moderna economia.

Stante l'importanza dell'argomento e la sua rapida evoluzione, nelle analisi V/R i Servizi ecosistemici (SE) principali per ogni Fascia di analisi compaiono nella caratterizzazione delle fasce stesse e nelle valutazioni qualitative sulle V/R.

Inoltre tali servizi in futuro, una volta identificati e qualificati, potranno costituire la base per essere tradotti in termini economici, al fine di individuare sistemi di pagamento dei servizi degli ambiti che erogano i servizi migliori (tipicamente "le aree interne" così come definite dal documento Barca, 2013<sup>7</sup>) che, attualmente, si collocano tra i territori "svantaggiati" e soffrono dei fenomeni di abbandono. In questo modo i paesaggi di qualità potrebbero acquisire un valore economicamente riconosciuto, aspetto che non è di poco significato rispetto alla possibilità di conservarne la qualità.

Il Millennium Ecosystem Assessment (2005) fornisce una classificazione dei SE sulla base di quattro categorie principali di funzioni ecosistemiche. Si riporta la trasposizione italiana svolta nell'ambito del programma Life+ MNG Making Good Natura:

- funzioni di supporto (*supporting*): accolgono tutti quei servizi fondamentali per il mantenimento della funzionalità dell'ecosistema necessaria per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e le funzioni di supporto contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi, comprendono gli habitat, la conservazione della biodiversità genetica. Sono: Mantenimento degli Habitat; Biodiversità (genetica, domestica); Pedogenesi; Mantenimento della fertilità dei suoli;
- funzioni di regolazione (*regulating*): oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi e della qualità ambientale, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti e percepiti, fino al momento in cui non vengono persi o degradati: regolazione dei gas climalteranti; regolazione del microclima; regolazione delle acque (quantità e qualità); protezione dai dissesti idrogeologici; regolazione dell'impollinazione; regolazione dell'erosione;
- funzioni di fornitura o approvvigionamento (*provisioning*) raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse e beni primari che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.): cibo; materie prime; materiali genetici (principi attivi, semi e fiorume); acqua dolce;

---

7 Strategia nazionale per le Aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance

- funzioni culturali (cultural): gli ecosistemi naturali forniscono una essenziale “funzione di consultazione” e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche. Ispirazione per cultura, arti, valori educativi e spirituali, senso di identità; valori estetici e valori ricreativi.

L’obiettivo di tale approfondimento è quello di individuare modalità di stima veloce della carenza/abbondanza dei servizi ecosistemici forniti da ciascuna ambito spaziale. Tale stima può essere effettuata relazionando i SE agli indicatori spaziali precedentemente indicati.

Ciò in quanto, gli indicatori si pongono come strumenti “proxy” di stima della presenza, carenza e abbondanza dei servizi stessi nei diversi areali di studio.

Di seguito si riporta una tabella che presenta le relazioni tra Servizi di Supporto, Servizi di Regolazione, Servizi di approvvigionamento e indicatori spaziali.

La prima riga riporta gli indicatori spaziali, mentre la prima colonna elenca i SE individuati.

Le celle colorate individuano le relazioni, overosia quali indicatori sono significativi per la stima dei SE, sia il significato derivabile dai risultati degli indicatori in merito all’erogazione/mancaza di un dato SE. La campitura verde della casella corrispondente significa che l’indicatore spaziale fornisce informazioni in merito al SE collegato; nella casella viene poi brevemente spiegato il legame tra il macro indicatore e il SE.

Tabella 2.2 – Individuazione delle relazioni tra indicatori spaziali e Servizi ecosistemici

Sevizi Ecosistemici	Indicatori spaziali			
	MATRICE E HABITAT STANDARD	BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE	INDICE DI COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA INDICE DI FRAMMENTAZIONE	INDICE DI SUPERFICIE DRENANTE
<b>SE di supporto</b>				
<b>Biodiversità</b> Mantenimento degli habitat	Habitat naturali	BTC Hn/BTC media Potenziale ricchezza e diffusione della biodiversità	Riduzione delle core areas e disturbi	
<b>Pedogenesi</b> Mantenimento della fertilità dei suoli	Fasce fluviali Paesaggi agricoli	Potenzialità di sviluppo naturale dei suoli		
<b>SE di regolazione</b>				
<b>Regolazione dei gas climalteranti</b>	I tipi di paesaggio incidono diversamente sulle capacità di sequestrare carbonio	BTC HU Meccanismi di autoregolazione		Superficie impermeabile Incidenza sul sequestro di carbonio SUOLO VIVO
<b>Regolazione del microclima</b>		BTC HU In area urbana Cattura CO2, polveri sottili ed altri inquinanti	L’aumento delle strade facilita l’aumento dell’utilizzo del mezzo privato	Isola di calore Spazi verdi urbani

Sevizi Ecosistemici	Indicatori spaziali			
	MATRICE E HABITAT STANDARD	BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE	INDICE DI COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA INDICE DI FRAMMENTAZIONE	INDICE DI SUPERFICIE DRENANTE
Regolazione delle acque (quantità e qualità) Protezione dai dissesti idrogeologici	Alta artificializzazione Morfologie	BTC Fasce fluviali BTC HN Meccanismi di autoregolazione Suoli nudi  Zone umide (Btc Hu/Btc Hn) Bacini artificiali/rinaturalizzati	Urbanizzazione diffusa nel territorio collinare	Equilibrio del ciclo idrologico  Opere SUDS Aree di sedimentazione  Artificializzazionee suolo vivo Infiltrazione e processi di depurazione svolti dal suolo
Regolazione dell'impollinazione	Paesaggi agricoli	BTC HN	Disturbo	SUOLO VIVO
Regolazione dell'erosione	Alta artificializzazione Morfologie	Suoli nudi	Urbanizzazione diffusa nel territorio collinare	
SE di fornitura o approvvigionamento				
Cibo	Identificazione dei diversi paesaggi agricoli rurali, quindi delle diverse vocazioni		Identificazione delle core areas per il CIBO Lo sprawl (sia insediamenti che infrastrutture) ha differente pressione sul CIBO, in termini di estensione degli areali e inquinamenti	Qualità delle acque Sprawl maggiori aree interferite, maggiore inquinamento potenziale
Materie prime	Identificazione dei diversi paesaggi agricoli rurali, quindi delle diverse vocazioni	Boschi complessivi, poi si specificherà con Taglio dei boschi/NO taglio dei boschi. Quindi la BTC Hn individuerà zone in buone condizioni, boschi vecchi con più biomassa. Poi bisognerà filtrare con indicatore di ACCLIVITA'/ACCESSIBILITA'	Identificazione delle core areas per le FIBRE Lo sprawl (solo abitazioni) ha differente pressione sul FIBRE, in termini di estensione degli areali	
Materiali genetici		Boschi maturi con più biomassa Riserve naturali	Identificazione delle core areas Driver di pressioni sulle risorse naturali e sul suolo	
Acqua dolce		BTC Fasce fluviali Ecosistemi nivoglaciali Zone umide		Qualità delle acque Aumento del rischio di inquinamento delle acque (acque di scolo) Ritenzione e ricarica delle falde

## 2.2.7 Cambiamenti climatici e Salute umana

Durante tutto il processo di valutazione si sono considerate le possibili ricadute delle azioni di piano su due temi trasversali ritenuti di importanza sostanziale: i cambiamenti climatici e la salute.

I cambiamenti climatici in quanto il PTR-PVP dovrebbe contribuire a mitigarne gli effetti attraverso le politiche di adattamento, la salute in quanto un paesaggio salubre è il presupposto ineluttabile per la salute umana.

### 2.2.7.1 Cambiamenti climatici

Allo stato attuale, due sono i principali approcci per cercare di diminuire i rischi derivanti dai cambiamenti climatici: la riduzione dei gas serra e l'attuazione di strategie di adattamento, basate sulla riduzione della vulnerabilità dei sistemi paesistico ambientali sia naturali che antropici. Le due strategie sono, peraltro, attuabili a scale diverse: la prima attiene alla scala amplissima delle politiche nazionali e sovranazionali e a quella dei comportamenti individuali, la seconda invece attiene alle scale intermedie, alle quali si attuano le politiche di governo del territorio, che corrisponde, quindi, alle possibilità offerte dalla pianificazione e dagli strumenti di governance territoriale in genere.

Queste considerazioni inducono alcune riflessioni di tipo operativo. Ad esempio, la riqualificazione dei paesaggi rurali o forestali, dovrebbe nascere non solo dal desiderio di recuperare la memoria e il valore storico, ma soprattutto dalla convinzione che la strutturazione del mosaico paesistico sia, come è sempre stato nei secoli, l'aspetto determinante che influisce sulla minore vulnerabilità degli ecosistemi, quindi sulla loro durabilità e sull'economia complessiva di un sistema territoriale.

Ecco che, in questo quadro, la rete ecologica, che costituisce la risposta della pianificazione alle istanze della biodiversità, si pone come elemento integrante delle politiche per il paesaggio e come luogo preferenziale per la conservazione dello stock di risorse che costituiscono quel "capitale naturale" di cui la regione Lombardia è ricchissima e che attende solo di essere riconosciuto come valore attivo. A questo proposito, vale la pena di ricordare che uno dei 10 messaggi dell'EEA (European Environmental Agency) per il 2010, era intitolato "Global change and biodiversity" (Zisenis, 2010), e riporta il seguente "KEY message":

*"La varietà della vita sottende al nostro benessere sociale ed economico e sempre di più rappresenterà una risorsa indispensabile nella battaglia contro i cambiamenti climatici. In ogni caso il nostro sistema di consumo e produttivo sta privando gli ecosistemi e la loro capacità di reagire ai cambiamenti climatici e di erogare i servizi di cui noi abbiamo bisogno. Più noi capiamo come i cambiamenti climatici impattano sulla biodiversità, più diventa chiaro che noi non possiamo gestire i due aspetti separatamente. La loro interdipendenza richiede che essi vengano trattati insieme."*

Il messaggio conclude fornendo indicazioni generali, ma precise sull'approccio da utilizzare, tra cui la necessità di puntare sull'aumento della resilienza degli ecosistemi e di promuovere il lavoro intersettoriale per disegnare e implementare azioni concrete basate sugli ecosistemi. Tra gli esempi portati figurano il mantenimento e la riproposizione di aree esondabili, interventi di ri-vegetazione e infrastrutture verdi.

### 2.2.7.2 Salute e qualità della vita

Con il termine "salute", in accordo alla definizione contenuta nella Costituzione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, si intende indicare uno stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e

non semplice di assenza di malattia o infermità. Il concetto comprende quindi a pieno titolo anche gli aspetti legati alla qualità della vita, connessi alla qualità del paesaggio in cui l'uomo abita, lavora, si muove, si ricrea.

Un particolare ruolo assume, in quest'ottica, l'ambiente urbano, il cui stato presenta criticità frequenti e le esporta nel territorio esterno alla città, in termini di qualità dell'aria, traffico e congestione, livelli elevati di rumore, proliferazione urbana e cattiva qualità dello spazio edificato, presenza di terreni abbandonati di dubbia salubrità, produzione di rifiuti e di acque reflue la cui gestione non è soddisfacente. Ciò determina conseguenze negative sulla salute umana e sulla qualità di vita dei cittadini. Anche lo stile di vita sedentario, legato alla crescente dipendenza dai veicoli privati, ma anche alla carenza di aree a verde pubblico e alla ridotta possibilità di spostamenti a piedi o in bicicletta, impatta significativamente sulla salute.

Attraverso il tema chiave della salute vengono dunque presi in considerazione i rischi per la salute umana, che derivano dall'esposizione diretta a inquinanti di varia natura (emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque e dei suoli, emissioni sonore, inquinamento elettromagnetico, radiazioni ionizzanti, inquinamento da sostanze chimiche e prodotti fitosanitari, ecc.), nocivi per la salute e il benessere dell'uomo. E' infatti ampiamente dimostrato il legame tra l'inquinamento delle matrici ambientali e impatto sulla salute umana.

Effetti sulla salute meno diretti, ma altrettanto importanti, derivano dal degrado e dalla frammentazione del capitale naturale e del paesaggio, dalla contaminazione, dall'impermeabilizzazione e dall'uso non sostenibile dei suoli, i quali compromettono la fornitura di servizi ecosistemici importanti, necessari alla vita umana, determinando rischi potenzialmente gravi per l'ambiente, l'economia, la società e la salute.

Il consumo di suolo fertile e il degrado dei suoli hanno inoltre risvolti importanti sul piano della sicurezza alimentare, sia a livello quantitativo, che a livello qualitativo. Le condizioni e la qualità dell'ambiente, in particolare dell'ecosistema, possono influire sui diversi anelli della catena alimentare e determinare la capacità o meno di assicurare alimenti sicuri per l'uomo.

Il tema chiave considera poi gli aspetti legati ai rischi di origine naturale (idrogeologico e sismico), che, in parte riconducibili a cambiamenti del ciclo idrologico e dell'uso del suolo, sempre più spesso hanno ripercussioni negative sulla salute umana, nonché ai rischi di origine antropica (rischi tecnologici).

Per quanto riguarda la salute, l'ambiente percepito (paesaggio) è una variabile fondamentale per il raggiungimento di un soddisfacente stato di salute psico-fisico.

La corsa al benessere sembra condurre, di fatto, a un peggioramento complessivo della qualità delle risorse naturali e degli ambienti urbani e, di conseguenza, della salute umana.

Il prerequisito per una popolazione sana sarebbe quello di abitare in paesaggi sani, costituiti quindi da componenti e fattori ambientali di qualità, organizzati in modo tale da erogare servizi materiali e immateriali idonei allo sviluppo di una popolazione potenzialmente sana nel fisico e nella mente.

E' necessario dunque capire cosa incide sulla salubrità del paesaggio in riferimento alla natura dell'uomo intesa come essere unico in cui fisico, psiche e movimento costituiscono un insieme inscindibile. Il risultato potrebbe essere un ripensamento totale sulla pianificazione e progettazione ambientale della città e dell'ambiente urbano, in modo tale da incidere positivamente sulle abitudini di vita e sulla salute.

Il rapporto paesaggio/salute sarà pertanto approfondito in riferimento alle considerazioni che seguono.

A partire dalla fine degli anni '70, la ricerca di luoghi più salubri, ha contribuito al fenomeno di deconcentrazione delle città (urbanizzazione diffusa, o "sprawl"), espandendo gli effetti negativi di cui sopra sulle componenti ambientali e determinando un'accelerazione nello spoglio delle risorse. L'urbanizzazione diffusa richiede infatti grandi quantità di energia e relative emissioni, a parità di abitanti insediati. Tutto ciò comporta inoltre la riduzione di habitat e di biodiversità, di servizi ecosistemici e la perdita di identità, a favore di una omologazione dei luoghi e degli stili di vita e della riduzione dei rapporti sociali.

I nuovi paesaggi creati dalla globalizzazione sono connotati dalla divisione funzionale degli insediamenti, tendente a polarizzare i servizi e i luoghi di lavoro in aree ben distinte dalle funzioni residenziali. Ciò ha effetti sugli stili di vita (dipendenza dall'auto, negazione di spazi collettivi nelle città e fuga dalla città nei weekend, concentrazione nei centri commerciali delle attività sociali) e sulla salute psico-fisica.

La città, oggi, viene pensata per parti separate, a seconda delle opportunità. La permanenza in ambienti artificiali sembra essere causa di una serie di disturbi anche nei bambini (ad es. sindrome da deficienza di attenzione, ansia e depressione, minore resilienza degli adulti futuri). Tutto ciò incide sia direttamente che indirettamente sulla salute.

La riqualificazione del paesaggio urbano, e, in particolare, la dotazione di aree verdi significative, unitamente alle tecniche sostenibili per le costruzioni, dei paesaggi aperti volta al miglioramento dei servizi ecosistemici e il ripristino delle relazioni città/campagna possono contribuire a contrastare tali criticità.

Le tematiche legate al consumo di suolo fertile sono direttamente connesse con la qualità dei paesaggi rurali. Quelle legate alla qualità degli ecosistemi e al rischio idrogeologico si integrano con le problematiche dei paesaggi naturali, oltre che urbani.

## 2.2.8 Capisaldi della metodologia di valutazione

Il metodo con cui si è sviluppato il presente Rapporto Ambientale è stato anticipato nel documento di Scoping. Si ricordano i principi posti alla base della metodologia di valutazione:

- il paesaggio è una sintesi, quindi non è descrivibile per parti separate attraverso la sola rappresentazione degli elementi di interesse o di degrado, pertanto viene studiato per ambiti a diverse scale interrelate, e le componenti ambientali costituiscono elementi fondanti che non possono essere lette singolarmente se non dopo aver capito il loro ruolo all'interno del sistema paesaggio, sia esso naturale o antropico;
- il paesaggio è tutto, quindi ci saranno ambiti a diversi livelli di vulnerabilità/degrado e a diversi livelli di resilienza/qualità, ma tutti gli ambiti richiedono di essere caratterizzati e ciò che vale è l'insieme degli stessi, pertanto acquisiscono importanza anche ambiti meno significativi a seconda delle relazioni che intercorrono con gli altri ambiti;
- ciò che accade in un luogo ha inevitabili ripercussioni altrove, quindi la governance del paesaggio deve poter tener conto delle dinamiche indotte dalle trasformazioni e non solo delle trasformazioni in sé;

- il paesaggio è un sistema vivo e, pertanto, deve essere governato con regole condivise attente alla natura propria dei diversi ambiti di paesaggio e non solo attraverso vincoli che ne inibiscano un'evoluzione positiva.

Il metodo è stato dunque impostato su:

- una rapida ricognizione dei principali eventi e processi che hanno influito sulle trasformazioni dei paesaggi lombardi dall'approvazione del PPR vigente; ciò deriva dalla considerazione che ci occupiamo di un processo senza fine: i processi di ieri formano i paesaggi di oggi, i paesaggi di oggi generano i processi di oggi, e i processi di oggi generano i paesaggi di domani; la ricognizione è dunque finalizzata a delineare le tendenze in atto in un sistema dominato dall'incertezza;
- una valutazione a più scale interrelate, che si approfondisce e specifica mano a mano che aumenta il grado di risoluzione del mosaico ambientale e l'informazione relativa, che affronti tematismi specifici solo dopo aver affrontato la realtà sistemica nel suo complesso: il presente Rapporto Ambientale si avvale di considerazioni preliminari a livello di tutta la regione, supportate dai dati ambientali che hanno permesso di identificare già in fase di Scoping, le quattro criticità ambientali prioritarie: il consumo di suolo, qualità delle acque e rischio idrogeologico, qualità dell'aria, frammentazione degli ecosistemi e perdita di biodiversità;
- la *territorializzazione* delle analisi, riferita in fase di Scoping ai sistemi territoriali del PTR vigente, ma poi approfondita in questa fase attraverso alle fasce di paesaggio e alle sub fasce, permette di costruire un quadro di riferimento di carattere operativo per i piani territoriali di scala provinciale o comunale; consente inoltre di fornire gli orientamenti di scala vasta in riferimento alle vulnerabilità e alle resilienze, per la sostenibilità del Piano in forma territorializzata;
- la considerazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio, come sottofondo di tutto il processo, è funzionale ad esplicitare il legame tra le componenti del sistema paesistico-ambientale e i temi chiave appena citati, i quali possono essere utilizzati quali elementi di valutazione del Piano, proprio in relazione al livello dei servizi offerti dal sistema paesistico-ambientale stesso; l'attenzione all'ambiente risulta in tal modo giustificata in relazione all'erogazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio, che sono necessari alla salute e al benessere dei cittadini e all'adattamento ai cambiamenti climatici;
- il concetto di servizi ecosistemici e dei temi trasversali (salute e qualità della vita, adattamento ai cambiamenti climatici) sono il riferimento costante nelle valutazioni qualitative dell'analisi V/R, in quanto contribuiscono a mettere in luce gli effetti ambientali complessivi e non solo le ricadute sulle singole componenti ambientali; inoltre l'incremento di valore dei Servizi Ecosistemici e i temi trasversali assumono il ruolo di macro obiettivi di sostenibilità della VAS;
- a partire da questi presupposti, sono sviluppate le analisi e valutazioni su vulnerabilità e resilienza, per valutare la suscettibilità delle trasformazioni indotte dalle politiche, tenendo conto delle quattro criticità ambientali prioritarie (consumo di suolo, qualità delle acque e rischio idraulico, qualità dell'aria, biodiversità); ciascuna fascia è stata caratterizzata in termini di V/R;

- le valutazioni sono avvenute dapprima in termini qualitativi, quindi con l'ausilio degli indicatori spaziali per avere riferimenti di tipo quantitativo; l'impiego di indicatori spaziali in grado di descrivere gli aspetti emergenti correlati alla vulnerabilità e resilienza degli ambiti paesaggistici e di monitorarne le variazioni;
- nei sistemi paesistico ambientali, in cui il tutto è diverso dalla somma delle parti. La mobilità e i trasporti, l'energia, ecc. non sono semplici tematismi settoriali da indagare, bensì fattori che impattano sull'atmosfera, sulle risorse idriche e così via, che complessivamente hanno effetti sul sistema paesistico-ambientale, le cui proprietà di vulnerabilità e resilienza vengono in tal modo alterate. In questo approccio il livello qualitativo delle componenti ambientali si pone detrattore/mitigatore di vulnerabilità a secondo che il livello qualitativo sia negativo/positivo. Ad esempio un corso d'acqua che trasporta acqua di buona qualità si pone come elemento di resilienza anche in un contesto degradato/vulnerabile. Gli indicatori spaziali sono dunque messi in relazione con i tematismi ambientali dell'analisi di contesto. Le analisi V/R sono dunque completate dagli indicatori di settore che descrivono le componenti ambientali significative per ogni fascia;
- dalle valutazioni sulle fasce e sub fasce, sono scaturiti gli orientamenti di sostenibilità sempre a due scale: fasce VAS e sub fasce VAS, con riferimento agli Ambiti Geografici di Paesaggio del Piano. L'analisi così strutturata consente di definire obiettivi di sostenibilità e relativi valori target per la sostenibilità delle fasce e sub fasce e costituire riferimento per il monitoraggio del Piano.

### 2.3 Rete Natura 2000 e la Valutazione di Incidenza

Con la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

Un aspetto chiave nella conservazione dei Siti Natura 2000, previsto dalla Direttiva Habitat (Art. 6 Direttiva 92/42/CEE e art. 5 DPR 357/97), è la procedura di **Valutazione di Incidenza** avente il compito di tutelare la Rete Natura 2000 dal degrado o comunque da perturbazioni esterne che potrebbero avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.

Sono sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani, programmi, progetti, interventi, attività non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE).

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.:

*3. La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il **rapporto ambientale**, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale **contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997** e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.*

Con Intesa del 28/11/2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28/12/2019 (19A07968) (GU Serie Generale n. 303 del 28/12/2019).

Le Linee Guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (oggi indicata con acronimo VInCA).

Nel seguire l'approccio del processo decisionale per l'espletamento della VInCA, individuato a livello Ue, il procedimento è articolato in tre livelli di valutazione progressiva, denominati rispettivamente: "Screening", "Valutazione appropriata" ed eventuale "deroga ai sensi dell'art. 6.4", "Misure di compensazione". I capitoli delle Linee Guida forniscono per ciascun livello di valutazione approfondimenti interpretativi basati su sentenze della Corte di Giustizia dell'Ue e contengono considerazioni ritenute essenziali per garantire l'omogeneità di attuazione delle procedure a livello nazionale.

Lo "Screening" di Incidenza è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello primo del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA. Lo Screening è, dunque, parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un piano, programma, progetto, intervento o attività (P/P/P/I/A) sui siti Natura 2000. Funzione dello Screening di incidenza è quella di accertare se un P/P/P/I/A possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sui siti Natura 2000 sia isolatamente, sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

L'incidenza è significativa quando un P/P/P/I/A produce effetti negativi, da solo o congiuntamente con altri piani, progetti, interventi o attività, sulle popolazioni vegetali ed animali, sugli habitat e sull'integrità del sito medesimo, con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione del Sito o dei Siti Natura 2000 interessati. La determinazione della significatività dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni ambientali e dagli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000.

Lo screening specifico si può concludere con le seguenti modalità:

- a) è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie;
- b) le informazioni acquisite indicano che il P/P/P/I/A determinerà incidenza significativa, ovvero permane un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere una incidenza significativa.

Solo nel caso in cui si sia pervenuti alla conclusione a) il P/P/P/I/A può essere assentito, previo ottenimento di tutte le altre autorizzazioni previste ex lege.

Nel caso in cui si sia pervenuti alla conclusione b), si prosegue nell'ambito della Valutazione Appropriata (Livello II della VInCA).

Lo **Studio di Incidenza**, propriamente detto, è riconducibile, secondo le Linee guida, solo alla seconda fase della procedura di Valutazione di Incidenza, ossia alla fase di Valutazione Appropriata.

Pur non attendendo incidenze negative dai contenuti di nuova introduzione proposti dalla revisione del PTR (come verrà illustrato nei successivi capitoli), dato l'ambito d'area vasta su cui interviene il Piano, si è ritenuto a fini di completezza espositiva e valutativa di sviluppare le analisi rispetto ai Siti Natura 2000 in modo completo e più efficace che rispetto ad un semplice Screening, quindi redigendo uno Studio di Incidenza.

In relazione a ciò, il presente Rapporto Ambientale:

- contiene, nel **Paragrafo 7.4**, la descrizione del quadro strutturale e funzionale di Rete Natura 2000;
- contiene, nel **Paragrafo 8.3**, l'analisi degli effetti sui Siti Natura 2000 e la valutazione della significatività (da leggere insieme al precedente Par. 8.2 per completezza);
- riporta in **Allegato 03** lo **Studio di Incidenza**.

### 3 CONTENUTI DEL PTR VIGENTE

Al fine di creare uno strumento di governo funzionalmente rispondente al profilo di Piano delineato dalla L.r. n. 12/2005, il Piano Territoriale Regionale è strutturato in diverse sezioni che nel loro insieme rispondono all'esigenza di un piano di natura contestualmente strategica e operativa, in una logica orizzontale e flessibile, di forte integrazione tra politiche, obiettivi e strumenti attuativi.

Le sezioni di cui si compone il Piano sono:

- Documento di Piano;
- Strumenti operativi;
- Sezioni tematiche;
- Piano Paesaggistico.

Nel seguito si illustrano i contenuti principali di tali sezioni, come da ultimo aggiornamento vigente (approvato con d.c.r. n. 1443 del 24/12/2020).

Il PTR è stato sottoposto a procedura di VAS e di Valutazione di Incidenza.

#### 3.1 Documento di Piano

Il Documento di Piano è la componente del PTR che contiene gli obiettivi e le strategie, articolate per temi e sistemi territoriali, per lo sviluppo della Lombardia.

In particolare il Documento di Piano, con riferimento alla L.r. n. 12/2005:

- indica i principali obiettivi di sviluppo socio-economico del territorio regionale (art. 19 comma 2);
- individua gli elementi essenziali e le linee orientative dell'assetto territoriale (art. 19 commi 1 e 2);
- definisce gli indirizzi per il riassetto del territorio (art. 55 comma 1 lett. b);
- indica puntuali rimandi agli indirizzi e alla disciplina in materia di paesaggio, cui è dedicata la sezione Piano Paesaggistico (art. 76);
- costituisce elemento fondamentale quale quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia (art. 20 comma 1);
- identifica i principali effetti del PTR in termini di obiettivi prioritari di interesse regionale e di individuazione dei Piani Territoriali d'Area Regionali (art. 20 commi 4 e 6).

Esso rappresenta l'elemento di raccordo tra le diverse sezioni del PTR.

Nel sistema della pianificazione delineato dalla “Legge per il governo del territorio”, il mandato assegnato al PTR richiede la definizione chiara di un quadro strategico di riferimento che individui gli obiettivi di sviluppo per il territorio regionale.

L’idea di fondo promossa dalla Legge regionale muove infatti dalla composizione di un quadro comune (di lettura dei fenomeni e di definizione di obiettivi), entro cui fare dialogare le pianificazioni di settore e i diversi strumenti di governo del territorio, per costruire insieme percorsi coerenti per il conseguimento degli obiettivi condivisi.

Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni, che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato.

Il PTR si raccorda con un visione più generale di scala sovregionale, promuovendo la collaborazione interistituzionale con i territori confinanti al fine di delineare strategie condivise e coordinare le progettualità.

La strutturazione, delineata per il PTR della Lombardia, di un piano strategico che agisce in modo incrementale su una *vision* condivisa, è la risposta alle esigenze di flessibilità di un territorio complesso, dinamico e multiforme quale quello lombardo, così da superare il modello statico della pianificazione territoriale e urbanistica.

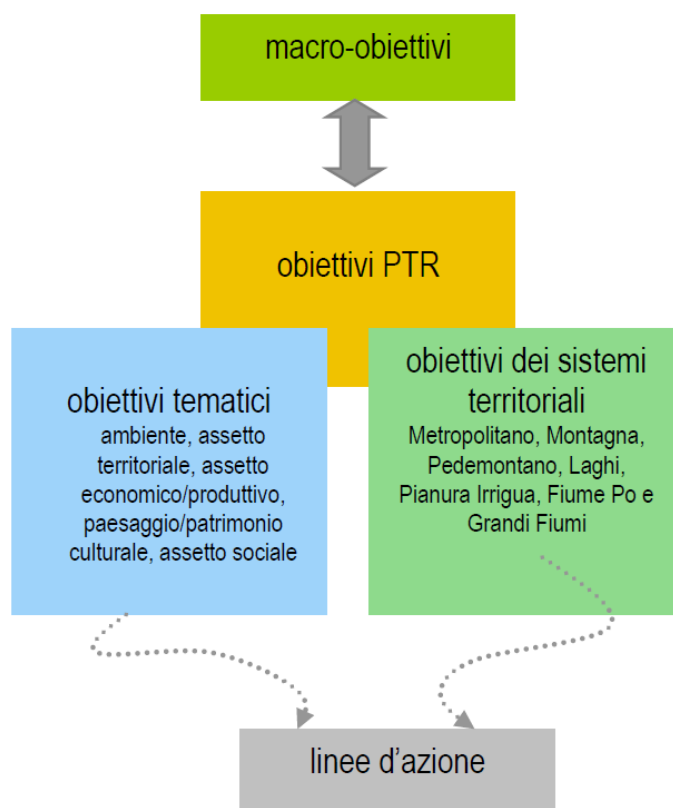
La prima assunzione del piano è quindi la dichiarazione del sistema di obiettivi che vengono individuati per lo sviluppo del territorio della Lombardia.

### 3.1.1 Obiettivi di Piano

Gli obiettivi del PTR sono stati costruiti sulla base degli indirizzi e delle politiche della programmazione regionale, in particolare del Programma Regionale di Sviluppo, del Documento di Programmazione Economico Finanziaria Regionale, dei Piani di settore e della programmazione nazionale e comunitaria. Sono stati impostati sulla base dei principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e dalla Strategia di Lisbona-Gotheborg, attraverso le politiche nazionali per lo sviluppo e si incentrano sui contenuti e i temi forti della programmazione regionale, avendo come obiettivo ultimo il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Ne risulta un sistema di obiettivi, articolato e integrato, dove trovano spazio i temi e le politiche che agiscono sulle diverse componenti del territorio.

Figura 3.1 – Il Sistema degli obiettivi del PTR



I macro obiettivi sono i principi cui si ispira l'azione del PTR; fanno riferimento alla Strategia di Lisbona e sono la declinazione, per la Lombardia, dello sviluppo sostenibile espresso dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo. Tale principio di fondo permea infatti tutta la programmazione del PTR. I macro obiettivi sono scaturiti dall'analisi delle politiche di settore e dalla verifica di coerenza rispetto alla programmazione regionale, nazionale e comunitaria.

Gli obiettivi di Piano sono gli obiettivi che il PTR si pone per il perseguimento dei macro obiettivi sul territorio lombardo; sono scaturiti dall'analisi congiunta degli obiettivi settoriali e tratteggiano visioni trasversali e integrate.

Gli obiettivi tematici sono la declinazione tematica degli obiettivi del PTR. Scaturiscono dall'insieme condiviso degli obiettivi settoriali della programmazione regionale letti alla luce degli obiettivi del PTR.

Gli obiettivi dei sistemi territoriali sono la declinazione degli obiettivi del PTR per i 6 sistemi territoriali individuati dal Piano.

Le linee d'azione del PTR permettono di raggiungere gli obiettivi del PTR. Possono essere azioni della programmazione regionale che il PTR fa proprie, ovvero linee d'azione proposte specificamente dal PTR.

Il PTR definisce tre macro - obiettivi quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, che concorrono al miglioramento della vita dei cittadini:

- **rafforzare la competitività dei territori della Lombardia**, ove attrattività e competitività sono concetti rappresentativi ed interrelati; il perseguimento della competitività per la Lombardia non è quindi indipendente dal perseguimento della sua attrattività, che molto dipende dalla valorizzazione e tutela delle risorse territoriali, così come non prescinde dal riequilibrio dei territori della Lombardia;
- **riequilibrare il territorio lombardo**. Nella regione coesistono sistemi territoriali, che rivestono ruoli complementari ai fini del miglioramento della competitività, ma che sono molto differenti dal punto di vista del percorso di sviluppo intrapreso; processi di sviluppo portano in sé delle contraddizioni, dovute sostanzialmente alla generazione di disequilibri territoriali che richiedono di essere individuati e controbilanciati con adeguate misure. Riequilibrare il territorio della Lombardia non significa perseguirne l'omologazione, ma valorizzarne i punti di forza e favorire il superamento dei punti di debolezza. L'equilibrio del territorio della Lombardia è inteso come lo sviluppo di un sistema policentrico con lo scopo di alleggerire la pressione insediativa sulla conurbazione centrale e mitigare così gli effetti ambientali negativi, senza tuttavia mortificarne il ruolo, rafforzare i centri funzionali importanti, ma allo stesso tempo distribuire, per quanto possibile, le funzioni su tutto il territorio in modo da garantire parità di accesso alle infrastrutture, alla conoscenza ed ai servizi a tutta la popolazione, perseguendo la finalità di porre tutti i territori della regione nella condizione di svilupparsi in armonia con l'andamento regionale ed in relazione con le proprie potenzialità;
- **proteggere e valorizzare le risorse della Regione**. Il complesso delle risorse e del patrimonio culturale rappresenta e costituisce l'identità della Regione e in quanto tale deve essere riconosciuto per il suo valore intrinseco e salvaguardato da fattori di rischio, derivanti da uso improprio, e da condizioni di degrado, dovuti alla scarsa tutela fisico-ambientale, garantendo nel contempo la sicurezza del territorio e dei cittadini. Un'attenzione particolare è poi posta alla ricchezza del capitale umano e alla conoscenza accumulata, affinché non sia dispersa e banalizzata, ma venga valorizzata nei progetti di alta formazione per le nuove generazioni.

Per la crescita durevole della Lombardia, il filo rosso che collega i tre macro-obiettivi alla concretezza dell'azione, nel PTR passa attraverso l'individuazione e l'articolazione di 24 obiettivi; essi rappresentano una "meridiana" ideale che proietta sul territorio e nei diversi ambiti di azione l'immagine dello sviluppo cui la Lombardia vuole tendere.

Tabella 3.1 – I 24 Obiettivi del vigente PTR

## Proteggere e valorizzare le risorse della Regione

## Riequilibrare il territorio lombardo

## Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia

1	Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: <ul style="list-style-type: none"> <li>– in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente</li> <li>– nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi)</li> <li>– nell'uso delle risorse e nella produzione di energia</li> <li>– e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio</li> </ul>			
2	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica			
3	Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi			
4	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio			
5	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>– la promozione della qualità architettonica degli interventi</li> <li>– la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici</li> <li>– il recupero delle aree degradate</li> <li>– la riqualificazione dei quartieri di ERP</li> <li>– l'integrazione funzionale</li> <li>– il riequilibrio tra aree marginali e centrali</li> <li>– la promozione di processi partecipativi</li> </ul>			
6	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero			
7	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico			
8	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque			
9	Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio			
10	Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo			
11	<i>Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile</li> <li>– il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale</li> <li>– lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità</li> </ul>			

## Proteggere e valorizzare le risorse della Regione

## Riequilibrare il territorio lombardo

## Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia

12	Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale	■		
13	Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo		■	
14	Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat			■
15	Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo			■
16	Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti			■
17	Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climateranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata			■
18	Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica			■
19	Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia			■
20	Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati			■
21	Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio			■
22	Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo)			■
23	Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione	■		
24	Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti	■		

■	Legame principale con il macro-obiettivo	■	Legame con il macro-obiettivo
---	--	---	-------------------------------

L'efficacia del PTR nel perseguire gli obiettivi si appoggia soprattutto sul concorso delle azioni e delle politiche che vengono messe in campo settorialmente e dai vari livelli del governo del territorio. Per questo la scelta di fondo parte dall'avviare una selezione e non dal voler affrontare ogni contenuto, tematica e criticità.

L'idea di un Piano che costantemente si aggiorna quanto a misure e strumenti operativi, fondati però su un sistema di obiettivi precisi, condivisi e di ampio respiro (i tre macro-obiettivi e i 24 obiettivi), presenta notevoli vantaggi nel garantire la flessibilità dell'azione e la possibilità di cogliere via via le migliori opportunità che il complesso delle politiche pubbliche o degli interventi privati innescano sul territorio.

E' in quest'ottica incrementale che vengono individuate le linee d'azione del PTR.

Al fine di consentire una lettura più immediata sia da parte delle programmazioni settoriali, sia da parte dei diversi territori della Regione, i 24 obiettivi del PTR vengono declinati secondo due punti di vista, tematico e territoriale.

Gli **Obiettivi tematici** sono la declinazione degli obiettivi del PTR sui temi di interesse individuati dal PTR stesso; essi scaturiscono dall'insieme condiviso degli obiettivi settoriali della programmazione regionale letto alla luce degli obiettivi del PTR.

Nell'ottica di lavoro incrementale, che il PTR ha scelto di adottare, sono stati privilegiati alcuni settori d'azione di più significativo e diretto impatto sul territorio, senza per questo voler attribuire maggiore o minore importanza all'uno o all'altro.

La fase di gestione, il dialogo con le pianificazioni di vario livello e l'aggiornamento continuo cui sarà sottoposto il Piano, arricchiranno di nuovi contributi tematici il PTR.

Ogni tema è declinato in obiettivi e in linee di azione (o misure) atte al loro perseguimento. Tali misure scaturiscono in gran parte dalla programmazione regionale ed hanno scenari di attuazione differenti (azioni in atto, proposte già articolate che non hanno ancora attuazione, proposte ancora in fase embrionale), alcune misure sono emerse dai lavori preparatori del PTR o dalla stagione della pianificazione provinciale.

Ogni obiettivo tematico permette il raggiungimento di uno o più dei 24 obiettivi del PTR, direttamente (tramite il perseguimento dell'obiettivo tematico) o indirettamente (alcune misure mirate al conseguimento dell'obiettivo tematico e degli obiettivi del PTR ad esso correlati contribuiscono al raggiungimento anche di altri obiettivi, non direttamente correlati).

I **Sistemi Territoriali** che il PTR individua non sono ambiti e ancor meno porzioni di Lombardia perimetrata rigidamente, bensì costituiscono sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle sue parti e con l'intorno.

Essi sono la chiave territoriale di lettura comune quando si discute delle potenzialità e debolezze del territorio, quando si propongono misure per cogliere le opportunità o allontanare le minacce che emergono per il suo sviluppo; sono la geografia condivisa con cui la Regione si propone nel contesto sovraregionale e europeo.

Per ciascun Sistema vengono evidenziati i tratti e gli elementi caratterizzanti che lo contraddistinguono rispetto agli altri.

Ciascun comune, provincia, ente con competenze per il governo del territorio, ma anche ogni altro soggetto pubblico o privato, fino al singolo cittadino, devono identificare in uno o più dei sei sistemi proposti il proprio ambito di azione o di vita e confrontare il proprio progetto o capacità d'azione con gli obiettivi che per ciascun Sistema del PTR vengono proposti.

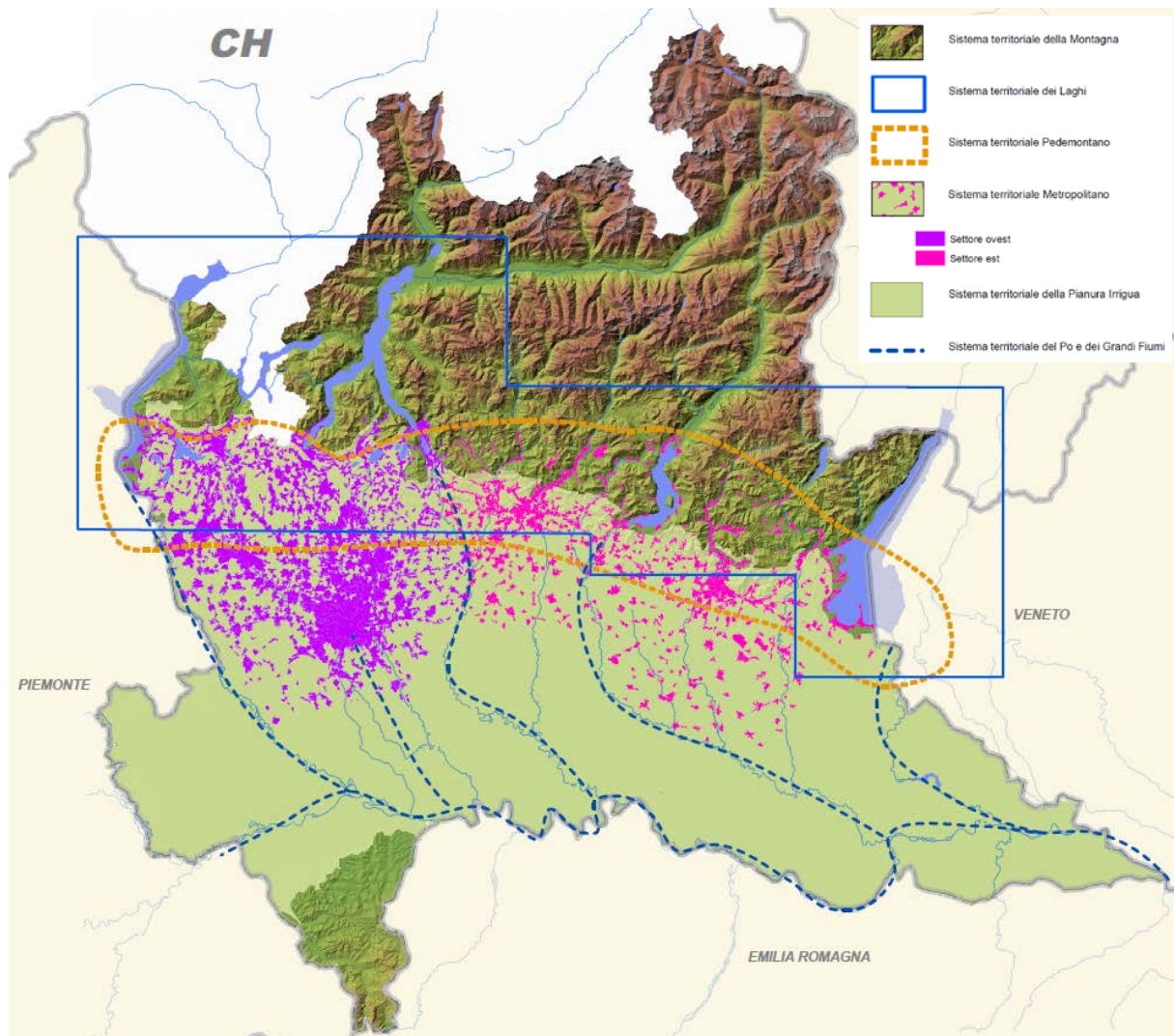
Dalla cooperazione e messa in rete delle risorse attivabili si identifica il potenziale d'azione del piano.

Gli obiettivi territoriali del PTR, proposti per i sei Sistemi Territoriali, non si sovrappongono agli obiettivi tematici, ma sono ad essi complementari, rappresentando le priorità specifiche dei vari territori.

Così come avviene per gli obiettivi tematici, anche quelli territoriali si declinano in linee d'azione (o misure), riportate nei riquadri.

Per ogni obiettivo territoriale vengono riportati i riferimenti degli obiettivi del PTR che esso contribuisce a raggiungere.

Figura 3.2 – Estratto della Tavola 4 "I Sistemi territoriali del PTR"



### 3.1.2 Elementi ordinatori dello sviluppo

A partire dalle strategie per il rafforzamento della struttura policentrica regionale e di pianificazione per il sistema rurale-paesistico-ambientale nel suo insieme, il PTR identifica per il livello regionale:

- i principali poli di sviluppo regionale;
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- le infrastrutture prioritarie.

Tali elementi rappresentano le scelte regionali prioritarie per lo sviluppo del territorio e sono i riferimenti fondamentali per orientare l'azione di tutti i soggetti che operano e hanno responsabilità di governo in Lombardia.

Si tratta dunque di elementi ordinatori dello sviluppo e della riorganizzazione territoriale, su cui incentrare prioritariamente l'azione regionale; essi configurano il disegno progettuale del PTR per perseguire i macro-obiettivi di Piano:

- i poli di sviluppo regionale: costituiscono i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della regione, ricordando che nella programmazione TEN T 2014-2020, oltre ai nodi della rete core di livello europeo (rete centrale) elencati precedentemente, i centri intermodali di Brescia, Gallarate, Mantova e Mortara sono indicati come nodi della rete *comprehensive* (rete globale con funzione di accesso alla rete core/centrale);
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale: sono gli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali, che consentono di dotare la regione di un territorio di qualità, preconditione per incrementare la competitività regionale;
- le infrastrutture prioritarie costituiscono la dotazione di rango nazionale e regionale, da sviluppare progettualmente, nell'ottica di assicurare la competitività regionale, valorizzare le risorse e consentire ai territori di sviluppare le proprie potenzialità.

La localizzazione dei diversi elementi, laddove non ci sia un disegno progettuale già definito, deve avvenire con il concorso e la partecipazione di tutti i soggetti (pubblici e privati), mettendo in campo e finalizzando le risorse di ciascuno.

#### 3.1.2.1 I poli di sviluppo regionale

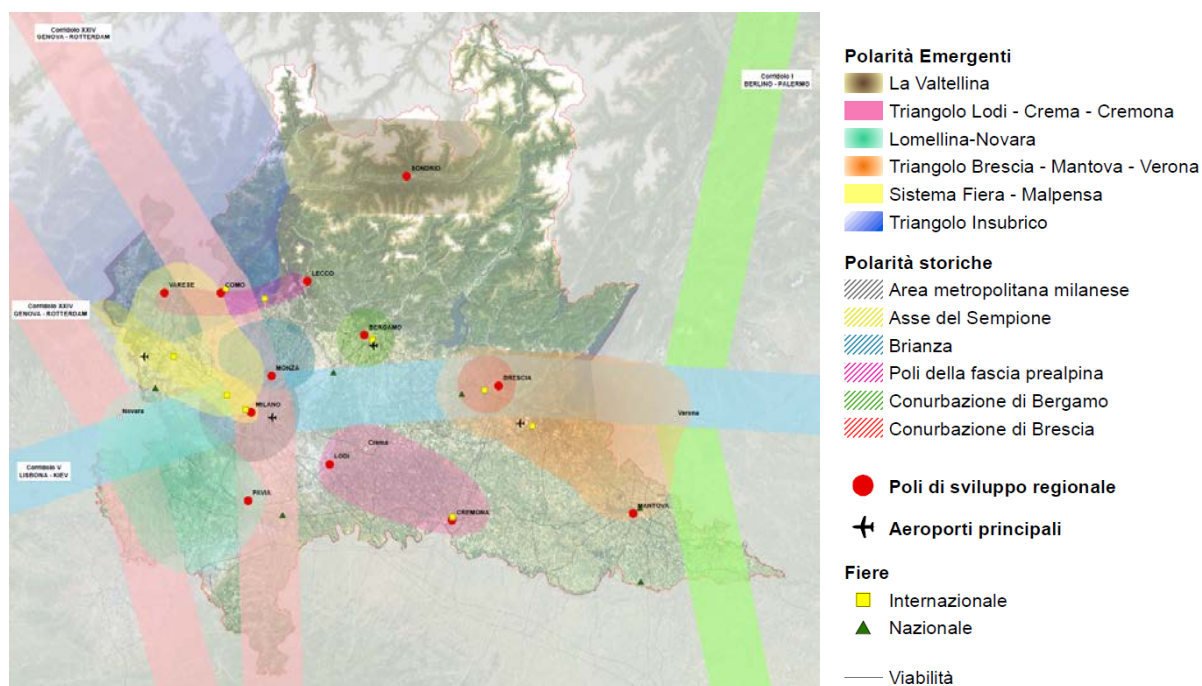
Il rafforzamento del sistema territoriale policentrico consente potenzialmente a tutto il territorio lombardo di accedere alle funzioni urbane proprie delle città polo e, di conseguenza, di garantire ai cittadini e alle imprese lombarde le stesse condizioni di accesso ai servizi e le medesime opportunità di sviluppo.

Nell'organizzazione territoriale della Regione convivono e si integrano la forte polarizzazione presente sul capoluogo regionale e un solido sistema di città intermedie, rappresentato innanzitutto dai comuni capoluogo.

La Giunta Regionale, sulla base dei principi di cui sopra, adotta e aggiorna i criteri specifici per l'identificazione e la verifica dei poli regionali di sviluppo, aggiuntivi rispetto ai capoluoghi.

L'elenco dei poli viene confermato con l'aggiornamento annuale del PTR, tenendo conto anche delle segnalazioni e proposte dei PTCP o dei PGT.

Figura 3.3 – Estratto della Tavola 1 “Polarità e poli di sviluppo regionale”



### 3.1.2.2 Le zone di preservazione e salvaguardia ambientale

Il PTR identifica le zone di preservazione e salvaguardia ambientale, con riferimento diretto al macro-obiettivo “*Proteggere e valorizzare le risorse della regione*”; la valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche, naturali, ecologiche ha contestualmente l'effetto di concorrere all'ulteriore rafforzamento della competitività regionale e di consentire a ciascun territorio di sviluppare il proprio potenziale.

In particolare vengono identificate come zone di preservazione e salvaguardia ambientale:

- Fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po – PAI (Fascia A o fascia di deflusso della piena, Fascia B o fascia di esondazione, Fascia C o area di esondazione per la piena catastrofica) delimitate nel PAI e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;
- Aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), in riferimento a P3/H o area allagabile per la piena frequente, P2/M o area allagabile per la piena poco frequente, P1/L o area allagabile per la piena rara, delimitate nelle mappe di pericolosità del PGRA (ambito territoriale Reticolo Principale) e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;

- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (delimitate dal PAI) e soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI;
- Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Siti UNESCO;
- i corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali.

Il PTR riconosce e rimanda ai diversi piani settoriali e alle specifiche normative il puntuale riconoscimento di tali ambiti e la disciplina specifica, promuovendo nel contempo una forte integrazione tra le politiche settoriali nello sviluppo di processi di pianificazione che coinvolgano le comunità locali.

Il PTR inoltre pone attenzione ed evidenzia alcuni elementi considerati strategici e necessari al raggiungimento degli obiettivi di Piano:

- area perfluviale del Po;
- i ghiacciai;
- i grandi laghi di Lombardia;
- i navigli, canali di bonifica e rete irrigua;
- i Geositi.

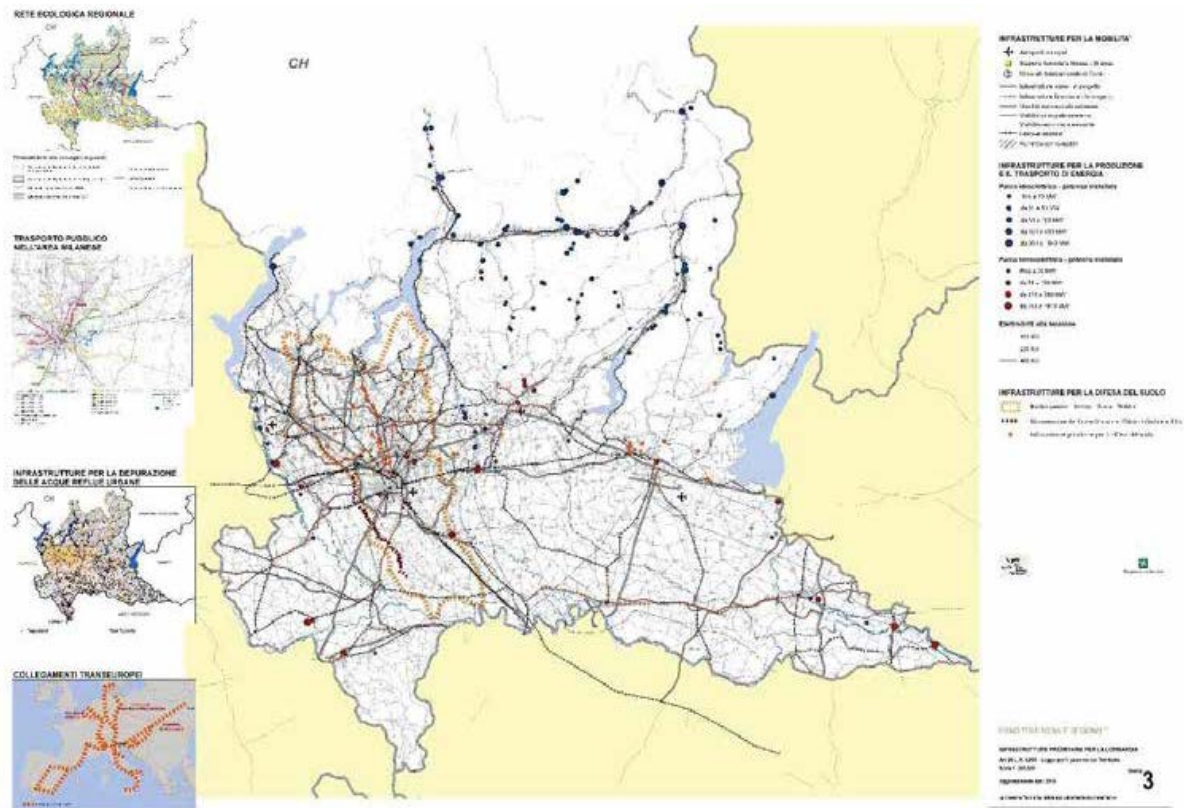
### 3.1.2.3 Infrastrutture prioritarie per la Lombardia

Il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di Piano, a cui la anche la proposta di variante deve relazionarsi.

Nello specifico il PTR identifica le seguenti Infrastrutture prioritarie:

- Rete Verde Regionale (ob. PTR 10, 14, 17, 19, 21);
- Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 7, 10, 14, 17, 19);
- Sistema Ciclabile di Scala Regionale (ob. PTR 2, 3, 5, 7, 10, 17, 18);
- Rete Sentieristica Regionale (ob. PTR 2, 6, 10, 19);
- Rete dei corsi d'acqua (ob. PTR 1, 7, 8, 16, 17, 18, 19);
- Infrastrutture per la mobilità (ob. PTR 2, 3, 4, 12, 13, 24);
- Infrastrutture per la difesa del suolo (ob. PTR 7,8,14,15, 21);
- Infrastruttura per l'Informazione Territoriale (ob. PTR 1, 2, 8, 15);
- Infrastrutture per la Banda Larga (ob. PTR 1, 2, 3,4, 9, 22);
- Infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 16).

Figura 3.4 – Estratto della Tavola 3 “Infrastrutture prioritarie per la Lombardia”



**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'**

- Aeroporti principali
- Stazione ferroviaria Monza - Brianza
- Idroscalo Internazionale di Como
- Infrastrutture viarie - in progetto
- Infrastrutture ferroviarie - in progetto
- Rete metrotranviaria in progetto
- Rete metrotranviaria esistente
- Viabilità autostradale esistente
- Viabilità principale esistente
- Viabilità secondaria esistente
- Ferrovie esistenti
- Prolungamento metro Brescia
- Fiumi/Canali navigabili

**INFRASTRUTTURE PER LA DIFESA DEL SUOLO**

- Bacino Lambro - Seveso - Olona - Trobbie
- Riconnessione del fiume Olona con l'Olona Inferiore e il Po
- Infrastrutture prioritarie per la difesa del suolo

**INFRASTRUTTURE PER LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA**

**Parco idroelettrico - potenza installata**

- fino a 10 MW
- da 11 a 50 MW
- da 51 a 100 MW
- da 101 a 500 MW
- da 501 a 1040 MW

**Parco termoelettrico - potenza installata**

- Fino a 50 MW
- da 51 a 150 MW
- da 151 a 780 MW
- da 781 a 1840 MW

**Elettrodotti alta tensione**

- 132 KV
- 220 KV
- 400 KV

**Rete Verde Regionale** (ob. PTR 10, 14, 17, 19, 21).

Nel PTR viene riconosciuto uno specifico valore strategico prioritario alla Rete Verde Regionale, intesa quale sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia.

Il Piano non ne fornisce un disegno compiuto.

**Rete Ecologica Regionale** (ob. PTR 7, 10, 14, 17, 19).

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

La Rete viene costruita con i seguenti obiettivi generali:

- riconoscere le aree prioritarie per la biodiversità;
- individuare un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica;
- fornire lo scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per: l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE); il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale;
- articolare il complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale.

I documenti "RER - Rete Ecologica Regionale" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale.

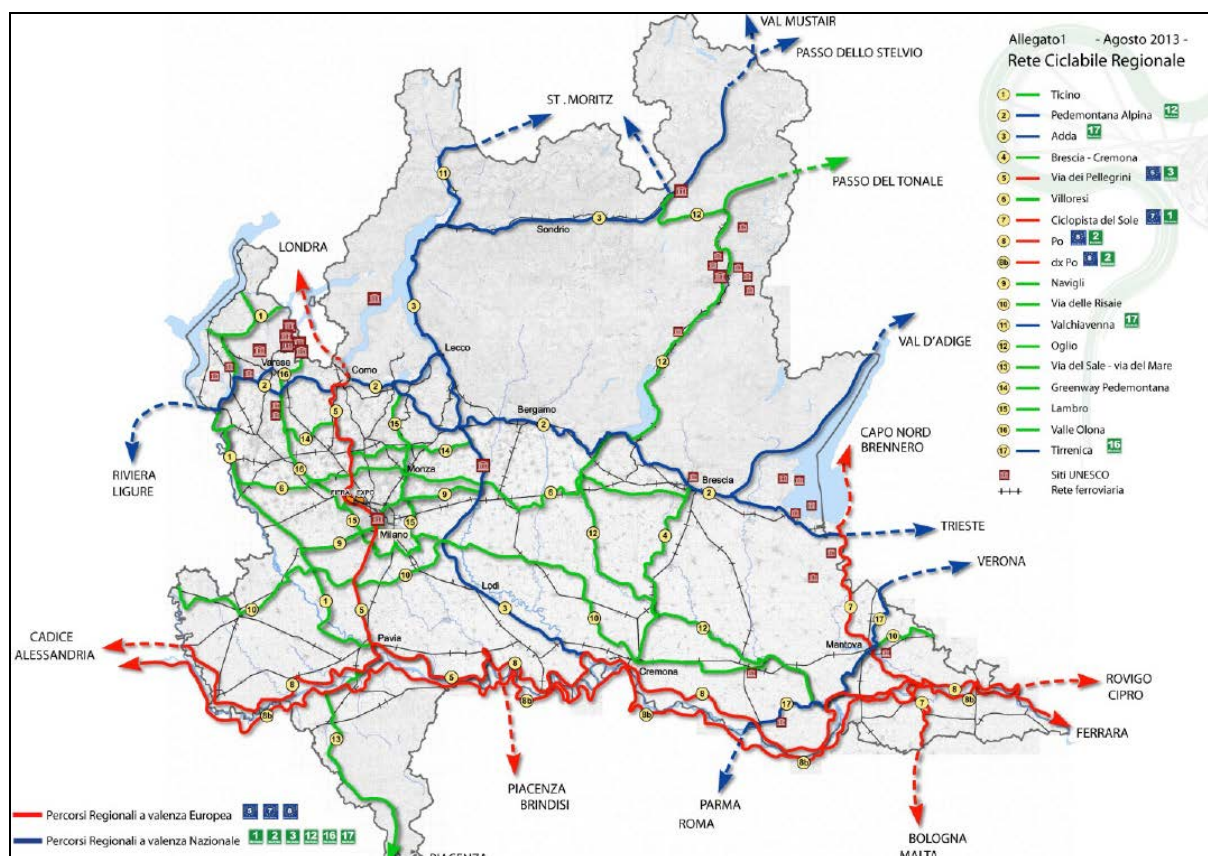
**Sistema Ciclabile di Scala Regionale** (ob. PTR 2, 3, 5, 7, 10, 17, 18).

Il PTR integra il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC), approvato con delibera n. X /1657 dell'11 aprile 2014, che rappresenta lo strumento attraverso il quale la Regione Lombardia persegue l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero (l.r. 7/2009).

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorisce lo sviluppo dell'intermodalità e individua le stazioni ferroviarie "di accoglienza"; propone una segnaletica unica per i ciclisti; definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

Il PRMC individua la rete ciclabile di scala regionale intesa come dorsale principale composta da percorsi extraurbani di lunga percorrenza che hanno continuità con le regioni limitrofe e con la Svizzera, anche attraverso il trasporto pubblico locale. La dorsale principale è stata definita tenendo in considerazione i percorsi ciclabili di livello europeo del progetto EuroVelo e i percorsi di livello nazionale del progetto Bicalitalia.

Figura 3.5 – Estratto della cartografia del PRMC con riferimento alla Rete Ciclabile Regionale



### Rete Sentieristica Regionale (ob. PTR 2, 6, 10, 19).

La Rete Sentieristica Regionale si fonda sul Piano escursionistico regionale che individua i percorsi escursionistici di interesse naturalistico e storico integrati con il sistema delle aree protette.

### Rete dei corsi d'acqua (ob. PTR 1, 7, 8, 16, 17, 18, 19).

Il reticolo dei corpi idrici lombardi rappresenta una delle principali ricchezze ambientali e paesaggistiche della regione. Il principale strumento di tutela e valorizzazione dei corpi idrici è rappresentato dal Piano di Gestione Distrettuale, che in attuazione della Direttiva comunitaria 2000/60/CE, che costituisce un quadro programmatico per la gestione e tutela dei corpi idrici. Il Piano individua una struttura di valutazione della qualità dei corpi idrici, che non è più banalmente concentrata sulla qualità chimico fisica delle acque, ma che tiene conto degli aspetti ecologici e idro-morfologici complessivi di corsi d'acqua e bacini lacustri. Sulla base di questa definizione iniziale ad ogni corpo idrico è associato un obiettivo di qualità, che in linea generale deve corrispondere al

buono stato ecologico e chimico, sulla base delle caratteristiche del corpo idrico stesso e dei fattori di pressione che gravitano su di esso, e che può essere raggiunto in tempi differenziati in dipendenza dallo stato iniziale di partenza, alle scadenze del 2015, 2021, e 2027. Sulla base di queste previsioni Regione ha provveduto, con d.g.r. n. 6990 del 31/07/2017 ad aggiornare il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), quale principale strumento regionale di indirizzo delle politiche idriche.

#### **Infrastrutture per la mobilità (ob. PTR 2, 3, 4, 12, 13, 24).**

Il PTR assume ed inserisce come parte integrante della struttura di Piano il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato con d.c.r. n. X/1245 del 20 settembre 2016, che definisce le strategie regionali per la mobilità correlate al perseguimento di alcuni importanti obiettivi specifici:

- migliorare i collegamenti della Lombardia su scala macroregionale, nazionale e internazionale;
- potenziare i collegamenti su scala regionale;
- sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto;
- realizzare un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile;
- migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo;
- sviluppare iniziative ulteriori (rispetto allo sviluppo del trasporto pubblico e dell'intermodalità delle merci) per la promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda;
- sviluppare la navigazione e promuoverne la sostenibilità;
- promuovere la mobilità elettrica;
- intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti.

Le azioni sono in particolare orientate verso:

- l'organizzazione della rete di trasporto, le cui esigenze richiedono in prima istanza l'organizzazione del Servizio Ferroviario e l'integrazione delle diverse modalità di trasporto al fine di garantire servizi più capillari sul territorio (trasporto pubblico locale, rete metropolitana e metrotranviaria, mobilità ciclabile, altre forme di mobilità sostenibile), su cui calibrare la risposta infrastrutturale attraverso il potenziamento e l'ottimizzazione prestazionale della rete su ferro;
- il potenziamento della rete infrastrutturale stradale primaria e principale (autostrade di interesse nazionale e autostrade regionali, corridoi internazionali e sistema dei valichi, itinerari di interesse regionale), integrata con la rete secondaria e con la viabilità di accesso ai diversi territori della Lombardia;
- la salvaguardia e l'incremento della capacità operativa degli scali ferroviari merci esistenti, quale preconditione infrastrutturale di base per far sì che sia possibile l'inoltro delle merci per ferrovia;

- il potenziamento della capacità di interscambio modale delle merci, per favorire forme di trasporto meno impattanti e maggiormente competitive;
- l'incremento dei punti di ricarica per i veicoli elettrici, lo sviluppo della mobilità elettrica nel campo della distribuzione delle merci in ambito urbano e dell'ultimo miglio, la sua implementazione in ambito lacuale e fluviale nonché la promozione di azioni culturali e di sensibilizzazione;
- l'individuazione di nuovi soggetti, procedure e modalità organizzative per agevolare la realizzazione delle opere, promuovendo in particolare l'utilizzo di strumenti di negoziazione e partecipazione.

Relativamente a quest'ultimo aspetto numerose sono le azioni di negoziazione avviate per superare le criticità, attuare la programmazione degli interventi di rilevante interesse per la Lombardia e dare corso alle politiche individuate. La realizzazione delle infrastrutture prioritarie, in particolare, è perseguita attraverso la stipula di Accordi di Programma o altri Tavoli di confronto fra i diversi soggetti coinvolti, strumenti che consentono di governare il processo di sviluppo progettuale e di realizzare gli interventi promuovendo il necessario dialogo con il territorio e con il Governo centrale, con attenzione alle problematiche ambientali.

Tra le principali azioni di negoziazione a partecipazione regionale che, nel corso degli anni, sono state attivate per il potenziamento del sistema infrastrutturale si richiamano:

- Sistema Viabilistico Pedemontano (realizzazione della Tangenziale di Varese e Como e del collegamento fra l'autostrada A8 da Cassano Magnago-VA all'autostrada A4 Osio Sotto/Dalmine-BG, oltre alle opere connesse);
- Tangenziale Est Esterna di Milano (realizzazione di un asse autostradale che collega la A1 con la A4);
- Potenziamento nodi e svincoli autostradali (interventi di potenziamento e riqualificazione della viabilità di accesso del nodo A4/A8 di Fiorenza/Certosa, degli svincoli A4 di Cinisello Balsamo, Dalmine, Bergamo e di Capriate San Gervasio);
- Autostrada Direttissima Milano-Brescia (tracciato principale e opere connesse di viabilità ordinaria) e Interconnessione A35/A4;
- Accessibilità alla Valtellina (interventi di potenziamento e riqualificazione della viabilità di accesso alla Valtellina e alla Valchiavenna) e di potenziamento e velocizzazione delle linee ferroviarie;
- Adeguamento SS.PP. Rivoltana e Cassanese;
- Linea AV/AC Milano Venezia, tratta Treviglio – Brescia;
- Linea AV/AC Milano Venezia, tratta Brescia – Verona;
- Potenziamento della linea ferroviaria RFI Rho-Gallarate;
- Linea ferroviaria Arcisate-Stabio-Mendrisio;
- Potenziamento della linea ferroviaria Cremona – Mantova;
- Potenziamento della linea ferroviaria Monza – Molteno – Lecco;

- Potenziamento della linea ferroviaria Luino – Gallarate;
- Terminal Milano Smistamento;
- Nodo ferroviario di Milano;
- Terzo binario Affori – Cormano – Varedo;
- Quadruplicamento Rogoredo – Pieve Emanuele;
- Raddoppio Seveso – Camnago/Meda;
- Regolazione delle interferenze tra la rete stradale e ferroviaria sulle linee Gallarate – Laveno – Luino – Pino e Gallarate – Sesto Calende – Laveno;
- Regolazione e Sviluppo del servizio ferroviario regionale sulle linee a semplice binario;
- Raddoppio della linea ferroviaria Ponte San Pietro – Bergamo – Montello;
- Collegamento ferroviario aeroporto Orio al Serio – Bergamo;
- Quadruplicamento della linea ferroviaria Milano Rogoredo-Pavia;
- Raddoppio della linea ferroviaria Codogno-Cremona-Mantova.

I progetti infrastrutturali fondamentali che interessano il territorio lombardo si inquadrano in un contesto strategico di rango europeo (reti TEN-T - Trans-European Networks–Transport 2014-2020) e nazionale (progetti di infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale già incluse nel Piano per le Infrastrutture Strategiche di cui alla Legge Obiettivo – L. 443/2001).

La rete TEN-T è composta dalla “rete centrale” (*core network*), con orizzonte temporale al 2030, e dalla rete globale (*comprehensive network*), di accessibilità alla rete centrale, con orizzonte temporale al 2050. I Corridoi rappresentano i collegamenti strategici della “rete centrale” su cui si concentreranno in via prioritaria le risorse comunitarie.

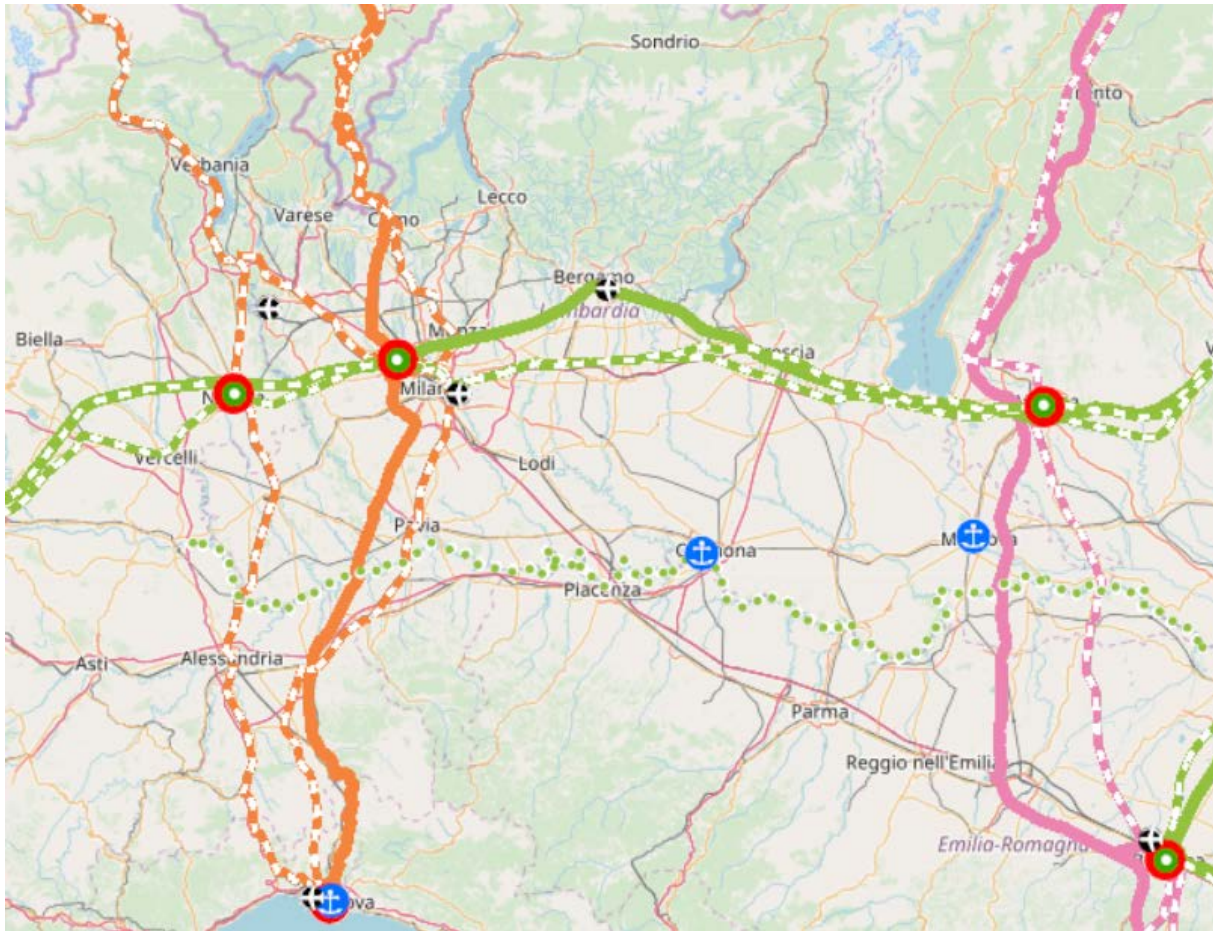
Da uno sguardo d’insieme della rete europea di trasporto TEN-T risulta evidente come la Lombardia rappresenti un punto di intersezione di tre corridoi:

- il Corridoio Mediterraneo, che attraversa l’intera area padana e connette le regioni del Nord Italia con l’occidente d’Europa e i nuovi territori dell’Est (Algeciras-Madrid-Barcellona-Perpignan-Marsiglia--Lione-Torino-Milano-Venezia-Trieste-Lubiana-Budapest-frontiera EU)
- i due Corridoi Nord-Sud (‘Scandinavo-Mediterraneo’ e ‘Reno-Alpi’), che implementano i collegamenti verso il Nord Europa e si connettono con il Corridoio Mediterraneo.

Il Sistema Gottardo, quale parte integrante del Corridoio “Reno-Alpi”, garantisce l’ottimizzazione dell’interconnessione tra le linee AC/AV anche in funzione degli interventi sul territorio svizzero (Alp Transit) e del collegamento con i paesi europei (la direttrice Gottardo, con potenziamento infrastrutturale e tecnologico ed il quadruplicamento Chiasso–Milano; la direttrice Sempione, con il potenziamento della Rho–Gallarate; il sistema delle gronde ferroviarie, con la linea Seregno–Bergamo (Gronda Nord–Est).

Questa condizione particolarmente favorevole pone il territorio lombardo in posizione centrale nella rete di scambi internazionali.

Figura 3.6 – Richiamo della struttura TEN-T nel quadrante territoriale in cui si inserisce la Lombardia



Rhine - Alpine corridor
Airports
Ports
Rail-Road Terminals
Inland waterways
Railways
Roads

Mediterranean corridor
Airports
Ports
Rail-Road Terminals
Inland waterways
Railways
Roads

Scandinavian - Mediterranean corridor
Airports
Ports
Rail-Road Terminals
Inland waterways
Railways
Roads

Per quanto riguarda l'**accessibilità viaria di tipo autostradale**, dopo i già completati collegamenti del quadrante est metropolitano (Tangenziale Est Esterna di Milano; Autostrada Milano-Brescia), rilevanza centrale nella programmazione regionale è assunta *in primis* dagli interventi relativi al completamento del Sistema Viabilistico Pedemontano. Il perseguimento di un'efficiente rete primaria si fonda, tuttavia, anche sulla creazione di connessioni dirette tra tali assi e sul rafforzamento di collegamenti interpolo comunque funzionali anche a un disegno di rilevanza sovraregionale. In quest'ottica si inquadra lo sviluppo delle *autostrade regionali* ex L.r. n. 9/2001, costituite dalla Interconnessione Pedemontana-Bre.Be.Mi., dall'integrazione del Sistema transpadano mediante i nuovi collegamenti autostradali Cremona-Mantova e Broni-Mortara-A26 e dall'autostrada Varese-Como-Lecco.

La creazione di nuove direttrici si accompagna ad innovazioni altrettanto importanti sviluppate con riferimento alla rete autostradale esistente, in forma di introduzione di nuovi raccordi o riqualificazione di raccordi esistenti (Tirreno-Brennero; raccordo autostradale Valtrompia; raccordo autostradale tra casello A4 di Ospitaletto e aeroporto di Montichiari; raccordo Brescia Est (A4) – S.P. 19; raccordo autostradale A21-Castelvetro Piacentino con terzo ponte sul Po; raccordo Gazzada-Varese; raccordo A4/A51) o di incremento di capacità degli assi attuali (5<sup>a</sup> corsia A8 Lainate-Milano; 4<sup>a</sup> corsia A1 Milano-Lodi; 4<sup>a</sup> corsia dinamica A4 - tratta urbana; 3<sup>a</sup> corsia A22 Verona-Modena; ammodernamento A4 Milano-Novara). A questo disegno concorrono anche il completamento della tangenziale Nord di Milano A52 (Rho-Monza) e il potenziamento della Milano-Meda.

Per il **potenziamento e ammodernamento della rete stradale ordinaria** in Lombardia, il primo riferimento programmatico è costituito dalle opere individuate nei vari atti di intesa istituzionale sottoscritti con il Governo e tuttora operanti: Accordi di Programma Quadro per l'accessibilità a Malpensa (1999) e per la Grande viabilità regionale (2000), Intesa Generale Quadro di Legge Obiettivo (2003), il citato Accordo di Programma per l'accessibilità stradale alla Valtellina/Valchiavenna (2006) e il 'Patto per la Regione Lombardia' siglato il 25 novembre 2016.

Rispetto all'Accordo di Programma Quadro per la Grande viabilità regionale, vanno ricordati il potenziamento degli itinerari della 'Paullese' e dell'arco tangenziale sud di Bergamo, mentre per lo sviluppo della viabilità di accesso all'aeroporto di Malpensa, oltre agli interventi prioritari costituiti dalla connessione autostrada A4 (Boffalora Ticino)-tangenziale ovest di Milano-bacino abbiatense-vigevanese (c.d. 'Comparto Sud Ovest') e dal potenziamento della S.S. 33 e della S.S. 341, si richiamano il nuovo ponte sul Ticino a Vigevano e - nel bacino pedemontano - la riqualificazione della ex S.S. 342 'Briantea' mediante realizzazione del Peduncolo di Vedano Olona e della deviante agli abitati di Solbiate e Olgiate Comasco.

Il miglioramento dell'accessibilità stradale alla Valtellina e alla Valchiavenna, che a partire dal 2013 ha registrato i primi fondamentali avanzamenti con l'apertura al traffico delle varianti alla S.S. 38 Fuentes-Tartano e di Bormio Santa Lucia, proseguirà con l'avvio dei lavori della variante di Tirano nonché perseguendo lo sviluppo progettuale e realizzativo delle altre opere previste nel Piano di Ricostruzione e Sviluppo ex L. 102/90 e riprese nel citato Accordo di Programma, a partire dal completamento della Tangenziale di Sondrio; proseguirà altresì lo sviluppo degli interventi funzionali a migliorare le condizioni di accessibilità alle Valli in caso di interruzione della S.S. 36, principalmente attraverso la realizzazione di un collegamento diretto S.S. 36 – S.P. 72 a Dervio e il completamento dello svincolo di Piona, ma anche mediante l'inserimento di una nuova connessione da/per la direzione Sondrio a Mandello del Lario e l'eliminazione del passaggio a livello RFI a Bellano.

Nel 'Patto per la Lombardia' sono invece confluite le azioni di sviluppo delle varianti alla S.S. 340 'Regina' nel tratto Colonno-Griante, alla S.S. 45bis 'Gardesana Occidentale' a Gargnano, della S.S. 42 'del Tonale e della Mendola' a Edolo e il completamento della Viabilità speciale di Segrate (Cassanese-bis), oltre alla riqualifica ad uso interamente stradale del ponte ferroviario sulla S.S. 12 ad Ostiglia.

Completano il disegno di rafforzamento degli itinerari principali della rete ordinaria:

- la riqualifica del collegamento Lecco-Bergamo, funzionale anche alla riorganizzazione della viabilità di adduzione alla Pedemontana e articolata sulla realizzazione di varianti ai nodi di Vercurago-Calolziocorte (in parte in costruzione) e Cisano Bergamasco, nonché di un itinerario alternativo all'attuale 'Briantea' nel tratto tra Calusco d'Adda e Terno d'Isola;
- le principali opere di variante alla rete ex ANAS trasferita nel 2001, già inserite nella relativa programmazione annuale Regionale e riprese nel PRMT: varianti alla ex S.S. 237 nel tratto Barghe-Idro, alla ex S.S. 234 a Ospedaletto Lodigiano, alla ex S.S. 236 a Marmirolo e Guidizzolo, alla S.S. 233 da Arese a Baranzate; completamento della variante alla ex S.S. 470 a Zogno e ristrutturazione del ponte di San Benedetto Po sulla ex S.S. 413;
- altri interventi previsti sul sistema della viabilità est milanese, quali il 'potenziamento della S.P. 'Rivoltana' (correlato, come la citata 'Cassanese-bis', alla realizzazione del Sistema viabilistico del comparto Dogana di Segrate e Linate Idroscalo).

Lo scenario così delineato per l'armatura fondamentale trova a sua volta complemento nell'attuazione delle politiche di **riqualificazione della viabilità ordinaria** da tempo intraprese da Regione Lombardia di concerto con i soggetti gestori della rete. A riguardo si rileva la necessità di programmare importanti interventi manutentivi, con priorità alla rete viaria di interesse regionale, al fine di garantirne la piena funzionalità e il mantenimento di adeguati standard di manutenzione e sicurezza.

Per quanto attiene all'**accessibilità aerea**, tra gli obiettivi di strategia regionale è inoltre sottolineata la necessità di affermazione di Malpensa come aeroporto di carattere intercontinentale e lo sviluppo del sistema aeroportuale lombardo con l'articolazione dei differenti ruoli per gli scali: Linate (city airport di Milano), Orio al Serio (collegamenti low cost nazionali ed internazionali e courier), Montichiari (cargo e riserva di capacità).

Anche in questo caso lo sviluppo del sistema necessita di azioni di potenziamento infrastrutturale e attenzione alla rete di adduzione. Nell'ambito del progetto ferroviario di potenziamento tecnologico e infrastrutturale 'Collegamento Malpensa a Nord' è stato realizzato il prolungamento al 'Terminal 2' di Malpensa della linea prima attestata al 'Terminal 1', ed è in fase di progettazione il collegamento tra il 'Terminal 2' e la linea ferroviaria del Sempione.

Il potenziamento dell'accessibilità a Malpensa richiede inoltre l'attivazione di una nuova relazione ferroviaria lungo l'itinerario pedemontano Bergamo (Orio al Serio) - Carnate - Seregno - Saronno - Gallarate - (Malpensa) che permetta di collegare in modo veloce i principali centri abitati del nord milanese e della bergamasca con i due aeroporti. L'attivazione dell'itinerario richiede il potenziamento dell'infrastruttura attuale sulle tratte Bergamo-Ponte S. Pietro e Seregno-Cesano Maderno, oltre che l'estensione dell'infrastruttura ferroviaria a Orio al Serio e Malpensa 'Terminal 2' da Gallarate.

Il rafforzamento del ruolo di Malpensa quale gate intercontinentale, insieme a Roma e Venezia, del sistema aeroportuale nazionale non può prescindere da una puntuale definizione del sedime aeroportuale in funzione della capacità futura dello scalo, nonché dall'adeguamento e completamento del sistema di accessibilità, attraverso la realizzazione dei collegamenti con la rete primaria nazionale e internazionale, stradale e ferroviaria (definiti nel predetto Accordo di Programma Quadro), e con gli altri poli del sistema aeroportuale settentrionale.

Per quanto concerne l'**accessibilità ferroviaria**, sono previsti interventi di implementazione infrastrutturale e tecnologica delle reti nazionali e regionali.

Relativamente al potenziamento della rete di livello nazionale ed internazionale che riguarda il territorio lombardo, proseguono gli interventi per il completamento del Sistema Alta Capacità/Alta Velocità Torino-Milano-Venezia, il potenziamento della tratta Rho-Gallarate e la connessione della rete RFI con la rete Ferrovienord tramite il 'Raccordo Y' di Busto Arsizio. Sono altresì programmati, come già richiamato in precedenza, il potenziamento del collegamento transfrontaliero del Gottardo (potenziamento e quadruplicamento Chiasso-Milano; Gronda Seregno-Bergamo), le citate interconnessioni attraverso il collegamento Malpensa a Nord (con l'asse del Sempione), il raddoppio Milano-Mortara nella tratta Albairate (C.na Bruciata)-Parona e il quadruplicamento della linea Milano Rogoredo-Pavia.

La realizzazione di una Rete Ferroviaria Regionale integrata, cui si aggiungono gli interventi per lo sviluppo del servizio e le linee di forza del Trasporto pubblico locale su gomma, costituisce una delle leve prioritarie per aumentare la capacità del trasporto regionale e consentire l'accesso a servizi di rango presenti nei principali poli, per cui sono previsti diversi interventi strategici.

Nelle aree metropolitane soggette a forte congestione, per il miglioramento della qualità della vita e quale sostegno alla competitività del sistema sono previsti importanti interventi sulla **rete ferroviaria urbana e suburbana, sulle metropolitane e sulle metrotranvie**.

Specifica attenzione viene posta anche alla realizzazione di interventi di potenziamento della capacità di **interscambio modale delle merci**, per favorire forme di trasporto meno impattanti.

In particolare, a seguito dell'istituzione nel 2011 del Tavolo regionale per la mobilità delle merci, con il quale Regione Lombardia ha avviato sul tema un'ampia verifica con tutti gli attori del comparto (gestori di rete ferroviaria, associazioni di categoria del settore logistica e spedizioni, soggetti gestori di terminal intermodali, istituzioni, società aeroportuali, autorità portuali, imprese ferroviarie, aziende significative nel settore della distribuzione delle merci), si è voluto focalizzare l'attenzione sulla necessità di affrontare in ottica macroregionale la programmazione di interventi a sostegno della competitività del settore logistico.

Da questa visione è nato un coordinamento permanente fra regioni Lombardia, Piemonte e Liguria, che ha portato nel 2015 alla piena operatività di una comune "Cabina di regia" sui temi delle infrastrutture per la logistica e del trasporto merci, e nel 2016, 2017 e 2019 all'indizione degli "Stati Generali della logistica del Nord Ovest", momento di confronto anche con il Governo grazie al quale presentare in modo unitario e con visione di corridoio le richieste infrastrutturali di comune interesse.

In quest'ambito per la Lombardia gli interventi infrastrutturali prioritari sono finalizzati a:

- migliorare la funzionalità dei collegamenti ferroviari lungo i corridoi TEN Reno-Alpi e Mediterraneo;
- aumentare la capacità di linea e adeguare gli standard prestazionali (lunghezza, sagoma e peso dei treni circolabili) delle tratte ferroviarie percorse dai flussi merci sia lato Nord, verso i valichi alpini svizzeri, sia lato Sud, verso il 3° Valico appenninico e i porti liguri;
- sfruttare a pieno regime la capacità offerta dalle nuove infrastrutture di interscambio modale merci già attivate (Milano Smistamento-Segrate, oggetto di specifico progetto di riqualificazione nell'ambito del Potenziamento del Sistema Gottardo; Busto-Gallarate; Melzo; Mortara; Sacconago) e ristrutturare, laddove il mercato lo richieda, i terminali intermodali già esistenti (Brescia);
- sviluppare le iniziative di realizzazione di nuovi terminal nelle aree che manifestano una dinamica della domanda più vivace;
- individuare (laddove possibile di concerto con RFI) le criticità che limitano la produttività degli impianti esistenti (carenze nella dotazione di binari esterni ai terminal) e rimuoverle con interventi mirati.

Per quanto riguarda il **sistema idroviario** padano-veneto, gli interventi infrastrutturali sono volti al rilancio della navigazione commerciale con il potenziamento dei porti di Cremona e Mantova, del canale Mantova-Adriatico e il miglioramento delle condizioni di navigabilità del Fiume Po nella tratta tra Cremona e Mantova, attraverso l'attenta valutazione dei benefici ottenibili in termini di riduzione del traffico su gomma e di sostenibilità ambientale complessiva.

Per garantire l'operatività delle imprese di navigazione attive sul sistema, particolare attenzione è data agli aspetti manutentivi della rete idroviaria, curati da AIPo (in Lombardia ed Emilia-Romagna) e da Infrastrutture Venete (in Veneto) sotto la regia dell'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna, organismo di coordinamento che vede rappresentate le quattro Regioni interessate dal sistema (oltre alle tre citate vi partecipa anche il Piemonte).

Gli interventi finalizzati allo sviluppo della navigazione interna in Lombardia hanno il fine di favorire sia l'intermodalità del trasporto merci che la fruibilità e la valorizzazione del territorio.

Oltre al sistema idroviario padano-veneto, il tema riguarda i bacini lacuali lombardi e il sistema dei navigli. Nel quadro del più ampio sistema dell'Idrovia Locarno-Milano-Venezia, particolare evidenza è rivestita dalla messa in sicurezza e ripristino delle conche di navigazione presso le dighe del Panperduto (intervento che consentirà lo sviluppo e il potenziamento della navigazione turistica) e dagli interventi per il consolidamento dei canali (Navigli).

**Infrastrutture per la difesa del suolo** (ob. PTR 7,8,14,15, 21).

Il Piano definisce indirizzi di difesa del suolo atti a contribuire a risolvere le criticità presenti nel territorio lombardo, in un'ottica di equilibrio idraulico a livello di bacino e sottobacino, in riferimento nello specifico a:

- sottobacino Lambro-Seveso-Olona;
- sottobacino delle Trobbie;
- riconnessione del fiume Olona con l'Olona Inferiore e il Po;
- bacino del Lago d'Idro (BS);
- nodo idraulico bresciano;
- bacino del torrente Garza.

**Infrastruttura per l'Informazione Territoriale** (ob. PTR 1, 2, 8, 15).

La L.r. n. 12/2005 consolida l'idea che l'efficacia dell'azione di governo dipenda in buona misura da una approfondita conoscenza dei fenomeni territoriali, dalla qualità delle informazioni a disposizione e dalla possibilità di partecipazione diretta ai processi decisionali da parte delle diverse istituzioni e dei cittadini. L'art. 3 prevede che la Regione, in coordinamento con gli Enti locali, curi la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Integrato, al fine di disporre di elementi conoscitivi necessari alla definizione delle scelte di programmazione generale e settoriale, di pianificazione del territorio e all'attività progettuale.

**Infrastrutture per la Banda Larga** (ob. PTR 1, 2, 3,4, 9, 22).

Il progresso economico e sociale, oggi più che mai, passa attraverso la diffusione delle conoscenze acquisite e lo sviluppo di nuova conoscenza; il sapere e il capitale umano nella Società dell'Informazione sono diventate infatti risorse primarie, che si affiancano e talora sostituiscono il ruolo delle materie prime tradizionali, garantendo l'apertura di nuove frontiere anche in campo tecnico e per lo sviluppo della produzione.

Il PTR persegue la riduzione del digital divide coinvolge le strutture pubbliche in maniera forte attraverso il sistema scolastico, con l'attivazione di misure dirette, con la creazione della domanda di servizi.

**Infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia** (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 16).

Il PTR riprende le infrastrutture esistenti e programmate sul territorio regionale. Inoltre evidenzia la necessità di coordinare le previsioni di livello regionale con quelle di competenza provinciale, trovando nel PTCP TCP l'opportunità per una individuazione dei corridoi tecnologici che tenga conto della riduzione del consumo di suolo, finalità di tutela della salute e di salvaguardia ambientale, dell'attenzione paesaggistica all'inserimento degli interventi.

Inoltre, rispetto a tale finalità di tutela della salute e di salvaguardia ambientale, il PTR assume il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che individua le aree non idonee alla localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (FER), in

conformità a quanto previsto dal DM Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010. In molti casi, il PEAR non prevede una inidoneità assoluta ma indica le condizioni specifiche, relative sia alla tipologia di impianto sia alle caratteristiche del luogo, in presenza delle quali può essere avviato l'esame dei progetti.

Il PEAR considera sul territorio lombardo, ai sensi dell'Allegato 3 del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, le seguenti categorie di aree soggette a vincolistica o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico, agricolo o ancora particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale:

- i Siti UNESCO;
- gli immobili e le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.lgs. 42/2004);
- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (all'art. 136 del D.lgs. 42/2004);
- i Parchi naturali regionali, la parte lombarda del Parco nazionale dello Stelvio e le riserve naturali nazionali;
- i Parchi regionali;
- le aree della Rete Natura 2000 (Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE) e le aree di connessione e di continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e semi-naturali, le aree in cui è accertata la presenza di specie animali soggette alle Convenzioni internazionali di Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona;
- le aree di riserve naturali, i monumenti naturali;
- i Parchi Locali di interesse sovracomunale (P.L.I.S.);
- gli ambiti particolari della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.);
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità;
- le aree individuate nel Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Po (P.A.I.);
- le zone tutelate dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e dal Piano Paesaggistico Regionale;
- le aree critiche per le emissioni inquinanti in atmosfera.

### 3.1.3 Orientamenti per la pianificazione comunale

La L.r. n. 12/2005 ha avviato una nuova stagione di pianificazione del territorio lombardo, con la responsabilità centrale di Province e Comuni, e trova nel PTR la sede di indirizzo e di coordinamento generale, promuovendo una nuova visione di sviluppo e individuando elementi di riferimento essenziali per le scelte locali.

In tale funzione si pone la scelta del PTR di operare attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi, generali e tematici, da perseguire da parte di tutti i soggetti presenti nel territorio e da riconoscere esplicitamente ed applicare in tutte le sedi pianificatorie;
- la lettura del territorio, in una logica sistemica, entro la quale dare senso ed efficacia all'azione di progettazione urbanistica degli Enti locali.

Il PTR, per la pianificazione urbana, estende poi gli indirizzi in favore anche dell'abitare sociale.

### 3.1.4 Orientamenti per il post EXPO 2015

L'area dell'ex sito Expo sarà trasformata in un "*Parco della Scienza, del Sapere e dell'Innovazione*" con l'obiettivo di creare un luogo aperto al mondo in grado di promuovere le eccellenze del territorio, valorizzare gli investimenti già sostenuti e la *legacy* di Expo 2015.

Il Progetto del recupero del sito è oggi intitolato MIND (Milano Innovation District).

Dall'esperienza di EXPO, il PTR riprende anche il Progetto Via d'Acqua Sud e i relativi possibili scenari. Il progetto Vie d'Acqua, complesso di interventi di valorizzazione paesaggistica e ambientale degli spazi aperti nella cintura ovest della città di Milano, dei Navigli e della rete irrigua, è uno degli elementi caratteristici di Expo Milano 2015 è ritenuto dal PTR un'eredità tangibile per il territorio dell'area metropolitana milanese e per la Lombardia.

### 3.1.5 Indirizzi per il riassetto idrogeologico del territorio

In relazione alle vulnerabilità e criticità idrauliche, idrologiche ed idrogeologiche del territorio il PTR definisce, sulla base degli strumenti di pianificazione e programmazione dei settori pertinenti, i seguenti indirizzi e criteri:

- politiche per la prevenzione del rischio idrogeologico, idraulico e sismico;
- linee di indirizzo per il riassetto idrogeologico del territorio lombardo;
- indirizzi orientativi per ambiti di cava: dalla difesa idrogeologica alle crisi idriche.

### 3.1.6 Criteri e indirizzi per il PTM della Città metropolitana di Milano

Con Delibera n. 2288 del 21/10/2019, la Giunta regionale ha approvato lo "*Schema di intesa tra Regione Lombardia e Città Metropolitana di Milano sui criteri e indirizzi del piano territoriale regionale (PTR) per la redazione del piano territoriale metropolitano (PTM), ai sensi dell'art. 5, co. 2 della l.r. 32/2015, nell'ambito dell'intesa-quadro di cui all'art. 1, comma 4 della l.r. 32/2015*" che, ad integrazione dei temi individuati dalle Linee guida per la redazione del Piano Territoriale Metropolitano, in coerenza con quanto già specificato nei Criteri dell'Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 e in adempimento con quanto disposto dall'art. 5, co. 2 della L.r. n. 32/2015, individua per il PTM i dieci ambiti strategici di intervento di seguito elencati:

- raccordo Ambiti Territoriali Omogenei (ATO)/Zone Omogenee (ZO) ai fini del PTM;
- rigenerazione urbana e territoriale e consumo di suolo;
- insediamenti di portata sovracomunale;
- infrastrutture, trasporti, mobilità;
- tutela e valorizzazione del paesaggio;

- parchi ed ecosistemi a scala metropolitana;
- ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico;
- difesa del suolo (dissesto idrogeologico e invarianza idraulica);
- qualità dell'ambiente;
- strategie di adattamento ai cambiamenti climatici e resilienza.

Lo schema di Intesa è stato altresì approvato dal Consiglio Metropolitan in data 23/10/2019.

### 3.1.7 Obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale

Oltre che per l'effetto di quadro di riferimento per la compatibilità degli atti di governo (L.r. n. 12/2005 art. 20 comma 1), sono espressamente individuati come obiettivi prioritari di interesse regionale e/o sovraregionale (L.r. n. 12/2005 art. 20, comma 4):

- i poli di sviluppo regionale (paragrafo 1.5.4 Documento di Piano)
- le zone di preservazione e salvaguardia ambientale (paragrafo 1.5.5 Documento di Piano);
- la realizzazione di infrastrutture prioritarie e interventi di potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità (paragrafo 1.5.6 Documento di Piano);
- la realizzazione di infrastrutture per la difesa del suolo (paragrafo 1.5.6 Documento di Piano);
- la riduzione del consumo del suolo (paragrafo 1.5.9 Documento di Piano).

### 3.1.8 Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014

La legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 *“Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato”* pone un obiettivo chiaro per il territorio della Lombardia: ridurre, attraverso l'adeguamento degli strumenti di governo del territorio vigenti, il consumo di suolo in quanto *“risorsa non rinnovabile e bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale [...]”*, attivando nel contempo la rigenerazione delle aree *“[...] degradate o dismesse, [...] sottoutilizzate [...]”*.

L'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 costituisce il primo adempimento per l'attuazione della legge per la riduzione del consumo di suolo con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare e attraverso la disaggregazione del territorio regionale in Ambiti territoriali omogenei (Ato), le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 ad un'occupazione netta di terreno pari a zero.

L'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, predisposta nel corso del 2015 attraverso un percorso di partecipazione a livello territoriale che ha coinvolto le Province, la Città metropolitana di Milano, i Comuni e i principali soggetti portatori di interessi, ha visto nel 2016 lo sviluppo dei primi

passaggi amministrativi, nel 2017 l'adozione da parte del Consiglio regionale (d.c.r. n. 1523 del 23/5/2017) e nel 2018 l'approvazione definitiva (d.c.r. n. 411 del 19/12/2018).

L'integrazione del PTR è stata sottoposta a specifica procedura di VAS e Valutazione di Incidenza.

Ha acquistato efficacia il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20/02/2019).

L'Integrazione del PTR individua 33 Ambiti territoriali omogenei (7 dei quali interprovinciali) quali aggregazioni di Comuni per i quali declinare i criteri per contenere il consumo di suolo. Gli Ato e la metodologia utilizzata per individuarli, sono riportati nella Tavola 01 "*Ambiti territoriali omogenei*" dell'Integrazione, che illustra come è stata interpretata la struttura del territorio regionale a partire dalla pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica, in riferimento alle aggregazioni di Comuni e alle polarità in essi individuate.

Il documento "*Criteri per l'attuazione delle politiche di riduzione del consumo di suolo*" costituisce lo strumento operativo più importante per le Province, la Città metropolitana e i Comuni, di riferimento per l'adeguamento dei rispettivi piani (PTCP, PTM, PGT). I criteri riguardano: la soglia di riduzione del consumo di suolo, la stima dei fabbisogni, i criteri di qualità per l'applicazione della soglia, i criteri per la redazione della carta del consumo di suolo del PGT, i criteri per la rigenerazione territoriale e urbana, il monitoraggio del consumo di suolo.

La Carta del consumo di suolo del PGT rappresenta l'intero territorio comunale classificato in tre macro voci: superficie urbanizzata, superficie urbanizzabile, superficie agricola o naturale (con relative sottoclassi e dati quantitativi riportati in forma tabellare).

A queste si sovrappongono, se presenti, le "*Aree della rigenerazione*". In base alla L.r. n. 31/2014 alla Regione è affidato il compito, in collaborazione con le Province, la Città Metropolitana e i Comuni, di promuovere l'obiettivo della rigenerazione quale politica per la riduzione del consumo di suolo all'interno degli strumenti di governo del territorio.

La proposta del PTR di orientamento della pianificazione alla riduzione del consumo di suolo è fondata sul riconoscimento del suolo quale bene comune e risorsa scarsa e su alcuni assunti metodologici che appare opportuno sintetizzare.

Il PTR punta l'attenzione sui processi di trasformazione urbanistica avvenuti e previsti dai PGT considerando, come disposto dalla L.r. n. 31/2014, che la perdita di suolo agricolo o naturale si verifichi ogniqualvolta ci sia un cambio di destinazione d'uso di un'area da agricola verso funzioni urbane (escludendo da queste i parchi urbani territoriali, ossia quelle aree verdi interne o esterne all'urbanizzato di dimensioni significative). Destinatario privilegiato delle indicazioni e dei criteri per l'applicazione della soglia è, pertanto, la pianificazione degli enti locali e in particolare quella comunale.

I cambi di destinazione d'uso da agricolo ad altre funzioni sono finalizzati a dare risposta ai fabbisogni abitativi e per altri usi rilevati. È quindi necessario verificare quanto fabbisogno può coerentemente essere allocato attraverso la sostituzione e la rigenerazione di aree già urbanizzate e nel patrimonio edilizio esistente. Dal confronto fra esigenze e disponibilità di offerta (ovvero sulla scorta dell'eccedenza di offerta, ancorché teorica in quanto basata su dati informatici perfettibili e affinabili nel tempo) sono definite soglie tendenziali di riduzione del consumo di suolo per la Regione e per il

livello intermedio con la possibilità, per Province e Città metropolitana nell'ambito di PTCP e PTM, di apportare ulteriori articolazioni a livello di Ato o di Comune.

Il PTR assume pertanto la possibilità di prevedere negli strumenti urbanistici nuove trasformazioni esclusivamente a bilancio ecologico del suolo zero e conferma l'obiettivo di ulteriore riduzione per il 2025 pari al 45% della superficie complessiva degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente residenziale e vigenti al 2 dicembre 2014, ridotta al 20-25% al 2020 e, per il 2020, pari al 20% degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente per altre funzioni urbane e vigenti al 2 dicembre 2014.

I criteri per l'applicazione di tali soglie sono declinati alla luce delle analisi e delle considerazioni qualitative. I principi che permeano tali criteri sono semplici: il suolo agricolo e naturale ha tanto più valore, da una parte, quanto è raro e, dall'altra, quanto è di qualità (per l'agricoltura, per il paesaggio, per gli ecosistemi...). *“Assunto fondamentale è infatti la necessità che la pianificazione distingua ciò che è più prezioso da ciò che lo è meno. Il problema del consumo di suolo deve essere quindi considerato sia in rapporto agli aspetti quantitativi che in rapporto agli aspetti qualitativi.”*

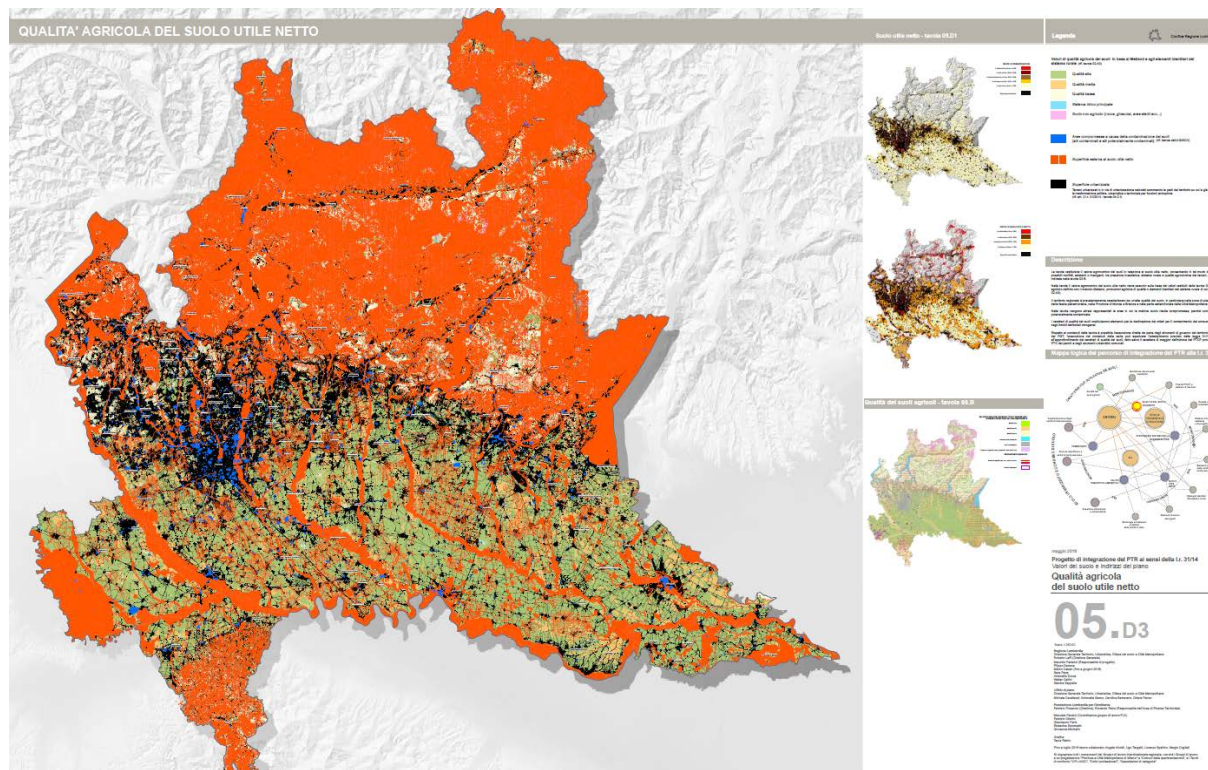
Il valore dei suoli è molteplice: sono preziosi per il riequilibrio complessivo del sistema, anche qualora residuali e frammentati e in particolare nei contesti fortemente antropizzati e sottoposti a notevoli pressioni insediative, lo sono altresì per la loro capacità produttiva, sono spazi di forestazione e di ricomposizione ecosistemica, definiscono significativamente il paesaggio e, soprattutto, sono finiti. Infatti, un ulteriore elemento di riflessione è la criticità rappresentata dal grado di consumo di suolo già presente, ovvero dalla relazione esistente fra suoli urbanizzati e suoli agricoli e naturali e, ancor più, fra suoli urbanizzati e suolo utile netto.

Il piano elabora infatti, quale categoria di progetto, il concetto di suolo utile netto composto dal suolo non urbanizzato che non è interessato da significativi vincoli (esclusi dunque le aree d'alta montagna, i pendii significativamente acclivi, i corpi idrici, le aree naturali protette, le aree con vincolo assoluto di inedificabilità, ecc.) ed è più esposto a possibili pressioni insediative a causa di insediamenti, servizi, attrezzature e infrastrutture, e rende evidente la sua distribuzione nel territorio regionale attraverso due diversi indicatori:

- l'indice di urbanizzazione comunale, letto rispetto all'estensione del Suolo utile netto. I livelli di criticità sono maggiori laddove ad elevati indici di urbanizzazione corrisponde una minore estensione del suolo utile netto;
- l'indice del suolo utile netto. I livelli di criticità sono maggiori laddove è presente una bassa incidenza % del suolo utile netto.

La lettura del suolo utile netto in relazione al sistema di tutele presenti, inoltre, evidenzia che nel sistema pedemontano e della pianura il sistema delle tutele ambientali è più intenso laddove i caratteri ambientali sono progressivamente diminuiti per effetto degli sviluppi urbani, mentre laddove l'agricoltura ha svolto un ruolo economico preminente, persiste la sua autonoma capacità di presidiare le aree libere.

Figura 3.7 – Estratto della Tavola 05.D3 Qualità agricola del suolo utile netto



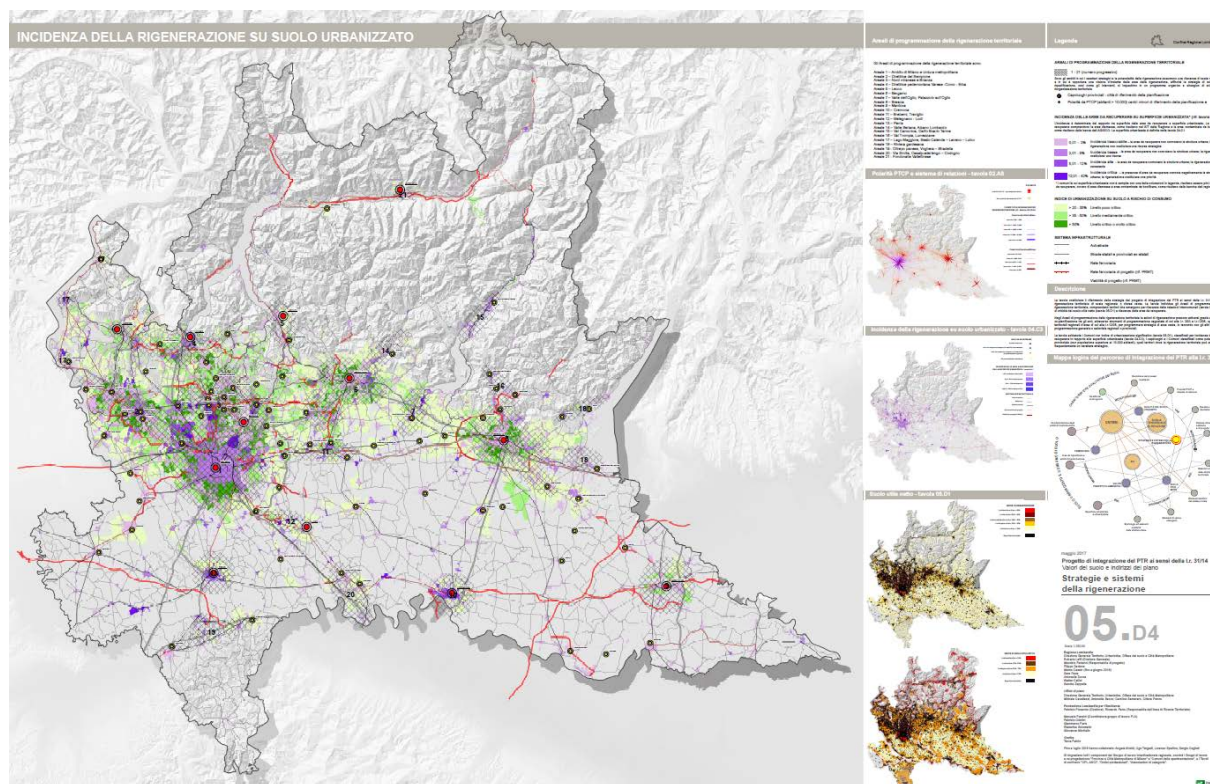
Per ridurre il consumo di suolo e soddisfare i fabbisogni pregressi e insorgenti, sia di residenza che di insediamenti destinati ad altre funzioni, le norme di riferimento e il PTR pongono come azione fondamentale il riuso del patrimonio edilizio esistente, compreso il riuso delle aree urbanizzate dismesse o sotto utilizzate, dei siti da bonificare e delle aree da recuperare in genere.

Gli interventi di rigenerazione urbana, attivati dall'intervento pubblico su lotti strategici e anche minimi, devono riuscire ad attrarre ulteriori investimenti per completare il processo di rigenerazione e rappresentano l'avvio di diffuso recupero del territorio circostante per ricreare quella vivibilità ricercata dalla popolazione. Il processo di rigenerazione deve comportare anche il miglioramento della qualità funzionale, ambientale e paesaggistica del territorio e degli insediamenti urbani, nonché il miglioramento delle condizioni sociali in particolare della popolazione coinvolta dai processi degenerativi della città.

La rigenerazione presuppone dunque un ampio ventaglio di interventi sulla città costruita a scala prevalentemente comunale. Tuttavia, in territori ad intensa *metropolitanizzazione* come quello lombardo, l'azione di rigenerazione deve essere governata a diverse scale territoriali.

A scala regionale e di area vasta la Regione è chiamata a definire un assetto di riferimento utile a mettere a sistema i territori in cui i caratteri strategici e di potenzialità della rigenerazione sono maggiori, ovvero quelli a più alta densità insediativa e consumo di suolo, interessati da fenomeni di polarizzazione territoriale, o dove gli elementi di criticità territoriale (ambientale, sociale, economica, ecc.) si manifestano con maggiore forza.

Figura 3.8 – Estratto della Tavola 05. D4 Strategie e sistemi della rigenerazione



### 3.1.9 Piani Territoriali Regionali d’Area

I Piani Territoriali Regionali d’Area (PTRA) si pongono essenzialmente quali atti di programmazione per lo sviluppo di territori interessati da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovregionale, condividendo con gli enti locali le principali azioni atte a concorrere ad uno sviluppo attento alle componenti ambientali e paesistiche, che sia occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio dei territori. Ai sensi dell’art. 20 della L.r. n. 12/2005, “le disposizioni e i contenuti del piano territoriale regionale d’area hanno efficacia diretta e cogente nei confronti dei comuni e delle province o della Città metropolitana di Milano compresi nel relativo ambito, qualora previsto nello stesso piano territoriale regionale d’area”.

Per i PGT dei comuni interessati dai PTRA, “la verifica di compatibilità rispetto ai contenuti del PTRA è effettuata dalla Provincia o dalla Città metropolitana di Milano nell’ambito della valutazione di cui all’articolo 13, comma 5.

Ad oggi, sono stati approvati cinque PTRA:

- PTRA Navigli lombardi;
- PTRA Aeroporto Montichiari;
- PTRA Media e Alta Valtellina;
- PTRA Valli Alpine – Franciacorta.

Il PTR individua inoltre ulteriori PTR, la cui priorità dovrà essere ridefinita sia in relazione al mutato contesto socio-economico e programmatico delle aree interessate, sia alla luce dell'esperienza maturata nell'ambito dei PTR già approvati, dalla quale si evince che l'efficacia dello strumento risulta maggiore quanto più il territorio coinvolto viene delimitato in maniera circoscritta e non eccessivamente estesa. Il tutto al fine di realizzare un reale processo di "governance multilivello" e di confronto attivo sia con gli Enti istituzionali che con i principali stakeholders che operano sul territorio, al fine di co-pianificare un progetto territoriale strategico comune e condiviso.

A tale proposito, si richiamano di seguito i contenuti principali di tali PTR, i cui obiettivi prioritari verranno puntualmente definiti nella fase di elaborazione dei Piani.

### **PTRA Navigli lombardi**

Il Piano Territoriale Regionale d'Area "Navigli Lombardi" è stato approvato con d.c.r. n. IX/72 del 16 novembre 2010 ed è entrato in vigore il 22 dicembre 2010 con la pubblicazione sul BURL dell'avviso della sua approvazione. Il PTR è stato aggiornato nel 2020.

Rappresenta il primo strumento di pianificazione di area vasta in attuazione della legge regionale 12/05 e del Piano Territoriale Regionale, in coerenza con la visione strategica della programmazione generale e di settore.

Gli obiettivi principali sviluppati dal Piano sono:

- la tutela e la salvaguardia dei navigli come sistema territoriale rappresentativo dell'identità lombarda mediante il governo delle trasformazioni del territorio con modalità corrette di utilizzo delle risorse, al fine di limitare i danni dovuti alla forte urbanizzazione e congestione delle aree presenti in alcuni tratti;
- la valorizzazione delle risorse ambientali e del patrimonio culturale, allo scopo di consentire che i benefici di tipo economico (turismo, energia rinnovabile, agricoltura sostenibile) si combinino con il mantenimento e l'accrescimento nel tempo dei beni stessi;
- il coordinamento degli interventi all'interno di una regia che supera le divisioni localistiche, in modo da creare opportunità di sviluppo sostenibile e migliorare la qualità della vita, per ottenere un ambito territoriale di alto valore nel cuore della Lombardia.

In tale ottica il PTR Navigli, assumendo il progetto regionale di riqualificazione ambientale del bacino dell'Olona-Lura, individua un grande corridoio sostenibile con lo scopo di riequilibrare le risorse idriche e migliorarne la sicurezza idraulica e con ciò risolvere il problema del nodo idraulico di Milano, oltre che incrementare la quantità e la qualità delle acque ad uso agricolo.

Ed è all'interno di tale corridoio che ha preso vita il progetto EXPO di un grande parco lineare nord-sud sul versante occidentale di Milano, ancora preservato da un'intensa espansione edilizia.

**PTRA Montichiari**

Il Piano Territoriale Regionale d'Area "Aeroporto di Montichiari" è stato approvato dal Consiglio Regionale il 6 dicembre 2011 con d.c.r. n. IX/298 ed ha acquisito piena efficacia il 28 dicembre 2011 con la pubblicazione sul BURL dell'avviso della sua approvazione.

Il Piano, che interessa il territorio dei Comuni di Montichiari, Ghedi, Castenedolo e Montirone, si prefigge l'obiettivo prioritario di non compromettere il futuro potenziamento dello scalo aeroportuale di Montichiari, in ragione della sua posizione baricentrica rispetto a tutto il nord Italia e della possibile connessione con il resto d'Europa.

Tale obiettivo strategico si inserisce in un quadro di potenziale sviluppo che non riguarda solo il sistema aeroportuale, ma che coinvolge, attraverso l'organizzazione della mobilità dell'area intorno all'aeroporto, i collegamenti internazionali (Corridoio Mediterraneo, Brennero e TAV in primo luogo), nonché le relazioni con il sistema aeroportuale veneto e con i territori del nord-est, potenziale bacino per l'aeroporto.

Il nuovo Piano Nazionale degli Aeroporti riconosce peraltro lo scalo di Montichiari come scalo di interesse nazionale, collocandolo al sesto posto a livello nazionale per quantità di merci trasportate e con la previsione che potrà assumere un ruolo strategico nel settore per quanto riguarda il bacino del Nord-Ovest.

Il piano interessa importanti sistemi territoriali a cavallo tra Lombardia e Veneto: il Sistema dei Laghi, il Sistema Montano, l'area Metropolitana e il Sistema Pedemontano.

Esso definisce due Ambiti territoriali (A e A1) declinando, indirizzi e criteri per il governo del territorio interessato, nonché modalità di uso e funzioni che si possono svolgere entro tali perimetri, con lo scopo da un lato, di non compromettere il potenziamento dell'aeroporto (Ambito A di natura prescrittiva) e, dall'altro, di individuare un areale di natura orientativa finalizzato a garantire un corretto sviluppo della pianificazione comunale nel territorio potenzialmente interessato dallo sviluppo aeroportuale (Ambito A1).

Il PTRA Aeroporto Montichiari costituisce il riferimento per gli strumenti di pianificazione territoriale avendo efficacia diretta nei confronti dei Comuni e delle Province compresi nel relativo ambito (art.20, comma 6, l.r. 12/05). Riferimento da assumere anche in relazione al quadro infrastrutturale di collegamento con l'aeroporto ed alla sua possibile evoluzione progettuale (obiettivo "salvaguardia dei corridoi infrastrutturali).

A causa della complessità dei fattori che possono influenzare il possibile potenziamento dell'aeroporto il PTRA ha individuato due scenari di sviluppo, a medio e lungo termine, determinando effetti diretti e indiretti di diverso impatto sul territorio nel breve e lungo periodo.

**PTRA Media e Alta Valtellina**

Il Piano Territoriale Regionale d'Area Media e Alta Valtellina, promosso da Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Parco dello Stelvio e Camera di Commercio di Sondrio, è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 97 del 30 luglio 2013 e ha acquistato piena efficacia lo scorso 18 settembre 2013 con la relativa pubblicazione sul BURL (serie Avvisi e Concorsi, n. 38).

L'ambito di piano è composto dai 18 comuni della media e alta Valtellina, ovvero: Teglio, Bianzone, Aprica, Villa di Tirano, Tirano, Sernio, Lovero, Tovo S. Agata, Vervio, Mazzo di Valtellina, Grosotto, Grosio, Sondalo, Valdisotto, Valfurva, Bormio, Valdidentro, Livigno. I PGT dei suddetti Comuni

compresi nell'ambito del Piano d'Area, sono soggetti ad una verifica regionale di coerenza rispetto ai contenuti del Piano stesso, come previsto dall'art. 20, comma 6, della l.r. n. 12 del 2005.

Il PTRA mira allo sviluppo territoriale della Media e Alta Valtellina, coniugando la valorizzazione del patrimonio ambientale e paesistico con il governo delle opportunità economiche, ricercando sinergia e coordinamento fra strategie, politiche, progetti e strumenti di sviluppo socio-economico. Il Piano interpreta la Valtellina non come area marginale della regione ma, al contrario, come area strategica al centro dello spazio alpino, da valorizzare anche in termini di collegamenti intervallivi transfrontalieri con le regioni alpine, in particolare con i territori contermini intervallivi della Alta Valle Camonica e della Confederazione Elvetica, nell'ottica di creare nuove opportunità e/o sinergie.

Il Piano ha sviluppato la propria azione in particolare rispetto ai seguenti temi:

- riqualificazione dei domini sciabili;
- sviluppare una Greenway dell'Adda come dorsale della mobilità lenta;
- promuovere la Rete Ecologica;
- promuovere l'accessibilità ferroviaria come scelta strategica di sviluppo sostenibile;
- valorizzare i tracciati storici intervallivi;
- valorizzare l'identità del paesaggio storico (testate di valle e paesaggi del silenzio);
- promuovere azioni ecocompatibili in ambito energetico.

### **PTRA Valli Alpine: le Orobie Bergamasche e l'Altopiano Valsassina**

Il PTRA Valli Alpine è il quarto Piano d'area vigente in Lombardia. Il Consiglio Regionale lo ha infatti approvato con Delibera consiliare n. X/654 del 10.03.2015 ed è divenuto efficace con la pubblicazione dell'avviso della sua approvazione sul BURL n. 18 del 29 aprile 2015.

Il vasto ambito del Piano d'Area interessa 45 Comuni appartenenti a 2 Province (Lecco e Bergamo) e ricadenti nelle Comunità Montane Valle Brembana, Valle Seriana, e Valsassina-Valvarrone-Val d'Esino e Riviera; alcuni di essi, ricadono inoltre nel Parco regionale delle Orobie Bergamasche.

L'azione regionale, negli ultimi anni, si è sviluppata per valorizzare la montagna lombarda come risorsa, individuando politiche mirate a contrastare lo spopolamento, a salvaguardare le caratteristiche ambientali, a valorizzare l'agricoltura di montagna e la tipicità delle produzioni locali, a ridurre il gap infrastrutturale con i fondovalle, a valorizzare gli aspetti turistici e culturali.

La montagna lombarda assume pertanto un ruolo strategico nella configurazione territoriale regionale e il PTRA, quale strumento di governo regionale sviluppato su una logica di sistema e quindi di progettazione integrata territoriale, si prefigge di valorizzare il ruolo di tutti i soggetti in grado di rappresentare efficacemente gli interessi del territorio, per le singole specifiche realtà locali, attraverso alcuni obiettivi fondamentali :

- promuovere un modello di sviluppo endogeno delle aree, che le renda capaci di valorizzare le proprie risorse a proprio vantaggio;
- fare in modo che anche nelle aree montane si persegua una crescita stabile e continuativa;
- garantire, a questo fine, servizi minimi, sia per fare in modo che la popolazione che non vuole andarsene (ad esempio gli anziani) rimanga, sia per attirare nuovi residenti (ad esempio i

giovani), che, in presenza di determinate condizioni, possono ritornare a decidere di risiedere in montagna;

- identificare la complementarietà e l'integrazione tra aree di montagna, aree di fondovalle e aree di pianura (dove la complementarietà vale anche per la funzione di cerniera, interregionale o internazionale, che la montagna svolge).

L'obiettivo cardine del PTRRA prevede il rafforzamento delle "Opportunità per uno sviluppo economico sostenibile e compatibile con i territori montani" mediante tre obiettivi specifici:

1. Valorizzare l'identità locale. Le principali linee di azioni individuate riguardano il tema del recupero e del riuso del patrimonio edificato storico e rurale e la valorizzazione degli elementi paesaggistici, caratteristici delle fasce geomorfologiche presenti, attraverso la proposta di nuovi collegamenti intervallivi di mobilità dolce e sostenibile.
2. Promuovere un nuovo modello di sviluppo basato sul turismo di qualità. Si individua la modalità dell'accoglienza diffusa quale forma più confacente per recuperare e far rivivere il patrimonio edilizio antico e rurale, accompagnando questa prospettiva con una strategia di marketing territoriale unitaria e, al tempo stesso, verificando le potenzialità economiche derivanti dal recupero di pratiche agricole e di saperi nel campo agroalimentare tipiche del territorio.
3. Promuovere nuovi modelli insediativi per economizzare l'uso del suolo. Vengono proposte linee di indirizzo per valorizzare il patrimonio di seconde case esistenti sul territorio, attraverso la riqualificazione energetica degli edifici e la promozione di strumenti per un uso razionale della risorsa suolo, stimolando la ricerca di soluzioni pianificatorie a scala intercomunale.

### **PTRA Franciacorta**

La Giunta regionale, raccogliendo un'istanza del territorio, ha dato avvio al procedimento di approvazione del PTRRA Franciacorta nel luglio 2015. Il PTRRA è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 18 luglio 2017, n. X/1564 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 38, Serie ordinaria del 21 settembre 2017.

L'ambito del PTRRA interessa 22 Comuni, appartenenti alla Provincia di Brescia per un totale di circa 200 mila abitanti.

La Franciacorta costituisce un'area territoriale di assoluto pregio ambientale e culturale. Con il termine "Franciacorta" si identifica una particolare zona collinare della provincia di Brescia, posta ad ovest del Capoluogo e situata tra le propaggini meridionali delle Prealpi e la pianura padana, laddove il passaggio tra i rilievi prealpini e l'uniformità della pianura è mediato dal profilo dell'anfiteatro morenico sebino.

Il territorio è caratterizzato e identificato dalla viticoltura ("la Franciacorta dei vini" ha ottenuto un riconoscimento puntuale in Gazzetta Ufficiale n° 290 del 21/08/1967). La coltura del vigneto, spesso abbinata alla struttura del terrazzamento, costituisce uno dei più importanti elementi connotativi del paesaggio collinare e pedecollinare; la presenza diffusa di tale coltura, in particolare rispetto alle modalità di modellamento ed utilizzo del suolo, rappresenta un forte fattore identitario anche per la caratterizzazione paesistica dei luoghi.

La Franciacorta si presenta oggi, nel complesso, come un territorio molto antropizzato dove notevole è la presenza di attività produttive e commerciali, tuttavia negli ultimi anni si è riscontrata una progressiva attenzione ai beni naturalistici esistenti, al valore paesaggistico del territorio e ad una pianificazione sostenibile a favore di una migliore fruibilità della zona, nella convinzione che l'organizzazione delle risorse locali e la valorizzazione delle identità culturali e dei territori costituiscano un'efficace risposta ai processi di banalizzazione del territorio e per proiettare le enormi potenzialità dell'area sugli scenari nazionali ed internazionali.

Alla luce di quanto premesso, il PTR si è posto l'obiettivo di promuovere una strategia territoriale unitaria, volta ad elevare la qualità del territorio franciacortino al livello di qualità del brand vitivinicolo conosciuto nel mondo intero.

L'obiettivo generale del piano è teso a proporre soluzioni di sviluppo del territorio innovative, capaci di coniugare le esigenze di attrattività e di competitività dell'area con scenari di razionalizzazione nell'uso del territorio anche con l'intento di sperimentare l'applicazione della l.r. 31/2014. Tale obiettivo è stato espresso nel seguente slogan "Qualità di un territorio come risultante della qualità dei suoi prodotti e del modo di vivere dei suoi abitanti" ed è stato declinato nei seguenti 3 obiettivi strategici:

- 1) orientare lo sviluppo del territorio basato sulla riduzione del consumo di suolo e sulla rigenerazione urbana (prima sperimentazione delle disposizioni della l.r. 31/2014);
- 2) promuovere l'attrattività e competitività territoriale (attraverso la valorizzazione delle identità culturali e potenzialità turistiche locali, la qualificazione edilizia e paesaggistica del territorio);
- 3) sostenere un sistema accessibile e integrato di servizi e mobilità sostenibile.

Gli elementi innovativi del Piano riguardano principalmente la sperimentazione della l.r. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo, gli indirizzi per la pianificazione degli ambiti assoggettati a tutela (Bellezze di insieme), le linee guida per i PGT per migliorare l'inserimento paesaggistico degli interventi edilizi, la proposta di un Regolamento Edilizio Unico per i 22 Comuni dell'area, uno schema di Mobilità sostenibile integrato.

In attuazione di alcune azioni prioritarie del PTR, nel 2017 è stato attivato il progetto di Governance, nell'ambito del quale si è promossa un'attività di accompagnamento ai Comuni compresi nell'ambito di Piano per sviluppare il tema della riduzione del consumo di suolo e della rigenerazione urbana, nonché per iniziare le analisi propedeutiche alla futura redazione della "carta unica del paesaggio" e dello studio geologico omogeneo unitario per i 22 Comuni inclusi nel Piano.

### ***PTRA Quadrante Ovest***

L'obiettivo del consolidamento di Malpensa è funzionale allo sviluppo della competitività regionale e per realizzarsi dovrà essere correlato alla possibilità di garantire un livello di accessibilità qualitativamente sempre maggiore. In questo sistema territoriale delicato, caratterizzato da problematiche e dinamiche complesse, è necessario comporre un quadro di riferimento più articolato che tenga conto in primo luogo dell'evoluzione delle progettualità legate al sistema aeroportuale ma anche delle condizioni insediative dell'area, delle sue contraddizioni e delle risorse disponibili per sostenere gli obiettivi di qualità auspicabili. E' possibile identificare la parte nord-ovest del territorio regionale come una polarità strategica, per il livello di relazioni che si stanno

sviluppando con le regioni del Centro-Europa attraverso la realizzazione di importanti opere (nuovo traforo del Gottardo, traforo del Lotschberg) e per le nuove relazioni che si vengono a configurare nell'area lungo la direttrice Torino–Novara–Milano–Venezia e le province dell'asse pedemontano (Alta velocità).

### **PTRA Grandi laghi lombardi**

I laghi insubrici rivestono un importante ruolo strategico; i laghi, sistema un tempo relativamente autonomo rispetto alla megalopoli padana, sono stati progressivamente da essa investiti e coinvolti rispetto ad una varietà di sue necessità e funzioni, senza peraltro un chiaro disegno programmatico. Le aree dei laghi rivestono un'importante posizione strategica di connessione di Comuni, Province, Regioni e Stati diversi. Le situazioni di criticità, che oggi vivono, sono relative alla quantità e qualità delle acque, ai rapporti tra laghi e bacini montani retrostanti e tra laghi e loro emissari, all'accessibilità ed ai sistemi di trasporto, o ancora al carico turistico ed all'uso disordinato di risorse naturali e paesaggistiche molto fragili, o in fine – come sta avvenendo – all'attrazione di insediamenti residenziali e produttivi di notevole dimensione che stanno creando nuovi poli territoriali a cavallo tra regioni diverse. Il PTRA si pone l'obiettivo strategico di riposizionare il Sistema dei Laghi in un nuovo contesto di sviluppo, affrontando le criticità, concertando le politiche ai differenti livelli istituzionali coinvolti, valorizzando le esternalità positive legate ad ambiente, natura e cultura e considerando inoltre la gestione del demanio lacuale.

In funzione delle specificità territoriali, singoli PTRA potranno essere proposti per ognuno dei Laghi Lombardi (Maggiore, Iseo, Garda, Lario e Ceresio).

### **PTRA Fiume Po**

Nel rapporto tra le politiche di valorizzazione dell'asta fluviale e delle principali azioni di salvaguardia e regolazione idraulica del bacino, il PTRA propone le misure di rilievo territoriale, paesaggistico e ambientale ad esse connesse. L'iniziativa sarà promossa in raccordo con le altre Regioni del Bacino Padano e attraverso il coinvolgimento delle istituzioni locali interessate e dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il fiume Po è certamente il fattore determinante che influenza non solo i territori delle zone rivierasche, ma un'area ben più vasta nella quale è possibile riconoscere un modello di sviluppo unitario, sia pure articolato nell'ambito delle diverse specificità, in cui è ricompresa anche una dimensione Interregionale.

E' necessario quindi focalizzare, in un'ottica sinergica, gli obiettivi territoriali e le relative politiche per sviluppare la forza economica dell'area e affrontare le criticità a livello di sistema.

I fattori identitari dei territori dell'Asta del Po possono essere individuati nella costruzione di un territorio attraverso le opere di bonifica, la realizzazione di opere a difesa dei centri abitati, la rete irrigua, la lottizzazione dei terreni (centuriazione romana).

Tali fattori ne hanno determinato l'attuale assetto produttivo ed economico caratterizzato da una prevalente vocazione agricola, minore urbanizzazione, specializzazione del manifatturiero (alimentare - costruzioni), bassa incidenza dei servizi, comuni prospettive di sviluppo turistico, buona qualità della vita.

Gli obiettivi della programmazione regionale in favore dei territori dell'Asta del Po sono orientati a sviluppare l'integrazione delle politiche per sostenere un'azione di governance da parte di Regione Lombardia in sinergia con gli stakeholders locali. In quest'ottica risulta importante confrontarsi con esperienze internazionali avanzate di gestione e sviluppo di aste fluviali con caratteristiche paragonabili, quali quella del Tamigi, del Rodano e del Danubio.

Alla luce dei profondi mutamenti in atto nell'architettura istituzionale a livello territoriale, dovranno essere sperimentate soluzioni innovative per ottimizzare la governance locale. In questo contesto il tema dell'area vasta dell'Asta del Po risulta certamente significativo, sia rispetto all'ipotesi di aggregazioni sovra provinciali che potrebbero toccare tutte o talune delle 4 Province, sia rispetto ai processi di riordino e aggregazione di livello comunale (GAO), individuando un eventuale "modello di aggregazione per l'area di pianura".

### **PTRA Quadrante sud-est della Lombardia**

Gli sviluppi residenziali, produttivi, commerciali ed infrastrutturali interessanti il territorio a sud della città di Verona fino al confine con il territorio della provincia di Mantova potranno generare non trascurabili trasformazioni con conseguenti possibili importanti impatti sulle condizioni ambientali esistenti nel territorio situato all'estremo lembo sud-est della regione lombarda.

E' altrettanto evidente come la localizzazione, così prossima al confine con la provincia mantovana, delle soprarichiamate trasformazioni territoriali, imponga un coordinamento strategico, concertato e qualificato sia dello sviluppo infrastrutturale, produttivo, commerciale e turistico, sia misure di valorizzazione di ambienti e paesaggi, da una parte per cogliere tutte le opportunità di sviluppo derivanti dalle relazioni strategiche che si stanno intessendo nell'area medio-padana, dall'altra per assicurare il qualificato mantenimento dell'equilibrio ambientale e paesaggistico che caratterizza positivamente i territori mantovani direttamente coinvolti.

Risulta pertanto necessario, attraverso lo strumento del PTR, creare le condizioni per la valorizzazione e riqualificazione nell'ambito territoriale mantovano interessato, attualmente caratterizzato da connotazioni prevalentemente agricole: riqualificazione che possa proporre un modello armonico, sostenibile e competitivo, dialogando con lo sviluppo delineato in territorio veneto, per dar vita ad un processo evolutivo che partendo dall'analisi del modello insediativo dell'area metropolitana veronese, ne puntualizzi le ripercussioni e le opportunità in territorio lombardo verificandone gli impatti in termini territoriali, ambientali, paesaggistici ed infrastrutturali per arrivare a individuare le eventuali opportunità di sviluppo sostenibile nonché le misure di compensazione e mitigazione necessarie.

In particolare, considerando i caratteri, le potenzialità e la sensibilità del territorio mantovano interessato, si dovranno considerare le scelte insediative, infrastrutturali e di riqualificazione paesaggistica che meglio possano rispondere a logiche di efficienza territoriale in riferimento:

- al contenimento del consumo della risorsa suolo con particolare riferimento a quello con valore agricolo alto;
- alla valorizzazione delle potenzialità infrastrutturali, produttive e agricole esistenti in territorio mantovano;
- all'utilizzo delle infrastrutture strategiche nel campo dell'intermodalità e mobilità sostenibile delle merci presenti in territorio mantovano, in particolar modo sfruttando le potenzialità del

porto di Mantova quale connessione diretta con i porti dell'Adriatico nonché riserva di aree destinate alla logistica e stoccaggio delle merci;

- alla tutela e valorizzazione del patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico che contraddistingue l'identità di questo territorio per creare un rapporto sinergico tra "il paesaggio rurale" e le nuove opportunità di sviluppo;
- lo sviluppo turistico ecosostenibile di territori di interesse ambientale talvolta situati in contesti marginali (si veda l'opportunità offerta dalla progressiva realizzazione dei lotti compresi nelle ciclovie VENTO e SOLE);
- alla necessità di potenziamento del sistema della mobilità, in correlazione con i nuovi scenari trasformativi previsti in Regione Veneto, che determineranno da un lato i nuovi poli attrattori e generatori di traffico e dall'altro la realizzazione di nuove infrastrutture viabilistiche e di nuovi servizi di trasporto.

### **PTRA Grandi Infrastrutture**

Al fine di cogliere le opportunità, valutare le ricadute territoriali e individuare le principali linee di sviluppo territoriale, conseguenti alla realizzazione degli interventi, i territori interessati da infrastrutture prioritarie di interesse regionale e sovragionale possono essere oggetto di PTRA, anche al fine della puntuale definizione di specifiche misure di compensazione a scala territoriale.

#### **3.1.10 Effetti del PTR**

L'art. 20 della L.r. n. 12/2005 evidenzia puntualmente alcuni elementi del PTR aventi effetti "diretti" e di immediata lettura e che devono essere esplicitati dal Piano stesso.

Inoltre sono identificati gli Strumenti Operativi di cui il PTR si dota per il conseguimento degli obiettivi ovvero per l'attivazione delle linee d'azione.

Gli Strumenti Operativi del Piano sono in generale indirizzi e criteri finalizzati ad orientare l'azione di altri soggetti ovvero per la formazione di altri strumenti di pianificazione o di riferimento per le politiche settoriali.

Vengono tuttavia identificati anche alcuni strumenti che sono finalizzati a garantire l'aggiornamento e l'adeguamento efficace e flessibile dei contenuti di piano (L.r. n. 12/2005 art. 19, comma 2 lett. c).

Il "*PTRA costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio,...*", l'assunto della legge implica che ciascun atto che concorre a vario titolo e livello al governo del territorio in Lombardia deve confrontarsi con il sistema di obiettivi del PTR. Tale operazione deve essere intesa, in termini concreti, nell'identificazione delle sinergie che il singolo strumento è in grado di attivare per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo per la Lombardia, della messa in luce delle interferenze in positivo e in negativo delle azioni e delle misure promosse dal singolo strumento, nonché delle possibilità di intervento che il PTR non ha evidenziato con misure dirette che invece possono essere promosse da altri strumenti più vocati al conseguimento degli obiettivi specifici.

La pianificazione in Lombardia deve complessivamente fare propri e mirare al conseguimento degli obiettivi del PTR, deve proporre azioni che siano calibrate sulle finalità specifiche del singolo strumento ma che complessivamente concorrano agli obiettivi generali e condivisi per il territorio regionale, deve articolare sistemi di monitoraggio che evidenzino l'efficacia nel perseguimento degli obiettivi di PTR.

L'assunzione degli obiettivi di PTR all'interno delle politiche e delle strategie dei diversi piani deve essere esplicita e puntualmente riconoscibile con rimandi diretti.

Per la costruzione degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali e di ogni altro ente dotato di competenze in materia, e nell'ambito della Valutazione Ambientale prevista per i piani (l.r.12/05 art.4), della valutazione di compatibilità del Documento di Piano dei PGT (l.r.12/05, art.13 comma 8), della verifica di compatibilità dei PTCP (l.r.12/05, art.17 comma 7), il PTR costituisce quadro di riferimento (l.r.12/05 art. 20 comma 1, primo periodo), in particolare per quanto attiene la rispondenza:

- al sistema degli obiettivi di Piano;
- agli orientamenti per l'assetto del territorio regionale;
- agli indirizzi per il riassetto idrogeologico;
- agli obiettivi tematici e per i Sistemi Territoriali;
- alle disposizioni e indirizzi del Piano Paesaggistico (art. 11 Norma PPR), secondo gli effetti previsti dalla normativa di piano (artt.14, 15, 16 Norma PPR);
- alle previsioni costituenti obiettivi prioritari di interesse regionale;
- ai criteri e agli indirizzi individuati dall'Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014;
- ai Piani Territoriali Regionali d'Area.

### 3.2 Strumenti operativi

La sezione raccoglie gli Strumenti Operativi individuati con la finalità di conseguire gli obiettivi e/o attivare linee d'azione specifiche.

Si tratta di strumenti che la Regione mette direttamente in campo per perseguire gli obiettivi proposti nel Documento di Piano.

La sezione indica strumenti operativi specificamente finalizzati al perseguimento degli obiettivi del piano; si tratta di criteri, indirizzi, linee guida di carattere generale o riferiti a elementi specifici ovvero settoriali, che trovano nel Piano la coerenza e la finalizzazione rispetto agli obiettivi.

Per alcuni strumenti, l'efficacia nell'applicazione discende da specifici atti di approvazione, indipendentemente dal loro riconoscimento da parte del Piano; tuttavia l'inserimento esplicito all'interno del PTR ne chiarisce il ruolo nel perseguimento degli obiettivi di piano e rende immediatamente evidente la connessione rispetto agli altri strumenti di pianificazione (PGT e PTCP).

Nella predisposizione degli strumenti di pianificazione è fondamentale l'attenta valutazione dei contenuti dei diversi strumenti proposti.

Tabella 3.2 – Estratto dell'elenco degli Strumenti operativi indicati dal PTR

Rif.	Strumento Operativo	Obiettivi PTR	temi	Sistemi territoriali	atti	PGT	PTCP
SO1	Obiettivi prioritari di interesse regionale e sovraregionale	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 21, 24		tutti			
SO2	Sistema Informativo Territoriale Integrato	1, 2, 8, 15		tutti			
SO3	Osservatorio Permanente della Programmazione Territoriale	1, 2, 8, 15, 21		tutti			
SO4	Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della l.r. 12/05	5, 7, 10, 14, 18, 19, 20, 21	• Paesaggio/Patrimonio culturale	tutti	dGR del 22.12.11 n. IX/2727		
SO5	Linee guida per l'esame paesistico dei progetti	5, 7, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	• Paesaggio/Patrimonio culturale	tutti	dGR del 8.11.02, n. VIII/11045		
SO6	Criteri ed indirizzi relativi ai contenuti paesaggistici del PTCP	5, 7, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21	• Paesaggio/Patrimonio culturale	tutti	dGR del 27.12.07, n. VIII/6421		
SO7	Modalità per la pianificazione comunale – Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione dell'articolo 7 comma 2 della l.r. 12/05	15	• Ambiente • Paesaggio/Patrimonio culturale • Assetto territoriale	tutti	dGR del 29/12.05, n. VIII/1681		
SO8	Criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica idrogeologica e sismica del PGT in attuazione dell'art. 57 comma 1 della l.r. 12/05	7, 8, 15	• Ambiente • Assetto territoriale	tutti	dGR del 30.11.11 n. IX/2616 integrata dalla d.g.r. del 19.06.2017 n. X/6738, dalla d.g.r. 02.08.2018 n. XI/470 e dalla d.g.r. 09.09.2019 n. XII/2120.		
SO9	Criteri per la definizione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico nel PTCP (comma 4 dell'art. 15 della l.r. 12/05)	6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21	• Ambiente • Paesaggio/Patrimonio culturale • Assetto economico/produttivo • Assetto territoriale	tutti	dGR del 19.09.08, n. VIII/8059		
SO10	Valorizzazione delle aree verdi	1, 5, 7, 10, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21	• Paesaggio/Patrimonio culturale		dGR del 16.1.04, n. VII/16039		

Il documento riporta anche:

- l'elenco dei Comuni tenuti all'invio del PGT (o sua variante) in Regione (l.r.12/2005 art.13 comma 8);
- gli obiettivi infrastrutturali prioritari di interesse regionale e sovraregionale (art. 20, comma 4 l.r. 12/05);
- i progetti e studi di riferimento per le previsioni di infrastrutture per la difesa del suolo;
- l'elenco dei Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) approvati e dei Comuni interessati;
- l'individuazione degli immobili regionali suscettibili di alienazione (art. 9 bis, comma 1 l.r. 36/94).

Nello Strumento operativo SO1 "Obiettivi prioritari di interesse regionale e sovraregionale", nello specifico negli "Obiettivi prioritari per il sistema della mobilità", sono individuati quali obiettivi prioritari gli interventi infrastrutturali elencati nella Tabella "Obiettivi infrastrutturali prioritari di interesse regionale e sovraregionale (art. 20, comma 4 l.r. 12/05)". Per ognuno di essi, la suddetta Tabella riporta, in particolare, i/progetto/i di riferimento che determina l'interessamento dei Comuni ivi indicati, come mutuato dall'"Allegato 3" alla Relazione di monitoraggio del Programma Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT) approvato con d.c.r. n. X/1245 del 20 settembre 2016, e suoi successivi aggiornamenti, pubblicata sul sito Internet di Regione Lombardia.

Come indicato al paragrafo 3.2 del Documento di Piano, le modalità di dimensionamento dei corridoi di salvaguardia urbanistica previsti dall'art. 102 bis della l.r. 12/2005 sono specificate nella successiva sezione "Corridoi di salvaguardia urbanistica art. 102 bis l.r. 12/2005. Criteri di applicazione".

### 3.3 Sezioni tematiche

Le sezioni tematiche raccolgono elementi, riflessioni, spunti che, pur non avendo immediata e diretta coerenza, offrono l'opportunità di fornire chiavi di lettura e interpretazione dei fenomeni, omogenee tra i diversi soggetti istituzionali e non.

La sezione propone, inoltre, una raccolta di immagini della Lombardia che si ritengono rappresentative delle caratteristiche peculiari lombarde e delle dinamiche in atto contenute nell'Atlante di Lombardia. Le mappe selezionate sono organizzate a seconda del "livello di zoom", con la finalità di rappresentare la Lombardia nel contesto europeo ed italiano, la Lombardia così come emerge dai piani e dalle politiche settoriali regionali, nonché permettere approfondimenti su ambiti territoriali oggetto di specifico interesse, dando spazio anche alle pianificazioni provinciali.

Sono contenuti i seguenti documenti (in parantesi è riportato l'anno di aggiornamento):

- Atlante di Lombardia (2015);
- Competitività (2008);
- Contratti di Fiume (2020);
- Corridoi Europei in Lombardia (2020);
- Difesa del suolo: Le politiche di difesa del suolo e di mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico (2020);
- Europa: Cooperazione territoriale (2019);
- Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi – PRIM (2008-2010);
- Qualità dell'aria in Lombardia (2020);
- Ricerche e approfondimenti disciplinari (2011);
- Sistema Informativo Territoriale Integrato (2015)
- Uso del suolo in Regione Lombardia (2014).

Si richiamano nel seguito i documenti di specifico interesse per la Valutazione Ambientale in oggetto.

#### 3.3.1 Contratti di fiume

I "Contratti di fiume" si configurano come strumenti di programmazione negoziata correlati a processi di pianificazione strategica per la riqualificazione dei bacini fluviali. L'aggettivo "strategico" sta ad indicare un percorso di co-pianificazione in cui la metodologia ed il percorso stesso sono condivisi in itinere con tutti gli attori.

Tali processi sono infatti finalizzati alla realizzazione di scenari di sviluppo durevole dei bacini elaborati in modo partecipato, affinché siano ampiamente condivisi.

La "riqualificazione di bacino" è intesa nella sua accezione più ampia e riguarda nella loro interezza gli aspetti paesistico-ambientali, secondo quanto stabilito dalla legge nazionale di recepimento della Convenzione europea del paesaggio.

L'elaborazione di scenari di sviluppo durevole di bacino fa riferimento a processi di riqualificazione paesistico-ambientale consapevoli delle "matrici fondative" del territorio (idrogeologica, geomorfologia, evoluzione degli ecosistemi naturali e antropici, ecc.) e che interpretano opportunamente le "storie insediative locali".

Il Contratto di Fiume è quindi la sottoscrizione di un accordo che permette di adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo prioritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale.

Con la promozione di un Contratto di Fiume si intende attuare il passaggio da politiche di tutela dell'ambiente a più ampie politiche di "gestione delle risorse paesistico-ambientali", agendo in molteplici settori:

- protezione e tutela degli ambienti naturali;
- tutela delle acque;
- difesa del suolo;
- protezione del rischio idraulico;
- tutela e valorizzazione delle bellezze naturali.

Accanto a Contratti di Fiume promossi da Regione Lombardia nella forma di AQST e già sottoscritti da Regione e dai diversi soggetti coinvolti, come il "Contratto di Fiume Olona, Bozzente, Lura e Lambro Meridionale" (sottoscritto nel 2004), il "Contratto di Fiume Seveso" (sottoscritto nel 2006), il "Contratto di Fiume Lambro Settentrionale" (sottoscritto nel 2012), nel territorio regionale sono in corso diverse esperienze in vari sottobacini fluviali, promossi da attori locali ai sensi della Legge 662/96, nella forma di Accordi di programmazione Negoziata.

Alcuni esempi sono dati dal Contratto di Fiume Mincio (sottoscritto nel maggio 2016), Adda Sopralacuale, (sottoscritto a maggio 2019), del T. Bardello (sottoscritto a luglio 2019), e da quelli del T. Toscolano e della Media Valle del Po, promossi da diversi attori locali e non ancora giunti alla fase di sottoscrizione. Nei territori in cui il partenariato era già più "maturo" i Contratti di Fiume prevedono lo sviluppo di Progetti Strategici di Sottobacino.

I progetti strategici di sottobacino, previsti dall'art. 55 bis della legge regionale 11 marzo 2005 "Legge di governo del territorio", sono gli strumenti attraverso i quali ci si propone di raggiungere i seguenti obiettivi, definiti all'art. 55, comma 2, della legge stessa:

- promozione di un'efficace attività di regolazione e orientamento degli usi e della gestione del territorio per l'equilibrata composizione della molteplicità degli interessi presenti;
- prevenzione dei fenomeni di degrado delle acque e di dissesto idraulico e idrogeologico perseguendo un modello insediativo sostenibile, come definito dagli strumenti di pianificazione territoriale di cui alla legge 12/2005 e dagli strumenti di pianificazione di bacino vigenti;
- promozione delle misure specifiche e gli interventi necessari al riequilibrio idraulico ed idrogeologico del territorio, in conformità con i contenuti del piano di bacino distrettuale e dei piani di assetto idrogeologico, di cui al d.lgs. 152/2006, per garantire la sicurezza delle popolazioni e degli insediamenti rispetto ai fenomeni di degrado delle acque e di dissesto

idraulico ed idrogeologico che interessano i centri e nuclei abitati, le attività produttive, le infrastrutture al servizio del territorio e per contribuire alla tutela e salvaguardia dei paesaggi fluviali, anche attraverso eventuali misure di compensazione territoriale per le opere di rilevanza regionale che comportano impatti territoriali significativi;

- promozione della manutenzione degli alvei fluviali, delle opere necessarie a garantire la mitigazione dei rischi idraulico ed idrogeologico, anche al fine di migliorare la qualità delle acque e garantire la sicurezza dei cittadini e del territorio; per assicurare efficienza ed efficacia a tale azione la Giunta regionale può individuare le opere strategiche e le aree nelle quali la manutenzione del territorio assume una valenza significativa per l'equilibrio del suolo, favorendo la partecipazione attiva degli enti locali, degli operatori del settore agricolo e delle associazioni di volontariato;
- riqualificazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e del reticolo idrico minore.

### 3.3.2 Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM)

Regione Lombardia attraverso il Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi costruisce su nuove basi le politiche regionali necessarie e possibili in materia di sicurezza ed individua, quali essenziali fattori innovativi, le seguenti grandi scelte:

- confrontarsi in forme più appropriate con le caratteristiche del contesto in cui le politiche di sicurezza sono esercitate;
- rispondere alla sollecitazione presente nelle società complesse e avanzate, come quella lombarda, che chiede di migliorare e ampliare i processi securitari e assicurativi;
- fare della sicurezza una politica esercitata e sostenuta da un ampio e articolato fronte interistituzionale.

Di seguito si riassumono le modalità operative attraverso le quali è possibile attuare le suddette grandi scelte:

- 1) Confrontarsi con le caratteristiche del contesto:
  - *territorializzazione* delle analisi;
  - forte finalizzazione e valutazione degli interventi;
  - trattamento e gestione integrata del rischio;
- 2) Considerare la domanda di più ampi e migliori processi securitari e assicurativi:
  - ampliamento selettivo delle politiche di safety considerate;
  - gruppo centrale di politiche essenziali per far fronte alle insicurezze maggiori che possono gravare sulla vita sociale e personale, oltre che sui sistemi infrastrutturali e i beni pubblici;
  - flessibilità e capacità di relazione con altre politiche a valenza securitaria;

- 3) Fare della sicurezza una politica esercitata e sostenuta da un ampio fronte istituzionale:
- confronto multilivello e condivisione grandi scelte;
  - obiettivo della crescita della resilienza come capacità di convivere con i rischi e di farvi fronte.

Il PRIM considera due principali categorie di rischio definite in base alla loro natura e frequenza:

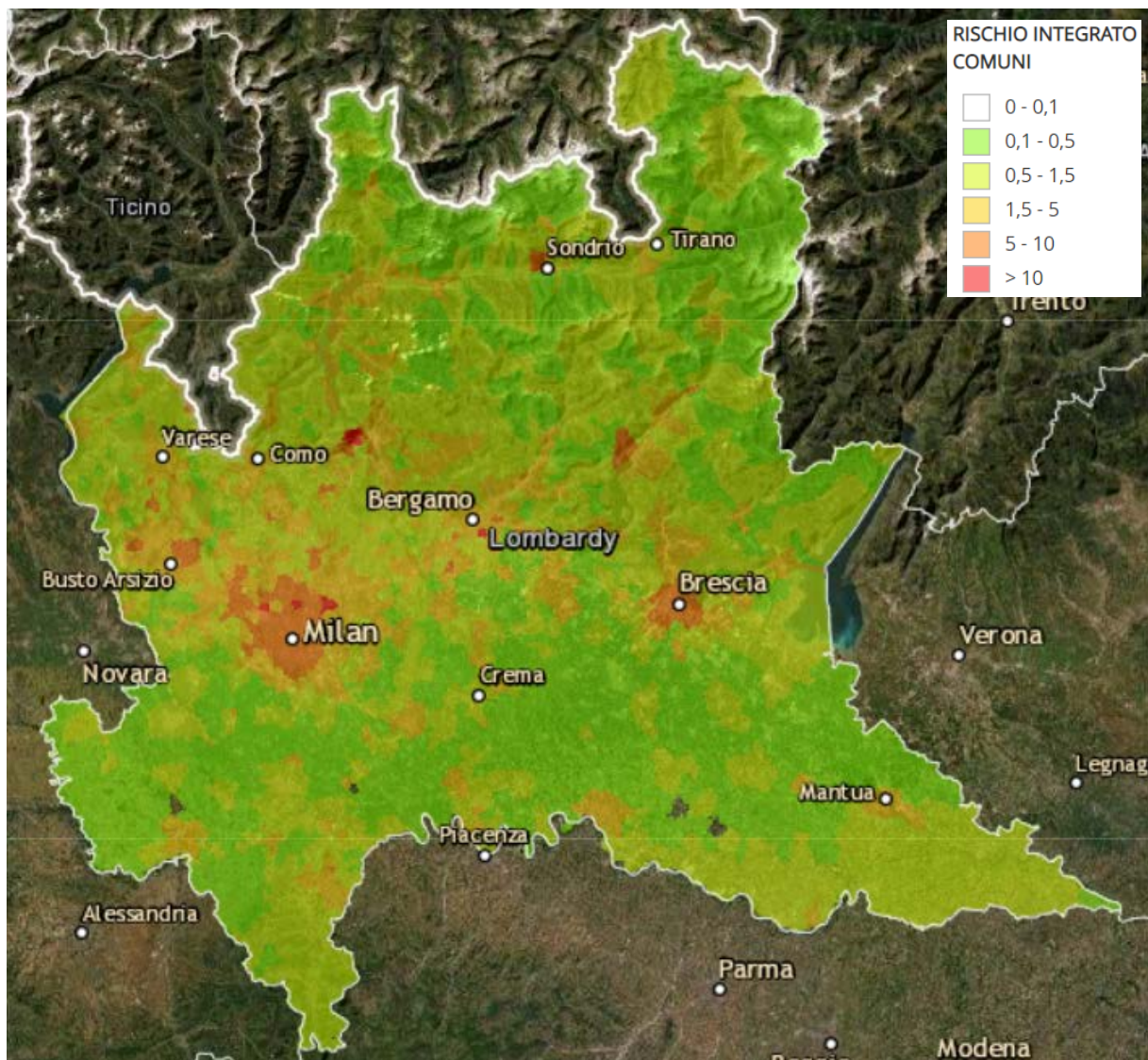
- rischi maggiori, ovvero frequenti o probabili, naturali o tecnologici, antropici: idrogeologico, sismico, industriale, meteorologico, incendi boschivi;
- rischi di incidenti o eventi socialmente rilevanti: incidenti stradali, incidenti sul lavoro, sicurezza urbana.

Per ciascuno dei rischi considerati sono approfondite le possibili relazioni valutando la possibilità di effetti domino o di influenza reciproca al fine di individuare potenziali livelli di pericolosità per specifiche aree territoriali.

Il lavoro di ricerca, di approfondimento e di analisi è stato svolto nel periodo dal 2007 al 2010 in collaborazione con numerosi Enti di Ricerca. Nel 2013 è iniziato un percorso per l'aggiornamento del PRIM, soprattutto per quanto concerne la mappatura e la restituzione cartografica dei rischi singoli e integrati.

Nell'immagine seguente si riporta la mappa di rischio integrato per comune, derivante dalla combinazione, effettuata mediante una somma pesata, delle mappe relative agli 8 rischi individuati dal PRIM (idrogeologico, meteorologico, sismico, incendi boschivi, industriale, incidenti stradali, incidenti sul lavoro ed insicurezza urbana). L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

Figura 3.9 – Estratto della Mappa del rischio integrato per Comuni del PRIM



### 3.4 Piano Paesaggistico

La L.r. n. 12/2005 ha previsto che il PTR abbia natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico (art. 76).

Il Piano paesaggistico diviene in tal modo sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo peraltro una compiuta unitarietà ed riconoscibilità.

A livello regionale sono pertanto individuati alcuni principali obiettivi di metodo:

- la redazione dei PGT e dei Piani Territoriali di Province e Parchi deve divenire momento di messa a punto e condivisione della lettura del paesaggio locale, sia ai fini della costruzione di una rinnovata cultura locale, sia per l'impostazione e verifica delle politiche di promozione e sviluppo del territorio di propria competenza. A tal fine, come previsto dall'art. 77 della L.r. n. 12/2005 e dall'art. 47 del PPR, entro due anni dalla data di pubblicazione del PTR sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, i Comuni, le Province e gli Enti gestori delle aree protette adeguano i loro piani alla normativa del PPR secondo i contenuti specifici definiti nell'Artt. 30 e 31 "indirizzi per la formazione dei PTCP" e "contenuti essenziali dei PTCP", nonché secondo quanto previsto dall'Art. 34 indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione del PGT. Ai sensi dell'art. 6, comma 4 "livello di definizione degli atti a valenza paesaggistica", il riconoscimento di uno strumento di pianificazione quale "atto a maggior definizione" presuppone, da parte dell'organo preposto all'approvazione o all'espressione del parere, una valutazione positiva circa l'effettiva capacità dello strumento di garantire un maggior grado di riconoscimento e tutela dei valori paesaggistici. Per i piani di gestione delle riserve naturali e per i PTC Provinciali e di Parco, la valutazione è effettuata dalla Regione, per i PGT dalla Provincia;
- le pianificazioni di settore ad elevata incidenza territoriale devono temperare gli obiettivi specifici di competenza e gli obiettivi di salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi regionali e locali;
- tutti i progetti di intervento sul territorio devono essere valutati in riferimento al loro contributo al miglioramento dei paesaggi locali, anche se le procedure e l'enfasi conservativa sono differenti tra ambiti di specifica tutela per legge, oggetto di autorizzazione, e aree di esclusiva attenzione della pianificazione paesaggistica, oggetto di esame paesistico dei progetti.

Il quadro regionale fornisce, inoltre, letture e grandi priorità di tutela dei paesaggi lombardi:

- riconosce i diversi ambiti e unità tipologiche di paesaggio per i quali indica specifici indirizzi, finalità e priorità di tutela di livello regionale, che devono poi trovare una specificazione adeguata a livello provinciale, sovracomunale e comunale negli ordinari strumenti di pianificazione, anche ai fini della riqualificazione dei paesaggi degradati e al contenimento dei possibili fenomeni di degrado;
- individua le aree di prevalente interesse regionale che dovranno trovare specifica attenzione negli altri strumenti di pianificazione e di governo del territorio al fine di conservarne le connotazioni e i valori riconosciuti a livello sovra locale e per i quali la normativa del piano definisce indirizzi generali e prescrizioni particolari:
  - la salvaguardia paesaggi di elevata naturalità della montagna;

- la salvaguardia e valorizzazione dei notori scenari dei grandi laghi insubrici, con specifica attenzione alle fascia a lago che ne connota con particolare forza l'immagine consolidata, l'identità storica e il delicato equilibrio ambientale;
  - la salvaguardia della rete idrografica naturale e dei paesaggi fluviali, in particolare dell'ambito di tutela paesaggistica del fiume Po;
  - la tutela e valorizzazione dell'infrastruttura idrografica della pianura, con particolare attenzione ai principali navigli e canali di bonifica e di irrigazione;
  - la tutela dei Siti UNESCO;
  - la tutela dei Geositi di rilevanza regionale;
  - la salvaguardia e valorizzazione dei Belvedere e delle visuali sensibili.
- individua le tematiche di rilevanza regionale che devono guidare le azioni locali verso l'attuazione di obiettivi regionali di ampia portata:
    - la tutela e valorizzazione del sistema complessivo dei centri, nuclei e insediamenti storici;
    - l'attenta pianificazione e progettazione delle aree libere ai fini della definizione della rete verde di ricomposizione dei paesaggi regionali, che agisce in sinergia con la rete ecologica regionale perseguendo però obiettivi propri La tutela e valorizzazione della viabilità storica e di quella di interesse paesaggistico;
    - l'attenzione prioritaria agli interventi di riqualificazione e di recupero di ambiti ed aree degradati o dismessi in quanto opportunità unica e non ripetibile di ricomposizione e di riassegnazione di significato a luoghi che l'hanno perso;
    - l'attento inserimento paesaggistico di infrastrutture tecnologiche ed energetiche e delle reti della mobilità.

Per una piena aderenza ai contenuti del D.lgs. n. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), il PTR integra i contenuti proposti nell'art 143, comma 1, lettera g) del Codice: si tratta in particolare dell'individuazione delle aree significativamente compromesse o degradate dal punto di vista paesaggistico, con la proposizione di nuovi indirizzi agli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado. Viene inserita quindi una cartografia del degrado e delle aree a rischio di degrado che delinea in termini e su scala regionale i processi generatori di degrado paesaggistico, definendo di conseguenza specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione e di contenimento di tali processi, dando anche indicazioni di priorità in merito agli interventi di compensazione territoriale ed ambientale inseriti in una prospettiva di miglioramento del paesaggio interessato dalle trasformazioni.

Il PPR è costituito dai seguenti elaborati costituenti il Quadro di riferimento paesaggistico:

- I paesaggi della Lombardia: ambiti e caratteri tipologici (Volume 2);
- L'immagine della Lombardia (Volume 2);
- Osservatorio paesaggi lombardi (Volume 2 bis);
- Principali fenomeni regionali di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a rischio di degrado (Volume 2);

- Analisi delle trasformazioni recenti (Volume 3);
- Cartografia di piano (Volume 4):
  - Tavola A Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio;
  - Tavola B Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico;
  - Tavola C Istituzioni per la tutela della natura;
  - Tavola D Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale;
  - Tavola D.1a Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago Maggiore e Ceresio; Tavola D.1b Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago di Lugano, Lago di Como e di Lecco; Tavola D.1c Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago d'Iseo; Tavola D.1d Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici: Lago di Garda e Lago d'Idro;
  - Tavola E Viabilità di rilevanza paesaggistica;
  - Tavola F Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
  - Tavola G Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale;
  - Tavola H Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti;
  - Tavole I 1/a/b/c//d/e/f/g Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D.lgs. n. 42/2004;
- Repertori (Volume 2);
- Abaco delle principali informazioni di carattere paesistico-ambientale articolato per comuni (Volume 5): volume 1 "Appartenenza ad ambiti di rilievo paesaggistico regionale", volume 2 "Presenza di elementi connotativi rilevanti".

Gli elaborati dei contenuti dispositivi e di indirizzo sono:

- Indirizzi di tutela articolati per (Volume 6):
  - Parte Prima: Unità tipologiche di paesaggio, elementi costitutivi e caratteri connotativi;
  - Parte Seconda: Strutture insediative e valori storico culturali del paesaggio;
  - Parte Terza: Ambiti territoriali di successivo approfondimento paesistico;
  - Parte Quarta: Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado;
- Piani di sistema (Volume 7):
  - Infrastrutture a rete;
  - Tracciati base paesistici;
- Normativa (Volume 6).

## 4 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI REVISIONE GENERALE DEL PTR

### 4.1 Struttura complessiva

La proposta di revisione del PTR aggiorna i contenuti del Piano vigente 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.

In particolare, la revisione del PTR prevede:

- la semplificazione del sistema degli obiettivi, che saranno inoltre direttamente collegati alla definizione di una *vision* per la Lombardia del futuro e all'individuazione dei progetti strategici di rilevanza regionale, in coerenza con le politiche e le priorità del Piano Regionale di Sviluppo (PRS);
- la costruzione della *vision* della Lombardia del 2030 basata su 5 "pilastri": Coesione e connessioni; Attrattività; Resilienza e governo integrato delle risorse; Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione; Cultura e paesaggio. L'obiettivo fondamentale di garantire e migliorare la qualità della vita in Lombardia può essere rappresentato come l'"architrave" che poggia sui pilastri, connettendoli e integrandoli tra loro e rafforzandone la trasversalità;
- una maggiore integrazione e coerenza tra le politiche regionali settoriali, che se per un verso vengono valorizzate, dall'altro rafforzano il ruolo del PTR quale quadro di riferimento della programmazione di settore;
- il collegamento con gli obiettivi e con le politiche dell'Agenda ONU 2030, con la redigenda Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nonché con il Green Deal Europeo, rendendo evidente l'approccio di sostenibilità assunto dal PTR;
- l'integrazione nel governo del territorio dei temi dell'adattamento e della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici;
- la *territorializzazione* di criteri e indirizzi, attraverso la definizione di "Criteri per la pianificazione" diversificati in funzione della scala territoriale di riferimento, dei contesti territoriali, dei pilastri e dei temi di interesse regionale, in considerazione dell'eterogeneità del territorio lombardo e dell'elevata frammentazione amministrativa;
- la valorizzazione del fondamentale rapporto di collaborazione tra pubblico e privato, presupposto nodale per la rigenerazione dei territori;
- la valorizzazione del ruolo strategico del sistema delle conoscenze basato sull'IIT e sulla disponibilità di informazioni all'interno del portale istituzionale regionale (Geoportale, Open data);
- una maggiore semplicità di lettura, utilizzo e consultazione. La struttura dei contenuti e degli elaborati è orientata all'operatività, in funzione delle diverse tipologie di utenti (comuni, province, professionisti, ecc.).

Inoltre, la sezione specifica dedicata alla componente paesaggistica del Piano (Progetto di Valorizzazione del Paesaggio - PVP), pur mantenendo una propria autonomia come nel PTR vigente, è stata meglio integrata con le altre sezioni e:

- si arricchisce di strumenti operativi e cartografia di dettaglio (AGP Ambiti geografici di paesaggio e Aggregazioni di immobili e aree di valore paesaggistico) rivolti agli enti locali per guidare e sostenere la conoscenza e la pianificazione del paesaggio a livello locale;
- dà attuazione al D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i., anticipando la normativa sulle aree assoggettate a tutela di cui all'art. 142 "aree tutelate per legge" del Codice, anche nell'ottica di favorire fattivamente il processo di co-pianificazione avviato col MIBACT;
- definisce il progetto di Rete verde Regionale, assumendo quanto definito e promosso dalla Commissione Europea nel 2013, ritenuta un'infrastruttura prioritaria finalizzata alla ricomposizione e valorizzazione del paesaggio lombardo con l'obiettivo di garantire e rafforzare le condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici e antropici.

La struttura della revisione del PTR è composta dal Documento di Piano, i Criteri e indirizzi per la pianificazione, gli Strumenti operativi, le Analisi e le Tavole a cui è affidato il compito di raccordare gli elementi del Piano e di esplicitarli in modo semplice e chiaro ai molteplici soggetti che a livelli, a scale e con modalità diverse partecipano alla costruzione del sistema territoriale, economico, sociale, culturale, ambientale della Lombardia.

Nel complesso il Piano delinea la visione strategica per la Lombardia del 2030, articolata nei cinque pilastri declinati negli obiettivi, che vengono raccordati attraverso:

- le Tavole di analisi e di progetto, che ne territorializzano temi e ragionamenti e, nel contempo, costituiscono riferimento per l'applicazione dei criteri;
- i Progetti strategici di scala regionale, attuativi del PTR stesso;
- i Criteri per la pianificazione, quali strumenti a supporto della pianificazione e ausilio a Province, Città metropolitana e Comuni e alle diverse Direzioni Generali regionali, per la predisposizione dei propri atti di pianificazione e programmazione (si veda elaborato Criteri per la pianificazione);
- gli Strumenti Operativi che riprendono e allo stesso tempo rimandano ai piani di settore o ad altri strumenti dedicati (es. al Programma della Mobilità e Trasporti per le infrastrutture per la mobilità; al Piano di assetto idrogeologico, al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e alle delibere per la redazione della componente geologica del PGT per il riassetto del territorio ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, al Regolamento Regionale per l'applicazione del principio di invariante idraulica e idrologica, ecc.);
- il Progetto per la valorizzazione del paesaggio lombardo (PVP), che costituisce la componente paesaggistica del PTR e, in armonia con la Costituzione e nel rispetto delle competenze attribuite per legge alla Regione, persegue la tutela, la valorizzazione e la promozione del paesaggio quale componente essenziale del patrimonio culturale della Nazione di cui all'art. 2 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.).

La dimensione strategica del PTR è basata, come detto, su cinque “pilastri”:

1. **Coesione e connessioni**, dedicato ai rapporti di sinergia con i territori confinanti, alle dinamiche di competizione con le aree regionali concorrenti, e alla 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) che caratterizzano la Lombardia;
2. **Attrattività**, rivolto alla valorizzazione del capitale territoriale per attrarre persone e imprese;
3. **Resilienza e governo integrato delle risorse**, incentrato sulla consapevolezza che solo attraverso un approccio multidisciplinare e olistico sia possibile affrontare la grande crisi ambientale in atto e perseguire uno sviluppo economico che sia sostenibile anche dal punto di vista ambientale e sociale;
4. **Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione**, già approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 411 del 19/12/2018 nell’Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014;
5. **Culturale e paesaggio**, che evidenzia la necessità di valorizzare le identità 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 negli elaborati che compongono il **Progetto per la valorizzazione del paesaggio lombardo**.

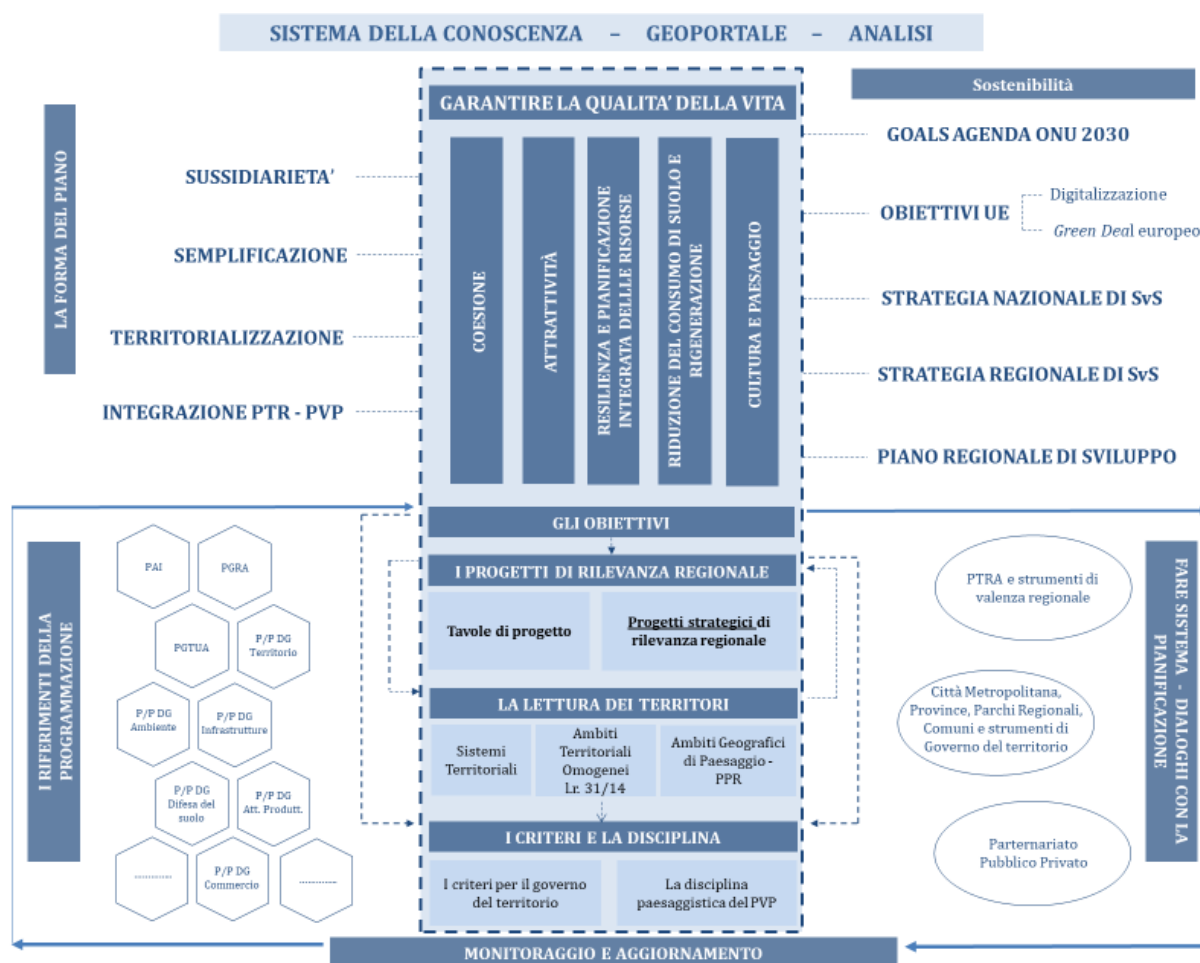
I cinque pilastri sono gli assi portanti attraverso cui raggiungere il miglioramento della qualità della vita dei cittadini, guardando all’Europa e all’Italia (in particolare alle regioni confinanti) e allo stesso tempo guardando alle specificità e differenze dei variegati territori regionali mediante il riconoscimento e la valorizzazione della varietà delle risorse territoriali, ambientali, sociali e culturali della Lombardia. Con tale presupposto, interpretando a scala regionale gli obiettivi dell’Agenda ONU 2030 e quelli posti dalle strategie europee e nazionali, oltre che interpretando le narrazioni dei territori (dai Sistemi territoriali, alle Province/Città metropolitana, agli Ambiti territoriali omogenei, fino agli Ambiti geografici di paesaggio), il PTR declina la strategia territoriale su cui articolare l’azione del piano stesso che propone e condivide con l’insieme dei soggetti che operano sul territorio.

Dai pilastri derivano e nei pilastri 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.

Pilastri e obiettivi trovano attuazione a livello sovralocale tramite i **Progetti strategici**, ossia quei progetti alla cui realizzazione Regione Lombardia concorre direttamente, e tramite i **Criteri e indirizzi per la pianificazione**, volti a supportare il processo di co-pianificazione in un’ottica di sussidiarietà e improntati a un principio di “prestazione” più che di “prescrizione”.

Di seguito, è riportato lo schema concettuale della struttura complessiva del PTR.

Figura 4.1 – Sintesi della struttura della proposta di revisione del PTR



La proposta di revisione del PTR si compone dei seguenti elaborati:

- Documento di piano;
- Criteri e indirizzi per la pianificazione;
- Strumenti operativi;
- Allegato di analisi;
- Tavole:
  - Quadri di progetto:
    - PT1.a – PT1.b Quadro europeo e transnazionale;
    - PT2. Lettura dei territori: Sistemi territoriali, Ato e AGP;
    - PT3. Connessioni infrastrutturali e ruoli della rete;
    - PT4. Gerarchia insediativa: centralità e marginalità;
    - PT5. Territori dell’attrattività;

- PT6. Rete ecologica regionale;
- PT7. Zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- PT8. Spazi aperti metropolitani;
- PT9. Vulnerabilità e rischi;
- PT10. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (elaborati cartografici già costituenti il vigente PTR integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014):
  - PT10.1 Suolo utile netto (già 05.D1);*
  - PT10.2 Valori paesistico-ambientali (già 05.D2);*
  - PT10.3 Qualità agricola del suolo utile netto (già 05.D3);*
  - PT10.4 Strategie e sistemi della rigenerazione (già 05.D4);*
  - PT10.5 Carte provinciali: caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione;*
- Quadri di analisi:
  - Elementi identitari del sistema paesistico-ambientale (elaborati cartografici già costituenti il vigente PTR integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014):
    - A1 Morfologia ed elementi costitutivi della struttura fisica;*
    - A2 Elementi di valore emergenti;*
    - A3 Elementi identitari del sistema rurale;*
    - A4 Elementi originari della struttura territoriale;*
  - Elementi identitari del sistema insediativo e infrastrutturale (elaborati cartografici già costituenti il vigente PTR integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014):
    - A5 Evoluzione dei processi insediativi;*
    - A6 Densità e caratteri insediativi;*
    - A7 Sistema infrastrutturale esistente e di progetto;*
    - A8 Polarità PTCP e sistema di relazioni;*
  - Caratteristiche qualitative dei suoli (elaborati cartografici già costituenti il vigente PTR integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014):
    - B Qualità dei suoli agricoli;*
  - Suolo urbanizzato e consumo di suolo (elaborati cartografici già costituenti il vigente PTR integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014):
    - C1 Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile;*
    - C2 Caratterizzazione degli Ambiti di trasformazione;*
    - C3 Incidenza della rigenerazione sul suolo urbanizzato;*

- Progetto per la Valorizzazione del Paesaggio lombardo (PVP):
  - Relazione;
  - Disciplina per la tutela e valorizzazione del paesaggio;
  - Cartografia progettuale:
    - Tavola PR 1 Paesaggi di Lombardia - Individuazione degli Ambiti Geografici di Paesaggio (scala 1:300.000)
    - Tavola PR 2 Elementi qualificanti il paesaggio lombardo (scala 1:300.000 - 1: 100.000)
    - Tavola PR 3.1- PR 3.2 Rete Verde Regionale (scala 1: 300.000 - 1: 100.000)
  - Schede degli Ambiti geografici di paesaggio (AGP);
  - Schede di indirizzo per la tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico;
  - Quadro conoscitivo (QC) - Tavole scala 1:300.000:
    - Tavola 1.1 Fasce di paesaggio
    - Tavola 2.1 Sistema della naturalità
    - Tavola 2.2 Sistema del paesaggio antropico
    - Tavola 2.3 Sistema idro-geo-morfologico
    - Tavola 2.4 Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati
    - Tavola 3.1 Habitat Quality
    - Tavola 3.2 Valori del paesaggio agrario
    - Tavola 3.3 Valori del paesaggio antropico
    - Tavola 4.1 Trasformazioni d'uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2012
    - Tavola 4.2 Pressioni insediative. Previsioni urbanizzative negli strumenti di pianificazione vigenti e negli accordi di programmazione territoriale
    - Tavola Livelli di impermeabilizzazione dei suoli
    - Tavola 4.4 Intensità delle trasformazioni d'uso del territorio
    - Tavola 5.1 Degrado: fattori potenziali e attivi
    - Tavola 5.2 Elementi di minaccia per gli ambiti agricoli: processi di semplificazione, degrado e abbandono
    - Tavola 6.1 Territori d'attenzione: densità delle pressioni sul paesaggio
    - Tavola 6.2 Classi di valore paesaggistico
    - Tavola 7.1 Quadro dei beni tutelati per legge;
  - Repertori.

## 4.2 Priorità del Piano ed Obiettivi

### 4.2.1 Pilastri

Come evidenziato nel precedente Par. 4.1, la proposta di revisione basa la struttura del nuovo PTR sui seguenti cinque pilastri:

1. Coesione e connessioni;
2. attrattività;
3. resilienza e governo integrato delle risorse;
4. riduzione del consumo di suolo e rigenerazione;
5. cultura e paesaggio.

#### 4.2.1.1 Pilastro “Coesione e connessioni”

La recente evoluzione della programmazione per il periodo 2021-2027 sancisce la necessità di coesistenza di un duplice approccio: quello della riduzione dei divari per le zone rurali, di transizione industriale o con svantaggi naturali o demografici (aree svantaggiate) e quello delle azioni di sostegno alle aree urbane, considerate “motori” dello sviluppo, come confermato anche dalla Strategia nazionale della Coesione per il periodo 2021-2027. È dunque su entrambi i fronti che è necessario intervenire per *“un’Europa più intelligente, più verde e a basse emissioni di carbonio, più connessa, più sociale, più vicina ai cittadini”*, occupandosi dei territori (metropolitani, urbani, periferici, rurali, di montagna) attraverso strategie territoriali specifiche, adeguate alle diversità e complessità presenti e mantenendo le singole specificità e vocazioni.

In coerenza a tali riferimenti, la proposta di revisione del PTR assume la coesione economica, sociale e territoriale quale pilastro per la Lombardia del futuro, guardando anche alle differenti scale territoriali nelle quali essa si esplica; è assunta la coesione esterna con l’Europa, con l’Italia e con le regioni del nord Italia, per supportare i territori nel contesto di competizione mondiale, e la coesione interna alla Regione per consolidare e far crescere, in una logica di ricerca di equilibrio, le specificità dell’organizzazione territoriale presente e le vocazioni.

In quest’ottica, la proposta di revisione del PTR si pone come strumento di lettura e di evidenziazione degli elementi relazionali fondamentali:

- le macroregioni, identificate quali aree caratterizzate da problematiche comuni da affrontare secondo un approccio integrato che permetta di coordinare meglio i programmi e di utilizzare in modo più strategico le risorse disponibili;
- le connessioni e direttrici infrastrutturali di collegamento transnazionale e nazionale (corridoi TEN-T), quali corridoi ad alta velocità/capacità fondamentali per connettere le principali aree metropolitane e incidenti sulla struttura e sul rango dei territori interessati;
- le gerarchie insediative.

Per quanto attiene, nello specifico, alle **Macroregioni**, la proposta di revisione evidenzia la collocazione di Regione Lombardia nel quadro delle diverse strategie macroregionali e di cooperazione transnazionale e nazionale:

- Eusalp – Macro Regione Alpina e il Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia – Svizzera, già richiamati nella trattazione del Sistema Territoriale della Montagna;
- Eusair – Regione adriatica e ionica che coinvolge Croazia, Grecia, Slovenia, oltre all'Italia e quattro paesi extra UE: Albania, Bosnia ed Erzegovina, Montenegro e Serbia. L'obiettivo generale dell'EUSAIR è quello di promuovere la prosperità economica e sociale e la crescita della regione adriatica e ionica migliorando l'attrattività, la competitività e la connettività; essa si basa sui quattro pilastri denominati: crescita blu, collegamento della regione, qualità ambientale, turismo sostenibile;
- Med – Spazio mediterraneo che coinvolge tutte le regioni italiane e si pone l'obiettivo di "promuovere la crescita nell'Area mediterranea favorendo prassi e concetti innovativi in tecnologie, governance, servizi innovativi;
- tavolo della Macroregione del Nord Italia che intende affrontare in modo unitario sia i temi legislativi proposti a livello statale sia quelli propri dell'organizzazione territoriale.

Per quanto attiene, nello specifico, alle **Connessioni**, la proposta di revisione del PTR evidenzia, come già nel vigente Piano, la collocazione di Regione Lombardia rispetto alla rete globale dei collegamenti europei e internazionali (che costituisce lo strato di base della Trans-European Transport Network TEN-T), che vede nel territorio lombardo un punto privilegiato di intersezione dei seguenti corridoi plurimodali:

- *Corridoio Mediterraneo*, che attraversa l'intera area padana e connette le regioni del Nord Italia con l'Europa occidentale e l'Europa mitteleuropea;
- *Corridoi Scandinavo-Mediterraneo e Reno-Alpi* che connettono i paesi dell'Europa del Nord fra loro e con le aree mediterranee.

La programmazione europea rivolge grande interesse, coadiuvato dall'adozione di nuovi standard europei di trasporto (anche e soprattutto per le merci), alla ferrovia (IV pacchetto ferroviario di liberalizzazione), ritenuto un nuovo modello di riferimento per la sostenibilità ambientale dei trasporti di medio-lunga percorrenza. Per il trasporto sostenibile delle merci, risultano fondamentali, in particolare, i seguenti interventi già programmati:

- la rete ferroviaria AV/AC, che costituisce l'infrastruttura strategica di interconnessione tra le polarità europee e italiane, garantendo alla Lombardia di restare al centro del sistema di relazioni qualificate dell'Europa;
- il completamento degli interventi *Alptransit* (gallerie di base del Gottardo e del Ceneri, oltre a quella del Lotschberg), la realizzazione del *Terzo Valico* di connessione con il sistema portuale di Genova/Savona, il ruolo già assunto dai gateway intermodali di Milano (Melzo, Segrate, Milano Smistamento) per il retro-porto di La Spezia e, in misura minore, il potenziale collegamento con il sistema portuale dell'Alto Adriatico, che pongono la Lombardia in uno dei baricentri del sistema logistico europeo e concorrono a questo obiettivo;

- la *Gronda Ferroviaria est Milano*, necessaria a risolvere la problematica convergenza delle reti del ferro al nodo di Milano.

Accanto al trasporto su ferro, la proposta di revisione riprende dal PTR vigente (come già integrato dal Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti PRMT e derivato dalla Rete TEN-T):

- i nodi e le direttrici esistenti e previste per la movimentazione di merci su acqua;
- il sistema aeroportuale lombardo: Malpensa che ne interpreta il ruolo principale, in termini di flussi di traffico passeggeri e cargo, affiancato dal City airport di Linate e, nel settore orientale della Regione, da Orio al Serio e Montichiari, confermati anche dal Piano Nazionale degli aeroporti redatto da ENAC nel 2012 (l'aeroporto di Montichiari è incluso anche nel relativo Piano Territoriale Regione d'Area);
- gli altri elementi strategici definiti dal PRMT quali la rete viaria *Comprehensive* (Pedemontana), il potenziamento del trasporto metropolitano, la mobilità dolce di connessione internazionale e interregionale.

La proposta di revisione pone, poi, il tema del necessario ripensamento della pianificazione delle infrastrutture di distribuzione finale, evidenziando la necessità di riorganizzare il rapporto territoriale fra mercati di consumo e centri di distribuzione (insediamenti logistici) con attenzione alla collocazione di questi ultimi, privilegiando l'uso di aree dismesse interconnesse con le più importanti linee di accessibilità.

Non ultimo, fanno parte delle reti di connessioni le reti dell'informazione digitale che costituiscono infrastrutture prioritarie della Lombardia. Lo sviluppo delle comunicazioni "immateriali" e delle relative reti di trasmissione, a maggior ragione dopo le evidenze fornite dai mesi di emergenza epidemiologica, sono indiscutibili elementi di resilienza di competitività e di crescita integrata dei territori. Sia i sistemi urbani e le popolazioni che si concentrano e densificano nel sistema metropolitano, sia le aree "marginali" o svantaggiate interessate da una costante perdita di abitanti, sono da connettere tramite reti di trasmissione dati veloci e sicure, per diminuire le disuguaglianze e sostenere una nuova capacità di attrarre (o mantenere) popolazione anche nelle aree più fragili.

Questi temi, già sviluppati nella programmazione europea (tra cui la Rete TEN-T), nazionale e regionale (nel PTR vigente e nel PRMT), sono ripresi dalla proposta di revisione al fine di darne evidenza e delineare un quadro di riferimento territoriale coerente.

Per quanto attiene, nello specifico, le **Gerarchie insediative**, in coerenza con gli elementi di attenzione posti a livello europeo in fatto di coesione, la proposta di revisione del PTR conduce una lettura dell'articolazione territoriale, delle marginalità e/o debolezze, così come dei punti di forza presenti, ponendo le basi per una riflessione relativa al riequilibrio dell'attrazione di Milano, al rafforzamento dello storico policentrismo lombardo, al recupero delle situazioni presenti e alla prevenzione di ulteriori marginalità.

Partendo dal riconoscimento delle polarità del PTR vigente, la proposta revisione del PTR dettaglia la lettura delle polarità territoriali considerando:

- la dimensione demografica e dei flussi di persone generati (elaborati sulla base della matrice OD 2014);
- la loro relazione diretta con i nodi portanti (di comunicazione e relazione con il contesto internazionale, l'Europa e il resto della nazione) del quadro infrastrutturale strategico della Regione;
- i ruoli assunti nei diversi Sistemi Territoriali (montano, metropolitano, della pianura irrigua), secondo criteri di giudizio e selezione multiscalari;
- specifiche vocazioni territoriali alle scale regionale e d'Ato, con l'ausilio dei dati di Lombardia 100% o in relazione a individuazioni già assunte da PTM e PTCP alla scala sub-regionale;
- il ruolo nel sistema di relazioni e nell'erogazione di servizi assunto nelle aree deboli della Regione (aree interne), con l'ausilio della banca dati FESR Aree interne (banca dati dell'Agenzia della Coesione Territoriale).

La proposta di revisione del PTR chiama, infine, la pianificazione della Città Metropolitana e delle Province a riconoscere, se presenti, ulteriori elementi della struttura policentrica del territorio, laddove esprimano specifiche vocazioni o peculiarità (turismo, agro-alimentare, sistemi peculiari della produzione economica, identità storica, ecc.), declinando azioni e politiche per il loro sostegno.

In conclusione, la proposta di revisione del PTR per un territorio coeso:

- sostiene il policentrismo lombardo, per il cui rafforzamento ritiene fondamentale il ruolo di traino e di innovazione dei poli di rango superiore, sia il ruolo ordinatore svolto dalle polarità di rango inferiore, indicando diversi ambiti di intervento della programmazione regionale quali:
  - il ruolo di Milano e della sua area metropolitana quale motore dell'attrattività e competitività della Regione a scala internazionale;
  - le altre polarità di rango regionale riconoscendone la specificità e diversità (per struttura paesaggistica, insediativa, produttiva) e al contempo la loro identità mediante la concentrazione sinergica di funzioni specifiche (economiche, di ricerca e sviluppo, di formazione, culturali, turistiche) attrattive, strategiche e/o rare, in relazione al rango e alle potenzialità territoriali presenti, siano esse infrastrutturali, paesistico ambientali, storico-culturali, o riferibili a particolari vocazioni o ad elementi di forte attrazione locale;
  - le aree svantaggiate della Regione, confermando il riconoscimento e la valorizzazione delle aree interne e le azioni della strategia regionale loro dedicata. In tal senso le Olimpiadi del 2026 potrebbero essere l'occasione per replicare i successi di Expo-2015, in quanto in grado di generare importanti effetti economici diretti e indiretti. Esse rappresentano anche una grande opportunità di rilancio, di sviluppo e di valorizzazione complessiva dei territori lombardi, non soltanto delle aree montane ma anche delle altre aree marginali e svantaggiate, in vista dei possibili interventi infrastrutturali e non, che potranno essere realizzati in funzione dei giochi olimpici;

- la promozione della gestione in forma associata dei servizi di livello comunale che favorisce l'unione di risorse e competenze per poter svolgere e fornire ai propri cittadini servizi di qualità, il presidio del territorio ed un futuro occupazionale, oltre che per ottenere importanti risparmi di risorse pubbliche;
- conferma e sostiene lo sviluppo delle infrastrutture prioritarie della Lombardia, per la mobilità di beni e merci e di persone, nonché per l'informazione digitale e il superamento del *digital divide* territoriale, attraverso:
  - la qualificazione dei sistemi di mobilità e di connessione tra polarità e territori e l'assunzione della mobilità sostenibile ed interconnessa, quale fattore sinergico di risposta alle domande di mobilità, del vivere quotidiano, ma anche di fruizione del patrimonio identitario (storico, culturale, ambientale, ecc.) dei territori, anche ai fini dell'offerta turistica;
  - il riconoscimento della digitalizzazione quale strumento prioritario per la "tenuta" dei territori, favorendo in tal modo il presidio anche dei territori marginali e contrastandone lo spopolamento.
- partecipa alla costruzione di un modello di *governance* multilivello, multisettoriale ed integrato rafforzando ruolo e competenze in materia di programmazione e governo del territorio degli enti di scala intermedia, Città Metropolitana e Province, quali rappresentanti storicamente il punto di incontro tra le istanze di un territorio particolarmente complesso e i temi di più ampia scala regionale, costituendo nel contempo la matrice stessa della coesione territoriale e la preconditione per la costruzione di una rete policentrica di territori e città.

#### 4.2.1.2 Pilastro "Attrattività"

La proposta di revisione del PTR fa dell'attrattività del territorio uno dei cinque pilastri su cui costruire la Lombardia del 2030, affinché venga riconosciuto e valorizzato, quale fondamento e strumento di sviluppo culturale, sociale ed economico, il **capitale territoriale lombardo**, inteso come insieme interrelato di due dimensioni: da un lato la componente delle risorse (paesaggio, città, imprese, infrastrutture, materie prime, ecc.), dall'altro, il sapere, l'identità culturale, il senso civico, il sistema di relazioni sociali e la capacità di apprendimento collettivo espressi dagli attori territoriali, nonché l'attitudine lombarda a cogliere potenzialità e vocazionalità in una dinamica di *governance* pubblico-privata, in relazioni con l'esterno e su più scale spaziali.

In questo senso, la proposta di revisione del PTR rilancia modelli di sviluppo e crescita della Regione e ne orienta il governo e l'integrazione in un territorio che si vuole sempre più caratterizzato da qualità della vita e servizi elevati, così come da una fitta rete di relazioni, da un radicato senso di appartenenza alla comunità e un ambiente urbano confortevole e a misura d'uomo. E in questo senso, ancor più dopo i mesi di pandemia, sembra arrivato il momento della "riscoperta" e di una rinnovata valorizzazione delle città medie e medio-grandi, caratterizzate generalmente da una qualità della vita più elevata rispetto alle grandi città, così come da una fitta rete di relazioni e da un elevato senso di appartenenza alla comunità.

Sulla base delle analisi compiute sul sistema economico, sulla presenza di *cluster*, distretti e metadistretti e sull'analisi del capitale umano e di dove questo viene formato, la proposta di revisione del PTR individua tra le sue politiche territoriali quella di mettere a sistema i diversi fattori

che possono concorrere alla determinazione di un territorio in modo da trattenere i talenti e gli insediamenti produttivi esistenti e da attrarne di nuovi.

Affinché questo interesse si concretizzi, è necessario che le imprese riescano a trovare opportunità insediative adatte.

I dati che sono stati elaborati per il monitoraggio del consumo di suolo e delle aree da rigenerare, così come l'Integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, già forniscono indicazioni sull'offerta insediativa localizzata su aree libere o su aree urbanizzate, e negli Areali della rigenerazione.

Sulla base di ciò, per l'attrattività, la proposta di revisione del PTR fornisce un quadro di conoscenze utile a una maggiore consapevolezza nel disegnare le politiche per l'attrattività del territorio lombardo nel suo insieme, evidenziando:

- la disponibilità di spazi/aree (in particolare di quelli da rigenerare su cui poter attivare politiche di incentivazione e semplificazione, così come previsto dalla legge del governo del territorio integrata dalla L.r. n. 18/2019);
- l'insieme delle esigenze espresse dalle imprese e l'evidenza di quali siano considerati fattori imprescindibili per la loro localizzazione, quali la presenza di attività in sinergia e l'offerta di capitale umano;
- le misure e i criteri da adottare alla scala locale e sovralocale per favorire l'insediamento di nuove imprese (dotazioni di abitazioni a prezzi calmierati per permettere l'accesso alla casa anche alle categorie con minori possibilità economiche, quali per esempio i giovani);
- i luoghi della densificazione di attività e funzioni in prossimità dei nodi infrastrutturali e in particolare di quelli di interscambio;
- le proposte di misure di sgravi fiscali e di semplificazioni amministrative da recepire a livello comunale sulla base di quanto già in fase di sperimentazione con il Programma ATTRACT (tramite cui i Comuni interessati sottoscrivono con Regione Lombardia gli Accordi per l'Attrattività, con i quali si impegnano a promuovere il territorio lombardo e attrarre nuovi investimenti).

Un ultimo punto di riflessione afferente all'attrattività è dedicato dalla proposta di revisione del Piano al territorio rurale, per il quale ne è prevista la salvaguardia e la valorizzazione, soprattutto di quello a maggiore qualità agronomica (come identificato nella documentazione del PTR vigente, nello specifico riferita all'Integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014). In un'ottica di riduzione del consumo di suolo, oltre ai criteri già vigenti relativi alla pianificazione urbanistica locale, la proposta di revisione evidenzia il ruolo funzionale della *Rete ecologica e della Rete verde* regionale, introduce il progetto degli *Spazi aperti metropolitan*, richiama il Piano Regionale della Mobilità ciclistica (PRMC), incentiva la fruizione diffusa del territorio agricolo e il recupero degli edifici rurali dismessi o abbandonati (nel rispetto dei caratteri dell'architettura e del paesaggio rurale), così come previsto dall'art. 40 ter della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.

In conclusione, la proposta di revisione del PTR per un territorio più attrattivo:

- persegue un uso efficiente del suolo, conducendo la pianificazione e le decisioni al riutilizzo delle aree dismesse o sottoutilizzate (o per meglio dire le aree e gli areali della rigenerazione), anche per una migliore organizzazione del sistema logistico, privilegiando

l'intermodalità gomma-ferro e una utilizzazione più razionale ed efficiente delle strutture già esistenti, ponendosi come obiettivo anche il miglioramento dell'accessibilità alle aree marginali e degli spazi già usati, rigenerandoli e intensificandone l'uso, salvaguardando il territorio agricolo;

- valorizza le vocazioni e le specificità dei territori, ponendo al centro l'identità territoriale come veicolo delle vocazioni e, quindi, portando a sistema gli elementi e le reti che narrano un territorio e raccontano i luoghi;
- richiama dal Pilastro "coesione e connessioni" il ruolo di polarità sia di quei luoghi dove le persone vengono formate e si è consolidata la cultura di impresa, sia dei centri medi e medio-grandi, in quanto tema di grande attualità dopo i mesi di pandemia, da cui nasce l'attenzione per nuovi modi dell'abitare, del lavorare e del vivere, con la contestuale necessità di sviluppare le reti e la tecnologia delle telecomunicazioni e dell'informazione digitale come "infrastrutture prioritarie" della Lombardia;

#### 4.2.1.3 Pilastro "Resilienza e governo integrato delle risorse"

In Europa e nel mondo è in atto un processo culturale, sociale ed economico di rinnovata attenzione allo stato del Terra e di consapevolezza della necessità di introdurre modifiche nel modo in cui l'uomo abita il pianeta per meglio coniugare sviluppo e benessere.

Dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, alle strategie per lo sviluppo sostenibile, la biodiversità, le azioni per il clima, per l'energia dell'Unione Europea, dal *Green New Deal* globale promosso da pensatori internazionali, al movimento *Friday for Future*, dalle strategie elaborate dall'Italia alle molteplici carte sottoscritte trasversalmente da città, temi comuni sono quelli della ricerca della sostenibilità, della resilienza, della cura e salvaguardia del pianeta, della lotta al cambiamento climatico quale problema ambientale e quale tema sociale ed economico.

È necessario pertanto sostenere il cambiamento del modello di sviluppo economico, orientato al lungo periodo, fondato su un minor consumo e un miglior uso delle risorse ambientali capace di produrre maggiore equità sociale.

L'impegno della Regione per l'ambiente si è articolato in un lungo percorso grazie al quale si dispone oggi di importanti strumenti programmatori e di azione che definiscono la sostenibilità come inevitabile orizzonte culturale e che, direttamente o indirettamente, orientano l'azione regionale al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico (tra cui il Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico - DARACC).

L'analisi, effettuata nel Rapporto Lombardia redatto annualmente da PoliS-Lombardia, del posizionamento della Lombardia rispetto ai *goals* dell'Agenda ONU 2030 ne indica il buon posizionamento nel panorama nazionale ed europeo.

Ciononostante, permangono delle criticità che sono connesse, in sintesi, a:

- la qualità dell'aria, anche in ragione delle condizioni orografiche e meteorologiche del bacino padano;
- la qualità delle acque, in relazione alla notevole pressione antropica presente;

- la presenza di rischi territoriali e in particolare di quelli idrogeologici e da alluvioni e di quelli industriali;
- la molteplicità delle valenze e delle interrelazioni fra risorse ambientali e sistema territoriale ed economico che si traduce nell'eccessiva frammentazione degli usi del suolo;
- la frammentazione degli ecosistemi e la difficoltà di garantire qualità e disponibilità adeguata degli habitat;
- la complessità di rinnovare il patrimonio edilizio esistente, rendendolo efficiente in primo luogo in termini energetici e sismici, senza mai dimenticare la diffusione della qualità urbana ed edilizia;
- i modelli di gestione, produzione e consumo che vanno traghettati verso un minor impatto, una maggiore efficienza e una maggiore circolarità;
- la difficoltà nel coniugare efficacemente il sistema urbano e quello infrastrutturale in un'ottica integrata ed intermodale (sostenendo modelli di mobilità sostenibile e interconnessi, alternativi all'automezzo privato), con la complessità di gestione che questo comporta;
- la difficoltà di comprendere appieno e affrontare in maniera integrata gli effetti indotti sul territorio regionale dal cambiamento climatico.

Ad alcune di queste criticità Regione Lombardia ha cercato di dare risposta relazionandosi e dotandosi, soprattutto negli ultimi anni, di una corposa strumentazione programmatica e pianificatoria, sinteticamente rappresentata nella tabella che segue.

*Tabella 4.1 – Quadro di sintesi dei Piani e Programmi di settore sviluppati per il contenimento/risoluzione e gestione delle criticità degli elementi di attenzione sopra evidenziati*

<b>Tema</b>	<b>Strumento</b>
Energia	Programma Energetico Ambientale Regionale - PEAR (d.g.r. 3706 del 12/6/2015)
Qualità dell'aria	Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria – PRIA (d.g.r. 593 del 6/9/2013) e successivi aggiornamenti
Emissioni climalteranti	Strategia Energetica Regionale – 2017
Rifiuti e materie prime	Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti 2014-2020 – PRGR (d.g.r. 1990 del 20/6/2014) in fase di aggiornamento Strategia regionale per la gestione sostenibile delle materie prime (comunicazione dell'assessore Terzi alla giunta nella seduta del 23/5/2016)
Acque	Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po - PdGPO Piano di gestione delle acque del distretto idrografico delle Alpi Orientali Programma di Tutela e Uso delle Acque 2016 (d.g.r. 6990 del 31/4/2017) Programma d'azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati
Rischi	Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi – PRIM in fase di aggiornamento Piano Regionale di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA

Tema	Strumento
Bonifiche	Piano Regionale Bonifiche – PRB (d.c.r. IX/0280 del 8/11/2011 e d.g.r. 1990/2014) in fase di aggiornamento
Biodiversità e infrastrutture verdi	Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000 e pianificazione dei Parchi Programma di Sviluppo Rurale - PSR Rete Ecologica Regionale - RER
Adattamento ai cambiamenti climatici	Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - SRACC (dgr 2907 del 12/12/2014) Documento di azione regionale per l'adattamento al cambiamento climatico – DARAC (dgr 6028 del 19/12/2016)

Il PTR, rispetto a tale complesso di relazioni, riveste un importante ruolo di orientamento e di integrazione delle molteplici attenzioni da introdurre nei processi decisionali per il territorio. La conoscenza di dettaglio del territorio e delle vulnerabilità esistenti, oggetto in particolar modo degli atti di pianificazione e programmazione settoriale sopra indicati, deve diventare elemento di ricchezza della pianificazione territoriale e della progettazione a tutte le scale di riferimento.

Si tratta, quindi, di incrementare e consolidare la visione multidisciplinare e integrata nelle politiche di gestione del territorio, innescando azioni coordinate e sinergiche tra i diversi livelli istituzionali e mettendo a sistema, alla scala della pianificazione locale, il complesso delle conoscenze e delle attenzioni proposte negli studi settoriali redatti da Regione in questi anni.

In riferimento a ciò, il PTR si pone l'obiettivo di perseguire lo sviluppo sostenibile, avendo cura di rafforzare la resilienza e la sicurezza territoriale regionale mediante la gestione efficiente e integrata delle risorse e attraverso azioni di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, la proposta di Piano prevede:

- l'integrazione e l'evidenziazione delle conoscenze dei contenuti dei piani di settore, che costituiscono (oltre ovviamente a strumenti di indirizzo, di programmazione e di attuazione delle politiche) un importante bagaglio di informazioni e conoscenze del territorio regionale, restituendo anche per i processi decisionali di livello locale gli elementi territoriali rilevanti, le relative criticità e programmazioni; la proposta di revisione del PTR assume tale ricchezza di informazioni e ne propone una selezione nelle tavole, al fine di integrarle in una visione complessiva (il Piano delle acque per lo stato di qualità dei corpi idrici, il PAI Piano di assetto idrogeologico ed il PGRA Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per le aree a rischio idrogeologico e idraulico alle differenti scale, il PRIM Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, il Programma regionale di bonifica delle aree inquinate);
- il riconoscimento del suolo come risorsa non rinnovabile fondamentale la cui tutela e valorizzazione costituisce un parametro chiave per la corretta pianificazione; a tal fine definisce la soglia regionale di riduzione del consumo di suolo, i relativi criteri applicativi e quelli per la rigenerazione come occasione unica di ri-significazione dei luoghi e restituzione, all'interno del territorio urbanizzato, di quote di "naturalità" perduta (vedi successivo Pilastro 4);
- l'evidenziazione della necessità di assumere la difesa del suolo e la sicurezza territoriale quale elemento di centrale attenzione della pianificazione regionale e locale, individuando col supporto dei piani di settore gli obiettivi prioritari e gli interventi per la sicurezza territoriale

e le relative salvaguardie, nonché quelli per il drenaggio urbano sostenibile e le relative salvaguardie, ovvero i progetti di messa in sicurezza del territorio rispetto ai rischi idrogeologici e da alluvioni via via realizzati e finanziati anche da Regione Lombardia, nonché gli interventi di bonifica previsti nel Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate, i Contratti di Fiume promossi e finanziati anche da Regione Lombardia in linea con il Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA);

- la valorizzazione delle vocazioni e della diversità dei territori in chiave ecosistemica, in un'ottica di adattamento al cambiamento climatico e di integrazione delle politiche di settore, tramite il riconoscimento del ruolo e dei servizi offerti dagli ecosistemi;
- la conoscenza della vulnerabilità dei territori in coerenza con il compito assegnato al PTR dal Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) di restituire elementi utili per definire un quadro per implementare strategie e politiche di resilienza territoriale; a questi fini, la proposta di revisione fornisce alla pianificazione locale sia le Carte di vulnerabilità, sia specifici criteri e indirizzi per la pianificazione, quali strumenti a supporto della pianificazione provinciale e comunale;
- l'individuazione di progetti strategici e azioni di sistema per la resilienza, rimandando alla RER, alla RVR, al progetto degli Spazi aperti metropolitani, agli interventi per la sicurezza territoriale, ai progetti per la gestione del ciclo delle acque o il recupero dei suoli inquinati.

#### 4.2.1.4 Pilastro "Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione"

Il PTR assume la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione urbana e territoriale come pilastro per la Lombardia del 2030.

In linea con gli obiettivi europei di consumo di suolo "zero" nel 2050, Regione Lombardia ha, infatti, già svolto un percorso di revisione della pianificazione urbanistica, rivolto alle diverse scale territoriali e ai diversi livelli amministrativi, attraverso normative dedicate:

- la legge regionale n. 31/2014 *"Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato"*, che *"pone un obiettivo chiaro per il governo del territorio della Lombardia: ridurre, attraverso l'adeguamento della pianificazione urbanistica vigente, il consumo di suolo libero in quanto "risorsa non rinnovabile e bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale [...]"*, attivando, nel contempo, la rigenerazione del suolo attualmente occupato da edificazioni;
- la legge regionale n. 18/2019 *"Misure di semplificazione e incentivazione per la rigenerazione urbana e territoriale, nonché per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 e ad altre leggi regionali"*.

Entrambi gli aspetti sono già stati trattati nell'integrazione al PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 approvata con delibera n. 411 del 19/12/2018; le misure di semplificazione direttamente operative declinate nella L.r. n. 18/2019 innovano, poi, ulteriormente gli strumenti a disposizione per la rigenerazione.

Tutto ciò viene ripreso ed inserito nel quadro complessivo della revisione del PTR.

Il tema è stato visto con un duplice sguardo: come azione di tutela dei suoli agricoli e naturali che forniscono importanti servizi ecosistemici da conservare e implementare e che generano qualità, paesaggio, resilienza, e come opportunità di concentrare le richieste di trasformazione, e di conseguenza di drenare risorse, negli ambiti già urbanizzati a favore di una maggiore efficienza e qualità territoriale. Le aree da rigenerare costituiscono, infatti, una grande occasione per bonificare, de-impermeabilizzare, introdurre maggiore qualità urbana, architettonica, edilizia, e definire interventi resilienti, energeticamente efficienti e verdi.

È a partire da queste considerazioni, che l'avvenuta integrazione del PTR, oggi vigente, ha proceduto lungo un filo logico che affronta le questioni della "soglia" di riduzione del consumo di suolo, della quantità e della qualità dei suoli liberi interessati da previsioni di trasformazione dei PGT (e di cui la L.r. n. 31/2014 dispone l'obiettivo di riduzione), della rigenerazione, come efficace uso del suolo urbanizzato in quanto alternativa al consumo di territorio, della qualità generale dei suoli "in gioco", e del monitoraggio dell'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo".

Il suolo è riconosciuto come *bene comune* e *risorsa scarsa* e la proposta di orientamento della pianificazione alla riduzione del consumo di suolo è fondata su tale considerazione e su alcuni assunti metodologici che appare opportuno sintetizzare.

Il PTR punta l'attenzione sui processi di trasformazione urbanistica avvenuti e previsti dai PGT considerando, come disposto dalla L.r. n. 31/2014, che la perdita di suolo agricolo o naturale si verifichi ogniqualvolta ci sia un cambio di destinazione d'uso di un'area da agricola verso funzioni urbane (escludendo da queste i parchi urbani territoriali, ossia quelle aree verdi interne o esterne all'urbanizzato di dimensioni significative). Destinatario privilegiato delle indicazioni e dei criteri per l'applicazione della soglia è, pertanto, la pianificazione degli enti locali e in particolare quella comunale.

I cambi di destinazione d'uso da agricolo ad altre funzioni sono finalizzati a dare risposta ai fabbisogni abitativi e per altri usi rilevati. È quindi necessario verificare quanto fabbisogno può coerentemente essere allocato attraverso la sostituzione e la rigenerazione di aree già urbanizzate e nel patrimonio edilizio esistente. La L.r. n. 31/2014, con l'art. 3, comma 1, lett. p), ha introdotto, infatti, un elemento fondante della politica regionale di riduzione del consumo di suolo, quale la definizione di una soglia di riduzione del consumo di suolo associata "*all'effettiva sussistenza di fabbisogno abitativo*" e di "*fabbisogno produttivo*" tali da giustificare "*eventuale*" consumo di suolo.

Dal confronto fra esigenze e disponibilità di offerta sono state definite soglie tendenziali di riduzione del consumo di suolo per la Regione e per il livello intermedio con la possibilità, per Province e Città metropolitana nell'ambito di PTCP e PTM, di apportare ulteriori articolazioni a livello di ATO (Ambiti Territoriali Omogenei, introdotti, in applicazione della legge regionale, dal PTR integrato alla L.r. n. 31/2014) o di Comune.

Il PTR vigente ha assunto, pertanto, la possibilità di prevedere negli strumenti urbanistici nuove trasformazioni esclusivamente a bilancio ecologico del suolo zero e conferma l'obiettivo di ulteriore riduzione per il 2025 pari al 45% della superficie complessiva degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente residenziale e vigenti al 2 dicembre 2014, ridotta al 20-25% al 2020 e, per il 2020, pari al 20% degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente per altre funzioni urbane e vigenti al 2 dicembre 2014.

Per ridurre il consumo di suolo e soddisfare i fabbisogni pregressi e insorgenti, sia di residenza che di insediamenti destinati ad altre funzioni, le norme di riferimento e il PTR vigente hanno posto come azione fondamentale il riuso del patrimonio edilizio esistente, compreso il riuso delle aree urbanizzate dismesse o sotto utilizzate, dei siti da bonificare e delle aree da recuperare in genere.

Gli interventi di rigenerazione urbana, attivati dall'intervento pubblico su lotti strategici e anche minimi, devono riuscire ad attrarre ulteriori investimenti per completare il processo di rigenerazione e rappresentano l'avvio di diffuso recupero del territorio circostante per ricreare quella vivibilità ricercata dalla popolazione. Il processo di rigenerazione deve comportare anche il miglioramento della qualità funzionale, ambientale e paesaggistica del territorio e degli insediamenti urbani, nonché il miglioramento delle condizioni sociali in particolare della popolazione coinvolta dai processi degenerativi della città.

Il PTR definisce una pluralità di politiche, strategie e progetti accomunati dalla finalità di ottenere una riduzione del consumo di suolo, quantitativamente significativa, mirata alla salvaguardia dei suoli più critici e di maggiore qualità, ed efficace sotto il profilo della razionalità e dell'efficienza dell'assetto insediativo. In particolare:

- ha definito in modo univoco le grandezze e ha fissato la soglia tendenziale di riduzione del consumo di suolo;
- ha messo in relazione gli aspetti quantitativi e qualitativi al fine della tutela del suolo, attraverso l'elaborato *"Criteri e indirizzi per la pianificazione"* e una serie di tavole rappresentative delle dei valori e delle grandezze in gioco;
- ha definito un progetto territoriale per la rigenerazione, i cui interventi hanno lo scopo di innescare processi di rigenerazione diffusa che travalicano lo stretto ambito di intervento e che perseguono obiettivi generali quali:
  - la rigenerazione dei territori di intensa *"metropolitanizzazione"*, di rilevante complessità e dimensione demografica e produttiva, con particolare riferimento alla Città Metropolitana e ai sistemi urbani di secondo livello;
  - l'incremento della superficie drenante e della biomassa nei territori di intensa urbanizzazione, la riqualificazione del paesaggio agrario periurbano e l'interruzione del processo di conurbazione;
  - la rigenerazione di direttrici territoriali fortemente infrastrutturate e capaci di diffondere gli effetti della rigenerazione;
  - il controllo del consumo di suolo in direttrici territoriali sostenute da infrastrutture di livello regionale, previste o di recente formazione;
  - l'attivazione di poli di interesse nazionale (riuso del sito EXPO, nodi ferroviari, ecc.);
  - il recupero e la riqualificazione di grandi aree dismesse/sottoutilizzate e da bonificare, con carattere di polarità di scala regionale e fortemente accessibili, da destinare a funzioni di rango regionale con particolare riferimento alla creazione di posti di lavoro nei settori della ricerca e dell'innovazione e alla creazione di nuove imprese;
  - il recupero e la riqualificazione di grandi aree dismesse/sottoutilizzate e da bonificare, di dimensioni incongrue alla capacità di intervento del o dei Comuni interessati;
  - il recupero e la riqualificazione di ambiti o direttrici territoriali con particolare concentrazione di aree dismesse da mettere a sistema;
  - l'addensamento insediativo sulle linee di trasporto pubblico su ferro, o comunque in aree ad elevata accessibilità;

- la produzione di edilizia abitativa sociale riferita ai fabbisogni complessivi d'area vasta;
- il sostegno alla rigenerazione nei territori montani di fondovalle che presentano scarse alternative di sviluppo.

Il PTR individua, altresì, nelle fasi successive di aggiornamento annuale del PTR, attraverso il processo di co-pianificazione con Province/CM e Comuni, specifiche Aree di rigenerazione di scala di interesse strategico (non necessariamente ricomprese negli Areali di programmazione della rigenerazione territoriale) che, per dimensione, posizione, qualificazione, vocazione propria o del contesto in cui si collocano e caratteristiche, assurgono a rango di rilevanza sovralocale. Su tali aree, l'azione di Regione, in accordo con Province/CM e Comuni, si concentra nell'individuazione di scenari di trasformazione e sviluppo di Accordi di programma attraverso cui riconoscere e coordinare i soggetti interessati alle diverse fasi della rigenerazione, reperire e mettere a sistema risorse pubbliche e private, definire interventi di valorizzazione, riqualificazione e marketing territoriale;

- ha attivato il "Tavolo per la rigenerazione", per un confronto permanente tra soggetti pubblici e privati sulla base dei criteri del PTR della pianificazione territoriale e paesaggistica provinciale;
- definisce, con la presente revisione, quali progetti strategici la Rete ecologica, la Rete verde e gli Spazi aperti per valorizzare il suolo in funzione ecosistemica.

#### 4.2.1.5 Pilastro "Cultura e paesaggio"

La proposta di revisione del PTR aggiorna il Piano Paesaggistico Regionale oggi vigente, introducendo il Progetto per la Valorizzazione del Paesaggio lombardo (PVP) che interviene non solo nel ruolo di tutela e salvaguardia dei Beni Paesaggistici individuati dal Codice, ma affianca il PTR nell'articolare alla scala intermedia le peculiarità e le identità dei territori, laddove gli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP) e gli Ambiti Territoriali Omogenei (introdotti, in applicazione della legge regionale, dal PTR integrato alla L.r. n. 31/2014 e di cui gli AGP costituiscono sub-articolazioni) appaiono di scala idonea per il progetto di valorizzazione territoriale, cui si affiancano la Rete Ecologica, la Rete Verde e la riconciliazione ecologica degli spazi metropolitani e periurbani.

L'integrazione tra PTR e PVP costituisce l'elemento strategico per la valorizzazione dei territori di Lombardia. Se il PVP restituisce, in un disegno di scala regionale, il sistema delle tutele del paesaggio, il disegno di rete dei valori paesaggistico ambientali (Rete Verde Regionale) e la lettura di grande scala degli elementi di degrado, l'integrazione con il PTR focalizza l'attenzione sulla struttura territoriale della Regione e sul suo uso, coerente con le vocazioni da essa espresse. Ciò avviene restituendo una lettura coordinata delle qualità territoriali che supporta la pianificazione locale e promuove:

- un ulteriore apporto alla conoscenza dei paesaggi lombardi come strumento di rafforzamento dell'identità delle comunità;
- la considerazione del valore del paesaggio nella sua natura sistemica, prescindendo dalle delimitazioni dei confini amministrativi;
- la consapevolezza del paesaggio quale risorsa e patrimonio "utile" alla crescita del territorio lombardo e alla progettazione dei futuri interventi.

Il lavoro svolto sui fronti dell'Integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014 e della revisione del PVP ha messo in evidenza come alcuni temi debbano essere sviluppati in modo coordinato e complementare, per cogliere appieno le potenzialità di tutela e valorizzazione del territorio.

In particolare, sui contenuti:

- riconoscendo il “valore del territorio”, necessario a sviluppare i più vasti temi della pianificazione territoriale e paesaggistica;
- integrando il sistema delle tutele del paesaggio in un progetto di più ampio respiro per la valorizzazione del territorio con:
  - la Rete Ecologica Regionale (RER), già articolata nel PTR vigente, quale struttura connettiva delle biodiversità e degli ecosistemi della Regione;
  - la Rete Verde Regionale (REV), già “enunciata” nel PTR vigente fra le “infrastrutture prioritarie per la Lombardia” e restituita dalla revisione generale del PVP quale struttura connettiva del sistema paesaggistico/fruitivo della Regione, che coinvolge diverse componenti vocazionali (turistico- fruitiva-ricreativa) e diversi sistemi territoriali o di relazione (ambiente, paesaggio, agricoltura, cultura, sistemi economico/produttivi, relazioni del territorio, ecc.);
  - il progetto degli “Spazi aperti metropolitani”, quale elemento complementare di raccordo tra la scala regionale della RER e della REV e la maglia fine della scala locale dei contesti della conurbazione metropolitana e pedemontana, necessario a valorizzare le vocazioni (fruitive, di presidio e difesa ambientale o del suolo, di produzione agricola e di erogazione dei servizi ecosistemici di prossimità, di adattamento ai fenomeni climalteranti) e i ruoli che possono assumere le aree libere per la ri-significazione dei territori e l'interconnessione dei sistemi insediativi.
- restituendo in modo coerente gli obiettivi per la rigenerazione, già presenti nell'Integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014, nelle formulazioni della L.r. n. 18/2019 e, rispetto ad alcuni elementi di analisi e giudizio (fattori di degrado, elementi di minaccia per gli ambiti agricoli, processi di semplificazione, degrado, abbandono, ecc.), nella revisione del PVP.

La proposta di revisione del PTR si configura, dunque, come uno strumento che, leggendo e riconoscendo i territori, declina in specifiche politiche, criteri e progetti la valorizzazione paesaggistica e culturale della Regione, tramite

- la tutela dei valori paesaggistici della Regione, attraverso le letture e i sistemi di tutela della sua componente paesaggistica (PVP);
- la valorizzazione delle vocazioni e delle diversità dei territori non solo come elementi di attrattività turistica o di resilienza ambientale, ma anche quale risorsa utile a riarticolare le qualità dei territori, delle relazioni tra i sistemi insediativi e territori che li contengono;
- la declinazione di specifici progetti di valorizzazione alla scala regionale (RER, REV, spazi aperti, ecc.), articolando peculiarità e identità territoriali alla scala intermedia degli Ambiti Territoriali Omogenei (Ato) e nei loro sottomultipli degli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP), riconosciuti come la giusta scala per il progetto specifico di paesaggio;

- il riconoscimento del valore degli spazi aperti metropolitani e periurbani della Regione, anche in rapporto alla loro collocazione e al ruolo che svolgono, laddove sono più “rare”, per la riconciliazione ecologica dei territori;
- la promozione delle peculiarità ed identità di valore, attraverso una fruizione “lenta” ed ecocompatibile dei territori (rete escursionistica e ciclabile, sistema dei borghi antichi, ecc.) quali componenti dell’attrattività della Regione e del suo sistema economico;
- la promozione ed il supporto della rigenerazione urbana e territoriale per un nuovo progetto di territorio della Regione, che concili qualità urbana, sostenibilità ambientale, valorizzazione paesaggistica, connettività e coesione, resilienza territoriale e sostenibilità delle scelte.

#### 4.2.2 Obiettivi principali

Gli obiettivi “principali” (così come definiti dal comma 3 dell’art. 20 della L.r. n. 12/2005) del PTR sono costruiti (e aggiornati) sulla base degli indirizzi e delle politiche della programmazione regionale, in particolare del Programma Regionale di Sviluppo, del Documento di Programmazione Economico Finanziaria Regionale e dei piani di settore e della programmazione nazionale e comunitaria. Essi sono inoltre strettamente connessi con gli SDG dell’Agenda ONU 2030, i principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e la Strategia di Lisbona-Göteborg, avendo come principale finalità il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

In considerazione dei cinque pilastri definiti e in coerenza con il Programma Regionale di Sviluppo della XI Legislatura e della L.r. n. 12/2005, 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 il *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.

Gli obiettivi costituiscono riferimento per la pianificazione settoriale e per la pianificazione locale nello sviluppo dei loro atti di pianificazione.

### 4.3 Strumenti di attuazione

La proposta di revisione del PTR definisce i seguenti strumenti di attuazione dei Pilastri e degli Obiettivi di Piano:

- Progetti strategici;
- Azioni di Sistema;
- Piani Territoriali d'Area (PTRA);
- Criteri ed indirizzi per la pianificazione;
- Obiettivi prioritari;
- Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP).

I contenuti di tali strumenti sono nel seguito descritti; data la valenza del PVP, il Progetto è descritto in specifico paragrafo dedicato.

### 4.3.1 Progetti strategici

La visione di futuro nel medio-lungo periodo declinata nel PTR si attua attraverso i **Progetti strategici**, che trovano nella pianificazione territoriale regionale e in quella di settore, diretto riferimento. I Progetti rappresentano le scelte regionali per lo sviluppo del territorio e sono i riferimenti fondamentali per orientare l'azione dei soggetti che operano e hanno responsabilità di governo del territorio in Lombardia.

Si tratta di un insieme di 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.

L'inserimento esplicito all'interno del PTR è avvenuto in ragione della loro valenza e capacità di fungere da innesco di processi più ampi.

Il PTR individua il seguente gruppo di Progetti strategici:

- Interventi di accessibilità Valtellina Valchiavenna e incremento della sicurezza idrogeologica per i territori interessati dalle Olimpiadi invernali 2026 Milano Cortina;
- Brescia e Bergamo - capitali della cultura 2023;
- Milano Innovation District;
- Riqualficazione delle aree ex-SISAS di Pioltello-Rodano ed ex Falck Sesto San Giovanni;
- PGRA 2021-2027: attuazione e realizzazione delle misure per la prevenzione del rischio idraulico nelle ARS Città di Milano, Città di Brescia e del Fiume Po;
- (\*) Progetto Spazi aperti metropolitani;
- (\*) Rete Verde Regionale (RVR);
- Rete Ecologica Regionale (RER);
- Previsioni per l'accessibilità e connessioni infrastrutturali:
  - Malpensa e sistema aeroportuale lombardo;
  - Nodo ferroviario e stradale di Milano;
  - Sistema del trasporto pubblico integrato dell'area metropolitana milanese;
  - Sviluppo della mobilità nella "Città Infinita";
  - Potenziamento accessibilità e relazioni nell'area medio padana;
  - Potenziamento e integrazione dell'offerta di trasporto pubblico dell'area transfrontaliera e negli ambiti di confine regionali.

Sono indicati con (\*) i Progetti di nuova previsione, mentre tutti gli altri Progetti indicati sono già previsti dal vigente PTR, da strumenti di pianificazione/programmazione settoriale sovregionale e regionale, e/o già in atto.

Nel seguito si illustrano i contenuti di Piano dei diversi Progetti elencati.

#### 4.3.1.1 Olimpiadi invernali 2026 Milano Cortina e accessibilità Valtellina/Valchiavenna

Il Progetto strategico fa riferimento agli interventi previsti per la risoluzione delle criticità viabilistiche funzionali all'accesso al territorio montano (Valtellina/Valchiavenna) interessato dalle Olimpiadi invernali 2026 Milano Cortina e alla messa in sicurezza delle criticità idrogeologica.

Considerato che parte della manifestazione olimpica del 2026 si svolgerà nell'alta Valtellina (SO), diventa strategico aumentare la sicurezza e la resilienza dei territori ove sono localizzate le infrastrutture viarie, le infrastrutture tecnologiche, gli impianti e tutto il sistema turistico-ricettivo che sarà coinvolto nella manifestazione sportiva olimpica.

Tutta l'alta valle (Comuni di Valfurva, Bormio, Valdisotto, Valdidentro, Livigno, Sondalo) presenta una serie di criticità idrogeologiche da tempo conosciute e oggetto di diversi interventi strutturali che ne hanno mitigato la pericolosità ed il relativo rischio. Tra tutte le criticità presenti, la frana del Ruinon di Valfurva è quella su cui maggiormente si è concentrata l'attenzione della Regione e degli Enti Locali al fine di giungere al più presto ad una riduzione significativa del rischio che la frana genera sulla parte bassa della Valfurva e sui territori di valle. Risulta quindi strategico per Regione Lombardia continuare le attività già intraprese per il controllo e la mitigazione degli effetti della frana e portare a termine, entro il 2026, la serie di interventi risolutivi delle problematiche generate dalla presenza e dall'evoluzione della frana: by pass stradale, by pass idraulico, sistemazione viabilità alternativa, controllo del trasporto solido del T. Frodolfo e altre opere connesse.

#### 4.3.1.2 Brescia e Bergamo capitali della cultura 2023

Il riconoscimento di Brescia e Bergamo quali capitali della cultura 2023 racconta la tenace volontà lombarda di rinascita. Le due città, che tanto hanno sofferto la pandemia, si propongono quali polarità unite, solidali e trainanti per i territori contermini.

In previsione del 2023, sono in corso o in programma progetti di sviluppo territoriale e di realizzazione di infrastrutture, così come di iniziative di ampliamento dell'offerta culturale tramite azioni sia di valorizzazione e promozione del patrimonio, che di adeguamento strutturale degli edifici ospitanti gli istituti e luoghi della cultura e dello spettacolo. Tali progettualità, che interessano principalmente i due Comuni, ma con un'attenzione anche verso i territori provinciali, intendono originare esiti ed effetti durevoli in una prospettiva che va oltre l'anno 2023.

#### 4.3.1.3 Milano Innovation District

Milano Innovation District (MIND) è il progetto per il futuro dell'area Expo gestito da Arexpo s.p.a., ovvero dalla società a prevalente capitale pubblico costituita nel 2011 per acquisire le aree destinate a ospitare l'Esposizione Universale EXPO MILANO 2015.

L'area dell'ex sito Expo sarà trasformata in un "*Parco della Scienza, del Sapere e dell'Innovazione*" ed ospiterà: l'istituto di ricerca Human Technopole, che avrà sede a Palazzo Italia e in alcuni edifici circostanti; un lab-hub per l'innovazione sociale nel terzo settore con sede a Cascina Triulza; il nuovo polo ospedaliero ICRSS Galeazzi; il nuovo Campus Scientifico per l'Università Statale di Milano.

Considerato il valore per Milano, la Lombardia e il sistema Paese del progetto di valorizzazione e di riqualificazione dell'ex sito espositivo, il PTR conferma la priorità strategica dello sviluppo dell'area ex Expo quale Hub internazionale di ricerca e innovazione e intende sostenere la creazione di "*spazi*

*della ricerca, dell'innovazione e della conoscenza*" connessi ai poli istituzionali (Human Technopole e il Campus universitario).

#### 4.3.1.4 Riqualificazione delle aree ex-SISAS di Pioltello-Rodano ed ex Falck a Sesto San Giovanni

Il Progetto fa riferimento a due interventi già previsti ed in atto:

- la Riqualificazione ambientale e rigenerazione urbanistica dell'area ex-SISAS, nei comuni di Pioltello e Rodano;
- la Riqualificazione dell'area ex Falck nel comune di Sesto San Giovanni.

Per quanto attiene all'area ex SISAS, si tratta di un'area dismessa di notevoli dimensioni (acquisita nel 2016 al patrimonio regionale) posta a nord-ovest di Milano, a cavallo tra i Comuni di Pioltello e di Rodano, inclusa in un sito inquinato di interesse nazionale, per la quale nel 2018 Regione ha sottoscritto con i Comuni interessati di Pioltello e Rodano un primo protocollo finalizzato alla realizzazione degli interventi di bonifica e di riqualificazione dell'area (d.g.r. n. 7801/2018), poi scaduto nel 2020.

La finalità del Progetto di Piano è la prosecuzione del percorso già avviato di rigenerazione urbanistica e riqualificazione ambientale dell'area, in grado di dare nuova vita al comparto, anche attraverso una riconversione funzionale e garantendo il completamento della bonifica. La definizione dei dettagli di intervento troveranno luogo e sviluppo in un Accordo di Programma.

Per quanto attiene all'area ex Falck, nel 2012 Regione Lombardia e Comune di Sesto San Giovanni hanno sottoscritto l'Accordo di Programma per la riqualificazione territoriale ed ambientale delle aree dismesse dagli ex stabilimenti Falck, un'area di 1.433.315 mq riconosciuta Sito di Interesse Nazionale (SIN) ai fini delle bonifiche; si tratta una delle aree industriali dismesse più grandi d'Europa.

L'Accordo cornice, realizzato con un Piano Integrato di Intervento (PII) di approvazione comunale, è finalizzato alla bonifica delle aree ed alla realizzazione di interventi di eccellenza ed ambientalmente sostenibili per il rilancio territoriale dell'intero comparto.

Nel 2013 con un nuovo Accordo di Programma è stata localizzata all'interno del PII ex Falck la "Città della Salute e della Ricerca", centro ospedaliero e di ricerca avanzata che riunisce in un'unica struttura l'IRCCS Istituto Neurologico Nazionale Carlo Besta e l'Istituto Nazionale dei Tumori. Si tratta di un nuovo concetto di ospedale, interamente realizzato nel verde del Parco Unione dove permangono, a memoria dell'era industriale, alcuni manufatti storico documentali. Il verde è elemento di continuità dell'intero PII. Con le successive revisioni del PII nell'area sono state localizzate altre strutture ospedaliere, istituti di ricerca e universitari, spazi commerciali ed un mix funzionale che comprende aree residenziali e servizi.

#### 4.3.1.5 PGRA 2021-2027: ARS Città di Milano, Città di Brescia e Fiume Po

Tra le aree a rischio idraulico significativo individuate nel Piano per la gestione del rischio di alluvione (PGRA 2021-2027) dell’Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, il PTR focalizza l’attenzione su quelle di Milano e Brescia in quanto ritenute più strategiche sotto diversi punti di vista (economico, sociale, territoriale ed ambientale).

Rispetto a tali aree Regione Lombardia ha stipulato Accordi di Programma con lo Stato (PCM e MATTM) per il finanziamento delle opere principali, in particolare riguardanti il T. Seveso, ed, inoltre, con appositi e specifici accordi che coinvolgono gli EELL, l’ADBPO, l’AIPO, i Consorzi di Bonifica interessati, sta attuando parte delle opere finanziate e sta promuovendo un coordinamento generale con tutti i livelli istituzionali e tecnici per una gestione del rischio la più efficace possibile. Il Progetto richiama l’attenzione per il prosieguo delle attività funzionali alla risoluzione delle criticità evidenziate dal PGRA..

Dopo le disastrose piene del 1951 (alluvione del Polesine), il principale fiume italiano è stato dotato di un sistema arginale tra i più importanti ed efficaci a livello europeo. Da qualche anno gli approfondimenti tecnici per la manutenzione del fiume e gli studi specialistici eseguiti, hanno messo in evidenza la necessità di una sistematica rivisitazione delle arginature maestre, chiamate a rispondere a sollecitazioni idrauliche sempre maggiori a fronte di quote delle sommità arginali non più adeguate a contenere le piene di maggiore volume e altezza. Le ultime tre alluvioni che hanno interessato il territorio emiliano si sono verificate alla confluenza con corsi d’acqua laterali (Parma, Secchia, Panaro) per tracimazione dei rilevati arginali e per rotture arginali. Anche la situazione delle arginature di Po e affluenti lombardi (Ticino, Adda, Lambro, Oglio, Mincio) non sono del tutto adeguate ai livelli di sicurezza previsti nella pianificazione di bacino. Diventa quindi strategico per Regione Lombardia (ma anche per le altre Regioni interessate dal fiume (Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto) proporre una serie di attività ed azioni specifiche a favore delle politiche di prevenzione riguardanti specificamente il grande fiume, ricercando e sollecitando soprattutto lo Stato affinché vengano stanziati le risorse finanziarie necessarie per la valorizzazione del fiume. Non si tratta solo di rigenerare e adeguare il sistema difensivo delle arginature maestre, ma di valorizzare il fiume sotto tutti gli aspetti: naturalistico-ambientale, turistico-ricreativo ed infrastrutturale (ponti di attraversamento e navigazione).

#### 4.3.1.6 Progetto Spazi aperti metropolitani

Nei territori più densi della Lombardia, dove la rarità della risorsa suolo costituisce di per sé un valore, il PTR assume come elemento strategico dell’assetto territoriale una nuova qualità degli *spazi aperti metropolitani*, delle direttrici ad alta densità insediativa e delle aree periurbane dei sistemi insediativi, al fine di perseguire la riconciliazione ecologica, la resilienza e la ri-significazione culturale e identitaria di questi territori.

Il PTR riconosce come areale di progetto il Sistema Metropolitano pedemontano e le direttrici ad alta antropizzazione (assumendo i corridoi primari ad alta antropizzazione della RER) presenti negli altri territori della Regione (principalmente i fondovalle alpini e prealpini) in cui sono più intensi i processi di uso e occupazione del suolo

In questi contesti il possibile incrocio tra le più ampie direttrici paesaggistico/ambientali di scala regionale (Rete ecologica, Rete verde, Parchi regionali e altre governance territoriali in atto), i sistemi

di tutela esistenti e la trama fine delle aree libere, urbane o periurbane, può consentire di progettare nuovi territori e nuove relazioni tra di essi e le città.

L'obiettivo del progetto *Spazi aperti metropolitani* (Tavola PT8 "*Spazi aperti metropolitani*"), infatti, è il riconoscimento del valore del "sistema" delle aree libere, in un'ottica multifunzionale e coordinata con la struttura territoriale che le contiene, nei contesti più densi della Regione, ovvero all'interno del sistema territoriale metropolitano, lungo le principali conurbazioni lineari esterne, nonché nel territorio più densamente urbanizzato del settore pedemontano caratterizzato da specifiche e intense relazioni tra popolazioni, attività economiche e ambiente.

Tali aree, al di là della natura specifica di ogni singola porzione o delle eccezioni morfologiche che possano essere rilevate, si caratterizzano (rispetto alla lettura restituita dalla scala regionale) non solo per i loro caratteri frammentati e discontinui ma anche per la variabilità delle dimensioni e del rapporto che instaurano con i sistemi insediativi che le cingono e le comprimono.

Esse sono quindi assunte, in una logica multifunzionale, come struttura ambientale ancora a disposizione per rispondere e controbilanciare le pressioni proprie delle aree a più intensa antropizzazione e per rafforzare, in chiave progettuale, i servizi ecosistemici (di prossimità) che possono essere restituiti alle popolazioni (residenti o insistenti nella Regione) e alle attività che vi si insediano per:

- la mitigazione delle pressioni che le alte densità insediative inducono sul territorio (inquinamento atmosferico, rumore, congestione insediativa e delle relazioni, drenaggio urbano "insostenibile");
- l'adattamento al climate change (isole di calore o i rischi idraulici delle intense precipitazioni);
- la difesa dal consumo di suolo;
- l'implementazione di una effettiva qualità, di scala territoriale, nelle azioni di Rigenerazione urbana e territoriale, per la costruzione di direttrici di connessione e penetrazione del sistema ambientale nei densi tessuti antropizzati;
- la conservazione della natura e della biodiversità, essenziale per la conservazione degli habitat di specie floro-faunistiche e della specie umana;
- la mitigazione ai temi di rischio e dissesto territoriale (difesa del suolo);
- la produzione di beni primari dell'agricoltura periurbana, di prossimità;
- la valorizzazione del ruolo di presidio (anche sociale) esercitato dalle attività agricole sul territorio;
- la conservazione e la valorizzazione delle qualità percettive del paesaggio, anche nel loro significato di valore identitario e culturale, necessario per la riappropriazione identitaria dei territori da parte delle popolazioni;
- la fruizione diffusa e lo svago delle popolazioni, attraverso un'articolata rete di mobilità dolce che innervi le connessioni ambientali, paesaggistiche e culturali;
- la didattica per le popolazioni più giovani;
- la salubrità territoriale e urbana in genere.

I Comuni, la Città metropolitana, le Province e i Parchi ricadenti all'interno del sistema metropolitano e pedemontano sono chiamati a concorrere all'attuazione del progetto *"Spazi aperti metropolitani"* attraverso la promozione di progetti locali e/o intercomunali, per il rafforzamento, la qualificazione e la valorizzazione dei servizi ecosistemici in un'ottica di sistema, secondo gli indirizzi riportati nei *"Criteri per la pianificazione locale"*, nello specifico nei *"Criteri per il progetto spazi aperti metropolitani alla scala comunale"*.

Concorre all'attuazione del progetto degli spazi aperti metropolitani l'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST) *"Milano metropoli rurale"*, finalizzato a consolidare e rafforzare la matrice rurale dell'insediamento urbano metropolitano in quanto fattore di resilienza del sistema complessivo, in tutte le sue declinazioni: territoriale, paesistica, storica, culturale, economica, sociale. L'Accordo persegue in particolare un modello più equilibrato di sviluppo urbano-rurale in grado di coniugare in modo virtuoso le dinamiche e le potenzialità dell'area metropolitana con quelle dei contesti rurali e degli spazi aperti, in attuazione delle strategie regionali di assetto del territorio e sviluppo sostenibile, nonché di sviluppo dell'agricoltura e delle politiche agroalimentari. In particolare il Piano di azione dell'AQST è finalizzato a:

- rafforzare i sistemi rurali in ambito metropolitano come strategia di contenimento del consumo di suolo, e come modalità operativa per definire un modello equilibrato di sviluppo economico ambientalmente sostenibile;
- contribuire allo sviluppo sostenibile grazie all'integrazione del sistema produttivo con attività multifunzionali ambientalmente sostenibili capaci di soddisfare, almeno parzialmente, la domanda di cibo, energia, risorse naturali e benessere;
- sostenere forme di diversificazione dell'attività agricola che possano allargare la prospettiva della produzione agricola tradizionale per rispondere anche ai nuovi bisogni della città creando sinergie con altri settori economici e conseguenti opportunità di mercato, in particolare attraverso il sostegno di un'attività agricola competitiva in grado di affiancare alla produzione tradizionale una più complessiva riqualificazione ecosistemica;
- contribuire al contenimento del potenziale degrado e alla rigenerazione e riqualificazione paesaggistico-ambientale, nella sua più ampia accezione, al fine di raggiungere obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni comuni (acque, suoli, biodiversità, paesaggio);
- consolidare e valorizzare le peculiarità del territorio urbano-rurale attraverso modalità di connessione tra le aree urbane e rurali quali l'infrastrutturazione blu-verde, volta ad integrare realtà urbane ed extraurbane allo scopo di aumentare la resilienza e la biodiversità degli ecosistemi e a restituire agli abitanti non solo spazi di lavoro, ma anche di fruizione che contribuiscano ad un miglioramento della qualità della vita e concorrano all'identificazione e appartenenza ad un territorio.

#### 4.3.1.7 Rete Verde Regionale (RVR)

Il disegno della RVR è definito secondo quanto indicato dalla Commissione Europea (COM (2013) 249 final) ovvero *"una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano"*.

La RVR si configura pertanto come infrastruttura territoriale primaria, 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.

Per i contenuti di dettaglio si rimanda al PVP: tavole PR3.1 e PR3.2 "Rete Verde Regionale", Disciplina (artt. 39 e 40) e Schede degli Agp.

#### 4.3.1.8 Rete Ecologica Regionale (RER)

La Rete Ecologica Regionale (RER) persegue le finalità di tutela previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica (tavola PT6 - Rete ecologica regionale).

Essa viene individuata con i seguenti obiettivi:

- riconoscere le aree prioritarie per la biodiversità;
- individuare un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica;
- fornire lo scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per:
  - l'inclusione dell'insieme dei SIC, delle ZPS e delle ZSC nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE);
  - il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
  - l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale;
- articolare il complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale.

La dimensione della Rete si sviluppa a livello regionale inquadrandosi nel più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e continentale padana attraverso uno schema direttore che individua:

- siti di Rete Natura 2000;
- Parchi, Riserve naturali, Monumenti naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS);
- principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica;
- ambiti prioritari (gangli) di riqualificazione in contesti ecologicamente impoveriti;
- corridoi ecologici primari, da conservare ovvero ricostruire mediante azioni di rinaturazione;
- principali progetti regionali di rinaturazione.

L'art. 3ter della L.r. n. 86/1983 e s.m.i. disciplina la definizione e la gestione della Rete Ecologica Regionale.

Il PTR promuove la territorializzazione della RER mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Comunali e del sistema dei Parchi.

#### 4.3.1.9 Accessibilità e connessioni infrastrutturali

La proposta di revisione del PTR riprende dal Piano vigente (e quindi anche dal PRMT) il quadro degli interventi infrastrutturali già previsti di tipo ferroviario, autostradale, stradale, metro-tranviario e TPL, ed idroviario, e li distribuisce per specifico contesto territoriale e funzionale di riferimento:

- il sistema aeroportuale, riferito al consolidamento del ruolo di polo aeroportuale di Malpensa, Linate e Orio al Serio, nonché al sistema infrastrutturale di accesso, e agli sviluppi delle azioni di rigenerazione intercomunale delle aree delocalizzate di Malpensa;
- il nodo ferroviario e stradale di Milano, per cui s'intendono tutti i progetti che, a vario titolo, concorrono al riassetto del sistema ferroviario e viabilistico del nodo di Milano o del suo sistema di accesso, in termini di aumento della capacità fisica e di riduzione dei livelli di congestione;
- il sistema del trasporto pubblico integrato dell'area metropolitana milanese, che interessa l'ambito territoriale della cintura e area metropolitana (arco Arese-Vimercate e arco Magenta-Segrate), per il quale, a partire dall'asse portante, costituito dal sistema ferroviario, sono promossi gli approfondimenti delle relazioni e delle potenzialità di sviluppo del sistema legato ai servizi ferroviari suburbani, metropolitani, metro-tranviari e di TPL, con individuazione di nodi di interscambio modale e dei parcheggi di interscambio con la rete viaria delle tangenziali;
- il sistema della mobilità nella "Città infinita", intendendo gli interventi di potenziamento infrastrutturale della fascia pedemontana e del trasporto pubblico integrato dei nodi di Brescia e Bergamo e dei relativi territori;
- l'accessibilità e le relazioni stradali e ferroviarie nell'area medio padana, nel quadrante nelle province di Pavia, Lodi, Cremona e Mantova;
- l'arco transfrontaliero lombardo e le aree di confine regionali in cui prevedere un potenziamento del trasporto pubblico.

### 4.3.2 Azioni di sistema

Per “Azioni di sistema” il PTR intende insiemi di strategie e modalità attuative che concorrono a territorializzare gli obiettivi del Piano, relazionandosi in modo sistemico e trasversale ai diversi pilastri. Pur essendo per la maggior parte già previste e disciplinate dalla pianificazione di settore, le Azioni di sistema trovano nel PTR un quadro di riferimento complessivo e unitario.

Il PTR individua le seguenti Azioni di sistema:

- Progetti per la mitigazione dei rischi idrogeologici, la difesa del suolo e la riqualificazione ambientale del territorio;
- Aree di programmazione della rigenerazione territoriale;
- Progetti di bonifica e di valorizzazione dei siti contaminati;
- Strategie per le Aree interne;
- Tutela e sviluppo della rete stradale regionale;
- Sistema di trasporto pubblico su gomma regionale;
- Sistema ciclabile regionale e sovraregionale;
- Sistema logistico intermodale sostenibile, integrato e competitivo;
- Rete sentieristica regionale;
- Banda Ultra Larga;
- Sviluppo dell’Infrastruttura per l’Informazione Territoriale;
- Distretti commerciali;
- Piani integrati della Cultura.

#### 4.3.2.1 Progetti per la mitigazione dei rischi idrogeologici, la difesa del suolo e la riqualificazione ambientale del territorio

Il PTR assume e promuove le azioni di sistema funzionali alla mitigazione dei rischi idrogeologici, alla difesa del suolo e alla riqualificazione ambientale, quali politiche prioritarie da integrare negli strumenti di governo del territorio a beneficio di una maggiore resilienza e sostenibilità territoriale. Esse possono essere così classificate:

- Progetti di gestione e mitigazione dei rischi di alluvione nelle Aree a potenziale rischio significativo (APSEFR) del PGRA e di gestione e mitigazione dei rischi idrogeologici nelle aree montane;
- Progetti di gestione e mitigazione del rischio sismico, secondo il documento “Allegato 2 – Organizzazione di protezione civile e elementi conoscitivi del territorio”, approvato con d.g.r. n. 7576/2017, che costituisce il Piano di soccorso rischio sismico regionale e illustra il modello di intervento del sistema di protezione civile lombardo in caso di sisma;
- Progetti per la riqualificazione ambientale delle acque e del territorio, sviluppati tramite i Contratti di fiume, i Contratti di Lago e i Piani strategici di sottobacino idrografico del Po;

- Progetti di riqualificazione degli ambiti di cava anche ai fini di difesa idrogeologica e prevenzione degli effetti dovuti alle crisi idriche, già previsti dal vigente PTR tra gli “*Indirizzi per il riassetto idrogeologico del territorio*”.

#### 4.3.2.2 Aree di programmazione della rigenerazione territoriale

Gli *Aree di programmazione della rigenerazione territoriale* (riportati nella Tavola PT10.4), sono definiti nel vigente PGT integrato alla L.r. n. 31/2014 e riguardano territori che, per complessità, scarsità di suoli liberi netti, rilevanza del patrimonio dimesso e ruolo di polarità dei centri urbani in cui sono localizzate, richiedono una programmazione e pianificazione degli interventi di scala sovracomunale, sono inoltre caratterizzati da territori di minore estensione e peso demografico dove, però, gli episodi di dismissione sono significativamente concentrati e incidenti sulla struttura territoriale ed economica locale. Gli Aree possono riguardare anche singoli Comuni, laddove le operazioni di rigenerazione assumono una rilevanza sovracomunale, anche in rapporto al ruolo di polo svolto dal Comune rispetto al territorio circostante.

La Regione, le Province, la Città Metropolitana, i Comuni capoluogo o comunque i Comuni interessati, operano attraverso strumenti di programmazione negoziata di cui alla L.r. n. 2/2003 e L.r. n. 12/2005 oppure attraverso i piani territoriali regionali d’area di cui alla L.r. n. 12/2005; la Città Metropolitana e le Province individuano i loro obiettivi nel Piano territoriale metropolitano e nei PTCP; i Comuni individuano gli obiettivi di rigenerazione e le azioni nei PGT.

#### 4.3.2.3 Progetti di bonifica e di valorizzazione dei siti contaminati

La bonifica dei Siti inquinati di Interesse Nazionale (SIN), come riconosciuti dallo Stato in funzione delle caratteristiche del sito, delle caratteristiche degli inquinanti e della loro pericolosità, e del rilievo dell’impatto sull’ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali, costituisce Azione di sistema del PTR, in stretta correlazione con il Programma di bonifica dei siti inquinati di competenza della DG Ambiente e clima.

Tali Azioni si intersecano con gli areali della rigenerazione, anche perché luoghi privilegiati per accogliere funzioni di rilevanza regionale.

#### 4.3.2.4 Strategie per le Aree interne

Per equilibrare i territori, in particolare quelli caratterizzati da isolamento geografico, calo demografico e bassi livelli nell’offerta di servizi essenziali per la cittadinanza, Regione Lombardia ha individuato ad oggi quattro aree interne con l’obiettivo di favorirne la rivitalizzazione, aumentarne l’attrattività e fermare il processo di progressivo spopolamento grazie a un’economia di valorizzazione locale.

Le quattro Aree interne già individuate sono:

- Area Valchiavenna;
- Area di Alta Valtellina;
- Area Appennino Lombardo – Alto Oltrepò Pavese;
- Area Interna Valli del Lario – Alto Lago di Como.

La strategia per le aree interne prevede un approccio integrato di sostegno allo sviluppo e ai servizi locali quale condizione di crescita dei territori.

Le strategie delle quattro aree interne di seguito descritte sono state approvate con D.g.r. 2672/2014 Alta Valtellina e Valchiavenna e con D.g.r. 5799/2016 le aree di “Appennino Lombardo - Oltrepò Pavese” e “Valli del Lario – Alto Lago di Como”.

#### 4.3.2.5 Tutela e sviluppo della rete stradale regionale

Il PTR sostiene la salvaguardia e l'efficientamento degli standard prestazionali e di sicurezza della circolazione sulla rete viaria di interesse regionale, mediante:

- interventi mirati diffusi già previsti dalla programmazione regionale (es. Variante Tremezzina, Variante di Edolo);
- definizione di criteri di mitigazione/compensazione/controllo degli impatti attesi sulla rete principale da previsioni di trasformazione insediativa contenute nella programmazione urbanistica locale.

#### 4.3.2.6 Sistema di trasporto pubblico su gomma regionale

Il PTR sostiene:

- il potenziamento del sistema del TPL e dei corridoi 'R- Link' con attuazione e messa a sistema delle previsioni di Piano di Bacino, integrabili con interventi di riassetto della viabilità sui corridoi preferenziali 'R – Link' individuati dalle Agenzia del TPL;
- il potenziamento dei nodi di interscambio con le reti forti ed interconnessione con la rete di mobilità dolce;
- la riqualificazione delle fermate di TPL per implementare i requisiti di qualità del sistema in termini di sicurezza, riconoscibilità, qualità dell'attesa e dei percorsi, accessibilità agli utenti con ridotte capacità motorie o sensoriali ed informazione ai passeggeri.

#### 4.3.2.7 Sistema ciclabile regionale e sovregionale

Il PTR riprende ed integra (come già nel vigente PTR) il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC), tramite cui Regione Lombardia persegue l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero (L.r. n. 7/2009).

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorendo lo sviluppo dell'intermodalità con altri sistemi della mobilità e del trasporto.

#### 4.3.2.8 Sistema logistico intermodale sostenibile, integrato e competitivo

Il sistema logistico intermodale ha l'obiettivo di perseguire la competitività del sistema industriale/logistico lombardo mediante una migliore integrazione tra modalità di trasporto e un maggiore ricorso all'uso della rete ferroviaria e, laddove, possibile idroviaria (in virtù delle caratteristiche "green" e degli effetti connessi di decongestionamento della rete stradale) attraverso:

- il potenziamento della rete ferroviaria lungo l'asse di traffico Nord-Sud, verso i valichi alpini e verso Genova e la portualità ligure, e delle linee afferenti, con interventi che consentano sia l'aumento degli standard prestazionali delle linee funzionali alla circolazione di treni merci (lunghezza modulo, sagoma, peso assiale), sia l'aumento di capacità delle linee stesse, in un'ottica di migliore coesistenza con i traffici ferroviari passeggeri;
- il potenziamento della capacità di interscambio modale merci ferro-gomma offerta dalla Lombardia, a partire dall'implementazione dei terminal intermodali esistenti (Busto-Gallarate, Melzo, Sacconago, Mortara) e dalla realizzazione di nuovi impianti in aree già ferroviarie o occupate da impianti industriali dismessi (Milano Smistamento, Brescia, bassa bergamasca), e contestuale potenziamento delle connessioni "di ultimo miglio" che connettono i terminal alla rete ferroviaria;
- il miglioramento delle condizioni di navigabilità del Po (in particolare nel tratto Cremona – foce Mincio mediante sistemazione a corrente libera) e delle idrovie connesse, e infrastrutturazione dei porti di Cremona e Mantova come luoghi di interscambio merci tri-modale (strada/ferro/acqua);
- la definizione di criteri di mitigazione/compensazione/controllo degli impatti attesi sulla rete stradale principale da previsioni di trasformazione insediativa logistica contenute nella programmazione urbanistica locale.

#### 4.3.2.9 Rete sentieristica regionale

La Rete sentieristica regionale, individuata dal PTR vigente, si fonda sul Piano escursionistico regionale che identifica i percorsi escursionistici di interesse naturalistico e storico integrati con il sistema delle aree protette, trovando le necessarie connessioni con la pianificazione e la progettualità, anche di sistema, a livello provinciale e comunale.

La proposta di revisione del Piano la conferma dal vigente Piano.

#### 4.3.2.10 Banda Ultra Larga

La Strategia Nazionale Banda Ultra Larga nasce dall'esigenza di dotare tutto il territorio di una rete in fibra ottica che consenta la fruizione senza disparità di servizi all'avanguardia per tutti i cittadini, per tutte le imprese e le Pubbliche Amministrazioni, nessuno escluso. La rete di proprietà pubblica verrà messa a disposizione di tutti gli operatori che vorranno attivare servizi.

Con la sottoscrizione dell'Accordo di Programma per lo sviluppo della banda ultra larga tra Regione Lombardia e Ministero dello Sviluppo Economico, MiSE, in data 7 aprile 2016 si è dato avvio al Progetto Banda Ultra Larga (BUL) Lombardia. Il progetto BUL prevede l'infrastrutturazione con rete a banda ultra larga di 1.436 comuni lombardi cosiddetti bianchi, ovvero parzialmente o totalmente privi di tale connettività.

#### 4.3.2.11 Sviluppo dell'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale

La L.r. n. 12/2005 consolida l'idea che l'efficacia dell'azione di governo del territorio dipenda in buona misura da un'approfondita conoscenza dei fenomeni territoriali, dalla qualità delle informazioni a disposizione e dalla possibilità di partecipazione diretta ai processi decisionali da parte delle diverse istituzioni e dei cittadini.

Ai sensi dell'art. 3 della Legge regionale, il PTR promuove lo sviluppo del Sistema Informativo Territoriale Integrato (SIT), al fine di disporre di elementi conoscitivi necessari alla definizione delle scelte di programmazione generale e settoriale, di pianificazione del territorio e all'attività progettuale.

#### 4.3.2.12 Distretti commerciali

Con i Distretti del Commercio, Regione Lombardia ha dato vita a una politica di territorio innovativa, promuovendo e finanziando la sinergia e il consolidamento del commercio locale. Scopo dei Distretti del Commercio è quello di incentivare e innovare il commercio urbano, favorendo l'equilibrio fra i vari format commerciali e il rafforzamento dell'identità dei luoghi. L'attrattività e la competitività vengono supportate da una regia unitaria che, attraverso il partenariato pubblico – privato, i Comuni, le imprese ed anche altri attori interessati a livello locale, promuovono lo sviluppo delle città e dei territori lombardi, grazie al perseguimento di una visione strategica e di investimento condivisa.

#### 4.3.2.13 Piani integrati della Cultura

Regione Lombardia ha promosso e sostenuto a partire dalla scorsa legislatura la realizzazione sul territorio di progetti integrati di sviluppo culturale e con la L.r. n. 25/2016 "*Politiche regionali in materia culturale – Riordino normativo*" ha istituito lo strumento dei Piani Integrati della Cultura, attraverso i quali promuove la progettualità culturale strategica in forme integrate e multisettoriali che richiedono il coordinamento tra soggetti pubblici e privati.

I Piani Integrati della Cultura sono finalizzati ad attuare, sia su scala territoriale che su tematiche prioritarie, interventi integrati di promozione del patrimonio culturale e di attività ed eventi culturali, per favorire processi di valorizzazione dei territori che coinvolgono anche ambiente, artigianato, formazione, istruzione,

### 4.3.3 Piani Territoriali Regionali d'Area

La proposta di revisione del PTR riprende dal Piano vigente e conferma lo strumento dei Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA), previsti dall'art. 20, comma 6, della L.r. n. 12/2005, per l'attuazione delle strategie e degli obiettivi.

I PTRA si pongono essenzialmente quali atti di programmazione per lo sviluppo di territori interessati da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovraregionale, condividendo con gli enti locali le principali azioni atte a concorrere ad uno sviluppo attento alle componenti ambientali e paesaggistiche, che sia occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio dei territori.

Ai sensi dell'art. 20 comma 6 della L.r. 12/2005 *“Qualora aree di significativa ampiezza territoriale siano interessate da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza regionale o sovraregionale, il PTR può, anche su richiesta delle province interessate, prevedere l'approvazione di un piano territoriale regionale d'area, che disciplini il governo di tali aree. Tale piano approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi, detta i criteri necessari al reperimento e alla ripartizione delle risorse finanziarie e dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative, alle forme di compensazione e/o ripristino ambientale, ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso.”* e *“hanno efficacia diretta e cogente nei confronti dei comuni e delle province o della Città metropolitana di Milano compresi nel relativo ambito, qualora previsto nello stesso piano territoriale regionale d'area.”*

Ad oggi, sono stati approvati n. 5 PTRA:

- PTRA Navigli;
- PTRA Aeroporto Montichiari;
- PTRA Media e Alta Valtellina;
- PTRA Valli Alpine e PTRA Franciacorta.

### 4.3.4 Criteri e indirizzi per la pianificazione

Accanto alle tavole descrittive e di progetto del PTR, la proposta di revisione articola i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province, città metropolitana e comuni ai sensi dell'art. 19 comma 1 della L.r. n. 12/2005.

I criteri e gli indirizzi sono distinti in:

- criteri per la pianificazione locale;
- criteri per Ambito Territoriale Omogeneo (Ato);
- indirizzi per l'azione regionale e per l'area vasta, distinti in:
  - integrazioni e connessioni con i piani e programmi di settore;
  - indirizzi per l'area vasta;
  - criteri per il PTM della Città Metropolitana.

#### 4.3.4.1 Criteri per la pianificazione locale

I criteri per la pianificazione locale sono costruiti in riferimento ai cinque pilastri e sono principalmente rivolti ai Comuni singoli o in forma associata, oltreché alle Province.

Essi sono finalizzati a supportare i comuni nel dare attuazione, all'interno degli atti di governo del territorio, ai cinque pilastri e agli obiettivi del PTR. Sono altresì destinati alle Province e alla Città metropolitana nella definizione degli indirizzi per la pianificazione locale ai fini del raggiungimento della soglia di riduzione di consumo di suolo.

##### **Criteri connessi al Pilastro "Coesione e connessioni"**

Per il rafforzamento del sistema policentrico è fondamentale il ruolo dei Comuni riconosciuti come polarità dal PTR che, in coordinamento con gli enti ed il territorio, devono definire azioni strategiche, rapportate al rango riconosciuto, volte sia ad elevare il livello di efficienza, vivibilità, competitività e attrattività, sia a declinare in modo coerente i criteri dettati per la rigenerazione e la riduzione del consumo di suolo.

Con specifico riferimento alle azioni della pianificazione di scala locale, per i **poli di rango elevato** (europeo, regionale, provinciale) i PGT:

- prevedono azioni per la rigenerazione della città esistente attraverso la valorizzazione delle opportunità presenti, quali aree produttive dismesse, scali ferroviari, caserme, complessi ospedalieri e strutture sanitarie in disuso, ecc., non solo in termini di attrattività e opportunità di investimento, ma anche considerando le necessità di ampliamento dell'offerta di servizi e le occasioni di creazione/rafforzamento dei legami di comunità. Tali azioni devono comprendere una visione opportunamente flessibile delle previsioni di riuso, la contrazione dei tempi necessari ai processi di rigenerazione, le opportunità di riuso temporaneo, l'incentivazione dei processi di bonifica e ogni altra azione indispensabile per innescare la rigenerazione di queste aree, da attuarsi mediante strategie di intervento capaci di adattarsi alle necessità e opportunità della città. La rigenerazione deve essere in grado di contribuire al rinnovamento sociale e spaziale delle aree di rigenerazione e dei quartieri di cui fanno parte, producendo servizi, posti di lavoro e abitazioni che traguardino anche la popolazione più giovane, le famiglie e le fasce svantaggiate della popolazione, anche promuovendo rinnovate relazioni tra quartieri storici e nuovi insediamenti;
- riferiscono le scelte di trasformazione anche alla pianificazione di livello sovracomunale, innescando un processo di condivisione delle scelte e di perequazione dei vantaggi e delle eventuali ricadute negative delle trasformazioni stesse. Ciò significa verificare correttamente, e in una logica intercomunale di Ato o di associazioni di comuni, le dinamiche territoriali nella definizione delle esigenze di trasformazione valorizzando le occasioni di partecipazione istituzionale previste nella procedura di Vas o attivando specifici percorsi di pianificazione intercomunale;
- valorizzano il patrimonio edilizio storico e i centri storici in generale, non solo come risposta ai fabbisogni, ma anche come elemento di competizione e attrattività della città;
- considerano e rappresentano, in relazione alle aree di rigenerazione, negli elaborati del PGT le limitazioni d'uso del territorio derivanti dal livello qualitativo delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) in relazione sia allo stato di potenziale

contaminazione e/o di rischio sanitario-ambientale rilevato, sia al livello di bonifica raggiunto nel sito;

- perseguono una città inclusiva, anche riattivando la funzione del patrimonio pubblico sottoutilizzato per la realizzazione di strutture per la comunità (community hub) che articolano funzioni e attività in riferimento al bisogno: inclusione sociale, accesso ai servizi, orientamento giovani, condivisione di esperienze;
- evitano, a tal fine, la creazione di quartieri e ambiti monofunzionali, prevedendo il mix funzionale, intergenerazionale e sociale;
- promuovono la realizzazione di spazi flessibili per attività imprenditoriali ed emergenti, incubatoi d'impresa, attività di co-working;
- garantiscono un adeguato livello di accessibilità in funzione della tipologia e della strategicità delle funzioni da insediare collocando le funzioni strategiche (luoghi del "sapere", della ricerca, della formazione, della cultura, degli eventi del commercio, per lo sport e il tempo libero, nonché delle infrastrutture e degli insediamenti per il trasporto primario della logistica) in luoghi ad alta accessibilità intermodale, concentrando prioritariamente in corrispondenza delle stazioni e degli altri nodi del trasporto collettivo, gli ambiti di trasformazione e rigenerazione, così da costituire i nuclei di una nuova struttura urbana (ad alta densità di funzioni, relazioni, conoscenza, occasioni di crescita individuale e sociale) che induca una maggiore qualità ed efficienza alla città;
- perseguono l'integrazione tra le diverse forme di mobilità, anche valorizzando a tal fine le stazioni di interscambio tra il sistema ferroviario urbano e le relazioni a lunga distanza necessarie per l'interscambio tra rete locale e reti "lunghe" (regionali-nazionali-internazionali);
- integrano il progetto dello spazio pubblico e dei servizi pubblici e di uso pubblico nella rete della mobilità dolce e con le diverse modalità di car e bike sharing, incentivando la mobilità elettrica anche con l'installazione di punti di rifornimento integrati nello spazio urbano e disincentivando l'uso dell'automobile attraverso la diffusione di zone pedonali o a traffico limitato con soluzioni orientate alla moderazione della velocità;
- organizzare, a tal fine, una maglia strutturale della mobilità dolce connessa alla rete delle "centralità" urbane e alle stazioni di interscambio;
- programmano l'installazione di dispositivi di monitoraggio e di controllo dei flussi di mobilità e sosta;
- considerano l'insediamento di piattaforme logistiche urbane in prossimità dell'"ultimo miglio";
- favoriscono la rimozione dei carichi inquinanti anche sperimentando forme innovative di intervento (es. bio-remediation);
- pongono attenzione alla "scala umana" degli spazi aperti, rurali o del verde pubblico, per un sistema ambientale di qualità, resiliente ed inclusivo, che faciliti lo sviluppo di relazioni sociali e la ri-appropriazione del territorio da parte delle persone, anche promuovendo funzioni legate alla vocazione produttiva e sociale del verde (orti urbani, mercati agricoli, ecc.);
- definiscono la progettazione dei parchi e del verde urbano o periurbano attraverso concorsi e partecipazione, con procedure aperte per promuovere la qualità.

La proposta di revisione pone, inoltre, l'attenzione sull'istituto della **perequazione territoriale** per i casi di trasformazioni con effetti sovralocali. Evidenzia, infatti, come sia necessario che nei processi di pianificazione siano promossi modelli perequativi a scala territoriale che perseguano una funzione di giustizia redistributiva nelle politiche territoriali sovracomunali mirata a superare la "concorrenza" tra i Comuni in materia insediativa, consentendo un'equa distribuzione dei costi e dei benefici connessi al disegno di assetto territoriale intercomunale.

E' poi proposto di assumere all'interno degli strumenti urbanistici, alcuni obiettivi di orientamento delle politiche insediative, in rapporto alla necessità di garantire un'offerta effettivamente coerente con le caratteristiche della domanda, in particolare per quanto attiene quella proveniente dalle fasce sociali meno abbienti. Ciò richiede un rilancio, nell'ambito dei PGT, della promozione, ma anche della diretta responsabilità delle istituzioni nello sviluppo di azioni per l'**abitare sociale**, con misure volte a soddisfare il relativo fabbisogno abitativo.

Viene, infine, sottolineata l'importanza dei riferimenti del PVP per la **pianificazione dei piccoli comuni**, quale opportunità per valorizzare i territori e ridurre l'isolamento.

#### **Criteri connessi al Pilastro "Attrattività"**

La Città metropolitana, le Province e i comuni sono chiamati a contribuire e a dare attuazione al pilastro "Attrattività" valorizzando il sistema policentrico regionale e gli altri elementi emergenti di valore del territorio, nonché le più generali azioni di rigenerazione urbana e territoriale.

Oltre a ciò, i comuni possono attivarsi per la promozione delle **occasioni di rigenerazione** del territorio, attraverso un set di azioni utili a concertare la propria azione di governo, tra cui l'individuazione delle opportunità di investimento (anche tramite l'utilizzo dell'applicativo delle Aree della rigenerazione e del portale *Attract*), con l'obiettivo di rendere note le offerte localizzative di aree e immobili dismessi, abbandonati, degradati o comunque disponibili per il riutilizzo, in relazione ai diversi usi ipotizzabili.

La proposta di revisione del PTR promuove, inoltre, la **qualità dell'ambiente costruito**, inteso nelle sue componenti di spazi urbani e edifici, come requisito necessario sia per la qualità di vita e il benessere dei cittadini, sia per l'attrattività dei territori. La qualità della concezione architettonica, per gli interventi edilizi o infrastrutturali, deve essere perseguita secondo criteri di salvaguardia, innovazione e valorizzazione sostenibile del paesaggio naturale e di quello urbano che costituiscono un valore identitario e un patrimonio regionale.

Nella pianificazione locale è dunque data evidenza della necessità di riconoscere e sostenere il valore della centralità del progetto nei processi di recupero e trasformazione delle città e dei territori, nonché nella programmazione e progettazione degli spazi pubblici e delle loro connessioni lungo reti di fruizione riservate alla mobilità dolce.

Un tema di particolare interesse per l'attrattività a tutte le scale è quello dei **servizi alle comunità** presenti sul territorio, siano essi pubblici (scuole, biblioteche e luoghi di cultura, servizi sanitari), o

legati ad attività economiche (commercio, pubblici esercizi, artigianato e attività di servizio). Per il loro sviluppo, la disciplina regionale promuove l'indifferenza funzionale.

In un'ottica di pianificazione attenta ai fabbisogni dei cittadini, alle esigenze di qualità e, in generale, alle problematiche complessive di regolazione degli usi urbani, il PTR evidenzia la necessità di una progettazione degli spazi pubblici focalizzata sui bisogni delle persone e sulla creazione di luoghi che miri alla definizione di spazi flessibili che possano accogliere usi differenziati (eventualmente anche temporanei) e soddisfare le necessità degli utenti, diventando nuove centralità.

Sono, infine, ripresi integralmente i **Criteri insediativi generali** di cui al Cap. 3.3. dell'elaborato Criteri approvato nell'ambito del PTR integrato alla L.r. n. 31/2014, finalizzati al rafforzamento dell'attrattività locale:

- considerare e rappresentare negli elaborati del PGT le limitazioni d'uso del territorio derivanti dal livello qualitativo delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) in relazione allo stato di potenziale contaminazione, di rischio sanitario-ambientale rilevato e al livello di bonifica raggiunto nel sito;
- riferire le scelte di trasformazione anche alla pianificazione di livello sovracomunale, innescando un processo di condivisione delle scelte e di perequazione dei vantaggi e delle eventuali ricadute negative delle trasformazioni stesse. Ciò significa verificare correttamente, e in una logica intercomunale di Ato o di insiemi di Comuni appartenenti al medesimo Ato, le dinamiche territoriali nella definizione delle esigenze di trasformazione valorizzando le occasioni di partecipazione istituzionale previste nella procedura di Vas o attivando specifici percorsi di pianificazione intercomunale;
- rigenerare il patrimonio edilizio storico sottoutilizzato (o inutilizzato) e i centri storici in generale, per accogliere parte del fabbisogno insediativo che altrimenti si localizzerebbe su suolo libero;
- definire il disegno delle trasformazioni in armonia con il tessuto presente, compattando le forme urbane, limitando conurbazioni e saldature fra nuclei, mantenendo i varchi insediativi, contenendo la frammentazione, riqualificando vuoti, frange e margini urbani e definendo un corretto rapporto fra aree verdi e aree edificabili e fra aree impermeabili, permeabili ed elementi vegetazionali;
- attuare interventi di mitigazione e compensazione adeguati alla struttura territoriale sulla quale si interviene, prioritariamente volti alla compensazione effettiva della perdita di naturalità, delle funzioni ambientali del suolo (valore ecologico, capacità di stoccaggio di carbonio organico, fertilità, permeabilità, ecc.) e di connettività connessa alla trasformazione e inseriti all'interno di uno schema generale di qualificazione del sistema del verde;
- verificare la coerenza fra le potenzialità e l'efficienza delle reti esistenti (in particolare fognarie e di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche) e i servizi esistenti e le nuove previsioni di insediamento;
- considerare gli impatti (sulla qualità dell'aria, sul clima acustico, sulla mobilità, sul paesaggio, sul sistema rurale, sul sistema naturale, ecc.) generati dalle nuove trasformazioni rispetto sul contesto, ma anche gli impatti derivanti alle nuove trasformazioni dal contesto e dalle funzioni preesistenti. Considerare dunque la presenza di sorgenti di rumore, di rischio, di emissioni olfattive, ecc. nel definire la localizzazione di nuove trasformazioni;

- rifunionalizzare e recuperare negli ambiti consolidati sia i nuclei di interesse storico che le aree degradate e dismesse perfezionandone, mediante opportune scelte progettuali, il potenziale ruolo di fautrici di ricomposizione e qualificazione del territorio;
- armonizzare le trasformazioni con i segni territoriali preesistenti e con le caratteristiche morfologiche e paesaggistiche dei luoghi. In particolare, le nuove previsioni infrastrutturali, comportanti inevitabilmente consumo di suolo, siano progettate in modo da minimizzare la frammentazione del territorio rurale e naturale e l'interferenza con il reticolo irriguo;
- garantire un adeguato livello di accessibilità in funzione della tipologia e della strategicità delle funzioni da insediare, e viceversa prevedere funzioni strategiche (interventi logistici e insediamenti commerciale, per lo sport e il tempo libero a forte capacità attrattiva) in luoghi ad alta accessibilità pubblica, meglio se di tipo ferroviario, concentrando prioritariamente in corrispondenza delle stazioni di trasporto collettivo, gli ambiti di trasformazione, così da costituire nuclei ad alta densità e caratterizzati da usi del suolo misti, che riducano il bisogno di spostamenti aggiuntivi;
- incentivare l'integrazione tra le diverse forme di mobilità.

#### **Criteri connessi al Pilastro "Resilienza e governo integrato delle risorse"**

Al fine della tutela, la **salvaguardia e la valorizzazione delle risorse naturali e il riassetto idraulico ed idrogeologico**, in coerenza con l'art. 55 della L.r. n. 12/2005 ed in raccordo con il PAI, il PGRA e il PTUA, la proposta di revisione del PTR indica quali linee di indirizzo per il riassetto idrogeologico del territorio lombardo e, di conseguenza, orienta la pianificazione locale a:

- consolidare il sistema di pianificazione urbanistico - territoriale previsto dal PAI e dalla L.r. n. 12/2005 nei diversi livelli, valutando la sostenibilità delle scelte pianificatorie in relazione al livello di rischio presente sul territorio;
- pianificare le trasformazioni in modo da non aggravare le condizioni idrauliche di assetto del territorio (invarianza idraulica), evitando cioè che il territorio possa subire modifiche dell'assetto dei suoli che rendano obsoleti interventi strutturali dimensionati per le condizioni preesistenti o inadeguate le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- integrare maggiormente le politiche regionali in materia di sicurezza idraulica ed idrogeologica con quelle dell'uso della Tutela e degli Usi delle acque (approvvigionamento, collettamento, scarichi e depurazione), della qualità dell'ambiente (rinaturalizzazione degli ambiti perifluviali) e del paesaggio (riqualificazione dei paesaggi delle valli fluviali come elementi naturali e storico-culturali identitari delle comunità insediate);
- favorire una programmazione degli interventi basata sullo sviluppo delle conoscenze, in una logica di sostenibilità paesistico-ambientale dell'intervento stesso, valutato in tutti i suoi effetti di impatto sul territorio e sull'ambiente;
- puntare particolare sul tema della manutenzione diffusa del territorio e delle opere strategiche e sul miglioramento funzionale delle stesse;
- favorire l'integrazione delle competenze che devono concorrere a progettare e realizzare in modo multidisciplinare interventi sempre più articolati;

- contribuire all'attuazione dei piani strategici di sottobacino idrografico che integrino la valorizzazione paesaggistico-ambientale delle valli fluviali con politiche di difesa dei suoli e delle acque.

Per quanto attiene all'**adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici**, la ricostruzione della vulnerabilità alla scala regionale consente di riconoscere, tra gli altri, i territori più vulnerabili agli impatti indotti dal *climate change*. E se per il tema dei rischi idraulici e idrogeologici è già vigente, alla scala comunale, un quadro normativo di riferimento (anche per la messa in campo di azioni conseguenti), il riconoscimento dei territori vulnerabili all'isola di calore permette ai comuni di verificare la propria soglia di vulnerabilità e di attuare specifiche misure di adattamento, in affiancamento agli interventi di drenaggio urbano sostenibile e alle numerose politiche di settore (riqualificazione e costruzione di edifici a impatto basso o nullo, differenziazione delle modalità di spostamento, efficientamento dei sistemi di mobilità, ecc.).

Al fine di contrastare l'isola di calore, i Comuni possono:

- aumentare e diffondere la capacità di evapotraspirazione del sistema urbano, sia incrementando le aree a verdi all'interno delle città, sia incentivando la realizzazione di tetti verdi e pareti verdi, utili non solo a mitigare l'isola di calore urbana, ma anche al drenaggio urbano sostenibile, che facilita la gestione delle acque piovane, e attenua le emissioni in atmosfera (viene difatti incrementata l'efficienza energetica degli edifici);
- incrementare, nelle aree verdi pubbliche o private (con particolare riferimento alle aree di rigenerazione o di trasformazione all'interno del tessuto urbano consolidato), la piantagione di alberature, utilizzando specie arboree caduche che ombreggiano d'estate e lasciano filtrare i raggi del sole d'inverno;
- richiedere, nella normativa urbanistica, che le superfici degli edifici (soprattutto delle coperture) e delle superficie esterne abbiano un valore elevato di albedo (ossia capacità di riflettere in modo considerevole la radiazione solare incidente, combinato con un elevato valore di emissività all'infrarosso che comporta la capacità di disperdere facilmente, durante la notte, il calore accumulato durante il giorno);
- migliorare, nei nuovi interventi di trasformazione o rigenerazione, il flusso dei venti dominanti, considerando opportuni rapporti tra l'altezza e i volumi degli edifici previsti;
- ampliare, laddove possibile, la sezione di alcuni assi di comunicazione aumentandone la superficie a verde complessiva;
- valutare la disposizione degli edifici in relazione al guadagno solare e alla ventilazione;
- intervenire sulle superfici stradali, ipotizzando un aumento dell'indice di riflettanza del manto carrabile.

Il PTR definisce poi indicazioni relative al **ruscellamento** ed al **drenaggio urbano sostenibile**.

Al fine di ideare spazi e città che siano resistenti e resilienti ad eventi meteorici intensi, nonché al fine di non generare/ridurre gli impatti sui ricettori finali, gli atti dei PGT (così come gli strumenti attuativi) devono rispettare il principio di invarianza idraulica e idrologica.

Inoltre, i Comuni nella predisposizione del PGT possono inserire norme e indirizzi di progettazione degli spazi pubblici e privati volti a:

- prevedere significative superfici permeabili negli interventi di trasformazione/ rigenerazione;
- aumentare la superficie verde all'interno dello spazio pubblico, tramite non solo nuovi parchi o estese aree verdi, ma anche con micro interventi all'interno della città consolidata e infrastrutturata volti alla creazione di aiuole e alla piantagione di alberature recuperando spazi, marginali e non, per il verde;
- prevedere l'utilizzo, negli spazi pubblici e privati di pavimentazioni drenanti o sistemi di posa drenanti. Per l'applicazione di questa azione si possono considerare anche i parcheggi e le singole aree di sosta lungo le carreggiate, aree normalmente asfaltate, per le quali è possibile immaginare un trattamento diverso che contempli anche le potenzialità di assorbimento delle acque meteoriche, con l'utilizzo di materiali maggiormente permeabili.

Al fine di orientare la pianificazione e la progettazione verso la **valorizzazione del sistema rurale e naturale** ed aumentarne la resilienza complessiva, in affiancamento ai criteri per la riduzione del consumo di suolo e alle altre tutele di legge vigenti, il PTR riprende i contenuti del Cap. 3.2 dell'elaborato Criteri approvato nell'ambito dell'integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014.

Per il Piano è necessario prevedere:

- la salvaguardia dei suoli agricoli, in particolare sia di quelli che hanno beneficiato delle misure del Piano di Sviluppo Rurale che di quelli con valore agro-forestale alto o moderato, come definito dai criteri del PTR per la redazione della carta di Consumo del suolo, limitando, al contempo, la marginalizzazione dei suoli agricoli con valore agro-forestale basso. Tale salvaguardia va orientata:
  - nei sistemi territoriali agricoli di montagna, della collina e delle zone svantaggiate in rapporto alla loro specifica funzione di protezione del suolo e di regimazione delle acque (sistemazioni agrarie di montagna, terrazzamenti, compluvi rurali, ecc...), di mantenimento e di valorizzazione della biodiversità (patrimonio silvo-forestale, alpeggi e pascoli d'alta quota, castagneti da frutto e altre coltivazioni forestali, ecc.), di conservazione degli elementi del paesaggio rurale (manufatti, tipologie costruttive, regole insediative e rapporto con il sistema rurale agricolo, funzione paesaggistica degli insediamenti rurali, ecc...), di promozione dei prodotti locali e della fruizione turistica;
  - nei sistemi territoriali dell'agricoltura professionale, in rapporto alla loro capacità produttiva, e anche al livello e alla qualità dell'infrastrutturazione rurale (reticolo e manufatti idrici, viabilità interpodereale, insediamenti rurali produttivi), al loro rapporto con il sistema della regimazione e della tutela dalla qualità delle acque di pianura e alla capacità di strutturare il paesaggio agrario (siepi, filari, insediamenti rurali, manufatti di valore, ecc.);
  - nei sistemi rurali periurbani (qui intesi nella loro accezione territoriale), in rapporto al ruolo ambientale e paesaggistico che svolgono, anche se di scala locale (capacità di regolazione del microclima locale, contributo all'abbattimento di inquinanti, effetto tampone rispetto ad ulteriori effetti emissivi, funzione connettiva dei residui sistemi rurali e ambientali, capacità rigenerativa dei paesaggi e delle popolazioni insediate), per il loro valore economico (attività agricole di prossimità in areali ad alta accessibilità e con

alte densità di popolazione), sociale (attività didattiche, sociali e di presidio del territorio non edificato);

- l'introduzione del "principio di reciprocità" tra attività agricole e funzioni urbane, prevedendo per queste ultime le medesime limitazioni o fasce di rispetto a cui sono soggette le attività agricole di nuovo insediamento rispetto alle attività urbane preesistenti;
- il rispetto, evitandone la frammentazione, delle aree rurali a maggior produttività o connesse a produzioni tipiche, DOP, IGT, DOC, DOCP e SGT e alle produzioni biologiche;
- la salvaguardia degli elementi tradizionali del paesaggio rurale (manufatti, filari, rogge, orditure tradizionali, muretti a secco, terrazzamenti...) connessi non solo a pratiche agricole e produzioni tipiche ma anche alla difesa del suolo;
- la continuità e la connessione interpodereale del tessuto rurale.

I PTCP/PTM, in fase di revisione per l'adeguamento alla L.r. n. 31/2014, possono inoltre dettare indirizzi specifici alla scala d'Ambito territoriale omogeneo o alla scala comunale per la tutela e il consolidamento delle direttrici di connessione ambientale e degli altri ambiti di tutela paesistico-ambientale anche in riferimento al progetto di Rete Ecologica provinciale.

Regione Lombardia ha inoltre sancito da tempo il ruolo e l'importanza delle aree naturali soggette a codifiche di tutela e degli ambiti agricoli di rilevanza strategica di cui all'art. 15 comma 4 della L.r. n. 12/05 e s.m.i., verso cui la pianificazione territoriale e urbanistica deve riferirsi e proporre processi di relativa valorizzazione.

Al fine di orientare la pianificazione e la progettazione verso la valorizzazione del sistema rurale e naturale ed aumentarne la resilienza complessiva, in affiancamento ai criteri per la riduzione del Consumo di suolo e alle altre tutele di legge vigenti, il PTR definisce i seguenti criteri per la pianificazione locale:

- preservare la continuità e la connessione del sistema ambientale, con azioni e progetti che assicurino l'integrità degli ambiti di valore ecologico-ambientale, quali per esempio i corridoi di collegamento tra zone umide, tra SIC, ZPS, ZSC, tra aree protette, tra aree prioritarie per la biodiversità;
- garantire l'integrità e la continuità delle aree agricole nei parchi regionali e nei PLIS e in quelli urbani di maggiore estensione;
- ampliare i caratteri di connettività ambientale nei contesti fortemente antropizzati, ove tali elementi assumono frequentemente caratteri di rarità e marginalità;
- strutturare una rete ecologica locale diffusa e interconnessa sia all'interno del territorio comunale che a scala intercomunale, in attuazione del disegno di rete ecologica provinciale;
- promuovere opportune azioni di ricomposizione ecosistemica del territorio, assegnando specifiche funzioni ecologiche e di connettività ai corsi d'acqua, alle zone umide, alle macchie boscate e agli elementi vegetazionali lineari;
- potenziare la funzionalità ecologica e connettiva dei varchi ambientali presenti tra gli insediamenti esistenti, preservandoli dall'erosione e prevedendo interventi di potenziamento

dei valori ecologici e connettivi esistenti (ad esempio fasce di vegetazione arborea e arbustiva) utili a contrastare i processi conurbativi e a potenziare la connessione ecologica delle aree libere, anche residuali; nei contesti fortemente antropizzati tale azione è di ausilio anche al più generale obiettivo di valorizzare il sistema del verde anche in ambito urbano;

- prevedere che le aree di compensazione degli impatti antropici siano realizzate prioritariamente in funzione del completamento del progetto della rete ecologica e della gestione sostenibile delle acque;
- le aree incluse negli elementi primari della RER (corridoi e gangli) costituiscono sito preferenziale per l'applicazione di misure ambientali e progetti di rinaturazione promossi da Regione Lombardia e costituiscono sito preferenziale per l'individuazione di nuovi PLIS;
- le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o di funzionalità ecosistemica (connettività ecologica, produzione di biomasse in habitat naturali, ecc.) sono in genere da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili, potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale non inferiore al 50% della sezione prevista dalla RER;
- valorizzare in senso ecologico le fasce contermini ai principali corridoi della mobilità e tecnologici (ad esempio prevedendo barriere antirumore a valenza multipla, sanitaria, paesaggistica, ecologica);
- evitare e/o ridurre la pressione antropica sui corsi d'acqua, non solo salvaguardando gli elementi che li possono caratterizzare localmente (lanche, sorgenti, habitat ripariali) ma anche garantendo la funzionalità fluviale e dell'ambiente perifluviale oltre le fasce di rispetto e tutela previste per legge, al fine di non pregiudicare la realizzazione di sistemi naturali di ritenzione delle acque per la riduzione del rischio idraulico.

Il PTR affronta, inoltre, il tema della **valorizzazione delle aree periurbane**, cioè di quei territori rurali o ambientali "di frontiera" che non appartengono ad un sistema codificato di tutele, ma che sono 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.

Dato il ruolo territoriale ed ambientale polivalente che possono svolgere le aree periurbane, il PTR sottolinea l'importanza di individuare nei PGT tali realtà, a cui attribuire una disciplina urbanistica funzionale a valorizzarne le funzioni effettive.

A tal fine i PGT:

- individuano gli ambiti delle aree periurbane, di margine tra tessuti urbanizzati e sistema rurale, anche di carattere interstiziale;
- normano le modalità d'uso e la disciplina urbanistica delle aree agricole in un'ottica di valorizzazione del ruolo ecosistemico svolto;
- dettano limiti stringenti agli usi temporanei, agli usi agricoli che comportino edificazione dei suoli;

- stimolano attraverso la normativa il potenziamento delle relazioni tra aree urbane e sistema rurale, e promuovendo l'uso degli edifici agricoli per attività a supporto del reddito agricolo (funzioni didattiche, ricettive, fruttive, ecc.);
- preservano, entro le competenze della disciplina urbanistica, il valore ecologico e sociale dello spazio agrario;
- migliorano il rapporto paesaggistico tra insediamenti e aree libere periurbane;
- valorizzano gli eventuali nuclei od edifici rurali di matrice storica;
- mitigano gli elementi di impatto generati dal sistema insediativo, promuovendo la realizzazione di unità ecosistemiche filtro e valorizzando il ruolo ecologico e fruttivo della rete idrografica ed irrigua;
- promuovono azioni di valorizzazione degli accessi e i margini delle aziende agricole esistenti;
- allestiscono un sistema fruttivo compiuto, con aree di sosta al servizio di funzioni didattico/ricreative o parcheggi di interscambio bicicletta/auto per consentire una fruizione sostenibile del tessuto rurale esistente;
- promuovono l'integrazione tra l'uso agricolo e quello sociale, consentendo spazi ad uso ricreativo e/o di educazione ambientale, così come prevedendo la possibilità di usi multipli dei manufatti rurali;
- valorizzano le aree rurali interstiziali o di frangia urbana con la ricomposizione di relazioni ecologiche e funzionali tra i diversi sistemi ad esse connessi, anche per finalità specifiche, quali orti sociali, frutteti didattici, parchi, giardini;
- consentono il recupero e la valorizzazione visuale delle aree produttive a contatto o immerse nel sistema rurale ripristinando, ove possibile, elementi di permeabilità con il contesto;
- valorizzano gli spazi aperti e le aree intercluse da dedicare ad attività agricolo/ricreative.

Per l'ambito territoriale metropolitano e per altre situazioni di elevata pressione antropica, la proposta di revisione del PTR richiama nei Criteri il *Progetto degli spazi aperti metropolitani* (Progetto strategico di Piano ed illustrato nella Tavola PT8, di nuova introduzione rispetto al Piano vigente).

### **Criteri connessi al Pilastro "Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione"**

La proposta di revisione riprende completamente quanto già definito dal vigente PTR relativamente all'Integrazione alla L.r. n. 31/2014.

Il PTR individua la soglia regionale di riduzione del consumo di suolo, tenendo conto dei fabbisogni insediativi, dell'indice di urbanizzazione territoriale e delle potenzialità di rigenerazione rilevati sul territorio.

La soglia regionale di riduzione del consumo di suolo è fissata:

- per il 2025 pari al 45% della superficie complessiva degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente residenziale e vigenti al 2 dicembre 2014, ridotta al 20-25% al 2020;

- per il 2020, pari al 20% degli Ambiti di trasformazione su suolo libero a destinazione prevalentemente per altre funzioni urbane e vigenti al 2 dicembre 2014.

Pur essendo le soglie indicate dal PTR, soglie tendenziali, tutti i territori lombardi sono chiamati a concorrere al loro raggiungimento, in quanto la riduzione del consumo di suolo costituisce obiettivo prioritario di Regione Lombardia.

Inoltre, il PTR rimodula la soglia regionale di riduzione in rapporto alle specificità insediative e previsionali delle singole Province e della CM, ossia in considerazione dell'indice di urbanizzazione territoriale, del rapporto tra ambiti di trasformazione previsti su suolo urbanizzato e fabbisogno e delle potenzialità della rigenerazione.

La soglia regionale di riduzione del consumo di suolo per le destinazioni prevalentemente residenziali è articolata di conseguenza in soglie provinciali nel seguente modo:

- tra il 20% e il 25% per le Province di Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, Pavia e Sondrio;
- tra il 25% e il 30% per le Province di Monza e Brianza, Varese e la CM di Milano.

Facendo riferimento alle destinazioni per altre funzioni urbane, si assume per tutte le Province la soglia di riduzione del consumo di suolo del 20%.

Le soglie individuate dal PTR, così come la loro articolazione per Province/CM, sono sottoposte a una prima fase di verifica attraverso un processo di co-pianificazione circolare, in cui il ruolo di Regione è quello di fornire supporto metodologico e tecnico-scientifico, mentre Province/CM e Comuni hanno il compito di raccogliere dati aggiornati e sperimentare le metodologie proposte.

Come indicato dal punto 2 lettera b-bis del comma 2 dell'art. 19 della L.r. n. 12/2005, il PTR declina i criteri di contenimento del consumo di suolo alla scala di Ato, con specifico riferimento agli elementi di caratterizzazione evidenziati nella fase di analisi.

Le tavole 06 della revisione del PTR in adeguamento alla L.r. n. 31/2014 costituiscono apparato documentale di riferimento per la declinazione dei criteri d'Ato da parte dei PTCP/PTM, ma anche dei PGT per il proprio specifico territorio, nel processo di adeguamento alla L.r. n. 31/2014.

La Città Metropolitana e le Province, in rapporto agli *Areali di programmazione della rigenerazione territoriale* individuati dal PTR o in riferimento alle *Aree di rigenerazione di interesse di scala strategica* (individuati dalla Regione o dalle Province/CM), partecipano agli strumenti di programmazione negoziata, indicando gli obiettivi, le strategie e le politiche attivabili alla scala sovralocale per il complesso delle aree della rigenerazione interessate dall'areale o per la singola area con riferimento a:

- gli obiettivi di interesse territoriale da perseguire;
- uno schema territoriale di riferimento, in relazione alle finalità di cui alla lettera e) comma 1 art. 2 L.r. n. 31/2014, per gli interventi strategici alla scala provinciale o di CM;

- i contenuti essenziali di eventuali strumenti e accordi negoziali, comprensivi degli strumenti di semplificazione e incentivazione, dell'eventuale perequazione e compensazione territoriale anche in riferimento agli Ato, nonché dei possibili elementi di gestione economica degli interventi ipotizzati;
- le modalità di confronto e partecipazione con i Comuni e con i soggetti sociali ed economici coinvolti;
- i contenuti prioritari delle ipotesi di intervento e dei possibili accordi convenzionali;
- i contenuti essenziali in riferimento alla riqualificazione degli spazi aperti e all'implementazione del sistema verde (parchi regionali, PLIS, ambiti agricoli strategici) e della rete ecologica provinciale.

I Comuni, con riferimento agli obiettivi generali fissati dalla lettera e) comma 1 art. 2, L.r. n. 31/2014:

- partecipano alla formazione degli strumenti di scala sovraordinata (anche attraverso la partecipazione agli strumenti di programmazione negoziata), oppure a seguito di formulazione di specifiche proposte di intervento per la rigenerazione urbana con potenziali contenuti di livello strategico alla scala territoriale, alla formulazione degli obiettivi e delle indicazioni contenute nei PTCP o nel PTM, per gli Ato o per le altre diverse aggregazioni di Comuni ivi individuate o, eventualmente, alla sola scala comunale;
- assumono gli obiettivi indicati dal PTR, dai PTCP o dal PTM per gli interventi di carattere strategico di scala sovralocale;
- individuano nella Carta del consumo di suolo le aree della rigenerazione e le superfici oggetto di progetti di recupero o di rigenerazione urbana (lett. e bis) comma 1 art. 10 L.r. n. 12/2005),
- definiscono, all'interno del PGT, le politiche della rigenerazione a scala comunale in riferimento a obiettivi di riqualificazione urbana, inclusione sociale e sostenibilità ambientale, oltreché alle politiche pubbliche (in particolare abitative), urbanistiche, paesaggistico-ambientali, di mitigazione del rischio idraulico, culturali, socio-sanitarie, occupazionali, formative e di sviluppo che concorrono al conseguimento degli obiettivi;
- definiscono, all'interno del PGT, l'insieme di strategie urbanistiche, paesistiche, ambientali, economiche e sociali, e le modalità di attuazione degli interventi di rigenerazione urbana basando gli interventi sui principi di sostenibilità;
- connettono le politiche e le azioni di rigenerazione urbana con le previsioni relative al sistema urbano e al sistema paesistico ambientale locale, anche in relazione il sistema delle connessioni ambientali e della rete ecologica comunale;
- individuano le infrastrutture ecologiche finalizzate all'incremento della biodiversità nell'ambiente urbano, anche attraverso il meccanismo del bilancio ecologico pari a zero (di cui alla lett. d) comma 1 art. 2 L.r. n. 31/14) quale elemento di progetto che concorre al contenimento del consumo di suolo;
- connettono le politiche e le azioni di rigenerazione urbana con politiche e azioni gestione sostenibile delle acque e del drenaggio urbano;
- individuano linee di azione sul tema del riciclo urbano, per il riutilizzo del patrimonio edilizio sottoutilizzato/inutilizzato;

- indicano le percentuali di riduzione del contributo di costruzione (ex art. 43, L.r. n. 12/2005) per gli ambiti di rigenerazione urbana in cui vengono previsti interventi di ristrutturazione urbanistica, ai sensi dell'art. 4. comma 3 della L.r. n. 31/2014 promuovono le iniziative di partecipazione civica e il coinvolgimento di altri enti e delle forze sociali, economiche e culturali alla elaborazione e attuazione dei piani/programmi e degli interventi;
- individuano i soggetti pubblici che si ritiene utile coinvolgere nella elaborazione, attuazione e gestione dei programmi e le modalità di selezione dei soggetti privati;
- indicano i criteri per valutare la fattibilità dei piani/programmi e degli interventi;
- i Comuni capoluogo in particolare, i Comuni medio-grandi in generale, indicano le aree di rigenerazione che hanno ricadute alle scale metropolitana o provinciale per le quali si chiede un coinvolgimento allargato per l'individuazione delle risoluzioni possibile e perseguibili con il contributo di più soggetti istituzionali.

All'interno delle aree di rigenerazione individuate dal PGT si applicano, infine, le misure di semplificazione e incentivazione definite dalla Giunta regionale ai sensi del comma 2 art. 4 della L.r. n. 31/2014.

#### **Criteri connessi al Pilastro "Cultura e paesaggio"**

Per il Pilastro Cultura e paesaggio viene fatto rimando specifico a quanto indicato nel PVP relativamente alle fasce di paesaggio e alle schede dei singoli AGP; i contenuti del PVP sono illustrati nel successivo Par. 4.4.

#### **4.3.4.2 Criteri per Ambito Territoriale Omogeneo (Ato)**

Come indicato dal punto 2 lettera b-bis del comma 2 dell'art. 19 della L.r. n. 12/2005, il PTR declina i criteri di contenimento del consumo di suolo alla scala d'ambito, con specifico riferimento agli elementi di caratterizzazione evidenziati nella fase di analisi.

Le tavole dell'adeguamento del PTR alla L.r. n. 31/2014 costituiscono apparato documentale di riferimento per la declinazione dei criteri d'Ato da parte dei PTCP/PTM, ma anche dei PGT per il proprio specifico territorio, nel processo di adeguamento alla L.r. n. 31/2014.

La proposta di revisione del PTR riprende e conferma tale apparato documentale già oggi vigente.

#### **4.3.4.3 Integrazioni e connessioni con piani e programmi di settore**

Per il rapporto con la pianificazione e programmazione di settore, la proposta di revisione del PTR fornisce alcuni spunti di riflessione che sono da una parte una parte elementi di strategia e conoscenza che il PTR indica ai piani e programmi di settore, dall'altra elementi che il PTR assume dai piani e programmi di settore e che divengono parte della strategia di progetto complessiva.

Il PTR in tal modo cerca di mettere a sistema il complesso quadro di piani e programmi regionali, valorizzando ed evidenziando gli elementi territoriali, cercando connessioni ed esplicitando la necessità di costruire una “cornice” di riferimento per il governo regionale. Il PTR in tal modo cerca così di rafforzare il suo ruolo di *“atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei Comuni e delle province”*.

Programma di Sviluppo Rurale	
<b>Coesione e connessioni</b>	Valorizzare le aree interne riconoscendone vocazionalità e potenzialità Diminuire il <i>digital divide</i> tra aree centrali e periferiche Incentivare il recupero dei borghi e del patrimonio rurale (cascine e manufatti)
<b>Attrattività</b>	Valorizzare il patrimonio rurale Innescare azioni di brand e marketing dei territori e dei prodotti locali Creare i percorsi di formazione dedicati al settore eno-gastronomico Valorizzare e mettere a sistema fattorie didattiche e sociali e agriturismi (sentieristica, promozione, turismo lento, cicloturismo, fruizione diffusa, ecc.)
<b>Resilienza</b>	Implementare RER e RVR Supportare l'agricoltura bio e le certificazioni di qualità
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Valutare la qualità dei suoli Valorizzare le produzioni di qualità
<b>Cultura e paesaggio</b>	Valorizzare i beni storico-culturali e gli elementi costitutivi del paesaggio agrario (terrazzamenti, filari, rogge, ...) Implementare RER e RVR

Programma d'Azione Nitrati relativo alle zone vulnerabili	
<b>Coesione e connessioni</b>	-
<b>Attrattività</b>	Valorizzare e incentivare la fruizione diffusa del territorio anche in considerazione delle zone di utilizzo di nitrati di origine agricola
<b>Resilienza</b>	Tutelare i corpi idrici Porre attenzione all'utilizzo dei nitrati di origine agricola anche in considerazione della RER e della RVR
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	-
<b>Cultura e paesaggio</b>	Valorizzare e incentivare la fruizione diffusa del territorio anche in considerazione delle zone di utilizzo di nitrati di origine agricola

Piano Faunistico Venatorio – Piano ittico	
<b>Coesione e connessioni</b>	Incentivare il turismo di tipo diffuso mirato alla valorizzazione e al rispetto delle aree prioritarie per la biodiversità, SIC, ZPS, ZSC
<b>Attrattività</b>	Incentivare il turismo di tipo diffuso nel rispetto degli habitat
<b>Resilienza</b>	Implementare RER e RVR Considerare le rotte migratorie della fauna in modo che vengano assoggettate a particolari misure di salvaguardia e valorizzazione ambientale
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Salvaguardare i corridoi e i varchi della RER Implementare il Progetto Spazi aperti metropolitani
<b>Cultura e paesaggio</b>	Conservare e mantenere gli elementi di rilevante interesse ambientale e vegetale che caratterizzano il paesaggio rurale e montano quali roccoli, rifugi, sentieri, radure, ecc

<b>Programma di Tutela e Uso delle Acque – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</b>	
<b>Coesione e connessioni</b>	Considerare i corsi d'acqua e le sponde lacuali elementi di attrattività per i territori delle aree interne
<b>Attrattività</b>	Incentivare il turismo lento nel rispetto degli habitat e del paesaggio spondale Valorizzare il patrimonio storico presente lungo le sponde di canali, navigli, fiumi e laghi Incentivare la navigazione e mettere a sistema servizi e attrezzature Promuovere il turismo legato all'acqua (sportivo, culturale, scientifico, balneare, ...) Promuovere la destagionalizzazione turistica delle sponde lacuali
<b>Resilienza</b>	Implementare RER e RVR
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Salvaguardare i corridoi e i varchi della RER Salvaguardare le sponde dei fiumi e dei laghi prevenendone una fruizione di tipo diffuso
<b>Cultura e paesaggio</b>	Assicurare la conservazione e il mantenimento di elementi e di manufatti del sistema irriguo (rogge, fontanili, canali, conche, chiuse, alzaie...) Valorizzare il patrimonio storico presente lungo le sponde di canali, navigli, fiumi e laghi

<b>Programma regionale per il recupero e la valorizzazione dei siti minerari dismessi</b>	
<b>Coesione e connessioni</b>	Valorizzare i siti minerari dismessi e i parchi geominerari considerandoli punti di forza dei territori, in rapporto ai contesti e a sistemi di valorizzazione diffusa dei territori
<b>Attrattività</b>	Incentivare il turismo scientifico, naturalistico, culturale
<b>Resilienza</b>	Utilizzo a scopo scientifico dei siti minerari dismessi
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Valorizzare siti minerari dismessi e valutare gli usi e il consumo di suolo nei parchi geominerari
<b>Cultura e paesaggio</b>	Valorizzare la presenza dei siti minerari dismessi e dei parchi geominerari come testimonianza di attività passate

<b>Programmi di sviluppo turistico</b>	
<b>Coesione e connessioni</b>	Valorizzare i territori con politiche differenziate riferite alle diverse vocazioni (beni storico-architettonici, cultura immateriale, tradizioni, sentieri, promozione, prodotti locali, ...)
<b>Attrattività</b>	Promuovere le diverse tipologie di turismo valorizzando le molteplici vocazionalità del territorio lombardo (naturalistico, culturale, fieristico e business, per eventi e manifestazione dello spettacolo e dello sport, ...) Promuovere la destagionalizzazione turistica Qualificare e promuovere la ricettività lombarda, anche attraverso azioni di formazione degli operatori Rendere più efficace e moderna la comunicazione attraverso azioni di marketing e creazione di brand territoriale Costruire prodotti e servizi turistici innovativi, esperienziali e di qualità Attrarre nuovi investimenti e grandi eventi sul territorio Promuovere il capitale umano e l'aggiornamento continuo degli operatori Sostenere l'innovazione e digitalizzazione della filiera turistica
<b>Resilienza</b>	Promuovere forme di turismo slow e consapevole Promuovere la destagionalizzazione, valorizzando i punti di forza dei territori
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Promuovere la rigenerazione di borghi storici e dei centri urbani attraverso interventi che mirano alla qualità dello spazio pubblico Incentivare il recupero del patrimonio edilizio dismesso e/o abbandonato

Programmi di sviluppo turistico	
	Incentivare gli usi temporanei finalizzati anche alla promozione dei territori e all'accoglienza
<b>Cultura e paesaggio</b>	Organizzare eventi e manifestazioni culturali per riattivare territori Mettere a sistemai luoghi dell'attrattività con infrastrutture materiali e immateriali

Programma regionale di gestione dei rifiuti e Programma regionale delle aree inquinate	
<b>Coesione e connessioni</b>	-
<b>Attrattività</b>	Considerare i siti da bonificare come opportunità di rilancio dei territori
<b>Resilienza</b>	Implementare RER e RVR attraverso programmi di recupero ambientale delle aree destinate alla gestione dei rifiuti e dei siti inquinati Prevedere siti di stoccaggio in considerazione degli impatti sui contesti, sulla RER, sulla RVR e sugli spazi aperti metropolitani
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Incentivare la rigenerazione delle aree da bonificare prevedendone riusi (urbani o ambientali) in rapporto ai contesti e agli areali della rigenerazione
<b>Cultura e paesaggio</b>	Prevedere siti di stoccaggio in considerazione degli impatti sui contesti, sulla RER, sulla RVR e sugli spazi aperti metropolitani

Programma energetico ambientale regionale	
<b>Coesione e connessioni</b>	-
<b>Attrattività</b>	Incentivare la produzione di energia da FER Promuovere la conversione del patrimonio edilizio esistenti verso modelli sostenibili ed efficienti Promuovere le certificazioni degli edifici
<b>Resilienza</b>	Incentivare la produzione di energia da FER Promuovere e incentivare l'efficientamento edilizio e sostituzione/rinnovamento patrimonio edilizio
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Valutare la localizzazione di impianti e parchi per la produzione di energia da FER in rapporto ai contesti, alla RER, alla RVR e agli spazi aperti metropolitani
<b>Cultura e paesaggio</b>	Valutare la localizzazione di impianti e parchi per la produzione di energia da FER in rapporto ai contesti e alla presenza di beni storico-monumentali e paesaggi

Programma regionale di interventi per la qualità dell'aria	
<b>Coesione e connessioni</b>	-
<b>Attrattività</b>	Monitorare la qualità dell'aria come uno tra i fattori determinanti per l'attrattività e il benessere della popolazione
<b>Resilienza</b>	Implementazione RER e RVR Aumentare il patrimonio arboreo e il suolo permeabile
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Densificare i nodi di interscambio prevedendo usi multipli e il recupero delle aree della rigenerazione
<b>Cultura e paesaggio</b>	Incentivare l'uso della bicicletta e di tutte le forme di mobilità dolce

Piano regionale della mobilità e dei trasporti	
<b>Coesione e connessioni</b>	Connettere i territori
<b>Attrattività</b>	Connettere i territori Garantire un sistema di mobilità efficiente, sicuro, intermodale
<b>Resilienza</b>	Considerare la rete della mobilità in rapporto alla RER e alla RVR
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Salvaguardare i corridoi e i varchi della RER Incentivare la rigenerazione delle aree dismesse e abbandonate in prossimità dei nodi di interscambio
<b>Cultura e paesaggio</b>	Salvaguardare i paesaggi e i territori, la RER, la RVR e gli spazi aperti metropolitani

Piano regionale della mobilità ciclistica	
<b>Coesione e connessioni</b>	Valorizzare i territori attraverso il turismo slow Prevedere servizi per le differenti forme di cicloturismo (downhill, mountain bike, ...)
<b>Attrattività</b>	Valorizzare il patrimonio storico connettendolo con la rete ciclabile e la sentieristica
<b>Resilienza</b>	Incentivare l'uso della bicicletta tramite percorsi dedicati sicuri
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Disincentivare l'utilizzo dell'automobile attraverso la riduzione dei parcheggi e la previsione di nuovi percorsi ciclabili Prevedere nei nuovi insediamenti spazi dedicati al deposito della bicicletta
<b>Cultura e paesaggio</b>	Assicurare la conservazione e il mantenimento di elementi e dei manufatti del sistema irriguo (rogge, fontanili, canali, conche, chiuse, ...) Valorizzare il patrimonio storico presente lungo i percorsi ciclabili

Piano Socio Sanitario Regionale – Piano Regionale Prevenzione 2014-2018 – Piano Regionale Integrato della Sanità Pubblica Veterinaria 2019-2023	
<b>Coesione e connessioni</b>	Prevedere servizi sanitari di base di prossimità in tutti i territori e connessioni veloci con le strutture sanitarie di rango superiore
<b>Attrattività</b>	Prevedere servizi sanitari di base di prossimità in tutti i territori
<b>Resilienza</b>	Ridurre l'inquinamento e contrastare l'effetto isola di calore nei centri urbani
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	Riutilizzare il patrimonio dismesso per riequilibrare la presenza dei servizi sanitari di base nei territori
<b>Cultura e paesaggio</b>	-

Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi	
<b>Coesione e connessioni</b>	-
<b>Attrattività</b>	Considerare nella pianificazione il tema dei rischi naturali e antropici, così come della vulnerabilità Territorializzare i rischi e informare i soggetti operanti sul territorio Fare della sicurezza una politica esercitata e sostenuta da un ampio e articolato fronte interistituzionale
<b>Resilienza</b>	Ridurre il rischio di inquinamento anche per cause accidentali Considerare i temi della vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici tra i fattori di rischio per la popolazione e i territori Aumentare la resilienza dei sistemi come capacità di convivere con i rischi e di farvi fronte
<b>Riduzione consumo di suolo e rigenerazione</b>	-

Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi	
Cultura e paesaggio	Considerare il rischio in riferimento ai beni storico-architettonici e ai paesaggi

Programma Regionale per l’Emergenza Casa – Programma Regionale di Edilizia Residenziale Pubblica	
Coesione e connessioni	Offrire servizi abitativi sociali e pubblici in modo da garantire accessibilità alla casa in tutti i territori lombardi Incentivare la creazione di comunità
Attrattività	Offrire servizi abitativi sociali e pubblici (SAS e SAP) per rispondere alla domanda insediativa dei giovani, delle famiglie e delle persone a minore possibilità economica nei luoghi a maggiore attrattività
Resilienza	Convertire il patrimonio edilizio a maggiori livelli di efficientamento energetico e qualità dell’abitare
Riduzione consumo di suolo e rigenerazione	Considerare le aree della rigenerazione come possibili localizzazioni di SAS e SAP
Cultura e paesaggio	-

Programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2014-2020	
Coesione e connessioni	Rafforzare il ruolo di cerniera tra Italia e Svizzera delle aree interne Diminuire il digital divide
Attrattività	Rafforzare i territori di frontiera Offrire servizi e opportunità insediative nei territori di frontiera
Resilienza	Connettere RER e RVR alla Rete Smeraldo
Riduzione consumo di suolo e rigenerazione	Incentivare la rigenerazione delle aree e degli immobili per offrire spazi e luoghi di qualità
Cultura e paesaggio	Creare sistemi di interconnessione tra i territori e i beni storico-monumentali Incentivare lo scambio di culture e buone pratiche

#### 4.3.4.4 Indirizzi per l’area vasta

Con la proposta di revisione del PTR ai Sistemi territoriali è attribuita la funzione di riferimento per la territorializzazione delle politiche e delle programmazioni settoriali. Essi esplorano i caratteri peculiari e unificanti dei territori lombardi, nonché i sistemi di relazioni che in essi si riconoscono e si attivano, in modo da meglio calare sul territorio regionale la programmazione settoriale.

I Sistemi territoriali individuati sono, pertanto, la chiave di lettura comune quando si affrontano le potenzialità e le debolezze di ciascuno dei territori, così come quando si propongono misure per cogliere le opportunità o allontanare le minacce che emergono per il loro sviluppo.

Per ciascun Sistema la proposta di revisione del PTR evidenzia i tratti e gli elementi caratterizzanti che lo contraddistinguono rispetto agli altri.

La lettura e gli indirizzi di seguito elencati per Sistema territoriale orientano le azioni e la pianificazione regionale di settore, ma sono posti dal Piano all’attenzione anche dei Comuni e degli enti intermedi come riferimenti verso cui relazionarsi, benché a tali soggetti il PTR dedichi la lettura territoriale più specifica fornita dagli Ato e, per quanto riguarda il paesaggio, dagli Agp.

### **Indirizzi per il Sistema territoriale della montagna**

#### *Coesione e connessioni:*

- migliorare l'accessibilità, in particolare per le aree interne e periferiche;
- contenere il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori;
- assicurare l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità;
- ridurre il digital divide;

#### *Attrattività:*

- sostenere la multifunzionalità delle attività agricole e di alpeggio e incentivare l'agricoltura biologica, i processi di certificazione e la creazione di sistemi per la messa in rete delle produzioni locali e di qualità, anche per la promozione e marketing del sistema montano lombardo nel suo complesso;
- garantire i servizi essenziali per la popolazione e lo sviluppo di Piani dei Servizi coordinati tra più comuni, anche tramite l'uso delle nuove tecnologie più compatibili con la protezione del paesaggio;
- valorizzare forme di turismo slow tramite la messa in rete di sentieri, percorsi, beni storico-monumentali, agriturismi, miniere dismesse;

#### *Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- tutelare e valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse ambientali e paesaggistiche come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;
- tutelare la biodiversità e assicurare la conservazione degli ecosistemi e degli habitat;
- garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado;
- sostenere la silvicoltura per la manutenzione di versante, valorizzare il patrimonio forestale e sviluppare nuove forme di integrazione fra attività agro-forestali e tutela del territorio;
- incentivare il presidio del territorio montano per garantire la costante manutenzione dei reticoli idrici minori e dei boschi ai fini della prevenzione del rischio idrogeologico;
- promuovere l'uso sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, garantendo opere idrauliche compatibili con la natura e uno sfruttamento dell'energia idrica che tenga conto nel contempo degli interessi della popolazione locale e dell'esigenza di conservazione dell'ambiente;
- tutelare le risorse idriche attraverso la gestione dei conflitti potenziali fra usi differenti fra cui l'utilizzo a scopo idroelettrico, la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua, l'uso turistico-ricreativo, garantendo, in particolare, che l'esercizio degli impianti idroelettrici non comprometta la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua e l'integrità paesaggistica e dell'habitat montano;
- incentivare e incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili di provenienza locale (sole, risorse idriche, biomassa proveniente dalla gestione sostenibile delle foreste montane), ove tali risorse non siano già sottoposte a livelli di pressione che eccedono la capacità di carico degli ecosistemi;
- sostenere l'innovazione e la ricerca finalizzate all'individuazione di soluzioni tecnologiche per la riduzione degli impatti ambientali e paesaggistici in campo energetico (ricorso a fonti energetiche rinnovabili e pulite, uso delle migliori tecnologie disponibili per le nuove costruzioni di impianti termici a combustibili);
- 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;
- incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio;
- 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 (idrogeologico, valanghe, incendi, ecc.);
- promuovere un attento controllo dell'avanzamento dei boschi al fine di contenere la progressiva riduzione di prati, maggenghi e rete dei sentieri alpini, a salvaguardia della varietà dei paesaggi;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- incentivare il recupero e la riqualificazione dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo del consumo del suolo, (principi della bioedilizia e delle tradizioni locali, conservazione dei caratteri propri dell'architettura spontanea di montagna, istituzione di centri di formazione di maestranze e per l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive tradizionali);
- contrastare il degrado del suolo alpino, limitandone l'erosione e l'impermeabilizzazione e impiegando tecniche rispettose della produzione agricola e forestale, in grado di conservare le funzioni ecologiche del suolo stesso;
- contenere la dispersione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- limitare l'espansione urbana nei fondovalle, preservando le aree di connessione ecologica;
- favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio con conservazione degli elementi della tradizione;
- conservare i varchi liberi nei fondovalle, per le eventuali future infrastrutture;
- coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)"):*

- promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili;
- tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano;
- tutelare, mantenere e valorizzare elementi strutturali quali i maggenghi e gli alpeggi, nonché gli insediamenti antropici e i relativi spazi aperti;
- rafforzare e promuovere il sistema regionale delle aree protette montane, anche in connessione con la rete europea delle aree protette alpine e valorizzare e tutelare le aree di rilevanza ambientale di connessione fra le aree protette;
- proteggere la fragilità dei sistemi glaciali in relazione alla loro conservazione anche in relazione a previsioni di opere connesse alla fruizione dal punto di vista turistico con valutazioni specifiche di merito;
- promuovere il sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico;
- tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio;
- promuovere la manutenzione e l'utilizzo della rete sentieristica ai fini di un turismo ecocompatibile e per la valorizzazione e la fruizione paesaggistica dei territori.

### **Indirizzi per il Sistema territoriale dei laghi**

*Coesione e connessioni:*

- rafforzare il ruolo dei capoluoghi e dei principali centri situati nelle zone lacuali in ambito regionale con lo sviluppo di servizi di rango adeguato al fine di creare una rete dei territori lacuali in relazione al sistema delle polarità regionali;

*Attrattività:*

- promuovere nelle aree meno dotate e in zone idonee l'insediamento di attività industriali "leggere" compatibili con l'alta qualità dei siti;
- sviluppare strumenti di coordinamento e governance degli attori pubblici che hanno competenze sulle aree lacuali e promuovere visioni condivise anche presso gli attori locali;

*Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;

- pianificare la gestione integrata dei rischi legati all'erosione dei laghi e ai dissesti lungo le incisioni vallive diffuse in tutte le aree lacuali;
- ridurre i fenomeni di congestione da trasporto negli ambiti lacuali, migliorando la qualità dell'aria;
- prevedere infrastrutture di collettamento e depurazione compatibili con gli obiettivi di qualità dei corpi idrici, che tengano adeguatamente conto delle fluttuazioni di popolazione connesse con la stagionalità del turismo;
- promuovere la qualità architettonica dei manufatti come parte integrante dell'ambiente e del paesaggio;
- favorire, anche mediante specifiche forme di incentivazione, la diffusione di buone pratiche progettuali attente alla conservazione dei caratteri identitari dei centri storici e dei nuclei di antica formazione;
- perseguire la difesa del suolo e la gestione integrata dei rischi legati alla presenza dei bacini lacuali;
- perseguire gli obiettivi di qualità ambientale e di specifica destinazione (balneabilità, idoneità alla vita dei pesci e potabilità) del Piano Regionale di Tutela e Uso delle Acque, mantenendo anche la funzione di invaso strategico;
- progettare servizi ambientali (rifiuti, rete fognaria, rete idrica, ecc.) che tengano conto delle significative fluttuazioni della popolazione legate al turismo;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- prevedere il contenimento delle edificazioni sparse e l'attenta individuazione delle aree di trasformazione urbanistica al fine di salvaguardare la continuità e la riconoscibilità del sistema insediamenti-percorrenze-coltivi, che caratterizza i versanti e le sponde del lago, evitando sviluppi urbani lineari lungo la viabilità;
- evitare la saldatura dell'edificato lungo le sponde lacuali, conservando i varchi liberi;
- coordinare a livello sovracomunale la progettazione e realizzazione di pontili, attracchi e approdi;
- coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)"):*

- promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili;
- realizzare interventi per la rimessa in funzione della rete di idrovie minori esistenti e per lo sviluppo della navigazione sui laghi, per attivare un turismo ecocompatibile nelle aree più pregiate della regione;
- tutelare e valorizzare le risorse naturali che costituiscono una ricchezza del sistema, incentivandone un utilizzo sostenibile anche in chiave turistica;
- favorire, anche mediante specifiche forme di incentivazione, la diffusione di buone pratiche progettuali attente alla conservazione dei caratteri identitari dei centri storici e dei nuclei di antica formazione.

#### **Indirizzi per il Sistema territoriale pedemontano collinare**

*Coesione e connessioni:*

- realizzare nuovi percorsi anche a distanza (*blended learning*) (superiori, IFTS, ITS) per la creazione di nuove figure professionali nei settori turistico-culturali, enogastronomico e della *green economy*;
- sostenere e promuovere i prodotti locali attraverso filiere organizzate anche attraverso l'IIT;
- sostenere programmi di implementazione della vendita di prodotti verso l'export;
- promuovere la mobilità dolce e di sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole;
- promuovere una sempre maggiore coesione tra gli attori territoriali (amministrazioni locali, parti sociali) finalizzata ad affermare la specificità delle aree rispetto alla realtà metropolitana attraverso il

- potenziamento di servizi di supporto ai poli evitando duplicazioni e clonazioni campanilistiche per puntare su una logica di rete di alta formazione;
- investire nelle ICT (*Information and Communication Technologies*) in particolare attraverso le reti telematiche con impatto basso e/o nullo per una messa a rete dei servizi e dei comuni e la riduzione del digital/cultural divide;
- promuovere l'IOT attraverso l'installazione sistemi di rilevamento per la riduzione dei consumi energetici (illuminazione stradale) e per la diffusione di informazioni turistico-ricettive;
- supportare e promuovere il *blockchain* nel settore agroalimentare;
- attuare l'agenda digitale e potenziamento della diffusione delle reti intelligenti.

**Attrattività:**

- promuovere le aree verdi anche come sedi di attività economiche (forestali, agricole, pastorali, orticole) integrate con quelle turistiche, sportive e del tempo libero;
- promuovere le reti di "Servizi di trasporto intelligenti" volti all'ottimizzazione dei dati di traffico, alla gestione dell'intermodalità del traffico merci, per la sicurezza e l'efficienza dell'integrazione dei servizi, in un'ottica di coordinamento e cooperazione con la rete europea dei trasporti;
- promuovere l'articolazione polifunzionale degli spazi connettendo il sistema del verde con il sistema degli spazi pubblici e con le emergenze storico-architettoniche;
- tutelare e rafforzare le caratteristiche dei diversi paesaggi del Sistema Pedemontano Collinare (prealpino, collinare e dei laghi morenici) caratterizzati per l'elevata attrazione per la residenza e il turismo;
- incentivare l'agricoltura e del settore turistico ricreativo al fine di garantire la qualità dell'ambiente e del paesaggio caratteristico;
- valorizzare le eccellenze produttive organizzate in Cluster Tecnologici Lombardi;
- promuovere della crescita, lo sviluppo, l'innovazione e il posizionamento sui mercati delle filiere produttive lombarde (mobili-arredo, hi-tech, costruzione, domotica..);
- potenziare l'interscambio ferro-gomma fra servizi pubblici, attraverso la razionalizzazione e l'integrazione dei servizi;
- potenziare le infrastrutture di servizio, aree di sosta, rete e sistemi di ricarica, per lo sviluppo della mobilità elettrica veicolare e ciclabile;
- razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili;

**Resilienza e governo integrato delle risorse:**

- tutelare la sicurezza e della salute dei cittadini attraverso la riduzione dell'inquinamento ambientale e la preservazione delle risorse;
- contrastare la pressione antropica sull'ambiente e sul paesaggio al fine di proteggere le risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.);
- valorizzare il potenziale ecologico delle diverse tipologie spaziali e funzionali, di tutti gli elementi costitutivi del sistema del verde, finalizzandoli alla salvaguardia della biodiversità;
- potenziare e valorizzare gli elementi naturali residui e promozione di interventi di rinaturazione dei corsi d'acqua, dei pendii e delle scarpate, delle cave e delle discariche anche attraverso la mitigazione di elementi destrutturanti;
- tutelare i caratteri naturali diffusi attraverso la creazione di un sistema di aree verdi collegate tra loro (reti ecologiche);
- tutelare e valorizzare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna;
- incentivare la riqualificazione dei siti di cava dismessi;
- 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;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione territoriale e urbana (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- rafforzare la struttura policentrica mediante la valorizzazione dei comuni capoluogo con l'insediamento di funzioni di alto rango, evitando le saldature tra l'urbanizzato soprattutto lungo le vie di comunicazione e nei fondovalle vallivi e creando una gerarchia di rete tra i centri;
- conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;
- tutelare e conservare il suolo agricolo;
- contrastare la frammentazione del territorio agricolo, degli ecosistemi e delle aree di naturalità da parte delle infrastrutture stradali;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)"):*

- conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili;
- tutelare gli spazi verdi e delle aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;
- tutelare e valorizzare il paesaggio attraverso la promozione della fruibilità turistico-ricreativa e il mantenimento dell'attività agricola;
- supportare la creazione di filiere corte ed extracorte della produzione ortofrutticola e zootecnica locale per mantenere la presenza di ambiti agricoli e di produzioni di nicchia anche al fine di contrastare la saldatura del territorio urbanizzato;
- applicare modalità di progettazione integrata tra infrastrutture e paesaggio attraverso la previsione nei programmi di realizzazione di opere infrastrutturali risorse finanziarie per promuovere progetti di ricomposizione e qualificazione paesaggistico/ambientale dei territori attraversati dai nuovi assi viari e applicazione sistematica delle modalità di progettazione integrata che assumano la qualità ambientale e paesaggistica del contesto;
- valorizzare il sistema del verde con le fasce di rispetto delle grandi infrastrutture della mobilità (ferrovie, autostrade).

### **Indirizzi per il Sistema territoriale metropolitano**

*Coesione e connessioni:*

- perseguire una maggiore coesione tra gli attori territoriali (amministrazioni locali, parti sociali, attori territoriali) per migliorare la vita dei cittadini e i servizi disponibili;
- perseguire la definizione di ruolo dei poli attraverso percorsi condivisi di partecipazione tra le amministrazioni finalizzata ad ottimizzare le potenzialità e ridurre le criticità;
- promuovere la copertura della banda ultra larga mediante reti multifunzione nell'ottica della promozione di smart city;
- valorizzare la rete delle polarità urbane minori preservandone i valori storico-culturali messi a rischio dalla pressione insediativa derivante dallo spostamento della popolazione dai centri maggiori a più alta densità, alla ricerca di più elevati standard abitativi;

*Attrattività:*

- promuovere reti di percorsi culturali ed eno-gastronomici tra le regioni confinanti;
- migliorare la qualità della vita attraverso una rete di parchi e aree a verde pubblico supportati da una rete di collegamenti ciclabili sicuri;

- promuovere forme sostenibili di abitazioni e quartieri attraverso l'utilizzo di tecnologie smart;
- promuovere la qualità della vita attraverso spazi pubblici di qualità;
- facilitare l'interazione digitale tra amministrazioni e cittadini/imprese per servizi pubblici di alta qualità;
- favorire la mobilità transfrontaliera con servizi pubblici digitali interoperabili al fine di migliorare il funzionamento del mercato unico della UE;
- applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico/culturale e la tutela delle risorse naturali come riferimento prioritario e opportunità di qualificazione progettuale, particolarmente nei programmi di riqualificazione degli ambiti degradati delle periferie;
- favorire la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti al fine di ridurre le sacche di marginalità e disparità sociale e a facilitare l'integrazione della nuova immigrazione;
- valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio nell'ambito del Sistema Metropolitano attraverso progetti che consentano la fruibilità turistica-ricreativa;

*Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;
- prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- prevenire con interventi tempestivi la situazione delle aree urbane e periurbane critiche del milanese (bacino Lambro-Seveso-Olona) e del bresciano (Bacini Mella e Chiese) sia sotto il profilo del rischio idraulico sia sotto il profilo della qualità delle acque;
- 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;
- promuovere il tema della sicurezza come una politica esercitata e sostenuta da un ampio fronte istituzionale;
- promuovere una "cultura della resilienza" intesa come capacità del sistema socio-economico territoriale di convivere con i vari tipi di rischio e farvi fronte in caso di emergenza;
- promuovere una cultura della sicurezza su vari fronti: stradale, urbana, sul lavoro...;
- incentivare politiche per la salute a differenti livelli per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici;
- tutelare e salvaguardare il ciclo delle acque e la gestione dei rifiuti;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio contrastando il consumo di suolo;
- recuperare e rifunzionalizzare le aree dismesse o degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate ma prendano in considerazione l'insediamento di servizi pubblici e di verde;
- tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fenomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane;
- limitare l'espansione urbana: coerenza delle esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal “Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)”):*

- valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura;
- risignificare nel paesaggio la presenza delle numerose attività produttive;
- tutelare e valorizzare gli spazi aperti periurbani;
- promuovere l'integrazione del “progetto strategico” Spazi Aperti, e Rete Verde Regionale all'interno di piani e politiche locali e regionali;
- tutelare gli spazi verdi e le aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;
- promuovere il recupero di aree ed edifici abbandonati/non utilizzati anche attraverso la promozione di politiche incentivanti e collaborazioni interistituzionali;
- promuovere la tutela delle aree agricole;
- articolare, qualificare, promuovere azioni e politiche per i territori periurbani, sia all'interno degli strumenti di governo del territorio e attraverso azioni, politiche e progetti, coordinate forme di governance; armonizzando e integrando in questo modo i due tradizionali profili del sistema agricolo dell'agricoltura-produzione e dell'agricoltura protezione;
- promuovere la multifunzionalità dei territori periurbani in relazione alla capacità di produrre un flusso di beni e servizi utili alla collettività legati non solo alla produzione primaria ma anche al riciclo e alla ricostituzione delle risorse di base (aria, acqua, suolo), al mantenimento degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio.

#### **Indirizzi per il Sistema territoriale della pianura**

*Coesione e connessioni:*

- incrementare servizi e strutture per la formazione dedicati ai settori turistico-culturali, enogastronomico e della green economy;
- sostenere e promuovere i prodotti locali attraverso filiere organizzate anche attraverso l'IIT;
- sostenere programmi di implementazione della vendita di prodotti verso l'export;
- promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole;

*Attrattività:*

- promuovere le aree verdi anche come sedi di attività economiche (forestali, agricole, pastorali, orticole) integrate con quelle turistiche, sportive e del tempo libero;
- promuovere l'articolazione polifunzionale degli spazi connettendo il sistema del verde con il sistema degli spazi pubblici e con le emergenze storico-architettoniche;
- incrementare e promuovere le finalità didattico-culturali (studio, osservazione, educazione) e terapeutiche del verde;
- promuovere un percorso di progettazione delle aree verdi attraverso uno stretto legame con gli elementi costitutivi degli AGP;
- supportare e implementare formazioni dedicati alla realizzazione di un'agricoltura digitalizzata e innovativa;
- supportare poli tematici di ricerca nel settore dell'agritech attraverso collaborazioni tra università e imprese;
- garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale;
- incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana;

- valorizzare il potenziale ecologico delle diverse tipologie spaziali e funzionali, di tutti gli elementi costitutivi del sistema del verde, finalizzandoli alla salvaguardia delle biodiversità;
- potenziare e valorizzare gli elementi naturali residui e promozione di interventi di rinaturazione dei corsi d'acqua, dei pendii e delle scarpate, delle cave e delle discariche anche attraverso la mitigazione di elementi destrutturanti;

*Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA);
- favorire, incentivare e promuovere le tecniche legate all'agricoltura di precisione e all'agricoltura conservativa;
- 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;
- conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale;
- evitare la dispersione urbana;
- tutelare e conservare il suolo agricolo;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)"):*

- conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili;
- tutelare gli spazi verdi e delle aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;
- promuovere le azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero anche attraverso la promozione di orti urbani;
- sviluppare i sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia;
- incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono.

**Indirizzi per il Sistema territoriale delle valli fluviali e del fiume Po**

*Coesione e connessioni:*

- promuovere l'attenzione ai temi della salvaguardia e dell'integrità degli ambiti fluviali, partendo dall'educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie (organizzazione di sopralluoghi ecc.);
- predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acque, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa;
- promuovere forme di turismo slow di riscoperta delle rive e delle alzaie, attraverso la costruzioni di reti di percorsi e attività agrituristiche e cascate didattiche;

*Attrattività:*

- promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale;
- promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopedonali lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali);
- promuovere il turismo congressuale, turismo termale, enogastronomico, i percorsi ciclabili, la realizzazione di una rete attrezzata delle vie navigabili;
- promuovere e valorizzare la navigazione turistica del Po, completando la rete degli attracchi e predisponendo adeguati servizi a terra, il collegamento degli attracchi con le piste ciclopedonali e con la viabilità di accesso al fiume;

*Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;
- tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo;
- prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- recuperare spazi per la laminazione delle piene, anche attraverso utilizzi multifunzionali delle aree e, ove necessario, attraverso la delocalizzazione di insediamenti incompatibili che si trovano all'interno della regione fluviale;
- ripristinare condizioni di maggiore integrità della fascia fluviale del Fiume Po creando una rete ecologica lungo l'asta fluviale;
- garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico;
- tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità;
- garantire e/o migliorare la qualità delle risorse naturali ed ambientali;
- progettare e promuovere programmi di risparmio energetico basati sulle tecniche di coltivazione;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (oltre ai criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione dettati in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della l.r. 12/05 si forniscono i seguenti indirizzi):*

- limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale;
- preservare e valorizzare le aree di maggior pregio naturalistico e quelle più idonee per la laminazione delle piene;
- porre attenzione all'uso del suolo, tutelando gli usi a maggior contenuto di naturalità ed evitando la banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici);

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)"):*

- valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari);
- migliorare la qualità paesaggistica del fiume attraverso la conservazione del patrimonio storico architettonico esistente (cascine storiche ed edilizia rurale) e il recupero delle aree degradate ai fini della valorizzazione dell'identità locale e dello sviluppo turistico.

**Indirizzi per il Sistema territoriale dell'Appennino lombardo – Oltrepò Pavese**

*Coesione e connessioni:*

- incrementare servizi e strutture per la formazione dedicati ai settori turistico-culturali, enogastronomico e della green economy;
- ridurre il digital divide;

*Attrattività:*

- valorizzare la via del Sale e della via Francigena attraverso progetti di natura paesaggistica volti ad incrementare la fruizione del patrimonio storico-culturale;
- promuovere e programmare attività nel campo turistico/attrattivo sul territorio attraverso la definizione di un piano strategico di comunicazione, creazione di un brand e di un portale dell'Alto Oltrepò con servizi tecnologici (mappe navigabili, app, sportello informativo virtuale, ecc.) per promuovere le iniziative e gestire l'incoming turistico;
- promuovere il turismo rurale con offerte personalizzate e innovative che vada oltre la semplice commercializzazione di beni materiali, riguardando piuttosto l'offerta di esperienze ed emozioni attraverso la conoscenza della ruralità del territorio;
- formare professionalità specifiche sui temi del marketing territoriale;
- promuovere e sostenere azioni volte a forme plurime di ricettività: B&B, agriturismo, albergo diffuso, ecc.;

*Resilienza e governo integrato delle risorse:*

- realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;
- tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo;
- prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;
- tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità;
- garantire e/o migliorare la qualità delle risorse naturali ed ambientali;
- creare un'offerta formativa mirata al comparto agricolo e agroalimentare e incentivare la formazione professionale rivolta al recupero delle tradizioni produttive e costruttive per valorizzare le risorse locali;

*Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):*

- nei centri maggiori evitare l'espansione sui versanti delle colline con forte caratterizzazione paesaggistica derivante dalla diffusa pratica della viticoltura;
- tutelare il suolo agricolo;
- conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;

*Cultura e paesaggio (valgono anche gli obiettivi generali e la disciplina definita dal "Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)":*

- valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari);
- tutelare la minuta trama del paesaggio agrario nei suoi caratteri connotativi. In particolare, sono da evitare quegli interventi e quelle opere che risultano fuori scala o possono scardinare la struttura organizzativa del territorio;
- tutelare gli spazi verdi e le aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti.

#### 4.3.4.5 Criteri per il PTM della Città Metropolitana

La proposta di revisione riprende quanto già definito nel vigente PTR, come sintetizzato nel precedente Par. 3.1.6.

Si evidenzia che con Deliberazione n. 14 del 29/07/2020, il PTM della Città metropolitana di Milano è stato adottato dal Consiglio Metropolitano.

### 4.3.5 Cartografia di Piano

#### 4.3.5.1 Cartografia di Piano: tavole di progetto

Gli elementi identitari e le scelte del PTR vengono rappresentati nelle tavole regionali e provinciali, e ripresi e sviluppati, sotto forma di Criteri.

Le tavole del PTR rappresentano non solo le scelte strategiche del Piano regionale e le basi da cui le Province e la Città Metropolitana devono partire per adeguare i propri PTCP e il PTM, ma anche un fondamentale supporto per i Comuni, che ne desumono elementi utili per:

- rappresentare le caratteristiche qualitative dei suoli (da indicare nella Carta del consumo di suolo dei PGT);
- orientare la strategia di sviluppo del proprio territorio, in coerenza con gli indirizzi e i criteri per il contenimento del consumo di suolo;
- riconoscere i gradi di criticità del consumo di suolo in corso rispetto alle superfici agricole o naturali;
- individuare le potenzialità di rigenerazione territoriale e urbana;
- valutare più in generale la qualità (ambientale, paesaggistica e agronomica) dei suoli non urbanizzati al fine di orientare le future scelte degli enti locali di localizzazione su territori liberi di minore qualità.

I quadri strategici del PTR interpretano, riferendosi al quadro dall'Agenda territoriale europea, gli elementi di lettura e conoscenza del territorio regionale e quelli derivanti dalla programmazione regionale, restituendo, attraverso la visione strategica delineata dai Pilastri, il quadro progettuale di riferimento.

Essi restituiscono, quindi, una lettura d'insieme della *vision* per la Lombardia del futuro, evidenziando le potenzialità insite nel territorio regionale, i rapporti intercorrenti tra le diverse parti che lo compongono e i diversi temi posti all'attenzione del Piano, in un quadro progettuale coerente con quanto delineato dai Pilastri per la declinazione di politiche, scenari, azioni (programmate o da programmare), indirizzi e criteri rivolti alla pianificazione territoriale, alla programmazione di settore e a tutti gli altri attori del territorio regionale.

**Tavola PT1 "Il quadro europeo e transnazionale"**

Il PTR riconosce quali fondamenti del progetto territoriale i programmi, le azioni e i progetti che promuovono internazionalizzazione, coesione, connessioni, politiche ambientali di scala europea e transnazionale (poi nazionale e interregionale) da assumere nelle azioni di scala regionale. L'individuazione di questi elementi di riferimento, strutturali e di strategia, è restituita nelle tavole PT1a e PT1b - *il quadro europeo e transnazionale* - che evidenziano:

- PT1.a: gli elementi portanti per le politiche di connessione, coesione e attrattività di scala europea, nazionale o interregionale, quali:
  - i programmi di cooperazione transnazionale 2014-2020, che perseguono strategie in diverse macroregioni (EUSALP - EU Strategy for the Alpine region – per la Macroregione Alpina, cui è connessa la Convenzione delle Alpi, EUSAIR - EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region – per la Macroregione Adriatico/Ionica, INTERREG MED 2014-2020 per la crescita sostenibile dell'area mediterranea) (EUSAIR - EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region);
  - il riconoscimento dei poli di livello europeo (dalle elaborazioni e dalle proiezioni Espon 2050 assunte dalla Comunità Europea), cioè le aree metropolitane e gli altri principali elementi di polarizzazione rispetto alle quali declinare azioni e politiche policentriche di livello nazionale e regionale;
  - le dinamiche e le proiezioni dell'evoluzione del quadro demografico di scala europea e nazionale (Eurostat 2019, Espon 2017, OECD 2012, CRESME DEMO/Sì);
  - i caratteri di competitività e innovazione propri dei territori europei e delle regioni italiane (Regional competitiveness index 2019, European Innovation Scoreboard 2019 – Eurostat 2018 - Centro Studi Assolombarda su dati Istat e Prometia 2018 - 2019);
  - i caratteri di fragilità e marginalità dei territori del nord Italia (Strategia Nazionale Aree interne – elaborazioni varie di UVAL, UVER, ISTAT, Ministero della Salute, Ministero dell'Istruzione) e la sotto dotazione relativa di infrastrutture digitali;
  - i corridoi, le direttrici infrastrutturali e i nodi di collegamento transnazionale e nazionale (TEN-T, Comprehensive), per le persone e le merci (terminal intermodali) assunti dalla programmazione europea e transnazionale.

La Tavola PT1.a restituisce, inoltre, una lettura interregionale condivisa, all'interno del tavolo di lavoro interregionale, con le altre Regioni del nord Italia delle connessioni strategiche interregionali e con l'esterno, relativamente a:

- le direttrici lineari, viarie e ferroviario, di scala europea, nazionale o interregionale, riconosciute in relazione al loro rango e alle connessioni che attivano verso l'esterno;
- i nodi strategici di connessione che strutturano la rete (aeroporti, porti, interporti, centri intermodali, ecc.) e il ruolo specifico assunto da questi rispetto a temi generali o specifici (ad esempio la retro portualità dei porti del Tirreno e dell'Adriatico o le vie d'acqua del Po);
- i sistemi delle polarità urbane (poli metropolitani e poli regionali) e i sistemi della logistica, che mostrano le dinamiche di relazione esistenti e potenziali tra i diversi territori.

- PT1.b: gli elementi portanti dell'assetto ambientale ed ecologico di scala europea, nazionale e interregionale e delle politiche di sostenibilità prese a riferimento, quali:
  - l'Agenda Onu 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e le sue letture alla scala regionale lombarda;
  - il Green Deal Europeo per la Sostenibilità;
  - gli elementi di assetto ecologico e per la biodiversità di scala europea (Biogeographic Regions within the EU 2012 restituita da European Environment Agency – EEA), gli elementi della rete Natura 2000 dell'Unione Europea;
  - la struttura portante per la mobilità sostenibile di scala europea, nazionale e interregionale (connessioni europee, Ciclovía VenTo -Venezia, Milano, Torino, ecc.), da leggere in riferimento non solo al rango dei collegamenti ma anche alla loro influenza sulla strutturazione e sul rango dei territori regionali;
  - i principali elementi di pressione indotti sull'ambiente e sul sistema economico dai cambiamenti climatici desunti dalle fonti European Environment Agency - EEA, e dai dati restituiti dal programma di ricerca Copernicus Climate Change connessi ad altri potenziali elementi di rischio di quali le alluvioni, il rischio di incendio boschivo, il rischio sismico, ecc.

La Tavola PT1.b restituisce, inoltre, una lettura interregionale condivisa, all'interno del tavolo di lavoro interregionale, con le altre Regioni del nord Italia (Liguria, Piemonte, Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Emilia Romagna) della matrice ambientale di riferimento. Essa deriva da una lettura condivisa dei diversi progetti di rete ecologica regionale e restituisce:

- gli elementi portanti del sistema ambientale ed ecologico riconosciuti nelle Core areas della Rete Natura 2000 e nei siti Unesco;
- i principali corridoi ecologici riconosciuti alla scala interregionale;
- le principali connessioni ecologiche transfrontaliere o riconosciute alla scala interregionale, compreso il sistema ambientale lineare del Po che collega trasversalmente tutta l'area padana.

### **Tavola PT2 "Territori di Lombardia: Sistemi territoriali, Ato e AGP"**

La Tavola PT2 *Territori di Lombardia: Sistemi territoriali, Ato e AGP* riconosce le differenti articolazioni territoriali alla luce delle quali il PTR legge e interpreta il territorio, in riferimento alle specifiche azioni o obiettivi da perseguire:

- i Sistemi Territoriali (della Montagna, dell'Appennino Lombardo e dell'Oltrepò Pavese, Pedemontano, della Pianura, delle Valli Fluviali e del Fiume Po, dei Laghi, eventualmente interrelati con il sistema territoriale metropolitano) assunti dal PTR per la declinazione di visioni progettuali o politiche di scala regionale;
- gli Ambiti Territoriali Omogenei, già individuati nel PTR integrato ai sensi della l.r. 31/2014, quali elementi di valore territoriale ed identitario assunti dal PTR per la declinazione dei criteri per la riduzione di consumo di suolo e per altre azioni di scala infraregionale;

- gli Ambiti Geografici di Paesaggio, individuati nel PVP alla luce dei caratteri naturali, geostorici e paesaggistici dei territori, per la declinazione di azioni, criteri e indirizzi per la valorizzazione del paesaggio lombardo.

### **Tavola PT3 “Connessioni infrastrutturali e ruoli della rete”**

La Tavola PT3 *Connessioni infrastrutturali e ruoli della rete* restituisce il significato, riconosciuto dal PTR, delle politiche e dei progetti infrastrutturali per la connessione internazionale, interregionale e infraregionale della Lombardia, anche quali opportunità per lo sviluppo e la coesione territoriale.

Le previsioni infrastrutturali assunte dalla programmazione regionale in corso sono poste in diretta relazione con il ruolo ad esse assegnato dalla programmazione europea (i *Corridoi TEN-T* e gli elementi di rete *Core* e *Comprehensive*), riconoscendo il carattere fondante, per la sostenibilità del sistema, della “rinascita ferroviaria” in corso e degli altri nodi strategici per la mobilità delle persone e delle merci (aeroporti, porti, centri intermodali). Questa riattribuzione di significato, all’interno di un quadro complessivo di lettura territoriale, della programmazione in corso è accompagnata dal riconoscimento della centralità delle reti immateriali (la comunicazione digitale), soprattutto per le aree marginali e fragili, necessaria per la ripartizione equa delle possibilità di sviluppo a tutti i territori della Regione.

Gli elementi restituiti nel quadro d’insieme della Tavola PT3 sono:

- i tre Corridoi della rete centrale dei trasporti Europea (Reno Alpi - Scandinavo-Mediterraneo - Mediterraneo) con l’individuazione delle infrastrutture lineari portanti dei sistemi viabilistici, ferroviari e delle vie d’acqua;
- il riconoscimento del ruolo centrale della ferrovia: la centralità di questo riconoscimento è assunta riconoscendo che il trasporto su ferro consente minori esternalità ambientali rispetto a qualsiasi altra modalità di trasporto e diviene un elemento inscindibile del nuovo paradigma di sostenibilità ambientale dei trasporti di medio-lunga percorrenza. L’enorme massa di beni generata dalla produzione e dal mercato di consumo lombardo deve infatti essere trasportata in maniera sicura, economica e sostenibile. La rete ferroviaria svolge, in questo senso, un ruolo fondamentale per il trasporto sostenibile delle merci. In particolare, come già previsto dal PTR vigente (come ripreso dal PRMT):
  - la rete ferroviaria AV/AC costituisce l’infrastruttura strategica di interconnessione tra le polarità europee e italiane garantendo alla Lombardia di restare al centro del sistema di relazioni qualificate dell’Europa;
  - il completamento degli interventi Alptransit (gallerie di base del Gottardo e del Ceneri, oltre a quella del Lotschberg), la realizzazione del Terzo Valico di connessione con il sistema portuale di Genova/Savona, il ruolo già assunto dai gateway intermodali di Milano (Melzo, Segrate, Milano Smistamento) per il retro-porto di La Spezia e, in misura minore, il potenziale collegamento con il sistema portuale dell’Alto Adriatico, pongono la Lombardia in uno dei baricentri del sistema logistico europeo e concorrono a questo obiettivo;
  - la Gronda Ferroviaria est Milano è, nel lungo periodo, necessaria a risolvere la problematica convergenza delle reti del ferro al nodo di Milano;
  - lo “shunt” di Brescia;

- i nodi del sistema aeroportuale, porta di accesso da e verso il mondo, distinguendo i ruoli che assumono nella programmazione europea e nazionale;
- i nodi intermodali delle merci (terminal intermodali, zone logistiche semplificate, infrastrutture doganali, elementi portanti della sostenibilità del trasporto merci e della competitività del sistema logistico nazionale e regionale, con gli elementi riconosciuti di relazione con la retro portualità di Genova gli altri porti mediterranei).

Se la Tavola PT3 consente di riconoscere, da un lato, i ruoli delle reti infrastrutturali alla scala regionale, quale lettura di dettaglio di quelle condivise alla scala interregionale (Tavola PT1.a), dall'altro lato consente di cogliere, in un quadro di riferimento vasto, l'insieme dei ruoli e dei significati che i territori possono assumere rispetto ai loro gradi di connessione con l'esterno della Regione (alla scala internazionale, nazionale, interregionale) o al suo interno. Essa, quindi, costituisce l'ausilio per le letture territoriali restituite dalla Tavola PT.4 "*Gerarchia insediativa: centralità e marginalità*" e dalla Tavola PT.5 "*Territori dell'attrattività*", ove il sistema policentrico e l'attrattività dei territori di Lombardia sono interpretati non solo rispetto a peculiarità già espresse dal territorio (ad esempio il grado di polarizzazione o le vocazioni lette per via analitica), ma anche rispetto ai ruoli potenziali che il sistema infrastrutturale può svolgere per il loro sostegno o il loro potenziamento, incidendo quindi in modo diretto sull'attribuzione di alcuni significati di progetto (ad esempio il rango degli elementi del sistema policentrico regionale).

#### **Tavola PT4 "Gerarchia insediativa: centralità e marginalità"**

La Tavola PT4 *Gerarchia insediativa: centralità e marginalità* riconosce gli elementi del sistema policentrico regionale (nonché le aree fragili del territorio).

Questa lettura e questo riconoscimento si fonda su un processo di progressiva analisi per l'implementazione progettuale:

- in via preliminare, riconoscendo le letture di scala transnazionale e nazionale restituite dalla tavola PT1.a (sui sistemi territoriali forti o fragili della Lombardia);
- successivamente riconoscendo il sistema storico di relazioni che articola il territorio regionale, già riconosciuto dal PTR del 2010 (Milano motore d'Europa, Il Sempione e Malpensa, le polarità della fascia prealpina, Varese, Como, Lecco, il triangolo Brescia-Mantova-Verona, Bergamo e la sua conurbazione, il triangolo Lodi-Crema-Cremona, la Lomellina e Novara, Sondrio e la Valtellina);
- successivamente, assumendo gli esiti delle analisi sui gradi di polarizzazione del territorio desunti dall'analisi degli spostamenti delle persone (elaborazione dei dati della matrice OD 2014);
- ulteriormente incrociando le potenzialità del territorio rispetto al sistema infrastrutturale e di connessione con il mondo e gli altri territori della regione o delle altre regioni contermini;
- infine, riconoscendo specifici ruoli che gli elementi del sistema policentrico possono svolgere ai diversi livelli di rango territoriale.

La Tavola individua, oltre al sistema di relazioni storiche:

- il sistema metropolitano lombardo, che costituisce la porta di accesso della Lombardia da e verso il mondo, l'epicentro economico finanziario e dell'innovazione culturale e tecnologica, l'elemento fondamentale del brand territoriale lombardo: in questo sistema emerge al rango più elevato Milano, con ruolo di traino di tutto il sistema Regione e principale competitor nella sfida mondiale tra metropoli e aree urbane;
- i poli di Brescia e dell'asse del Sempione che assurgono rilevanza a scala europea, per caratteri propri e il sistema di relazioni che li contraddistinguono;
- gli storici elementi ordinatori dei capoluoghi di provincia (Bergamo, Brianza, Como, Lodi, Mantova, Cremona, Pavia, Sondrio, Varese, Lecco) e alcuni sistemi territoriali di rilievo per l'intensità delle relazioni o per le funzioni territoriali svolte (la bassa Valseriana, Rho e il rhodense, il Vigevanese/Abbatense);
- la trama più fine delle centralità all'interno dei sistemi orografici e ambientali della Regione che svolgono ruoli fondamentali per l'organizzazione territoriale, partecipando al pari delle aree forti all'equilibrato e armonico assetto del territorio, con le specifiche vocazioni economiche, quelle del settore agro-alimentare, con il presidio e l'erogazione di servizi ecosistemici di scala regionale di supporto alla fruizione e al turismo;
- le ulteriori polarità di rango sub-regionale, fondamentali per l'erogazione di servizi e la strutturazione dei territori di Lombardia, che già l'Integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014 restituiva per il tramite degli Ambiti Territoriali Omogenei (Ato), elementi di relazione e identità del territorio regionale rispetto ai quali declinare la *territorializzazione* di indirizzi e azioni del PTR.

In chiave progettuale la Tavola richiama anche alcuni specifici elementi di organizzazione policentrica della Regione, riconoscendo:

- i sistemi turistici e identitari della montagna e dei grandi laghi;
- le centralità della "salute", rappresentato dall'insieme delle strutture (Ospedali, Istituti di ricovero, case di cura, ecc.) che determinano l'eccellenza regionale nel settore sanitario e dell'assistenza;
- le centralità della ricerca e dello sviluppo, per il tramite degli indicatori di concentrazione degli addetti in ricerca e sviluppo e delle strutture di Alta formazione (università, scuole di alta formazione, scuole di formazione post diploma, ecc.);
- le centralità ad alta intensità di conoscenza (per il tramite degli indicatori di concentrazione di addetti nei servizi ad alta intensità di conoscenza);
- le ulteriori centralità del sistema turistico, cui appartengono le città d'arte e cultura, quelle del turismo d'affari e quelle che attivano eventi di scala sovralocale legate anche al mondo della produzione e del saper fare lombardo;
- le aree deboli, restituite attraverso l'individuazione delle aree interne, definite dall'Agenzia per la coesione territoriale nazionale quali comuni periferici e ultra-periferici.

### **Tavola PT5 “Luoghi dell’attrattività”**

La tavola PT5 *Luoghi dell’attrattività* restituisce la sintesi dei principali elementi di attrattività dei territori di Lombardia.

Essa è da intendersi come una rappresentazione schematica dei caratteri di attrattività regionale, non sempre cartografabile sia in virtù del carattere immateriale di molti elementi di attrattività, sia per la natura spesso variabile e diversificata dei fattori che la determinano.

Così come per la Tavola PT4 il processo di riconoscimento dei caratteri di attrattività dei territori della Regione si fonda su un processo composito, di carattere analitico ma anche interpretativo, dei territori della Regione.

La Tavola ricostruisce un quadro di riferimento per le azioni di sostegno alle diverse componenti dell’attrattività regionale.

La lettura dell’attrattività regionale ripropone, come detto, il sistema policentrico regionale rappresentato (dalla tavola PT4) come elemento fondante dell’attrattività regionale, cui è chiaramente connesso (almeno per specifiche componenti dell’attrattività) il potenziale di accessibilità generato dal rango e dalla distribuzione delle infrastrutture, esistenti e programmate.

Ad esso è affiancato il riconoscimento degli ulteriori e variegati elementi di attrattività territoriale:

- i *Metadistretti* delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, il cui sviluppo può offrire enormi opportunità per promuovere una crescita sostenibile e diffusa, accrescendo notevolmente la circolazione del sapere e le possibilità di equa distribuzione delle opportunità di crescita sociale e individuale;
- i *Metadistretti* delle Biotecnologie alimentari, che vedono una particolare concentrazione nelle aree della pianura centro orientale, il cui sviluppo può offrire sostegno alle attività della produzione agricola lombarda;
- i *Distretti* della produzione manifatturiera, per come sedimentatisi e riconoscibili sul territorio, veri e territori del know how produttivo dei sistemi territoriali, da sostenere, promuovere e facilitare nelle loro attività per la tenuta dell’intero sistema economico regionale;
- i luoghi della ricerca (tra cui è evidenziato il Joint Research Center di Ispra) e dello sviluppo (restituiti anche per il tramite della concentrazione di addetti della manifattura *R&S oriented*), dell’Università e della conoscenza in campo culturale;
- i luoghi dell’attrattività per la Salute, anche qui rappresentato (come per la tavola PT4) dall’insieme delle strutture (Ospedali, Istituti di ricovero, case di cura, ecc...) che determinano l’eccellenza regionale nel settore sanitario e dell’assistenza;
- i luoghi dell’attrattività enogastronomica della regione, restituite per il tramite dei territori inseriti nei protocolli di qualità e denominazione enogastronomica (marchi IGT, IGP DOCG, DOP), che rappresentano anche un patrimonio di conoscenze e attività intimamente connesse ai territori, irriproducibili altrove;
- il sistema ambientale, turistico e identitario dei laghi e della montagna, città d’arte, località termali e siti Unesco e musei.

**Tavola PT6 “Rete ecologica regionale”**

La tavola PT6 restituisce il disegno della Rete Ecologica Regionale (RER) già definita ed assunta dal vigente PTR.

Il disegno di RER fornisce al PTR il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche ed un disegno degli elementi portanti dell’ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

**Tavola PT7 “Zone di preservazione e salvaguardia ambientale”**

La tavola PT7 restituisce le Zone di preservazione e salvaguardia ambientale riconosciute anche nel vigente PTR:

- Fasce fluviali del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po – PAI (DPCM 24 maggio 2001) (Fascia A o fascia di deflusso della piena, Fascia B o fascia di esondazione, Fascia C o area di esondazione per la piena catastrofica) delimitate nell’Elaborato 8 del PAI e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;
- Aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA (DPCM 27 ottobre 2017) (P3/H o area allagabile per la piena frequente, P2/M o area allagabile per la piena poco frequente, P1/L o area allagabile per la piena rara delimitate nelle mappe di pericolosità del PGRA (ambito territoriale Reticolo Principale) e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI;
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (delimitate nell’Allegato 4.1 all’Elaborato 2 del PAI) e soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI;
- Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Siti UNESCO;
- i corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali.

**Tavola PT8 “Spazi aperti metropolitan”**

La Struttura progettuale delineata nella Tavola PT8 *Spazi aperti metropolitan* è costruita a partire non solo da riconoscimento della rarità dei suoli liberi, ma anche dal riconoscimento della specificità morfologica, di relazione ed evolutiva, dell’area metropolitana pedemontana (Sistema Metropolitan), cui si affiancano le altre direttrici ad elevata antropizzazione presenti sul territorio regionale.

In sintesi, la Tavola di progetto degli Spazi aperti metropolitan restituisce:

- il riconoscimento del Sistema Metropolitan pedemontano, quale ambito del territorio regionale soggetto alle maggiori pressioni indotte dall’agglomerazione urbana. Il riconoscimento dell’area metropolitana, ai fini del progetto, pur sostanziandosi sulle analisi condotte per l’integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014 (in termini di indici di consumo di

suolo attuale e programmato) interpreta anche l'intensità del sistema di relazioni presenti sul territorio (tra popolazioni, attività economiche, infrastrutture e ambiente) e i processi evolutivi che li caratterizzano (sia in termini di pressioni sia, laddove noti, in termini di progetti in corso o programmati); anche per tale motivo la perimetrazione del Sistema metropolitano coincide con i limiti amministrativi dei comuni riconosciuti come afferenti all'area metropolitana pedemontana;

- il grado di rarità (espresso tramite l'indice di suolo libero di cui al PTR integrato alla L.r. n. 31/2014) e la frammentazione dei suoli liberi nelle aree del Sistema Metropolitano pedemontano; tale rappresentazione, pur non determinando ricadute dirette alla scala comunale (criteri dettati alla scala d'Ato), consente di evidenziare con forza evocativa il tema di progetto nel suo complesso, restituendo i gradi di criticità rilevabili sul territorio;
- le principali direttrici ad alta antropizzazione del territorio regionale, perlopiù riferibili ai sistemi conurbati delle valli alpine e prealpine;
- le *governance* di scala regionale (Parchi regionali) o locale (PLIS) già attive per la loro qualificazione;
- gli areali di programmazione della rigenerazione di scala territoriale del PTR integrato alla L.r. n. 31/2014, quali elementi di riferimento per il raccordo tra le politiche di riqualificazione urbana e di valorizzazione degli spazi aperti, tra loro interconnessi e interrelati per una effettiva riconciliazione ecologica del territorio;
- i sistemi di accessibilità e di fruizione del territorio, con particolare riferimento alle direttrici ciclabili e della mobilità dolce di livello regionale e sovregionale (Eurovelo, Bicalta, rete ciclabile regionale);
- il sistema dei Navigli Lombardi e dei canali di rilevanza paesistica, non solo quali elementi di priorità di salvaguardia e tutela degli elementi connotativi del territorio, ma anche quali veri e propri elementi attorno ai quali organizzare il progetto di qualità dei sistemi urbanizzati, ove il sistema ambientale e fruitivo penetra apportandovi naturalmente qualità;
- gli areali di valenza paesistica dei laghi, nelle porzioni a contatto con i sistemi conurbati, pertinenti laddove in contatto con il sistema degli spazi aperti metropolitani e dei sistemi conurbati di fondovalle;
- la rete delle infrastrutture programmate con l'indicazione delle relative fasce di mitigazione e compensazione ambientale per individuare interventi di ricostruzione, ricucitura e permeabilità ambientale e paesistica, ambiti privilegiati delle azioni di scala sovralocale.

Nei box della Tavola, sono evidenziati:

- la distribuzione, sul territorio regionale, degli areali della programmazione per la rigenerazione di scala territoriale del PTR. La lettura interrelata con i sistemi morfologici della regione consente di leggere con immediatezza ed evocativamente (più che nella tavola principale) il forte peso degli areali di programmazione territoriale della rigenerazione all'interno dell'area metropolitana regionale;
- la Rete Ecologica Regionale, che consente di cogliere con immediatezza sia gli elementi di relazione dell'area metropolitana con il nucleo della struttura ecologica di scala regionale e

l'individuazione dei corridoi ad alta antropizzazione della RER, presenti soprattutto in territorio montano;

- la rete ciclabile di scala regionale (Eurovelo, Bicalta, rete di scala regionale) già restituita (ma con minor immediatezza) dalla tavola principale.

### **Tavola PT9 "Vulnerabilità e rischi"**

La Tavola PT9 *Vulnerabilità e rischi* individua i principali fattori di vulnerabilità e di rischio legati agli impatti.

L'aspetto più innovativo della tavola di progetto è rappresentato da un primo approccio sperimentale, proposto dal PTR, per valutare la vulnerabilità del territorio lombardo rispetto alle isole di calore urbane, uno degli impatti più rilevanti, nelle aree antropizzate, che deriva dal cambiamento climatico. La possibilità di individuare, attraverso una metodologia quantitativa e spazialmente esplicita, questo tipo di vulnerabilità, assume un'importanza fondamentale nelle strategie di adattamento, soprattutto in considerazione del progressivo e costante "inurbamento" della popolazione e della particolare fragilità dei contesti urbani rispetto a tale fenomeno. I dettagli della metodologia di calcolo sono riportati nell'allegato di Analisi della proposta di revisione del PTR.

Nei box della tavola, sono inoltre evidenziati diverse tipologie di pericolosità e rischi che insistono sul territorio regionale:

- Pericolosità da eventi alluvionali, mediante la rappresentazione delle aree allagabili, definite nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Rischio idrogeologico, determinato all'interno del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi (PRIM);
- rischio sismico, determinato all'interno del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi (PRIM);
- rischio radon, determinato all'interno del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi (PRIM);
- rischio dominante, determinato all'interno del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi (PRIM).

### **Tavola PT10 "Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione"**

Le tavole PT9 rappresentano l'insieme dell'apparato cartografico di progetto del PTR integrato alla L.r. n. 31/2014 oggi vigente.

Nello specifico:

- la Tavola PT10.1 rappresenta i gradi di criticità del "Suolo utile netto";
- La Tavola PT10.2 "Valori paesistico-ambientali" restituisce il sistema dei valori ambientali della Regione in relazione ai livelli di criticità del suolo utile netto, consentendo di leggere i possibili conflitti, esistenti o insorgenti, tra i processi di consumo di suolo e la struttura ambientale della Regione;

- la Tavola PT10.3, *“Qualità agricola del suolo utile netto”* restituisce il sistema dei valori agronomici della Regione in relazione ai livelli di criticità del suolo utile netto, consentendo in tal modo di leggere i possibili conflitti, esistenti o insorgenti, tra pressione insediativa, sistema rurale e qualità agronomica dei terreni, così come indicata nella Tavola B di analisi;
- la Tavola PT10.4 *“Strategie e sistemi della rigenerazione”* individua gli Areali di programmazione della rigenerazione territoriale sulla base dei valori del suolo utile netto, dell'indice di urbanizzazione, dell'incidenza a scala comunale delle aree da recuperare rispetto al suolo urbanizzato, del ruolo svolto dai Comuni capoluogo o da alcuni Comuni classificati come polarità di livello provinciale con popolazione superiore ai 10.000 abitanti (desunte dai PTCP vigenti);
- le tavole provinciali PT10.5 illustrano il processo complessivo del PTR, mostrando come dalle specificità degli Ato (rappresentate nelle tavole A e B di analisi) e dall'individuazione dei processi urbanizzativi in corso e previsti (tavole C di analisi), si è giunti a definire le scelte progettuali e a indicare i criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per ogni Ato, così come a specificare le soglie provinciali di riduzione del consumo di suolo.

#### 4.3.5.2 Cartografia di Piano: tavole di analisi

Nelle tavole di analisi sono selezionati gli elementi identitari che ne connotano la qualità ambientale, paesaggistica e insediativa.

Le tavole derivano dall'apparato cartografico di analisi del PTR integrato alla L.r. n. 31/2014 oggi vigente.

Con l'ausilio di cartografie di analisi, si sono indicati, a partire dal PTR vigente, dal PPR, dal PRMT, dai PTR e dai PTCP, gli elementi che rappresentano i sistemi di valori ambientali, paesaggistici, agronomici e insediativi su cui si sono fondate le scelte di progetto del PTR e i criteri di indirizzo per gli strumenti di governo del territorio subordinati.

Il quadro di analisi è quindi composto da dodici tavole che restituiscono, interpretandolo, il sistema di conoscenza relativamente a:

- la morfologia e gli elementi che costituiscono la struttura fisica del territorio regionale (tavola A1), quali i rilievi alpini, prealpini e appenninici, i ghiacciai, i laghi, i fiumi, la rete irrigua, i fontanili, i boschi, gli argini maestri del fiume Po;
- gli elementi di valore emergenti (tavola A2), con i quali si sono intesi i principali valori ambientali del territorio regionale tra cui il progetto di Rete Ecologica Regionale, gli elementi della Rete Natura 2000, i parchi naturali, nazionali, regionali, le zone umide riconosciute dalla Convenzione di Ramsar, i parchi locali di interesse sovracomunale e i principali elementi di valore paesaggistico desunti dal PPR;
- gli elementi identitari del sistema rurale (tavola A3), individuati attraverso le categorie colturali che maggiormente connotano il paesaggio o che partecipano a declinare il ruolo multifunzionale del sistema rurale o che si insediano su aree marginali e che dunque esprimono un valore rispetto alla capacità di presidiare il suolo non urbanizzato rispetto alle pressioni insediative;

- gli elementi originari della struttura territoriale (tavola A4) ossia la struttura storica e testimoniale del sistema insediativo rapportata alla conformazione e allo sviluppo del sistema insediativo attuale;
- l'evoluzione dei processi insediativi (tavola A5) rappresentati alle soglie temporali 1954, 1980, 2000 e 2012;
- la densità e i caratteri insediativi (tavola A6) che rappresentano la distribuzione territoriale della residenza (descritta anche in termini di densità abitativa), delle attività economiche (terziario, commercio e manifattura) e dei servizi, anche in rapporto ai poli regionali e alle direttrici di sviluppo storico;
- il sistema infrastrutturale esistente e di progetto (tavola A7) desunto dal PRMT recentemente approvato;
- le polarità dei PTCP e il sistema di relazioni (tavola A8) desunti della matrice regionale Origine/Destinazione 2014, e finalizzati a rappresentare gli areali di gravitazione degli spostamenti di persone verso i capoluoghi provinciali (poli PTR) e verso i poli di scala provinciale individuati dai PTCP. Il dato rappresentato è quello degli spostamenti giornalieri totali di persone per motivi di lavoro, studio o altra motivazione;
- la qualità dei suoli agricoli (tavola B) in cui si evidenziano le caratteristiche qualitative dei suoli "utili" per le attività agricole classificati secondo l'attribuzione dei valori di qualità "alta", "moderata" o "bassa" in base ai seguenti elementi:
  - classificazione dei suoli tramite il metodo Metland (Metropolitan Landscape Planning Model, con classi di qualità "alta", "media" e "bassa"), in cui l'attribuzione dei gradi di qualità avviene sulla base di giudizi agronomici afferenti a livello di produttività, possibilità di condurre lavorazioni meccaniche, accessibilità, condizioni di acclività e ad altre caratteristiche del substrato coltivabile;
  - attribuzione della classe di qualità "alta" alle colture di carattere identitario individuate nella tavola A3 e alle aree destinate alle coltivazioni biologiche e alle produzioni DOP, IGT, ecc.;
- la superficie urbanizzata e la superficie urbanizzabile (tavola C1) desunte dall'analisi dei 1.500 PGT presenti nelle banche dati regionali al 31/8/2016; in cui la superficie urbanizzata e urbanizzabile sono costituite da: nuclei di antica formazione, ambiti del tessuto consolidato, ambiti soggetti a pianificazione attuativa, servizi comunali e sovracomunali, impianti tecnologici, infrastrutture di viabilità e trasporto, ambiti di discarica e di cava (questi ultimi solo per le parti interessate dall'escavazione) esistenti e di progetto;
- la caratterizzazione degli Ambiti di trasformazione (tavola C2) del DdP dei PGT ossia l'analisi degli ambiti di trasformazione differenziati sia in base alla destinazione d'uso prevalente (residenziale o per altre funzioni urbane), che in base all'occupazione di superficie urbanizzata o non urbanizzata;
- l'incidenza della rigenerazione su suolo urbanizzato (tavola C3) che esprime la distribuzione territoriale delle aree da recuperare (desunte dalle banche dati regionali relative alle aree dismesse, ai siti contaminati e ai siti potenzialmente contaminati - banca dati AGISCO) e la classificazione dei Comuni rispetto all'incidenza che queste aree hanno sull'urbanizzato, espressa in percentuale.

#### 4.3.6 Obiettivi prioritari

Il PTR costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio (art. 19 comma 1, L.r. n. 12/2015 e s.m.i.). L'assunto della legge implica che ciascun atto che concorre a vario titolo e livello al governo del territorio in Lombardia deve confrontarsi con il sistema di obiettivi del PTR.

L'assunzione degli obiettivi di PTR all'interno delle politiche e delle strategie dei diversi piani deve essere esplicita e puntualmente riconoscibile con rimandi diretti.

Le politiche promosse dal Piano regionale trovano infatti attuazione a vari livelli e mediante la pluralità di azioni, che i diversi soggetti (Comuni, Città Metropolitana, Province e Regione in primis) mettono in atto avendone condivisa la linea strategica; questo potenzia in particolare il ruolo e le responsabilità degli attori territoriali di livello locale che diventano soggetti di forte collaborazione con la Regione.

Perché la valenza programmatica del Piano acquisti operatività, è necessario che la traduzione delle strategie in politiche a livello regionale venga accompagnata da una declinazione anche a livello locale delle medesime.

Per la costruzione degli atti di governo del territorio, e della Valutazione Ambientale prevista per i piani, il PTR costituisce pertanto quadro di riferimento.

In particolare, la compatibilità al PTR è fondata su:

- la coerenza fra la visione strategica e gli obiettivi del PTR e gli obiettivi degli altri atti di pianificazione;
- l'espressa articolazione alla scala locale del sistema di lettura e interpretazione del territorio proposta nel PTR (sistemi territoriali, Ato, Agp) che poi orienta la definizione di Criteri e indirizzi per la pianificazione, nonché l'esplicito confronto con i temi di pianificazione declinati nel relativo elaborato;
- il concorso degli strumenti di governo del territorio all'attuazione dei Progetti strategici;
- la corretta assunzione nei PGT degli Obiettivi prioritari di interesse regionale quali:
  - i poli di sviluppo regionale, ovvero dei poli di livello superiore, europeo, regionale e provinciale;
  - le zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
  - la realizzazione di prioritarie infrastrutture e di interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, nonché la realizzazione di infrastrutture per la difesa del suolo;
  - gli obiettivi regionali di riduzione del consumo del suolo, con riferimento ai relativi criteri.

Inoltre, ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, nonché della riduzione e prevenzione dei rischi e delle vulnerabilità territoriali, anche in riferimento alle misure di adattamento al cambiamento climatico, il PTR costituisce quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio, anche mediante l'utilizzo degli strumenti informativi e con riferimento al SIT Integrato e indica gli indirizzi per il riassetto del territorio. Per quanto attiene la strategia e la disciplina paesaggistica, il PTR integra nel sistema degli obiettivi le grandi priorità e linee

di azione regionale, che declina puntualmente all'interno della sezione Progetto di valorizzazione del paesaggio.

Il PTR identifica, pertanto, gli elementi essenziali di assetto del territorio regionale, nonché gli obiettivi prioritari con riferimento all'art. 20, comma 4, della L.r. n. 12/2005 e s.m.i. che recita: *“Le previsioni del PTR concernenti gli obiettivi regionali di riduzione del consumo del suolo, la realizzazione di prioritarie infrastrutture e di interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, nonché inerenti all'individuazione dei principali poli di sviluppo regionale e delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale, espressamente qualificate quali obiettivi prioritari di interesse regionale o sovraregionale, prevalgono sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali di cui alla l.r. 86/1983, non costituenti parchi naturali o aree naturali protette secondo la vigente legislazione”*.

Ai sensi del combinato disposto dei suddetti commi dell'art. 20 e del comma 8 dell'art. 13 della L.r. n. 12/2005, qualora nel Piano Territoriale Regionale vi siano determinazioni che devono obbligatoriamente essere recepite dai Comuni nel documento di piano del PGT, questi sono tenuti alla trasmissione alla Regione degli atti del PGT, o sue varianti, a seguito dell'adozione e contestualmente al relativo deposito. La Regione, garantendo il confronto con il Comune interessato, valuta la compatibilità del documento di piano con il PTR, nonché con le disposizioni prevalenti di cui sopra. L'elenco dei Comuni tenuti alla trasmissione alla Regione degli atti del PGT è riportato nella sezione Strumenti Operativi del PTR.

Inoltre, con riferimento all'art. 102 bis della medesima legge regionale *“Per ciascuna delle infrastrutture per la mobilità qualificate nel PTR come obiettivi prioritari di interesse regionale ai sensi dell'articolo 20, comma 4, è istituito un corridoio di salvaguardia urbanistica volto a preservarne le condizioni di realizzabilità tecnica ed economica, ovvero di fruibilità prestazionale e sicurezza della circolazione, rispetto a previsioni di trasformazione o utilizzo del suolo fisicamente o funzionalmente interferenti con le infrastrutture stesse. La misura di salvaguardia di cui al precedente periodo è apposta con l'approvazione del PTR o di relative varianti o aggiornamenti, di cui agli articoli 21 e 22, in riferimento al livello progettuale e al dimensionamento del corridoio indicati nel PTR.”*

A partire dalla lettura dei territori, in linea con i pilastri e gli obiettivi, il PTR identifica pertanto i seguenti **Obiettivi prioritari**, quali elementi ordinatori dello sviluppo e della organizzazione territoriale su cui incentrare prioritariamente l'azione regionale:

- i **poli di sviluppo regionale**: costituiscono i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della Regione (vd. Tav. PT4 e PT5);
- le **zone di preservazione e salvaguardia ambientale**: sono gli ambiti e i sistemi per la valorizzazione e la tutela delle risorse regionali, che consentono di dotare la Regione di un territorio di qualità, preconditione per incrementare la competitività regionale (vd. Tav. PT7);
- le **Infrastrutture prioritarie**: costituiscono la dotazione di rango nazionale e regionale, da sviluppare progettualmente, nell'ottica di assicurare la competitività regionale, valorizzare le risorse e consentire ai territori di sviluppare le proprie potenzialità, e sono composte da:
  - le Infrastrutture e interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità (elencate e previste dal PRMT);
  - i Corridoi di salvaguardia urbanistica di cui all'art. 102bis della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.;
  - le Infrastrutture per la difesa del suolo, finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico.

## 4.4 Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo

Il Progetto di valorizzazione del paesaggio rivede, aggiorna e sostituisce i contenuti paesaggistici del Piano Territoriale Regionale – Piano Paesaggistico Regionale, approvato con d.c.r. n. 951/2010, con la finalità di migliorarne i contenuti e le disposizioni per renderlo più efficace, introducendo una componente progettuale e strumenti orientati ad una maggiore operatività finalizzati a supportare gli enti locali nei loro compiti di attuazione del piano.

### 4.4.1 Obiettivi della proposta di Progetto

IL 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.

### 4.4.2 Struttura e contenuti della proposta di PVP

Di seguito si riporta la struttura finale della proposta di PVP:

- Relazione;
- Disciplina per la tutela e valorizzazione del paesaggio;
- Cartografia progettuale;
- Ambiti Geografici di Paesaggio (57 schede AGP);
- Aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico (65 schede);
- Quadro conoscitivo;
- Repertori.

#### 4.4.2.1 Relazione

La Relazione illustra i contenuti e la struttura del PVP, gli obiettivi e le strategie generali e gli elementi innovativi del PVP; descrive la metodologia di costruzione del progetto di Rete Verde Regionale e del Quadro Conoscitivo. Ha il compito di raccordare le varie parti che compongono il PVP al Piano Territoriale Regionale (PTR), di cui costituisce uno dei pilastri, ponendosi quale navigatore che accompagna alla comprensione e all'utilizzo del PVP.

La Relazione è strutturata in quattro parti:

- 1) la prima parte illustra i principi fondanti la proposta di PVP con particolare riferimento:
  - agli obiettivi perseguiti,
  - sugli stimoli derivanti dai caratteri del contesto paesaggistico sociale ed economico lombardo,
  - al ruolo del PVP, quale strumento con cui Regione Lombardia persegue obiettivi coordinati e integrati di tutela e valorizzazione del paesaggio, nell'accezione assunta dalla CEP e dal Codice "Beni dei culturali e del paesaggio";
- 2) la seconda parte illustra la struttura del PVP e, in modo sintetico, il sistema di contenuti, apparati e strumenti che lo compongono;
- 3) la terza parte elenca e illustra la Rete Verde Regionale, che il PVP definisce ed identifica, quale infrastruttura di progetto finalizzata alla ricomposizione e valorizzazione del paesaggio lombardo;
- 4) la quarta parte illustra la cartografia e le modalità di costruzione del quadro conoscitivo.

#### 4.4.2.2 Disciplina per la tutela e valorizzazione del paesaggio

La Disciplina contiene l'insieme degli obiettivi, direttive, prescrizioni ed indirizzi per la tutela e la valorizzazione del paesaggio in Lombardia. Dipende fortemente dalla configurazione del PVP, degli strumenti per l'attuazione e dalla modalità di gestione e aggiornamento del Progetto.

Il primo passo è stato quello di rivedere le norme attuali in modo da:

- impostare l'articolazione dell'apparato disciplinare distinguendo chiaramente: obiettivi, direttive, prescrizioni e indirizzi e criteri per l'attuazione,
- costruire una disciplina allineata alla Lr. 12/2005 e solida dal punto di vista giuridico,
- rendere le norme aderenti al codice dei beni ambientali e paesaggistici, e in particolare le tutele ex art. 136 e ex art. 142, introducendo anche specifici obiettivi e disciplina di tutela.

La revisione degli strumenti regolativi vuole fornire un quadro completo della disciplina, individuando in modo chiaro gli strumenti prescrittivi e gli strumenti di carattere proattivo, volti a stimolare politiche efficaci di valorizzazione.

La nuova disciplina è volta a “mettere ordine” e a dare visibilità agli strumenti già esistenti, che possono essere utili all’attuazione degli obiettivi del PVP, quali linee guida, modalità per la pianificazione comunale, ecc., oltre che a integrarli, ove necessario.

Nella sua formulazione finale, la disciplina contiene l’insieme degli obiettivi, le direttive, le prescrizioni e gli indirizzi per la disciplina del paesaggio in Lombardia:

- **Obiettivi:** le finalità per la tutela, la valorizzazione e la promozione del paesaggio individuate dal PVP;
- **Indirizzi:** le indicazioni con carattere orientativo e i criteri per il governo del territorio e la tutela/valorizzazione del paesaggio rivolte alla pianificazione settoriale, territoriale ed urbanistica alle diverse scale;
- **Direttive:** le previsioni vincolanti che devono essere osservate nella pianificazione settoriale, territoriale e urbanistica al fine di garantire la tutela, valorizzazione e promozione paesaggistica;
- **Prescrizioni:** le regole cogenti ed immediatamente prevalenti ai sensi dell’art. 143, comma 9, del Codice, con diretta efficacia conformativa sul regime giuridico dei beni paesaggistici e delle componenti oggetto del piano, che regolano gli usi ammissibili e disciplinano le trasformazioni consentite e prevalgono sulle disposizioni eventualmente incompatibili contenute negli strumenti urbanistici o di pianificazione territoriale e settoriale vigenti e dei relativi strumenti di attuazione; in base all’articolo 145, comma 4, del Codice, i limiti di proprietà eventualmente derivanti da tali prescrizioni non sono oggetto di indennizzo.

#### 4.4.2.3 Cartografia progettuale

La Cartografia progettuale consiste in 3 tavole che contengono le scelte di pianificazione:

- Tavola PR 1 Paesaggi di Lombardia - Individuazione degli Ambiti Geografici di Paesaggio (scala 1:300.000);
- Tavola PR 2 Elementi qualificanti il paesaggio lombardo (scala 1:300.000 - 1:100.000);
- Tavola PR 3.1- PR 3.2 Rete Verde Regionale (scala 1: 300.000 - 1: 100.000).

Le tavole progettuali sono direttamente collegate alla disciplina in modo che ad ogni elemento cartografato corrisponda ad un articolo specifico; in particolare tre sezioni distinte sono state dedicate:

1. agli elementi assoggettati a tutela ai sensi del Codice (art.136 e 142 del D.Lgs 42/2004)
2. agli ambiti ed elementi per i quali il piano stesso prevede la valorizzazione paesaggistica (elementi qualificanti il paesaggio lombardo).
3. I contenuti per i quali obiettivi e azioni sono finalizzate alla promozione paesaggistica (rete verde regionale).

I contenuti progettuali del PVP, sostanziati dalle norme, sono volti a fornire supporto alla pianificazione del paesaggio alle diverse scale, riguardano la definizione e individuazione di elementi e ambiti strutturali del paesaggio lombardo e specificatamente di:

- Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP), una sotto-articolazione degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO);
- matrici storico morfologiche del sistema insediativo e le relazioni tra le componenti dei sistemi ambientali e di paesaggio;
- elementi e caratteri del paesaggio agrario;
- rete verde;
- processi di trasformazione e antropizzazione.

All'interno della revisione degli strumenti, le attività prevedono anche il chiarimento delle finalità e dei contenuti attribuiti alla Rete Verde Regionale nei confronti della Rete Ecologica, Regionale, aspetto che, attualmente, non risulta risolto e genera confusione tra gli utenti dei Piani.

#### 4.4.2.4 Ambiti Geografici di Paesaggio

Gli AGP sono 57 e rappresentano aggregazioni di comuni che danno origine agli ambiti omogenei precedentemente individuati nella proposta di revisione del Piano Territoriale Regionale ai sensi della L.r. 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato" (comm. 2, art. 2). La scelta di non appesantire le geografie del territorio lombardo con nuovi ambiti, ha una finalità operativa radicata negli obiettivi di facilitazione espressi già dalle prime fasi di elaborazione del Piano.

Gli AGP sono individuati su tutto il territorio regionale e 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.

Le schede sono uno strumento sintetico per la pianificazione e la progettazione paesaggistica da destinare agli enti/attori che applicheranno il PVP a tutte le scale. Uno strumento che mette in relazione le conoscenze acquisite negli anni sul paesaggio e le nuove analisi svolte per il presente Progetto.

Gli AGP sono dunque strumenti operativi e attuativi del PVP nonché il riferimento prioritario per:

- la definizione del quadro conoscitivo dei Piani di Governo del Territorio dei Comuni e per l'elaborazione della Carta condivisa del paesaggio comunale (CCP);
- la definizione di contenuti paesaggistici condivisi e/o coordinati alla scala comunale qualora i Comuni costituiscano tra loro consorzi o concludano convenzioni aventi ad oggetto la

pianificazione complessiva e coordinata dei rispettivi territori, ai sensi dell'art.13 comma 14 della l.r. 12/2005;

- la definizione dei contenuti paesaggistici di base per l'adeguamento paesaggistico dei PTCP, PTM e PTC dei Parchi Regionali e delle aree protette;
- l'azione coordinata delle Commissioni per il paesaggio istituite a livello locale, anche nelle forme consortili e associative previste dall'art. 81 della l.r. 12/20015.

Le schede sono introdotte da un documento che individua e descrive i Paesaggi di Lombardia, già riportati nella tavola PR.1.

#### 4.4.2.5 Aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico

Gli ambiti tutelati ai sensi dell'art 136 del D.Lgs. n.42/2004 s.m.i. sono considerate un elemento portante della pianificazione regionale, da considerare in modo coordinato ed integrato con l'intero sistema delle tutele di livello statale, sovranazionale e regionale, sia di carattere paesaggistico che naturalistico, oltre che monumentale.

L'analisi delle numerose tutela vigenti in Lombardia ha portato alla decisione di procedere ad aggregare gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico sulla base di:

- caratteri paesaggistici, territoriali o di prossimità geografica, con particolare riferimento alle "bellezze di insieme". Sono state individuate 54 aggregazioni di tipo geografico;
- tipologie di immobili e aree di valore paesaggistico con caratteristiche tipologiche assimilabili (parchi e giardini, bellezze geologiche, rocchi, alberi monumentali, ecc.), che comprendono prevalentemente "bellezze individue". Sono state individuate 54 aggregazioni tipologiche.

Per ogni aggregazione è redatta una scheda, per un totale di 65 schede, che contiene indirizzi generali per l'orientamento della pianificazione locale e per l'attività dei soggetti competenti in materia paesaggistica; tali indirizzi sono finalizzati alla gestione coordinata di aggregati di beni contigui ed omogenei per caratteristiche paesaggistiche (art. 136 comma 1, lettere c) e d) e per raggruppamenti tipologici (art. 136 comma 1, lettere a) e b) del Codice.

I criteri di insieme di gestione sono finalizzati:

- alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare

attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

#### 4.4.2.6 Quadro Conoscitivo

Il Quadro Conoscitivo (QC) contiene la componente conoscitiva/interpretativa del paesaggio lombardo. Le tavole del Quadro Conoscitivo che consistono in 6 famiglie di elaborati cartografici, pubblicati alla scala di rappresentazione 1:300.000, che affrontano 6 temi di approfondimento per la costruzione del quadro conoscitivo relativo ai valori e alle problematiche del paesaggio regionale:

- Tavola 1.1 Fasce di paesaggio;
- Tavola 2.1 Sistema della naturalità;
- Tavola 2.2 Sistema del paesaggio antropico;
- Tavola 2.3 Sistema idro-geo-morfologico;
- Tavola 2.4 Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati;
- Tavola 3.1 Habitat Quality;
- Tavola 3.2 Valori del paesaggio agrario;
- Tavola 3.3 Valori del paesaggio antropico;
- Tavola 4.1 Trasformazioni d'uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2012;
- Tavola 4.2 Pressioni insediative. Previsioni urbanizzative negli strumenti di pianificazione vigenti e negli accordi di programmazione territoriale;
- Tavola 4.3 Livelli di impermeabilizzazione dei suoli;
- Tavola 4.4 Intensità delle trasformazioni d'uso del territorio;
- Tavola 5.1 Degrado: fattori potenziali e attivi;
- Tavola 5.2 Elementi di minaccia per gli ambiti agricoli: processi di semplificazione, degrado e abbandono;
- Tavola 6.1 Territori d'attenzione: densità delle pressioni sul paesaggio;
- Tavola 6.2 Classi di valore paesaggistico;
- Tavola 7.1 Beni tutelati per legge.

La riorganizzazione del "quadro delle conoscenze", che si avvale di elementi specifici del paesaggio (Elementi costitutivi ed identificativi) attraverso un aggiornamento e riordino dei dati presenti. L'obiettivo specifico di tale intersezione è di restituire delle rappresentazioni del territorio per aree, riferimenti comuni all'intera pianificazione territoriale di livello regionale.

A tale proposito, il PVP si propone di operare una sistematizzazione del materiale documentale e cartografico, agevolandone l'accesso da parte degli utenti attraverso la consultazione on e off-line. Il

vigente PPR, presenta oggi una significativa sovrapposizione di contenuti e di indirizzi/prescrizioni all'interno dei diversi materiali documentali. Questi materiali, inoltre, risultano disomogenei dal punto di vista del linguaggio adottato al punto che spesso il piano risulta, anche per queste ragioni, di difficile applicazione.

#### 4.4.2.7 Repertori

I Repertori individuano i beni e gli elementi di valore paesaggistico di rilevanza regionale; il documento è uno strumento di conoscenza e di supporto per la valorizzazione e promozione paesaggistica del territorio lombardo con particolare riguardo allo sviluppo della Rete Verde Regionale di cui alla Parte 1, Titolo II, Capo IV della disciplina.

I repertori che consistono in una accurata illustrazione e catalogazione degli elementi paesaggistici di rilevanza regionale (percorsi panoramici, tracciati guida paesaggistici, belvedere e visuali sensibili, punti di vista sul paesaggio lombardo).

## 4.5 Confronti svolti e contributi pervenuti

Il presente Paragrafo sintetizza i diversi percorsi di condivisione svolti nella fase di costruzione della proposta di revisione del Piano.

Il processo di costruzione integrata del PTR-PVP e della sua Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata accompagnata da un percorso di partecipazione che ha coinvolto enti istituzionali, esperti e altri portatori di interesse, anche nelle loro forme aggregative e di rappresentanza.

Nella prassi regionale il processo partecipativo è costituito da:

- incontri istituzionali, le Conferenze di Valutazione (CdV) riservati agli Enti territoriali e ai soggetti competenti in materia ambientale. Tali incontri sono articolati in due momenti: la 1° CdV, tenutasi in data 15 ottobre 2014, in seguito alla pubblicazione dei Documenti preliminari per la revisione del PTR-PPR e per la VAS (Documento di Scoping); la 2° CdV finale si svolgerà in seguito alla pubblicazione della proposta di Piano e di Rapporto Ambientale (VAS);
- incontri aperti al pubblico (percorso partecipativo degli stakeholder e del pubblico), con momenti di confronto a cui hanno partecipato i diversi portatori di interesse. Anch'esso è articolato in due sedute plenarie (i forum di apertura e di chiusura), svolti a seguito delle CdV.

Oltre ai forum pubblici plenari, altri momenti dedicati al confronto tra stakeholders, esperti di Paesaggio, Regione Lombardia ed estensori de Piano e della VAS, si sono svolti nella forma del workshop.

Per l'esame nel dettaglio dei contenuti e delle osservazioni emerse durante gli incontri si rimanda all'**Allegato 01**.

### **Calendario degli incontri svolti**

Nel seguito si riporta il calendario degli incontri svolti.

#### **15 ottobre 2014 - primo Forum Pubblico e prima Conferenza nell'ambito del percorso di VAS**

Hanno partecipato all'incontro i rappresentanti degli Enti, Associazioni, stakeholders territorialmente interessati e cittadini.

L'incontro è avvenuto a seguito del deposito per la consultazione (8 agosto 2014) della proposta preliminare della sezione paesaggistica di Piano ed il relativo documento di Scoping VAS. Obiettivo era presentare il processo e i contenuti dei documenti preliminari, nonché raccogliere contributi metodologici, elementi di attenzione e approfondimento e pareri dai soggetti intervenuti.

Al termine della sessione alcuni degli intervenuti hanno potuto formulare prime osservazioni e proposte per il proseguo dei lavori di Piano/VAS.

Workshop di approfondimento “sul piano paesaggistico regionale e la qualità dei paesaggi lombardi”

Quattro workshop di approfondimento divisi in giornate differenti a seconda delle tematiche affrontate:

- novembre 2014 - Periurbano: inerente i temi del periurbano, degli spazi liberi residuali e degli spazi agricoli in prossimità delle aree urbane;
- 26 novembre 2014 - Montagna: inerente il patrimonio diffuso caratterizzante lo spazio alpino per cui il Piano deve favorire la messa in valore. Un altro tema prioritario trattato è il conflitto tra abbandono e valorizzazione del territorio;
- 4 dicembre 2014 - Laghi: inerente il tema della gestione del rapporto tra tutela e sviluppo del territorio (elementi naturali di particolare sensibilità per cui è necessario prestare attenzione ad alcuni fenomeni cui sono sottoposti che possono influire sulla qualità degli spazi lacuali);
- 4 dicembre 2014 - Pianura Agricola: inerente gli elementi problematici dei territori della pianura agricola, e dei paesaggi agrari tradizionali per poter comprendere come considerarli al meglio all'interno della sezione paesaggistica di Piano.

Ai workshop hanno partecipato circa un centinaio di stakeholder selezionati:

- ricercatori, professionisti ed operatori, selezionati sulla base della loro autorevolezza, del ruolo assunto nel territorio di riferimento, in quanto portatori di conoscenze, competenze ed esperienze riguardo al tema oggetto del workshop;
- rappresentanti delle varie DG regionali, delle Province, dei Parchi regionali;
- aggregazioni di gruppi d'interesse/associazioni (INU, CIA, FAI, Italia Nostra, WWF).

25 e 26 novembre 2015 - Incontri tecnici con i referenti provinciali e la Città Metropolitana

Sono stati effettuati con lo scopo di:

- presentare la proposta metodologica per la sezione paesaggistica di Piano, la nuova struttura e i contenuti, nonché lo stato di avanzamento;
- stimolare il confronto tra Regione Lombardia ed Enti per far emergere le questioni rilevanti e necessarie alla costruzione di una sezione paesaggistica di efficace e applicabile.

Al termine dell'incontro è stata presentata una serie di domande al fine di stimolare il confronto con i tecnici presenti. La fase di confronto finale ha visto l'intervento delle Province di:

Bergamo, Brescia; Mantova e Sondrio, durante la mattina del 25 novembre 2015;

- Cremona e Lodi, durante il pomeriggio del 25 novembre 2015;
- Varese, Lecco e Como, durante la mattina del 26 novembre 2015;
- Monza e Brianza, Pavia e la Città Metropolitana di Milano, durante il pomeriggio del 26 novembre 2015.

### Forum territoriali per la VAS

Si è trattato di momenti di confronto organizzati al fine di rendere più produttivo l'ascolto e il recepimento di osservazioni da parte dei territori sulla base delle fasce di paesaggio individuate dalla redigenda proposta della sezione paesaggistica di Piano.

I forum sono stati organizzati nel modo seguente:

- Forum territoriali – tre incontri effettuati con lo scopo di stimolare il confronto tra Regione Lombardia ed attori del territorio per far emergere le questioni rilevanti, anche di tipo locale, e necessarie alla costruzione di una sezione paesaggistica di Piano efficace e applicabile. I forum si sono svolti secondo il seguente calendario:
  - 3 maggio 2016 - fasce paesaggio bassa pianura, Oltrepò pavese e mantovano: presso UTR Cremona, con collegamento videoconferenza gli UTER di Lodi, Mantova, Pavia;
  - maggio 2016 - fascia paesaggio alpina e prealpina: presso UTER Sondrio, con collegamento videoconferenza gli UTR di Bergamo e Brescia;
  - 10 maggio 2016 - fascia paesaggio prealpina, collinare, laghi: presso UTER Lecco, con collegamento videoconferenza gli UTR di Bergamo, Brescia, Como, Monza Brianza e Varese.

Le prime tre giornate hanno visto l'intervento di circa una 130 di attori locali, individuati dal percorso VAS (soggetti competenti in materia ambientale, Enti territorialmente interessati, Soggetti e settori del pubblico interessati).

- Forum Generale di Milano – un ultimo incontro che ha ricalcato il medesimo schema dei tre precedenti, ma ha assunto anche carattere di presentazione generale, sia politica che tecnica, dello stato di avanzamento del processo di Variante e delle attività svolte da tutto il gruppo di lavoro.
  - 13 giugno 2016 - i paesaggi dell'alta pianura e della conurbazione densa: presso Sede Regionale di Palazzo Lombardia "Sala Biagi", con collegamento videoconferenza gli UTR di Lodi e Monza Brianza.

La mattina ha visto la partecipazione di circa una 150 di attori (soggetti competenti in materia ambientale, Enti territorialmente interessati, Soggetti e settori del pubblico interessati, Privati/Società).

### Esiti e spunti utili per la costruzione del Piano

Ogni incontro si è concluso con una sessione dedicata all'intervento del pubblico presente durante i quali sono emersi temi, contributi e osservazioni utili alla redazione del Piano.

Si riporta a seguire una tabella di sintesi che:

- da una parte sintetizza le questioni prevalenti emerse dagli attori coinvolti in tutto il processo;
- dall'altra indica come la proposta di Variante raccoglie e affronta tali questioni.

Tabella 4.2 – Sintesi dei contributi pervenuti e relativa integrazione per la costruzione del Piano

Contributi emersi	Relazione con Piano
<p><b>CONTRIBUTI DI MAGGIOR RILIEVO E RICORRENTI</b></p> <p>sistema della pianificazione territoriale e urbanistica della LR 12/2005 e s.m.i. e relazione con il controllo di RL degli strumenti di governo del territorio, permettendo di verificare scelte ed esiti sui territori stessi</p>	<p>Le tematiche di interesse regionale introdotte dal PTR-PPR hanno restituito, dal 2010, la possibilità di verificare alcuni piani, anche comunali.</p> <p>Emersa la necessità ri-orientare l'azione di Piano. Il Piano opererà una discesa di scala e applicherà i dispositivi idonei a favorire l'avvicinamento alle necessità degli Enti Locali e la trasposizione dei contenuti di Piano alle scale locali, ma non si sostituirà ai livelli inferiori nello svolgimento dei compiti specifici (neanche attraverso gli ambiti geografici di paesaggio).</p>
<p>tema della tutela</p>	<p>Il Piano si è prefissato il compito di approfondire il tema degli ambiti di elevata naturalità attualmente normati dall'Art. 17 del Piano vigente.</p> <p>La volontà del Piano è fornire un appoggio normativo più forte. Tale tema è stato approfondito anche attraverso le analisi del Quadro Conoscitivo che hanno portato ad una nuova perimetrazione di tali aree. Analogamente si è operata una revisione della normativa, nonché, per gli ambiti tutelati, la redazione delle Schede dei criteri di tutela e valorizzazione degli ambiti assoggettati a tutela.</p>
<p><b>STRUTTURA ED EFFICACIA DEL PIANO E DELLA VAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· complessità del Piano vigente</li> <li>· difficoltà a declinare obiettivi e azioni dalla scala regionale a quelle locali</li> <li>· scala di rappresentazione della cartografia</li> <li>· declinazione ad una scala di maggior dettaglio dei contenuti di piano, al fine di orientare in modo incisivo l'azione di enti e attori del territorio</li> <li>· dimensione comunale del Piano e della VAS non idonea a definire strategie paesaggistiche nei quadri ambientali esaustivi</li> <li>· monitoraggi e valorizzazione della conoscenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ri-strutturazione del Piano: semplificazione, ripulitura norme, costruzione del compendio relativo alle procedure amministrative sul paesaggio</li> <li>· Ampliamento del quadro conoscitivo, elaborazioni ad una scala di maggior dettaglio</li> <li>· Disegno delle fasce e degli AGP: scala a cui sono riferite descrizioni, quadri conoscitivi, valutativi, obiettivi, indirizzi e strategie, criteri d'insieme per la gestione dei vincoli</li> <li>· Indicatori e monitoraggio VAS, raccordo con l'Osservatorio per la qualità del paesaggio lombardo</li> </ul>
<p><b>STRUMENTI PER L'ATTUAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· definire criteri omogenei per l'attribuzione delle classi di sensibilità paesaggistica</li> <li>· istituire commissioni per il paesaggio che abbiano valenza sovracomunale</li> <li>· sviluppare contenuti di dettaglio che migliorino il raccordo tra pianificazioni</li> <li>· costruire buone pratiche, linee guida che aiutino ad istruire e guidare i progetti e/o le valutazioni, revisione dei repertori attuali</li> <li>· fornire carte interrogabili e banche dati sistematizzate</li> <li>· favorire attività di recupero di aree ed edilizia dismessa o in abbandono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Disegno degli AGP e redazione delle relative schede: contenenti descrizioni, quadri conoscitivi, valutativi, obiettivi, indirizzi e strategie; schede dei criteri di tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili e aree valore paesaggistico per la gestione per i vincoli</li> <li>· AGP come aggregazioni istituzionali di riferimento per le Commissioni per il Paesaggio unificate</li> </ul>

Contributi emersi	Relazione con Piano
<p><b>SCENARIO PAESAGGISTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· rete verde regionale e rete ecologica regionale, infrastrutture prioritarie. chiarire il rapporto e traduzione cartografica e operativa</li> <li>· definire un disegno unitario che definisca le priorità, che metta a sistema le progettualità e coordini le trasformazioni, anche a scala locale</li> <li>· riconoscimento del valore degli elementi fondativi ed identitari dei paesaggi lombardi</li> <li>· rigenerazione dei paesaggi può partire solo dalla comprensione delle cause che lo hanno degradato</li> <li>· tema del consumo di suolo: necessità di un progetto di sviluppo del territorio regionale attraverso i temi della resilienza e dell'inclusione</li> <li>· attenzione alle pressioni insediative di bordo o interne al paesaggio stesso per orientare le trasformazioni e garantire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione della matrice storica del paesaggio</li> <li>· considerare anche ad ampia scala di pianificazione l'aspetto inerente la manutenzione/gestione del territorio</li> <li>· tema dell'abbandono e della valorizzazione del territorio negli ambiti di montagna tale conflitto presenta rischi evidenti per il paesaggio montano</li> <li>· gestione del rischio idrogeologico: in particolare la salvaguardia e la gestione delle golene per garantire un maggiore invaso sarà da trattare in futuro come tema paesaggistico</li> <li>· tutela dei centri storici per i quali sono necessarie norme di tutela degli elementi di pregio e dispositivi che facilitino l'intervento da parte degli enti locali contro i processi di abbandono e degrado</li> <li>· inclusione del tema degli ecomusei e degli elementi radicati nei territori e nei paesaggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Costruzione delle carte di progetto, che accompagnano il Progetto di Piano (PR 2 e 3); hanno la funzione di mettere insieme gli elementi vincolati e gli elementi identitari (reti di sentieri, boschi, terrazzamenti, acqua, aree agricole, nuclei rurali...) e di introdurre nel Piano del paesaggio una visione paesaggistica complessiva, con significato ambientale, percettivo, fruitivo, identitario; la Rete Verde Regionale includerà anche le aree protette in modo che questi possano aumentare la loro capacità di essere anche luoghi di progetto del paesaggio; gli ecomusei possono diventare un elemento della Rete Verde e un supporto concreto per la conoscenza e la comunicazione del paesaggio alla popolazione che li vive.</li> <li>· Carte dei "Valori" del Quadro conoscitivo</li> <li>· PR2 "Elementi qualificanti il paesaggio lombardo"</li> </ul>
<p><b>LIVELLI DI COGENZA E SISTEMA DEI VINCOLI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· inefficacia del vincolo rispetto ad contesto stravolto</li> <li>· definire criteri che aiutino la gestione delle aree vincolate: tutela e valorizzazione, azioni ammesse</li> <li>· norme e strumenti che regolamentino e restringano il rilascio di autorizzazione paesaggistiche</li> <li>· apparato normativo costituito da parti descrittive, orientative, indirizzi e prescrizioni</li> <li>· aumentare il livello di coerenza e inserire prescrizioni per la compensazione</li> <li>· criticità circa l'applicazione degli art. 16, 17, 19</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ri-strutturazione dell'apparato normativo: normativa più snella e ripulitura dalle parti descrittive</li> <li>· proseguo del percorso di copianificazione col Ministero</li> <li>· ricognizione dettagliata dei vincoli sul territorio regionale</li> <li>· criteri generali per la gestione di tipologie omogenee di vincoli</li> <li>· criteri per la gestione coordinata dei vincoli in sistemi territoriali ad alta concentrazione di tutele, collegati anche alle conoscenze e valutazioni per gli AGP</li> </ul>

## 5 AMBITO DI INFLUENZA

Ai fini della valutazione ambientale della proposta di revisione è fondamentale comprendere quale possa essere il relativo ambito di potenziale influenza sull'ambiente.

Il confronto tra i contenuti della proposta di revisione e i contenuti del PTR vigente permette di individuare gli elementi da sottoporre ad analisi e valutazione, da cui poi derivare il relativo ambito di influenza.

La proposta di revisione si pone in continuità col vigente PTR aggiornato al 2020 (già integrato ai sensi alla L.r. n. 31/2014 e s.m.i.), da cui vengono ripresi gli elementi del relativo scenario previsionale e riorganizzati secondo una nuova visione relazionale e strategica basata sui Pilastri.

In un'ottica di efficienza attuativa dei presupposti tematici definiti dai Pilastri di Piano, la proposta di revisione:

- riprende dal PTR vigente le *Infrastrutture prioritarie*, le *Zone di preservazione e salvaguardia ambientale*, i *Piani Regionali Territoriali d'Area*, i contenuti dell'avvenuta *Integrazione alla L.r. n. 31/2014*, nonché il quadro previsionale dei riferimenti internazionali e nazionali (es. Rete TEN-T) , e dei piani e programmi settoriali e territoriali regionali già in esso presenti (come da ultimo aggiornamento del 2020) e costituenti parte della struttura del Piano stesso;
- integra il quadro suddetto con ulteriori strumenti e riferimenti approvati o già attivi (es. Aree a rischio idraulico del PGRA, Aree interne di cui all'Asse VI del POR FESR 2014-2020, Distretti del commercio d.g.r. n. 10397/2009, ecc.), il cui richiamo è inserito come Progetto strategico ed Azione di sistema funzionali a dare attuazione al Piano;
- introduce nuovi elementi funzionali al Piano vigente.

L'insieme di tali elementi è utilizzato per costruire una lettura ordinata del territorio e delle potenzialità di sviluppo, posta come quadro di riferimento per l'attuazione del Piano stesso attraverso la pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Se per gli elementi del vigente PTR e della pianificazione e programmazione settoriale (es. PRMT) e territoriale (es. PTR) 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 richiedono, invece, un approfondimento analitico-valutativo da sviluppare nell'ambito della presente VAS.

I contenuti del PTR vigente, come illustrati nel precedente Cap. 3, sono sintetizzati nel seguente elenco:

- Obiettivi tematici e Obiettivi dei Sistemi territoriali;
- Poli di sviluppo regionale;
- Zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- Infrastrutture prioritarie;

- Orientamenti per la pianificazione comunale;
- Integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014 per il contenimento del consumo di suolo e per la rigenerazione urbana;
- Piani Territoriali Regionali d'Area (vigenti e proposti);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piani e Programmi di settore assunti e costituenti struttura di Piano:
  - Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del bacino del Po (PGRA);
  - Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), comprensivo del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC);
  - Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali e Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA);
  - Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e definizione delle aree non idonee alla localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (FER);
  - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM).

Rispetto a tale quadro che viene mantenuto nella proposta di revisione del PTR, pur riformulato e riorganizzato secondo un nuovo schema strutturale (basato sui Pilastri), costituiscono elemento di effettiva novità (parziale o completa) alcuni degli strumenti di attuazione della proposta di Piano:

- i *Progetto strategici* e le *Azioni di sistema*, in cui sono stati ricondotte le Infrastrutture prioritarie del Piano vigente e a cui sono stati aggiunti ulteriori strumenti di riferimento;
- i *Criteri per la pianificazione*, in cui, oltre ai Criteri per Ato, ai Criteri per il contenimento del consumo di suolo e per la rigenerazione urbana, e ai Criteri per il Piano Territoriale Metropolitan di Milano già presenti nel vigente PTR, sono aggiunti ulteriori criteri, indirizzi e orientamenti per la scala locale, per l'area vasta (derivati ed aggiornati dagli Obiettivi tematici e dei Sistemi territoriali del Piano vigente) e per la pianificazione/programmazione regionale di settore;
- il *Progetto di valorizzazione del paesaggio*, che aggiorna e sostituisce il Piano Paesaggistico Regionale del vigente PTR.

Tali elementi di novità rappresentano, pertanto, gli oggetti della presente Valutazione Ambientale.

Dall'analisi di dettaglio dei contenuti degli elementi di Piano di nuova introduzione o di sostanziale modifica dei vigenti (es. PPR -> PVP), ed in base alle effettive e pertinenti potenzialità di espressione del PTR, è possibile individuare il seguente quadro delle componenti ambientale verso cui la proposta di revisione si relaziona:

- suolo, considerato non tanto sotto il profilo strettamente pedologico, quanto come sensibilità da tutelare, soggetta a fattori di pressione antropica (consumo e inquinamento), fondamentale per la fornitura di servizi ecosistemici polivalenti;

- 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.

Rispetto a quest'ultimo punto esistono, infatti, legami specifici tra le criticità di sistema descritte sinteticamente dagli indicatori spaziali assunti di cui al precedente Par. 2.2 e le componenti ambientali indicate; si è, pertanto, ritenuto opportuno evidenziare tali rapporti attraverso la tabella seguente.

Nella tabella sono evidenziati i punti di contatto che segnalano la presenza di interrelazioni tra i descrittori delle criticità a livello territoriale (indicatori spaziali) e l'incidenza delle tematiche ambientali.

Nella prima colonna sono elencati gli indicatori spaziali assunti, mentre nella prima riga sono elencate le componenti ambientali di interesse per il caso in oggetto (come riprese nel seguente Cap. 7): suolo, clima e aria, acqua, ecosistemi e biodiversità e paesaggio.

Le interdipendenze tra le vulnerabilità, i risultati evidenziati dagli indicatori spaziali e le alterazioni sulle componenti ambientali permetteranno di segnalare una maggiore rilevanza per quegli indicatori di contesto direttamente correlati con gli indicatori spaziali più critici.

Anche il piano di monitoraggio tiene conto di tale considerazione, finalizzando la maggior parte di risorse disponibili verso gli aspetti più significativi, evitando la dispersione di risorse per misurare i dati relativi ai settori meno incisivi.

Tabella 5.1 – Tabella di individuazione delle relazioni tra indicatori spaziali e tematiche ambientali individuate

Tematiche ambientali Indicatori spaziali di vulnerabilità	Suolo (comprendendo gli aspetti relativi a consumo e qualità dei suoli)	Cambiamenti climatici e qualità dell'aria	Acqua (comprendendo gli aspetti relativi alla qualità e al rischio idraulico e idrogeologico)	Ecosistemi e biodiversità (comprendendo gli aspetti legati alla qualità degli habitat e alla frammentazione)	Paesaggio
<b>Matrice</b>	La variazione della matrice segnala la variazione degli usi del suolo corrispondenti agli elementi strutturali dei paesaggi				La variazione della matrice segnala la variazione degli elementi del mosaico paesistico ambientale e la perdita degli elementi strutturanti e strutturali identitari e alla base della riconoscibilità dei paesaggi
<b>Habitat Standard (HS)</b>	La variazione di HS è quasi sempre legata alle variazioni del consumo di suolo	La diminuzione di HS indica un aumento di pressione antropica con maggiori consumi energetici e inquinamento atmosferico e conseguente potenziale incidenza sulla salute umana		L'artificializzazione dei suoli incide sulla riduzione degli ecosistemi naturali	Individua tipologie di paesaggio e organizzazione di funzioni ecopaesistiche. Permette inoltre di individuare i pattern insediativi coerenti la tipologia di paesaggio.
<b>Indice di Compromissione Paesaggistica (CP)</b>	Evidenzia il suolo potenzialmente degradato a cause delle infrastrutture e quello più a rischio di essere impermeabilizzato in relazione alla struttura insediativa, oltre che ai suoli più soggetti a potenziali contaminazioni legate al traffico. Ricordando che i suoli contaminati sono svantaggiati nello svolgere le funzioni ecosistemiche alla base dell'erogazione dei SE	Modelli insediativi dispersi impediscono l'organizzazione efficace di sistemi di trasporto collettivo e favoriscono gli spostamenti con mezzo privato, con ricadute sulle emissioni inquinanti e climalteranti	L'artificializzazione dei suoli incide sul deflusso delle acque superficiali e sulla possibilità di infiltrare le acque	L'urbanizzazione diffusa è uno dei principali driver di trasformazione del paesaggio e interruzione delle funzioni ecosistemiche	L'urbanizzazione diffusa è uno dei principali driver di trasformazione dei paesaggi con effetto anche sulla percezione e la riconoscibilità da parte della popolazione

Tematiche ambientali Indicatori spaziali di vulnerabilità	Suolo (comprendendo gli aspetti relativi a consumo e qualità dei suoli)	Cambiamenti climatici e qualità dell'aria	Acqua (comprendendo gli aspetti relativi alla qualità e al rischio idraulico e idrogeologico)	Ecosistemi e biodiversità (comprendendo gli aspetti legati alla qualità degli habitat e alla frammentazione)	Paesaggio
<b>Biopotenzialità territoriale (Btc)</b>	Correlata alla qualità degli spazi verdi in rapporto alle aree edificate, ai servizi ecosistemici forniti dalle aree agricole e dagli ecosistemi naturali	Può contribuire alla stima delle aree carbon sink	Può contribuire alla individuazione dei servizi ecosistemici relativi alla protezione degli acquiferi	Correlata alla qualità degli ecosistemi e alla loro capacità di fornire servizi ambientali, contribuisce a stimare il capitale naturale critico necessario all'equilibrio ecosistemico del territorio	
<b>Indice di superficie drenante (Idren)</b>	Segnala il consumo diretto di suolo, il suolo sigillato che non è più in grado di fornire SE legati alla regolazione del ciclo dell'acqua	La superficie drenante incide sul microclima e sul fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva	Segnala la capacità drenante complessiva del territorio; l'alta capacità di drenaggio evidenzia una limitata vulnerabilità al rischio idraulico	Individua la disponibilità potenziale di aree libere, naturaliformi o rurali	
<b>Indice di frammentazione infrastrutturale (Fr)</b>	Causa incremento di consumo di suolo diretto, indiretto e indotto, oltre rappresentare un proxy dei suoli più soggetti a potenziali contaminazioni legate al traffico.	L'aumento di strade determina in genere un aumento del volume complessivo di traffico con conseguente aumento delle emissioni in atmosfera e potenziali ricadute sulla salute umana e degli ecosistemi	L'aumento di strade determina l'aumento del rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (acque di scolo) e dell'artificializzazione dei corsi d'acqua (attraversamenti)	E' uno dei massimi driver di perdita di habitat e biodiversità	L'aumento di strade si pone come driver di ulteriori trasformazioni di suolo e paesaggio

I temi sopra individuati ed evidenziati trovano collocazione e relazione all'interno di tre documenti che per il caso in oggetto rappresentano un quadro di riferimento fondamentale per il confronto con gli Obiettivi di sostenibilità ambientale connessi all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, ossia:

- il Green Deal europeo, quale riferimento di livello internazionale comunitario;
- la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), quale riferimento di livello nazionale;
- il Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico della Lombardia (DARACC), quale riferimento di livello regionale.

## 6 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 6.1 – 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 CO<sub>2</sub>, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) 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.

Con la sottoscrizione del Protocollo, Regione Lombardia ha assunto l'impegno di definire la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), con il concorso delle istituzioni e delle realtà che operano sul territorio regionale.

Nella seduta della Giunta regionale del 17/11/2020 è stata presentata una proposta di Documento strategico regionale per la definizione della SRSvS; ad oggi la Strategia regionale non è stata ancora definita.

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 d.g.r. 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**, ossia una tabella di marcia 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 definisce come rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutro entro il 2050, stimolando l'economia, migliorando la salute e la qualità della vita delle persone, prendendosi cura della natura e senza lasciare indietro nessuno.*

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.

Nel seguito si riportano i contenuti dei tre strumenti summenzionati, assunti come riferimento di confronto per la proposta di revisione del PTR.

## 6.1 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La SNSvS è strutturata in cinque aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.

Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche declinate in obiettivi strategici nazionali, specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030.

Gli obiettivi hanno una natura fortemente integrata, quale risultato di un processo di sintesi e astrazione dei temi di maggiore rilevanza emersi dal percorso di consultazione e sottendono una ricchezza di dimensioni, ovvero di ambiti di azione prioritari.

Tale impostazione rappresenta la modalità sintetica attraverso la quale esprimere la complessità dell'Agenda 2030, in particolare per la parte ambientale oggetto prioritario della Strategia nazionale, attraverso l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia, società.

Si riportano nel seguito gli Obiettivi ambientali definiti dalle diverse Scelte strategiche della SNSvS, selezionati per pertinenza ed effettivamente correlabili al PTR, ossia rispetto ai quali il Piano regionale può effettivamente presentare punti di contatto e contributo:

### **Scelte strategiche dell'Area PERSONE**

#### **Scelta n. III. Promuovere la salute e il benessere**

Permangono divari territoriali e la sempre più frequente rinuncia alle cure da parte delle fasce di popolazione a basso reddito. Allo stesso tempo, si deve tenere conto tanto dell'aumento dei tassi di povertà, quanto di fenomeni emergenti come l'intensificarsi dei flussi migratori.

È inoltre sempre più rilevante l'esigenza di diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale, sismico e antropico, promuovendo sicurezza e stili di vita sani.

È, infine, importante incrementare il contatto e la frequentazione di luoghi naturali da parte della popolazione per migliorare il proprio stato di salute.

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.*

### **Scelte strategiche dell'Area PIANETA**

#### **Scelta n. I. Arrestare la perdita di biodiversità**

A fronte di elevate percentuali di superficie terrestre e aree marine protette, oltre che di un graduale e continuo incremento della superficie forestale, lo stato di conservazione risulta essere sfavorevole per circa la metà delle specie ed habitat di interesse comunitario. Il numero di specie alloctone è, inoltre, in costante e progressivo aumento.

Gli obiettivi nazionali finalizzati ad arrestare la perdita di biodiversità sono stati definiti, pertanto, sia attraverso azioni specifiche di salvaguardia, conservazione e gestione, sia favorendo l'integrazione di tali obiettivi nelle politiche e nei programmi di settore (tra cui agricoltura, industria, turismo).

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici;*
- *I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre [...];*
- *I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità.*

#### **Scelta n. II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali**

Per garantire la sostenibilità delle risorse naturali è necessario affrontare le criticità relative allo stato di conservazione e alle politiche di gestione delle risorse stesse. In particolare lo sforzo è mirato a: mantenere la vitalità dei mari, prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero, arrestare il consumo del suolo e la desertificazione, garantire la gestione sostenibile e contrastare l'abbandono e il degrado delle foreste.

È inoltre necessario minimizzare l'inquinamento di acqua, suolo e aria, massimizzare l'efficienza idrica, ridurre lo stress idrico ed assicurare una gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli.

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *II.2 Arrestare il consumo del suolo [...];*
- *II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali;*
- *II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione;*
- *II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera;*

- *II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado.*

### Scelta n. III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali

Lo sviluppo territoriale e urbano deve essere capace di stimolare la piena espressione del potenziale economico, sociale ambientale e culturale delle città, riequilibrando le relazioni tra i territori di cintura e interni, e invertendo le tendenze allo spopolamento.

È necessario lavorare alla costruzione di aree urbane sostenibili ed efficienti e di comunità e territori resilienti, capaci di prevenire e affrontare adeguatamente i rischi naturali e antropici, accessibili e connessi fisicamente, ecologicamente e digitalmente, in un quadro organico di progresso anche culturale e civile della società, in cui le opere di trasformazione del territorio, infrastrutture ed edifici assicurino non solo elevate prestazioni ambientali e antisismiche, ma anche superiori livelli di qualità architettonica, da raggiungersi attraverso la valorizzazione dell'attività di progettazione, e siano garantiti spazi pubblici e aree verdi adeguati e sicuri.

La pianificazione deve dunque integrare tutte le dimensioni della sostenibilità, che devono permeare anche le fasi di progettazione e gestione dei manufatti, infrastrutture, sistemi locali.

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori;*
- *III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti;*
- *III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;*
- *III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali;*
- *III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale.*

### Scelte strategiche dell'Area PROSPERITÀ

#### Scelta n. III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo

L'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili è da considerarsi cruciale per l'intero sistema di attuazione della Strategia Nazionale. Si tratta, infatti, di un tema che ha valenza non solo ambientale (efficienza delle risorse, eliminazione degli impatti ambientali incompatibili con le capacità auto-rigenerative dei sistemi naturali, chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo, eliminazione degli sprechi e riduzione dei rifiuti), ma pone le basi per rafforzare l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile, favorendo concretamente modelli operativi di economia circolare. Attraverso la realizzazione di nuovi modelli di produzione, distribuzione e consumo orientati alla sostenibilità nei settori di rilievo dell'economia si mira, infatti, a stabilire nuove relazioni tra i soggetti economici basate sui principi di coesione e responsabilità sociale, di accesso equo alle risorse, di rispetto della dignità del lavoro e di inclusione sociale.

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni;*

- *III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile;*
- *III.9 Promuovere le eccellenze italiane.*

#### Scelta n. IV. Decarbonizzare l'economia

L'Accordo di Parigi prevede, quale obiettivo di lungo termine, il contenimento dell'aumento della temperatura al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali. I Paesi che hanno sottoscritto l'Accordo dovranno attuare politiche di decarbonizzazione in tutti i settori dell'economia.

Per l'Italia è, dunque, necessario intraprendere un percorso "di sistema" a sostegno della transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, coerente con gli obiettivi definiti nell'ambito delle Nazioni Unite e dell'Unione Europea. Questo percorso dovrà assicurare servizi, infrastrutture e tecnologie sostenibili ed efficienti sull'intero territorio nazionale, promuovendo la competitività del sistema economico nazionale e l'incremento dell'occupazione.

Anche dal punto di vista della Difesa, l'Italia ha già avviato il percorso che porterà alla definizione di una propria strategia energetica (Strategia Energetica della Difesa).

I connessi Obiettivi strategici di interesse sono:

- *IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio;*
- *IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.*

#### **Scelte strategiche dell'Area PARTNERSHIP**

L'area Partnership fa riferimento alla declinazione della strategia, delle Aree di intervento e degli obiettivi della cooperazione allo sviluppo quale settore prioritario di applicazione della "dimensione esterna" dell'Agenda 2030, così come delineata dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (MAECI) e rappresentata nell'ambito del percorso di costruzione della SNSvS.

Le aree di intervento e i corrispondenti obiettivi nazionali, individuati come prioritari per l'attuazione della "dimensione esterna" dell'Agenda 2030, nonché della Strategia Nazionale, e ritenuti pertinenti al caso in oggetto sono indicati nel seguito:

##### Area di intervento Salute

- *[...] promozione di una cultura della salute e della prevenzione.*

##### Area di intervento Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare

- *Rafforzare le capacità di far fronte a disastri naturali anche promuovendo le "infrastrutture verdi".*

##### Area di intervento Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo

- *Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri [...] protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, [...], del recupero delle terre e suoli, [...];*

- *Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte.*

#### Area di intervento Salvaguardia del patrimonio culturale e naturale

- *Contribuire [...], alla promozione del turismo sostenibile, allo sviluppo urbano e alla tutela dell'ambiente, al sostegno alle industrie culturali e all'industria turistica, [...];*
- *Programmare e mettere a sistema progetti sperimentali orientati verso una maggiore conoscenza del patrimonio paesaggistico, culturale e naturale rivolte alle diverse categorie di pubblico da monitorare in un arco temporale da definire, per valutarne le ricadute e gli esiti.*

## **6.2 Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico**

Nel 2012 Regione Lombardia ha concluso la redazione delle Linee Guida per un Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici (PACC) e nel corso del 2013 e 2014 è stata elaborata la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC) in coerenza con le raccomandazioni delle istituzioni europee e in armonia con la parallela Strategia Nazionale italiana approvata con decreto direttoriale n. 86/2015.

La Strategia regionale ha definito il ruolo degli stakeholder istituzionali regionali attraverso specifici meccanismi di consultazione interna a Regione Lombardia, ha approfondito e aggiornato le basi climatiche a livello regionale (cambiamenti climatici passati e in atto, variabilità climatica e cambiamenti climatici futuri), ha condotto valutazioni quantitative sugli impatti settoriali (meta-analisi della bibliografia scientifica) e l'analisi delle vulnerabilità al cambiamento climatico negli otto settori chiave considerati, ha stabilito per ciascuno dei settori interessati dagli effetti del cambiamento climatico la relazione funzionale tra impatti, obiettivi generali di adattamento e specifiche misure, tenendo in considerazione il quadro complessivo delle politiche e degli interventi settoriali e intersettoriali già in atto o in programma da parte dell'amministrazione regionale.

A partire dalla Strategia, che ha tracciato le linee di indirizzo per "adattarsi" agli impatti del cambiamento climatico nel territorio regionale, sono stati avviati nel 2015 i lavori per l'elaborazione del *Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico* (DARACC) al fine di individuare gli ambiti prioritari in cui intervenire rispondendo alle esigenze della programmazione di settore, poi approvato con d.g.r. n. 6028/2016.

Il Documento individua circa trenta misure per gli ambiti prioritari della salute umana e qualità dell'aria, difesa del suolo e del territorio, gestione e qualità delle acque, agricoltura e biodiversità, turismo e sport.

Nel progettare l'azione di adattamento nel suo complesso, il Documento segue uno schema ricorsivo che costituisce allo stesso tempo una base concettuale; tale schema si articola secondo tre super-direttrici, linee concettuali che orientano ad un livello generale l'azione:

- creare un contesto di condizioni opportune per l'adattamento, agendo sul livello delle regole, delle norme e della gestione dei processi;

- creare e sostenere la capacità di adattamento, attraverso le conoscenze e le competenze e la loro circolazione, ma anche fornendo le possibilità materiali per la realizzazione dell'adattamento;
- indicare soluzioni su come adattarsi: tecniche, tecnologiche e metodologiche, dando priorità alla sostenibilità ecologica ed economica laddove possibile.

Nel gruppo delle “Azioni Integrate per l'Adattamento”, il Documento tramite l'Azione Int.1 richiama specificamente il Piano Territoriale Regionale, come strumento funzionale alla “territorializzazione” delle azioni per l'adattamento, perseguendo l'integrazione tra Strategia e Documento d'Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico e il PTR e relativa sezione paesaggistica definita dal Piano Paesaggistico Regionale.

L'obiettivo è finalizzato:

- a migliorare l'efficacia delle azioni di adattamento della Regione, declinando le azioni sulle specifiche condizioni locali;
- ad acquisire nuovi strati conoscitivi di maggior dettaglio geografico, che a loro volta possano contribuire a migliorare la definizione delle azioni di adattamento.

Il Documento evidenzia come il Piano Territoriale Regionale e la sua sezione specifica del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) siano i principali strumenti di governo del territorio e del paesaggio a livello regionale in Lombardia; essi sono costituiti sia da strumenti operativi, sia da strati informativi che descrivono e individuano le caratteristiche del territorio lombardo nella sua complessità, e definiscono, inoltre, un articolato set di obiettivi generali, tematici e territoriali per l'orientamento dello sviluppo territoriale della regione. Diversi obiettivi della Strategia Regionale per l'Adattamento, richiamati anche dal DARACC, si sovrappongono o intersecano gli obiettivi definiti dal PTR.

L'integrazione dei contenuti della Strategia e del Documento d'Azione nell'ambito del PTR e del PPR possono rappresentare un passaggio chiave per il perseguimento degli obiettivi strategici definiti da quegli stessi documenti e per l'implementazione delle azioni di adattamento.

Il processo di *territorializzazione* della definizione degli impatti del cambiamento climatico e degli obiettivi di adattamento necessita di essere coerente con gli ambiti territoriali già consolidati dalla Regione, beneficia degli strati conoscitivi sviluppati nel PTR ed ambisce ad integrarli con i concetti funzionali dell'adattamento al cambiamento climatico.

In particolare si fa riferimento a:

- obiettivi tematici e obiettivi territoriali del Piano Territoriale Regionale, che integrano e anticipano in molti casi direzioni assolutamente compatibili con le logiche di adattamento, ed ancora di più a seguito della normativa conseguente alla L.r. n. 31/2014, relativa alla riduzione di consumo di suolo;
- i sistemi territoriali del PTR, che costituiscono uno degli strati informativi di base per le analisi territoriali regionali e possiedono il vantaggio di essere strati logici, ancora prima che geografici, caratterizzati da geometria variabile e sovrapponibile;
- normativa del PPR (in particolare per quanto riguarda le disposizioni immediatamente operative del PPR vigente: tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità; tutela e

valorizzazione dei laghi lombardi; rete idrografica naturale fondamentale; Infrastruttura idrografica artificiale della pianura; siti UNESCO; Rete Verde Regionale di ricomposizione paesaggistica, riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi e contenimento dei processi di degrado);

- fasce di paesaggio e paesaggi di Lombardia;
- strumenti di valutazione operativi e/o di riqualificazione paesaggistica, ambientale, territoriale;
- *territorializzazioni* settoriali realizzate per il turismo, per l'agricoltura, le aree protette naturalistiche, la RER, i Parchi e la tutela della biodiversità.

In tal senso il Documento raccomanda di pianificare la realizzazione di uno strato informativo documentale e geografico dedicato alla *territorializzazione* degli impatti del cambiamento climatico e delle azioni di adattamento, integrabile con gli strumenti di governo del territorio e del paesaggio già consolidati nell'ambito della Regione Lombardia.

L'azione di *territorializzazione* della strategia di adattamento deve costituire una sede di raccordo tra il livello regionale e quelli sub-regionali e municipali; il Documento raccomanda, quindi, di stabilire un coordinamento con i livelli territoriali della *governance*.

Il Documento evidenzia come la sezione paesaggistica del PTR rappresenti uno strumento proattivo per favorire un approccio organico e trasversale alla valorizzazione delle potenzialità del territorio e di riferimento per le politiche di sviluppo territoriale e paesaggistico locali, che non può prescindere dal prendere in considerazione obiettivi, strategie e azioni per l'adattamento al cambiamento climatico.

In particolare il paesaggio può rivestire un ruolo strategico, se si assume quanto dichiarato dalla Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000), che lo definisce come il risultato dell'evoluzione degli eventi naturali e antropici e il luogo in cui vivono gli esseri umani, riconoscendo pari dignità a tutti i tipi di paesaggio, a quelli eccezionali come a quelli degradati o "banali". Il ruolo degli abitanti e della componente sociale è fondamentale nel riconoscere, costruire e partecipare alla gestione dell'ambiente in cui vivono. Il collegamento tra il progetto di territorio/paesaggio espresso dal piano e le risorse attivabili è condizione fondamentale per rendere possibile l'attuazione delle politiche e delle azioni.

Il PPR oltre a fungere da quadro conoscitivo di riferimento per quel che riguarda dati territoriali ed ambientali, secondo il DARACC potrebbe porsi come lo strumento di pianificazione regionale attraverso il quale territorializzare ed attuare la Strategia e il Documento di azione regionale, ossia come punto di partenza per far convergere obiettivi strategie ed azioni. Sulla base del presupposto che i cambiamenti climatici per il PPR sono un tema trasversale, in riferimento al quale valutare le possibili ricadute delle azioni di piano, in quanto esse dovrebbero contribuire a mitigarne gli effetti attraverso le politiche paesaggistiche di adattamento, la revisione del Piano offre una opportunità di una prima attività di *territorializzazione* del Documento, da declinare a livello di fasce di paesaggio, che costituiscono un livello di analisi e di valutazione nel percorso di VAS, nonché di successivo controllo del Piano nell'ambito del relativo Monitoraggio della fase attuativa.

Si tratta di guidare la Regione Lombardia verso il paesaggio del futuro e la sfida dell'adattamento al cambiamento climatico va colta come opportunità di ripensamento e coordinamento delle politiche paesaggistiche, non più rimandabile come dimostrano effetti già evidenti sui paesaggi lombardi.

Le attività preliminari alla stesura del Documento hanno rappresentato un momento di confronto e riflessione interna tra le politiche e le azioni in atto nelle varie Direzioni Generali regionali e lo sforzo di sintesi ed integrazione che è stato compiuto per definire le azioni che lo compongono è inteso come base utile anche alla revisione della sezione paesaggistica del PTR, per rafforzare e rendere più efficaci ed integrate le proprie politiche e previsioni.

Quasi tutte le azioni previste dal DARACC hanno, infatti, un notevole impatto territoriale e molto spesso intercettano politiche afferenti a settori diversi (agricoltura, foreste, biodiversità, turismo, trasporti, ecc.) che nella dimensione paesaggistica devono trovare un'integrazione e una verifica anche in termini di priorità per l'adattamento.

Si riportano nel seguito le Azioni del Documento selezionate per pertinenza alle effettive potenzialità offerte dal PTR, che pongono temi (benché espressi in forma di azione) connessi al Piano territoriale regionale.

### **Azioni Integrate per l'Adattamento**

*Int.5 – Verificare e censire la conformità in termini adattivi degli indirizzi per la progettazione nel settore dell'edilizia e delle infrastrutture e l'adeguatezza delle strutture stesse alle condizioni climatiche in divenire.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- rispondere in senso adattativo al probabile innalzamento delle temperature medie stagionali e agli eventi di ondate di calore, tramite il miglioramento dell'efficienza termica degli edifici;
- mantenere condizioni di benessere per la popolazione anche a fronte di condizioni climatiche variate;
- sfruttare in senso positivo cambiamenti nel clima per scopi di risparmio energetico (ad esempio per la climatizzazione estiva) e sostenibilità ambientale.

### **Azioni settoriali per l'adattamento**

#### **Salute e Qualità dell'Aria**

*Aria.1 – Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l'emissione di inquinanti clima-sensibili e l'impatto di effetti nocivi del clima.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- orientare gli stili di vita in senso più flessibile ed adattabile, aumentando la resilienza nei confronti di una pressione negativa dovuta alle condizioni climatiche (persistenza e concentrazione degli inquinanti, eccessi di calore, ecc.);

- fornire possibilità di scelta sostenibili ed adattate alla popolazione nella mobilità e nelle scelte energetiche.

*Salu.1 - Campagna Informativa per l'Adattamento al Cambiamento Climatico – focus su Qualità dell'Aria e Salute Umana.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- migliorare le conoscenze su tutti i possibili effetti degli eventi climatici estremi sulla popolazione e monitorarne l'andamento;
- promuovere uno stile di vita sano che migliori le capacità adattive e la resilienza delle persone alle sfide climatiche emergenti;
- sensibilizzare la popolazione riguardo ai rischi dell'inquinamento atmosferico sulla salute e diffondere buone pratiche di adattamento autonomo.

#### *Difesa del Suolo e del Territorio e Gestione e qualità delle Acque*

*Suolo.1 – Sviluppare e supportare l'introduzione di meccanismi atti a preservare ed aumentare la resilienza del territorio, a partire dalla riduzione del consumo di suolo, dalla sua riqualificazione e dal ripristino del degrado.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- promuovere una gestione sostenibile ed efficiente del territorio e dei suoli regionali, che riduca la loro vulnerabilità e incrementi la loro resilienza;
- potenziare l'integrazione della gestione conservativa dei suoli e la limitazione del consumo di suolo nelle politiche territoriali lombarde.

*Acqua.1 - Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati, anche in funzione di valutazione della resilienza ecosistemica e di sistema di allerta precoce.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- incrementare la resilienza dei settori idro-esigenti e vulnerabili maggiore variabilità climatica;
- ridurre tempestivamente i conflitti d'interesse nella governance delle risorse idriche attraverso una maggiore collaborazione intersettoriale e interregionale;
- garantire il soddisfacimento della domanda idrica in ogni settore idro-esigente.

*Acqua.2 – Potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- agire sul rischio idraulico causato dalle portate di piena, riducendo gli afflussi artificiali alla rete di superficie attraverso una riduzione delle aree impermeabilizzate, la separazione delle

acque delle reti fognarie (bianche e nere) e la laminazione (volanizzazione) delle portate del reticolo urbano;

- prevenire un meccanismo che associa negativamente eventi estremi meteorici (e relativi picchi di deflusso) e riversamenti di acque con alti carichi inquinanti nei corsi d'acqua, o sovraccarichi e malfunzionamenti degli impianti di depurazione.

*Acqua.3 - Creazione e supporto a progetti pilota sulla gestione del rischio idraulico in ambiente urbano in bacini lombardi caratterizzati da rischio idraulico tramite tecniche innovative ed opportune di drenaggio urbano e adattamento eco-sistemico.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- garantire l'impiego efficiente degli attuali strumenti per la riduzione ottimale dei rischi esistenti e per la prevenzione dei nuovi rischi, con particolare riferimento all'ambito urbano;
- garantire livelli di sicurezza accettabili del territorio in conformità a criteri che considerino le nuove situazioni climatiche quadro;
- rispondere in maniera specifica all'aumento della frequenza di eventi precipitativi che attivano i meccanismi di "troppo pieno" dei sistemi di drenaggio urbano.

*Rischio.2 - Utilizzo di strumenti di perequazione e compensazione e Fondo Aree Verdi in aree a rischio o con prioritaria necessità di adattamento.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- disincentivare il consumo di suolo e i processi che portano alla perdita di resilienza territoriale;
- supportare finanziariamente interventi che ripristinino il bilancio di resilienza del territorio e diano supporto ad aree e comunità che presentino prioritarie necessità di adattamento.

### Turismo e Sport

*Tur.3 – Introduzione di più stringenti criteri di sostenibilità economico-ambientale alla luce degli scenari climatici aggiornati nelle valutazioni ambientali relative alla realizzazione di nuovi impianti sciistici e di risalita.*

Obiettivi specifici dell'Azione:

- salvaguardare l'offerta sportiva per il turismo invernale, laddove economicamente sostenibile;
- mettere in sicurezza il paesaggio montano di fronte alle evoluzioni attuali ed attese legate ai cambiamenti climatici.

### Agricoltura e Biodiversità

*For.1 – Progettare interventi sinergici di gestione forestale multifunzionale in zone chiave del territorio lombardo.*

Obiettivi specifici dell’Azione:

- promuovere una gestione forestale sostenibile e multifunzionale orientata alla difesa del suolo e alla riduzione del dissesto idrogeologico, rispettando gli ecosistemi;
- migliorare la resilienza degli ecosistemi boschivi regionali agli stressor climatici, incrementando le azioni finalizzate alla manutenzione e al miglioramento del soprassuolo;
- promuovere e diffondere buone pratiche di interazione con gli ecosistemi boschivi, accrescendo la consapevolezza nella popolazione dei rischi e del potenziale degrado connessi ai mutamenti climatici in atto;
- garantire il buono stato di salute degli ecosistemi boschivi e la loro capacità di fornire servizi multifunzionali.

*Biodiv.3 - Azioni per la biodiversità su ambienti chiave.*

Obiettivi specifici dell’Azione:

- garantire la salvaguarda delle specie e gli habitat più vulnerabili ai cambiamenti climatici e le aree rappresentative in termini di biologia della conservazione;
- garantire il buono stato di salute degli ecosistemi boschivi e la loro capacità di fornire servizi multifunzionali;
- assicurare l’interconnessione ecologica progressiva tra reti di biotopi per consentire i movimenti di migrazione e diffusione dovuti ai cambiamenti climatici.

### 6.3 Green Deal europeo

La Commissione europea, per far fronte ai cambiamenti climatici e al degrado ambientale in atto, propone una nuova strategia per la crescita che trasformi l'Unione in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, tramite cui:

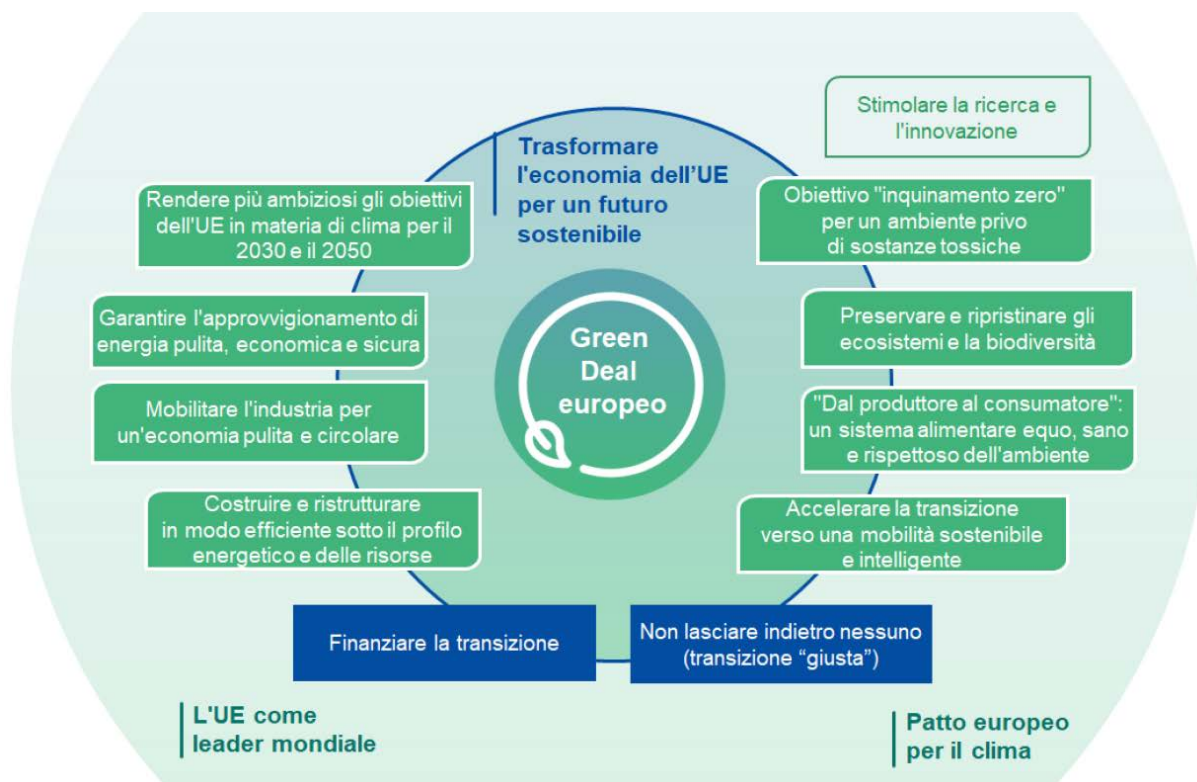
- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra
- la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse
- nessuna persona e nessun luogo sia trascurato.

Il Green Deal europeo è intesa come tabella di marcia per rendere sostenibile l'economia dell'UE, trasformando le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione equa e inclusiva per tutti.

Il Green Deal è parte integrante della strategia della Commissione per attuare l'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Nell'ambito del Green Deal la Commissione intende riorientare il processo di coordinamento macroeconomico del semestre europeo per integrarvi gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, al fine di porre la sostenibilità e il benessere dei cittadini al centro della politica economica e rendere gli obiettivi di sviluppo sostenibile il fulcro della definizione delle politiche e degli interventi dell'UE.

La figura che segue illustra i vari elementi del Green Deal.

Figura 6.2 – Quadro degli elementi costituenti il Green Deal europeo estratto dalla Comunicazione della Commissione



Per realizzare il Green Deal europeo è necessario ripensare le politiche per l'approvvigionamento di energia pulita in tutti i settori dell'economia: industria, produzione e consumo, grandi infrastrutture, trasporti, prodotti alimentari e agricoltura, edilizia, tassazione e prestazioni sociali. Per conseguire questi obiettivi è essenziale aumentare il valore attribuito alla protezione e al ripristino degli ecosistemi naturali, all'uso sostenibile delle risorse e al miglioramento della salute umana. È in questo ambito che un cambiamento profondo è più necessario e potenzialmente più benefico per l'economia, la società e l'ambiente naturale dell'UE. L'UE dovrebbe inoltre promuovere, e sostenere con investimenti, la necessaria trasformazione digitale, che offre gli strumenti essenziali per realizzare i cambiamenti.

Per rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima, la Commissione ha già delineato un chiaro programma per conseguire la **neutralità climatica entro il 2050**; il 04/03/2020 La Commissione ha proposto la prima "legge per il clima" europea per stabilire in modo chiaro le condizioni di una transizione equa ed efficace, assicurare la prevedibilità agli investitori e garantire che la transizione sia irreversibile. In questo modo l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 sarà sancito per legge.

La proposta di legge prevede:

- un obiettivo giuridico a livello dell'UE per conseguire la neutralità climatica entro il 2050, che vincola le istituzioni dell'UE e i governi nazionali;
- la creazione di un contesto imprenditoriale prevedibile per l'industria e gli investitori, che scandisce il ritmo di riduzione delle emissioni dal 2030 al 2050 e mostra loro cosa è necessario fare e a quale velocità;
- un processo che include nella legge sul clima l'obiettivo aggiornato di riduzione delle emissioni per il 2030;
- un meccanismo per mantenere tutti sulla buona strada e nei tempi, grazie a comunicazioni periodiche sui progressi compiuti e strumenti per recuperare il ritardo in caso qualcuno resti indietro;
- particolare attenzione alla transizione efficace verso una società equa e prospera, fondata su un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva;
- una rinnovata attenzione all'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici per rafforzare la resilienza dell'Europa, anche per le sue comunità vulnerabili.

In questo contesto, l'UE ha proposto di aumentare il suo obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030 del 50-55% rispetto ai livelli del 1990. Per conseguire tali riduzioni supplementari delle emissioni di gas a effetto serra, entro il giugno 2021 la Commissione riesaminerà tutti gli strumenti pertinenti della politica in materia di clima, e ne proporrà una revisione se necessario. Tra questi figurano il sistema per lo scambio di quote di emissioni, compresa l'eventuale estensione del sistema a nuovi settori, gli obiettivi degli Stati membri di riduzione delle emissioni in settori al di fuori del sistema per lo scambio di quote di emissioni e il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. La Commissione proporrà di modificare la legge per il clima per aggiornarla di conseguenza.

In data 17/09/2020 la Commissione ha presentato la Comunicazione *“Un traguardo climatico 2030 più ambizioso per l'Europa. Investire in un futuro a impatto climatico zero nell'interesse dei cittadini”*, in cui:

- è stato presentato il suddetto obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, comprensivo di emissioni e assorbimenti, di almeno il 55 % rispetto al 1990 entro il 2030 a livello dell'intera economia dell'UE;
- è stata prospettata una serie di interventi necessari in tutti i settori dell'economia e l'avvio della revisione dei principali strumenti legislativi per conseguire questo obiettivo più ambizioso;
- sono poste le basi sia per un dibattito pubblico inteso ad accrescere il contributo dell'UE all'accordo di Parigi, sia per la presentazione da parte della Commissione di proposte legislative dettagliate entro giugno 2021.

Per il perseguimento dell'obiettivo di riduzione pre-fissato, la Commissione adotterà oltre a soluzioni di mitigazione, una nuova e più ambiziosa strategia dell'UE in materia di adattamento ai cambiamenti climatici; si tratta di un aspetto essenziale in quanto i cambiamenti climatici continueranno a creare problemi significativi in Europa nonostante gli sforzi di mitigazione prodigati. In questo senso la Commissione ritiene fondamentale intensificare gli sforzi in materia di resistenza ai cambiamenti climatici e per sviluppare la resilienza, la prevenzione e la preparazione.

Il tema dell'adattamento è ripreso anche dalla proposta di Regolamento della Commissione che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il Regolamento (UE) 2018/1999 (Legge europea sul clima); l'art. 4 del Regolamento infatti definisce:

*1. Le istituzioni competenti dell'Unione e gli Stati membri assicurano il costante progresso nel miglioramento della capacità di adattamento, nel rafforzamento della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici in conformità dell'articolo 7 dell'accordo di Parigi.*

*2. Gli Stati membri elaborano e attuano strategie e piani di adattamento che includono quadri completi di gestione dei rischi, fondati su basi di riferimento rigorose in materia di clima e di vulnerabilità e sulle valutazioni dei progressi compiuti.*

Per **garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura**, la Commissione ritiene fondamentale lo sviluppo di un settore dell'energia basato in larga misura su fonti rinnovabili, con la contestuale rapida eliminazione del carbone e la decarbonizzazione del gas. Nel contempo, l'approvvigionamento energetico dell'UE deve essere sicuro e a prezzi accessibili per i consumatori e le imprese. A tal fine è essenziale garantire che il mercato europeo dell'energia sia pienamente integrato, interconnesso e digitalizzato, nel rispetto della neutralità tecnologica. Oltre alla definizione di piani nazionali per l'energia e il clima, la transizione verso la neutralità climatica richiede inoltre infrastrutture intelligenti. In tal senso dovrà essere riesaminato il quadro normativo per le infrastrutture energetiche, compreso il regolamento TEN-E (Reti transeuropee dell'energia), per assicurare la coerenza con l'obiettivo della neutralità climatica; il quadro rivisto dovrà promuovere la diffusione delle tecnologie e infrastrutture innovative, quali le reti intelligenti, le reti a idrogeno o la cattura, lo stoccaggio e l'utilizzo del carbonio e lo stoccaggio di energia, consentendo inoltre un'integrazione settoriale.

Per conseguire la neutralità climatica è necessario ridurre le emissioni prodotte dai trasporti del 90 % entro il 2050 e occorrerà il contributo del trasporto stradale, ferroviario, aereo e per vie navigabili. Raggiungere la sostenibilità nei trasporti significa mettere gli utenti al primo posto e fornire loro alternative più economiche, accessibili, sane e pulite rispetto alle loro attuali abitudini in materia di mobilità. Serve, pertanto, **accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente**.

Il trasporto multimodale necessita di un forte impulso che permetta di aumentare l'efficienza del sistema dei trasporti. Una priorità della UE è quella di trasferire una parte sostanziale del 75% dei trasporti interni di merci che oggi avviene su strada alle ferrovie e alle vie navigabili interne. Le misure necessarie a migliorare la gestione ed aumentare la capacità del sistema ferroviario e delle vie navigabili interne saranno oggetto di una proposta della Commissione entro il 2021.

Per preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità, ulteriore elemento portante del Green Deal europeo, in data 20/05/2020 è stata presentata la **Strategia sulla biodiversità per il 2030**.

In base al presupposto che la biodiversità è essenziale per la vita e che la natura garantisce all'uomo cibo, salute e medicinali, materie prime, attività per il tempo libero e benessere, la Strategia intende:

- creare una rete più ampia di aree protette a livello dell'UE su terra e in mare, ampliando le aree Natura 2000 esistenti, con una protezione rigorosa per le aree ad altissima biodiversità e valore climatico;
- ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa:
  - aumentando l'agricoltura biologica e gli elementi caratteristici di un'elevata biodiversità sui terreni agricoli;
  - arrestando e invertendo il declino degli impollinatori;
  - riducendo l'uso e la nocività dei pesticidi del 50% entro il 2030;
  - ripristinando almeno 25 000 km di fiumi a scorrimento libero;
  - piantando 3 miliardi di alberi entro il 2030;
- sbloccare 20 miliardi di euro all'anno per la biodiversità provenienti da varie fonti, tra cui fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati; le dimensioni del capitale naturale e della biodiversità saranno integrate nelle pratiche commerciali;
- fare dell'UE un leader mondiale nell'impegno ad affrontare la crisi mondiale della biodiversità; la Commissione mobilerà tutti gli strumenti di azione esterna e i partenariati internazionali per un ambizioso nuovo quadro globale delle Nazioni Unite in materia di biodiversità in occasione della conferenza delle parti della convenzione sulla diversità biologica prevista nel 2021.

La Commissione intende **creare un ambiente privo di sostanze tossiche**; tale obiettivo richiede un'azione più incisiva per prevenire l'inquinamento, nonché misure per pulire e porre rimedio a tale inquinamento. Per proteggere i cittadini e gli ecosistemi europei, l'UE deve essere più efficace nel monitorare, segnalare, prevenire e porre rimedio all'inquinamento atmosferico, idrico, del suolo e dei prodotti di consumo. A tal fine dovrà esaminare insieme agli Stati membri tutte le politiche e i regolamenti in modo più sistematico. Per far fronte a queste sfide interconnesse la Commissione adotterà nel 2021 un piano d'azione per l'inquinamento zero di aria, acqua e suolo.

## 7 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Nel seguito si illustrano gli elementi di specifico interesse delle componenti ambientali individuate nel precedente Cap. 5, in cui è stato definito all'ambito di influenza potenziale della proposta di revisione del PTR.

Per ogni componente sono illustrate le informazioni più recenti disponibili relative allo stato (stato di riferimento) e alla sua possibile evoluzione nel futuro (scenario di riferimento).

### 7.1 Suolo

#### 7.1.1 Stato di riferimento

In riferimento alla Componente Suolo, per il PTR, come indicato nel precedente Cap. 5, assumono specifica rilevanza i seguenti elementi:

- l'evoluzione dell'uso del suolo;
- la qualità dei suoli utilizzati a fini agricoli;
- le funzioni del suolo per lo stoccaggio di carbonio;
- i siti con suoli contaminati.

##### 7.1.1.1 Evoluzione dell'uso del suolo

L'Osservatorio permanente della programmazione territoriale è lo strumento di conoscenza e di monitoraggio del funzionamento della L.r. n. 12 del 2005 e s.m.i., 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 permanente della programmazione territoriale 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.

Le informazioni nel seguito riportate sono state estratte dalla Relazione annuale 2019 sullo stato della pianificazione territoriale lombarda dell'Osservatorio.

(fonte: <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/Territorio/governo-del-territorio/osservatorio-permanente-programmazione-territoriale/osservatorio-permanente-programmazione-territoriale#:~:text=Ogni%20anno%20l'Osservatorio%20permanente,dei%20nuovi%20strumenti%20di%20pianificazione>).

Le banche dati territoriali dell'uso del suolo prodotte da Regione Lombardia con la collaborazione e il supporto tecnico di Ersaf (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) consentono di leggere l'evoluzione temporale del territorio lombardo dal punto di vista della copertura del suolo e del relativo uso dal 1954 al 2018.

Ad oggi è disponibile la banca dati cartografica Dusaf (Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale) basata sulle foto aeree Agea (Agenzia per le erogazioni in agricoltura) del 2018 (Dusaf 6).

È importante sottolineare che non c'è corrispondenza diretta tra i dati rilevabili con questi tipi di studio e il "consumo di suolo" ai sensi della L.r. n. 31/2014, che invece viene realizzato con altri metodi, tenendo conto anche delle previsioni degli strumenti di pianificazione alle varie scale territoriali all'interno del territorio lombardo.

Nella Relazione annuale sono messi a confronto esclusivamente livelli informativi geografici e dati a disposizione di Regione Lombardia.

I dati utilizzati per le analisi presentate sono in primo luogo le banche dati Uso e copertura del suolo dei seguenti anni:

- 1954 (fotointerpretazione del volo GAI - Gruppo Aeronautico Italiano)
- 1980 (fotointerpretazione alla scala 1:50.000 del volo TEM)
- 1999 (fotointerpretazione del volo IT 2000 realizzato da CGR - progetto DUSAF 1.1)
- 2007 (fotointerpretazione di immagini, su tutto il territorio regionale, integrata con informazioni derivanti da numerose banche dati regionali - progetto DUSAF 2.1)
- 2009 (fotointerpretazione delle foto aeree disponibile per le sole Province di Brescia, Sondrio, Cremona, Milano e Monza e Brianza - progetto DUSAF 3.0)
- 2012 (fotointerpretazione delle foto aeree Agea - progetto DUSAF 4.0)
- 2015 (fotointerpretazione delle foto aeree Agea, di maggior dettaglio rispetto alle precedenti progetto DUSAF 5.0)
- 2018 (fotointerpretazione delle foto aeree Agea, di foto aeree a colori realizzate nel 2018 e immagini da satellite SPOT6/7 2018 - progetto DUSAF 6.0)

In aggiunta sono stati utilizzati i limiti amministrativi 2018, aggiornati con i nuovi comuni (fusione di uno o più comuni) e con i confini ricavati dai DBT (database topografico).

Le ortofoto aeree relative ai diversi anni sono state di supporto alle analisi svolte, soprattutto, nella verifica dei cambiamenti nell'uso del suolo risultanti dalle analisi.

Il quadro generale sull'evoluzione dell'uso del suolo è rappresentato nella tabella sottostante in cui sono messi a confronto i dati degli anni 1954, 1980, 1999, 2007, 2012, 2015 e 2018 relativi alle macroclassi del Dusaf:

- aree antropizzate;
- aree agricole;
- territori boscati e ambienti seminaturali (aree naturali/seminaturali);
- aree umide;
- corpi idrici.

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.

La Relazione annuale porta in evidenza l'evoluzione dell'uso del suolo dal 2015 al 2018, approfondendo le variazioni sia in crescita che in calo, considerando quindi anche tutte quelle variazioni che i dati aggregati non esprimono, cioè i casi in cui le aree antropizzate calano e le aree agricole aumentano. Le maggiori trasformazioni di aree agricole e naturali ad antropizzato avvengono nel tessuto residenziale di completamento, negli insediamenti produttivi e nelle reti stradali e ferroviarie. Queste ultime, insieme agli impianti sportivi e al tessuto residenziale sparso, non rappresentano un effettivo aumento dell'antropizzato ma piuttosto un perfezionamento e una più corretta definizione dei dati rappresentati nel Dusaf 2015. Nei casi delle aree di cava ripristinate ad aree agricole, nei cantieri temporanei e nelle attività produttive smantellate è possibile rilevare un calo delle aree antropizzate a favore di aree agricole o naturali.

L'evoluzione dell'uso e della copertura del suolo non coinvolge solo le aree antropizzate ma anche aree naturali/seminaturali e aree agricole come ad esempio le praterie naturali in cui è stata ripresa l'attività di sfalcio, che vengono riconosciute come agricole (prati permanenti), e le aree agricole dove è cessata l'attività e i cespugli hanno cominciato a diffondersi, acquisendo un valore naturale.

L'aumento dell'antropizzato dal 2015 al 2018 a livello regionale può essere considerato paragonabile a quello del triennio precedente, sebbene le superfici risultino numericamente superiori: molte realtà che, osservando le foto aeree, non sembrano mutate nel tempo, si presentano con diversa classificazione a seguito di un maggior dettaglio o di una reinterpretazione della fisionomia dell'area. Si ha comunque un aumento di tessuto residenziale, prevalentemente di completamento di aree intercluse e di frangia, nuovi insediamenti produttivi e frequenti ampliamenti di alcuni già esistenti, aree verdi incolte, abbandonate e non utilizzate, nuovi cantieri e aree di nuova escavazione adiacenti ad aree estrattive già esistenti.

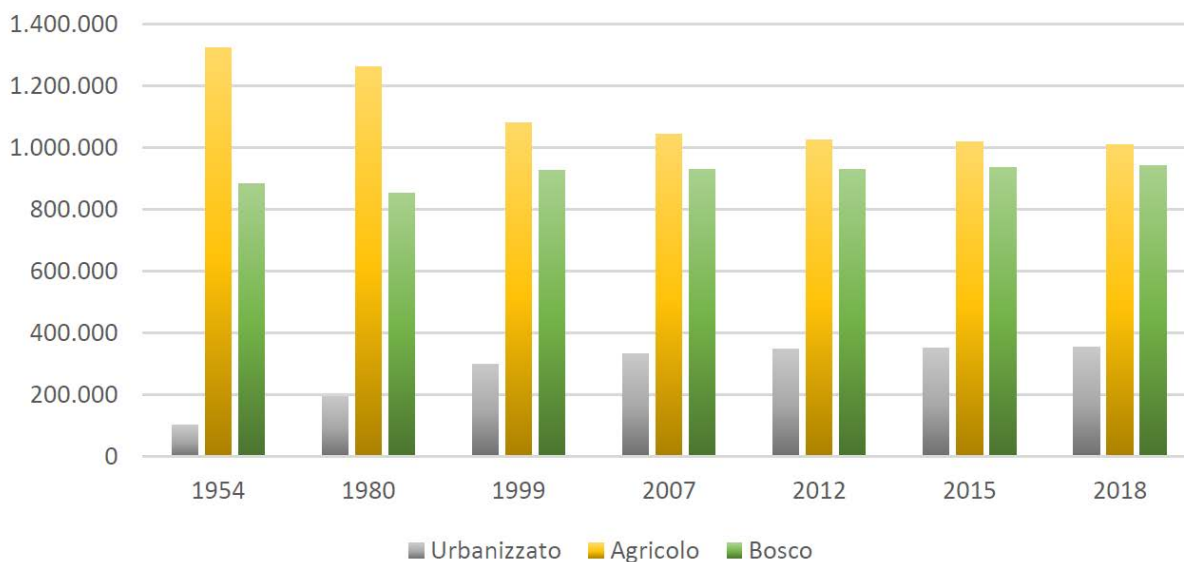
Tabella 7.1 – Evoluzione delle classi del Dusaf sul territorio regionale dall'anno 1954 al 2018 (sup. in ettari)

Anno	Aree antropizzate	Aree agricole	Aree naturali/ seminaturali	Aree umide	Corpi idrici
1954	100.117	1.321.853	883.684	4.914	75.579
1980	194.289	1.261.781	853.665	4.569	71.846
1999	299.704	1.079.116	925.643	3.246	78.439
2007	332.475	1.042.835	929.927	3.288	77.626
2012	346.660	1.025.976	930.196	3.372	79.944
2015	349.354	1.018.398	935.229	3.309	79.859
2018	352.517	1.008.621	942.498	3.394	79.119

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 7.1 – 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)



### 7.1.1.3 Qualità dei suoli agricoli

Il percorso di definizione delle caratteristiche qualitative dei suoli regionali contenuto nell'integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014 costituisce anche la descrizione del metodo proposto ai Comuni per la definizione delle caratteristiche di qualità dei suoli.

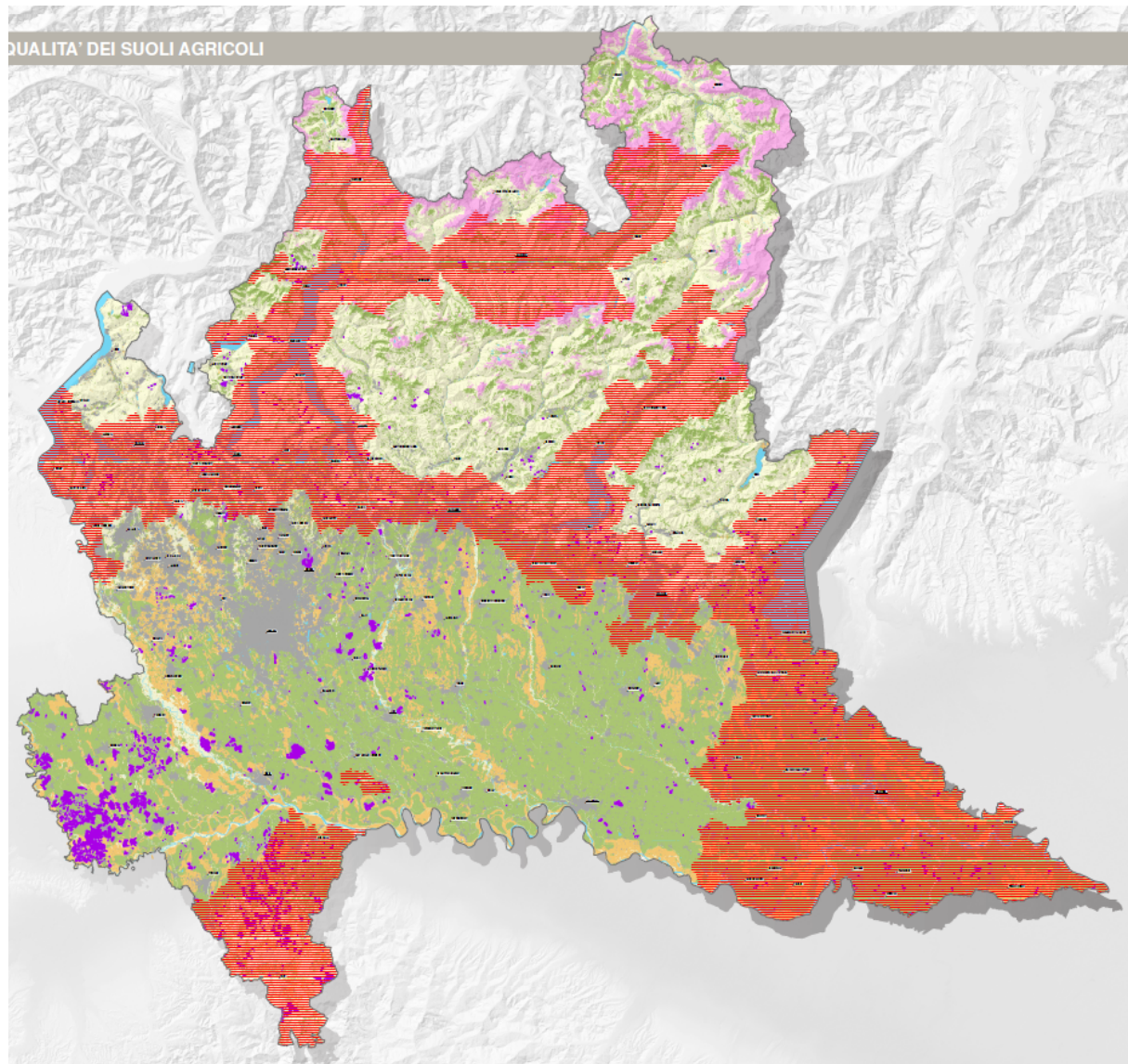
In particolare, i suoli "utili" per le attività agricole vengono classificati secondo l'attribuzione dei valori di qualità "alta", "media" o "bassa" riferendosi ai seguenti elementi:

- assunzione della qualità dei suoli definita attraverso il metodo Metland (Metropolitan Landscape Planning Model, con classi di qualità "alta", "media" e "bassa"), in cui l'attribuzione dei gradi di qualità avviene sulla base di giudizi agronomici afferenti al livello di produttività, alla possibilità di condurre lavorazioni meccaniche, all'accessibilità, alle condizioni di acclività e alle altre caratteristiche del substrato coltivabile;
- attribuzione della classe di qualità "alta" alle colture di carattere identitario individuate nella Tavola 02.A3 dell'integrazione alla L.r. n. 31/2014;
- assunzione delle coltivazioni biologiche e dell'istituzione di regimi di tutela dei marchi di qualità (DOP, IGT, ecc.) quali ulteriori elementi di qualità.

Il quadro che emerge, a livello regionale, è quello di un territorio in cui gli elementi di qualità e di pregio sono indistintamente presenti, ad eccezione delle aree non coltivabili.

Il risultato di questa elaborazione confluisce nell'apparato strumentale del progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 sia nella Tavola 05.D3, con l'attribuzione dei valori di qualità ai suoli, sia nei criteri per la redazione della Carta del consumo di suolo dei Comuni per quanto attiene l'individuazione delle caratteristiche qualitative dei suoli.

Figura 7.2 – Estratto della Tavola 3.B “Qualità dei suoli agricoli” del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014



**VALORI DI QUALITÀ DEI SUOLI “UTILI” IN BASE AGLI ELEMENTI IDENTITARI DEL SISTEMA RURALE** (rif. tavola 02.A3)

- Qualità alta
- Qualità media
- Qualità bassa
- Aree urbanizzate
- Sistema idrico principale
- Suolo non agricolo (rocce, ghiacciai, aree sterili ecc...)

**PRODUZIONI DI QUALITÀ** (rif. Regione Lombardia DG Agricoltura)

- Marchi di qualità (IGP, IGT, DOCG, DOP)
- Colture biologiche

Figura 7.3 – Estratto della Tavola 3.B “Qualità dei suoli agricoli” del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, con dettaglio del riquadro “Classi del valore agricolo (Metland)”

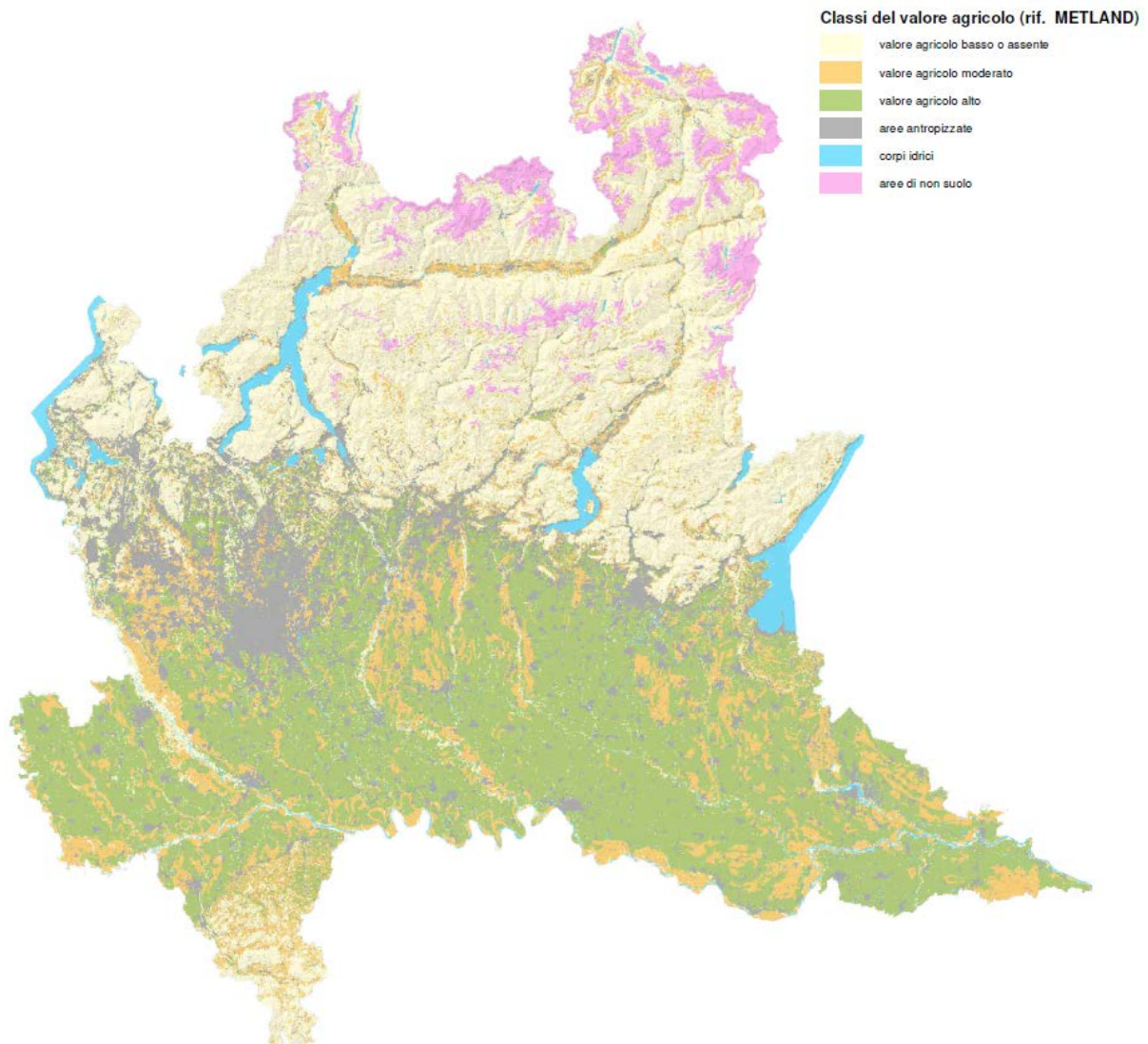
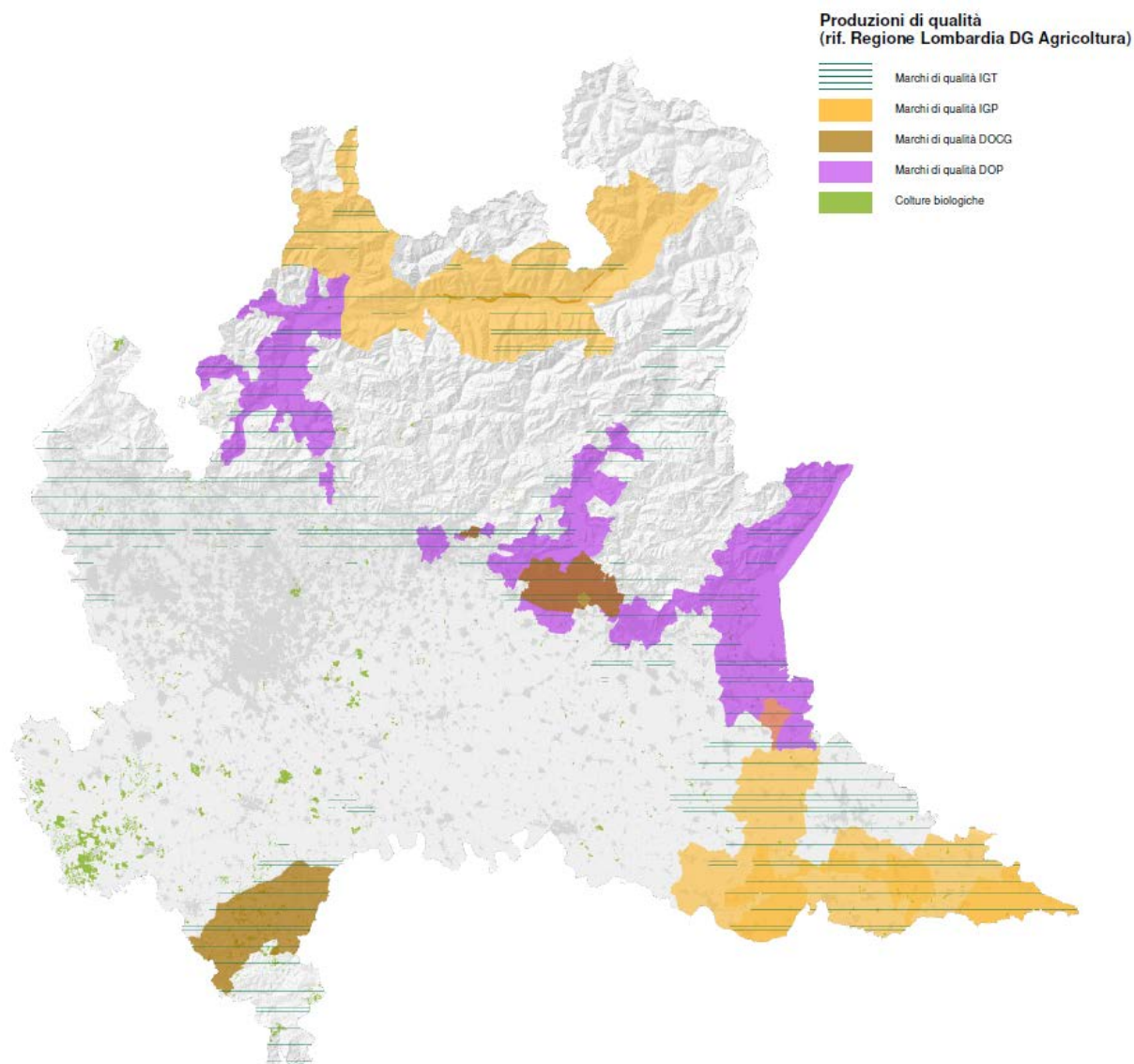


Figura 7.4 – Estratto della Tavola 3.B “Qualità dei suoli agricoli” del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, con dettaglio del riquadro “Produzioni di qualità”



La tavola seleziona, altresì, gli elementi del sistema rurale (dati sulle coltivazioni desunti dalla banca dati DUSAF 2012) che connotano l'identità dei territori regionali, individuando per ogni Ambito territoriale omogeneo le categorie colturali alle quali, anche a prescindere dalla loro reale incidenza nella produzione del reddito agricolo, sono attribuite peculiarità in grado di caratterizzare i territori della Regione.

Le peculiarità considerate per la selezione sono:

- il grado di connotazione del paesaggio indotto dalle pratiche agricole, anche per effetto delle sistemazioni agrarie o delle infrastrutture necessarie alla loro conduzione (terrazzamenti, sistemazioni poderali, reti irrigue e manufatti idrici, ecc.);

- il ruolo multifunzionale svolto per la difesa del suolo, la regimazione delle acque, il presidio delle aree libere e la tutela di elementi di valore del territorio;
- la capacità di connotare la produzione locale come di pregio anche se di carattere marginale (produzioni di qualità della montagna e delle altre zone svantaggiate, delle aree periurbane, ecc.).

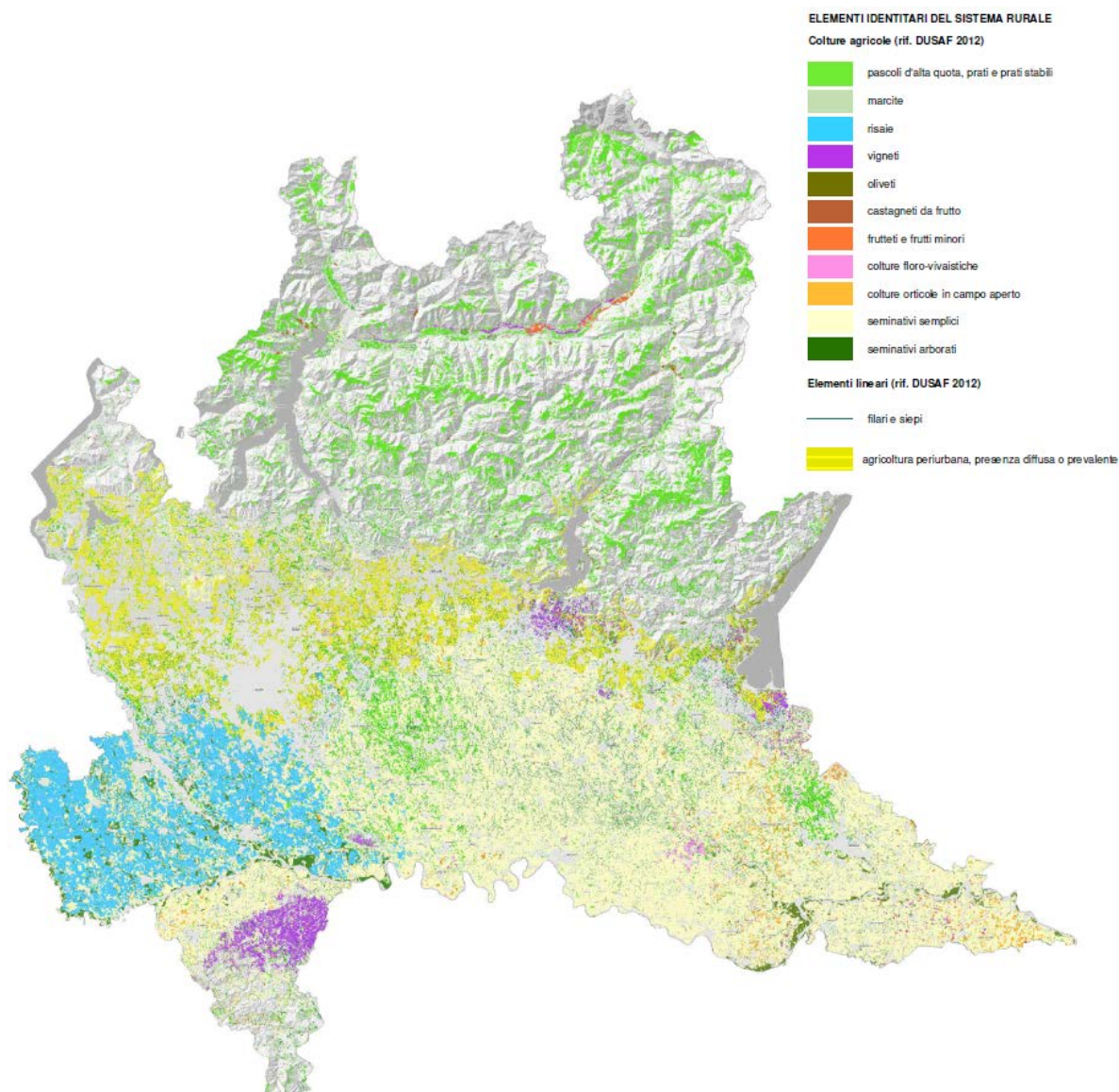
Gli elementi selezionati consentono di evidenziare alcuni sistemi del sistema rurale, quali, ad esempio:

- i vigneti della montagna e della collina, caratterizzati da terrazzamenti o sistemazioni dei versanti, anche di carattere storico (Oltrepò Pavese, Franciacorta, Collina di San Colombano, Monte Netto, colline bresciane e colline moreniche del Garda, vigneti della Valtellina e di alcuni altri sistemi minori);
- gli oliveti del Lago di Como, del Lago di Garda e del Lago di Iseo, anch'essi caratterizzati da particolari sistemazioni antropiche, anche di carattere storico;
- le limonaie del Garda;
- i frutteti delle valli alpine e quelli della pianura (Mantovano);
- le coltivazioni foraggere umide (marcite, prati umidi, ecc.) del basso milanese, del pavese, del lodigiano e del cremasco, connotate da infrastrutturazioni irrigue di sedimentazione storica;
- le coltivazioni risicole della Lomellina del pavese e del basso milanese;
- i pascoli d'alta quota dei versanti e delle dorsali alpine e appenniniche ai quali sono spesso connesse produzioni locali di pregio e sistemazioni colturali di derivazione storica utili alla difesa del suolo o alla regimazione delle acque di versante.

La tavola, inoltre, evidenzia i tessuti rurali pedemontani dell'agricoltura periurbana, connotati dall'alto grado di frammentazione rurale e dalla scarsa presenza di suolo utile per effetto degli intensi processi di urbanizzazione del sistema metropolitano.

Gli elementi selezionati determinano valori di qualità "alta" dei suoli (ripresi poi nella Tavola 05.D3) e concorrono alla formulazione dei criteri dell'integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014 relativamente al consumo di suolo.

Figura 7.5 – Estratto della Tavola 3.B “Qualità dei suoli agricoli” del Progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, con dettaglio del riquadro “Elementi identitari del sistema rurale”



#### 7.1.1.2 Stoccaggio di carbonio

Il Rapporto Lombardia 2020 è la quarta edizione di un lavoro che PoliS-Lombardia ha intrapreso nel 2017 con l'intento di partecipare attivamente alla declinazione locale dell'impegno alla realizzazione degli Obiettivi per lo Sviluppo sostenibile che l'ONU ha identificato da raggiungere, a livello internazionale, entro il 2030.

Nel seguito si riprendono gli elementi di interesse del Rapporto indicato.

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 CO<sub>2</sub> 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. Recenti stime indicano un potenziale sequestro di carbonio da parte dei 350 megaettari (Mha) di foreste tropicali e subtropicali al centro della Bonn Challenge stimabile attorno ai 42 petagrammi (pG), equivalenti a oltre quattro milioni di chilotonnellate (Lewis et al., 2019), a patto che tali foreste siano mantenute allo stato naturale e non gestite in regimi agroforestali o come piantagioni monocolturali. Entrambe le soluzioni sarebbero infatti caratterizzate da un minor sequestro del carbonio (con un'efficacia ridotta a un quarantesimo nel caso delle piantagioni rispetto alle foreste naturali) e da una sua ritenzione temporale inferiore.

Il carbonio stoccato nelle foreste lombarde, sia in termini di biomassa viva e morta che nel suolo, tende a crescere in maniera lineare dal 2008. Il ruolo di *carbon sink* viene dunque assunto in maniera crescente dalle foreste in Lombardia, a fronte del contributo ridotto apportato dai suoli antropizzati.

L'assorbimento del carbonio è, infatti, 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. A scala mondiale molti agroecosistemi hanno subito perdite del contenuto originario di carbonio stimabili attorno al 25-75%, corrispondente a quantitativi variabili tra le 18 e 42 gigatonnellate (Gt) (FAO, 2017). La Lombardia non fa eccezione rispetto al trend individuato, con tassi di impoverimento dei suoli sostenuti che hanno portato a una situazione di evidente degrado: se il contenuto medio di carbonio nelle aree forestali lombarde è stato quantificato, tramite l'indagine campionaria promossa dal progetto SOILQUALIMON (ERSAF Regione Lombardia, 2010) in 30,88 g/kg, i suoli agricoli mostrano valori più che dimezzati, stimati a 13,99 g/kg. I contributi degli strati organici superficiali nei suoli forestali determinano questa situazione di forte squilibrio, con valori medi dieci volte superiori rispetto alla media delle aree agricole (144,82 g/kg).

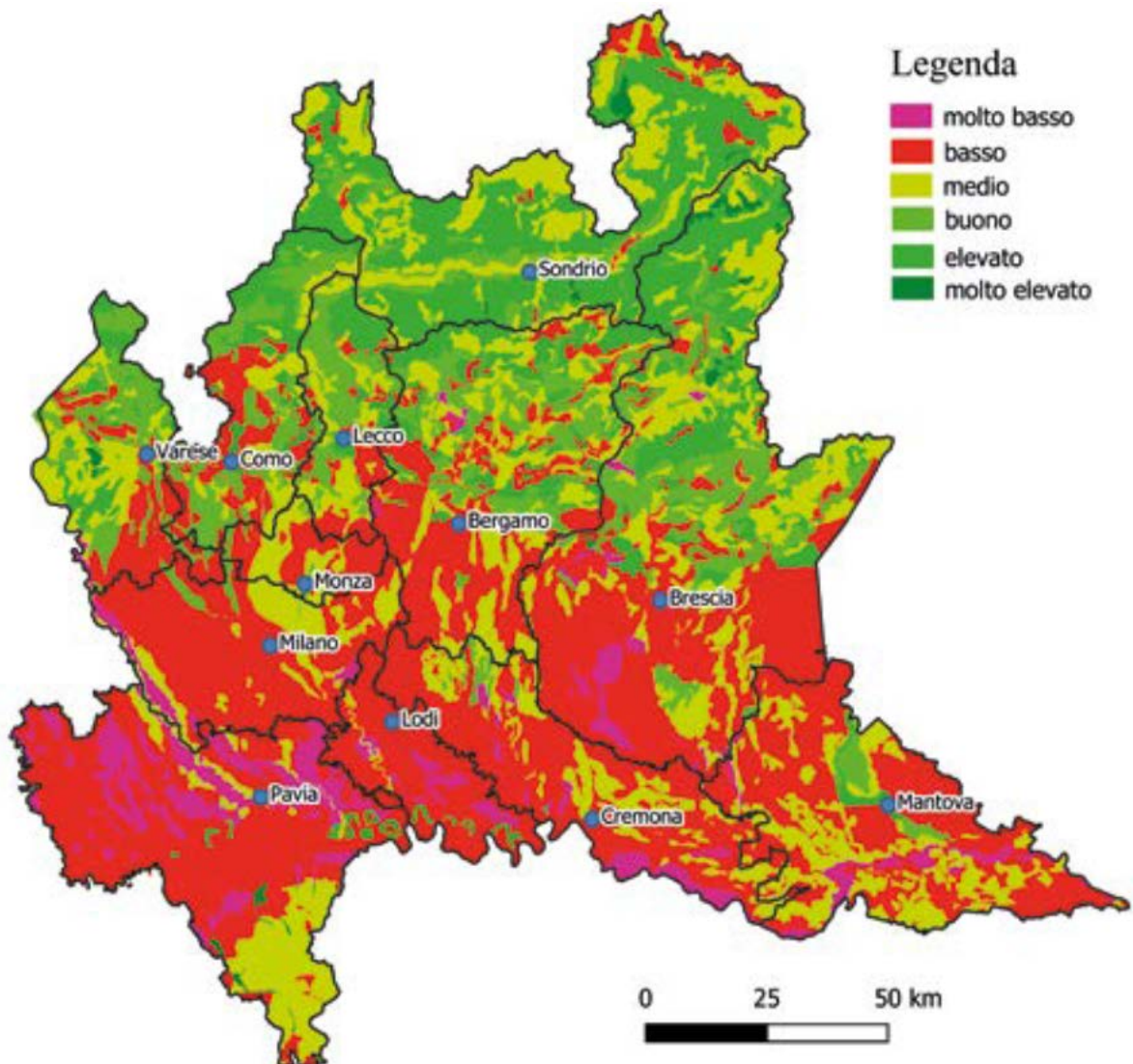
La restaurazione della qualità dei suoli antropizzati è dunque un processo fondamentale nel sequestro del carbonio atmosferico.

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.

Il carbonio organico è contenuto nel suolo generalmente in piccole percentuali (circa 1-4%), ma ne influenza notevolmente le proprietà chimiche, fisiche e biologiche, rendendolo un ottimo indicatore di qualità. Di conseguenza basse percentuali di carbonio (<1%) possono avere diversi risvolti negativi rispetto alla qualità dei suoli. I dati che mostrano la distribuzione di carbonio organico sul territorio regionale provengono dalla carta pedologica in scala 1:250.000 della Lombardia. Sebbene il dato abbia un'ottima distribuzione territoriale, risulta bassa la comparabilità temporale, a causa dell'assenza di dati pregressi che permetterebbero di effettuare un confronto. In maniera

generalizzata è comunque evidente che esiste un distacco tra l'area di pianura dove la quantità di CO nei suoli è bassa o medio-bassa e l'area alpina e prealpina dove la quantità di CO nei suoli è generalmente buona o elevata. Lodi, Pavia e Milano rappresentano infatti, rispettivamente con circa il 96%, 78% e 76% di CO basso e molto basso, le province con il contenuto di carbonio organico più basso all'interno dei suoli.

Figura 7.6 – 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%.

I processi di urbanizzazione interferiscono con la funzionalità ecologica del territorio non solo mediante l'occupazione fisica delle superfici, ma anche attraverso le frammentazioni negli spazi aperti e negli habitat che essi supportano, causata dal proliferare di barriere fisiche (edifici, infrastrutture o altri elementi di origine antropica), che ne interrompono la continuità. Il frazionamento di aree agricole o naturali di grande estensione in parti più piccole e separate rappresenta un importante fattore di degrado ambientale, in quanto ostacola o impedisce le connessioni necessarie per la vitalità degli ecosistemi e la conservazione della biodiversità (ISTAT, 2019). La frammentazione del territorio, risulta correlata all'impermeabilizzazione, in quanto maggiore è il grado di copertura artificiale, maggiore è il livello di frammentazione del territorio. Per questo motivo anche su questo aspetto la Lombardia mostra una situazione di criticità, con una percentuale di frammentazione del territorio pari al 52,4%, rispetto a una media nazionale del 38,3%.

### 7.1.1.3 Siti contaminati

I siti censiti nell'Anagrafe Regionale come "contaminati" ai sensi della normativa vigente (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., Parte IV, Titolo V) sono 949 (dato al 30/09/2020). La contaminazione è nella maggior parte dei casi riconducibile ad aree industriali, dismesse o ancora in attività, e alla presenza di impianti di stoccaggio/adduzione carburanti.

A fronte dell'elevato numero dei siti contaminati si rilevano allo stato attuale n. 2620 siti "bonificati" (dati al 30 settembre 2020), siti cioè in cui si è definitivamente concluso il procedimento di bonifica, come certificato dalle province territorialmente competenti.

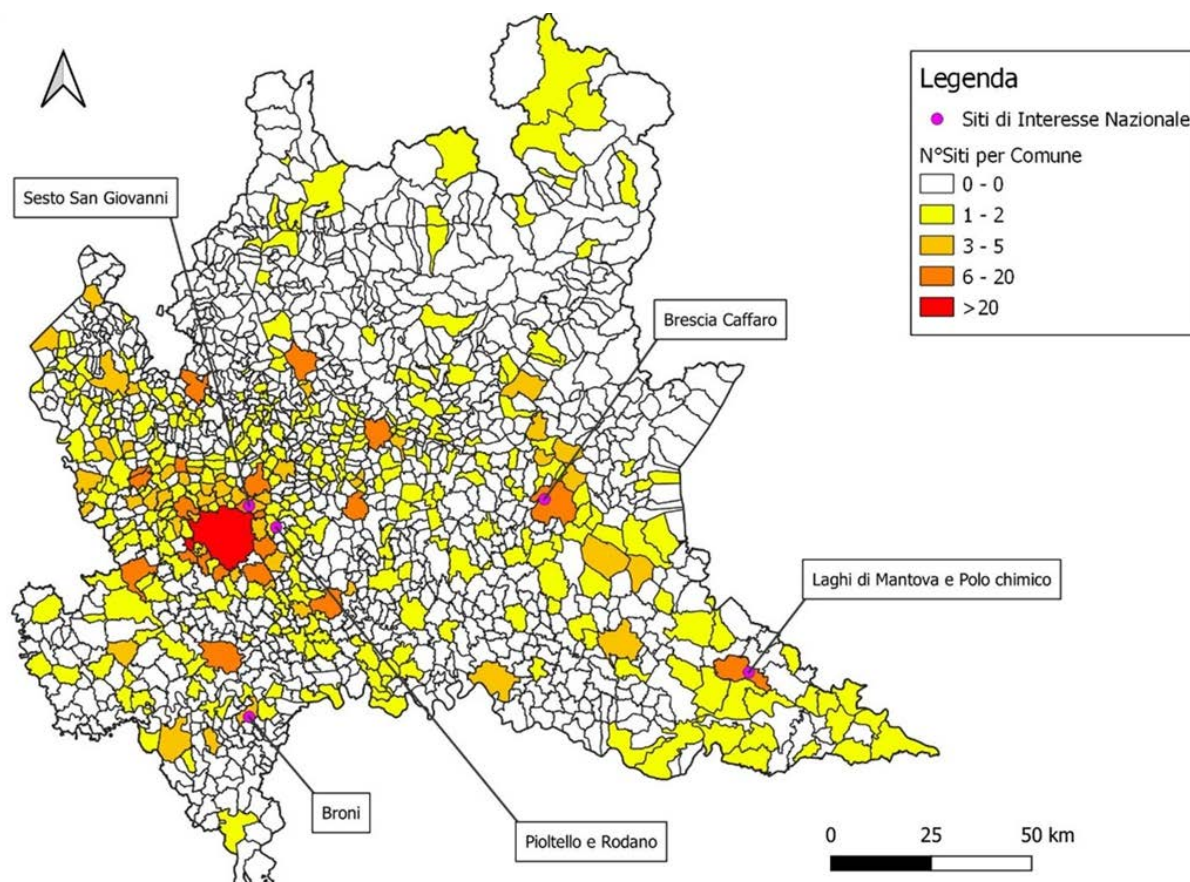
L'elevato numero di siti bonificati evidenzia la rilevanza delle attività di bonifica, che ha reso possibile il recupero ambientale di queste aree e, conseguentemente, il loro riutilizzo. La presenza maggiore di siti bonificati si evidenzia nella Provincia di Milano (58%) e, in misura minore, nelle province di Monza e della Brianza, Varese e Brescia.

Figura 7.7 – Sintesi dei dati relativi ai siti contaminati/bonificati in Regione Lombardia (fonte:ARPA Lombardia)



Dati al 30 Settembre 2020

Figura 7.8 – Distribuzione per comune dei siti contaminati (fonte:ARPA Lombardia)



La contaminazione del territorio lombardo riguarda soprattutto le attività industriali dismesse (circa 34%), in misura minore le attività industriali attive e gli impianti di stoccaggio o adduzione carburanti.

La contaminazione dei terreni è principalmente ascrivibile alla presenza di idrocarburi (nel 72% dei casi) e in misura minore metalli (49%), mentre per le acque sotterranee la presenza di idrocarburi e metalli riscontrata è pressoché analoga (43% e 48% rispettivamente).

Figura 7.9 – Numero di siti, suddivisi per provincia, sui quali è stato accertato uno stato di contaminazione delle matrici ambientali al 30/09/2020 (fonte: ARPA Lombardia, da Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati)

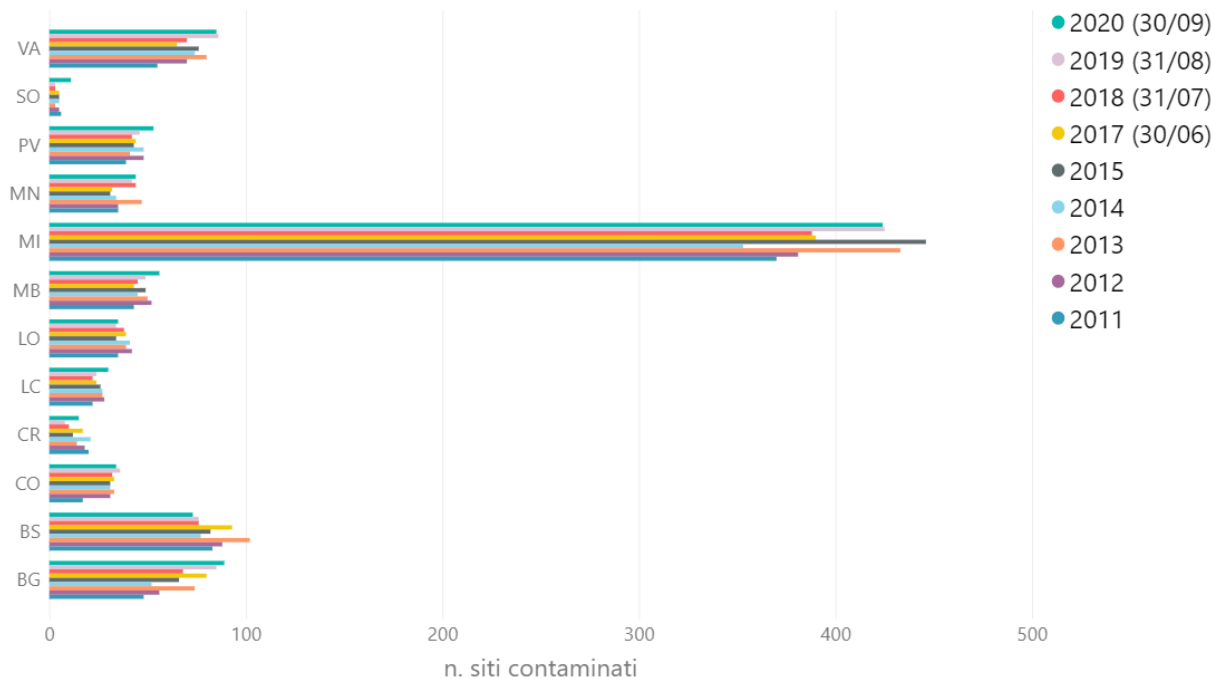
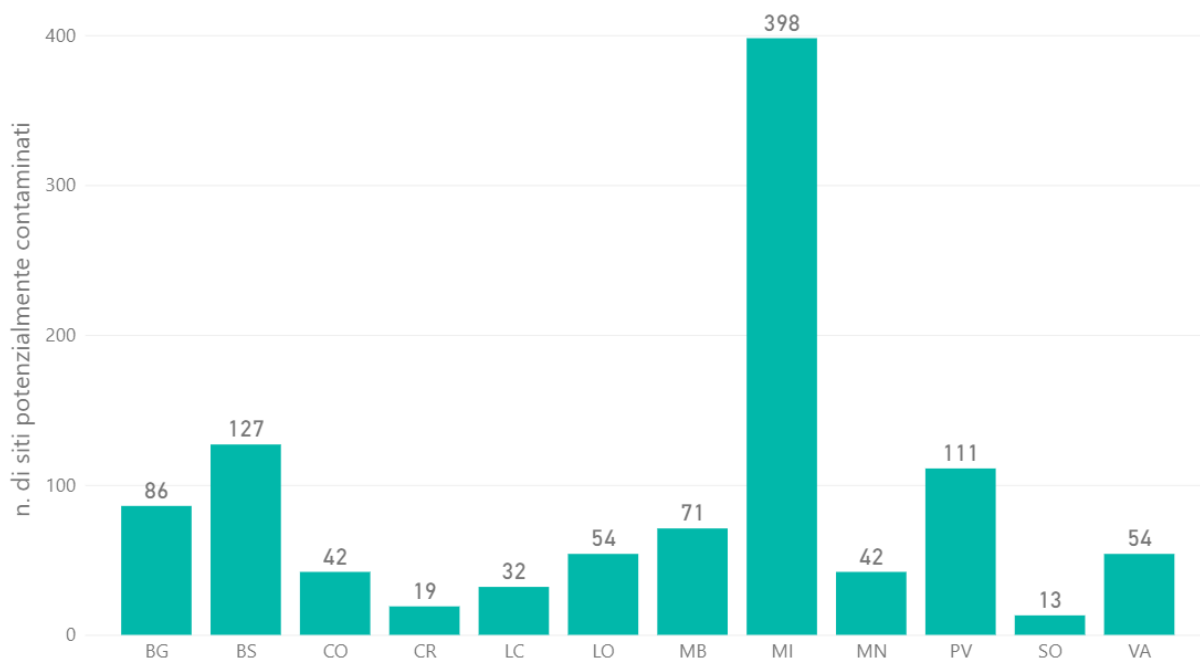


Figura 7.10 – Numero di siti potenzialmente contaminati, suddivisi per provincia, al 30/09/2020 (fonte: ARPA Lombardia, da Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati)



### 7.1.2 Scenario di riferimento

Come già indicato, in Regione Lombardia è già in atto l'applicazione delle disposizioni normative per la riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato (L.r. n. 31/2014), come peraltro integrate e modificate dalle successive misure di semplificazione e incentivazione per la rigenerazione urbana e territoriale, nonché per il recupero del patrimonio edilizio esistente (L.r. n. 18/2019).

Tali riferimenti che hanno avviato percorso di revisioni della pianificazione territoriale ed urbanistica, pongono l'obiettivo di ridurre il consumo di suolo libero in quanto inteso come risorsa non rinnovabile e bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale. Oltre al tema del contenimento del consumo, i riferimenti hanno declinato un vasto insieme di misure volte a semplificare, incentivare, favorire la flessibilità funzionale ed operativa per gli interventi nel tessuto urbano consolidato e sul patrimonio edilizio esistente in genere, attivando, nel contempo, la rigenerazione del suolo attualmente occupato da edificazioni.

Tali gli aspetti sono già stati inseriti nel percorso di integrazione del PTR ai sensi della citata L.r. n. 31/2014 e costituiscono parte integrante del Piano territoriale vigente (aggiornato al 2020).

Il PTR vigente ha assunto la possibilità di prevedere negli strumenti urbanistici nuove trasformazioni esclusivamente a bilancio ecologico del suolo zero e ha confermato l'obiettivo di ulteriore riduzione per il 2025.

Sono ad oggi in fase di svolgimento e di avvio diversi percorsi di variante ai PTCP provinciali e ai PGT comunali anche di adeguamento alla L.r. 31/2014 e s.m.i., che condurranno i diversi strumenti pianificatori ad integrare i principi, i criteri e le misure dettate dai riferimenti normativi indicati, creando, presumibilmente, scenari con consumo di suolo libero quantitativamente uguale o inferiore a quanto già oggi previsto nelle diverse realtà comunali.

Per quanto attiene ai diversi casi di aree contaminate, il Programma Regionale di Sviluppo della XI Legislatura ha posto come obiettivo prioritario per combattere il degrado del suolo, una serie di azioni di bonifica di siti contaminati, relativi soprattutto ad aree industriali dismesse che rappresentano la maggioranza dei siti contaminati lombardi.

Nell'attuale quadro normativo regionale vengono posti così interventi diretti per i siti di interesse regionale, attraverso il supporto al Ministero dell'Ambiente e il coordinamento delle istanze locali per i cinque siti contaminati di interesse nazionale presenti in Lombardia, nonché supporto tecnico-amministrativo ai Comuni per le procedure di bonifica di interesse locale.

Nel rispetto delle indicazioni dettate dalla Direttiva comunitaria 98/2008 CE e dal D.lgs. n. 152/2006, e s.m.i., con d.g.r n. 1512/2019 sono state avviate le procedure di aggiornamento Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (PRB), nell'ambito del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR). Ad oggi il percorso ha svolto la fase di Scoping della relativa procedura di VAS.

## 7.2 Clima e qualità dell'aria

### 7.2.1 Stato di riferimento

Nel seguito si illustrano i contenuti di riferimento per la revisione del PTR relativamente:

- ai cambiamenti climatici;
- alla qualità dell'aria.

#### 7.2.1.1 Cambiamenti climatici

Il Documento di Azione Regionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) già illustrato nel precedente Par. 6.2 offre, altresì, un quadro informativo relativo ai cambiamenti climatici in atto e attesi nel futuro, da cui si riporta nel seguito una sintesi dei relativi elementi di attenzione.

La sintesi delle conoscenze sulle variazioni del clima in Lombardia riguarda gli ultimi due secoli e in special modo gli ultimi decenni.

#### Temperature

Esaminando l'andamento delle anomalie termometriche medie in Lombardia nel periodo 1800-2012, si osserva che i valori delle anomalie si mantengono relativamente bassi fino al 1860, con un minimo relativo nel 1816, conosciuto anche come l'anno senza estate (dopo un periodo di alta attività vulcanica che si calcola abbia sollevato più di 500 km<sup>3</sup> di materiale in atmosfera). Dopo il 1860, le anomalie di temperatura mostrano una tendenza graduale verso valori via via più alti, in particolare nel trentennio 1960-1990, con un massimo relativo nel 1950. Dopo questo massimo relativo si osserva una leggera diminuzione delle temperature medie fino agli anni '70, quando di nuovo le temperature mostrano un trend crescente fino ad arrivare a un massimo relativo nel 2003 con una temperatura media di 1,63 gradi in più rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990, e il 2007 con 1,67 gradi in più. La situazione lombarda dell'ultimo trentennio (1980-2012) è caratterizzata da un'anomalia delle temperature medie nel Nord d'Italia di circa (+) 0,2 - 0,3°C rispetto al periodo 1968-1996, essendo di un grado di magnitudine simile alle anomalie termometriche avvenute nelle altre regioni italiane per lo stesso periodo, che mostrano un'uniformità nell'andamento delle temperature a lungo termine con un aumento dell'ordine di 1°C per secolo riferito al periodo 1865-2006.

Per quanto riguarda le distribuzioni stagionali delle temperature, negli ultimi 3 decenni non ci sono state differenze significative tra le anomalie termiche delle diverse stagioni, se considerato l'intero periodo. Se si concentra invece l'attenzione sull'ultimo ventennio, si osserva che il processo di riscaldamento è stato sistematicamente più accentuato durante i mesi di primavera e soprattutto durante la stagione estiva e meno pronunciato nelle stagioni autunnali invernali. Facendo il focus in due dei tre più importanti estremi della serie storica, ossia i valori del 1816, l'anno più freddo, e del 2003, il secondo anno più caldo, è interessante notare che entrambi sono principalmente legati alla stagione estiva. Il terzo estremo, corrispondente al 2007 (l'anno più caldo della serie) è collegato invece alla stagione invernale e a quella primaverile, per le quali si sono registrati i valori più alti dell'intera serie, con anomalie di (+) 3,1°C e di (+) 2,9°C rispettivamente rispetto alle medie stagionali del periodo 1961-1990. Nel 2006, si registrarono anomalie di (+) 2,1°C durante l'autunno, la massima

anomalia registrata su tutto il periodo per questa stagione, precludendo alle forti anomalie degli episodi caldi della primavera del 2007.

Figura 7.11 – Valori medi annuali delle anomalie termometriche per il periodo 1800-2012 relativi ad una serie rappresentativa dell'intero territorio lombardo (fonte: ISAC/UNIMI, 2013)

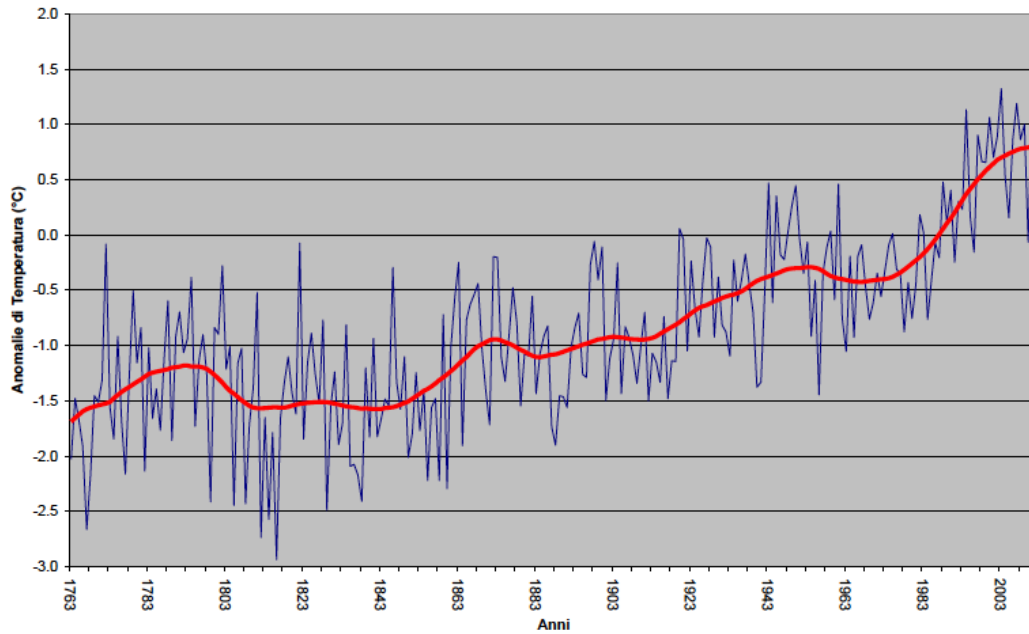
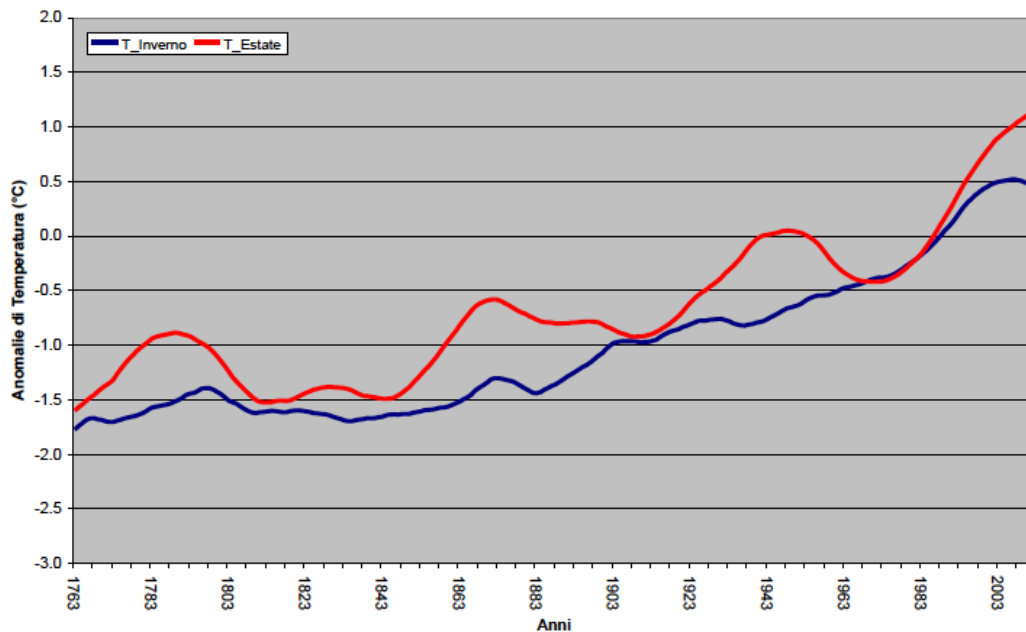


Figura 7.12 – Valori medi invernali ed estivi delle anomalie termometriche per il periodo 1800-2012 relativi a una serie rappresentativa dell'intero territorio lombardo; i valori fanno riferimento alle anomalie additive rispetto al periodo di riferimento 1971-2000 (fonte da Maugeri et al 2013 con dati aggiornati dalla serie ISAC/UNIMI)



### **Valori estremi di temperatura e ondate di calore**

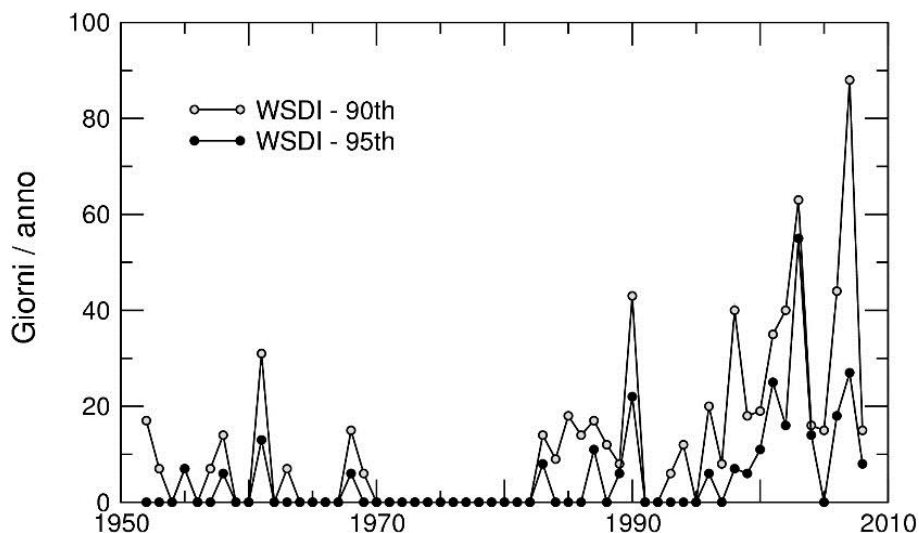
Le principali ricerche sulla tematica evidenziano che la frequenza di eventi estremi relativi a temperature elevate è aumentata significativamente in tutto il bacino mediterraneo, a scapito di una diminuzione della frequenza degli eventi estremi relativi alle basse temperature (Klein Tank et al. 2003; Luterbacher. 2004; Parry et al., 2007; Coumou et al. 2012). L'analisi dei massimi e dei minimi giornalieri di temperatura permette di caratterizzare i trend degli estremi di temperatura per un certo periodo. Un approccio intuitivo per studiare l'andamento degli estremi di temperatura si basa sull'analisi dei percentili. I percentili identificano un valore di soglia sopra o sotto al quale gli eventi sono osservati con una certa probabilità. In altre parole, il valore corrispondente al 5° percentile è il valore di temperatura al di sotto del quale si colloca il 5% degli eventi, mentre il valore corrispondente al 90° percentile è un valore di temperatura al di sopra del quale si colloca il 10% delle osservazioni, e così via. Per l'analisi dei massimi e minimi giornalieri di temperatura si è fatto riferimento alla serie termometrica nazionale disponibile negli ultimi 50 anni (Brunetti et al., 2006). Analizzando le tendenze relativamente ai percentili per le temperature massime e minime giornaliere, si nota un aumento significativo del numero di eventi al di sopra del 90° percentile e il calo del numero di eventi al di sotto del 10° percentile sia per le massime che per le minime. Più concretamente, l'aumento del numero di eventi al di sopra del 90° percentile, cioè quelli più caldi, è stato pari a (+)  $44 \pm 9$  giorni/50 anni per le temperature massime e (+)  $47 \pm 9$  giorni/50 anni per le minime. Per quanto riguarda invece la diminuzione degli eventi sotto il 10° percentile, cioè quelli più freddi, la diminuzione è stata pari a (-)  $20 \pm 6$  giorni/50 anni per le temperature massime e (-)  $24 \pm 5$  giorni/50 anni per le temperature minime. Questa tendenza, determinata da uno spostamento nella distribuzione delle temperature massime e minime giornaliere, risulta quindi in un aumento consistente degli eventi estremamente caldi e una diminuzione, seppur minore, degli eventi estremamente freddi. Per quanto riguarda le temperature massime, il rateo di crescita del 90° percentile, valutato sull'intero periodo, è quasi il doppio del rateo di diminuzione del 10°. Lo stesso è evidente anche per il 90° e 10° percentile delle temperature minime. L'asimmetria aumenta fortemente se l'analisi si restringe al periodo 1980-2008 (Simolo et al. 2010) dove di nuovo il contributo maggiore a queste tendenze viene dai mesi estivi. Questo fenomeno è stato definito come "estremizzazione del clima".

Le ondate di calore o "*Heat Waves*", si definiscono come i periodi eccezionalmente caldi di almeno 6 giorni consecutivi, durante i quali la temperatura osservata supera il 90° percentile delle temperature medie usualmente sperimentate in una data regione, per un periodo concreto (Klein Tank e Konnen., 2003). Baldi et al. (2006) hanno analizzato le ondate di calore di un insieme di 50 stazioni della rete UCEA19 nel periodo 1951-2003.

I risultati indicano un trend positivo dagli anni '70, con il 46% degli eventi verificatisi nell'ultimo decennio e gli episodi più intensi nel 2003. Simolo et al. (2010) hanno usato l'indice WSDI (*Warm Spell Duration Index*).

I risultati confermano il forte aumento delle ondate di calore negli ultimi decenni.

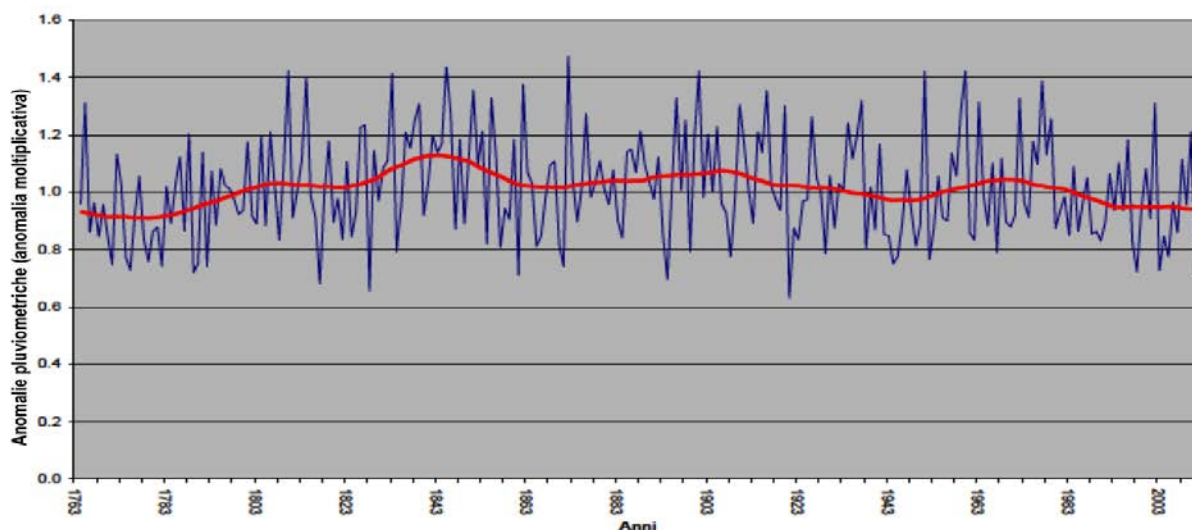
Figura 7.13 – Andamento dell'indice WSDI: numero annuale dei giorni, appartenenti a sequenze di almeno 6 giorni consecutivi, con temperatura massima superiore alla soglia del 90-esimo (cerchi vuoti) e del 95-esimo (cerchi pieni) percentile. Dati di 67 stazioni sinottiche (fonte: ISAC-CNR)



### Precipitazioni

Per quanto concerne la serie pluviometrica lombarda dal 1800 al 2011, si osserva che i massimi pluviometrici si sono verificati attorno al 1800, tra gli anni '40 e gli anni '50 del XIX secolo, intorno all'inizio del 1900, al 1960 e al 1980. I periodi più secchi si sono riscontrati invece intorno al 1990 e negli anni '20 e '40 del XX secolo.

Figura 7.14 – Valori medi annuali delle anomalie termometriche per il periodo 1800-2011 relativi ad una serie rappresentativa dell'intero territorio lombardo (fonte da Maugeri et al. 2013 con dati aggiornati della serie ISAC/UNIMI)

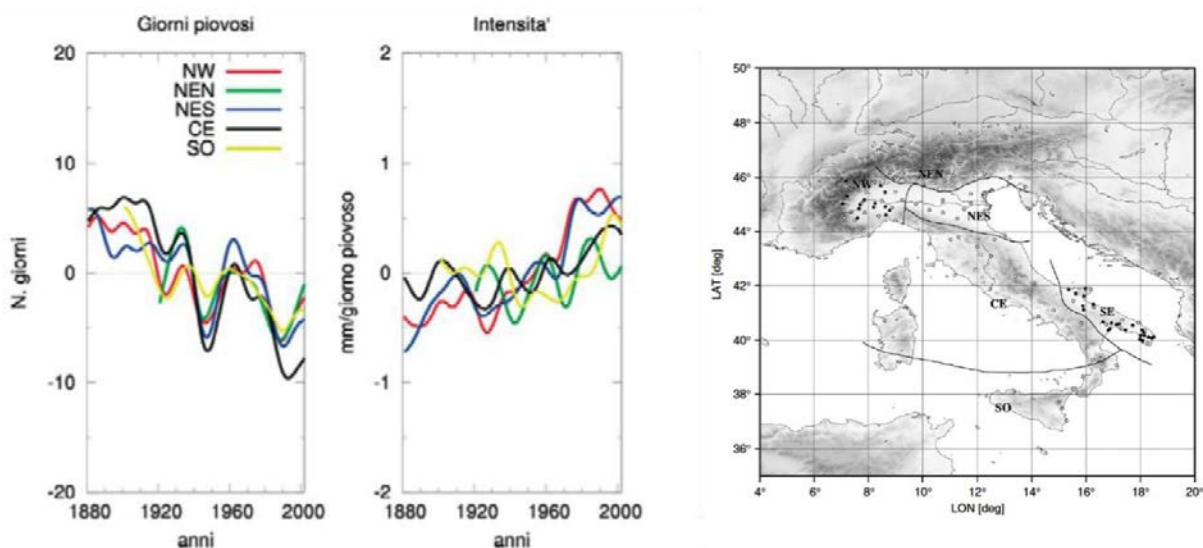


Per quanto riguarda l'andamento a lungo termine delle precipitazioni cumulate, dal 1850 ad oggi si può evidenziare la tendenza verso un leggero calo nella quantità totale annua dell'ordine del (-) 5% ogni cento anni, più marcato durante la stagione primaverile, per la quale la diminuzione è prossima al (-) 9% per secolo. Per le stagioni invernale e autunnale si osserva invece una tendenza inversa caratterizzata da un aumento delle precipitazioni stagionali totali, anche se diminuisce la significatività statistica del segnale. Il progressivo trend di diminuzione delle precipitazioni medie si è intensificato leggermente nell'ultimo trentennio, con una diminuzione statisticamente significativa stimata in (-)  $2.0 \pm 2.4$  % rispetto alla media dell'intero periodo considerato (ISAC-CNR, 2013). Se consideriamo invece un periodo temporale più lungo corrispondente agli ultimi 50 anni, l'analisi delle serie storica attraverso l'utilizzo di metodi di correzione della disomogeneità del numero e della distribuzione spaziale delle stazioni di misura (Desiato et al. 2012), il trend ottenuto, anche se negativo, non risulta statisticamente significativo.

### **Distribuzione e intensità degli eventi precipitativi**

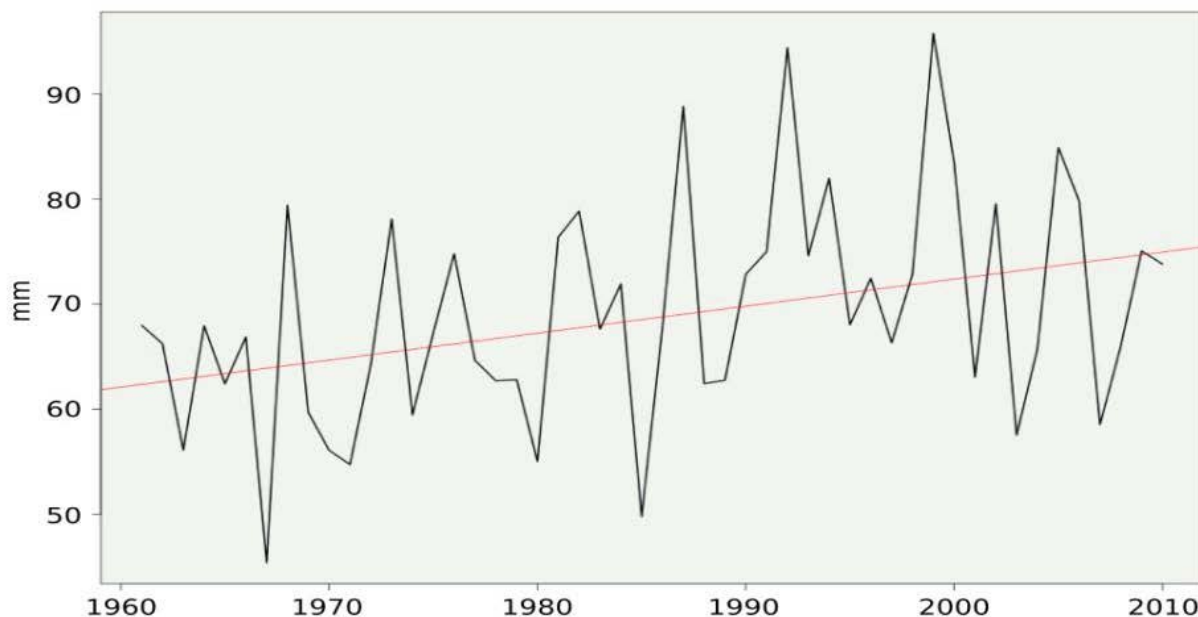
Per quanto riguarda la distribuzione, notevolmente significativa è invece la diminuzione nel Nord d'Italia del numero totale di eventi precipitativi negli ultimi 120 anni. In particolare, durante il periodo 1880-2002 si è osservata una sensibile ma altamente significativa diminuzione (significatività statistica superiore al 95%) del numero di giorni piovosi, di circa il (-) 6%, con un maggiore contributo della primavera e dall'autunno. Tale andamento non interessa in maniera uniforme tutta la distribuzione statistica delle piogge giornaliere, bensì presenta comportamenti opposti se si considerano gli eventi di bassa intensità e quelli più intensi, essendo in calo i primi ed in aumento gli ultimi, verificandosi pertanto una tendenza verso un'accentuazione dell'intensità delle precipitazioni. In particolare, si stima che attualmente le precipitazioni siano circa due volte più intense che 120 anni fa.

*Figura 7.15 – A sinistra: serie annuali relative al numero di giorni piovosi e all'intensità delle precipitazioni per le cinque regioni; le serie sono rappresentate mediante un filtro gaussiano con deviazione standard pari a 5 anni (fonte: Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR). A destra: suddivisione dell'Italia in subregioni di comportamento simile delle precipitazioni giornaliere, secondo un'analisi PCA (Analisi delle Componenti Principali) delle serie temporali di precipitazioni giornaliere del periodo 1880-2002 (fonte: Brunetti et al. 2006)*



Dall'analisi dell'andamento temporale delle precipitazioni massime giornaliere nel periodo 1961-2010 relative al Nord d'Italia, l'ISPRA (2012) ha ottenuto risultati che corroborano quanto emerso sull'evoluzione dell'intensità delle precipitazioni nello studio di Brunetti et al. (2006). In particolare, è stato confermato un trend positivo (significatività statistica superiore al 95%) d'incremento medio dell'intensità delle precipitazioni massime giornaliere di circa 26 mm/100 anni nel Nord d'Italia.

Figura 7.16 – Andamento delle precipitazioni massime giornaliere negli ultimi 50 anni. Valore medio su 12 stazioni dell'Italia del Nord (fonte: ISPRA. 2012)



### **Eventi siccitosi**

Un giorno è definito come siccitoso, in termini meteorologici, quando presenta un livello di precipitazioni inferiori al 10% della media delle precipitazioni per quello stesso giorno calcolata su un periodo di riferimento. Per evento siccitoso s'intende una sequenza ininterrotta di giorni siccitosi.

Accanto alla riduzione del numero di giorni piovosi, è in atto nel Nord d'Italia un aumento del numero di giorni siccitosi con un trend di (+) 2 eventi siccitosi per secolo. Questo trend, accanto all'aumento osservato delle lunghezze massima degli eventi siccitosi, è particolarmente evidente e per la regione Nord Ovest della penisola italiana, coincidente con la zona Nord Ovest della Lombardia (Brunetti et al. 2002; Brugnara et al. 2012).

L'aumento dei periodi siccitosi negli ultimi cinquant'anni ha interessato soprattutto la stagione autunnale.

### 7.2.1.2 Qualità dell'aria

In attuazione delle previsioni contenute all'interno del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), approvato con d.g.r. n. 593/2013, del relativo aggiornamento, approvato con d.g.r. n. 449/2018, e in coerenza con le disposizioni contenute nella Legge regionale 11 dicembre 2006, n. 24 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente", è stato condotto un monitoraggio dello stato di attuazione del PRIA al dicembre 2019.

Il rapporto di monitoraggio contiene una sintesi dei risultati dell'inventario delle emissioni IN.EM.AR. aggiornato all'anno 2017, pubblicato nel 2020, e l'aggiornamento sullo stato di qualità dell'aria al 2019.

#### **Quadro emissivo**

Per la stima e l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è da anni utilizzato in Lombardia il sistema IN.EM.AR. (INventario EMissioni Aria). Le informazioni raccolte nel sistema INEMAR sono le variabili necessarie per la stima delle emissioni: indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita, quantità di metalli processati in fonderia ed in generale qualsiasi parametro che tracci l'attività dell'emissione), fattori di emissione, dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

Con il sistema INEMAR sono stati realizzati gli inventari delle emissioni in atmosfera in Lombardia per gli anni 1997, 2001, 2003, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012, 2014 e 2017 relativamente ai principali macroinquinanti di interesse ai fini del risanamento della qualità dell'aria (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, CO, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, PTS) e dei gas climalteranti di interesse per la riduzione del surriscaldamento globale (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O). A partire dalla edizione relativa al 2010 sono state pubblicate le stime relative alle emissioni di idrocarburi policiclici aromatici (BaP, BbF, BkF, IcdP) e delle componenti del particolato come carbonio organico, carbonio elementare e black carbon (OC, EC, BC). A partire dall'edizione relativa al 2012 sono state pubblicate le stime relative alle emissioni di metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn).

L'ultimo aggiornamento è relativo all'anno 2017.

Nel seguito si illustrano in sintesi i risultati dell'inventario 2017, riportando, in valore assoluto e percentuale, il contributo alle emissioni dei vari inquinanti delle diverse fonti, raggruppate in macrosettori. Le sorgenti più rilevanti sono:

- il trasporto su strada;
- la produzione di energia;
- gli impianti di riscaldamento;
- le attività industriali e quelle agricole.

I pesi delle differenti fonti variano in relazione al contesto territoriale e all'inquinante che si considera.

Figura 7.17 – Emissioni in Lombardia nel 2017 ripartite per macrosettore (fonte: Monitoraggio 2020 PRIA, da INEMAR ARPA Lombardia)

	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	3.560	8.117	763	1.526	6.665	13.968	262	50	171	177	184	14.084	11.420	291
2-Combustione non industriale	639	11.308	7.725	4.421	61.033	15.305	583	751	7.383	7.567	7.980	15.590	28.296	310
3-Combustione nell'industria	4.776	17.072	3.283	693	12.109	11.799	298	396	1.137	1.344	1.605	11.906	25.453	544
4-Processi produttivi	1.855	1.664	11.241	169	33.260	2.883	55	86	368	651	959	2.903	16.933	99
5-Estrazione e distribuzione combustibili			7.403	77.815								1.945	8.492	
6-Usi di solventi	0	122	75.205	1	53	0		29	669	745	1.104	3.448	75.360	4
7-Trasporto su strada	110	56.787	16.866	1.139	83.169	17.566	573	1.028	2.857	4.072	5.435	17.765	95.310	1.298
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	192	12.469	1.240	27	4.752	1.379	46	2	578	579	581	1.393	16.975	277
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	642	2.643	875	66.222	1.103	638	422	544	33	34	38	2.419	5.148	110
10-Agricoltura	43	697	60.791	220.761	2.221		10.265	94.070	548	1.075	2.194	8.578	64.976	5.550
11-Altre sorgenti e assorbimenti	99	484	55.314	5.572	13.804	-2.613	4	157	1.280	1.606	2.153	-2.472	57.500	23
<b>Totale</b>	<b>11.915</b>	<b>111.362</b>	<b>240.707</b>	<b>378.346</b>	<b>218.169</b>	<b>60.926</b>	<b>12.508</b>	<b>97.114</b>	<b>15.023</b>	<b>17.850</b>	<b>22.232</b>	<b>77.559</b>	<b>405.864</b>	<b>8.506</b>

Figura 7.18 – Ripartizione delle emissioni in Lombardia nel 2017 per macrosettore (fonte: Monitoraggio 2020 PRIA, da INEMAR ARPA Lombardia)



Emissioni di gas climalteranti

Gli inquinanti climalteranti considerati dall’inventario emissioni sono CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e gas fluorurati (HFCs). Le emissioni di tali inquinanti sono aggregate esprimendo il totale delle emissioni in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, tramite l’utilizzo dei “global warming potential” (GWP) utilizzati come riferimento

per le stime delle emissioni ai fini della verifica degli impegni del Protocollo di Kyoto. I GWP utilizzati sono stati aggiornati in conformità alle stime del Quarto Rapporto di Valutazione dell'IPCC (IPCC 4th Assessment Report, 2007).

Le emissioni di CO<sub>2</sub> risultano avere una componente negativa, in quanto sono stati stimati gli assorbimenti forestali di CO<sub>2</sub>. L'inventario considera questi contributi come quantità sottratte all'atmosfera, per cui le riporta con un segno negativo. Nel 2017 gli assorbimenti forestali e altre sorgenti naturali rappresentano una sottrazione pari al 3,2 % delle emissioni di gas climalteranti in Lombardia.

La variazione delle emissioni di gas climalteranti (in termini di CO<sub>2</sub>eq) nel periodo 1990-2017 in Italia è pari a - 17,4 % se non si considerano le emissioni dalla variazione del suolo e degli assorbimenti forestali (LULUCF<sup>8</sup>), mentre sono pari a - 20,4 % considerando tali attività (Inventario nazionale ISPRA 2017, NIR 2019).

A livello regionale, le emissioni totali di gas a effetto climalteranti per l'anno 2017 sono pari a 77.559 kt di CO<sub>2</sub>eq, con una diminuzione del 7,6% rispetto al valore di riferimento stimato da ENEA per il 1990. Considerando le emissioni di CO<sub>2</sub>eq senza LULUCF, pari a 80 172 kt, si registra una diminuzione dell'1,4% rispetto al valore stimato da ENEA per il 1990.

Le emissioni di CO<sub>2</sub>eq provengono per il 23% dal macrosettore 7 (trasporto su strada) e per il 20% dal macrosettore 2 (combustione non industriale). I contributi del macrosettore 1 (produzione di energia) e 3 (combustione nell'industria) sono rispettivamente del 18% e del 15%.

Il contributo maggiore alle emissioni di CH<sub>4</sub> si deve per il 58% al macrosettore 10 (agricoltura). Seguono il macrosettore 5 (estrazione e distribuzione combustibili) con il 21% e il macrosettore 9 (rifiuti) con il 18%. Trascurabili le emissioni dal macrosettore 2 (combustione non industriale) con il 1,2%.

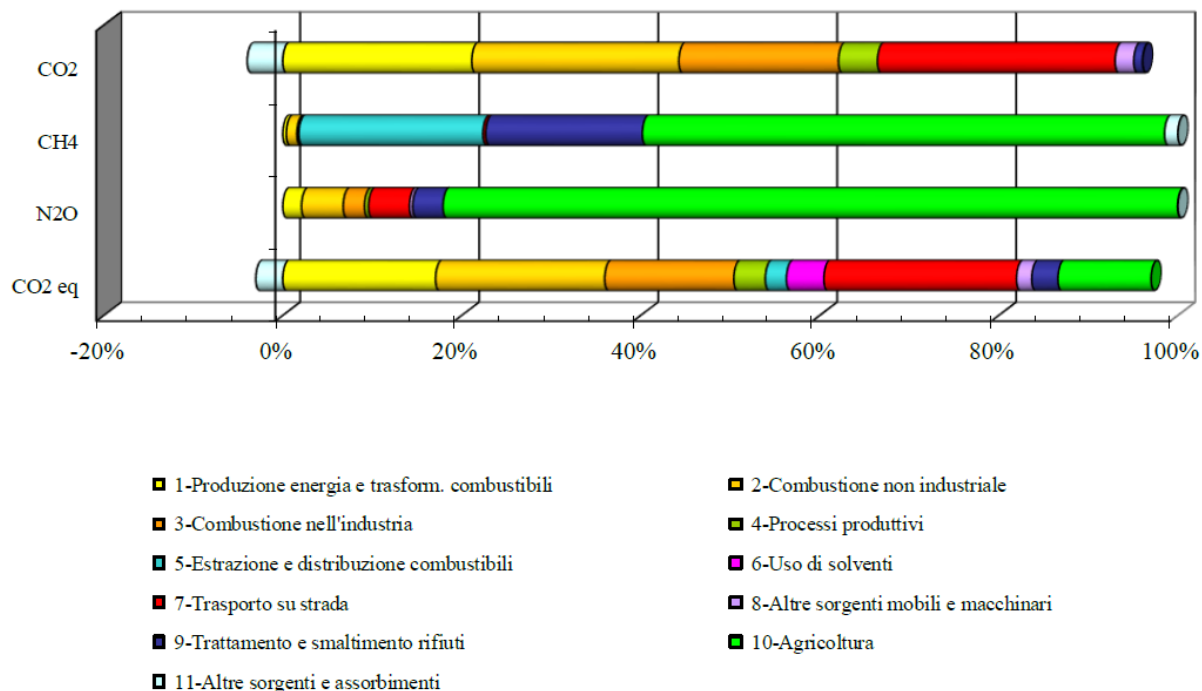
L'N<sub>2</sub>O è emesso per l'82% dal macrosettore 10 (agricoltura) e per il 4,7 % dal macrosettore 2 (combustione non industriale) e per il 4,6% dal macrosettore 7. Complessivamente, le emissioni di CO<sub>2</sub>eq derivano prevalentemente dai macrosettori 1, 2, 3 e 7 legati alle combustioni, determinando un contributo pari al 77% delle emissioni totali; è quindi evidente come la precisione di un inventario delle emissioni di gas climalteranti su scala regionale è largamente dominata dalla possibilità di disporre di un affidabile bilancio energetico, che quantifichi con sufficiente accuratezza l'utilizzo dei diversi combustibili. La suddivisione per combustibile delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq, per il 2017, rileva un importante ruolo del metano, che da solo rappresenta il 41% delle emissioni di CO<sub>2</sub> di tutti i macrosettori. Il diesel (16% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>eq) dal settore trasporti rappresenta il secondo vettore a cui seguono la benzina verde (7%), il carbone (2,1%), il GPL (1,4%) e l'olio combustibile (0,2%).

Da ricordare che le emissioni di CO<sub>2</sub> dalla combustione delle biomasse e della componente biodegradabile dei rifiuti sono considerate nulle, in quanto si assume che la CO<sub>2</sub> emessa durante la combustione equivalga a quella stoccata durante il ciclo di vita dell'organismo.

---

<sup>8</sup> Regolamento (UE) 2018/841 (Regolamento LULUCF). Il regolamento relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia, è stato adottato dal Consiglio il 14 maggio 2018, in seguito al voto del Parlamento europeo il 17 aprile 2018. Il regolamento attua l'accordo tra i leader dell'Unione Europea dell'ottobre 2014 secondo cui tutti i settori dovrebbero contribuire all'obiettivo di riduzione delle emissioni dell'Unione nel 2030, compreso il settore dell'uso del suolo.

Figura 7.19 – Emissioni di gas climalteranti nel 2017 in Lombardia suddivisi per inquinante e per macrosettore SNAP (fonte: Monitoraggio 2020 PRIA, da INEMAR ARPA Lombardia)



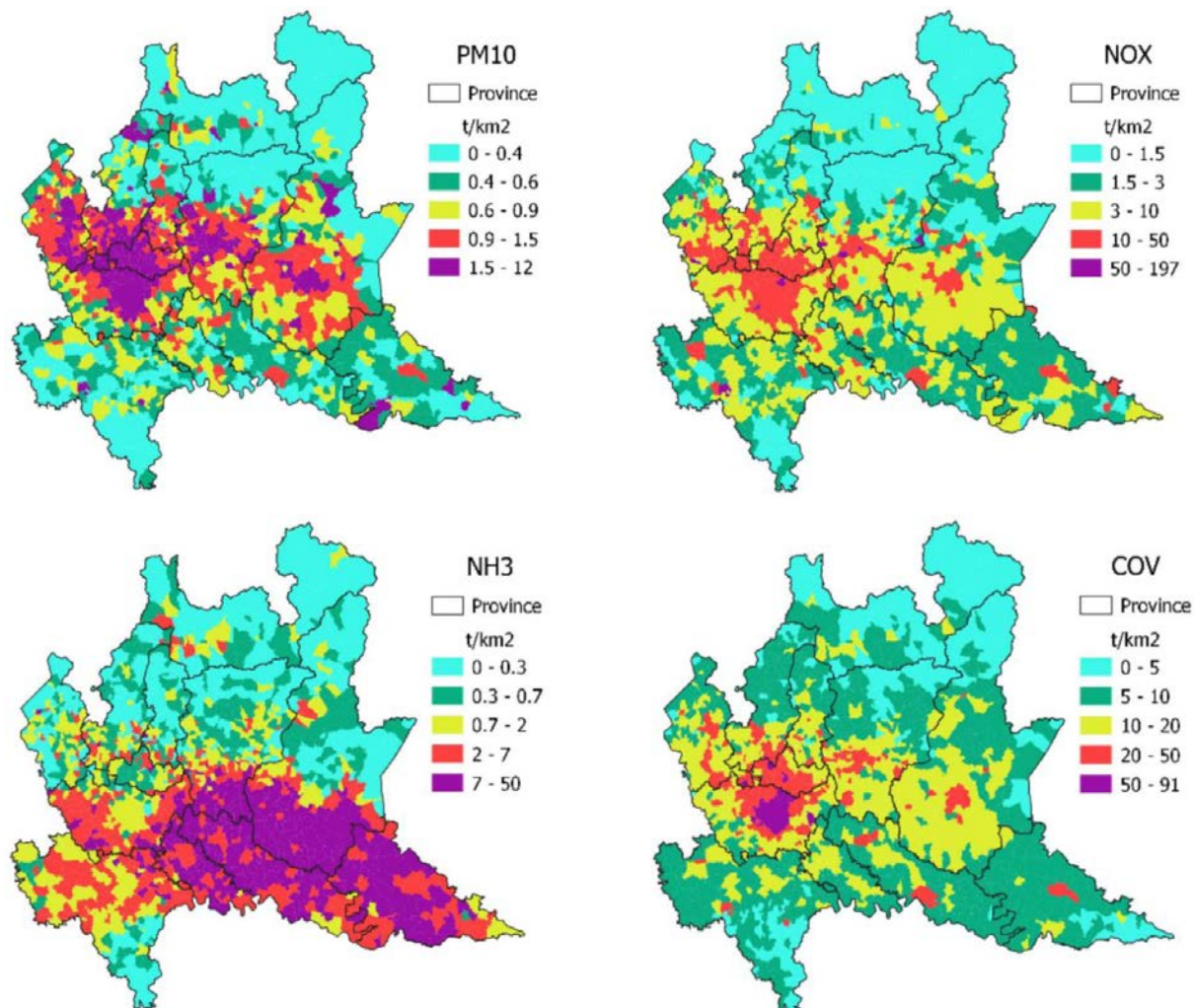
Le mappe che seguono riportano la distribuzione spaziale delle emissioni sul territorio lombardo. Tali distribuzioni differiscono in relazione alla presenza di sorgenti di emissione che, come si è detto nei paragrafi precedenti, contribuiscono con pesi diversi alla produzione dei diversi inquinanti.

La mappa in figura seguente mostra come le maggiori emissioni di PM10 primario per unità di superficie di ciascun Comune lombardo interessano le principali aree urbane della regione, i territori comunali limitrofi ai principali archi autostradali ed alcune zone alpine e prealpine caratterizzate dall'utilizzo di biomasse legnose come combustibile domestico.

Mentre le maggiori emissioni di NOx sono stimate in prossimità delle principali strade ed autostrade in relazione al traffico veicolare, l'ammoniaca è emessa principalmente nelle zone di pianura caratterizzate da una vocazione agricola.

In maniera del tutto differente dai due precedenti inquinanti, i composti organici volatili non metanici, derivanti prevalentemente dall'utilizzo di solventi, sono emessi nelle aree più popolate della regione, come i capoluoghi di regione e di provincia. Per i COVNM tale sorgente è subito seguita dalle emissioni di tipo biogenico caratteristiche delle fasce di maggiore forestazione.

Figura 7.20 – Mappe di emissione nel 2017 in Lombardia per PM10, NOX, NH3 e COVNM (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia, da Monitoraggio 2020 PRIA)



Come si è detto le emissioni di CO<sub>2</sub>eq provengono principalmente dai processi di combustione, pertanto risultano essere principalmente concentrate nelle aree maggiormente urbanizzate del territorio regionale o in prossimità di impianti di produzione di energia.

Figura 7.21 – Mappa di emissione nel 2017 in Lombardia di CO<sub>2</sub> equivalente (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia, da Monitoraggio 2020 PRIA)

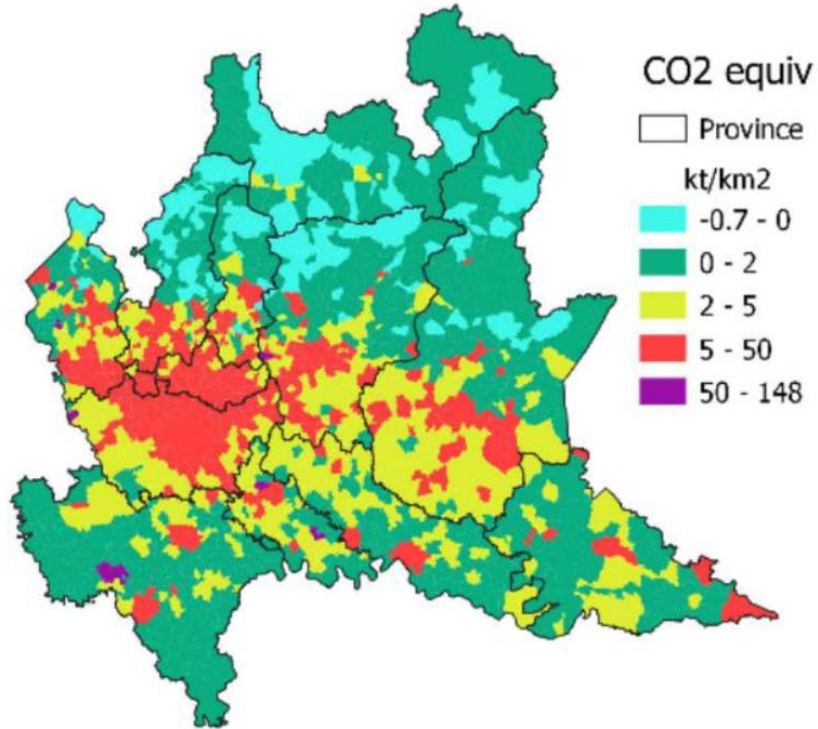
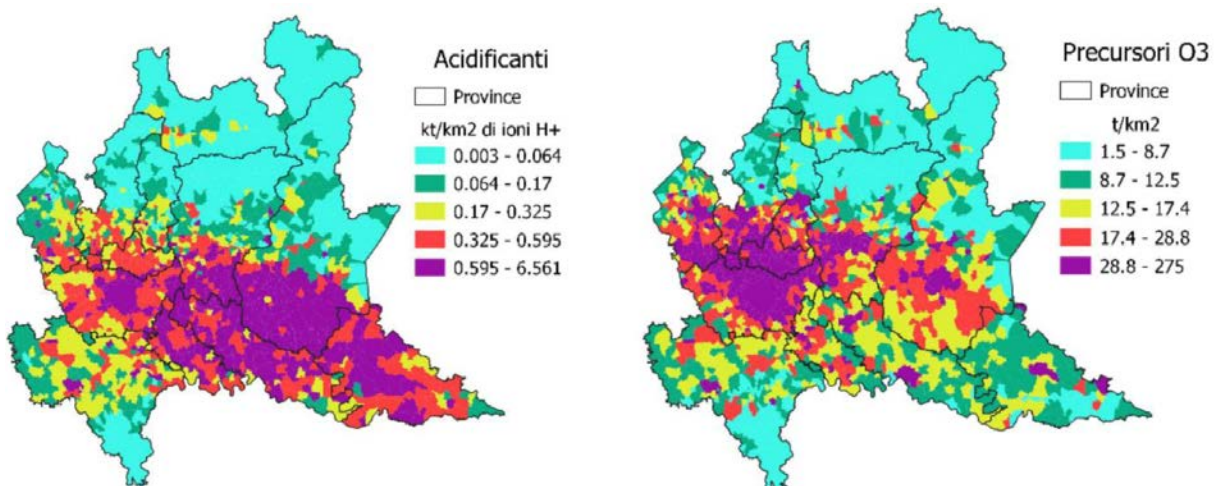


Figura 7.22 – Mappa di emissione nel 2017 in Lombardia di Acidificanti e Precursori ozono (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia, da Monitoraggio 2020 PRIA)



#### Variazioni del quadro emissivo dal 2014

Nel tempo si è assistito ad alcune variazioni nelle emissioni complessive di macroinquinanti rispetto alla versione dell'inventario 2014.

Le emissioni di NO<sub>x</sub> sono diminuite del 4,9%. Tale variazione è dovuta alla diminuzione delle emissioni da trasporto su strada (-10%, circa 6.124 t in meno), da combustione nell'industria (-12%, circa 2.292 t in meno) e da trattamento dei rifiuti (-16%, circa 512 t in meno). Aumenti significativi si stimano per la produzione di energia (+26%, circa 1.680 t in più), nella combustione non industriale (+8%, circa 796 t in più) e nelle "altre sorgenti ed assorbimenti" (circa 428 t in più).

Le emissioni di PM<sub>10</sub> sono diminuite del 5,3%. Sono diminuite le emissioni da combustione non industriale (-8%, circa 619 t in meno), trasporto su strada (-12%, 572 t in meno), uso di solventi (-28%, circa 295 t in meno) e combustione nell'industria (-24%, circa 431 t in meno). Sono aumentate le emissioni da altre sorgenti ed assorbimenti (834 t in più), a causa dell'elevato numero di incendi registrati nel corso dell'anno 2017.

Le emissioni di SO<sub>2</sub> sono diminuite del 6,1%. Questa differenza è dovuta principalmente alla combustione nell'industria (circa 904 t in meno). Altri significativi decrementi sono dovuti alle emissioni da trattamento dei rifiuti (-24%, 198 t in meno), processi produttivi (-8%, circa 163 t in meno) e da combustione non industriale (-20%, circa 161 t in meno). Al contrario le emissioni da produzione di energia sono aumentate del 19% (circa 576 t in più).

Le emissioni di NH<sub>3</sub> sono diminuite del 4,6%. Contribuiscono alla riduzione principalmente le emissioni da agricoltura (-5,4%, circa 5.391 t in meno).

Le emissioni di COV sono aumentate del 10,3%. Tale aumento è dovuto principalmente alle emissioni biogeniche in altre sorgenti ed assorbimenti (+73%, circa 23.257 t in più) ed alla agricoltura (+7%, circa 3.950 t in più). Le emissioni da uso di vernici e solventi subiscono la maggiore diminuzione (-4%, circa 3.178 t in meno).

Le emissioni di CH<sub>4</sub> sono diminuite del 2,7%. I principali decrementi si hanno nelle emissioni da trattamento e smaltimento dei rifiuti (-16%, circa 12.401 t in meno). Aumentano invece le emissioni da distribuzioni dei combustibili (+5%, circa 3.858 t in più).

Le emissioni di CO sono aumentate del 9,6%. All'aumento hanno contribuito le emissioni da altre sorgenti ed assorbimenti (circa 12.173 t in più), trasporto su strada (+24%, circa 16.153 t in più), processi produttivi (+58%, circa 12.244 t in più). Sono invece diminuite le emissioni da combustione non industriale (-20%, 15.376 t in meno).

Le emissioni di CO<sub>2</sub> di origine fossile sono aumentate del 13,1%. Si è avuto un aumento delle emissioni da produzione di energia (+23%, circa 2.625 kt in più), una riduzione del contributo di sottrazione delle altre sorgenti ed assorbimenti (circa 2.189 t in meno) ed un aumento della combustione non industriale (+13%, circa 1.744 t in più).

Le emissioni di N<sub>2</sub>O sono diminuite dell'1,3%. Sono diminuite le emissioni da agricoltura (-1%, circa 86 t in meno), da produzione di energia (-21%, circa 68 t in meno) e da combustione nell'industria (-12%, circa 40 t in meno). Aumentano invece le emissioni da combustione non industriale (+11%, circa 59 t in più).

### **Stato di qualità dell'aria nel 2019**

In attuazione di quanto previsto dalla direttiva europea 2008/50/CE il Decreto legislativo n. 155/2010 ha stabilito la necessità di suddividere il territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

La norma ha definito che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel decreto legislativo.

Con la d.g.r. n. 2605/2011 Regione Lombardia ha messo in atto tale disposizione approvando la nuova zonizzazione e revocando la precedente (d.g.r. n. 5290/2007 e s.m.i.), individuando:

- Agglomerato di Bergamo;
- Agglomerato di Brescia;
- Agglomerato di Milano;
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura;
- Zona C – montagna;
- Zona D – fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- Zona C2 - area alpina.

*Figura 7.23 – Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono*

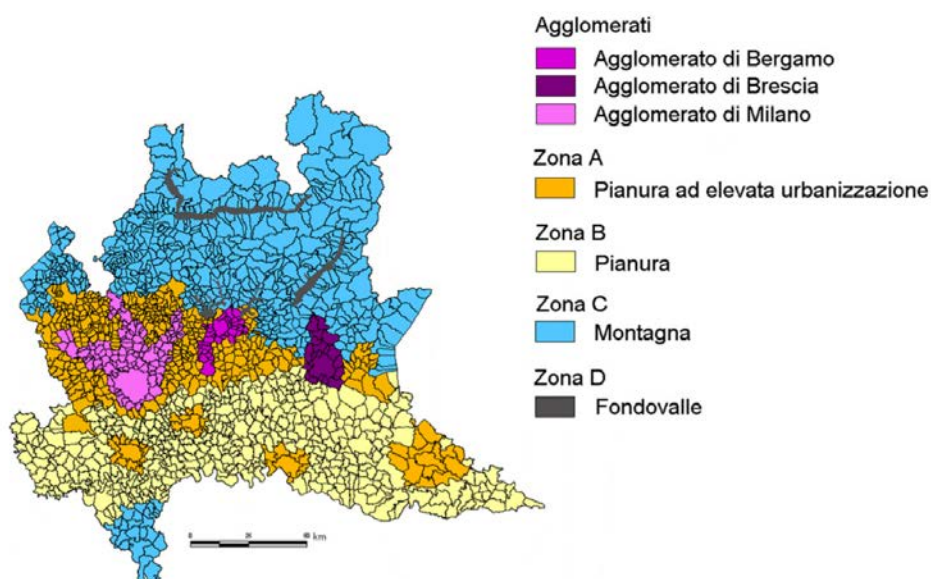
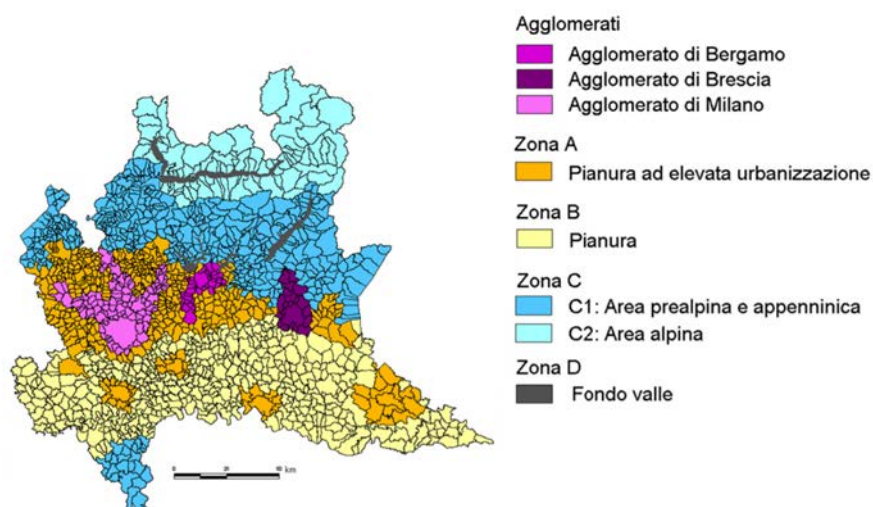


Figura 7.24 – Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti compreso l’ozono



Nel 2019, come già negli anni precedenti, non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO<sub>2</sub>, CO e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (benzene).

Per l’O<sub>3</sub>, il superamento è diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori.

Anche per il PM<sub>10</sub> il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/mc) è superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni. La progressiva diminuzione delle concentrazioni ha portato ad un rispetto dei limiti della media annua su tutta la regione nel 2019 così come già avvenuto negli anni 2014, 2016 e 2018. Sebbene il confronto tra anni contigui sia comunque molto dipendente dalla variabilità meteorologica, si rileva che il 2019, apertosi con un bimestre particolarmente sfavorevole alla dispersione degli inquinanti, ma con un mese di novembre e buona parte del mese di dicembre al contrario caratterizzati da condizioni meteorologiche favorevoli alla loro dispersione, soprattutto in relazione alle precipitazioni copiose, ha fatto in generale registrare un numero di giorni di superamento variabile a seconda delle città da poco superiore a significativamente inferiore a quello registrato nel 2018, anno che già era stato contraddistinto da concentrazioni particolarmente basse.

Analogamente al PM<sub>10</sub>, anche per il PM<sub>2.5</sub> il dato 2019 conferma il trend in progressiva diminuzione nel corso degli anni, con dati in generale meno elevati che nel 2017 e, in buona parte delle stazioni, inferiori anche a quelli del 2018.

Per quanto riguarda l’NO<sub>2</sub> i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate. Il valore limite orario è stato d’altra parte rispettato sull’intero territorio regionale.

Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2019 è analoga a quella degli anni precedenti. Per i metalli si osservano complessivamente per l’anno 2019 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più elevati si raggiungono nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico. In particolare, il valore obiettivo è stato superato nell’Agglomerato di Milano e nella zona D di Fondovalle.

L'anno 2019 è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, 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.

L'episodio di superamento del limite giornaliero di PM10 più critico è durato 17 giorni, dal 14 febbraio al 2 marzo con un solo giorno di diminuzione delle concentrazioni sotto il valore limite giornaliero di 50 µg/mc il giorno 24 febbraio. Il superamento si è verificato in modo diffuso su tutto il territorio regionale con concentrazioni che in alcune stazioni hanno superato i 100 µg/mc.

Considerando il quadro generale, illustrato nella tabella seguente, che descrive le situazioni di rispetto o di superamento dei limiti normativi per i diversi inquinanti, si può osservare quanto segue:

- il PM2,5 ha superato il valore limite solo nelle zone di Pianura ad Elevata Urbanizzazione e di Pianura così come avvenuto anche nel 2018; tutte le altre zone hanno rispettato il valore limite di 25 µg/mc;
- relativamente al biossido di azoto, nel 2019 il superamento del valore limite sulla media annua si è verificato negli Agglomerati di Milano e Brescia come negli anni precedenti, e nella zona A di Pianura ad elevata urbanizzazione; non si sono registrati superamenti del valore limite orario;
- per l'ozono si registra una minima variabilità solo in relazione al superamento della soglia di allarme di 240 µg/mc che nel 2019 è avvenuto in maniera più diffusa rispetto al 2018. Di fatto l'unica zona in cui non si sono verificati superamenti delle soglie di informazione e allarme e del valore obiettivo per la salute umana nel 2019 è la zona C2 di Montagna; la Zona B di Pianura e la Zona D di Fondovalle non hanno fatto registrare superamenti della soglia di allarme. Per questo inquinante non si evidenzia un miglioramento nel tempo dei superamenti del valore obiettivo.

Complessivamente i dati del 2019 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM10, PM2.5 ed NO<sub>2</sub>, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni.

Per SO<sub>2</sub>, CO e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e i metalli nel PM10 si conferma che, anche nel 2019, non vengono registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge.

Tabella 7.2 – 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	
SO2	Limite Orario								
	Limite giorn.								
CO	Valore limite								
C6H6	Valore limite								
NO2	Limite orario								
	Limite annuale								
O3	Soglia info								
	Soglia allarme								
	Valore obiettivo salute umana								
PM10	Limite giornal.								
	Limite annuale								
PM2.5	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

Nel seguito si riportano i grafici di sintesi degli andamenti delle concentrazioni dei diversi inquinanti considerati

Figura 7.25 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 Regione Lombardia

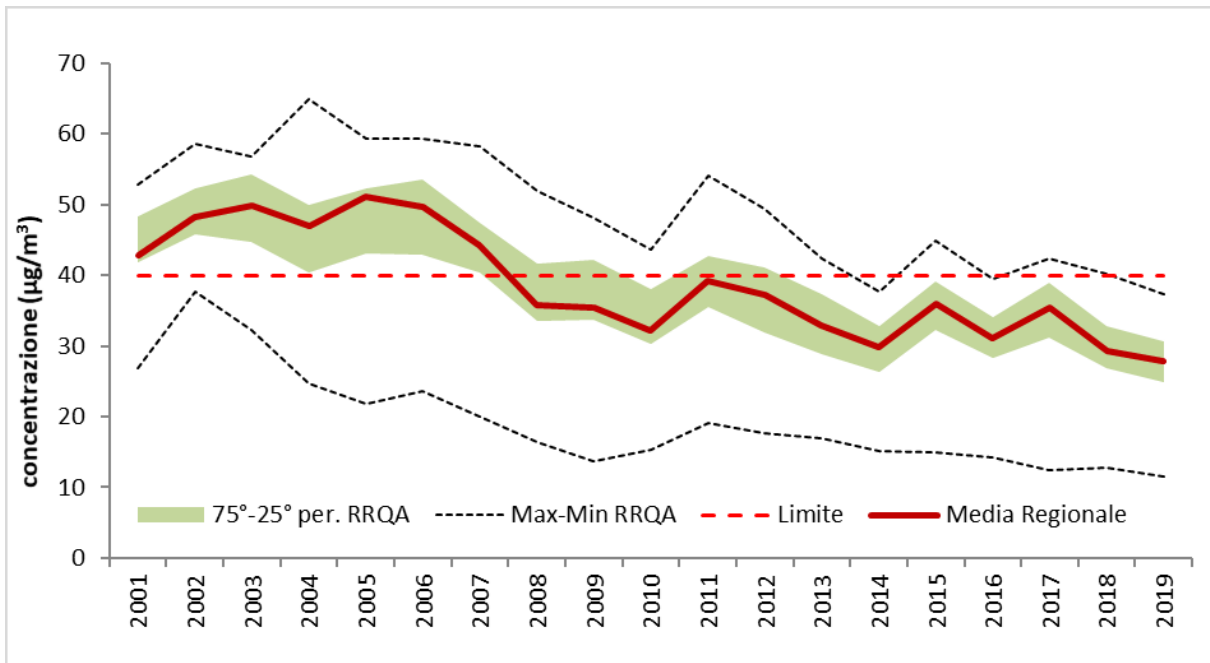


Figura 7.26 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 Regione Lombardia

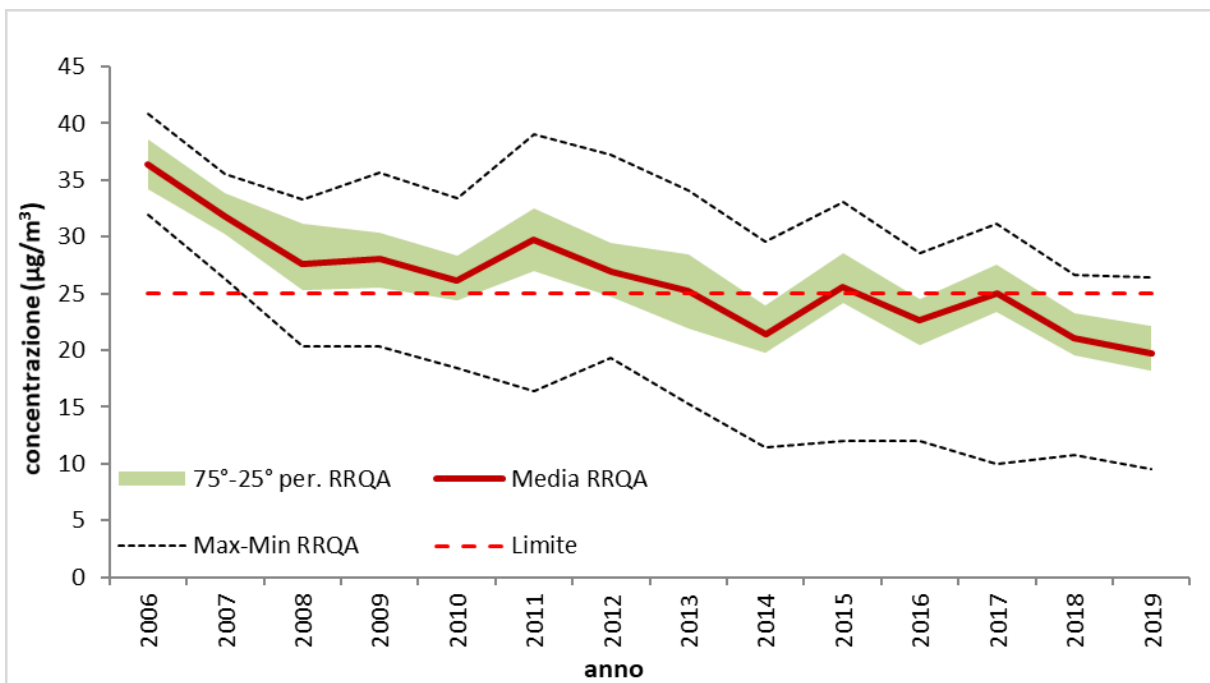


Figura 7.27 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> Regione Lombardia

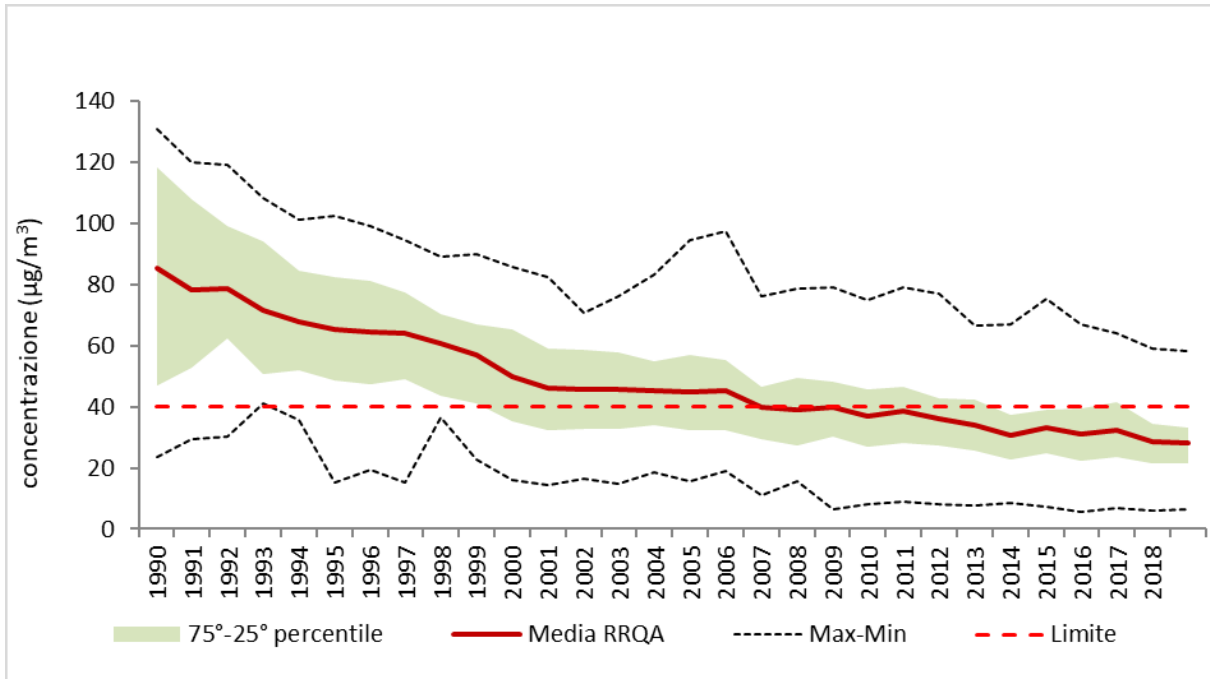


Figura 7.28 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> nell'Agglomerato di Milano

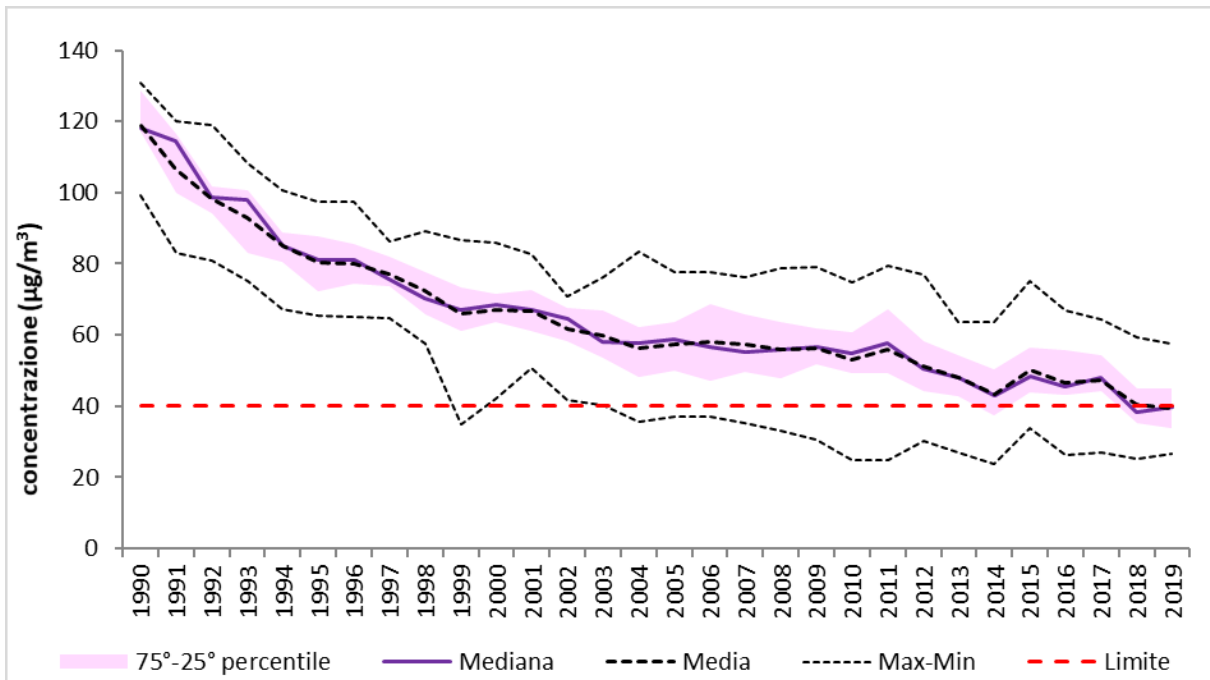


Figura 7.29 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> nell'Agglomerato di Bergamo

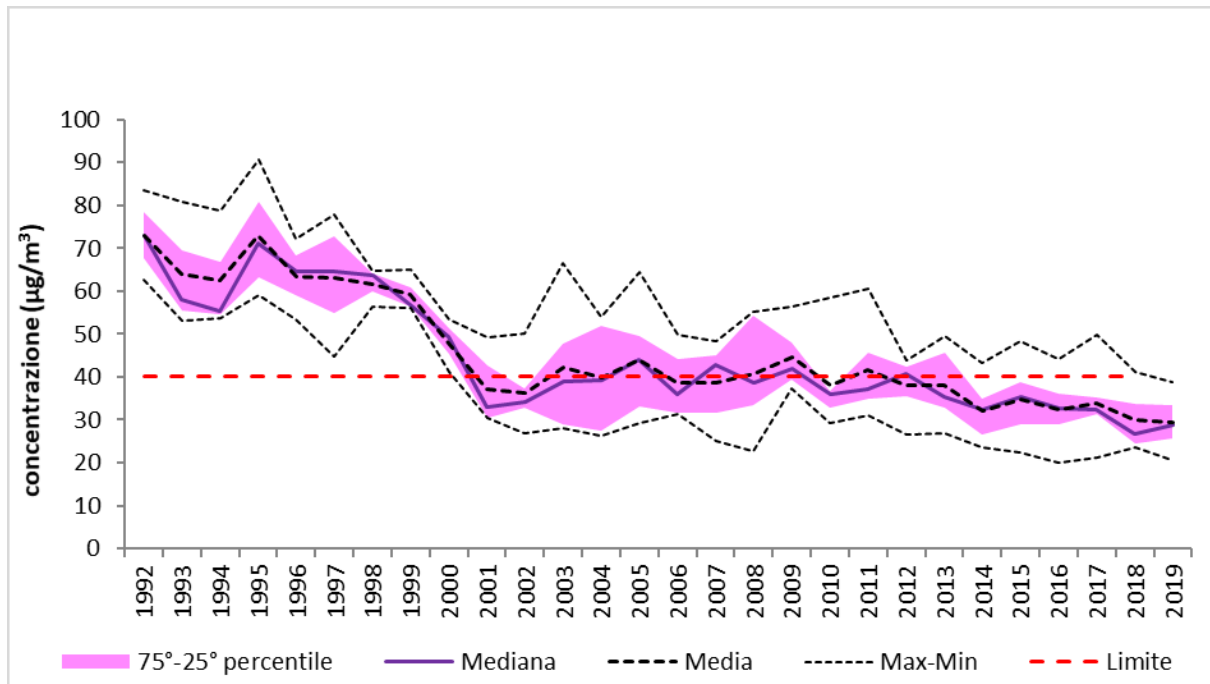


Figura 7.30 – Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> nell'Agglomerato di Brescia

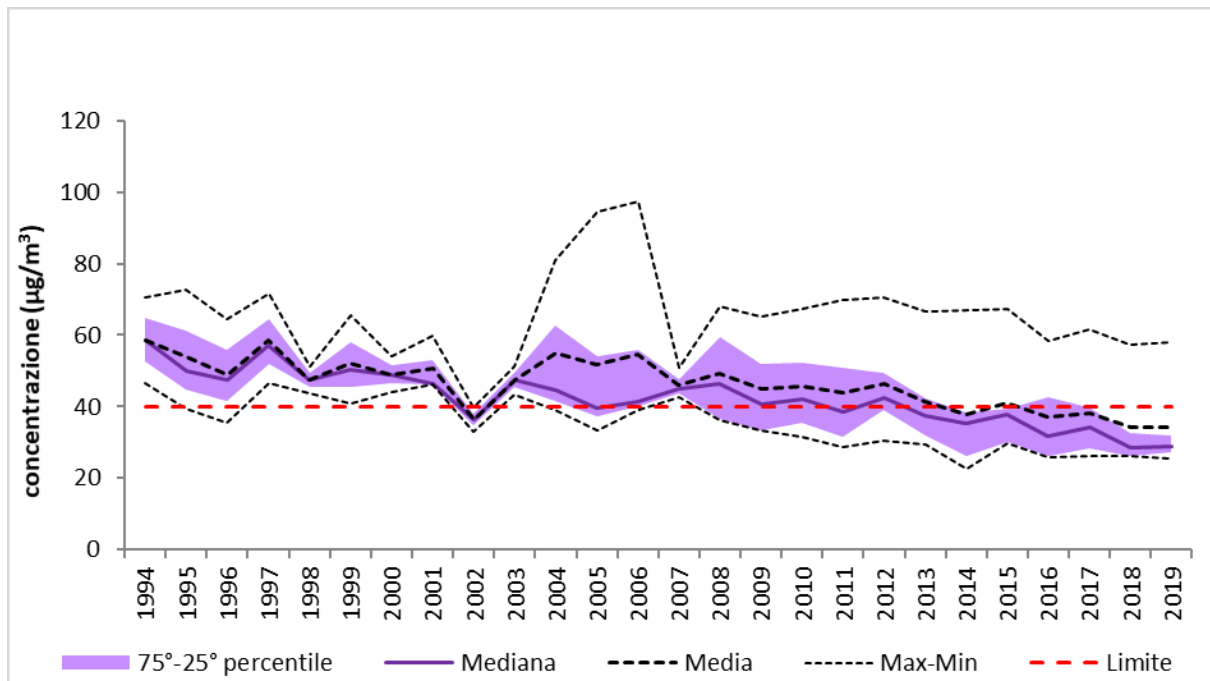


Figura 7.31 – Andamento del numero di superamenti annuali dell'obiettivo a lungo termine per l'O3

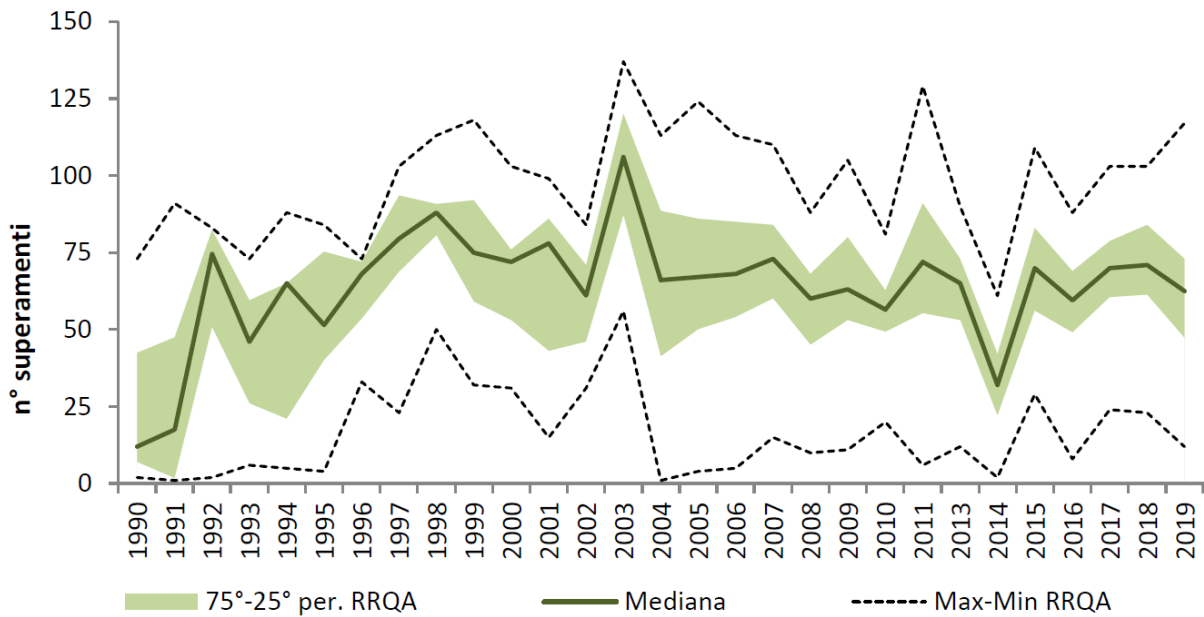
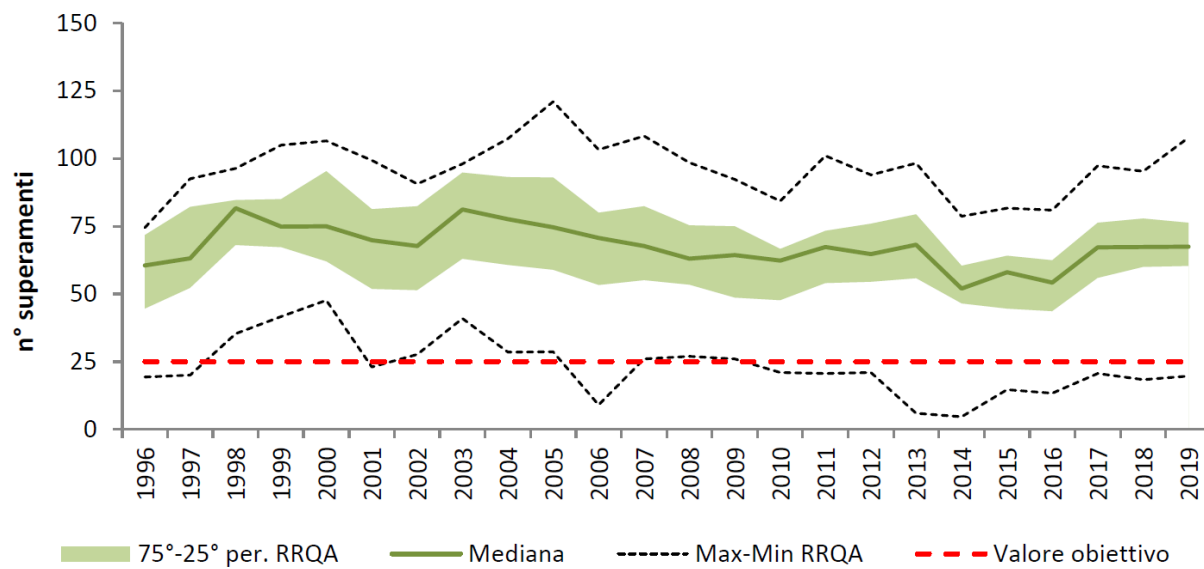


Figura 7.32 – Andamento del numero di superamenti annuali dell'obiettivo a lungo termine per l'O3 (media su 3 anni)

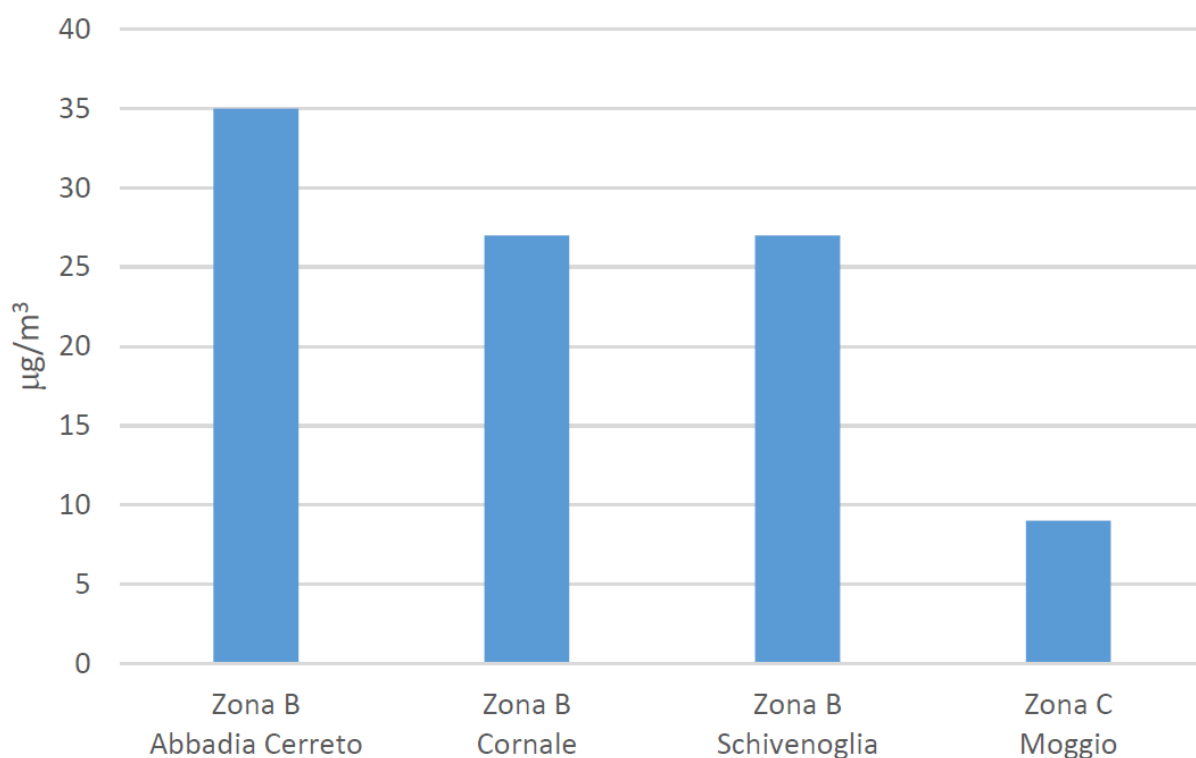


Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il Decreto Legislativo n. 155/2010 stabilisce anche alcuni valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione in particolare riferiti al biossido di zolfo, agli ossidi di azoto e all'ozono.

Come riportato in precedenza le concentrazioni di SO<sub>2</sub> sono confermate al di sotto sia del livello critico annuale che di quello invernale pari entrambi a 20 µg/mc.

Per quanto attiene agli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), solo alcune stazioni di rilevamento, situate in aree sufficientemente remote, sono adatte alla misura di questo inquinante. In figura seguente si mostra l'andamento delle concentrazioni nel 2019. La stazione di Abbadia Cerreto (LO) supera il livello critico di 30 µg/mc, mentre concentrazioni annuali inferiori al livello critico si registrano a Cornale (PV), Schivenoglia (MN) e sensibilmente inferiori risultano quelle di Moggio (LC).

Figura 7.33 – Media annuale di NO<sub>x</sub> 2019



La presenza di elevati livelli di ozono, provoca danni alle piante influenzandone la fotosintesi e la crescita. A livello normativo, il D.lgs. n. 155/2010 definisce, per la protezione della vegetazione, un obiettivo a lungo termine e un valore obiettivo. Entrambi prevedono il calcolo dell'AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb), che è la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/mc (40 ppb) e 80 µg/mc in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 nei mesi che vanno da maggio a luglio.

L'obiettivo a lungo termine è pari a  $6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$  mentre il valore obiettivo è pari a  $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$  calcolato come media su 5 anni. Il rispetto di tale parametro va verificato solo sulle stazioni sub-urbane, rurali o rurali di fondo e al di fuori delle zone urbanizzate (prescrizioni dell'All. VII e VIII del D.lgs. n. 155/2010).

Come riportato nella figura seguente, l'AOT40 supera ampiamente l'obiettivo a lungo termine in tutte le stazioni lombarde; anche il valore obiettivo è superato in tutte le stazioni, seppur di poco nella stazione di Bormio (SO).

Figura 7.34 – AOT40 annuale nel 2019

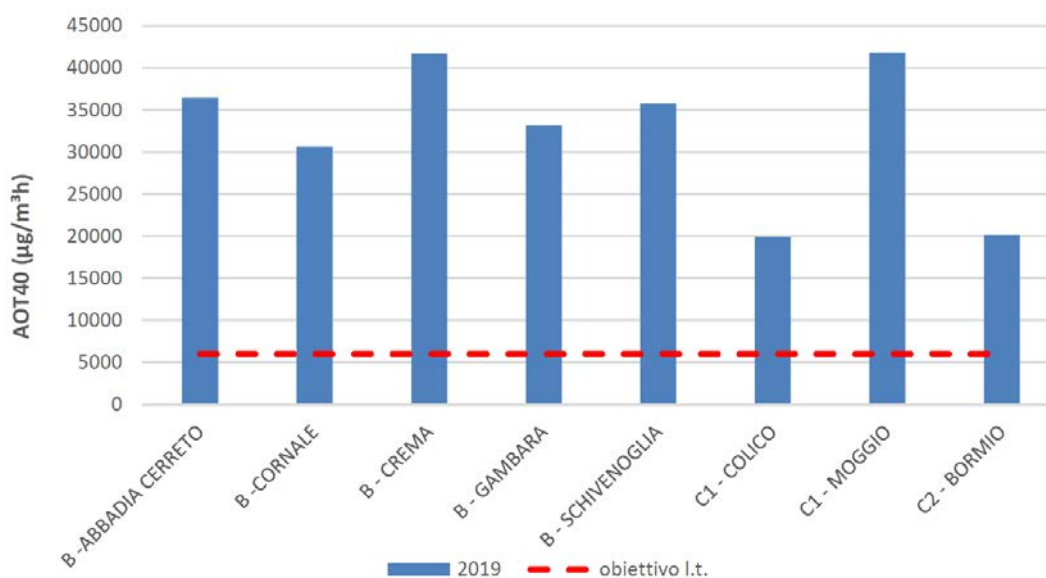
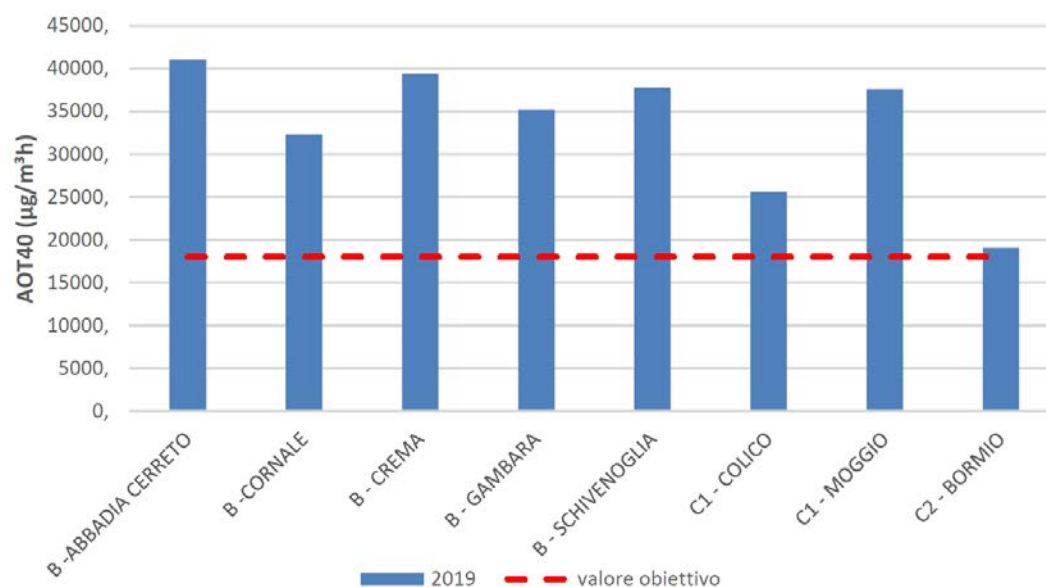


Figura 7.35 – AOT40 medio su 5 anni nel 2019



Le figure seguenti, che riportano la serie storica annuale (obiettivo a lungo termine) e la media su 5 anni (valore obiettivo), mostrano come il parametro sia sempre ampiamente superiore al valore di legge e non sia riscontrabile un trend evidente, come già commentato in riferimento ai parametri per la protezione della salute.

Figura 7.36 – Trend AOT40 annuale

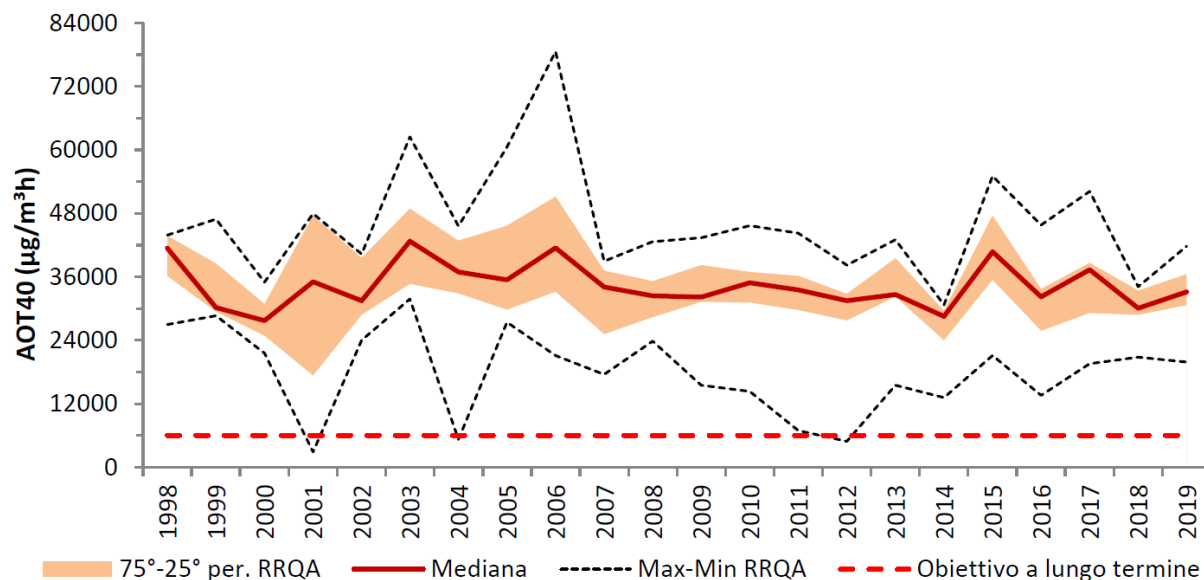
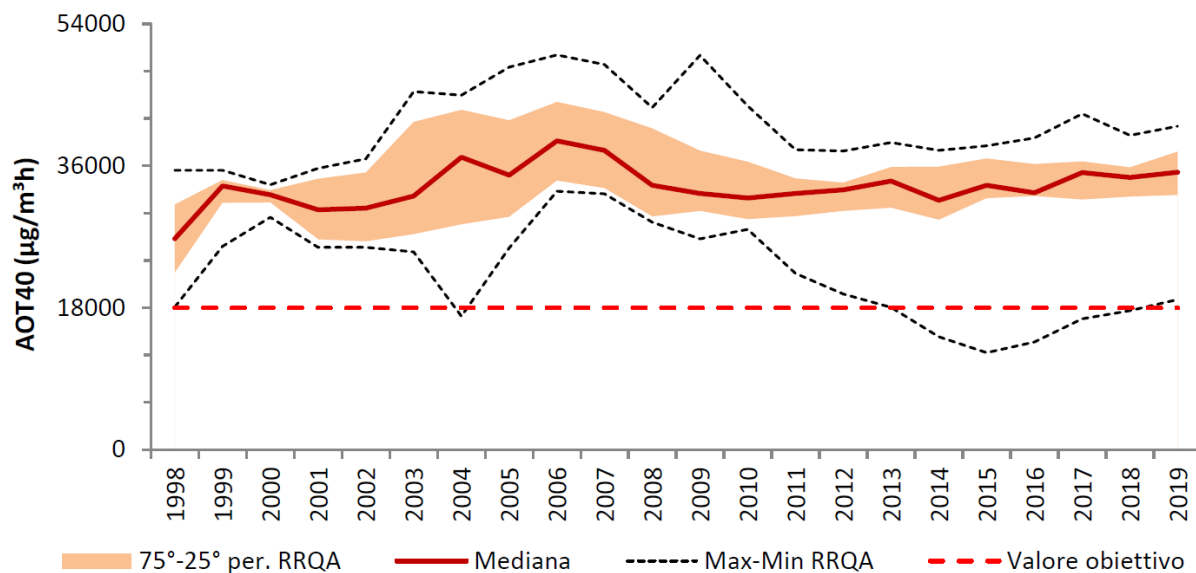


Figura 7.37 – Trend AOT40 medio su 5 anni



## 7.2.2 Scenario di riferimento

### 7.2.2.1 Cambiamenti climatici

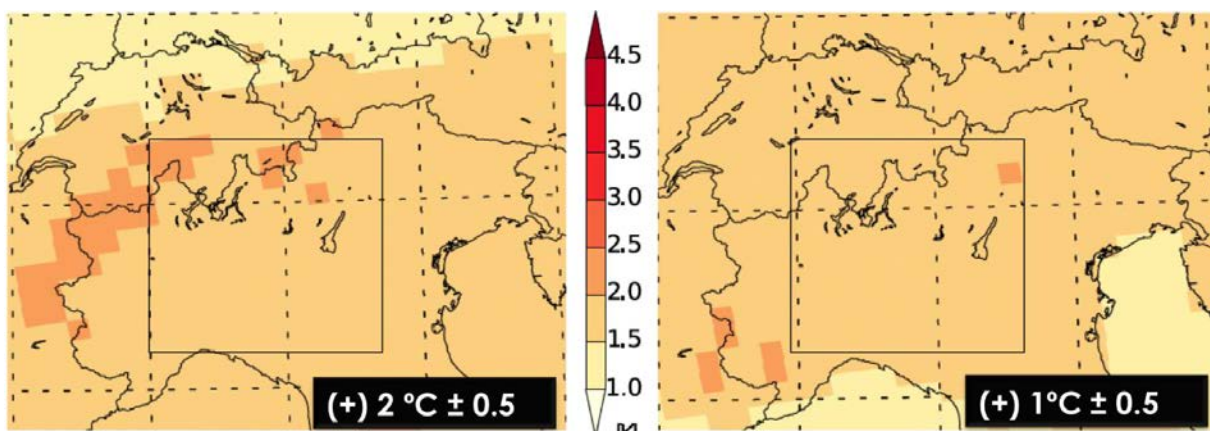
Il DARACC illustra un quadro della variabilità climatica e dei cambiamenti climatici futuri, sulla base delle recenti ricerche sulle proiezioni future, ottenute attraverso modelli globali di circolazione (i cosiddetti AOGCMs, Coupled Atmosphere-Ocean General Circulation Models, Washington and Parkinson, 1986) e, soprattutto, dai modelli regionali di circolazione (Regional Circulation Models, RCMs).

I risultati riportati fanno riferimento a due orizzonti temporali (medio 2021-2050 e lungo termine 2071-2100) e a tre diversi scenari emissivi assunti dalle fonti citate.

#### Temperature

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).

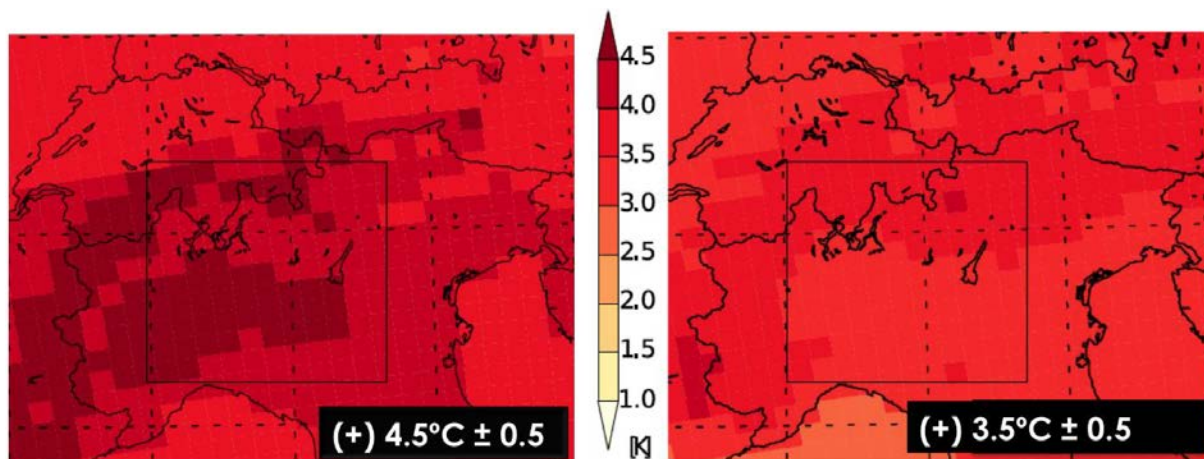
*Figura 7.38 – Distribuzione spaziale delle anomalie termometriche per il periodo 2021-2050 rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) (fonte: Gobiet et al. 2013)*



Anche per quanto concerne le proiezioni a lungo termine (2071-2100), i principali modelli concordano nel prevedere la continuità delle tendenze finora ricavate, con un aumento delle temperature medie di circa (+) 3.5°C entro la fine del periodo considerato.

Ci si aspettano differenze nell'entità dell'aumento per le diverse stagioni, con valori di aumento relativo più bassi per la stagione invernale (tra 3 - 4°C), e aumenti di fino a circa 4-5°C per il periodo estivo, mentre che le altre stagioni presentano valori di aumento relativo intermedi (Coppola e Giorgi. 2010; Gobiet et al. 2013).

Figura 7.39 – Distribuzione spaziale delle anomalie termometriche per il periodo 2071-2100 rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) secondo la media ENSEMBLES di 22 Modelli Regionali, in base allo scenario SRES A1B (fonte: Gobiet et al. 2013)



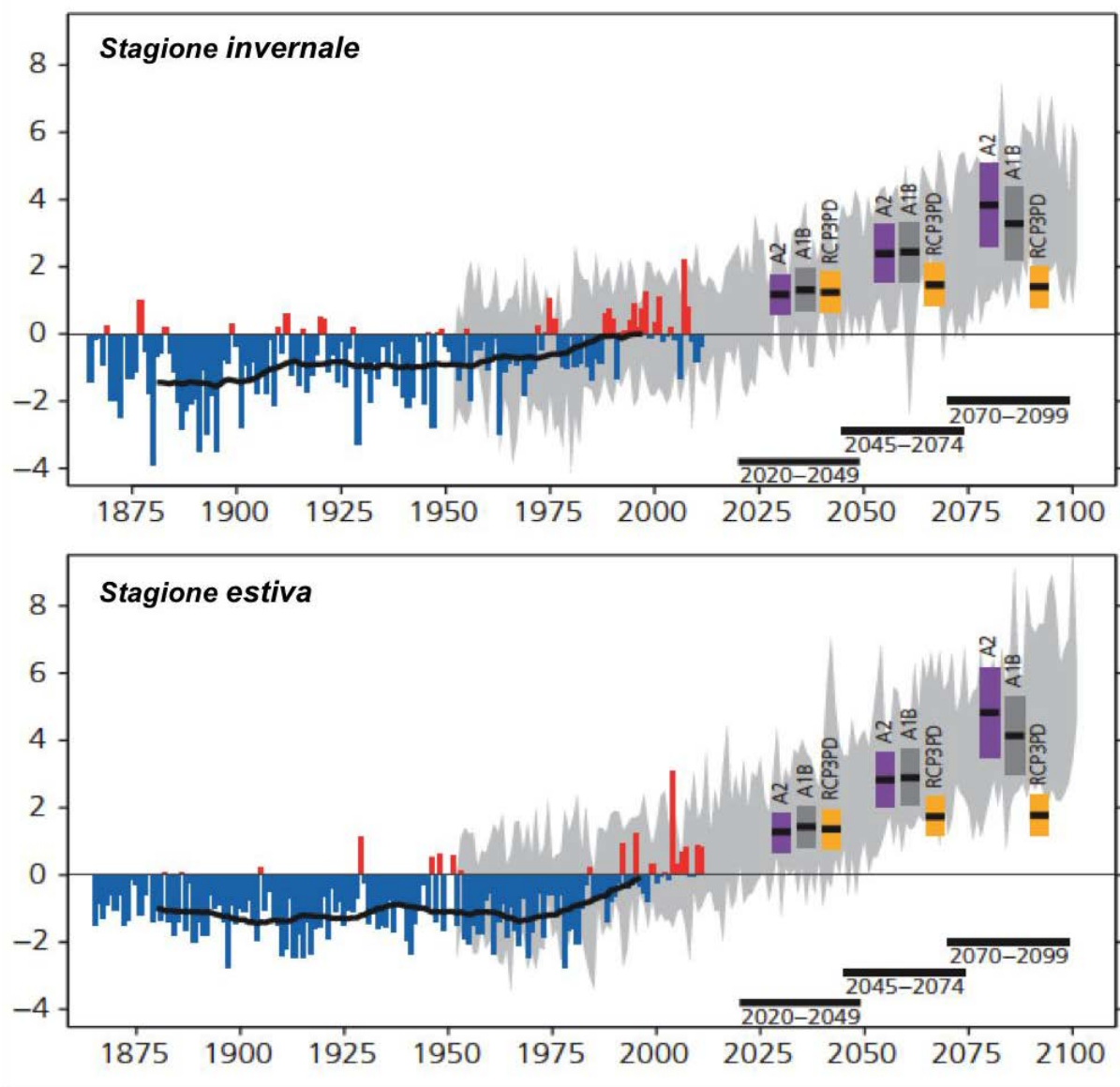
È da notare che, nel caso specifico delle aree alpine lombarde, è previsto un incremento delle temperature leggermente superiore rispetto a quello atteso nelle aree di pianura (circa  $2^{\circ}\text{C}$  fronte a  $1^{\circ}\text{C}$  per il periodo 2021-2050, e  $4.1^{\circ}\text{C}$  fronte ai  $3.5^{\circ}\text{C}$  per il secondo periodo considerato, che sarà più accentuato nelle quote superiori ai 1.500 m di altitudine (Lautenschlager et al., 2008).

La maggiore intensità del cambiamento e variabilità delle temperature in Lombardia, potrebbe variare sostanzialmente in funzione dall'andamento futuro delle emissioni globali dei gas climalteranti.

Nella figura seguente vengono presentati i risultati delle proiezioni climatiche relative all'evoluzione delle temperature nell'arco alpino svizzero-lombardo per tutto il secolo, utilizzando scenari emissivi SRES diversi per facilitare il confronto tra di loro. Tra gli scenari, è stata scelta da un lato l'ipotesi in cui nessun intervento vincolante sul controllo delle emissioni di gas climalteranti verrà attuato e che anticipa, di fatto, l'aumento delle emissioni (A2 e A1B), e dall'altro lato uno scenario di stabilizzazione del clima (RCP3PD), che prevede una riduzione delle emissioni di circa il 50% entro il 2050, corrispondente allo scenario di contenimento del riscaldamento globale a  $2^{\circ}\text{C}$  entro fine secolo.

Figura 7.40 – Anomalie termiche stimate nelle Alpi Retiche, rispetto alla media del periodo di riferimento 1980-2009. Le barre colorate sottili mostrano le differenze annuali in relazione alle osservazioni medie del periodo di riferimento, mentre le linee spesse nere indicano le corrispondenti medie mobili dei modelli sull'arco di 30 anni.

Le zone ombreggiate grigie indicano l'intervallo delle differenze anno per anno in base alle proiezioni dei modelli climatici per lo scenario A1B (specificamente, la fascia percentile di 5<sup>a</sup>-95<sup>a</sup> per ogni anno in ogni rispettivo modello). Le barre spesse colorate mostrano le migliori stime delle future proiezioni e le rispettive incertezze per selezionati periodi di 30 anni e per tre scenari emissivi (fonte: CH2011, 2012)

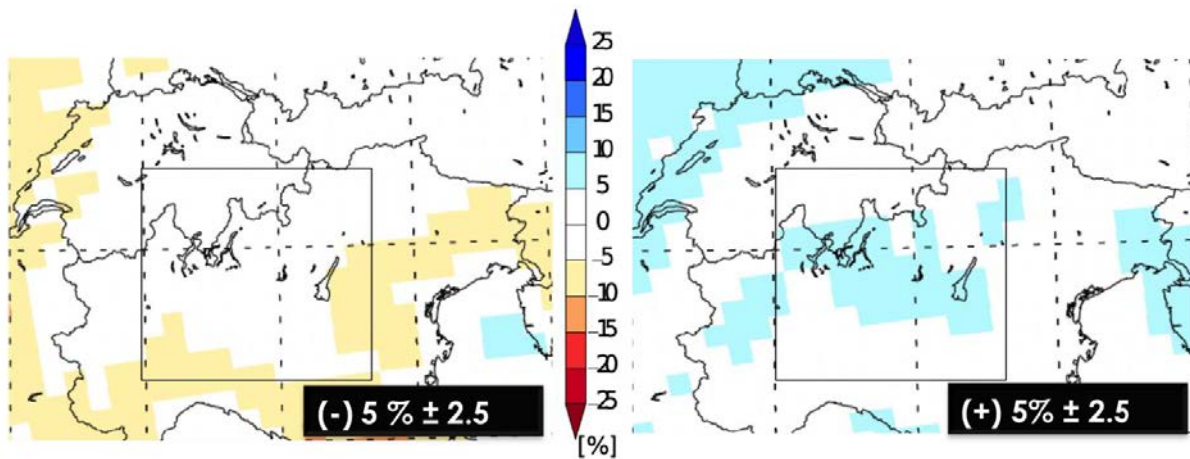


Per quanto concerne i livelli d'incertezza causate dalle imperfezioni dei modelli climatici e dalla variabilità naturale del clima, ammontano nel caso del regime futuro delle temperature a circa 1°C.

### **Precipitazioni**

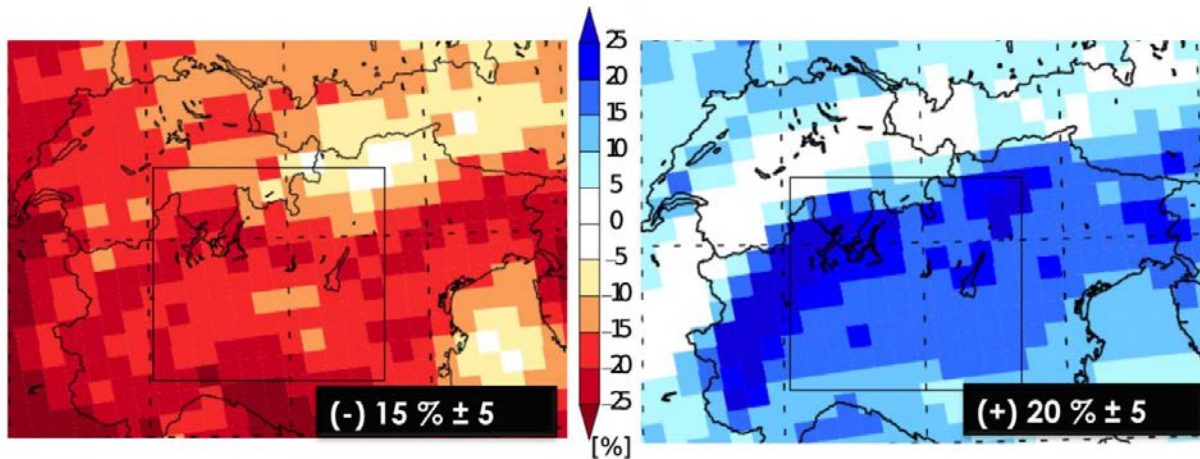
Per le precipitazioni, le proiezioni per il periodo 2021-2050 non indicano una variazione statisticamente significativa nei valori medi annuali. Per quanto riguarda invece la distribuzione stagionale delle precipitazioni, i principali modelli proiettano un leggero incremento nelle precipitazioni invernali di circa il (+) 5% rispetto al periodo di riferimento, che sarà di maggiore ordine di grandezza nelle aree subalpine (aumento previsto del +8%) rispetto alle aree alpine e di pianura. Per quanto riguarda invece la stagione estiva ci si aspetta una diminuzione attorno al (-) 5% delle precipitazioni per l'intera regione, con diminuzioni più accentuate nelle aree di pianura rispetto alle aree subalpine e alpine.

*Figura 7.41 – Distribuzione spaziale delle anomalie pluviometriche per il periodo 2021-2050 (in %) rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) secondo la media ENSEMBLES di 22 Modelli Regionali, in base allo scenario SRES A1B (fonte: Gobiet et al. 2013)*



Per quanto riguarda le proiezioni a lungo termine (2071-2100), analogamente ai risultati del periodo anteriore, non sono state rilevate evidenze chiare o statisticamente significative di una variazione dei valori medi annuali delle precipitazioni cumulate. Sono previsti, invece, cambiamenti nella distribuzione stagionale delle precipitazioni, la cui magnitudine varia considerevolmente secondo gli scenari emissivi considerati.

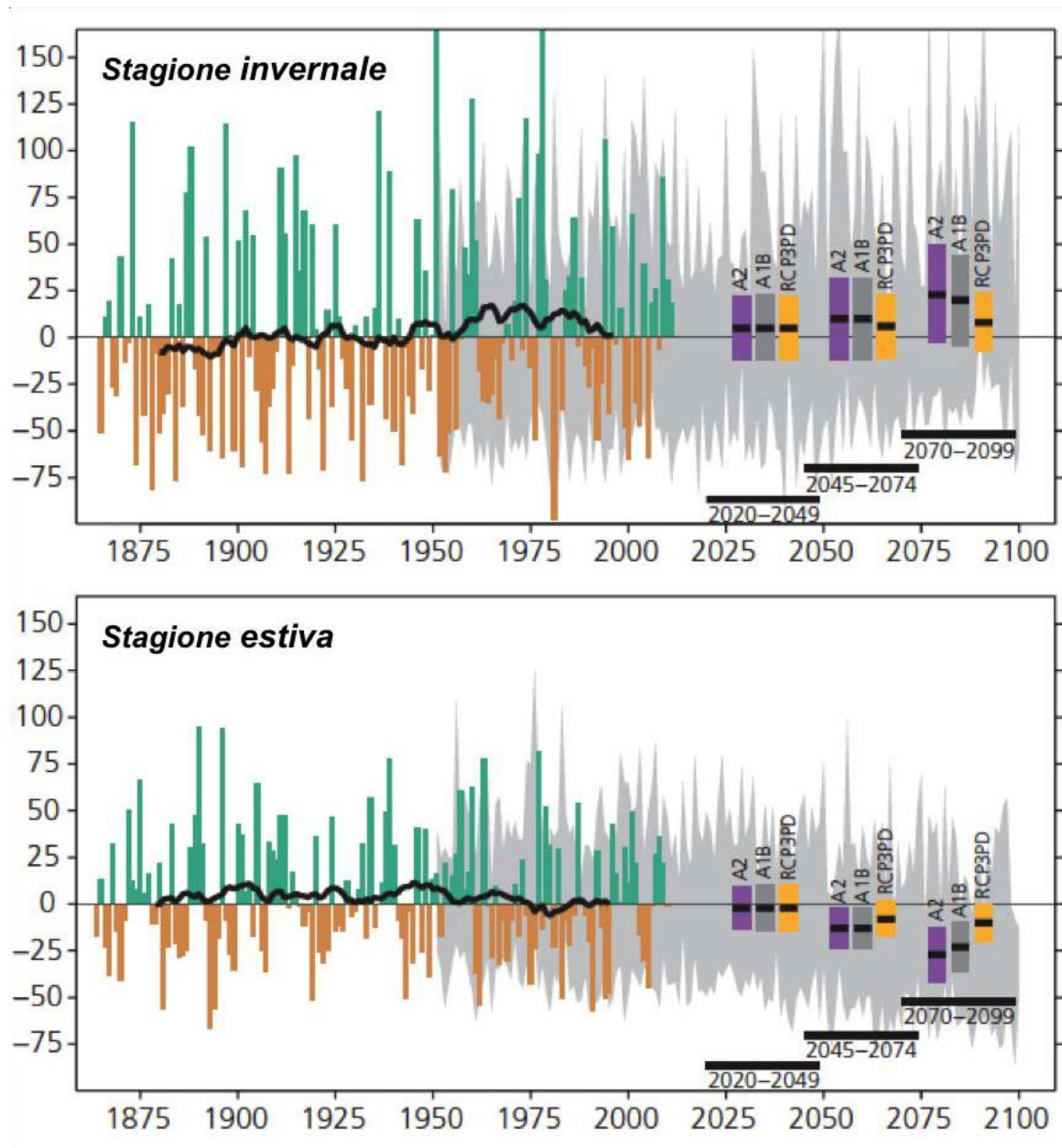
Figura 7.42 – Distribuzione spaziale delle anomalie pluviometriche per il periodo 2071-2100 (in %) rispetto alla media del periodo di riferimento 1971-2000, per la stagione estiva (sinistra) e invernale (destra) secondo la media ENSEMBLES di 14 Modelli Regionali, in base allo scenario SRES A1B. Fonte: Gobiet et al. 2013)



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 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. Nella figura seguente vengono presentati i risultati delle proiezioni climatiche relativi all'evoluzione delle precipitazioni nell'arco alpino svizzero-lombardo per tutto il secolo, utilizzando scenari emissivi SRES diversi (A2, A1B e RCP3PD) per facilitare il confronto tra di loro.

Figura 7.43 – Cambiamento stimato (in % di variazione) delle precipitazioni cumulate nelle Alpi (svizzero-lombarde), rispetto al periodo di riferimento 1980-2009 (fonte: CH2011, 2012)



Bisogna sottolineare che le incertezze dovute alle imperfezioni dei modelli climatici e alla variabilità naturale del clima, ammontano nel caso del regime futuro delle precipitazioni a circa il 20%, essendo di maggiore ordine di grandezza rispetto alle incertezze relative all'evoluzione futura delle temperature.

### **Valori estremi di precipitazione e temperatura: proiezioni sugli eventi estremi**

Gli eventi climatici estremi possono essere definiti come eventi che si manifestano molto raramente in termini di probabilità, cioè, manifestazioni definite come rare in base alla distribuzione di probabilità della variabile che la caratterizza. In genere, nella letteratura scientifica vengono descritti come “rari” gli eventi che hanno una probabilità di accadimento inferiore al 10%. Il carattere intrinsecamente anomalo di questi eventi, che manifestano sempre un'intensità fuori dai valori solitamente attesi, è alla base della loro pericolosità. Sia per la loro estrema intensità, che per la loro mancanza di prevedibilità, questi eventi hanno potenzialmente effetti disastrosi a livello socio-economico, potendo provocare impatti sulla salute umana, sulle attività economiche, sul territorio e sull'ambiente. È pertanto fondamentale analizzare quali siano i trend attuali e specialmente le proiezioni sull'evoluzione futura degli eventi climatici estremi per anticipare l'adozione di misure di adattamento in modo da minimizzare i loro possibili impatti.

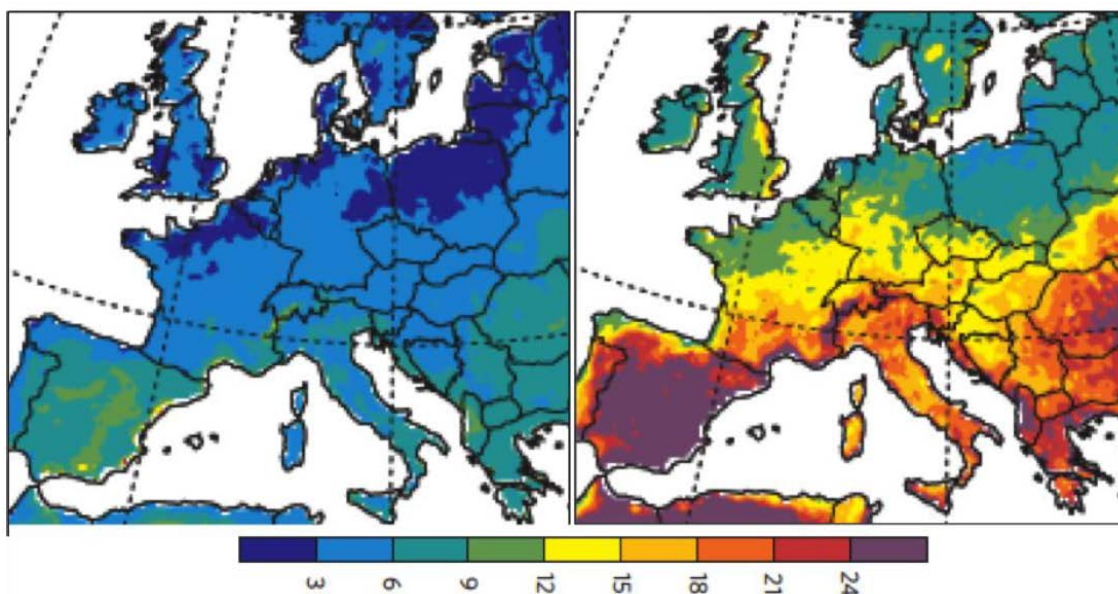
Oltre all'evoluzione dei valori medi analizzati in precedenza, le proiezioni indicano un sostanziale cambiamento nella variabilità interannuale delle temperature e delle precipitazioni sull'Italia. L'aumento della variabilità estiva della temperatura, in sinergia all'aumento delle massime stagionali, indica un aumento considerevole della probabilità di occorrenza delle ondate di calore.

In aggiunta, i cambiamenti nel regime delle precipitazioni associato a quelli di temperatura ed evaporazione, potrebbero portare in futuro a un significativo aumento degli eventi siccitosi.

### **Ondate di calore**

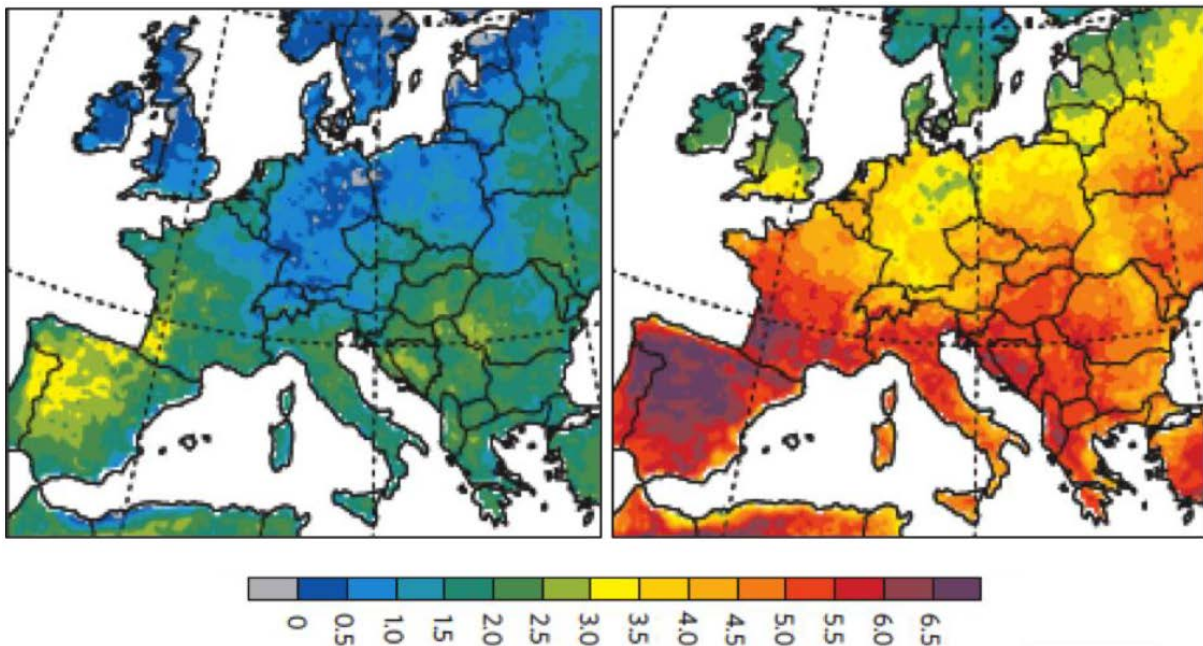
Le proiezioni future ottenute da diversi modelli climatici prevedono un incremento significativo della persistenza delle ondate di calore, sia in termini di frequenza che in termini di intensità. In particolare, per il Nord d'Italia è stato stimato un aumento dei giorni di estrema calura di circa (+) 13-30 giorni all'anno per il periodo 2021-2050, e di circa (+) 45-60 giorni all'anno per il periodo 2071-2100 (Fischer et al. 2010).

*Figura 7.44 – Stime sull'incremento della frequenza (in giorni) delle ondate per il periodo 2021-2050 (sinistra) e il periodo 2071-2100 (destra) rispetto al periodo di riferimento 1961-1990, secondo lo scenario emissivo A1B (fonte: Fisher et al. 2010)*



Ciò corrisponde a un aumento previsto del numero medio di ondate di calore da 1 episodio ogni 3 o 4 stagioni estive, come stimato durante il periodo 1961-1990, a 2 o 3 ondate di calore ogni estate per il periodo 2071-2100. Inoltre si prevede che la temperatura massima raggiunta durante questi eventi estremi s'innalzerà di circa 2 gradi per il periodo 2021-2050, e di quasi 5 gradi per il periodo 2071-2100 rispetto al 1961-1990 (Fischer et al. 2010).

*Figura 7.45 – Stime sull'incremento dell'intensità (amplitudine termica in °C) delle ondate di calore proiettate per il periodo 2021-2050 (sinistra) e il periodo 2071-2100 (destra) rispetto al periodo di riferimento 1961-1990. Scenario A1B (fonte: Fischer et al., 2010)*



### **Periodi siccitosi**

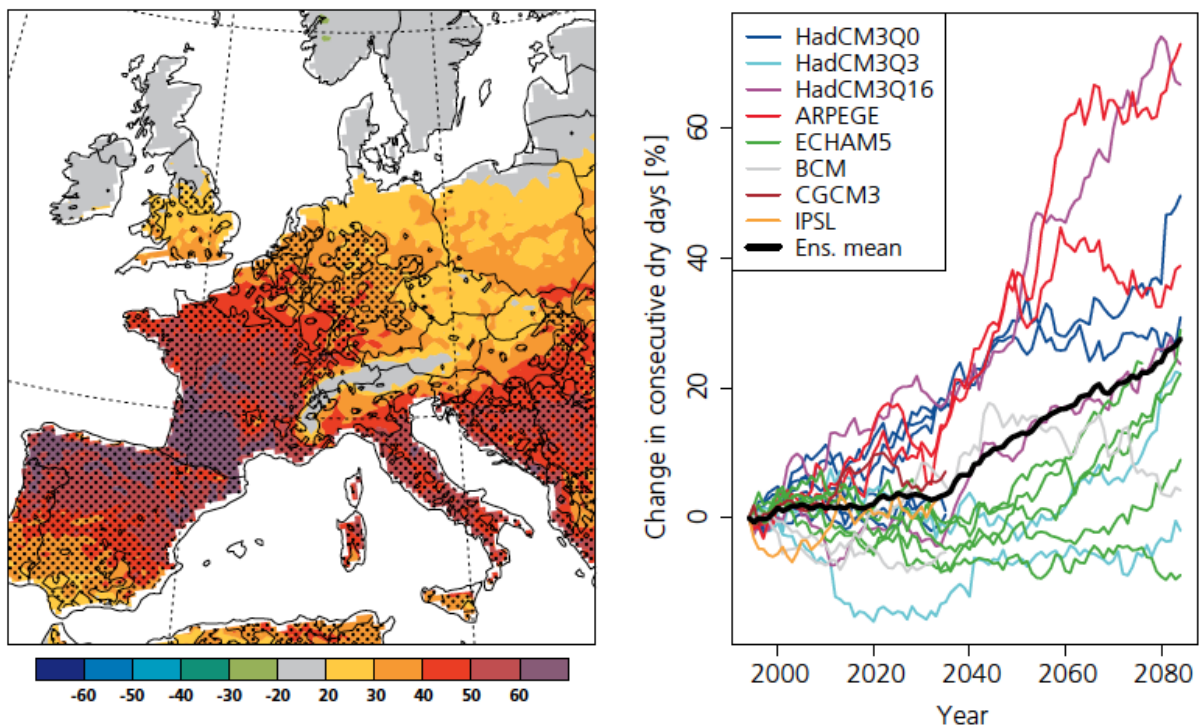
I principali modelli climatici prevedono per il Nord d'Italia un generale calo nelle precipitazioni totali annue durante la stagione estiva che, in congiunzione all'incremento della temperatura medie e massime stagionali, renderà più probabile che a fine secolo aumenti la frequenza di estati calde e secche. Sulla base della comprensione dei processi fisici dell'atmosfera e l'integrazione dei modelli climatici numerici, è stato stimato che entro fine secolo molto probabilmente aumenteranno la frequenza e la durata degli eventi siccitosi (Gao e Giorgi, 2008; Dai, 2011; CH2011, 2012). Specialmente durante la stagione estiva, la maggiore variabilità interannuale e la riduzione delle precipitazioni stagionali, in congiunzione ai maggiori tassi di evapotraspirazione indotti dalle più alte temperature e l'incremento dell'irradiazione solare (Gobiet et al., 2013), potrebbero amplificare ulteriormente la perdita di umidità del suolo, aggravando i potenziali problemi di siccità agronomica.

Per quanto riguarda la frequenza, alcuni studi prevedono per l'Italia che gli eventi siccitosi di una certa intensità che oggi presentano periodi di ritorno di 100 anni, potrebbero aumentare la loro ricorrenza fino ad arrivare a periodi di ritorno pari a 70-40 anni per il 2050 e pari a 40-10 anni per il 2070, con qualche differenza a seconda dei modelli climatici considerati (Giannakopoulos et al., 2009; Coppola e Giorgi, 2010). Oltre a diventare più frequenti, i periodi siccitosi potrebbero diventare anche più lunghi. La maggior parte dei modelli climatici regionali e globali concordano nel prevedere

un incremento dell'indice CDD20 (indicatore della lunghezza massima dei periodi di siccità) in tutto il bacino mediterraneo.

Per quanto riguarda la Lombardia, l'incremento dell'indice CDD entro fine secolo potrebbe variare da  $40 \pm 5\%$  nelle aree di pianura a  $30 \pm 5\%$  nelle aree collinari e di montagna. Tuttavia, le incertezze sono considerevoli e possono variare sostanzialmente in funzione del modello utilizzato.

Figura 7.46 – Stime sull'incremento del numero di giorni siccitosi (CDD della stagione da maggio a settembre) per il trentennio 2071-2100 (media di 8 modelli), rispetto alla media del periodo di riferimento 1981-2009, considerando lo scenario emissivo SRES A1B (sinistra), e andamento del numero di giorni siccitosi per ogni modello, lungo l'intero periodo considerato (fonte: CH2011. 2012)



### Copertura nevosa

È previsto per i prossimi decenni che, a causa all'incremento delle temperature, si registri una diminuzione sia nella quantità di precipitazioni nevose, che nella durata del manto nevoso al suolo (CLISP Project. 2012; Gobiet et al. 2013). Per quanto riguarda le precipitazioni nevose, è previsto che il numero di giorni con manto nevoso subisca una riduzione media di circa il (-) 35% rispetto alla media del periodo 1961-1990, meno accentuata alle quote comprese tra i 2000-2500 m, (-) 20%, con variazioni secondo la stagione dell'anno (Gobiet et al. 2013), e a scapito di un incremento della quantità e intensità delle precipitazioni liquide (Beniston. 2006).

Per quanto concerne invece la durata del manto nevoso, è previsto che a quote inferiori ai 1400 m ci sia una riduzione della durata annuale dell'innevamento di circa il (-) 35% per ogni °C di aumento della temperatura media. Effetti meno pronunciati, ma comunque importanti, si produrrebbero a quote superiori, con una perdita prevista nello spessore medio del manto pari al 15% tra i 1.850 m e i 2.300 m, e di circa 12% a partire dai 2.300 m, per ogni °C d'incremento della temperatura dell'aria (Lautenschlager, 2008; Steger et al. 2013).

### 7.2.2.2 Qualità dell'aria

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'O<sub>3</sub> e i PM<sub>10</sub>, formati in atmosfera a partire dalle emissioni dei loro precursori attraverso reazioni chimiche catalizzate dall'energia solare.

Per ultimo, il cambiamento climatico potrebbe avere impatti negativi sui livelli emissivi di alcuni inquinanti atmosferici di origine biogenica. Tra i potenziali impatti negativi vi è il probabile incremento delle emissioni di particolato in atmosfera a causa del maggior numero d'incendi boschivi indotti dalle mutate condizioni climatiche. Inoltre, un clima più caldo può portare a un incremento dei tassi emissivi di alcuni Composti Organici Volatili (COV) come gli isopreni, sostanze emesse dalle piante in risposta allo stress termico, e che rientrano tra i principali precursori dell'O<sub>3</sub> troposferico.

Per quanto riguarda l'effetto prodotto da una politica sull'altra è sempre più evidente l'effetto che le politiche sul clima hanno prodotto sulla qualità dell'aria locale. Si veda a tale proposito l'effetto prodotto dalla spinta all'uso delle biomasse come sistema per la produzione di calore, soprattutto in ambito domestico, sulla produzione di polveri da stufe e caminetti. Oppure quello causato dall'uso del diesel, motore endotermico più efficiente di quello a benzina, promosso a livello europeo sistema tecnologico in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dal settore dei trasporti.

È 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.

### **Scenario con l'attuazione del PRIA**

Il documento di aggiornamento del PRIA approvato nel 2018 riporta stime delle variazioni del quadro emissivo e delle concentrazioni paragonando uno scenario tendenziale con i valori raggiungibili con l'attuazione dell'Accordo del Bacino e col PRIA.

Nel seguito si illustra il trend emissivo previsto negli anni con le misure di piano (PRIA) in modo comparato con quanto previsto nello scenario di massima applicazione dello scenario regionale di Bacino Padano.

Nelle tabelle seguenti "SRB 2025" sono rappresentate le emissioni previste al 2025 con l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente più la riduzione derivante dalla massima applicazione in Lombardia dell'Accordo di Bacino Padano, mentre "PRIA" sono rappresentate le emissioni all'anno 2025 con l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente più la riduzione derivante dalle misure del PRIA aggiuntive.

Tabella 7.3 – Emissioni previste a partire dall'anno 2015 complessivamente in Lombardia

Scenari	SO2	NOx	COV	CO	NH3	PM2.5	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
2015	12.188	114.414	217.753	215.717	102.086	17.536	20.581
Tendenziale 2020	12.513	90.178	211.376	215.717	100.365	16.199	18.781
Tendenziale 2025	12.455	77.250	208.270	215.717	100.242	15.284	17.773
Tendenziale 2030	12.425	63.879	205.809	215.717	99.985	14.634	17.120
SRB 2025	12.448	59.504	204.202	170.794	72.990	9.646	11.994
PRIA	12.114	70.894	201.947	161.655	75.637	9.154	11.430

In termini percentuali rispetto al 2015 l'andamento delle emissioni è riportato nella tabella seguente.

Tabella 7.4 – Variazioni percentuali delle emissioni previste a partire dall'anno 2015 complessivamente in Lombardia

Scenari	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CO	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>
2015	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tendenziale 2020	103%	79%	97%	100%	98%	92%	91%
Tendenziale 2025	102%	68%	96%	100%	98%	87%	86%
Tendenziale 2030	102%	56%	95%	100%	98%	83%	83%
SRB 2025	102%	52%	94%	79%	71%	55%	58%
PRIA	99%	62%	93%	75%	74%	52%	56%

In termini percentuali le riduzioni delle emissioni sono quindi rappresentate come nel seguito.

Tabella 7.5 – Differenze percentuali delle variazioni delle emissioni previste a partire dall'anno 2015 complessivamente in Lombardia

Scenari	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CO	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>
Tendenziale 2020	3%	-21%	-3%	0%	-2%	-8%	-9%
Tendenziale 2025	2%	-32%	-4%	0%	-2%	-13%	-14%
Tendenziale 2030	2%	-44%	-5%	0%	-2%	-17%	-17%
SRB 2025	2%	-48%	-6%	-21%	-29%	-45%	-42%
PRIA	-1%	-38%	-7%	-25%	-26%	-48%	-44%

Da tali stime emerge un aumento delle emissioni di SO<sub>2</sub>; tale aumento è connesso nello scenario tendenziale alle ipotesi di incremento di fonti energetiche a maggiore contenuto di zolfo, e quindi a maggiore fonte di emissione, rispetto alla situazione attuale (tenendo presente che il contenuto di zolfo nel gas naturale è naturalmente inferiore a quelli ad es. di combustibili solidi quali le biomasse).

La riduzione delle emissioni conseguibile al 2025 grazie agli interventi previsti dal PRIA è superiore anche a quelli derivanti dalla massima applicazione dell'Accordo di Bacino per CO, COV, PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub>, mentre raggiunge un -38% per le emissioni di NO<sub>x</sub> (rispetto al -48% del caso di massima applicazione regionale dello scenario di Bacino, ove si ipotizza che il divieto di circolazione degli autoveicoli diesel abbia un effetto di trascinamento su tutte le aree urbane e si ipotizzano interventi, quali ad esempio quello di limitazione della velocità autostradale, non di competenza regionale) e un -26% per le emissioni di ammoniaca (contro un -29% previsto dallo scenario di Bacino).

Dalle stime emerge come senza gli interventi PRIA previsti, per PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e ammoniaca l'evoluzione tendenziale a legislazione corrente al 2030 raggiungerebbe valori di emissioni significativamente superiori rispetto a quelle raggiungibili al 2025 con il PRIA (e 5 anni prima).

Da questo punto di vista va osservato che il risultato di riduzione delle emissioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> è particolarmente influenzato dalle misure sulla combustione della biomassa. Il raggiungimento dell'obiettivo dipenderà quindi dall'effettiva conferma del tasso di ricambio obiettivo delle misure di Piano e, soprattutto, dal fatto che le stufe ed i caminetti delle classi migliori confermino quanto previsto in termini di riduzione delle emissioni non solo in fase di certificazione, ma anche nell'utilizzo reale.

Anche per quanto riguarda la riduzione delle emissioni di ammoniaca, si dovrà confermare sul campo che l'efficacia degli interventi previsti sia conforme a quanto pianificato in termini quantitativi (considerando che gli obiettivi prefissati sono soggetti a variabili esterne, quale anche la programmazione nazionale e comunitaria, non sempre controllabili da interventi regionali) e in termini di efficienza oggi stimata sulla base di evidenze della letteratura scientifica di settore da confermare sul campo.

Si rileva che l'evoluzione tendenziale per gli ossidi di azoto andrebbe nel 2030 verso emissioni comunque inferiori a quelle di piano previste nel 2025. Si sottolinea che tale proiezione è basata sulle ipotesi ottenute da GAINS-Italy per cui le emissioni dei veicoli euro VI ultimi stage siano effettivamente, su strada, conformi a quanto previsto in fase di omologazione. Tale ipotesi dovrà essere verificata nella realtà. D'altra parte, va notato che gli interventi del PRIA, favorendo lo spostamento del parco auto da diesel ad altre motorizzazioni, possono portare ad una riduzione significativa degli ossidi di azoto indipendentemente dalle effettive prestazioni emissive degli autoveicoli diesel Euro 6 ultimi stage. Le azioni di piano del resto potranno avere un effetto di trascinarsi positivo anche sulla situazione prevista al 2030 a legislazione corrente, per gli NOx come, a maggior ragione, per gli altri parametri considerati.

In relazione ai rispetti dei limiti dei diversi inquinanti, il documento di aggiornamento del PRIA evidenzia quanto segue.

Per quanto attiene al PM10, la valutazione con le azioni di PRIA conferma un completo rispetto del valore limite sulla media annua in tutte le stazioni della regione. Come per lo scenario con la massima applicazione possibile delle misure di Bacino, lo scenario con le azioni di PRIA evidenzia un rientro sotto al limite, in tutte le stazioni lombarde. E' l'agglomerato di Milano quello ove i valori nelle stazioni peggiori sono più vicine al valore limite (province di Milano e Monza Brianza) e dove quindi eventuali discostamenti dagli andamenti previsti potranno rendere più difficile l'effettivo rientro.

Nel caso del PM2.5, si conferma che con le azioni di piano, i valori della media annua oltre a rispettare la media annua ovunque, scenderebbero sotto i 20 µg/mc in gran parte delle stazioni lombarde.

Per l'NO<sub>2</sub> l'evoluzione prevista al 2025 con le azioni del Piano permettono un rispetto del valore limite in tutte le stazioni lombarde, seppure nell'agglomerato di Milano e in quello di Brescia le stazioni peggiori siano solo poco sotto il limite ed il loro effettivo rientro possa quindi essere maggiormente messo in discussione laddove la riduzione delle emissioni si discosti da quanto previsto. Peraltro, è questo il caso ove maggiore è la differenza con lo scenario di massima applicazione regionale dell'Accordo di Bacino, che prevedeva una riduzione degli autoveicoli diesel ancora più ampia sul territorio (e comprendendo anche le autostrade).

Nel caso dell'ozono, come anche nel caso dello scenario tendenziale al 2025 e in quello di massima applicazione dell'Accordo di Bacino Padano, si evidenziano ancora ampi superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (non più di 24 giorni con massima media mobile 8 ore sopra i 120 µg/mc), seppure con riduzioni importanti rispetto alla situazione attuale.

Anche nel caso dell'AOT40 dell'ozono, ove 18.000 rappresenta il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, lo scenario con misure di PRIA conferma quanto già discusso per il parametro relativo all'obiettivo per la protezione della salute. Permangono infatti ampi superamenti del valore obiettivo pur con un quadro in miglioramento rispetto alla situazione attuale.

Le mappe relative agli scenari delle differenze tra la situazione simulata con le misure di PRIA e quella attuale permettono di apprezzare come si distribuiscono spazialmente i miglioramenti, che nel caso del PM10, come già per lo scenario relativo all'applicazione regionale dell'Accordo di Bacino sono particolarmente rilevanti nelle aree ove maggiore è attualmente il consumo della legna per riscaldamento. Si evidenzia però anche in questo caso un miglioramento diffuso anche nelle zone di pianura, che diminuisce nelle aree di confine anche in relazione alle ipotesi fatte che nel caso dello scenario delle misure di PRIA prevedono, chiaramente, interventi solo nel territorio lombardo ed un'evoluzione naturale, a legislazione corrente all'esterno. E', come già discusso, uno scenario cautelativo, in quanto se dei provvedimenti saranno attuati anche nelle altre Regioni del Bacino, il miglioramento sarà più ampio ed interesserà anche le zone al confine con le altre regioni.

Figura 7.47 – Mappe alle differenze: variazione assoluta (in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tra la stima di PRIA e lo stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di particolato PM10 (fonte ARPA Lombardia)

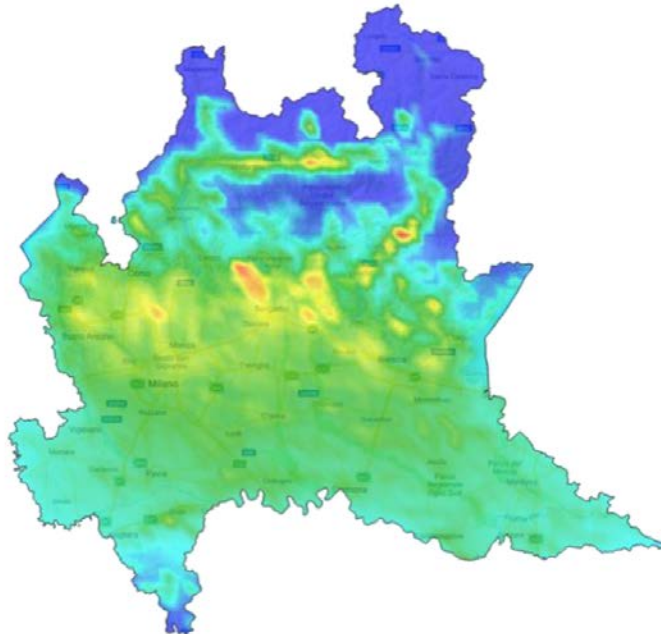
### Legenda

PM10: scenario PRIA

variazione media annua PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- -16 -> -20
- -12 -> -16
- -8 -> -12
- -4 -> -8
- -1 -> -4
- 0 -> -2

Google Streets



Come già per il PM10, anche per il PM2.5, i miglioramenti più significativi sono attesi nelle aree ove oggi è maggiormente diffuso il consumo della legna, ma risultano comunque significativi anche in tutta l'area di pianura, fatte salve le precedenti considerazioni relative ai territori più vicini ai confini regionali.

Figura 7.48 – Mappe alle differenze: variazione assoluta (in  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) tra lo scenario con misure di PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di  $\text{PM}_{2.5}$  (fonte ARPA Lombardia)

**Scenario PRIA – stato attuale**

**Legenda**

PM2.5: scenario PRIA

variazione media annua  $\text{PM}_{2.5}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

■ -16 -> -20

■ -12 -> -16

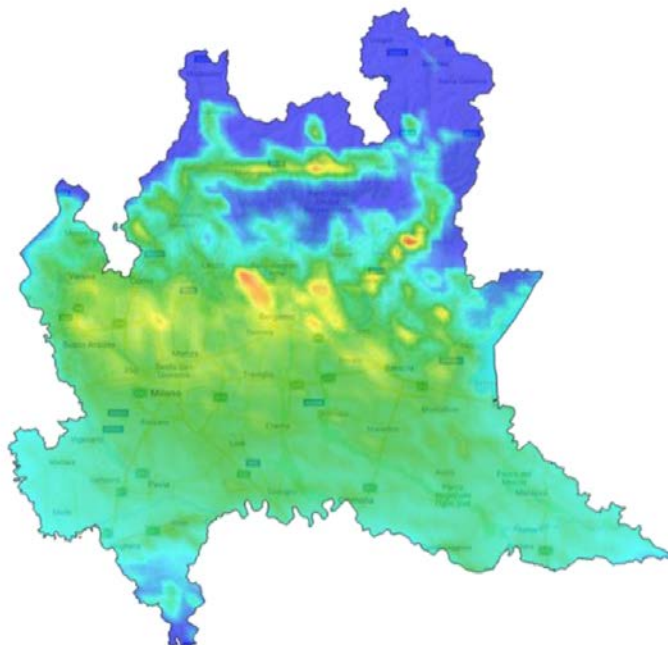
■ -8 -> -12

■ -4 -> -8

■ -1 -> -4

■ 0 -> -2

Google Streets



Nel caso dell' $\text{NO}_2$ , come già negli altri scenari, i maggiori miglioramenti sono riscontrabili negli agglomerati urbani, in particolare di Milano e lungo le arterie principali, in relazione alla diminuzione delle emissioni da veicoli diesel, particolarmente significativa nel caso dello scenario di Bacino.

Figura 7.49 – Mappe alle differenze: variazione assoluta (in  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) tra lo scenario misure di PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente alle concentrazioni medie annue di  $\text{NO}_2$  (fonte ARPA Lombardia)

**Scenario PRIA – stato attuale**

**Legenda**

$\text{NO}_2$ : scenario PRIA

variazione media annua  $\text{NO}_2$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

■ -15 -> -20

■ -12 -> -16

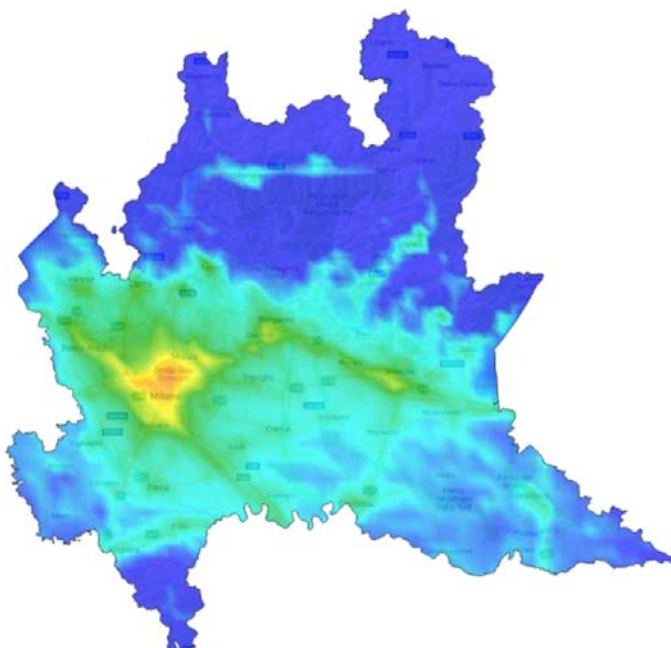
■ -8 -> -12

■ -4 -> -8

■ -1 -> -4

■ 0 -> -2

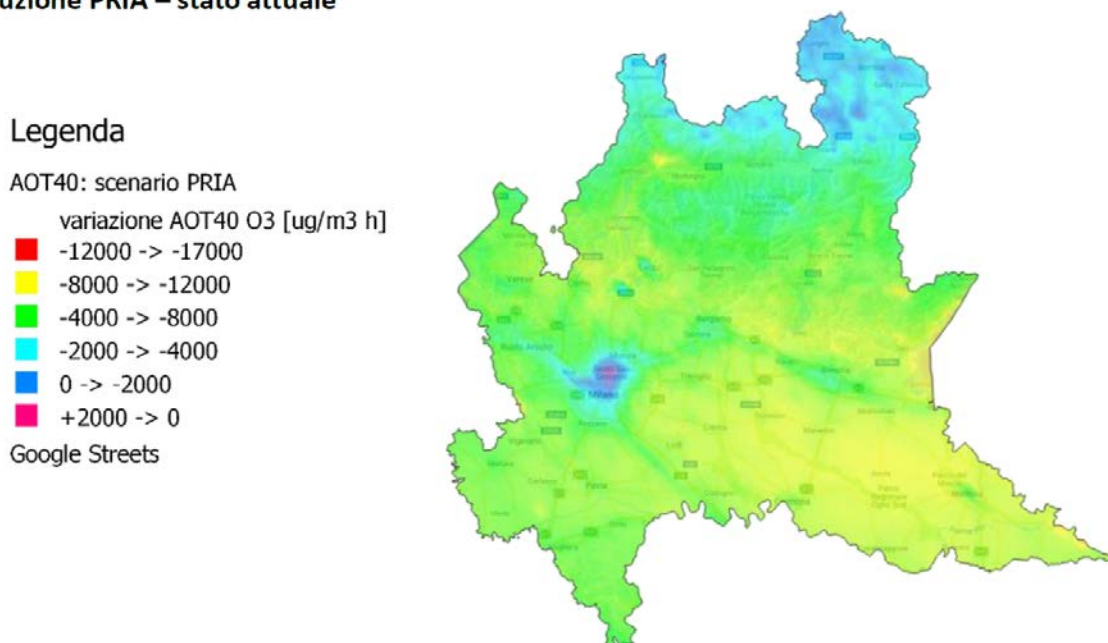
Google Streets



L'evoluzione delle emissioni con lo scenario PRIA comporterà una riduzione delle concentrazioni di ozono, e quindi dei valori dell'AOT40 dell'ozono, cioè del parametro considerato per la protezione della vegetazione. Tale riduzione, come già evidenziato, è però inferiore a quella, più significativa in caso di massima applicazione dello scenario di Bacino. Complessivamente, l'ozono risulta quindi particolarmente sensibile alla minore riduzione degli ossidi di azoto (-38% contro -48% dello scenario di massima applicazione regionale dell'accordo di bacino). Come già negli altri scenari simulati, si conferma peraltro che l'area intorno a Milano è quella ove le riduzioni dei valori di ozono sono meno pronunciate in riferimento al fatto che, per i complessi meccanismi di formazione, nelle aree più direttamente interessate alla riduzione del monossido di azoto l'ozono può anche, localmente, aumentare (sebbene poi migliori sottovento a tali emissioni).

*Figura 7.50 – Mappe alle differenze: variazione assoluta (in  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ ) tra lo scenario PRIA e le simulazioni dello stato attuale relativamente al valore annuo dell'AOT40 per l'ozono (fonte ARPA Lombardia)*

### Evoluzione PRIA – stato attuale



In conclusione, le elaborazioni presentate evidenziano che con le riduzioni delle emissioni previste con l'adozione delle misure del PRIA, sommate all'evoluzione tendenziale, è prevedibile un rientro nei limiti previsti dalla normativa per PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub> entro l'anno 2025. E' prevista anche una riduzione del numero di giorni di superamento di 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e del parametro AOT40 dell'ozono, sebbene occorra un'ulteriore riduzione delle emissioni in particolare di ossidi di azoto e di COV per conseguire i valori obiettivo.

**Scenario con l'attuazione dell'insieme delle politiche e degli strumenti in atto**

La relazione del quinto monitoraggio del PRIA illustra il contesto nazionale e internazionale in atto in tema di energia e clima.

Sul Piano Internazionale l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, siglato nel 2015 tra gli Stati partecipanti alla UNFCCC (Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici) del 1992, ha dato avvio ad una nuova fase della politica per i cambiamenti climatici, ponendosi l'obiettivo di lungo termine di contenere l'aumento della temperatura ben al di sotto dei 2°C e di limitare l'aumento a 1,5°C rispetto ai livelli pre-industriali. Per il raggiungimento di questo importante obiettivo ogni Paese aderente si è impegnato a predisporre una propria tabella di marcia, attraverso i cosiddetti "NDCs", Nationally Determined Contributions, ossia il contributo di ogni Paese alla riduzione delle emissioni nazionali e all'adattamento ai cambiamenti climatici.

La Conferenza delle Parti di Katowice (COP24) del dicembre 2018 si è posta l'obiettivo di rendere operativo l'Accordo di Parigi, tramite regole chiare per misurare gli impegni assunti dai singoli Paesi per contrastare i cambiamenti climatici. Queste regole sono confluite nel "Katowice Climate Package", ossia l'atteso "Libro delle regole" o "Paris Agreement Work Programme" con cui attuare l'Accordo sul clima di Parigi, che entrerà in vigore nel 2020.

Nel corso della COP25 di Madrid nel 2019 è emersa l'esigenza di incrementare gli impegni di contributo alla riduzione delle emissioni di CO2 proposti dai governi di tutto il mondo, per evitare un significativo scollamento tra le politiche perseguite dagli Stati e gli obiettivi dell'accordo di Parigi. Un secondo punto discusso nell'ultima COP ha riguardato il rinvio dell'attuazione dell'articolo 6 dell'Accordo di Parigi, che regola il finanziamento delle riduzioni delle emissioni sul mercato del carbonio tra Paesi che inquinano di meno e quelli che inquinano di più. I nodi che sono rimasti aperti nel 2019, saranno oggetto di negoziazione nel corso della prossima Conferenza sul clima dell'Unfccc, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

La COP26 in programma a novembre 2020 a Glasgow è stata rinviata a causa di COVID-19 e le date per la riprogrammazione della Conferenza nel 2021 saranno stabilite dopo ulteriori discussioni con le parti e alla luce dell'evoluzione della situazione sanitaria. In ogni caso, la prossima Conferenza ha il compito di rilanciare, a cinque anni di distanza, lo slancio che la comunità internazionale aveva impresso alla lotta ai cambiamenti climatici con la COP di Parigi. Infatti, entro la fine del 2020, a meno di deroghe dovute alla contingenza sanitaria internazionale, tutti i Paesi dovranno presentare nuovi Piani nazionali finalizzati a scongiurare il superamento della soglia dei 2°C sopra la temperatura media terrestre pre-industriale, da abbassare a 1,5°, secondo gli studi scientifici, per evitare il punto di non ritorno. Tuttavia, le Nazioni Unite - con il Rapporto Emission Gap 2019 - hanno dimostrato che, qualora venissero raggiunti tutti gli obiettivi che ciascun Paese si è dato, resterebbero comunque ingenti quantità di CO2 da eliminare per evitare il riscaldamento globale. Gli NDC dovranno quindi essere sensibilmente incrementati per riuscire a contenere il riscaldamento globale.

Nel dicembre del 2019, la Commissione europea, appena insediatasi, ha presentato al Parlamento il Green New Deal, una nuova strategia di crescita che mira a trasformare l'Europa in una società equa e prospera, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, in cui, nel 2050, sia raggiunto l'obiettivo dell'azzeramento delle emissioni climalteranti e la crescita economica risulti saldamente disaccoppiata dall'intensità dall'uso delle risorse.

A livello nazionale, nei primi giorni del 2020 è stato inviato alla Commissione europea il PNIEC, Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, in attuazione del Regolamento del Parlamento Europeo e del

Consiglio 2016/0375 sulla governance dell'Unione dell'energia, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e gli stakeholder. L'insieme di questi pacchetti europei e nazionali sull'energia e il clima potranno certamente produrre effetti significativi di miglioramento della qualità dell'aria a livello locale se le linee politiche e le misure che ne deriveranno saranno operate nel rispetto di un criterio "win-win" che tenga conto, cioè, della contestuale esigenza di porre in atto azioni che producano contemporaneamente effetti positivi sul sistema energetico, sul clima e sulla qualità dell'aria.

Al fine di rafforzare l'impegno comune per ridurre i livelli di inquinamento atmosferico, le amministrazioni regionali del bacino del Po hanno presentato dei progetti europei LIFE e hanno ottenuto il finanziamento del progetto denominato PREPAIR (Po Regions Engaged to Policies of AIR). Il progetto rappresenta il naturale proseguimento degli Accordi di programma sottoscritti nell'ultimo decennio tra le regioni del bacino padano e mira ad implementare alcune delle misure previste dai Piani regionali e dall'Accordo di bacino su scala maggiore rafforzandone sostenibilità e durabilità.

Il progetto ha individuato quattro assi tematici di azione che corrispondono alle linee di sviluppo di cui all'aggiornamento del PRIA 2018: combustione di biomasse legnose utilizzate a fini energetici, efficienza energetica, trasporto di beni e persone, agricoltura e allevamento.

Nell'ambito dell'attuazione del progetto, Regione Lombardia partecipa a tutti gli assi tematici, ma è impegnata in particolare sui temi della combustione di biomasse legnose, con il coordinamento di una campagna a scala di bacino padano finalizzata a informare i cittadini sul corretto uso degli impianti a biomassa legnosa utilizzati per il riscaldamento domestico, che è proseguita nel corso del 2019. Si sono inoltre realizzate attività per la promozione e diffusione della mobilità sostenibile e di ricerca e approfondimento in materia di gestione degli allevamenti e dei reflui zootecnici.

## 7.3 Risorsa idrica

### 7.3.1 Stato di riferimento

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 PTR vigente integra nella sua struttura la "Rete dei corsi d'acqua", identificata come Infrastruttura prioritaria di Piano, ed assume gli obiettivi di tutela delle acque superficiali e sotterranee definiti e governati direttamente dal Piano regionale di Tutela e Uso delle Acque (PTUA).

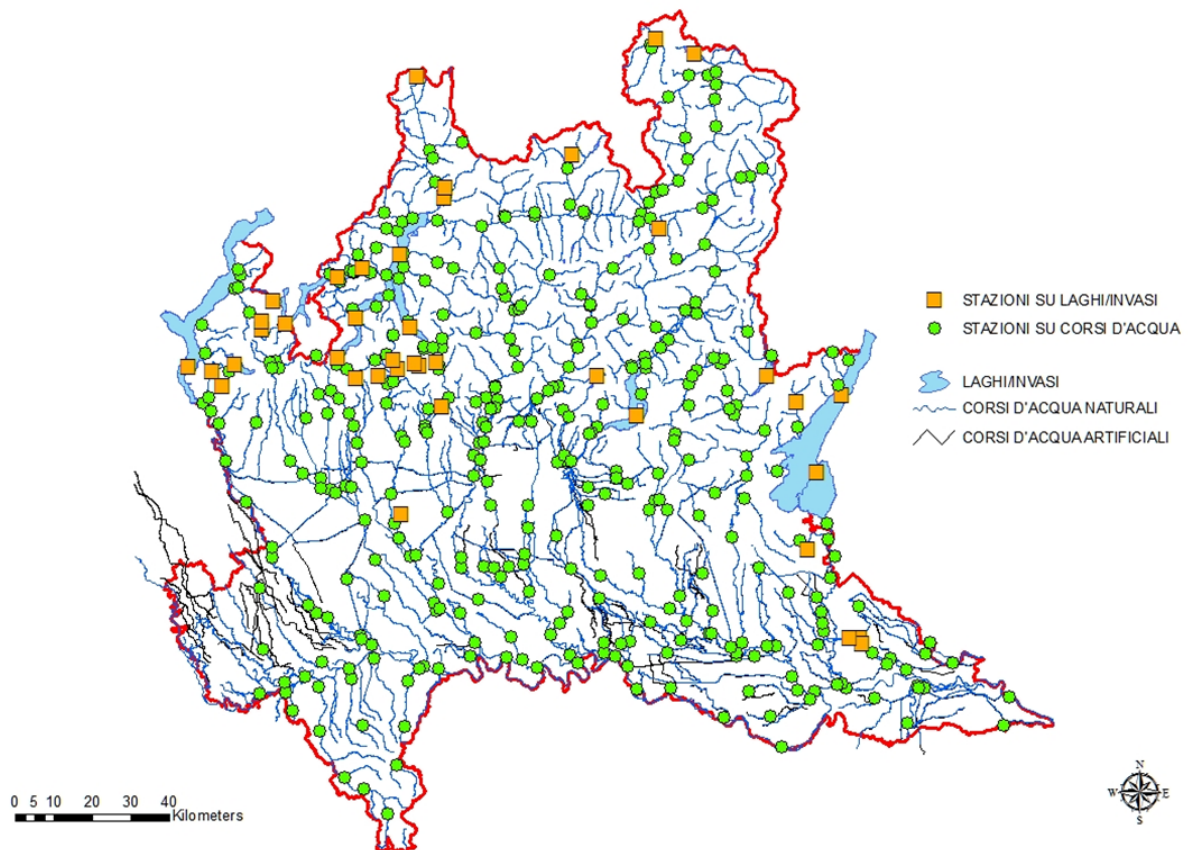
ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale dal 2001, secondo la normativa vigente; da tali controlli sono estratte le informazioni seguenti.

### 7.3.1.1 Acque superficiali

#### **Stato ecologico e chimico**

Per quanto attiene alle acque superficiali (corsi d'acqua e laghi/invasi), sulla base di quanto previsto dalla normativa di settore (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e relativi Decreti Attuativi tra cui il DM 260/2010 e s.m.i.) vengono monitorati, secondo le frequenze di legge, una serie di parametri chimico-fisici, una serie di altri inquinanti chimici specifici, nonché gli elementi di qualità biologica.

Figura 7.51 – Rete di monitoraggio ARPA delle acque superficiali in Regione Lombardia (fonte ARPA Lombardia)



Lo Stato Ecologico definisce la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, attraverso il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, degli inquinanti specifici, dei parametri fisico-chimici a sostegno e degli elementi idromorfologici a sostegno. Il DM 260/2010 stabilisce che lo Stato Ecologico è dato dalla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico-fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno. Le classi di Stato Ecologico per i corpi idrici naturali sono cinque: elevato (blu), buono (verde), sufficiente (giallo), scarso (arancione), cattivo (rosso).

I corpi idrici fortemente modificati e i corpi idrici artificiali sono invece classificati in base al potenziale ecologico secondo quattro classi: buono e oltre, sufficiente, scarso, cattivo.

L'ultimo aggiornamento disponibile per lo Stato/Potenziale Ecologico dei fiumi e dei laghi individuati in Lombardia è relativo al sessennio di monitoraggio 2014-2019.

Dei 54 Corpi Idrici lacustri individuati nel PTUA, approvato nel 2016 da Regione Lombardia, nessuno ha conseguito lo Stato Ecologico Elevato; il 52% è risultato in Stato Ecologico Buono (laghi naturali) o in Potenziale Ecologico Buono e oltre (invasi fortemente modificati e artificiali), mentre il 35% è risultato in Stato/Potenziale Ecologico Sufficiente e l'13% in Stato Ecologico Scarso o Cattivo.

Figura 7.52 – Stato Ecologico 2014-2019 per i corpi idrici lacuali individuati e classificati (fonte ARPA Lombardia)

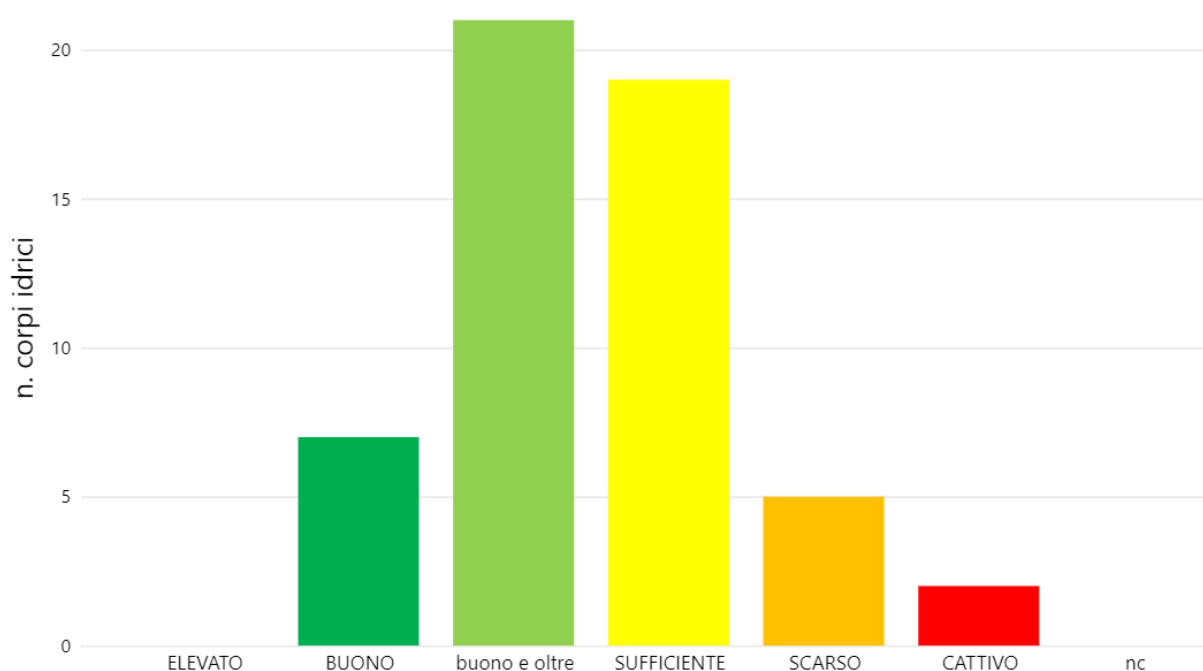


Figura 7.53 – Stato Ecologico e Potenziale ecologico 2014-2019 dei corpi idrici lacuali individuati e classificati (fonte ARPA Lombardia)

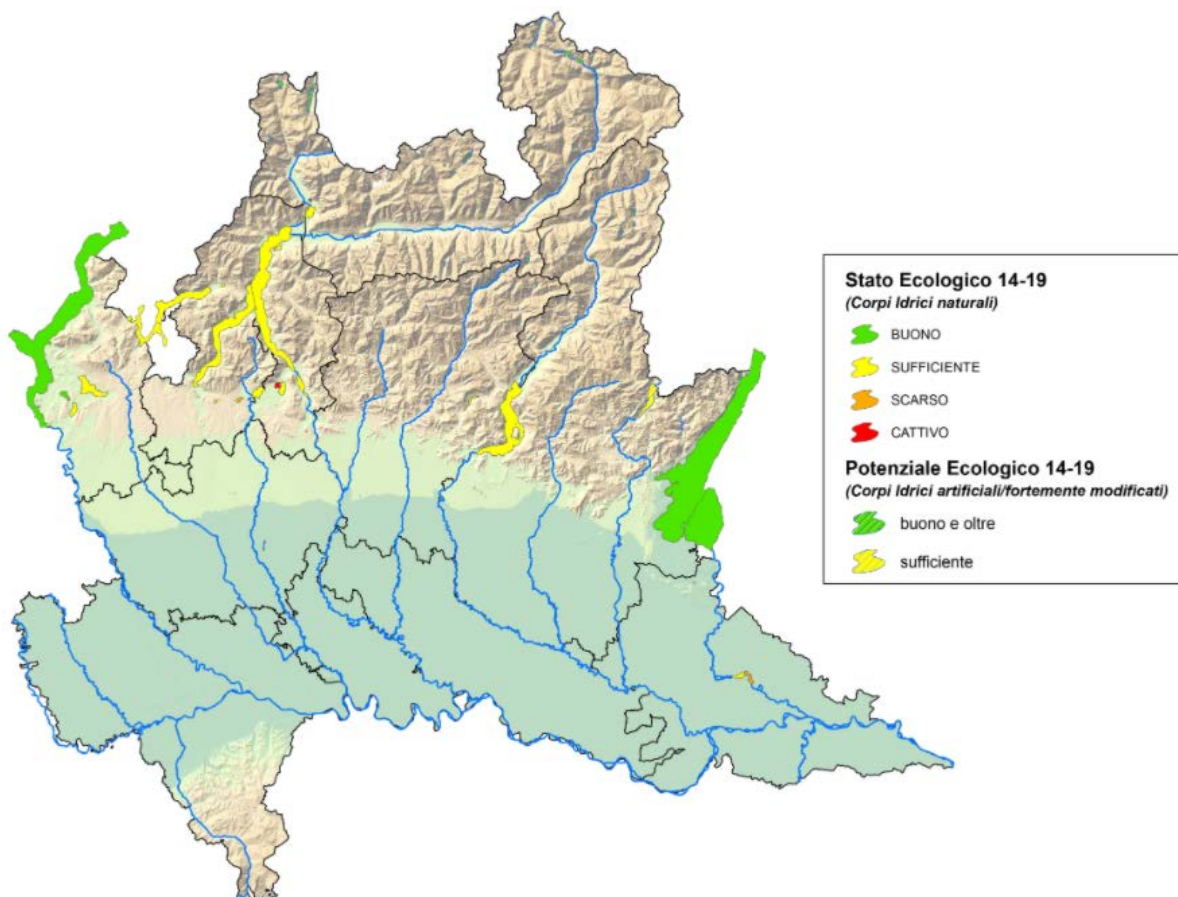


Figura 7.54 – Stato Ecologico e Potenziale ecologico 2014-2019 dei corpi idrici lacuali individuati e classificati – dettaglio del quadrante regionale orientale (fonte ARPA Lombardia)

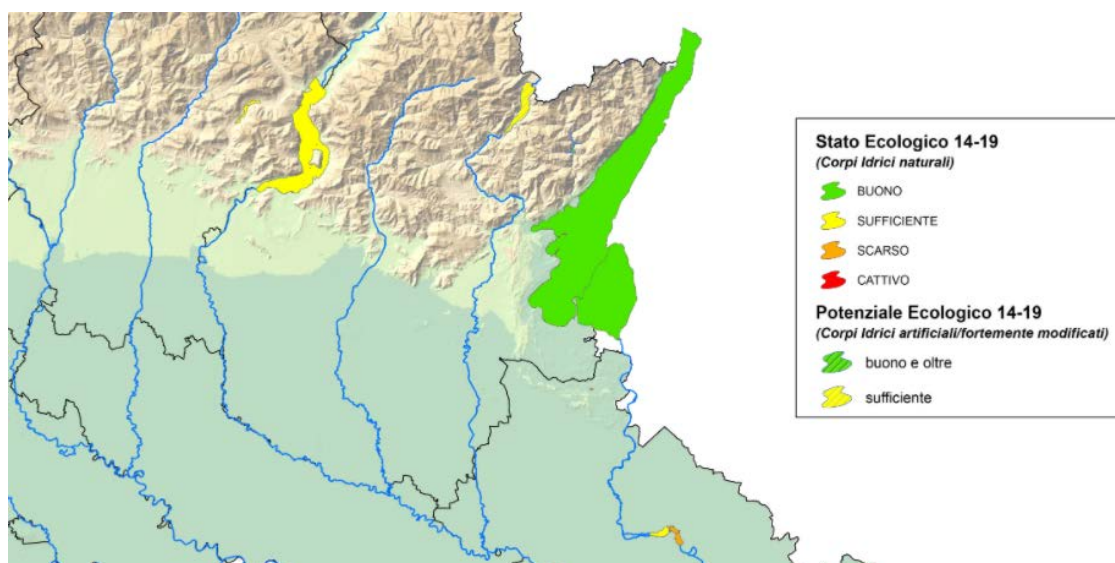


Figura 7.55 – Stato Ecologico e Potenziale ecologico 2014-2019 dei corpi idrici lacuali individuati e classificati – dettaglio del quadrante regionale occidentale (fonte ARPA Lombardia)

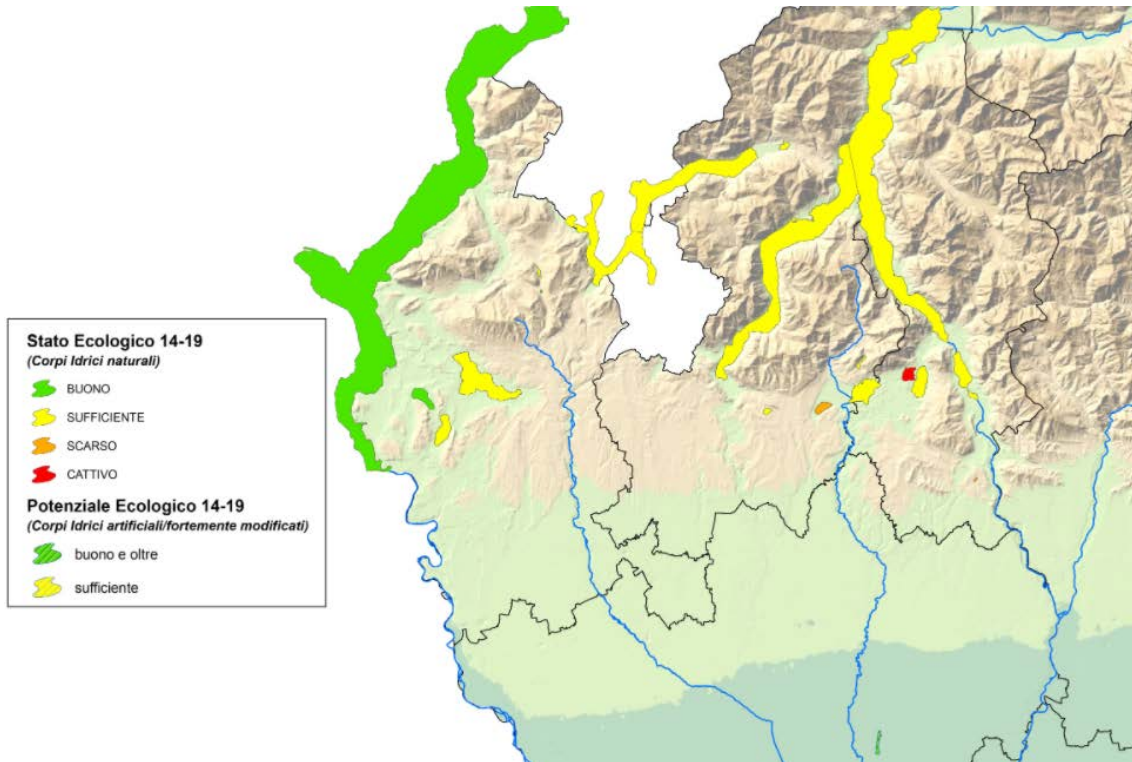
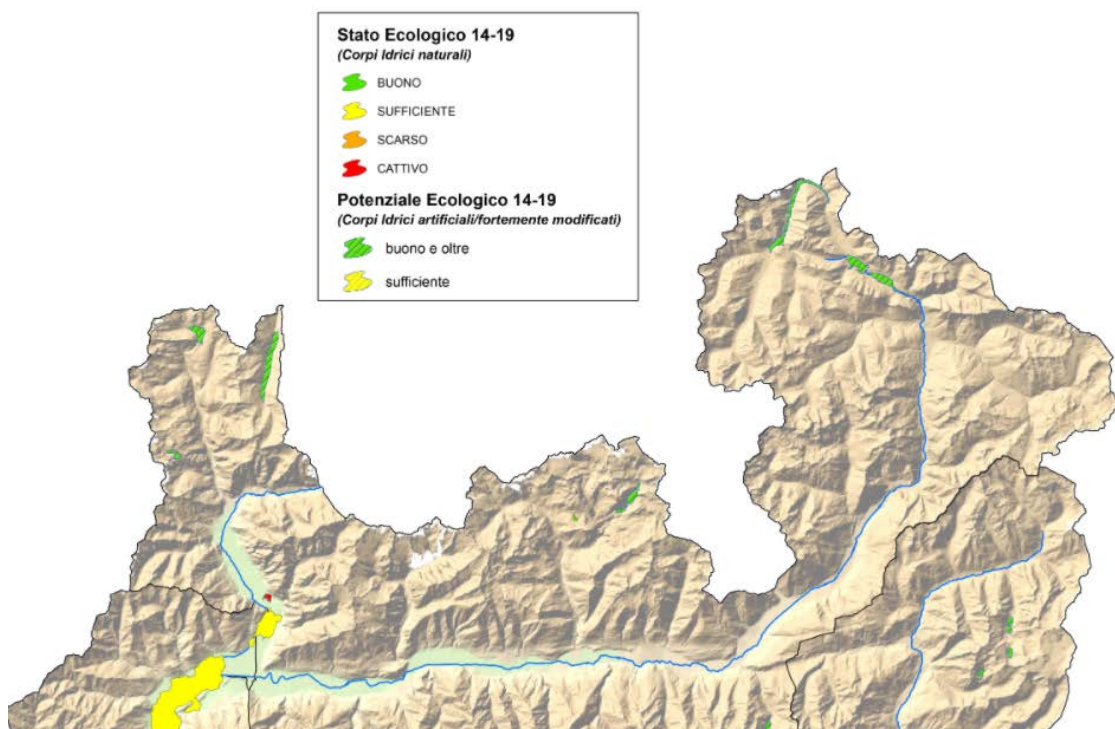


Figura 7.56 – Stato Ecologico e Potenziale ecologico 2014-2019 dei corpi idrici lacuali individuati e classificati – dettaglio del quadrante regionale settentrionale (fonte ARPA Lombardia)



Dei 679 Corpi Idrici fluviali individuati nel PTUA l'1% è stato classificato in Stato Ecologico Elevato; il 37% Corpi Idrici è risultato in Stato Buono (Corpi Idrici naturali) o in Potenziale Ecologico Buono e oltre (Corpi Idrici fortemente modificati e artificiali). Il 34% è risultato in Stato/Potenziale Sufficiente e il 23% in Stato/Potenziale Scarso o Cattivo.

Figura 7.57 – Stato Ecologico 2014-2019 per i corpi idrici fluviali individuati e classificati (fonte ARPA Lombardia)

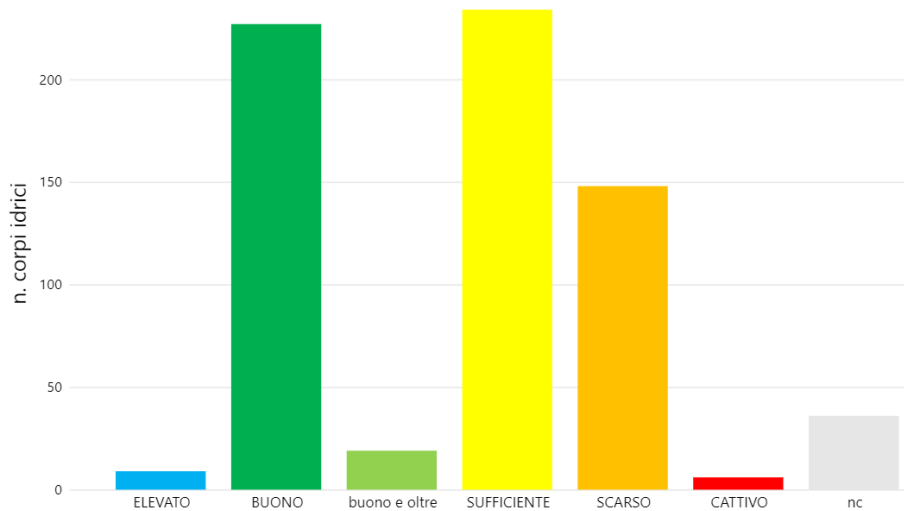
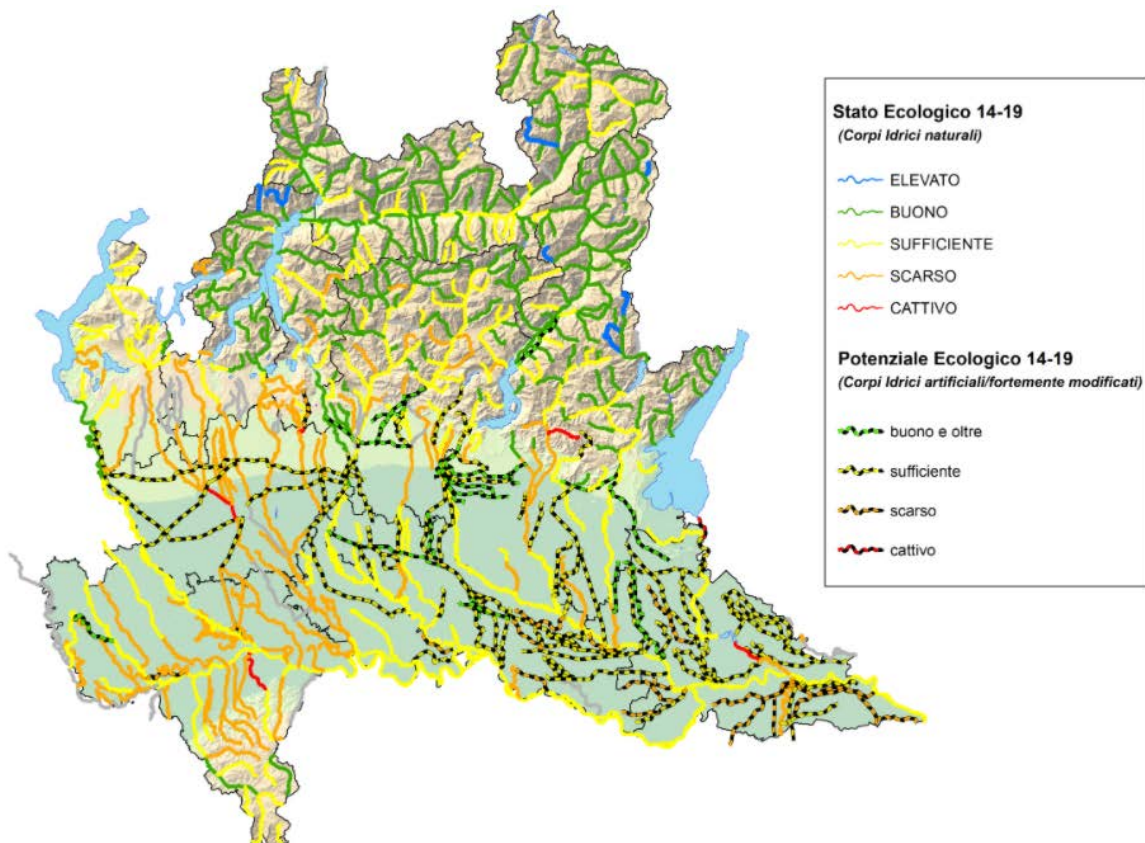


Figura 7.58 – Stato Ecologico e Potenziale ecologico 2014-2019 dei corpi idrici individuati e classificati (fonte ARPA Lombardia)

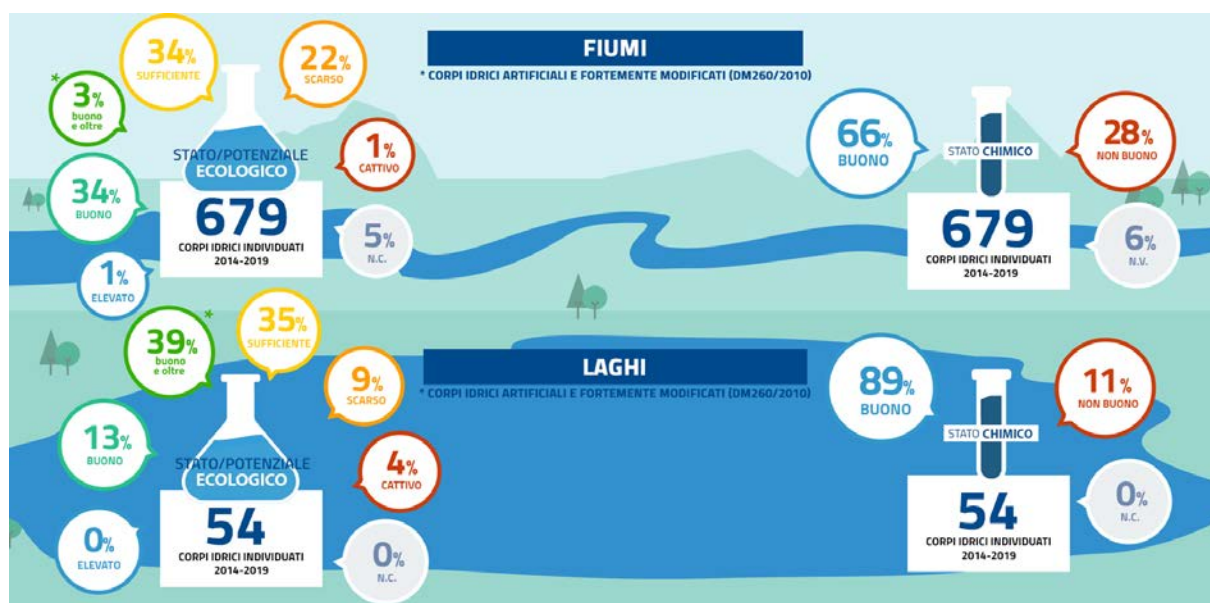


La presenza delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità previsto dal D.lgs. n. 172/2015 definisce lo Stato Chimico dei Corpi Idrici. Per ciascuna sostanza sono stabiliti uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA) e uno standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Il Corpo Idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in Buono Stato Chimico (blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato buono (rosso).

Per lo Stato Chimico l'aggiornamento dei dati è relativo al sessennio 2014-2019: l'89% dei Corpi Idrici lacustri è risultato in Stato Chimico Buono, diversamente, per quelli fluviali la percentuale è del 66%.

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

Figura 7.59 – Quadro di sintesi dei dati qualitativi al 2019 dei corpi idrici superficiali sottoposti a monitoraggio (fonte ARPA Lombardia)



### Criticità ambientali

Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali è influenzato da diversi fattori di pressione non direttamente governabili dal PTR (scarichi urbani ed industriali, fonti diffuse di origine agricola, derivazioni per scopi idroelettrici e irrigui, ecc.).

Nel seguito si riportano le criticità ambientali principali registrate da ARPA Lombardia al 2016 per la rete idrografica oggetto di monitoraggio nelle diverse province (estratto dall'Allegato 8 del Rapporto triennale 2014-2016, dello stato delle acque superficiali nei territori provinciali della Lombardia, relativamente ai corsi d'acqua, di ARPA Lombardia, ottobre 2018).

Tale quadro è posto all'attenzione del processo decisionale del PTR, come riferimento da cui derivare possibili indirizzi ed orientamenti indiretti al tema della tutela della qualità delle acque superficiali.

Per la Provincia di Bergamo sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Numerosi sono gli episodi di inquinamento accidentale che ogni anno interessano i corsi d'acqua della provincia, dovuti soprattutto a scarichi urbani e sfioratori di piena che si attivano anche in assenza di precipitazioni atmosferiche, determinando segnalazioni di presenza di schiuma, torbidità ed in alcuni casi morie ittiche. Trattandosi quindi di fenomeni solitamente di breve durata difficilmente è possibile risalire alla fonte.

I metalli (Cadmio, Mercurio, Nichel e Piombo) sono le sostanze maggiormente riscontrate sui Corpi Idrici della provincia, in alcuni casi associati a riscontri sporadici di pesticidi quali Atrazina, Simazina e di VOC come Diclorometano e Triclorometano. Nelle aree di pianura, in particolare del bacino del Serio e dell'Oglio sublacuale, vi è la presenza di AMPA e Glifosate e in misura minore di Terbutilazina (incluso metabolita).

Per la Provincia di Brescia sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Le marcate differenze morfologiche delle diverse aree che compongono il territorio provinciale influiscono profondamente sulla distribuzione della popolazione e sulla diversa pressione antropica gravante sui Corpi Idrici. In linea di massima si può ritenere che nella zona alpina la pressione principale sia costituita dalla presenza di numerose derivazioni a scopo idroelettrico. Nella pianura bresciana si confermano l'allevamento intensivo e l'agricoltura di supporto, ma anche coltivazioni tradizionali e specializzate, alle quali possono essere associate problematiche ambientali derivanti dall'uso dei presidi chimici nel trattamento delle colture, dall'utilizzo dei liquami zootecnici sui suoli agricoli.

Nel sistema industriale bresciano, sviluppato e distribuito sul territorio in modo abbastanza uniforme, i settori principali sono quello siderurgico, metallurgico, meccanico, dei rivestimenti inorganici su superfici metalliche ed estrattivo.

Laddove è maggiore la densità abitativa ed industriale, non sempre adeguatamente attrezzata con idonei sistemi di collettamento e trattamento reflui, i Corpi Idrici della provincia divengono recettori di una molteplicità di inquinanti. Relativamente agli scarichi industriali, si rilevano numerosi esposti di cittadini per inquinamento delle acque.

Una delle cause poi più frequenti di morie di pesci è la problematica della cronica carenza d'acqua nei Corpi Idrici, particolarmente avvertita nei mesi estivi, derivante in larga misura dagli usi idroelettrici e dall'irrigazione in agricoltura.

Le maggiori pressioni ambientali sono attualmente riscontrate nel bacino del fiume Mella ove si riscontrano anche le massime concentrazioni di metalli in particolare Nichel spesso associato anche a VOC e pesticidi come Atrazina e Simazina. Nello stesso bacino si ha presenza di Cromo, oltre che dell'erbicida Glifosate, del suo metabolita AMPA, Terbutilazina (incluso metabolita) e in misura minore di Metolachlor; sostanze queste rilevate anche nel bacino dell'Oglio sublacuale e del Chiese.

Per la Provincia di Como sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

La struttura morfologica del territorio riflette la situazione generale dello stato di qualità delle acque che, se è possibile definire di buona qualità generale per la maggior parte dei Corpi Idrici dell'area nord, risulta piuttosto compromessa per i corsi d'acqua che attraversano territori a grande

urbanizzazione posti più a sud, ove vengono riscontrati metalli come Mercurio, Piombo e VOC in particolare Tetracloroetilene e Triclorometano.

Sui torrenti Breggia, Cosia e Seveso sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti di quantificazione anche di Alchilfenoli (p-Nonilfenolo). In prevalenza su questi Corpi Idrici a cui si aggiungono Lambro e Lura sono presenti pesticidi come AMPA e Glifosate, spesso associati ad altre sostanze (come Atrazina Desetil, Terbutilazina e Terbutilazina Desetil). La situazione complessiva degli impianti depurazione presenta ancora alcune criticità e, considerato che questi recapitano in Corpi Idrici superficiali, la qualità degli stessi ne risulta più o meno influenzata. La ancora notevole diffusione di reti fognarie di tipo misto e la diffusa presenza di scolmatori è, in caso di eventi meteorici significativi, ulteriore veicolo di immissione di reflui non opportunamente trattati nelle acque superficiali.

Per la Provincia di Cremona sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

La provincia di Cremona, costituita da un territorio a vocazione prevalentemente agricola, con forme di coltivazioni e allevamenti intensivi, presenta un reticolo idrico articolato e per la maggior parte dei casi fortemente impattato, dove la banalizzazione caratterizza molti dei corsi d'acqua artificiali della provincia: alvei spesso disturbati da manutenzioni (pulizie e asporto di materiali), portate alterate con periodi di asciutta, rive regolarmente sfalciate e prive di fasce di vegetazione arbustiva o alberate che fungano da filtro per le sostanze inquinanti dilavate dai campi circostanti. La destrutturazione periodica delle comunità vegetali ed animali, generata dagli interventi sopracitati, non favorisce la riossigenazione e l'autodepurazione delle acque. Anche le condizioni di bassa corrente (in certi casi di ristagno) e di sedimento limoso non agevolano un ricambio di ossigeno, ma anzi favoriscono fenomeni di eutrofizzazione piuttosto sviluppati. Una delle cause principali di questo stato è senz'altro l'inquinamento derivante dal dilavamento delle sostanze distribuite sui suoli in connessione alle pratiche agricole e zootecniche.

I Corpi Idrici ricevono un carico eccessivo di nutrienti (azoto nitrico e fosforo totale principalmente); l'uso di pesticidi è evidenziato da una presenza costante di AMPA e Glifosate, spesso associati a Metolachlor e a Terbutilazina e composti. Riscontri meno frequenti per Atrazina e Simazina. Minore importanza hanno le fonti di inquinamento di origine domestica o civile in genere caratterizzate da contributi di tipo organico-biologico. Analoghi contributi hanno le numerose aziende agroalimentari per la trasformazione dei prodotti agricoli prodotti. Scarso impatto hanno le sorgenti industriali di tipo puntuale sebbene si segnali la presenza sporadica in qualche Corpo Idrico di metalli pesanti e VOC.

Per la Provincia di Lecco sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

La pressione principale che influenza lo Stato Ecologico dei Corpi Idrici in Provincia di Lecco è dovuta a carichi puntiformi di tipo civile che determinano un livello trofico elevato, provocando uno squilibrio negli ecosistemi.

Più limitata l'influenza di inquinanti chimici derivante da carichi diffusi. Per quanto riguarda lo stato degli elementi chimici nella maggior parte dei casi le criticità maggiori riguardano metalli come Mercurio, Nichel e Cromo. Vengono rilevate concentrazioni superiori ai limiti di quantificazione anche di VOC come il Tetracloroetilene e Triclorometano. Tra gli inquinanti specifici si segnala il riscontro dei pesticidi AMPA e Glifosate.

Per la Provincia di Lodi sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Tra le criticità ambientali più rilevanti sul territorio della provincia di Lodi si evidenzia la presenza oltre che di scarichi accidentali e periodici guasti a impianti di depurazione, la presenza di sfioratori di piena e troppo pieni funzionanti anche in assenza di precipitazioni atmosferiche a cui si sommano diversi scarichi non collettati a fognatura (es.: scarichi di cascine isolate). Oltre al Mercurio, che occasionalmente viene rinvenuto in concentrazioni superiori alla concentrazione massima ammissibile (CMA), nei Corpi Idrici della provincia vengono rilevati, pur senza superamenti degli standard di qualità, metalli (Nichel in particolare), IPA e VOC.

A ciò va aggiunto anche il percolamento di fertilizzanti e fitofarmaci impiegati in agricoltura, attività predominante nel territorio lodigiano e di cui si hanno riscontri su tutti i Corpi Idrici monitorati; tra i principali si ricordano AMPA, Glifosate, Metolachlor, Quinclorac, Terbutilazina (incluso metabolita), Bentazone, 2,6 diclorobenzammide, Oxadiazon.

Per la Provincia di Mantova sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio lo Stato Chimico 2014-2016 è Buono, ribaltando il quadro tracciato dalla classificazione del sessennio 2009-2014, ove lo stato NON Buono era da attribuire al rilevamento occasionale del parametro Mercurio in concentrazioni superiori allo standard massimo ammissibile.

Di seguito si riporta la mappa dello Stato Chimico 2014-2016 dei Corpi Idrici in provincia di Mantova, in cui, per completezza di informazione, viene visualizzato anche lo stato dei Corpi Idrici non sottoposti a monitoraggio, in quanto raggruppati (rete operativa) o rappresentati (rete di sorveglianza); questi sono stati classificati attribuendo lo Stato Chimico risultante dai dati del monitoraggio effettuato sui Corpi Idrici rappresentativi del raggruppamento corrispondente.

Per la Provincia di Milano sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Le pressioni di tipo antropico tipiche di un'area fortemente urbanizzata quale è la provincia di Milano, si riflettono oltre che sulla qualità dei parametri chimico-fisici, anche sulla presenza di metalli (soprattutto Nichel), VOC (Triclorometano in particolare), IPA, Alchilfenoli (p-Nonilfenolo e Para-terz-ottilfenolo) e pesticidi, in prevalenza AMPA e Glifosate associati a 2,6 diclorobenzammide e Terbutilazina (incluso metabolita).

Tale situazione risulta confermata dall'analisi delle componenti biologiche, molto sensibili a questa tipologia di pressioni. I bacini idrografici dei fiumi Lambro, Olona e Seveso sono quelli maggiormente interessati da pressioni antropiche, agricole ed industriali e presentano una qualità ecologica mediamente scarsa.

Al contrario, i fiumi dei bacini dell'Adda e del Ticino sublacuale, per la origine, geografia e regime di protezione a cui sono istituzionalmente sottoposti, sono quelli che risentono meno delle pressioni antropiche ed industriali e presentano una miglior qualità chimica ed ecologica delle acque.

Per la Provincia di Monza e della Brianza sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

L'inquinamento dei corsi d'acqua monitorati risulta in generale di origine civile, dovuto in particolare all'intensa urbanizzazione che caratterizza l'area a nord di Milano e che determina, attraverso le

numerose reti di collettamento delle fognature e gli scarichi superficiali, condizioni di forte pressione ambientale dalla rete idrografica superficiale. In corrispondenza dei punti di prelievo immediatamente a valle degli scarichi dei principali impianti di depurazione delle acque reflue urbane, la qualità dei corsi d'acqua sembrerebbe inoltre direttamente influenzata dall'efficienza dei sistemi di trattamento e dalla portata delle acque scaricate, spesso determinante nella regolazione idraulica del corso d'acqua. Metalli (Nichel in particolare), VOC e IPA sono lesostanze maggiormente riscontrate nei Corpi Idrici della provincia di Monza e Brianza a cui si aggiungono AMPA e Glifosate tra i pesticidi monitorati.

Per la Provincia di Pavia sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Oltre ad eventi di inquinamento legati a sversamenti accidentali e scarichi occasionali, emerge la presenza di scarichi di impianti di depurazione in torrenti spesso in secca soprattutto nei periodi estivi a cui si somma l'apporto di reflui industriali con alto carico organico. Nel settore collinare oltrepadano il regime idrologico di tipo torrentizio espone i corsi d'acqua al rischio di alterazione e, in questo caso, sono gli elementi di qualità biologica ad influire maggiormente sulla determinazione dello Stato Ecologico, registrando apporti organici non sufficientemente supportati dalla capacità autodepurante dei torrenti.

La fittissima rete irrigua della pianura pavese attraversa un territorio che è sottoposto ad attività agricola intensiva che non prescinde dall'utilizzo di fitofarmaci. In special modo i trattamenti sul riso agiscono su organismi infestanti acquatici o comunque legati all'ecosistema acquatico.

Oltre alla già citate sostanze Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene, Pentaclorobenzene, Clorpirifos e Trifluralin, quelle maggiormente riscontrate sono AMPA, Glifosate, Quinclorac, Bentazone, Oxadiazon, Terbutilazina (incluso metabolita), Metolachlor.

In modo occasionale vengono riscontrati metalli e VOC.

Per la Provincia di Sondrio sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Uno degli elementi che incide maggiormente sullo stato dei Corpi Idrici della provincia di Sondrio, e in particolare sulla fauna macrobentonica riducendola numericamente e qualitativamente, è la presenza di elevato trasporto solido sia esso di origine naturale (ad esempio nei Corpi Idrici che originano dai ghiacciai ove i versanti ripidi delle valli sono soggetti a frequenti smottamenti e durante i periodi di disgelo le rocce sottostanti subiscono importanti fenomeni di erosione) sia legato al numero e tipologia delle operazioni di manutenzione degli impianti delle derivazioni a scopi prevalentemente idroelettrici.

In taluni casi si devono considerare anche gli impatti legati a una non sempre corretta gestione degli scarichi fognari che incidono sui parametri chimico-fisici degli Corpi Idrici (in particolare azoto ammoniacale e fosforo accompagnati in taluni casi dalla presenza di E.coli).

Riscontri in gran parte tali da non creare scadimento dello stato dei Corpi Idrici della provincia si hanno per i metalli tra cui Arsenico diffuso nel territorio valtellinese, di presunta origine naturale.

Per la Provincia di Varese sono state rilevate le seguenti criticità ambientali.

Lo stato dei Corpi Idrici in provincia di Varese è ascrivibile ad un insieme di pressioni: oltre agli scarichi derivanti da insediamenti produttivi e da impianti di depurazione non sempre efficienti, nei corsi d'acqua si immettono le acque degli sfioratori (a volte attivi anche in assenza di precipitazioni) e di fognature non depurate. Nei Corpi Idrici monitorati vengono rilevati metalli (Piombo, Mercurio e Arsenico di presunta di origine naturale) VOC (Triclorometano e Tetracloroetilene) e IPA. Si segnala il riscontro di Alchilfenoli (p-Nonilfenolo) in particolare sul torrente Arno. Tra i pesticidi AMPA e Glifosate sono le sostanze maggiormente presenti seguite da 2,6 diclorobenzammide e Terbutilazina (incluso metabolita). In alcuni casi, inoltre i corsi d'acqua sono soggetti ad interventi di pulizia idraulica, regimazione, svassi delle dighe e sfruttamento delle acque per produzione di energia elettrica.

### 7.3.1.2 Acque sotterranee

#### **Idrostrutture sotterranee**

Nell'ambito del Programma di Tutela ed Uso delle Acque regionale sono state identificate le seguenti idrostrutture di riferimento:

- ISS (Idrostruttura Sotterranea Superficiale), sede dell'acquifero libero;
- ISI (idrostruttura Sotterranea Intermedia), sede di acquiferi da semiconfinati a confinati;
- ISP (idrostruttura Sotterranea Profonda), sede di acquiferi confinati;
- ISF (idrostruttura Sotterranea di Fondovalle).

**L'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)** è costituita da uno o più corpi acquiferi caratterizzati da permeabilità da alta a media, sede dell'acquifero libero, localmente semiconfinato.

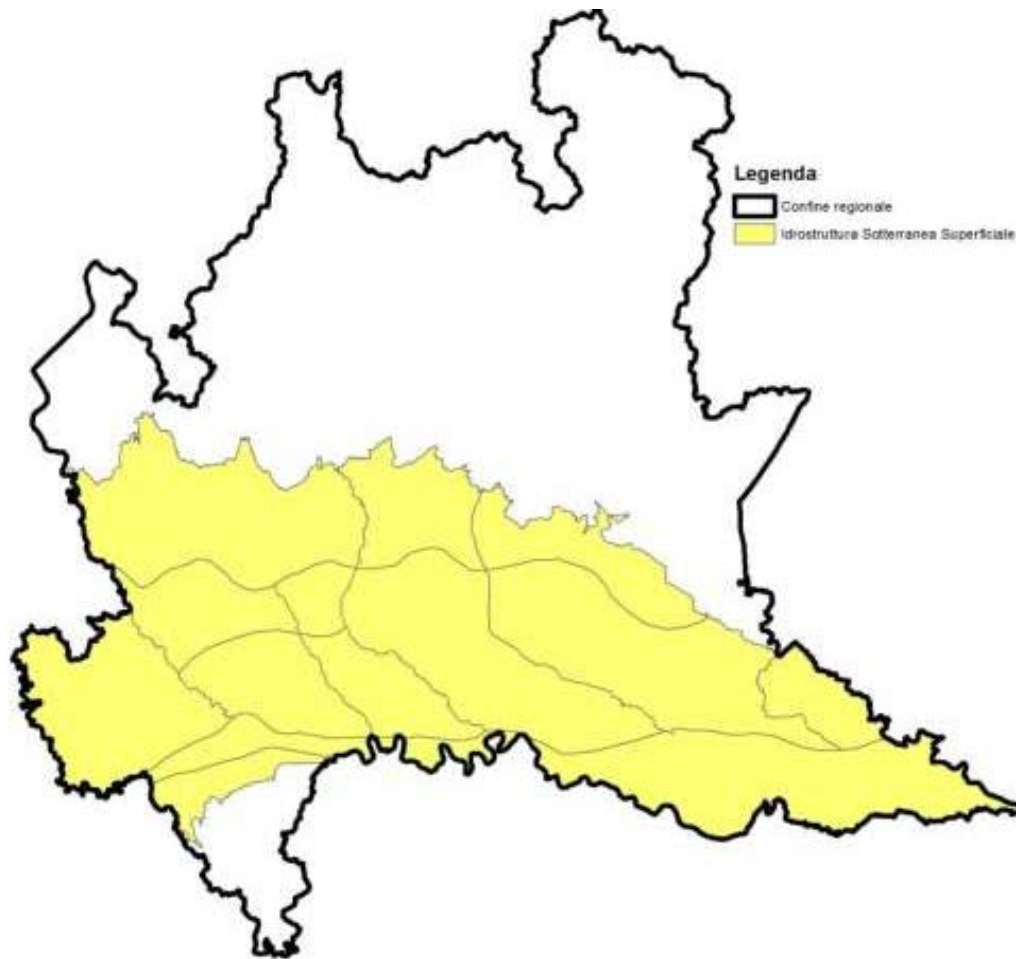
In genere l'ISS costituisce il subcomplesso maggiormente vulnerabile da un punto di vista sia quantitativo sia qualitativo, essendo posto in diretta comunicazione con la superficie topografica e con i corsi d'acqua superficiali che localmente ne riducono lo spessore complessivo.

L'idrostruttura costituisce un corpo idrico serbatoio attraverso cui i sottostanti subcomplessi (ISI e ISP) sono ricaricati/scaricati.

L'andamento della superficie base dell'ISS si trova a quote comprese tra +300 (alta pianura lombarda) e -50 m s.l.m in corrispondenza della bassa pianura mantovana (linee isobate a passo 25 m).

L'ISS è caratterizzata da spessori minimi (20-30 m) in alcuni settori della bassa pianura lombarda (aree alla confluenza tra Po e Ticino, nel basso cremonese e nel medio bresciano) e da un ispessimento nell'alta pianura con spessori massimi superiori ai 100 m.

Figura 7.60 – Subcomplesso idrogeologico dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) (fonte PTUA 2016)



L'**Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)** è costituita da un sistema di acquiferi multistrato caratterizzati da permeabilità media, sede di acquiferi generalmente confinati, localmente semiconfinati, i cui limiti coincidono:

- con la base dell'ISS (top);
- con la superficie di separazione dal sottostante ISP (Idrostruttura sotterranea Profonda);
- con i confini delle idrostrutture di pianura (limiti laterali).

L'ISI comprende corpi idrici di significativo interesse idrogeologico sia da un punto di vista quantitativo sia qualitativo, perché rappresenta un serbatoio idrico per la media e bassa pianura, che ha evidenziato condizioni di sostanziale equilibrio nel periodo di indagine (1980 -2014) e che, in genere è meno vulnerabile alle contaminazioni idroveicolate.

Può tuttavia essere localmente interessato da scarsa qualità di base delle acque in esso circolanti di origine naturale (presenza di Ferro, Manganese, Arsenico, Azoto Ammoniacale).

La presente idrostruttura comunica per drenanza con il soprastante subcomplesso del ISS in corrispondenza di paleovalvei e/o eteropie presenti all'interno dell'acquitardo posto a separazione delle due idrostrutture.

Il limite di base dell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) è posto in corrispondenza del limite basale del Gruppo acquifero B, nella media e bassa pianura lombarda. Infatti, l'unità risulta assente in buona parte dell'alta pianura a causa della chiusura laterale conseguente all'innalzamento del tetto dell'ISP.

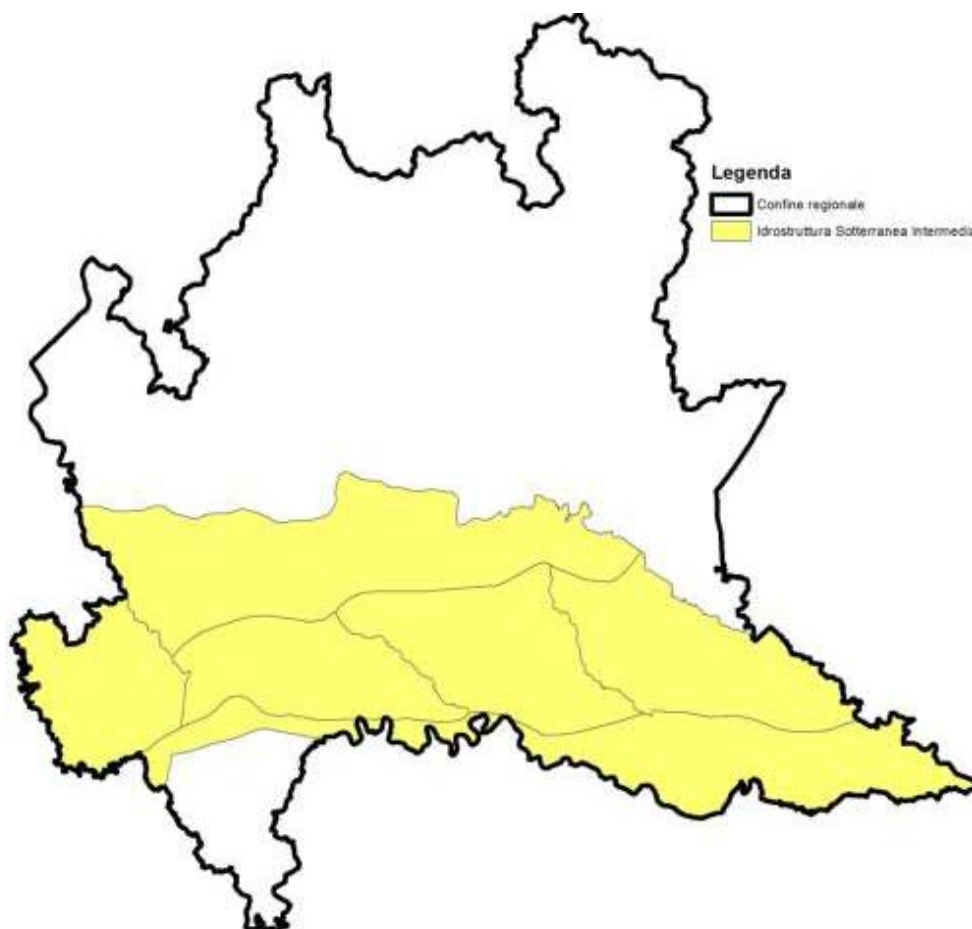
L'andamento della superficie basale dell'ISI si trova a quote comprese tra +200 (alta pianura lombarda) e -600 m s.l.m in corrispondenza della bassa pianura cremonese e della media pianura mantovana (linee isobate a passo 50 m).

Per quanto riguarda gli spessori, l'idrostruttura è caratterizzata da spessori crescenti dall'alta pianura (50-100 m mediamente) alla bassa pianura, con massimi di circa 600 m all'altezza dell'asse Gussola Marcaria.

In corrispondenza dell'alto di San Colombano le evidenze idrostratigrafiche testimoniano un significativo assottigliamento dell'idrostruttura caratterizzata da litotipi prevalentemente impermeabili, dovute alla risalita del corpo idrico ISP.

Nella definizione dei corpi idrici sotterranei la porzione di ISI impermeabile è stata accorpata al sottostante ISP in quanto essa ne rappresenta acquitardo di separazione dal soprastante ISS.

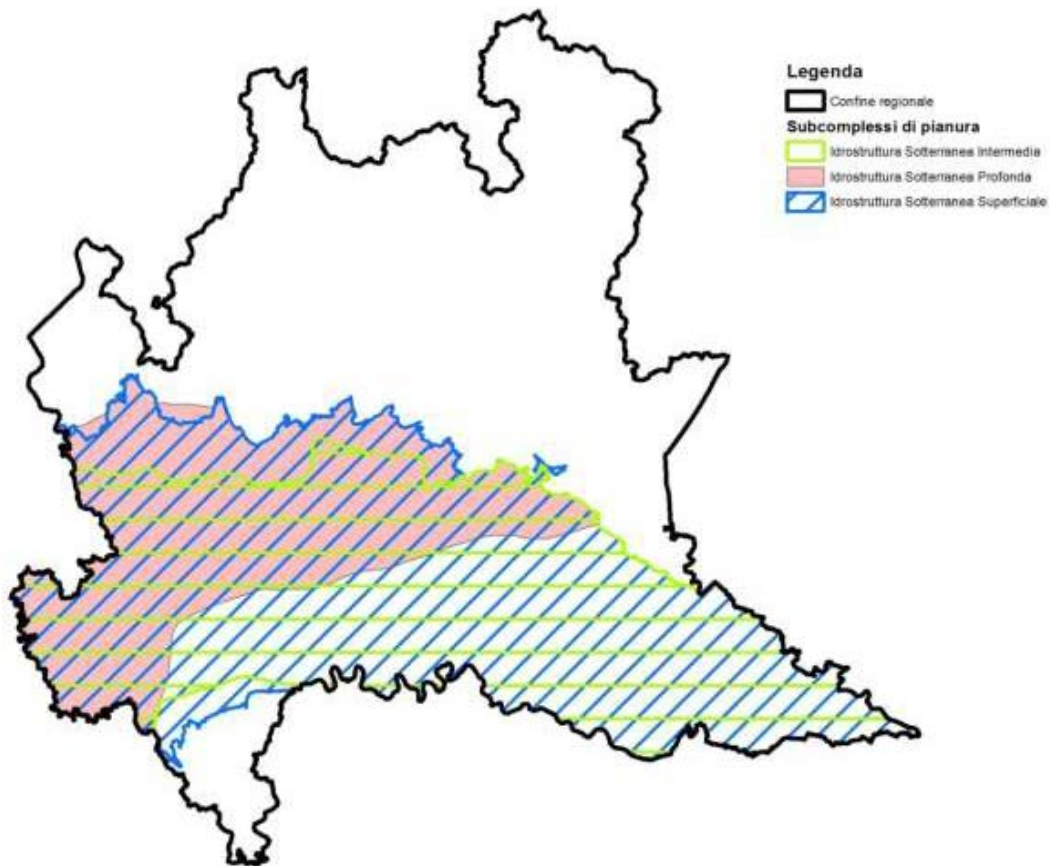
Figura 7.61 – Subcomplesso idrogeologico dell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) (fonte PTUA 2016)



L'**Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP)** è costituita da un sistema di acquiferi multistrato caratterizzati da permeabilità media, sede di acquiferi confinati, i cui limiti coincidono:

- con la base dell'ISS nella parte alta di pianura lombarda medio bassa (top);
- con i confini delle idrostrutture di pianura a N, O e E; a S il limite è solo convenzionale ed indica il termine delle aree di cui si dispone di informazioni dirette (per presenza di perforazioni finalizzate al prelievo idrico);
- il limite basale non è stato definito perché non si dispone di informazioni sufficienti per la sua identificazione.

Figura 7.62 – Estensione dell'ISP a confronto con l'ISS e l'ISI (fonte PTUA 2016)



L'ISP, al pari dell'ISI, costituisce corpo idrico di significativo interesse idrogeologico da un punto di vista sia quantitativo sia qualitativo, perché rappresenta il serbatoio idrico dell'alta pianura che ha evidenziato condizioni di equilibrio nel periodo di indagine (1980 -2014) e che, in genere è meno vulnerabile alle contaminazioni idroveicolate.

Può tuttavia essere localmente interessato da scarsa qualità di base delle acque in esso circolanti a causa di fenomeni naturali (presenza di Ferro Manganese Arsenico, Azoto Ammoniacale).

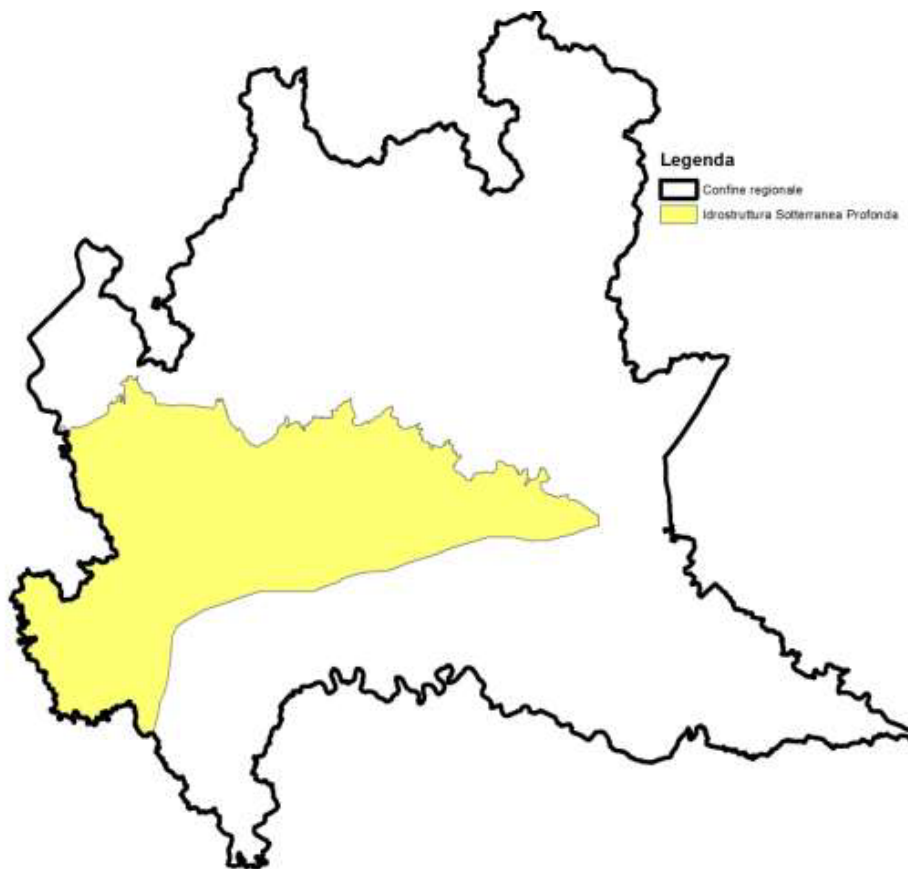
La suddetta idrostruttura comunica per drenanza con l'ISS in corrispondenza di paleoalvei e/o nei settori in cui l'unità tende a risalire per motivi neotettonici e si pone in discordanza angolare con i soprastanti depositi appartenenti all'ISS.

L'ISP è costituita da un solo corpo idrico sotterraneo.

Il limite settentrionale dell'unità è posto in corrispondenza del confine delle Idrostrutture di pianura.

Il limite meridionale del corpo idrico sotterraneo profondo di Alta e Media pianura Lombarda è convenzionale in quanto non coincide con una variazione fisica o idrogeologica, ma con un passaggio ad aree in cui non sono più disponibili dati diretti dell'idrostruttura a causa del suo eccessivo approfondimento (il top dell'unità è infatti posto a profondità maggiori di 200 m).

Figura 7.63 – Subcomplesso idrogeologico dell'Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP) (fonte PTUA 2016)



Per quanto attiene, infine, all'**Idrostruttura Sotterranea di Fondovalle (ISF)**, Regione Lombardia ha identificato 8 settori di fondovalle (Valtellina, Val Chiavenna, Val Seriana, Val Brembana, Val Cavallina, Val Camonica, Val Trompia e Val Sabbia) entro i quali sono ubicati acquiferi di interesse regionale.

In tutti i casi si tratta di acquiferi nastriformi, con piccole propaggini nelle valli laterali tributarie.

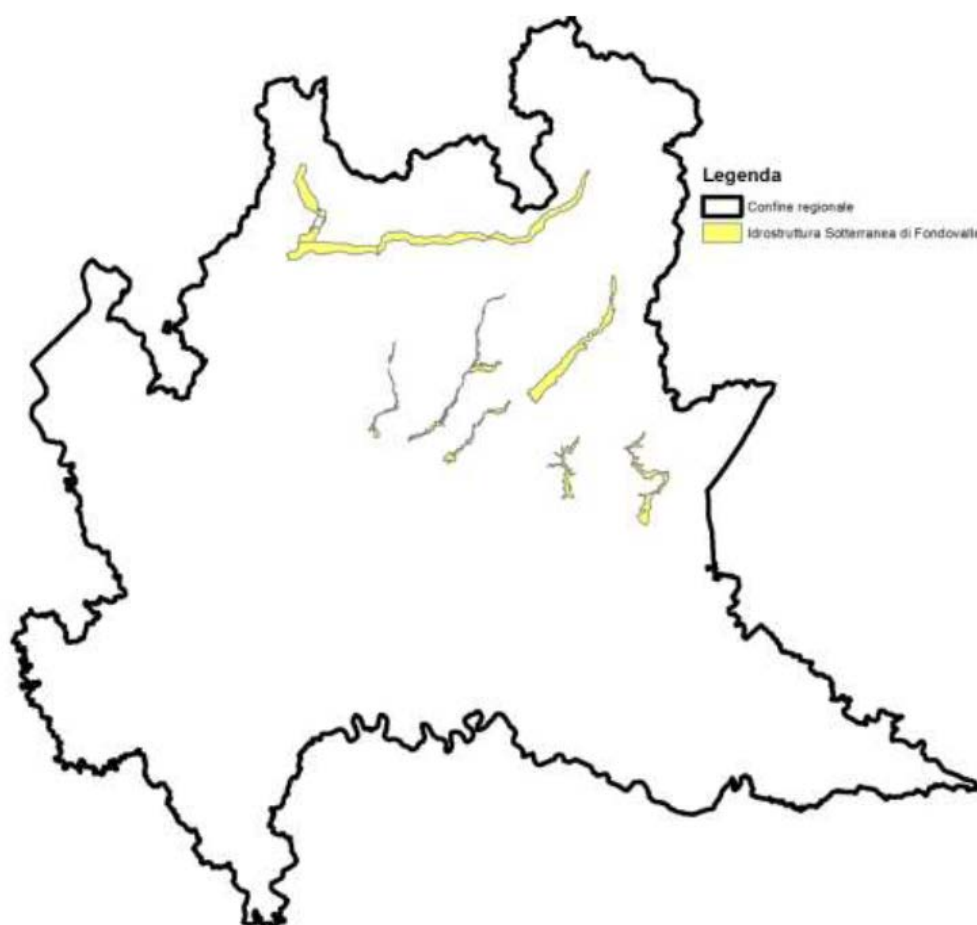
Verso monte è stato posto un limite alle idrostrutture dove le valli divengono strette e non è più riconoscibile la continuità stratigrafica dei depositi alluvionali. In queste condizioni è spesso possibile accertare la presenza di acquiferi di fondovalle altamente produttivi per l'elevata granulometria dei

depositi, ma essi sono configurabili come di interesse locale anche per la connessione diretta con la rete idrografica superficiale.

Il limite laterale è stato posto in corrispondenza della rottura di pendio alla base del versante. Le conoidi laterali, la cui funzione idrogeologica è rilevante e variabile in funzione delle loro caratteristiche specifiche, non sempre sono state ricomprese nell'idrostruttura di fondovalle.

Il limite verso valle delle idrostrutture è rappresentato, ove presente, da una linea a potenziale fisso (ad esempio, il lago di Como) o dalla comparsa nel sottosuolo di depositi afferenti al sistema deposizionale dell'alta pianura.

Figura 7.64 – Subcomplesso idrogeologico dell'Idrostruttura Sotterranea di Fondovalle (ISF) (fonte PTUA 2016)



### **Aree di protezione**

La Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) ed il D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. prevedono che siano individuate aree alle quali è attribuita una particolare protezione, nonché acque a specifica destinazione, che richiedono o possono richiedere particolari misure di prevenzione dall'inquinamento e/o di risanamento.

In particolare il D.lgs. n. 152/2006 prevede che siano individuate:

- aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 82);
- aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (art. 94);
- aree designate come acque di balneazione (art. 83);
- acque dolci idonee alla vita dei pesci (art. 84);
- aree sensibili (art. 91);
- zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92).

Le aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano sono definite all'art. 82 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e sono rappresentate da:

- tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei che forniscono in media oltre 10 mc al giorno o servono più di 50 persone;
- i corpi idrici destinati a tale uso futuro.

Le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano di cui all'art. 94 sono rappresentate da:

- la zona di tutela assoluta costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni;
- la zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

Nel corso delle attività di revisione dei corpi idrici del PTUA è stata prevista una ridefinizione delle aree di protezione di cui al D.lgs n. 152/2006 e s.m.i., aggiornando le Zone di ricarica e le Zone di riserva

L'insieme di tali aree di protezione sono illustrate nelle cartografie seguenti distinte per Idrostruttura sotterranea di riferimento.

Figura 7.65 – Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione nell'ambito dell'ISS (fonte PTUA 2016)

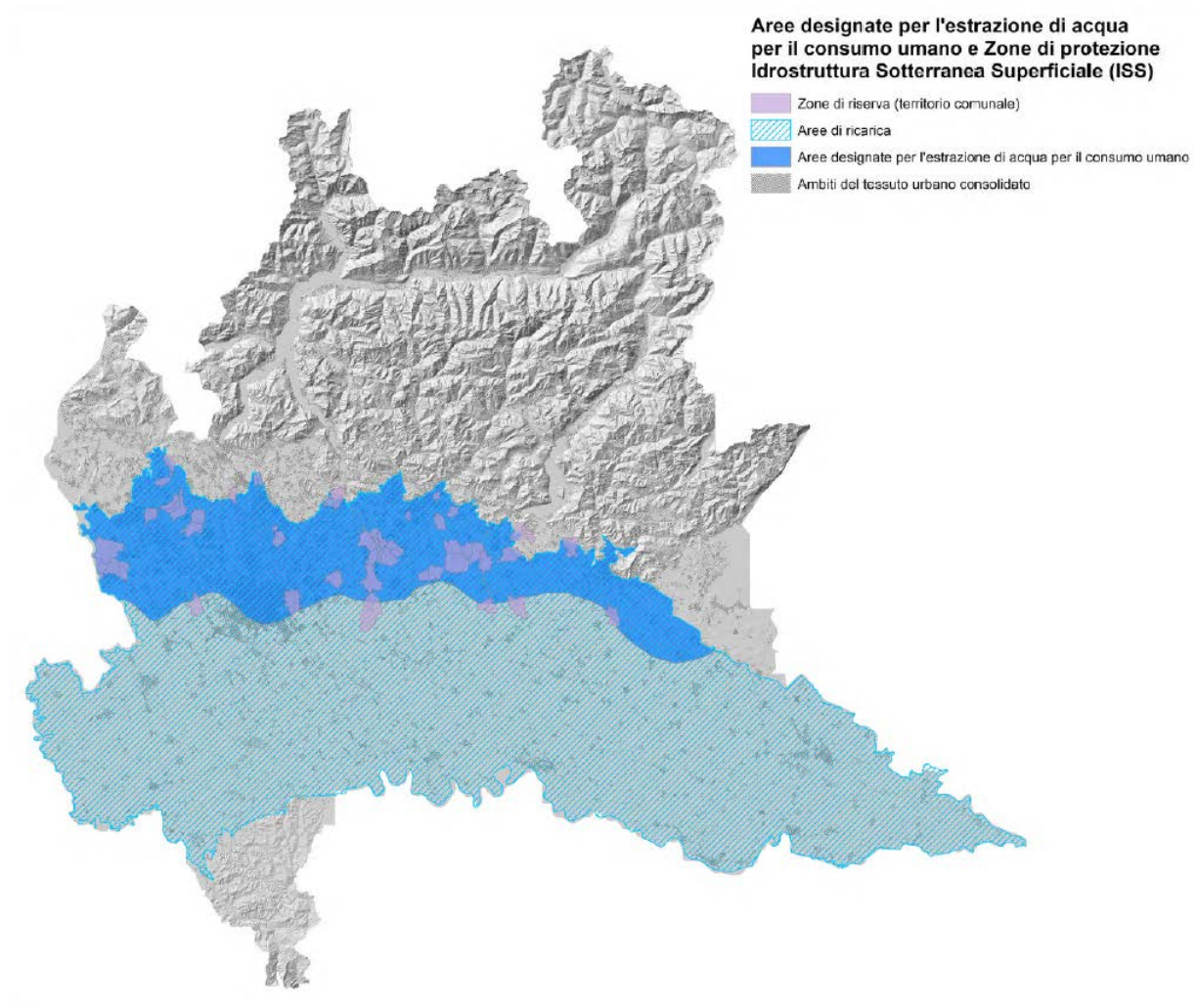


Figura 7.66 – Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione nell'ambito dell'ISI (fonte PTUA 2016)

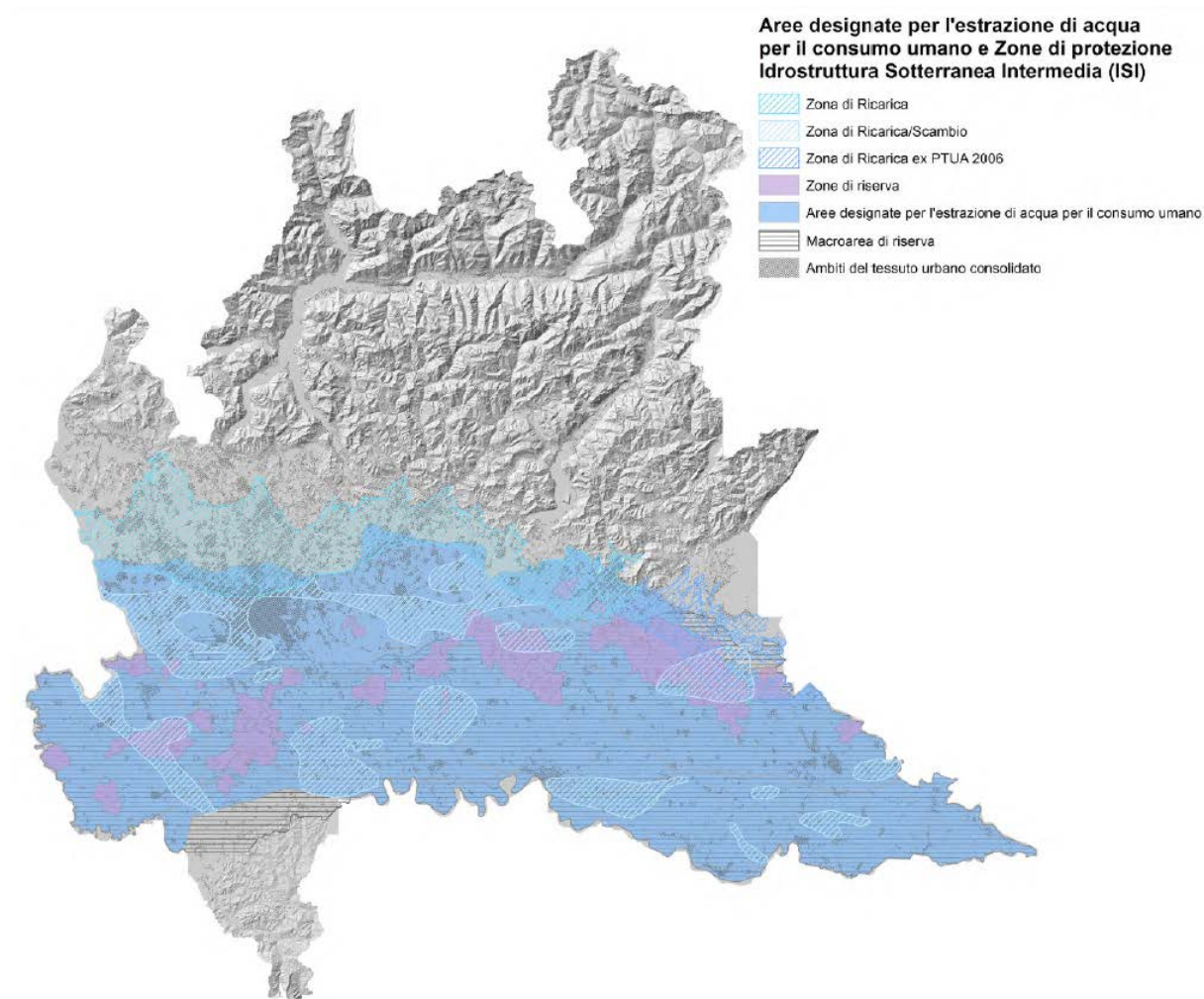


Figura 7.67 – Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione nell'ambito dell'ISP (fonte PTUA 2016)

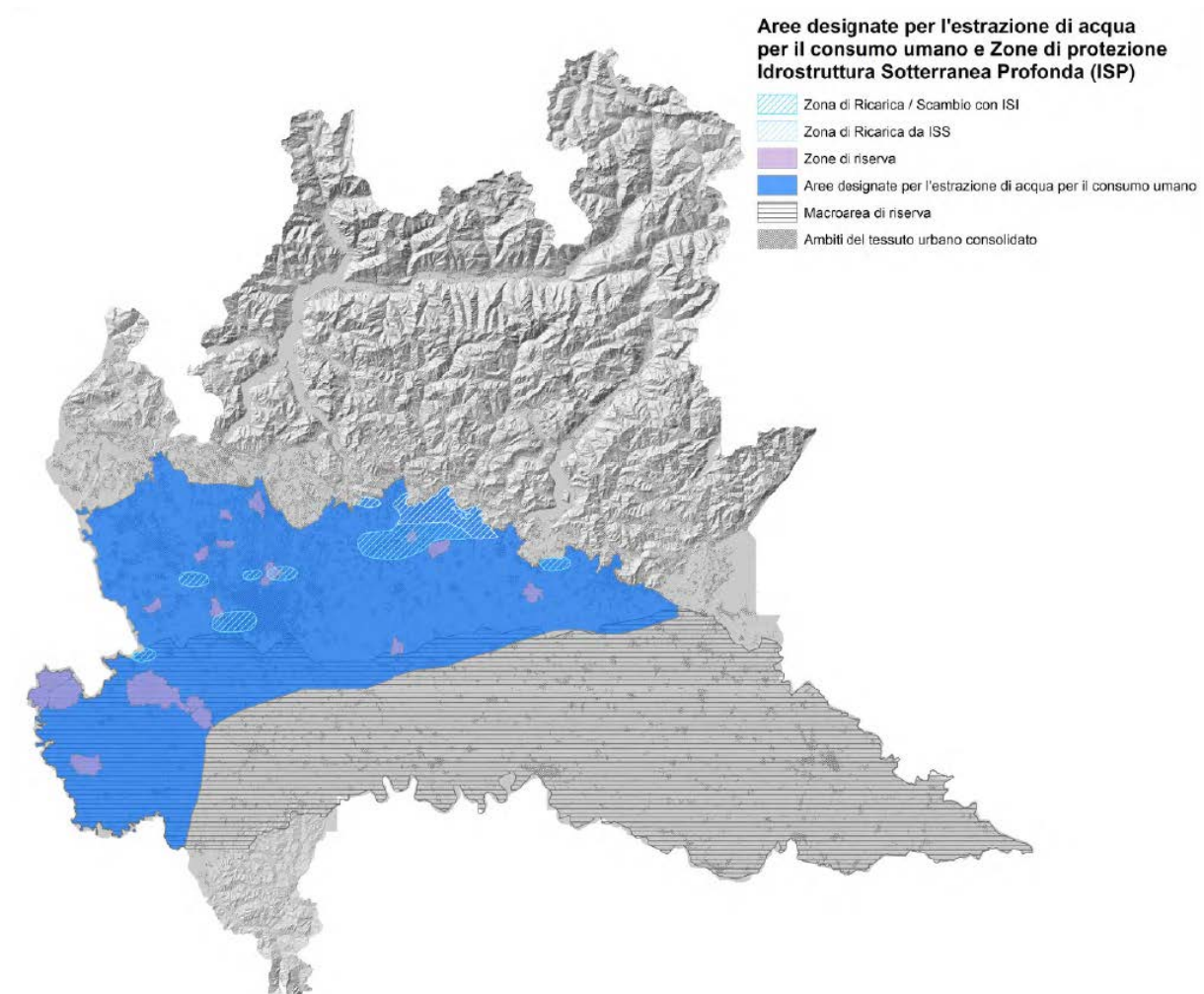
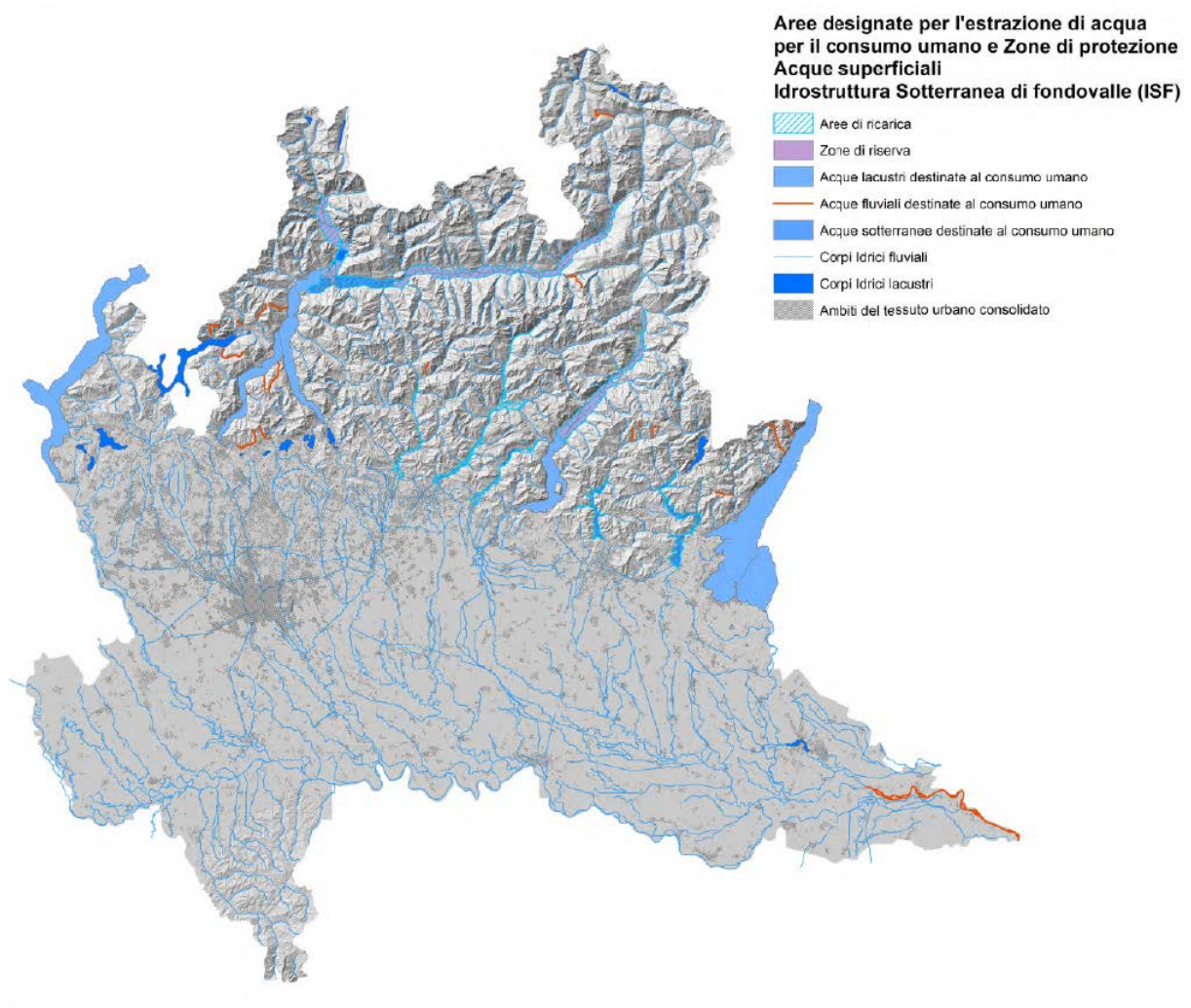


Figura 7.68 – Aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano e Zone di protezione nell'ambito dell'ISF (fonte PTUA 2016)

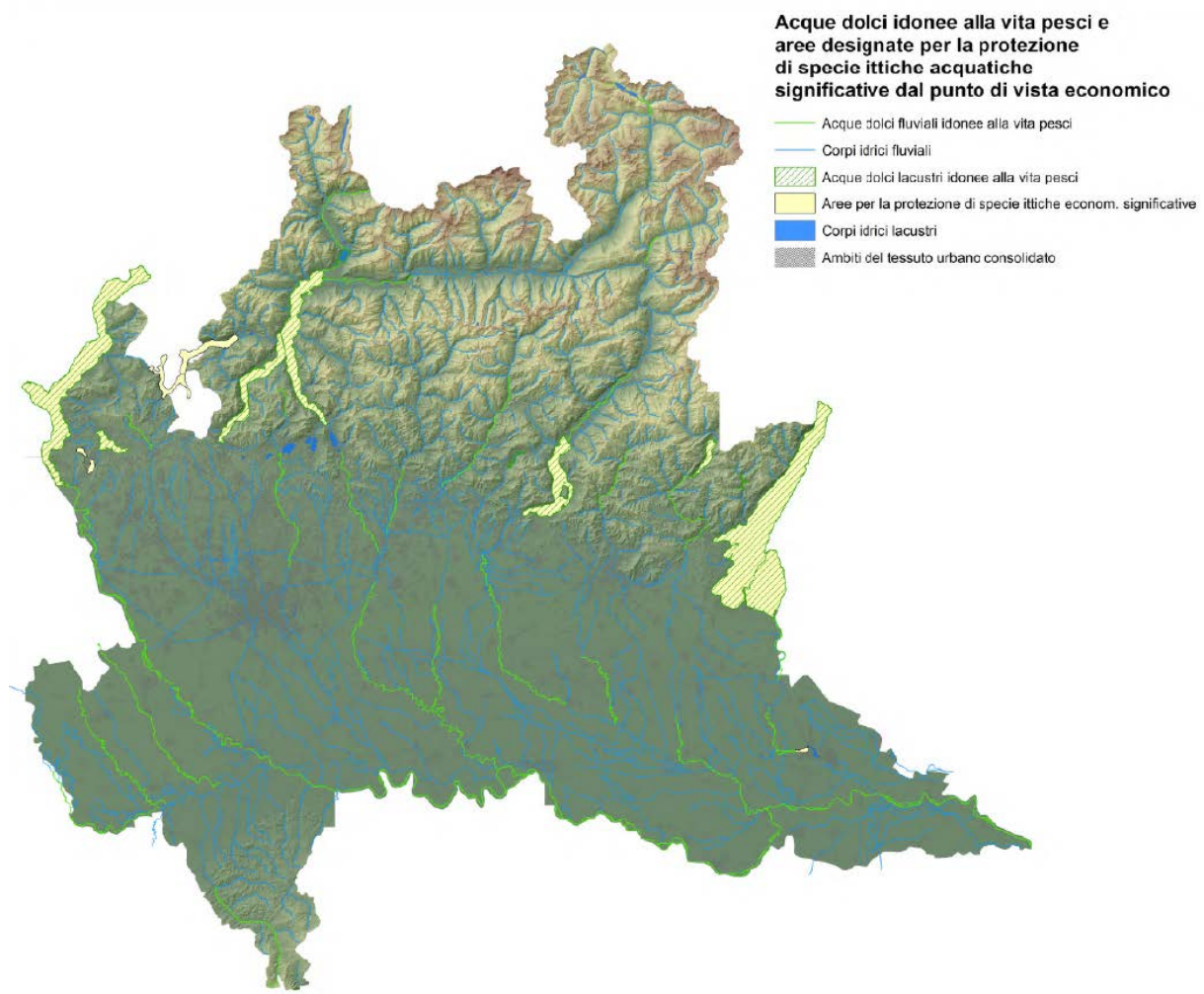


Ai sensi dell'art. 84 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., le regioni effettuano la designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per esser idonee alla vita dei pesci. Ai fini di tale designazione sono privilegiati:

- a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- b) i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna", istituite dalle regioni e province autonome ai sensi della legge 11 febbraio 1992, n. 157;
- d) le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti

habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, oppure in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica che presentino un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Figura 7.69 – Acque dolci idonee alla vita dei pesci e aree designate per la protezione delle specie ittiche significative dal punto di vista economico (fonte PTUA 2016)



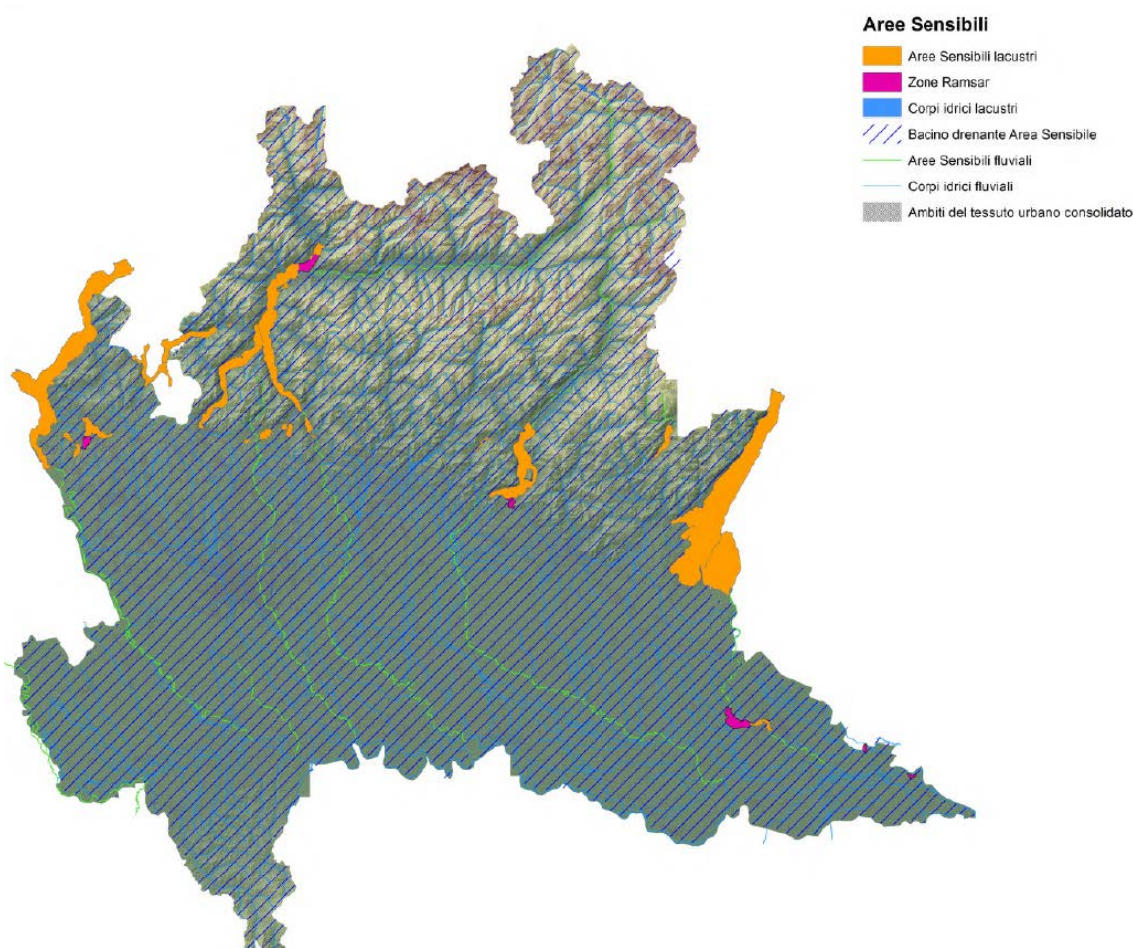
La Direttiva 91/271/CEE disciplina la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane ed il trattamento e lo scarico delle acque reflue originate da taluni settori industriali. L'obiettivo è quello di proteggere l'ambiente da eventuali effetti negativi causati dallo scarico di tali acque.

Le aree sensibili sono quelle identificate dalla Direttiva suddetta, che dispone di porre particolare attenzione da un punto di vista ambientale a tali aree che all'Allegato II della stessa Direttiva sono definite come sistemi idrici classificati in diversi gruppi.

Ai sensi dell'art. 91 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., le aree sensibili sono individuate secondo i criteri dell'Allegato 6 alla Parte III dello stesso Decreto, tra cui:

- i laghi di cui all'Allegato 6 alla parte terza del Decreto, nonché i corsi d'acqua a esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- il lago di Garda e il lago d'Idro;
- i fiumi Mincio, Oglio, Adda, Lambro, Olona meridionale e Ticino.

Figura 7.70 – Aree sensibili (fonte PTUA 2016)



L'individuazione e aggiornamento delle zone vulnerabili da nitrati di origine agro-zootecnica (ZVN) è un obbligo istituito dalla Direttiva 91/676/CEE, che si pone l'obiettivo di prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente da nitrati di origine agricola.

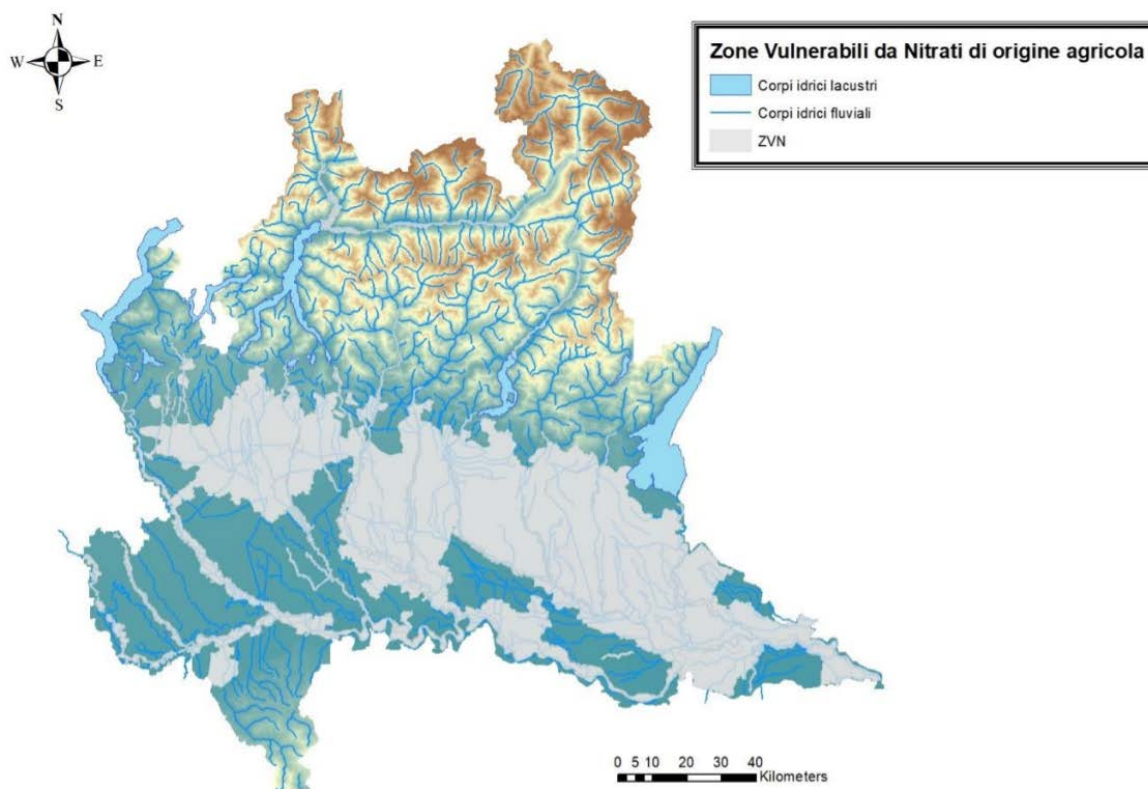
Nell'anno 2006 il territorio lombardo è stato diviso in Zone Vulnerabili (ZVN) e Zone Non Vulnerabili (ZnVN) ai Nitrati.

Regione Lombardia, con la d.g.r. 26 novembre 2019, n. 2535, ha designato nuove Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola e ha riportato l'elenco complessivo dei comuni il cui territorio è totalmente in ZVN e l'elenco complessivo dei comuni il cui territorio è solo parzialmente compreso in ZVN.

La revisione della designazione delle ZVN si è resa necessaria per dare esaustiva attuazione a quanto previsto dall'art. 3, c. 4 della Direttiva 91/676/CEE (relativo alla revisione delle zone vulnerabili da nitrati qualora si verificano cambiamenti rispetto alla precedente designazione). L'aggiornamento della designazione è stato peraltro richiesto dalla Commissione Europea in fase di interlocuzione successiva all'avvio della procedura di infrazione n. 2018/2249 che vede coinvolta Regione Lombardia a causa della rilevazione di situazioni di non conformità di alcuni punti di monitoraggio acque, con riferimento ai dati rilevati per il periodo 2012-2015.

Contestualmente alla revisione delle ZVN conseguente alla necessità di dare piena attuazione all'art. 3, c. 4 della direttiva 91/676/CEE, l'individuazione delle nuove ZVN ha tenuto conto dell'esigenza di dare attuazione a quanto previsto dalla d.g.r. n. 6990/2017 in relazione all'ampliamento delle zone vulnerabili in corrispondenza delle fasce A e B del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) attualmente non incluse in ZVN.

Figura 7.71 – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (fonte PTUA 2016)

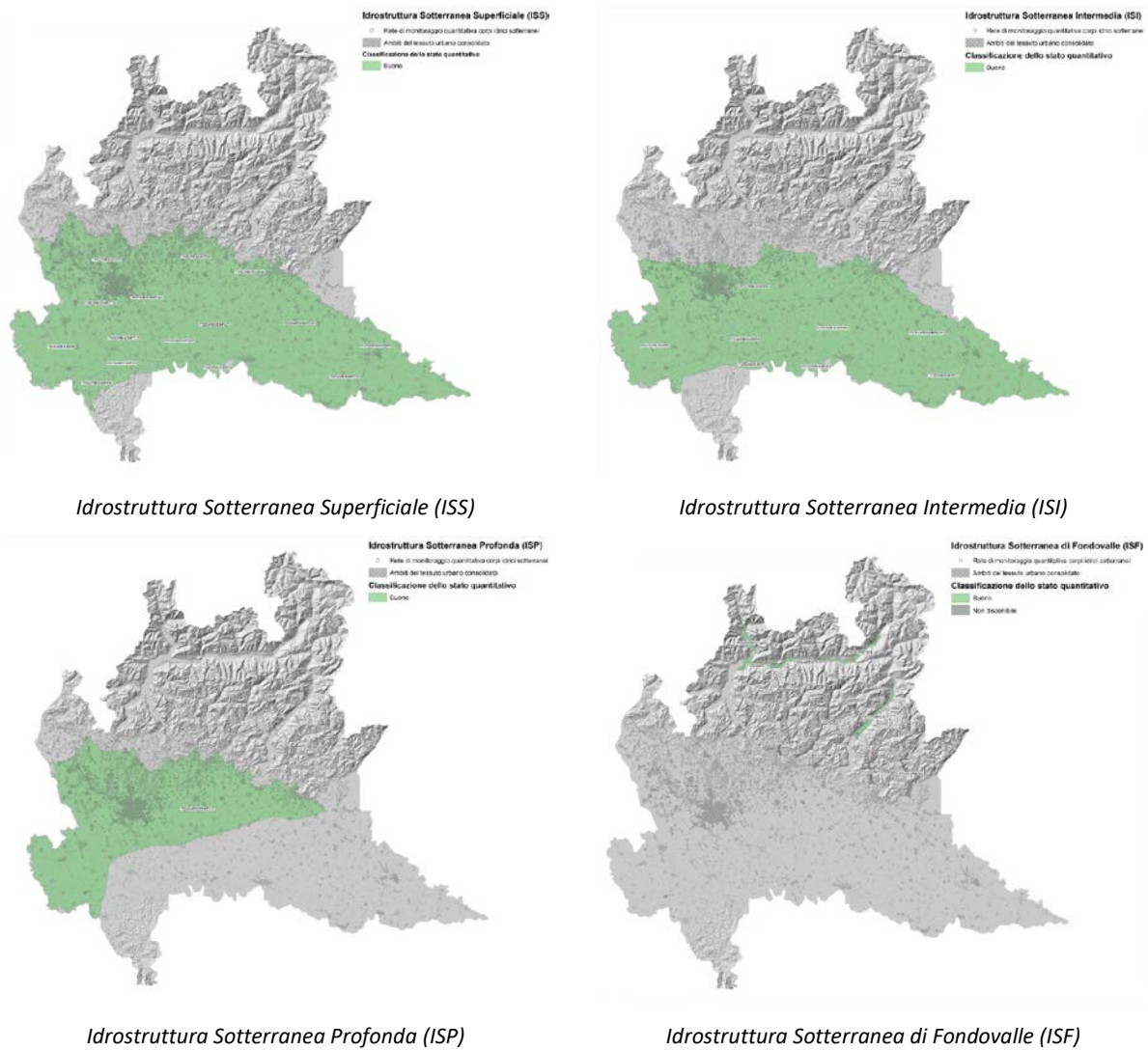


**Stato quantitativo**

Ai fini della classificazione quantitativa il PTUA ha analizzato i trend piezometrici sul sessennio 2009-2014, per poter verificare l'efficacia delle misure messe in campo per il mantenimento o raggiungimento dello stato quantitativo buono.

Come si evince dai seguenti estratti cartografici, per tutte le Idrostrutture precedentemente indicate è stato attribuito uno stato Buono.

Figura 7.72 – Classificazione dello stato quantitativo delle diverse Idrostrutture considerate (fonte PTUA 2016)



### **Stato chimico**

Il Rapporto dello Stato dell'Ambiente di ARPA Lombardia fornisce le informazioni relative alle acque sotterranee (pozzi/piezometri), per le quali è effettuato il monitoraggio chimico-fisico sulla base di quanto previsto dalla normativa di settore (D.lgs. n. 30/2009 e DM 6 luglio 2016) per pervenire alla valutazione di Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei della Regione Lombardia.

A partire dall'anno 2017, a seguito di indicazioni fornite a tutte le Regioni dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare relativamente al criterio di classificazione dello Stato Chimico delle Acque sotterranee, l'attribuzione dello Stato Chimico per Corpo Idrico sotterraneo è stata calcolata tenendo conto della percentuale di superamenti delle singole sostanze per ciascun Corpo Idrico sotterraneo e non più della percentuale di punti di monitoraggio in stato NON Buono nel Corpo Idrico (procedura adottata sino all'anno 2016).

Secondo quanto previsto nelle linee guida CIS (*Guidance Document No. 18 - Guidance on groundwater status and trend assessment - European Commission - par. 4.4.2*) ad un Corpo Idrico Sotterraneo viene attribuito uno Stato Chimico NON Buono quando le singole sostanze siano presenti in più del 20% del n. di stazioni/area/volume del Corpo Idrico.

Nell'anno 2019, in Lombardia, è attribuito uno Stato Chimico Buono al 32% dei Corpi Idrici Sotterranei e uno Stato Chimico NON Buono al restante 68%.

Le principali sostanze responsabili dello scadimento di stato, in rapporto alla totalità dei superamenti a livello di corpo idrico, sono: Ione Ammonio, Triclorometano, Arsenico, Bentazone, Sommatoria Fitofarmaci e, in misura minore, Bromodichlorometano, Dibromoclorometano e Nitrati. Si precisa che in alcune aree i superamenti sono prevalentemente dovuti a sostanze di probabile origine naturale (Arsenico e Ione Ammonio) per le quali a seguito "*dello Studio Regionale di approfondimento - Valutazione dei valori di fondo per le acque sotterranee - Regione Lombardia - Università degli Studi di Milano-Bicocca - Dicembre 2019*", è stato formulato un doppio giudizio di classificazione che tiene conto anche dei VFN individuati.

Figura 7.73 – Classificazione dello stato chimico al 2019 dell’Infrastruttura Sotterranea Superficiale ISS (fonte ARPA Lombardia)

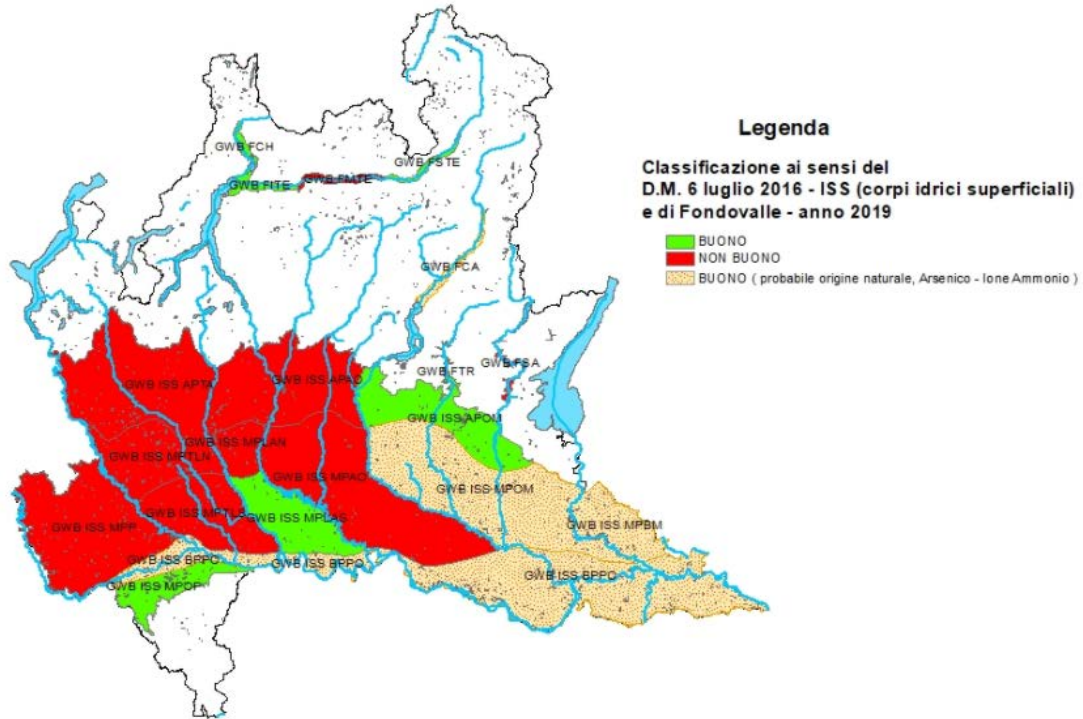


Figura 7.74 – Classificazione dello stato chimico al 2019 dell’Infrastruttura Sotterranea Intermedia ISI (fonte ARPA Lombardia)

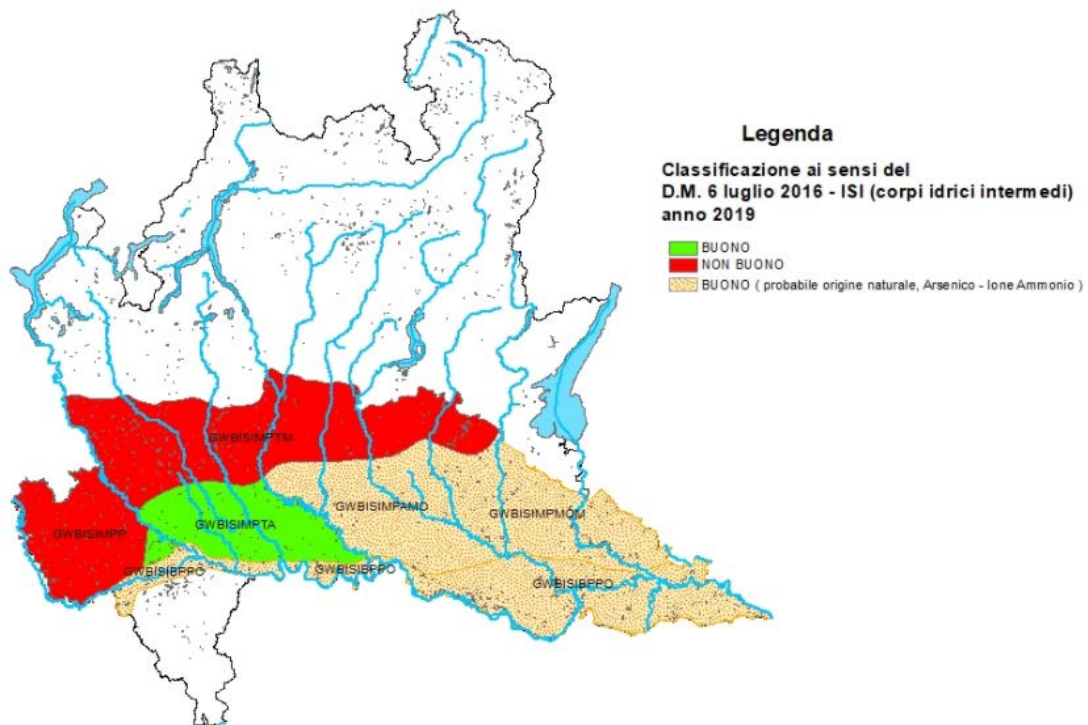
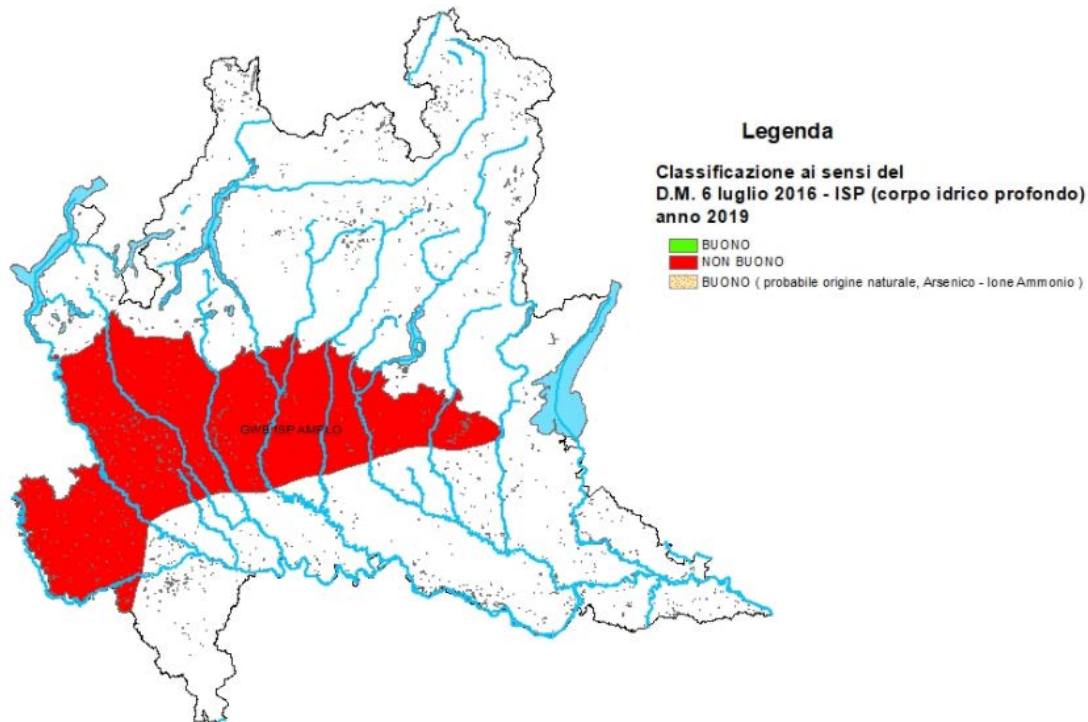


Figura 7.75 – Classificazione dello stato chimico al 2019 dell'Infrastruttura Sotterranea Profonda ISP (fonte ARPA Lombardia)



Per quanto attiene ai Nitrati di origine agro-zootecnica, dei 485 punti appartenenti alla rete di monitoraggio qualitativo analizzati nel corso del 2019, 255 si trovano all'interno delle ZVN e 230 sono posti esternamente alle ZVN.

All'interno delle ZVN sono stati monitorati 136 punti appartenenti all'idrostruttura superficiale (ISS) e di questi l'11% ha evidenziato una concentrazione in nitrati superiore al limite di legge (50 mg/l), mentre il 25% circa ha superato, come valore medio, il limite di attenzione (40 mg/l).

L'idrostruttura intermedia (ISI) all'interno delle ZVN è rappresentata da 81 punti di monitoraggio dei quali circa l'1% ha superato il limite di legge e circa il 6% ha superato il limite d'attenzione.

L'idrostruttura profonda (ISP), analizzata in 30 punti di monitoraggio, non ha mai evidenziato superamenti del limite di legge, mentre ha presentato circa il 3% di superamenti del limite d'attenzione.

Gli Acquiferi Locali, rappresentati da 8 punti, hanno superato il limite d'attenzione solamente rispetto ai valori massimi nel 25% dei punti analizzati.

All'esterno delle ZVN, dei 103 punti rappresentanti l'idrostruttura superficiale, solamente il 3% circa ha superato il limite di legge considerando i valori massimi, e il 9% circa il limite d'attenzione.

Le idrostrutture Intermedia e Profonda, rappresentate rispettivamente da 48 e 14 punti di monitoraggio, non hanno manifestato superamenti di alcun limite, così come gli Acquiferi di Fondovalle e i Local

Figura 7.76 – Classificazione ai seni della Direttiva Nitrati all'anno 2019 per i valori massimi di concentrazione (fonte ARPA Lombardia)

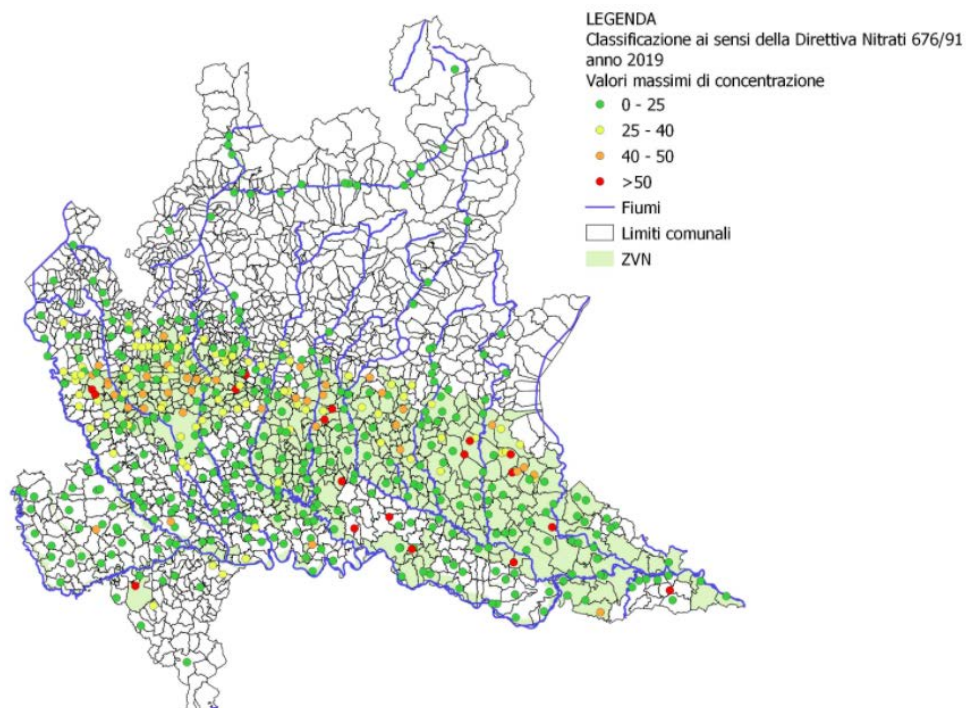
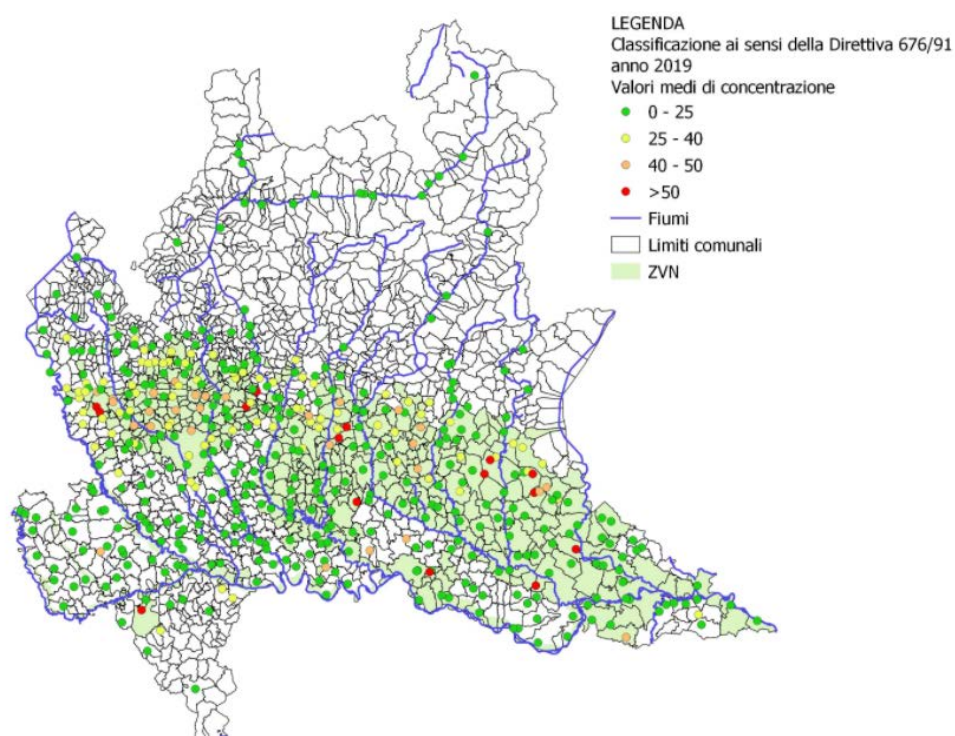


Figura 7.77 – Classificazione ai seni della Direttiva Nitrati all'anno 2019 per i valori medi di concentrazione (fonte ARPA Lombardia)



### 7.3.2 Scenario di riferimento

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po) dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.lgs n. 152/2006 e s.m.i., per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

In data 21/12/2018 ha preso avvio il processo per il secondo aggiornamento del PdG Po, che dovrebbe concludersi entro la fine del 2021 e che darà avvio al terzo ciclo di pianificazione e di attuazione delle misure previsto dalla Direttiva 2000/60/CE per il sessennio 2021-2027. Con tale riesame saranno aggiornati i contenuti del Piano precedente del 2015, tuttora in corso di attuazione.

Il PdG Po deve garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi generali (ex art. 1 della Direttiva 2000/60/CE):

- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Nel Programma di Misure (art. 11 della Direttiva 2000/60/CE) del PdG Po sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono nel distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee).

La verifica di tali traguardi e, quindi, dell'efficacia delle misure, da applicarsi entro i diversi cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso i seguenti obiettivi:

- non deteriorare lo stato dei corpi idrici;
- raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, il buono stato per tutti i corpi idrici del distretto.

Le strategie di intervento indicate nel PdG Po 2021 mantengono come riferimento le 10 questioni di rilevanza distrettuale, nel seguito elencate, individuate attraverso l'intenso lavoro di cooperazione e collaborazione con tutte le Regioni del Distretto che ha portato all'Atto di indirizzo per la

predisposizione del secondo ciclo di pianificazione idrica distrettuale e il coordinamento dei Piani di Tutela delle Acque e gli strumenti di programmazione regionale con il PdG Po:

Questioni ambientali:

1. eutrofizzazione delle acque superficiali per le elevate concentrazioni di nutrienti (azoto e fosforo) di origine civile e agro-zootecnica;
2. inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, in particolare rispetto alla presenza di sostanze chimiche prioritarie e di nuova generazione;
3. carenza idrica e siccità, legata ad un eccessivo utilizzo delle risorse di acqua dolce esistenti e in relazione a fenomeni globali come i cambiamenti climatici e la crescita demografica;
4. alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua, in funzione di esigenze di utilizzo delle acque e/o di urbanizzazione degli ambiti di pertinenza fluviale;
5. perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.

Questioni tecnico-istituzionali:

6. monitoraggio e controllo, ambientale e di efficacia;
7. integrazione delle pianificazioni che a vario titolo concorrono al raggiungimento degli obiettivi della DQA e delle programmazioni operative;
8. integrazione e rafforzamento della cooperazione istituzionale, verticale ed orizzontale, e della formazione e della partecipazione a livello distrettuale (Rafforzamento della governance di distretto);
9. integrazione della conoscenza e delle informazioni, anche attraverso la condivisione dei criteri per la raccolta delle informazioni utili a scala regionale e di distretto (Integrazione delle conoscenze di livello distrettuale);
10. sviluppo dell'analisi economica e finanziamento delle misure dei Piani e dei Programmi.

Anche per il PdG Po 2021 sono mantenuti gli stessi obiettivi specifici dei PdG Po precedenti, riportati nella successiva tabella, e le misure sono state articolate per i temi e pilastri di intervento.

Tabella 7.6 – Ambiti strategici e obiettivi specifici del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po 2021, di riferimento per tutti i cicli di pianificazione della Direttiva 2000/60/CE

Ambiti strategici e obiettivi specifici	
<b>A</b>	<b>Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici</b>
A.1	Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei
A.2	Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile
A.3	Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo
A.4	Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci
A.5	Evitare l'immissione di sostanze pericolose
A.6	Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura
A.7	Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura
<b>B</b>	<b>Conservazione e riequilibrio ambientale</b>
B.1	Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità
B.2	Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive
B.3	Preservare le coste e gli ambienti di transizione
B.4	Preservare i sottobacini montani
B.5	Preservare i paesaggi
<b>C</b>	<b>Uso e protezione del suolo</b>
C.1	Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici
C.2	Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico
<b>D</b>	<b>Gestire un bene comune in modo collettivo</b>
D.1	Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze
D.2	Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano
D.3	Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare
D.4	Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni
<b>E</b>	<b>Cambiamenti climatici</b>
E.1	Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici

Gli indirizzi strategici per il riesame del Piano sono gli stessi che guidano l'attuazione del PdG Po 2015, tenuto conto dell'analisi dello stato di attuazione delle misure di intervento effettuata attraverso la Programmazione Operativa del PdG Po, aggiornata a dicembre 2018.

La Programmazione Operativa del PdG Po 2015 costituisce lo strumento di partenza per la revisione del Programma di misure al 2021 in quanto fornisce una sintesi importante per comprendere quanto è già stato fatto nel distretto idrografico del fiume Po per la gestione e la tutela delle risorse idriche e permette di individuare dove occorra intervenire per rendere più efficace il PdG Po, in particolare perseguendo le seguenti priorità, coerenti anche con le indicazioni della Commissione Europea:

- aumentare la resilienza dei corpi idrici, cioè affrontare i problemi relativi all'inquinamento diffuso dall'agricoltura (nutrienti e fitosanitari), agli aspetti quantitativi (DMV e portata ecologica, controllo degli usi e delle concessioni), alle modifiche idromorfologiche dei corpi idrici (misure di ritenzione, infrastrutture verdi);
- assicurare l'integrazione intersettoriale, cioè migliorare l'integrazione degli obiettivi della politica in materia di Acque con le altre politiche settoriali (Difesa suolo, Agricoltura, Rete Natura 2000);

- investire sulle misure del Piano, cioè ottimizzare le risorse umane e finanziarie e cogliere le opportunità di finanziamento che derivano dai Fondi europei 2021- 2027 (FEASR, FSE, FEAMP) o altre possibilità (LIFE, Horizon 2020, BEI, PNRR, Green Deal, Next Generation EU, ecc.);
- applicare i “principi chi inquina paga” e “chi usa paga”, cioè dare piena attuazione al principio “Full recovery cost” (art.9 WFD) ed eventuale revisione della tariffa e dei canoni;
- aumentare la conoscenza multidisciplinare, cioè realizzare le ricerche e gli studi necessari per aumentare le conoscenze in particolare per gli impatti ambientali e socio-economici delle pressioni idromorfologiche, dei carichi di inquinanti di origine diffusa e delle nuove emergenze legate ai cambiamenti climatici.

Rimangono tuttora attuali i riferimenti normativi dei Piani di Tutela di competenza regionale, che secondo l’articolazione del D.lgs. n. 152/2006 sono “specifici piani di settore”, e ne viene esplicitato il collegamento con gli obiettivi e le priorità di intervento a scala di bacino, definiti dalle Autorità di bacino distrettuali. Il contenuto dei Piani di Tutela regionali e del Piano di Gestione viene, pertanto, in taluni punti a sovrapporsi, e in questo caso è adottato il principio di sussidiarietà verticale tra i diversi livelli di pianificazione.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale è costituito da:

- Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio regionale, 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 vigente è stato approvato con d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017. Il PTUA “2016” costituisce la revisione del PTUA “2006”, approvato con d.g.r. n. 2244 del 29 marzo 2006.

Ad oggi il PTUA 2016 è strutturato in fatto di obiettivi e misure (e validità temporale) in coerenza col PdG Po 2015.

La revisione del Piano di bacino permetterà di aggiornare e definire gli scenari regionali per la tutela delle acque.

A completamento informativo, nello scenario futuro tendenziale, il Documento di Azione Regionale sull’Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) di Regione Lombardia offre un interessante quadro dei possibili impatti del Cambiamento Climatico attesi anche sulle risorse idriche.

Sulla base di ricognizione dei dati bibliografici disponibili sulla risposta del ciclo idrologico e la qualità delle acque agli impatti del cambiamento climatico, il DARACC restituisce il seguente quadro.

Tabella 7.7 – Ricognizione dei dati bibliografici disponibili sulla risposta del ciclo idrologico e la qualità delle acque agli impatti del cambiamento climatico (fonte: DARACC)

IMPATTI					
Ciclo idrologico e qualità delle acque	Indicatore	Variazione	Periodi	Fonte	
<b>i. Alterazione delle caratteristiche fisicochimiche e biologiche delle acque superficiali e sotterranee (Qualità)</b>	Incremento della temperatura dei laghi lombardi	(+) 0.33°C/decennio	1970-2000	[1]	
		(+) 0.15±0.05 °C/decennio	1970-2010	[2]	
		(+) 0.3 °C/decennio	2091-2101	[4]	
	Incremento del biovolume algale	(+) 100 mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	2001-2010	[3]	
	Incremento della stabilità della colonna d'acqua dei laghi (evoluzione dell'indice di stabilità)	(+) 500 J.m-2/decennio	1978-2003	[5]	
<b>ii. Alterazione dei processi idrologici e del ciclo stagionale dei fiumi e laghi (Quantità)</b>	Riduzione degli afflussi del bacino del Po	(-) 5%/decennio	1975-2006	[6]	
	Alterazione dei deflussi medi nel bacino del Po	<ul style="list-style-type: none"> <li>annui</li> </ul>	(-) 15%; (-) 18%	2071-2100	[7] [10]
			(-)10%	2020-2050	[8]
			(-) 15%	2050-2070	[8]
			(-) 18%	2071-2100	[8]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>primaverili</li> </ul>	(-) 10%; (-) 5%	2071-2100	[7] [9]	
		(-)20%	2020-2050	[12]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>estivi</li> </ul>	(-) 50%; (-) 45%	2071-2100	[7] [9]	
		(-)10%	2020-2050	[12]	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>autunnali</li> </ul>	(-)15%; (-) 20%;	2071-2100	[7] [9]	
(-) 20%		2020-2050	[12]		
<ul style="list-style-type: none"> <li>invernali</li> </ul>	(+) 50%; (+) 90%;	2071-2100	[7] [9]		
	(+) 30%	2020-2050	[12]		
<b>iii. Riduzione della disponibilità di risorse idriche utili (superficiali e sotterranee) e dell'umidità del suolo, per incremento della variabilità climatica e degli eventi climatici estremi</b>	Evoluzione della portata annuale massima del Po	(+) 222 m/s per decennio		[11]	
	Evoluzione della portata annuale minima del Po	(-) 20 m/s per decennio		[11]	
	Maggiore frequenza di periodi siccitosi	(+) 2 eventi siccitosi per secolo	1950-2002	[13]	
	Incremento dell'evapotraspirazione	(+) 10 mm/anno	1959-2002	[15]	
	Diminuzione dell'umidità del suolo	(-) 7%	2071-2010	[16]	
	Incremento dell'indice di stress idrico	Da basso ad alto	2020-2050	[14]	

IMPATTI				
<i>Ciclo idrologico e qualità delle acque</i>	Indicatore	Variazione	Periodi	Fonte
<b>iv. Deficit nel bilancio fra domanda e offerta della disponibilità idrica utile e conseguente conflitto tra i settori idroesigenti</b>	Eventi di crisi idrica (collegate ad anomalie precipitative ricorrenti)	2003, 2006, 2007, 2012	Ultimo decennio	[17]
	Incremento della stabilità della colonna d'acqua dei laghi (evoluzione dell'indice di stabilità)	(+) 500 J.m-2/decennio	1978-2003	[5]

Fonti indicate:

- [1] Tartari et al., 2000. Il valore fa riferimento all'incremento della temperatura delle acque nello strato ipolimnico.  
 [2] Salmaso e Mosello., 2010. I valori fanno riferimento ai laghi di Iseo, Garda, Como e Maggiore.  
 [3] EULAKES Project., 2013. I valori fanno riferimento all'incremento del biovolume algale nel Garda  
 [4] Copetti et al., 2013. I valori fanno riferimento ai laghi di Prussiano e Como.  
 [5] Ambrosetti e Barbanti., 2005. I valori fanno riferimento all'evoluzione dell'indice di stabilità totale al Lago d'Iseo (In idrodinamica, la variazione di questo indicatore indica l'ulteriore energia che sarebbe necessaria applicare al sistema per assicurare un completo rimescolamento della colonna d'acqua).  
 [6] Puma e Vezzano et al. 2013. Capitolo casi speciali: bacino del Po, SNACc. Da dati ISTAT 2010.  
 [7] Rojas et al., 2013. I risultati illustrati fanno riferimento alla media ensembles delle simulazioni di 11 RCM, attraverso il modello LISFLOOD.  
 [8] Alcamo et al., 2007. Le variazioni percentuali del ruscellamento superficiale è una media stimata a partire degli output di due modelli diversi, utilizzando lo scenario emissivo SRES A2.  
 [9] Beniston et al., 2006  
 [10] Alpert et al., 2013. CIRCE project. I dati fanno riferimento alla portata media annuale del solo fiume Po rispetto al periodo di riferimento 1979-2003.  
 [11] Montanari et al., 2012. I dati riguardano l'evoluzione della portata massima annuale e minima annuale del fiume Po a Pontelagoscuro per il periodo 1920-2009,  
 [12] Coppola et al., 2014. Proiezioni dei deflussi del bacino del per il trentennio 2030-3050  
 [13] Brunetti et al. 2006.  
 [14] Flörke, Wimmer, Laaser, et al., 2011. Il dato fa riferimento all'incremento dell'indice di stress idrico secondo lo scenario economico -economy first-  
 [15] Garcia-Ruiz et al., 2011.  
 [16] Joint Research Centre., 2008.  
 [17] EEA., 2012.

<b>iii. Riduzione della disponibilità di risorse idriche utili (superficiali e sotterranee) e dell'umidità del suolo, per incremento della variabilità climatica e degli eventi climatici estremi</b>	Evoluzione della portata annuale minima del Po	(-) 20 m/s per decennio		[11]
	Maggiore frequenza di periodi siccitosi	(+) 2 eventi siccitosi per secolo	1950-2002	[13]
	Incremento dell'evapotraspirazione	(+) 10 mm/anno	1959-2002	[15]
	Diminuzione dell'umidità del suolo	(-) 7%	2071-2010	[16]
	Incremento dell'indice di stress idrico	Da basso ad alto	2020-2050	[14]

## 7.4 Ecosistemi e biodiversità

### 7.4.1 Stato di riferimento

Assumono specifica rilevanza per il presente ambito valutativo i seguenti elementi di attenzione:

- il quadro strutturale e funzionale ecosistemico;
- la Rete Ecologica europea Natura 2000;
- il sistema degli istituti di tutela regionali;
- la sistema ecorelazionale tra gli elementi (la Rete Ecologica Regionale).

#### 7.4.1.1 Strutture e funzioni ecosistemiche

##### ***Stato di conservazione degli ecosistemi***

L'Obiettivo 2 della Strategia Europea per la Biodiversità è finalizzato a *“preservare e valorizzare i servizi ecosistemici nonché a ripristinare gli ecosistemi degradati ricorrendo alle infrastrutture verdi come strumento per la pianificazione del territorio”*, riprendendo quanto concordato nel 2010 a Nagoya dalla Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biological Diversity – CBD) nel corso della sua decima riunione *“ripristinare il 15% di ciascun ecosistema degradato entro il 2020”*. Per raggiungere l'obiettivo, l'Azione 5 dell'Obiettivo 2 (Migliorare la conoscenza degli ecosistemi e dei relativi servizi nell'UE) ha previsto l'avvio per gli Stati membri di un processo di mappatura e di valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici.

Al fine di garantire un approccio uniforme in tutti i Paesi dell'UE riguardo la Mappatura e la Valutazione degli Ecosistemi e dei loro Servizi (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, MAES), la Direzione Generale Ambiente Europea ha avviato un processo mediante l'istituzione di gruppi di lavoro.

Il Ministero dell'Ambiente partecipa attivamente a questo programma con il supporto tecnico di Società Scientifiche e in particolare della Società Botanica Italiana, ed ha ottenuto risultati significativi a scala nazionale e continentale.

Il processo MAES in Italia si compone delle tre fasi proposte in Europa, ovvero:

- la mappatura degli ecosistemi;
- la valutazione dello stato di conservazione;
- la valutazione dei servizi ecosistemici;

più tre ulteriori fasi che rendono il MAES uno strumento di pianificazione e di gestione sostenibile del territorio, maggiormente calato nelle realtà regionali.

In sintesi, i passaggi della metodologia si possono così riassumere:

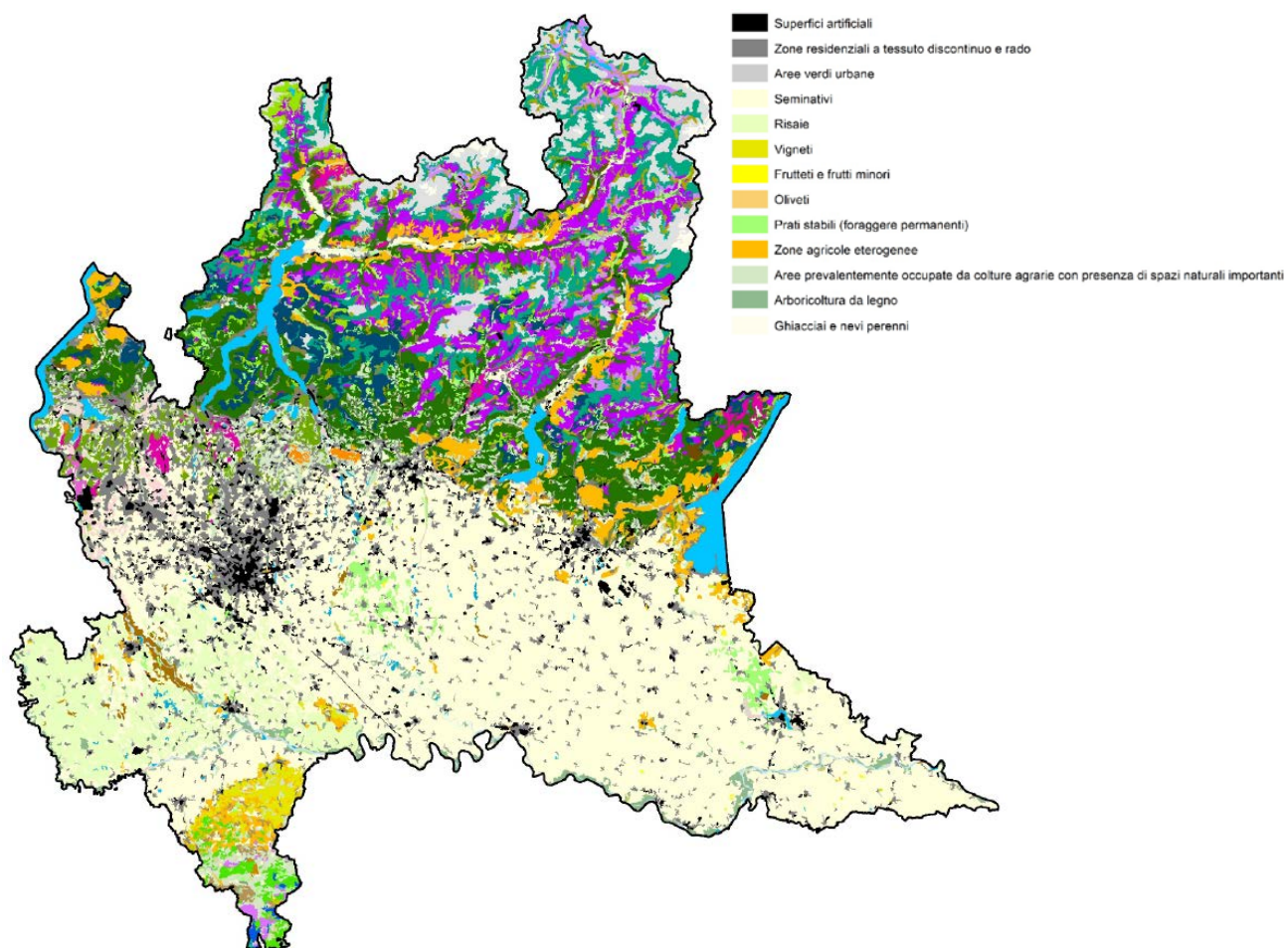
- mappatura degli ecosistemi, basata sulle informazioni relative alla copertura del suolo (CORINE Land Cover Italia 2006 – disponibile al IV/V livello);

- valutazione dello stato di conservazione relativo a tutti gli ecosistemi maturi e di sostituzione a livello nazionale e regionale, sulla base del rapporto tra copertura reale/potenziale e dell'analisi dei contatti che ciascun ecosistema ha con il proprio intorno;
- valutazione dei servizi ecosistemici per cinque casi studio pilota: faggete, aree urbane, oliveti, laghi, posidonieti;
- individuazione degli ambiti territoriali a livello regionale su cui effettuare gli interventi di ripristino, relativo agli ecosistemi a basso stato di conservazione, attraverso l'uso della classificazione ecoregionale.

La valutazione è stata realizzata a livello nazionale, utile in particolare per valutazioni di progetti a scala nazionale o per eventuali confronti con analisi simili effettuate in altri paesi europei, e per ciascuna regione amministrativa è stata prodotta una scheda di sintesi.

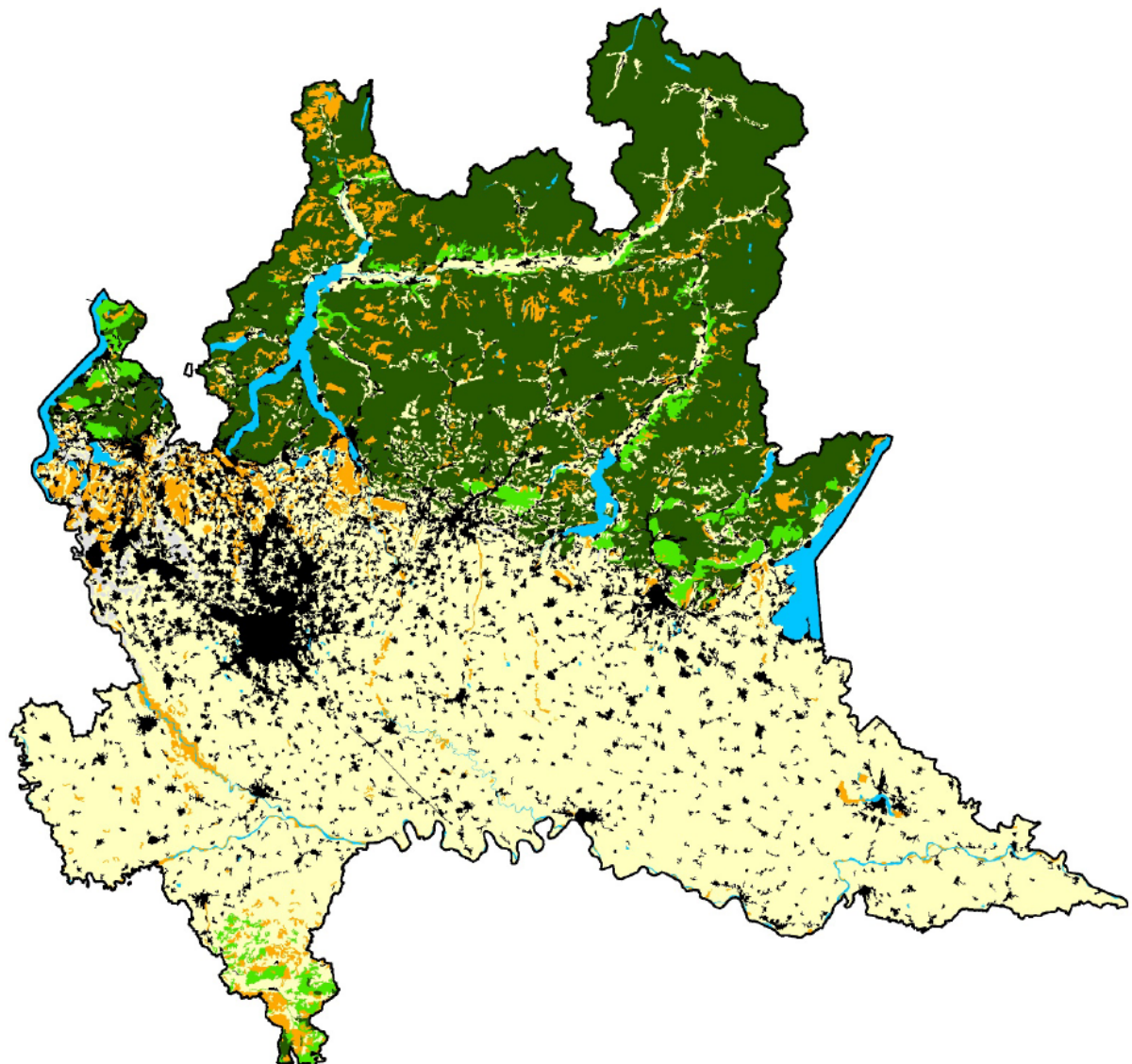
La mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi ed indirizzare gli interventi.

Figura 7.78 – Carte degli ecosistemici in Lombardia dalle elaborazioni MAES (fonte MATTM)



- Ecosistemi forestali submediterranei a dominanza di *Quercus ilex* della fascia insubrica
- Ecosistemi forestali submediterranei a dominanza di *Quercus ilex* della Pianura Padana
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini a dominanza di querce caducifoglie (*Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* e/o *Q. cerris*)
- Ecosistemi forestali della Pianura Padana a dominanza di querce caducifoglie (*Quercus robur*, *Q. petraea* e/o *Q. cerris*)
- Ecosistemi forestali peninsulari da planiziali a submontani a dominanza di querce caducifoglie (*Quercus cerris*, *Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. frainetto*, ecc.)
- Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus excelsior* e/o *Carpinus betulus*
- Ecosistemi forestali della Pianura Padana a dominanza di *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* e altre latifoglie mesofile
- Ecosistemi forestali peninsulari da planiziali a submontani a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Ulmus minor*, ecc.
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini a dominanza di *Castanea sativa*
- Ecosistemi forestali della Pianura Padana a dominanza di *Castanea sativa*
- Ecosistemi forestali peninsulari collinari e submontani a dominanza di *Castanea sativa*
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini montani a dominanza di *Fagus sylvatica* con *Picea abies*, *Abies alba*, *Sorbus aucuparia*, ecc.
- Ecosistemi forestali appenninici montani a dominanza di *Fagus sylvatica* con *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Acer lobelli*, ecc.
- Ecosistemi forestali igrofilii della Pianura Padana a dominanza di *Salix*, *Populus*, *Alnus*, ecc.
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini a dominanza di latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, ecc.)
- Ecosistemi forestali della Pianura Padana a dominanza di latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, ecc.)
- Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a dominanza di *Pinus sylvestris* e/o *P. nigra*
- Ecosistemi forestali della Pianura Padana a dominanza di *Pinus sylvestris* e/o *P. nigra*
- Ecosistemi forestali peninsulari montani e oromediterranei a dominanza di *Pinus nigra*, *P. leucodermis* e/o *P. laricio*
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini a dominanza di *Picea abies* e/o *Abies alba*
- Ecosistemi forestali alpini e prealpini a dominanza di *Pinus cembra* e/o *Larix decidua*
- Ecosistemi forestali a dominanza di conifere alloctone (*Pinus strobus*, *Douglasia*, *Cedrus*, *Cupressus*, ecc.)
- Ecosistemi erbacei d'altitudine delle Alpi (fasce alpina, subalpina e alto-montana) a *Kobresia myosuroides* *Carex curvula*, *C. firma*, *Festuca violacea*, *F. dimorpha*, *Sesleria sphaerocephala*, ecc.
- Ecosistemi erbacei appenninici d'altitudine (fasce alpina, subalpina e alto-montana) a *Sesleria juncifolia*, *S. nitida*, *Festuca macrathera*, *Nardus stricta*, *Carex kitaibeliana*, ecc.
- Ecosistemi erbacei montani e collinari delle Alpi (fasce montana, submontana e collinare) a *Trisetum flavescens*, *Brachypodium pinnatum*, *Lolium perenne*, ecc.
- Ecosistemi erbacei peninsulari montani e collinari (fasce montana, submontana e collinare) a *Brachypodium genuense*, *B. rupestre*, *Bromus erectus*, *Cynosurus cristatus*, ecc.
- Ecosistemi erbacei basso-collinari e pedemontani delle Alpi e planiziali (Pianura Padana) a *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Chrysopogon gryllus*, ecc.
- Ecosistemi erbacei basso-collinari e pedemontani appenninici e delle pianure interne peninsulari a *Dasypirum villosum*, *Avena sp. pl.*, *Trifolium sp. pl.*, *Dactylis glomerata*, ecc.
- Ecosistemi arbustivi d'altitudine delle Alpi (fasce subalpina e alto-montana) a *Pinus mugo*, *Rhododendron ferrugineum*, *R. hirsutum*, *Juniperus communis subsp. alpina*, *Vaccinium sp. pl.*, ecc.
- Ecosistemi arbustivi appenninici (fasce subalpina e montana) a *Juniperus communis subsp. alpina*, *Pinus mugo*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhamnus alpina subsp. fallax*, ecc.
- Ecosistemi arbustivi montani e collinari delle Alpi e del Carso (fasce montana, submontana e collinare) a *Alnus viridis*, *Salix sp. pl.*, *Berberis vulgaris*, *Erica carnea*, *Juniperus communis*, ecc.
- Ecosistemi arbustivi basso-collinari e pedemontani delle Alpi e planiziali (Pianura Padana) a *Calluna vulgaris*, *Genista cinerea*, *Cytisus scoparius*, ecc.
- Ecosistemi arbustivi peninsulari basso-montani, collinari e planiziali a *Spartium junceum*, *Rosa sp. pl.*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, ecc.
- Ecosistemi igrofilii dulcicoli alpini (sponde fluviali e zone umide a copertura vegetale variabile)
- Ecosistemi igrofilii dulcicoli della Pianura Padana (sponde fluviali e zone umide a copertura vegetale variabile)
- Ecosistemi igrofilii dulcicoli peninsulari (sponde fluviali e zone umide a copertura vegetale variabile)
- Ecosistemi casmofitici, comofitici e glareicoli alpini
- Ecosistemi idrofittici dulcicoli lotici alpini (a idrofite radicanti sommerse e elofite)
- Ecosistemi idrofittici dulcicoli lotici della Pianura Padana (a idrofite radicanti sommerse e elofite)
- Ecosistemi idrofittici dulcicoli lentici alpini (a idrofite natanti e radicanti)
- Ecosistemi idrofittici dulcicoli lentici della Pianura Padana (a idrofite natanti e radicanti)
- Ecosistemi idrofittici dulcicoli lentici peninsulari (a idrofite natanti e radicanti)

Figura 7.79 – Carta dello stato di conservazione in Lombardia dalle elaborazioni MAES (fonte MATTM)



Stato di conservazione degli ecosistemi  
in base al rapporto copertura reale/potenziale  
ed alla qualità dei contatti

Alto

Medio

Basso

Tipologie non valutate

Ecosistemi a prevalenza di  
specie alloctone

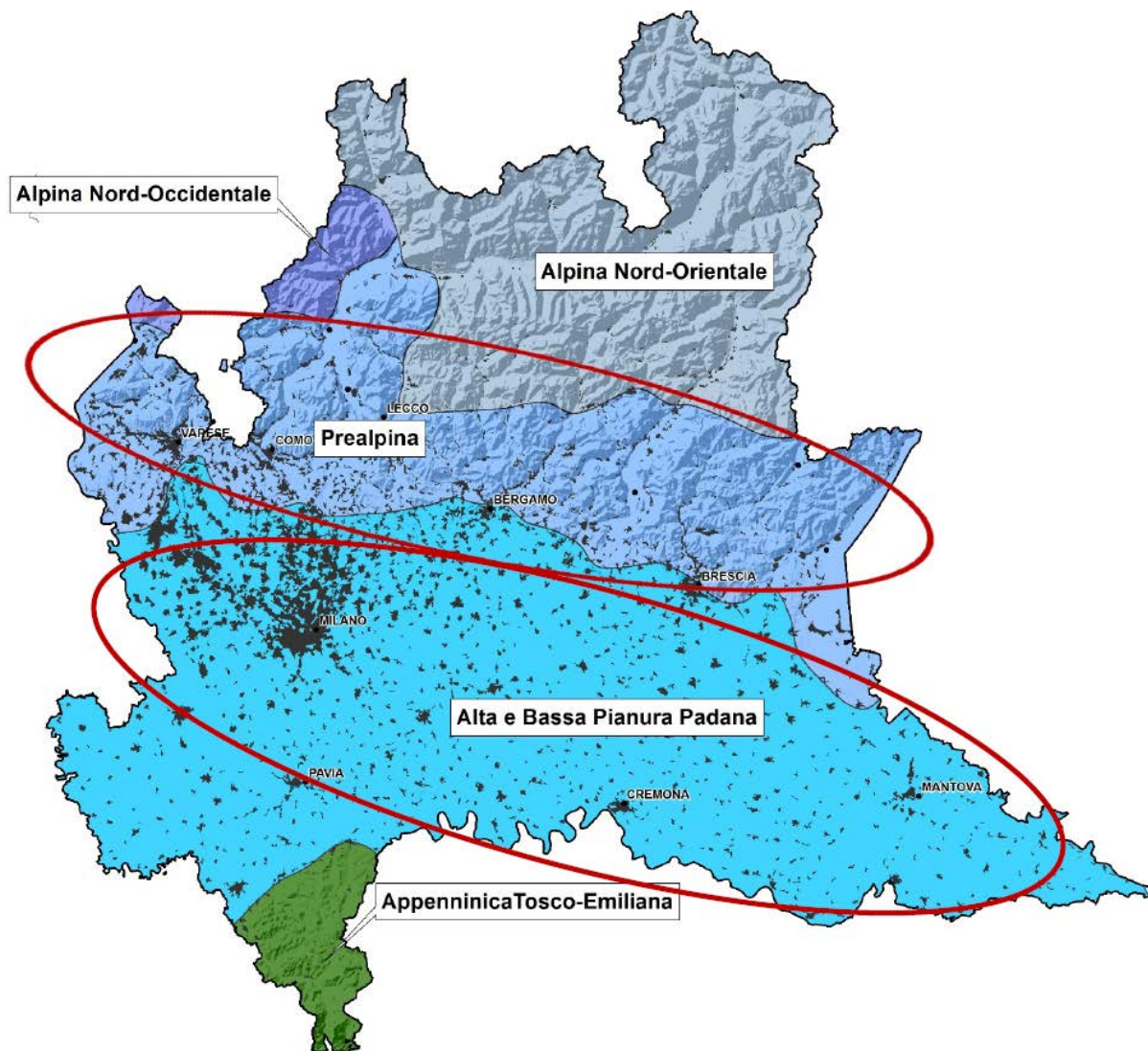
Corpi idrici

Zone agricole

Superfici artificiali

Dalle elaborazioni precedenti, sono individuati per gli ecosistemi a basso stato di conservazione gli ambiti ove effettuare interventi di ripristino/recupero, all'interno delle ecoregioni delle diverse ecoregioni strutturanti..

Figura 7.80 – Ambiti ecoregionali prioritari per il ripristino/recupero degli ecosistemi a basso stato di conservazione in Lombardia dalle elaborazioni MAES (fonte MATTM)



### **Aree agricole ad alto valore naturalistico**

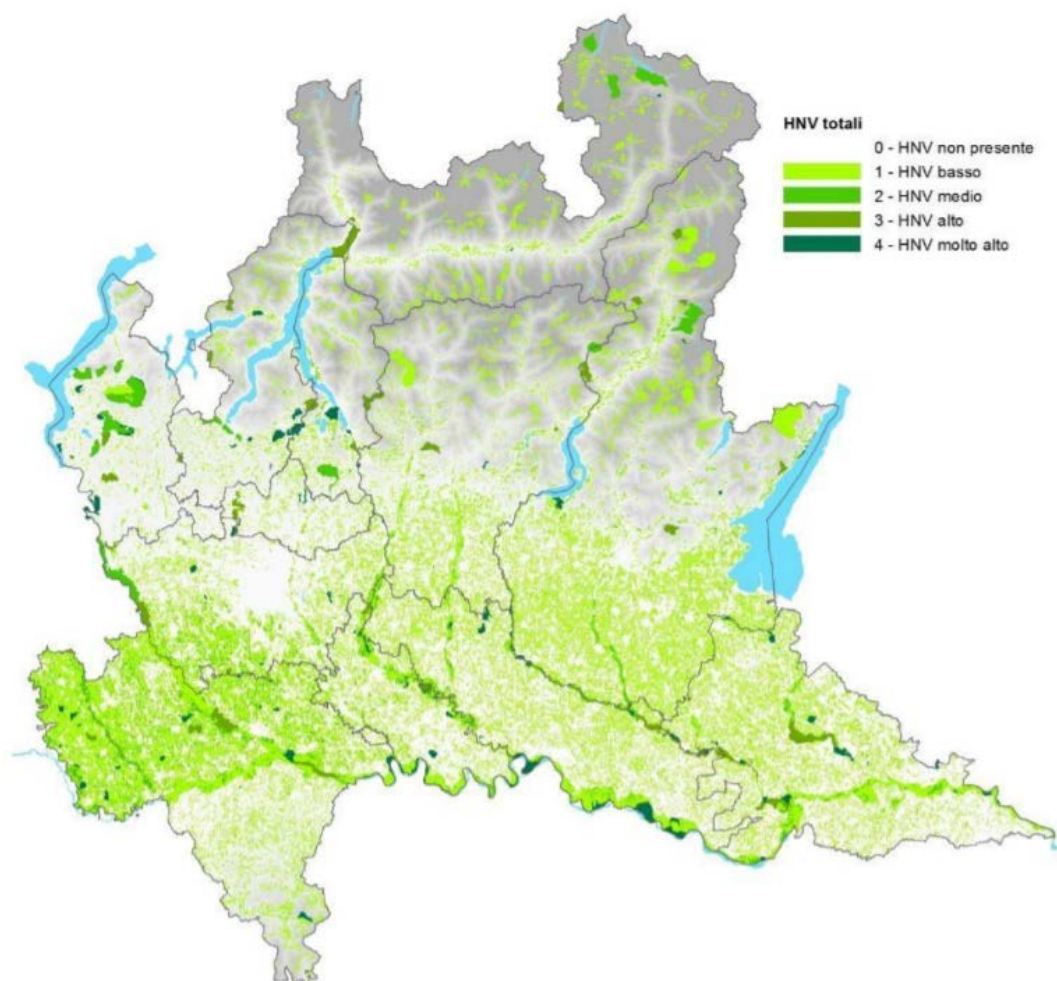
Tra gli ecosistemi produttivi di cui è importante garantire la conservazione vi sono quelli ricadenti nella categoria delle «aree agricole ad alto valore naturalistico» (High Natural Value Farming Areas-HNVFA, già richiamate nel capitolo relativo al Goal 2) in quanto in grado di fornire un ampio ventaglio di servizi ecosistemici e di supportare la biodiversità.

Nel Piano di monitoraggio ambientale del PSR 2014-2020 della Lombardia è stato elaborato l'indicatore "CI 37- HNV farming", assumendo come punto di partenza la metodologia utilizzata dalla Rete Rurale Nazionale e specializzandola sul territorio regionale con aggiornamento al 2016.

L'indicatore CI 37 è un indice complesso, composto da 3 sotto-indicatori che misurano: le aree in cui si pratica un'agricoltura estensiva e con un'elevata proporzione di vegetazione semi-naturale (es. prati e pascoli); le aree aventi un mosaico di agricoltura a bassa intensità (es. risaie, uliveti, frutteti) ed elementi naturali, semi-naturali e strutturali (es. siepi, muretti a secco, boschetti, filari, piccoli corsi d'acqua, ecc.) che contribuiscono alla diversità del paesaggio agricolo; le aree agricole che sostengono specie rare o un'elevata ricchezza di specie di interesse europeo o mondiale.

Dalle elaborazioni riportate nel Piano di Monitoraggio risulta come il 60,8% della SAU lombarda possa essere riconosciuto come aree agricole HNV, sebbene con un valore piuttosto basso, legato per lo più alla diffusa presenza di siepi e filari nelle aree agricole di pianura. Solo il 5,7% ricade nella categoria HNV medio e risulta concentrato nei territori delle risaie della Lomellina, mentre il 3,5% della SAU lombarda raggiunge un HNV alto e molto alto; questi ultimi valori sono registrati soprattutto nelle aree Natura 2000 che ospitano specie rare e minacciate tipiche degli ambienti rurali, localizzate principalmente lungo le aste fluviali o vicino ai laghi.

Figura 7.81 – HNV: distribuzione delle celle e dei punteggi (fonte Piano di monitoraggio ambientale del PSR 2014-2020 - Allegato 4, 2017)



### **Distribuzione della copertura forestale**

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.

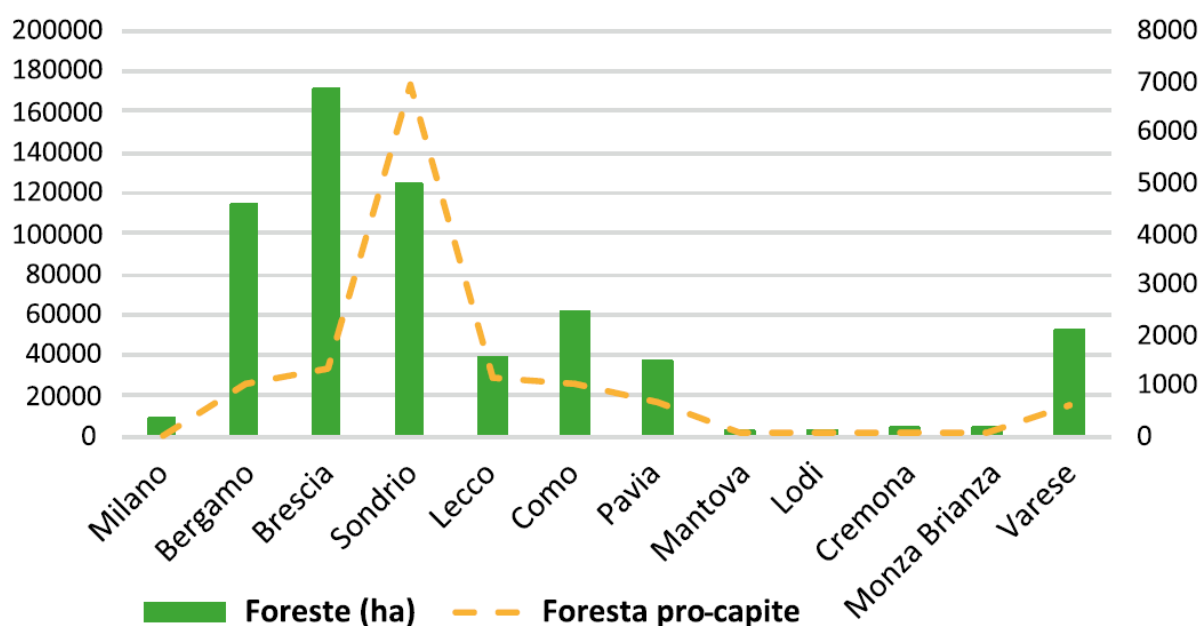
L'incremento annuo registrato rispetto al 2017 si attesta su valori marginali senza alcuna variazione significativa nel dato.

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 quantomai 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 7.82 – Superfici forestali (ha) e superfici di foresta pro-capite ripartiti per provincia su dati al 2018 (fonte: elaborazione Polis Lombardia su dati ERSAF)



### **Il servizio ecosistemico offerto dall'impollinazione**

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 tra cui Imidacloprid, Thiametoxam e Clothianidin 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.

### **Rapporto tra ecosistemi e biodiversità faunistica**

Traslando la prospettiva di analisi alla scala delle specie, raccogliendo così parte della sfida costituita dal Target 15.5, 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 chiroterteri 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.

#### 7.4.1.2 Siti Natura 2000

Con la Direttiva 92/42/CEE (Direttiva "Habitat") è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000", costituita da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, che predispongono i Formulare Standard e la cartografia di ogni sito proposto. Il Ministero dell'Ambiente trasmette poi i Formulare e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare uno o più habitat naturali (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una o più specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. La Commissione Europea designa, quindi, tra i siti

proposti e con riferimento alle diverse regioni biogeografiche, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Gli Stati Membri istituiscono, entro i siti designati, Zone Speciali di Conservazione (ZSC), in cui siano applicate misure di gestione atte a mantenere un soddisfacente stato di conservazione della specie e degli habitat presenti.

### **Siti Natura 2000 in Regione Lombardia**

#### **Localizzazione ed elenco**

In Lombardia sono presenti attualmente 193 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1 SIC proposto (pSIC) e 67 Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS). Il numero totale dei siti (che in parte si sovrappongono) è 246.

I Siti si distribuiscono in due delle nove Regioni biogeografiche (ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee) individuate nel territorio dell'Unione Europea: la regione alpina e quella continentale.

*Figura 7.83 – Distribuzione dei Siti Natura 2000 a livello regionale (elaborazione da dati Geoportale Lombardia)*

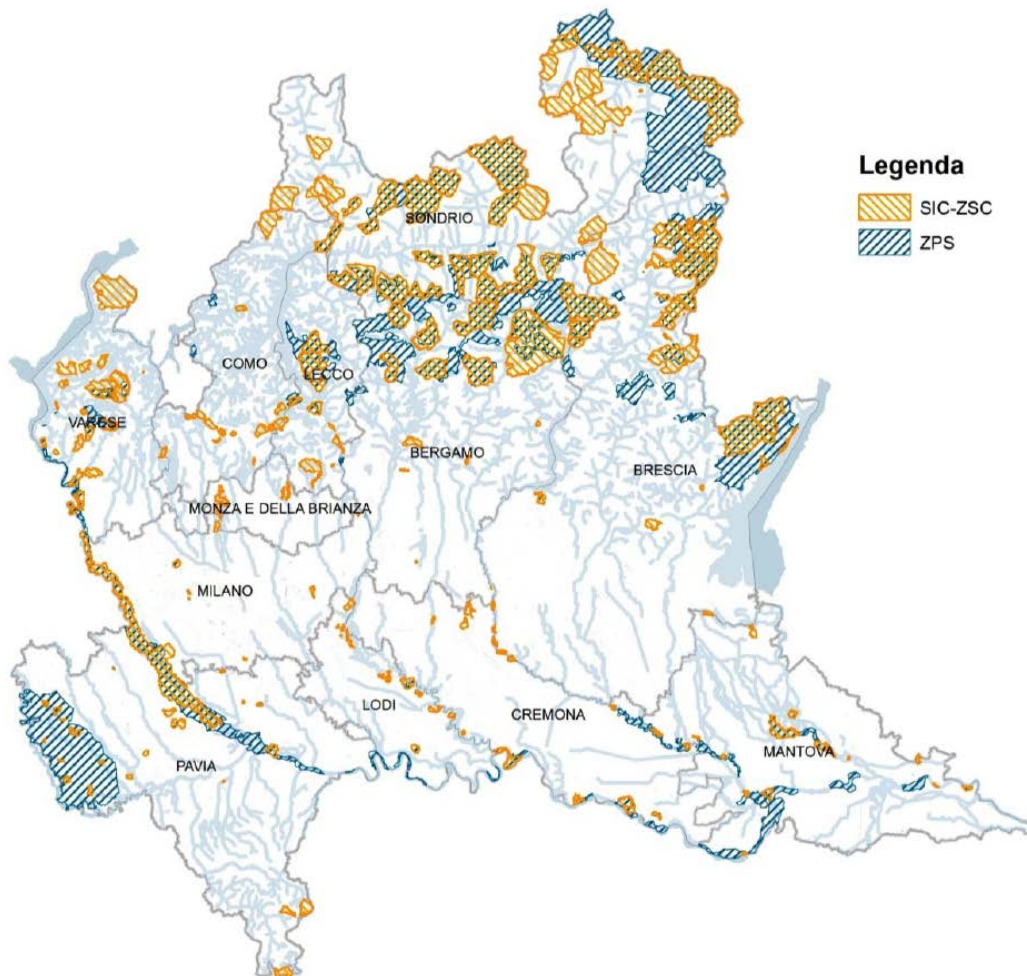


Tabella 7.8 – Siti Natura 2000 in Regione Lombardia (fonte: Regione Lombardia, elenco al 30/03/2020)

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2010001	LAGO DI GANNA	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BEDERO VALCUVIA, VALGANNA	VA
ZSC	IT2010002	MONTE LEGNONE E CHIUSARELLA	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BRINZIO, INDUNO OLONA, VARESE	VA
ZSC	IT2010003	VERSANTE NORD DEL CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BRINZIO, CASTELLO CABIAGLIO, COCQUIO - TREVISAGO, CUVIO, LUVINATE, ORINO, VARESE	VA
ZSC	IT2010004	GROTTE DEL CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BARASSO, COCQUIO - TREVISAGO, COMERIO, GAVIRATE, LUVINATE, ORINO, VARESE	VA
ZSC	IT2010005	MONTE MARTICA	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BEDERO VALCUVIA, BRINZIO, INDUNO OLONA, RANCIO VALCUVIA, VALGANNA, VARESE	VA
ZSC	IT2010006	LAGO DI BIANDRONNO	PROVINCIA DI VARESE	BARDELLO, BIANDRONNO, BREGANO	VA
ZPS/ZSC	IT2010007	PALUDE BRABBIA	PROVINCIA DI VARESE	CASALE LITTA, CAZZAGO BRABBIA, INARZO, TERNATE, VARANO BORGHI	VA
ZSC	IT2010008	LAGO DI COMABBIO	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	MERCALLO, COMABBIO, TERNATE, VERGIATE, VARANO BORGHI	VA
ZSC	IT2010009	SORGENTI DEL RIO CAPRICCIOSA	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	SESTO CALENDE	VA
ZSC	IT2010010	BRUGHIERA DEL VIGANO	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	GOLASECCA, SOMMA LOMBARDO, VERGIATE	VA
ZSC	IT2010011	PALUDI DI ARSAGO	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	ARSAGO SEPRIO, VERGIATE, BESNATE, SOMMA LOMBARDO	VA
ZSC	IT2010012	BRUGHIERA DEL DOSSO	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	SOMMA LOMBARDO, VIZZOLA TICINO	VA
ZSC	IT2010013	ANSA DI CASTELNOVATE	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	SOMMA LOMBARDO, VIZZOLA TICINO	VA
ZSC	IT2010014	TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	BERNATE TICINO, BOFFALORA SOPRA TICINO, CASTANO PRIMO, CUGGIONO, NOSATE, ROBECCETTO CON INDUNO, TURBIGO, LONATE POZZOLO	MI VA
ZSC	IT2010015	PALUDE BRUSCHERA	PROVINCIA DI VARESE	ANGERA	VA
ZSC	IT2010016	VAL VEDDASCA	COMUNITÀ MONTANA VALLI DEL VERBANO	AGRA, CURIGLIA CON MONTEVIASCO, DUMENZA, MACCAGNO, PINO SULLA SPONDA DEL LAGO MAGGIORE, TRONZANO LAGO MAGGIORE, VEDDASCA	VA
ZSC	IT2010017	PALUDE BOZZA-MONVALLINA	PROVINCIA DI VARESE	BESOZZO, MONVALLE	VA
ZSC	IT2010018	MONTE SANGIANO	COMUNITÀ MONTANA VALLI DEL VERBANO	CARAVATE, CITTIGLIO, LAVENO MOMBELLO, SANGIANO	VA
ZSC	IT2010019	MONTI DELLA VALCUVIA	COMUNITÀ MONTANA VALLI DEL VERBANO	CASSANO VALCUVIA, CASALZUIGNO, LAVENO MOMBELLO, CITTIGLIO, CUVEGLIO, RANCIO VALCUVIA	VA
ZSC	IT2010020	TORBIERA DI CAVAGNANO	PROVINCIA DI VARESE	CUASSO AL MONTE	VA
ZSC	IT2010021	SABBIE D'ORO	PROVINCIA DI VARESE	BREBBIA, ISPRA	VA

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2010022	ALNETE DEL LAGO DI LAGO DI VARESE	PROVINCIA DI VARESE	AZZATE, BODIO LOMNAGO, BUGUGGIATE, GALLIATE LOMBARDO, VARESE	VA
ZPS	IT2010401	PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	ENTE GESTORE DEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI	BARASSO, BEDERO VALCUVIA, BRINZIO, CASTELLO CABIAGLIO, COCQUIO-TREVISAGO, COMERIO, CUVIO, GAVIRATE, INDUNO OLONA, LUVINATE, ORINO, VALGANNA, VARESE	VA
ZPS	IT2010501	LAGO DI VARESE	PROVINCIA DI VARESE	AZZATE, BARDELLO, BIANDRONNO, BODIO LOMNAGO, BUGUGGIATE, CAZZAGO BRABIA, GALLIATE LOMBARDO, GAVIRATE, VARESE	VA
ZPS	IT2010502	CANNETI DEL LAGO MAGGIORE	PROVINCIA DI VARESE	ANGERA, BESOZZO, BREBBIA, ISPRÀ, MONVALLE, RANCO, SESTO CALENDE	VA
ZSC	IT2020001	LAGO DI PIANO	Comunità Montana Valli del Lario e del Ceresio	BENE LARIO, CARLAZZO, PORLEZZA	CO
ZSC	IT2020002	SASSO MALASCARPA	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	CANZO, CIVATE, CESANA BRIANZA, VALMADRERA	CO LC
ZSC	IT2020003	PALUDE DI ALBATE	PROVINCIA DI COMO	CASNATE CON BERNATE, COMO, SENNA COMASCO	CO
ZSC	IT2020004	LAGO DI MONTORFANO	Ente gestore del Parco Regionale Valle del Lambro	CAPIAGO INTIMIANO, MONTORFANO	CO
ZSC	IT2020005	LAGO DI ALSERIO	Ente gestore del Parco Regionale Valle del Lambro	ALBAVILLA, ALSERIO, ANZANO DEL PARCO, ERBA, MONGUZZO	CO
ZSC	IT2020006	LAGO DI PUSIANO	Ente gestore del Parco Regionale Valle del Lambro	ERBA, EUPILIO, MERONE, PUSIANO, BOSISIO PARINI, CESANA BRIANZA, ROGENO	CO LC
ZSC	IT2020007	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE	Ente Gestore del Parco Regionale Pineta di Appiano Gentile e Tradate	APPIANO GENTILE, CASTELNUOVO BOZZENTE, TRADATE	CO VA
ZSC	IT2020008	FONTANA DEL GUERCIO	PARCO DELLE GROANE	CARUGO	CO
ZSC	IT2020009	VALLE DEL DOSSO	PROVINCIA DI COMO	DOSSO DEL LIRO, LIVO	CO
ZSC	IT2020010	LAGO DI SEGRINO	Consorzio Lago Segrino	CANZO, EUPILIO, LONGONE AL SEGRINO, PROSERPIO	CO
ZSC	IT2020011	SPINA VERDE	Ente Gestore del Parco Regionale Spina Verde	CAPIAGO INTIMIANO, CAVALLASCA, COMO, DREZZO, PARE', SAN FERMO DELLA BATTAGLIA	CO
ZPS	IT2020301	TRIANGOLO LARIANO	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	CANZO, VALBRONA, VALMADRERA	LC CO
ZPS	IT2020302	MONTE GENEROSO	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	LANZO D'INTELLI, PELLIO INTELVI	CO
ZPS	IT2020303	VALSOLDA	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	VALSOLDA	CO
ZSC	IT2030001	GRIGNA SETTENTRIONALE	COMUNITÀ MONTANA VALSASSINA VALVARRONE VAL D'ESINO E RIVIERA	CORTENOVA, ESINO LARIO, MANDELLO DEL LARIO, PASTURO	LC
ZSC	IT2030002	GRIGNA MERIDIONALE	PROVINCIA DI LECCO	ABBADIA LARIANA, BALLABIO, LECCO, MANDELLO DEL LARIO, PASTURO	LC
ZSC	IT2030003	MONTE BARRO	Ente Gestore del Parco Regionale Monte Barro	GALBIATE, MALGRATE, PESCAATE, VALMADRERA	LC
ZSC	IT2030004	LAGO DI OLGINATE	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Nord	CALOLZIOCORTE, OLGINATE	LC
ZSC	IT2030005	PALUDE DI BRIVIO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Nord	BRIVIO, CISANO BERGAMASCO, MONTE MARENZO	LC BG

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2030006	VALLE S. CROCE E VALLE DEL CURONE	ENTE GESTORE PARCO REGIONALE MONTEVECCHIA E DELLA VAL CURONE	CERNUSCO LOMBARDONE, LOMAGNA, MERATE, MISSAGLIA, MONTEVECCHIA, OLGIATE MOLGORA, OSNAGO, PEREGO, VIGANO', ROVAGNATE, SIRTORI	LC
ZSC	IT2030007	LAGO DI SARTIRANA	COMUNE DI MERATE	MERATE	LC
ZPS	IT2030008	IL TOFFO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Nord	CALCO, PONTIDA, VILLA D'ADDA	LC, BG
ZPS	IT2030301	MONTE BARRO	Ente Gestore del Parco Regionale Monte Barro	GALBIATE, MALGRATE, PESCATO, VALMADRERA	LC
ZPS	IT2030601	GRIGNE	PROVINCIA DI LECCO	ABBADIA LARIANA, BALLABIO, CORTENOVA, ESINO LARIO, MANDELLO DEL LARIO, PASTURO	LC
ZSC	IT2040001	VAL VIERA E CIME DI FOPEL	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	LIVIGNO	SO
ZSC	IT2040002	MOTTO DI LIVIGNO - VAL SALIENTE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	LIVIGNO	SO
ZSC	IT2040003	VAL FEDERIA	PROVINCIA DI SONDRIO	LIVIGNO	SO
ZSC	IT2040004	VALLE ALPISELLA	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	LIVIGNO, VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040005	VALLE DELLA FORCOLA	PROVINCIA DI SONDRIO	LIVIGNO	SO
ZSC	IT2040006	LA VALLACCIA - PIZZO FILONE	PROVINCIA DI SONDRIO	LIVIGNO	SO
ZSC	IT2040007	PASSO E MONTE DI FOSCAGNO	PROVINCIA DI SONDRIO	LIVIGNO, VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040008	CIME DI PLATOR E MONTE DELLE SCALE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040009	VALLE DI FRAELE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040010	VALLE DEL BRAULIO - CRESTA DI DI REIT	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BORMIO, VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040011	MONTE VAGO - VAL DI CAMPO - VAL NERA	PROVINCIA DI SONDRIO	LIVIGNO, VALDIDENTRO	SO
ZSC	IT2040012	VAL VIOLA BORMINA - GHIACCIAIO DI CIMA DEI PIAZZI	PROVINCIA DI SONDRIO	GROSIO, LIVIGNO, VALDIDENTRO, VALDISOTTO	SO
ZSC	IT2040013	VAL ZEBRU' - GRAN ZEBRU' - MONTE CONFIALE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	VALFURVA	SO
ZSC	IT2040014	VALLE E GHIACCIAIO DEI FORNI - VAL CEDEC - GRAN ZEBRU' - CEVEDALE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	VALFURVA	SO
ZSC	IT2040015	PALUACCIO DI OGA	COMUNITÀ MONTANA ALTA VALTELLINA	VALDISOTTO	SO
ZPS/ZSC	IT2040016	MONTE DI SCERSCEN - GHIACCIAIO DI SCERSCEN - MONTE MOTTA	PROVINCIA DI SONDRIO	LANZADA	SO
ZPS/ZSC	IT2040017	DISGRAZIA - SISSONE	PROVINCIA DI SONDRIO	CHIESA IN VALMALENCO	SO
ZPS/ZSC	IT2040018	VAL CODERA	COMUNITÀ MONTANA VALCHIAVENNA	NOVATE MEZZOLA	SO
ZSC	IT2040019	BAGNI DI MASINO - PIZZO BADILE	PROVINCIA DI SONDRIO	VAL MASINO	SO
ZSC	IT2040020	VAL DI MELLO - PIANO DI PEDA ROSSA	PROVINCIA DI SONDRIO	ARDENNO, BUGLIO IN MONTE, VAL MASINO	SO
ZPS/ZSC	IT2040021	VAL DI TOGNO - PIZZO SCALINO	PROVINCIA DI SONDRIO	MONTAGNA IN VALTELLINA, SPRIANA	SO
ZPS	IT2040022	LAGO DI MEZZOLA/PIAN DI SPAGNA	Ente Gestore della Riserva Naturale Pian di Spagna e Lago di Mezzola	DUBINO, GERA LARIO, NOVATE MEZZOLA, SORICO, VERCEIA	SO CO

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2040023	VALLE DEI RATTI	COMUNITÀ MONTANA VALCHIAVENNA	NOVATE MEZZOLA, VERCEIA	SO
ZSC	IT2040024	DA MONTE BELVEDERE A VALLORDA	PROVINCIA DI BRESCIA - PROVINCIA DI SONDRIO	CORTENO GOLGI, SERNIO, TIRANO, VILLA DI TIRANO	BS SO
ZSC	IT2040025	PIAN GEMBRO	Comunità Montana Valtellina di Tirano	VILLA DI TIRANO	SO
ZSC	IT2040026	VAL LESINA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ANDALO VALTELLINO, DELEBIO	SO
ZSC	IT2040027	VALLE DEL BITTO DI GEROLA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ANDALO VALTELLINO, COSIO VALTELLINO, GEROLA ALTA, PEDESINA, RASURA, ROGOLO	SO
ZSC	IT2040028	VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ALBAREDO PER SAN MARCO, BEMA, GEROLA ALTA	SO
ZSC	IT2040029	VAL TARTANO	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	MEZZOLDO, TARTANO	BG SO
ZSC	IT2040030	VAL MADRE	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	COLORINA, FORCOLA	SO
ZSC	IT2040031	VAL CERVIA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	CAIOLO, CEDRASCO, FUSINE	SO
ZSC	IT2040032	VALLE DEL LIVRIO	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ALBOSAGGIA, CAIOLO, FAEDO VALTELLINO	SO
ZSC	IT2040033	VAL VENINA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	VALBONDIONE, PIATEDA	BG SO
ZSC	IT2040034	VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	CASTELLO DELL'ACQUA, CHIURO, PONTE IN VALTELLINA	SO
ZSC	IT2040035	VAL BONDONE - VAL CARONELLA	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	TEGLIO	SO
ZSC	IT2040036	VAL BELVISO	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	TEGLIO	SO
ZSC	IT2040037	RIFUGIO FALK	PROVINCIA DI SONDRIO	GROSIO	SO
ZSC	IT2040038	VAL FONTANA	PROVINCIA DI SONDRIO	CHIURO, PONTE IN VALTELLINA	SO
ZSC	IT2040039	VAL ZERTA	PROVINCIA DI SONDRIO	CAMPDOLCINO, SAN GIACOMO FILIPPO	SO
ZSC	IT2040040	VAL BODENGO	PROVINCIA DI SONDRIO	GORDONA	SO
ZSC	IT2040041	PIANO DI CHIAVENNA	COMUNITÀ MONTANA VALCHIAVENNA	GORDONA, MESE, NOVATE MEZZOLA, PRATA CAMPORACCIO, SAMOLACO	SO
ZSC	IT2040042	LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA	Ente Gestore della Riserva Naturale Pian di Spagna e Lago di Mezzola	GERA LARIO, SORICO, DUBINO, NOVATE MEZZOLA, VERCEIA	CO SO
ZPS	IT2040044	PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BORMIO, LIVIGNO, PONTE DI LEGNO, SONDALO, TEMU', VALDIDENTRO, VALDISOTTO, VALFURVA, VEZZA D'OGGIO, VIONE	SO BS
ZPS	IT2040401	PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI	Ente gestore del Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ALBAREDO PER SAN MARCO, ALBOSAGGIA, ANDALO VALTELLINO, APRICA, BEMA, CAIOLO, CASTELLO DELL'ACQUA, CEDRASCO, COLORINA, COSIO VALTELLINO, DELEBIO, FAEDO VALTELLINO, FORCOLA, FUSINE, GEROLA ALTA, PEDESINA, PIATEDA, PONTE IN VALTELLINA, RASURA, ROGOLO, TARTAN	SO
ZPS	IT2040402	RISERVA REGIONALE BOSCO DEI BORDIGHI	Comunità Montana Valtellina di Sondrio	ALBOSAGGIA, FAEDO VALTELLINO, MONTAGNA IN VALTELLINA	SO
ZPS	IT2040403	RISERVA REGIONALE PALUACCIO DI OGA	Comunità Montana Alta Valtellina	VALDISOTTO	SO

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZPS	IT2040601	BAGNI DI MASINO-PIZZO BADILE-VAL DI MELLO-VAL TORRONE-PIANO DI PREDÀ ROSSA	PROVINCIA DI SONDRIO	ARDENNO, BUGLIO IN MONTE, VAL MASINO	SO
ZPS	IT2040602	VALLE DEI RATTI-CIME DI GAIAZZO	COMUNITÀ MONTANA VALCHIAVENNA	NOVATE MEZZOLA, VERCEIA	SO
ZSC	IT2050001	PINETA DI CESATE	Ente Gestore del Parco Regionale Groane	CESATE, LIMBIATE, GARBAGNATE MILANESE, SOLARO	MI
ZSC	IT2050002	BOSCHI DELLE GROANE	Ente Gestore del Parco Regionale Groane	BARLASSINA, CERIANO LAGHETTO, CESANO MADERNO, COGLIATE, LAZZATE, LENTATE SUL SEVESO, MISINTO, SEVESO, SOLARO	MI
ZSC	IT2050003	VALLE DEL RIO PEGORINO	Ente gestore del Parco Regionale Valle del Lambro	BESANA IN BRIANZA, CORREZZANA, LESMO, TRIUGGIO	MI
ZSC	IT2050004	VALLE DEL RIO CANTALUPO	Ente gestore del Parco Regionale Valle del Lambro	TRIUGGIO	MI
ZSC	IT2050005	BOSCHI DELLA FAGIANA	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	BOFFALORA SOPRA TICINO, MAGENTA, ROBECCO SUL NAVIGLIO	MI
ZPS/ZSC	IT2050006	BOSCO DI VANZAGO	WWF Oasi	ARLUNO, POGLIANO MILANESE, VANZAGO	MI
ZSC	IT2050007	FONTANILE NUOVO	CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO	BAREGGIO	MI
ZSC	IT2050008	BOSCO DI CUSAGO	CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO	CUSAGO	MI
ZSC	IT2050009	SORGENTI DELLA MUZZETTA	CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO	PANTIGLIATE, RODANO, SETTALA	MI
ZSC	IT2050010	OASI DI LACCHIARELLA	CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO	LACCHIARELLA	MI
ZSC	IT2050011	OASI LE FOPPE DI TREZZO SULL'ADDA	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Nord	TREZZO SULL'ADDA	MI
ZPS	IT2050401	RISERVA REGIONALE FONTANILE NUOVO	CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO	BAREGGIO	MI
ZSC	IT2060001	VALTORTA E VALMORESCA	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	AVERARA, CUSIO, MEZZOLDI, SANTA BRIGIDA, GEROLA ALTA	BG SO
ZSC	IT2060002	VALLE DI PIAZZATORRE - ISOLA DI FONDRA	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	BRANZI, ISOLA DI FONDRA, LENNA, MOIO DE' CALVI, VALNEGRA, OLMO AL BREMBO, PIAZZA BREMBANA, PIAZZATORRE, PIAZZOLO	BG
ZSC	IT2060003	ALTA VAL BREMBANA - LAGHI GEMELLI	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	BRANZI, CARONA, GANDELLINO, VALGOGLIO	BG
ZSC	IT2060004	ALTA VAL DI SCALVE	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	AZZONE, SCHILPARIO, VILMINORE DI SCALVE	BG
ZSC	IT2060005	VAL SEDORNIA - VAL ZURIO - PIZZO DELLA PRESOLANA	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	ARDESIO, CASTIONE DELLA PRESOLANA, CLUSONE, COLERE, FINO DEL MONTE, VILMINORE DI SCALVE, GANDELLINO, GROMO, OLTRESSENDA ALTA, ONORE, ROVETTA, VALBONDIONE, VILLA D'OGNA	BG
ZPS/ZSC	IT2060006	BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	AZZONE, BORNO	BG BS
ZSC	IT2060007	VALLE ASININA	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	CAMERATA CORNELLO, CASSIGLIO, SAN GIOVANNI BIANCO, TALEGGIO, VEDESETA	BG
ZSC	IT2060008	VALLE PARINA	Ente Gestore del Parco Regionale Orobic Bergamasche	DOSSENA, LENNA, OLTRE IL COLLE, SAN GIOVANNI BIANCO, SERINA	BG

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2060009	VAL NOSSANA - CIMA DI GREM	Ente Gestore del Parco Regionale Orobie Bergamasche	ARDESIO, GORNO, OLTRE IL COLLE, ONETA, PARRE, PREMOLO	BG
ZSC	IT2060010	VALLE DEL FREDDO	COMUNITÀ MONTANA DEI LAGHI BERGAMASCHI	SOLTO COLLINA	BG
ZSC	IT2060011	CANTO ALTO E VALLE DEL GIONGO	Ente Gestore del Parco Regionale Colli di Bergamo	PONTERANICA, SORISOLE, VILLA D'ALME'	BG
ZSC	IT2060012	BOSCHI DELL'ASTINO E DELL'ALLEGREZZA	Ente Gestore del Parco Regionale Colli di Bergamo	BERGAMO	BG
ZSC	IT2060013	FONTANILE BRANCALEONE	COMUNE DI CARAVAGGIO	CARAVAGGIO	BG
ZSC	IT2060014	BOSCHETTO DELLA CASCINA CAMPAGNA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	PUMENENGO	BG
ZPS/ZSC	IT2060015	BOSCO DE L'ISOLA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	ORZINUOVI, ROCCAFRANCA, SONCINO, TORRE PALLAVICINA	BG BS CR
ZSC	IT2060016	VALPREDINA E MISMA	WWF Oasi	CENATE SOPRA	BG
ZPS	IT2060301	MONTE RESEGONE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BRUMANO, LECCO	BG LC
ZPS	IT2060302	COSTA DEL PALLIO	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BRUMANO, MORTERONE	BG LC
ZPS	IT2060304	VAL DI SCALVE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	ANGOLO TERME	BS
ZPS	IT2060401	PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE	Ente Gestore del Parco Regionale Orobie Bergamasche	ARDESIO, AVERARA, AZZONE, BRANZI, CAMERATA CORNELLO, CARONA, CASSIGLIO, CUSIO, DOSSENA, FOPPOLO, GANDELLINO, GORNO, GROMO, ISOLA DI FONDRA, LENNA, MEZZOLDO, MOIO DE' CALVI, OLMO AL BREMBO, OLTRE IL COLLE, OLTRESSENDA ALTA, ONETA, ORNICA, PARRE, PIAZZA BRE	BG
ZPS	IT2060506	BELVISO BARBELLINO	Azienda Faunistico-Venatoria Valbelviso Barbellino	VALBONDIONE	BG
ZSC	IT2070001	TORBIERE DEL TONALE	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	PONTE DI LEGNO	BS
ZSC	IT2070002	MONTE PICCOLO - MONTE COLMO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	EDOLO, INCUDINE	BS
ZSC	IT2070003	VAL RABBIA E VAL GALINERA	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	EDOLO, SONICO	BS
ZSC	IT2070004	MONTE MARSER - CORNI DI BOS	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	SAVIORE DELL'ADAMELLO, SONICO	BS
ZSC	IT2070005	PIZZO BADILE - ALTA VAL ZUMELLA	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	CETO, CIMBERGO	BS
ZSC	IT2070006	PASCOLI DI CROCEDOMINI - ALTA VAL CAFFARO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	BRENO, NIARDO, PRESTINE	BS
ZSC	IT2070007	VALLONE DEL FORCEL ROSSO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	CEVO, SAVIORE DELL'ADAMELLO	BS
ZSC	IT2070008	CRESTA MONTE COLOMBE' E CIMA BARBIGNANA	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	PASPARDO	BS
ZSC	IT2070009	VERSANTI DELL'AVIO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	EDOLO, TEMU'	BS
ZSC	IT2070010	PIZ OLDA - VAL MALGA	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	BERZO DEMO, SONICO	BS
ZSC	IT2070011	TORBIERA LA GOIA	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	BERZO DEMO	BS
ZSC	IT2070012	TORBIERE DI VAL BRAONE	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	BRAONE	BS

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2070013	GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	EDOLO, PONTE DI LEGNO, SAVIORE DELL'ADAMELLO, TEMU'	BS
ZSC	IT2070014	LAGO DI PILE	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	CETO	BS
ZSC	IT2070015	MONTE CAS - CIMA DI CORLOR	COMUNITÀ MONTANA ALTO GARDA BRESCIANO	TIGNALE, TREMOSINE	BS
ZSC	IT2070016	CIMA COMER	COMUNITÀ MONTANA ALTO GARDA BRESCIANO	GARGNANO	BS
ZSC	IT2070017	VALLI DI SAN ANTONIO	COMUNE DI CORTENO GOLGI	CORTENO GOLGI	BS
ZSC	IT2070018	ALTOPIANO DI CARIADEGHE	COMUNE DI SERLE	SERLE	BS
ZSC	IT2070019	SORGENTE FUNTANI'	COMUNE DI VOBARNO	VOBARNO	BS
ZPS/ZSC	IT2070020	TORBIERE D'ISEO	ENTE GESTORE RISERVA NATURALE TORBIERE DEL SEBINO	CORTE FRANCA, ISEO, PROVAGLIO D'ISEO	BS
ZSC	IT2070021	VALVESTINO	COMUNITÀ MONTANA ALTO GARDA BRESCIANO	CAPOVALLE, GARGNANO, MAGASA, TIGNALE, VALVESTINO	BS
ZSC	IT2070022	CORNO DELLA MAROGNA	COMUNITÀ MONTANA ALTO GARDA BRESCIANO	TIGNALE, TREMOSINE	BS
ZSC	IT2070023	BELVEDERE - TRI PLANE	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	CEDEGOLO, PASPARDO	BS
ZPS	IT2070301	FORESTA DI LEGNOLI	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	ONO SAN PIETRO	BS
ZPS	IT2070302	VAL CAFFARO	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BAGOLINO	BS
ZPS	IT2070303	VAL GRIGNA	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	BERZO INFERIORE, BIENNO, BOVEGNO, DARFO BOARIO TERME, ESINE, GIANICO	BS
ZPS	IT2070401	PARCO NATURALE ADAMELLO	COMUNITÀ MONTANA VALLE CAMONICA	BRAONE, BRENO, CEDEGOLO, CETO, CEVO, CIMBERGO, EDOLO, NIARDO, PASPARDO, PONTE DI LEGNO, TEMU', SAVIORE DELL'ADAMELLO, SONICO, VEZZA D'OGGIO, VIONE	BS
ZPS	IT2070402	PARCO NATURALE ALTO GARDA BRESCIANO	COMUNITÀ MONTANA ALTO GARDA BRESCIANO	GARGNANO, MAGASA, TIGNALE, TOSCOLANO MADERNO, TREMOSINE, VALVESTINO	BS
ZSC	IT2080001	GARZAIA DI CELPENCHIO	PROVINCIA DI PAVIA	CASTELNOVETTO, COZZO, ROSASCO	PV
ZSC	IT2080002	BASSO CORSO E SPONDE DEL TICINO	ENTE GESTORE DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO	ABBIATEGRASSO, BESATE, MORIMONDO, MOTTA VISCONTI, OZZERO, BEREGUARDO, BORGO SAN SIRO, CASSOLNOVO, GAMBOLO', VIGEVANO, ZERBOLO'	MI
ZSC	IT2080003	GARZAIA DELLA VERMINESCA	PROVINCIA DI PAVIA	CASTELNOVETTO, COZZO, SANT'ANGELO LOMELLINA	PV
ZSC	IT2080004	PALUDE LOJA	PROVINCIA DI PAVIA	ZEME	PV
ZSC	IT2080005	GARZAIA DELLA RINALDA	PROVINCIA DI PAVIA	CANDIA LOMELLINA	PV
ZSC	IT2080006	GARZAIA DI S. ALESSANDRO	PROVINCIA DI PAVIA	ZEME, VALLE LOMELLINA	PV
ZSC	IT2080007	GARZAIA DEL BOSCO BASSO	PROVINCIA DI PAVIA	BREME SARTIRANA LOMELLINA	PV
ZSC	IT2080008	BOSCHETTO DI SCALDASOLE	PROVINCIA DI PAVIA	SCALDASOLE	PV
ZSC	IT2080009	GARZAIA DELLA CASCINA NOTIZIA	PROVINCIA DI PAVIA	LOMELLO, MEDE	PV
ZSC	IT2080010	GARZAIA DI SARTIRANA	COMUNE DI SARTIRANA LOMELLINA	SARTIRANA LOMELLINA, TORRE BERETTI E CASTELLARO	PV

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2080011	ABBZIA ACQUALUNGA	PROVINCIA DI PAVIA	FRASCAROLO, MEDE, TORRE BERETTI E CASTELLARO	PV
ZSC	IT2080012	GARZAIA DI GALLIA	COMUNE DI GALLIAVOLA	GALLIAVOLA, PIEVE DEL CAIRO	PV
ZSC	IT2080013	GARZAIA DELLA CASCINA PORTALUPA	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	VIGEVANO	PV
ZSC	IT2080014	BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	BEREGUARDO, CARBONARA AL TICINO, TORRE D'ISOLA, ZERBOLO'	PV
ZSC	IT2080015	SAN MASSIMO	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	GARLASCO, GROPELLO CAIROLI, ZERBOLO'	PV
ZSC	IT2080016	BOSCHI DEL VIGNOLO	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	GARLASCO, ZERBOLO'	PV
ZPS/ZSC	IT2080017	GARZAIA DI PORTA CHIOSSA	PROVINCIA DI PAVIA	SAN GENESIO ED UNITI, SANT'ALESSIO CON VIALONE	PV
ZPS/ZSC	IT2080018	GARZAIA DELLA CAROLA	PROVINCIA DI PAVIA	SAN GENESIO ED UNITI	PV
ZSC	IT2080019	BOSCHI DI VACCARIZZA	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	LINAROLO	PV
ZSC	IT2080020	GARZAIA DELLA ROGGIA TORBIDA	PROVINCIA DI PAVIA	BRESSANA BOTTARONE	PV
ZSC	IT2080021	MONTE ALPE	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	MENCONICO, ROMAGNESE, VARZI	PV
ZPS/ZSC	IT2080023	GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA	PROVINCIA DI PAVIA	ROGNANO	PV
ZPS	IT2080301	BOSCHI DEL TICINO	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	ABBIATEGRASSO, BEREGUARDO, BERNATE TICINO, BESATE, BOFFALORA, BORGO SAN SIRO, CARBONARA AL TICINO, CASSOLNOVO, CASTANO PRIMO, CUGGIONO, GAMBALO', GARLASCO, GOLASECCA, GROPELLO CAIROLI, LINAROLO, LONATE POZZOLO, MAGENTA, MEZZANINO, MORIMONDO, MOTTA VISCON	PV MI VA
ZPS	IT2080501	RISAIE DELLA LOMELLINA	PROVINCIA DI PAVIA	BREME, CANDIA LOMELLINA, CASTELLO D'AGOGNA, CASTELNOVETTO, CERETTO LOMELLINA, COZZO, FRASCAROLO, GAMBARANA, LANGOSCO, LOMELLO, MEDE, PIEVE DEL CAIRO, ROSASCO, SANTANGELO LOMELLINA, SARTIRANA LOMELLINA, SEMIANA, SUARDI, TORRE BERETTI E CASTELLARO, VALLE LO	PV
ZPS	IT2080701	PO DA ALBAREDO ARNABOLDI AD ARENA PO	PROVINCIA DI PAVIA	ALBAREDO ARNABOLDI, ARENA PO, BELGIOIOSO, PORTALBERA, SAN CIPRIANO PO, SAN ZENONE PO, SPESSA, ZERBO	PV
ZPS	IT2080702	PO DI MONTICELLI PAVESE E CHIGNOLO PO	PROVINCIA DI PAVIA	MONTICELLI PAVESE, CHIGNOLO PO	PV
ZPS	IT2080703	PO DI PIEVE PORTO MORONE	PROVINCIA DI PAVIA	PIEVE PORTO MORONE	PV
ZPS/ZSC	IT2090001	MONTICCHIE	COMUNE DI SOMAGLIA	SOMAGLIA	LO
ZSC	IT2090002	BOSCHI E LANCA DI COMAZZO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	COMAZZO, MERLINO	CR LO
ZSC	IT2090003	BOSCO DEL MORTONE	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	ZELO BUON PERSICO	LO
ZSC	IT2090004	GARZAIA DEL MORTONE	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	ZELO BUON PERSICO	LO

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZSC	IT2090005	GARZAIA DELLA CASCINA DEL PIOPPPO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	ZELO BUON PERSICO	LO
ZSC	IT2090006	SPIAGGE FLUVIALI DI BOFFALORA	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	SPINO D'ADDA, BOFFALORA D'ADDA, GALGAGNANO, ZELO BUON PERSICO	CR LO
ZSC	IT2090007	LANCA DI SOLTARICO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	CAVENAGO D'ADDA, CORTE PALASIO, SAN MARTINO IN STRADA	LO
ZSC	IT2090008	LA ZERBAGLIA	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	CREDERA RUBBIANO, CAVENAGO D'ADDA, TURANO LODIGIANO	CR LO
ZSC	IT2090009	MORTA DI BERTONICO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	BERTONICO	LO
ZSC	IT2090010	ADDA MORTA	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	FORMIGARA, CAMAIRAGO, CASTIGLIONE D'ADDA	CR LO
ZSC	IT2090011	BOSCO VALENTINO	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	CAMAIRAGO, CAVACURTA	LO
ZPS	IT2090501	SENNA LODIGIANA	PROVINCIA DI LODI	GUARDAMIGLIO, SAN ROCCO AL PORTO, SENNA LODIGIANA, SOMAGLIA	LO
ZPS	IT2090502	GARZAIE DEL PARCO ADDA SUD	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	CREDERA RUBBIANO, TURANO LODIGIANO, ZELO BUON PERSICO	CR LO
ZPS	IT2090503	CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA	PROVINCIA DI LODI	CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA	LO
ZPS	IT2090701	PO DI SAN ROCCO AL PORTO	PROVINCIA DI LODI	SAN ROCCO AL PORTO	LO
ZPS	IT2090702	PO DI CORTE S.ANDREA	PROVINCIA DI LODI	ORIO LITTA, SENNA LODIGIANA	LO
ZSC	IT20A0001	MORTA DI PIZZIGHETTONE	Ente Gestore del Parco Regionale Adda Sud	PIZZIGHETTONE	CR
ZSC	IT20A0002	NAVIGLIO DI MELOTTA	PROVINCIA DI CREMONA	CASALETTO DI SOPRA, ROMANENGO, TICENGO	CR
ZSC	IT20A0003	PALATA MENASCIUTTO	Ente Gestore del Parco Regionale del Serio	PIANENGO, RICENGO	CR
ZSC	IT20A0004	LE BINE	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	CALVATONE, ACQUANEGRA SUL CHIESE	CR MN
ZPS	IT20A0005	LANCA DI GABBIONETA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	GABBIONETA BINANUOVA	CR
ZSC	IT20A0006	LANCHE DI AZZANELLO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	AZZANELLO, CASTELVISCONTI, BORGO S.GIACOMO	CR
ZSC	IT20A0007	BOSCO DELLA MARISCA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	SONCINO, ORZINUOVI, VILLACHIARA, GENIVOLTA	BS CR
ZPS/ZSC	IT20A0008	ISOLA UCCELLANDA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	AZZANELLO, GENIVOLTA, VILLACHIARA	BS CR
ZPS	IT20A0009	BOSCO DI BARCO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	ORZINUOVI, SONCINO,	CR BS
ZSC	IT20A0013	LANCA DI GEROLE	PROVINCIA DI CREMONA	MOTTA BALUFFI, TORRICELLA DEL PIZZO	CR
ZSC	IT20A0014	LANCONE DI GUSSOLA	PROVINCIA DI CREMONA	GUSSOLA	CR
ZSC	IT20A0015	BOSCO RONCHETTI	PROVINCIA DI CREMONA	STAGNO LOMBARDO, PIEVE D'OLMI	CR
ZSC	IT20A0016	SPIAGGIONI DI SPINADESCO	PROVINCIA DI CREMONA	CROTTA D'ADDA, SPINADESCO	CR
ZSC	IT20A0017	SCOLMATORE DI GENIVOLTA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	AZZANELLO, GENIVOLTA, VILLACHIARA	CR
ZSC	IT20A0018	CAVE DANESI	PROVINCIA DI CREMONA	CASALETTO DI SOPRA, SONCINO	CR
ZSC	IT20A0019	BARCO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	ORZINUOVI, SONCINO	BS CR
ZSC	IT20A0020	GABBIONETA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Nord	GABBIONETA BINANUOVA, OSTIANO, SENIGA	CR
ZPS	IT20A0401	RISERVA REGIONALE BOSCO RONCHETTI	PROVINCIA DI CREMONA	PIEVE D'OLMI, SAN DANIELE PO, STAGNO LOMBARDO	CR

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
ZPS	IT20A0402	RISERVA REGIONALE LANCA DI GEROLE	PROVINCIA DI CREMONA	MOTTA BALUFFI, TORRICELLA DEL PIZZO	CR
ZPS	IT20A0501	SPINADESCO	PROVINCIA DI CREMONA	CREMONA, CROTTA D'ADDA, SPINADESCO	CR
ZPS	IT20A0502	LANCA DI GUSSOLA	PROVINCIA DI CREMONA	GUSSOLA	CR
ZPS	IT20A0503	ISOLA MARIA LUIGIA	PROVINCIA DI CREMONA	GUSSOLA, MARTIGNANA DI PO, TORRICELLA DEL PIZZO	CR
ZSC	IT20B0001	BOSCO FOCE OGLIO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	BORGOFORTE, MARCARIA, MOTTEGGIANA, SUZZARA, VIADANA	MN
ZSC	IT20B0002	VALLI DI MOSIO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	ACQUANEGRA SUL CHIESE	MN
ZSC	IT20B0003	LANCA CASCINA S. ALBERTO	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	MARCARIA	MN
ZSC	IT20B0004	LANCHE DI GERRA GAVAZZI E RUNATE	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	CANNETO SULL'OGGIO	MN
ZSC	IT20B0005	TORBIERE DI MARCARIA	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	MARCARIA	MN
ZPS/ZSC	IT20B0006	ISOLA BOSCONI	COMUNE DI CARBONARA DI PO	BORGOFRANCO SUL PO, CARBONARA DI PO	MN
ZPS/ZSC	IT20B0007	ISOLA BOSCHINA	Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste	OSTIGLIA	MN
ZPS	IT20B0008	PALUDE DI OSTIGLIA	Comune di Ostiglia	OSTIGLIA	MN
ZPS	IT20B0009	VALLI DEL MINCIO	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	CURTATONE, MANTOVA, PORTO MANTOVANO, RODIGO	MN
ZPS/ZSC	IT20B0010	VALLAZZA	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	MANTOVA, VIRGILIO	MN
ZPS/ZSC	IT20B0011	BOSCO FONTANA	Corpo Forestale dello Stato	MARMIROLO	MN
ZSC	IT20B0012	COMPLESSO MORENICO DI CASTELLARO LAGUSELLO	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	CAVRIANA, MONZAMBANO	MN
ZSC	IT20B0014	CHIAVICA DEL MORO	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	MANTOVA, RONCOFERRARO	MN
ZSC	IT20B0015	POMPONESCO	COMUNE DI POMPONESCO	POMPONESCO	MN
ZSC	IT20B0016	OSTIGLIA	COMUNE DI OSTIGLIA	OSTIGLIA, SERRAVALLE A PO	MN
ZSC	IT20B0017	ANSA E VALLI DEL MINCIO	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	CURTATONE, MANTOVA, PORTO MANTOVANO, RODIGO	MN
ZPS	IT20B0401	PARCO REGIONALE OGLIO SUD	Ente Gestore Parco Regionale Oglio Sud	ACQUANEGRA SUL CHIESE, BORGOFORTE, BOZZOLO, CALVATONE, CANNETO SULL'OGGIO, COMMESSAGGIO, DRIZZONA, GAZZUOLO, ISOLA DOVARESE, MARCARIA, OSTIANO, PESSINA CREMONESE, PIADENA, SAN MARTINO SULL'ARGINE, SUZZARA, VIADANA, VOLONGO	MN CR
ZPS	IT20B0402	RISERVA REGIONALE GARZAIA DI POMPONESCO	COMUNE DI POMPONESCO	POMPONESCO	MN
ZPS	IT20B0501	VIADANA, PORTIOLO SAN BENEDETTO PO E OSTIGLIA	PROVINCIA DI MANTOVA	BAGNOLO SAN VITO, BORGOFORTE, CASALMAGGIORE, DOSOLO, MOTTEGGIANA, OSTIGLIA, PIEVE DI CORIANO, POMPONESCO, QUINGENTOLE, REVERE, SAN BENEDETTO PO, SERRAVALLE A PO, SUZZARA, VIADANA	MN
SIC	IT2080024	SASSI NERI - PIETRA CORVA	PROVINCIA DI PAVIA	ROMAGNESE	PV

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE SITO	COMUNI INTERESSATI	Provincia
SIC	IT2080025	LE TORRAIE - MONTE LESIMA	PROVINCIA DI PAVIA	BRALLO DI PREGOLA	PV
SIC	IT20B0018	COMPLESSO MORENICO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	Ente Gestore del Parco Regionale del Mincio	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	MN
SIC	IT2080026	SITI RIPRODUTTIVI DI <i>ACIPENSER NACCARII</i>	Ente Gestore del Parco Lombardo della Valle del Ticino	LINAROLO, MEZZANINO, PAVIA, SAN MARTINO SICCOMARIO, VALLE SALIMBENE	PV

### Habitat e Specie di interesse comunitario

Dal Monitoraggio degli habitat della Direttiva 92/43/CEE presenti in Lombardia, a supporto della redazione del IV rapporto ai sensi dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE (Fondazione Lombardia dell'Ambiente FLA, 2018) in Lombardia risultano presenti 58 habitat di interesse comunitario, il cui elenco è riportato nella tabella seguente, con l'indicazione della regione biogeografica in cui si localizzano. Altri 3 habitat (7120, 9140 e 92A0) segnalati per la Lombardia nella mappa di distribuzione fornita dal MATTM, non sono risultati presenti sul territorio regionale.

Tabella 7.9 – Elenco degli habitat presenti in Lombardia, suddivisi per regione biogeografica (ALP=Alpina; CON=Continentale) (fonte: FLA, 2018)

Cod.	Descrizione	ALP	CON
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	.	X
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	X	X
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	X
3160	Laghi e stagni distrofici naturali	X	X
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	X	.
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	X	.
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>	X	.
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	.	X
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	X	X
4030	Lande secche europee	X	X
4060	Lande alpine e boreali	X	.
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> ( <i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i> )	X	.
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	X	.
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	X	.
6130	Formazioni erbose calaminari dei <i>Violetalia calaminariae</i>	.	X
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	X	.
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	X	.
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)	X	X
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	X	.

Cod.	Descrizione	ALP	CON
<b>6240*</b>	Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche	X	.
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	X	X
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	X	X
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	X	X
6520	Praterie montane da fieno	X	X
7110*	Torbiera alte attive	X	X
7140	Torbiera di transizione e instabili	X	X
7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	X	.
<b>7210*</b>	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	X	X
<b>7220*</b>	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi ( <i>Cratoneurion</i> )	X	X
7230	Torbiera basse alcaline ( <i>Caricion davallianae</i> )	X	X
<b>7240*</b>	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	X	.
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )	X	.
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	X	.
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	X	.
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	X	X
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	X	.
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	X	X
<b>8240*</b>	Pavimenti calcarei	X	.
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	X	.
8340	Ghiacciai permanenti	X	.
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	X	.
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	X	X
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	X	X
<b>9180*</b>	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	X	X
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	.	X
<b>91AA*</b>	Boschi orientali di quercia bianca	.	X
<b>91D0*</b>	Torbiera boscate	X	.
<b>91E0*</b>	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	X	X
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	.	X
<b>91H0*</b>	Boschi pannonicici di <i>Quercus pubescens</i>	X	X
91K0	Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	X	.
91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	X	X
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	X	X
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	X	.
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	X	.
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	X	.
<b>9430(*)</b>	Foreste montane e subalpine di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrato gessoso o calcareo)	X	.

Nota: gli Habitat indicato con \* sono classificati come prioritari, ossia habitat che, in base alla Direttiva 92/43/CEE, sono ritenuti in pericolo di scomparsa nell'Unione Europea.

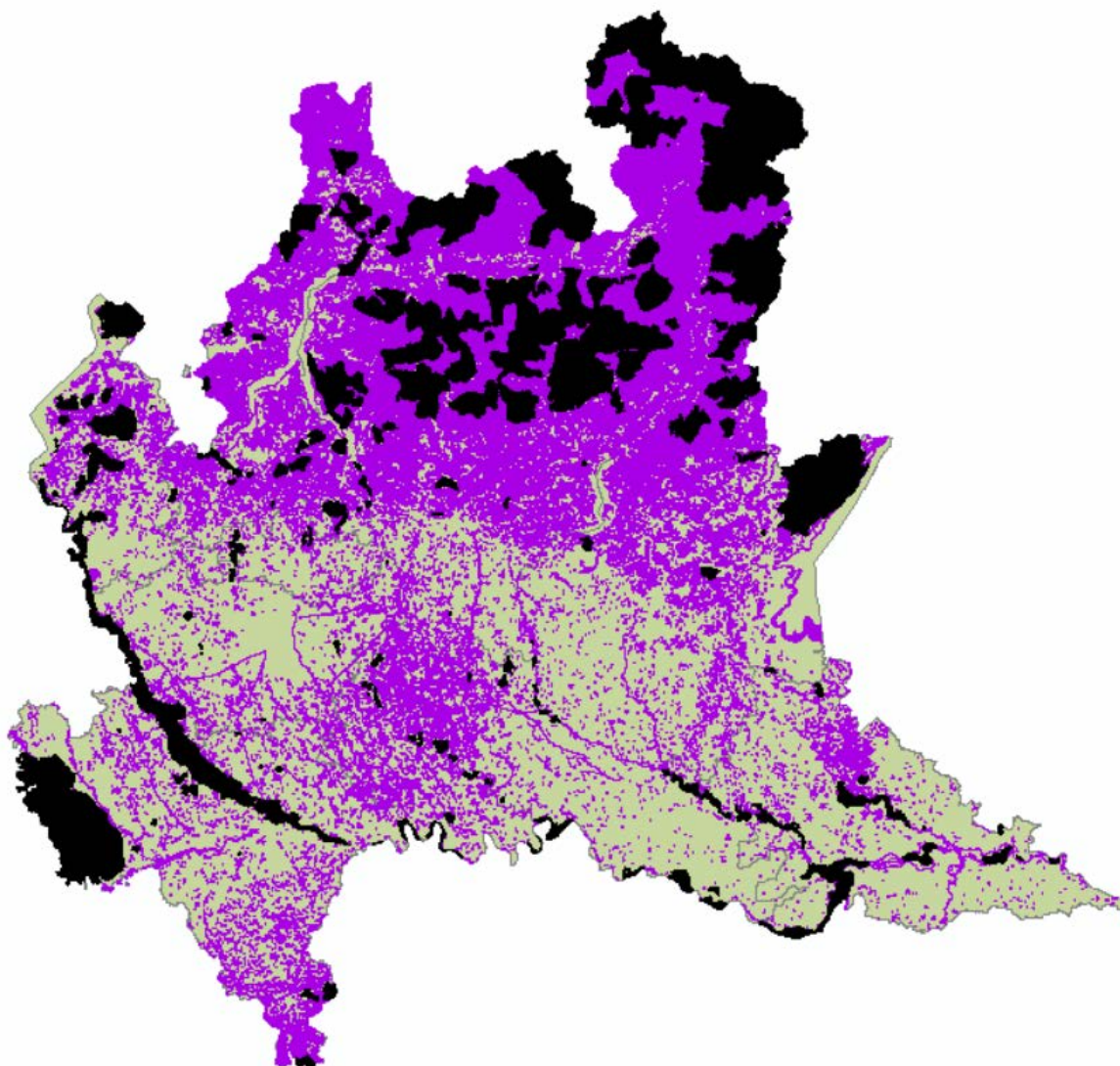
Nell'ambito del Monitoraggio citato, è stata realizzata una mappa degli Habitat di interesse comunitario per l'intero territorio regionale della Lombardia, con lo scopo di determinare la distribuzione e la superficie occupata da ciascun habitat, con la massima accuratezza possibile in base alle fonti di dati disponibili e utilizzate. Queste fonti sono classificabili nelle seguenti tre categorie:

- cartografie degli Habitat, a loro volta suddivise in:
  - Carta degli habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 (aggiornata a gennaio 2018): la carta è stata realizzata mediante "mosaicatura" delle singole carte dei Siti della Rete Natura 2000. La carta comprende tutti i SIC, attualmente convertiti in ZSC; inoltre, include tutta la superficie delle ZPS, ad eccezione di alcune aree in cui le ZPS non risultano sovrapposte a ZSC, e gli habitat di tre pSIC (oggi SIC). I dati di questa carta sono stati utilizzati per l'aggiornamento del database ministeriale e quindi del Formulario Standard di ciascun Sito. Questi dati sono stati trasmessi alla Commissione Europea nel mese di maggio 2017;
  - altre cartografie degli habitat: durante il 2018 alcuni Enti Gestori hanno fornito alcuni aggiornamenti specifici per alcuni Siti della summenzionata carta nei Siti Natura 2000;
  - revisioni specifiche: per alcuni habitat, in particolare per le torbiere (Brusa et al., 2017b) e per gli habitat "sovrapposti" (Dalle Fratte et al., 2018), sono state svolte specifiche revisioni che hanno comportato adeguamenti e aggiornamenti della cartografia esistente;
- modelli distributivi, che comprendono:
  - modelli per habitat terrestri: per alcuni habitat terrestri sono stati sviluppati modelli distributivi utilizzando fonti di dati georeferenziati (Brusa et al., 2016b). Questa metodologia è stata in seguito affinata (Dalle Fratte et al., 2018 in stampa);
  - modelli per habitat acquatici: per alcuni habitat acquatici sono stati sviluppati modelli distributivi utilizzando fonti di dati georeferenziati (Azzella, 2018);
- banche dati appositamente allestite:
  - rilievi floristico-vegetazionali: è stata realizzata una banca dati di rilievi fitosociologici (disponibile online sul sito dell'ORBL), perlopiù eseguiti in Lombardia e spesso inediti, e relativi a comunità riconducibili a habitat di interesse comunitario (Brusa et al., 2016c; Brusa et al., 2017c);
  - aree umide: è stata realizzata una banca dati di zone umide, in precedenza censite e descritte, e riportate prevalentemente in relazioni tecniche commissionate da Regione Lombardia (Brusa et al., 2016d).

I modelli distributivi e le altre fonte documentali (banche dati) sono stati utilizzati per colmare le lacune della Carta degli habitat nei Siti Natura 2000, in particolar modo per le porzioni di territorio regionale non coperte da Siti della Rete Natura 2000, incluse tutte le ZPS dotate di cartografia degli habitat.

La rappresentazione grafica della distribuzione degli Habitat individuati attraverso le diverse fonti assunte evidenzia una copertura reale e potenziale importante, diffusa ben oltre i limiti dei soli Siti Natura 2000.

*Figura 7.84 – Presenza (reale e potenziale) degli Habitat di interesse comunitario (in viola) in Regione Lombardia, anche all'esterno dei Siti Natura 2000 (in nero è rappresentata la sovrapposizione di ZSC, SIC e ZPS) (fonte dati Osservatorio regione della Biodiversità)*



Dai dati regionali relativi agli Habitat di interesse comunitario esclusivamente nei Siti Natura 2000 ne evidenzia una maggiore concentrazione nella regione biogeografia alpina (circa 159.000 ha), in cui si localizza gran parte dei Siti Natura 2000 immersi in un contesto (quello montano) che di fatto mantiene ancora oggi un rilevante grado di naturalità. Nella regione continentale, territorio fortemente urbanizzato, la presenza degli Habitat (circa 13.000 ha) è molto frammentata e trova collocazione principalmente in corrispondenza delle golene fluviali.

Habitat particolarmente estesi sono il 91E0\*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, per il quale la maggior parte delle segnalazioni si riferiscono ai siti continentali, sebbene sia distribuito in entrambe le regioni biogeografiche; il 4070\*, Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*, ambiente arbustivo diffuso soprattutto sulle Alpi orientali; il 6230, praterie acidofile a *Nardus stricta*.

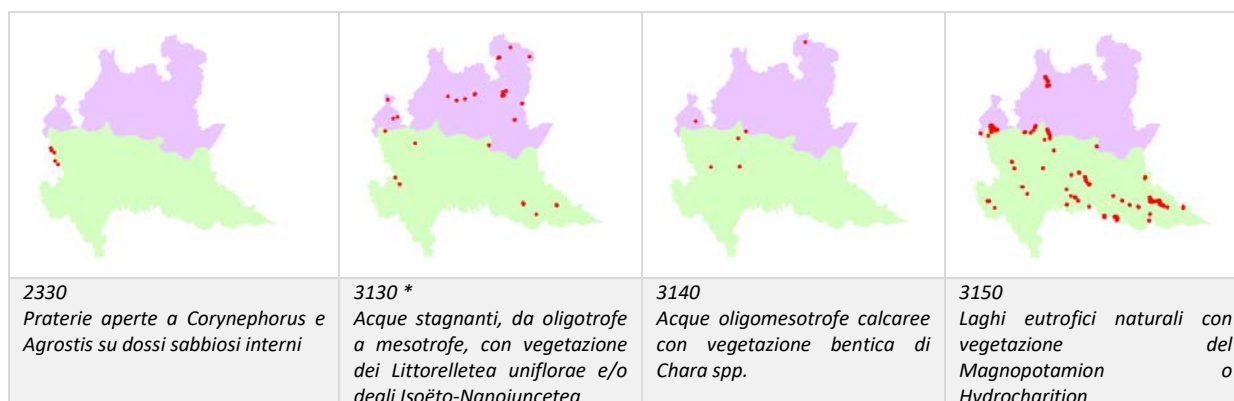
Tra gli habitat di acqua dolce, la vegetazione dei laghi e degli stagni eutrofici (3150), risulta essere il più esteso. Altri habitat non prioritari ben rappresentati nel territorio lombardo sono le lande alpine e boreali (4060), le praterie boreo-alpine su substrati silicei (6150) e la vegetazione pioniera colonizzatrice dei ghiaioni silicei alpini (8110), oltre a Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (9410).


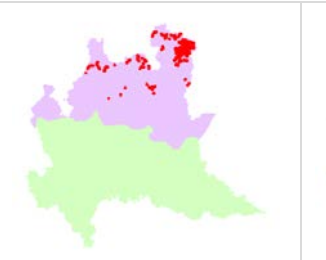
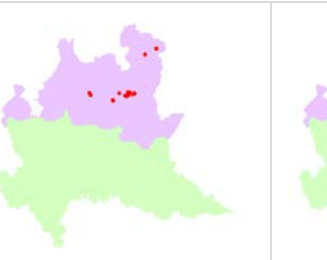



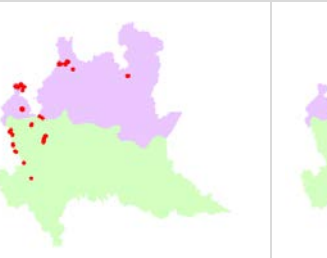

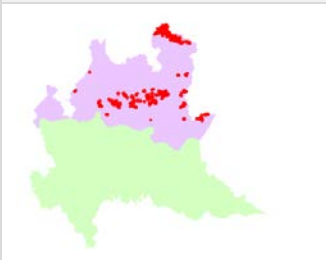
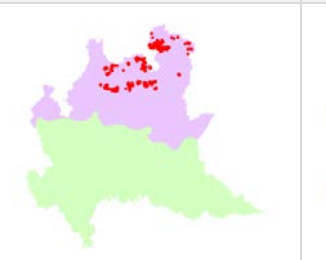
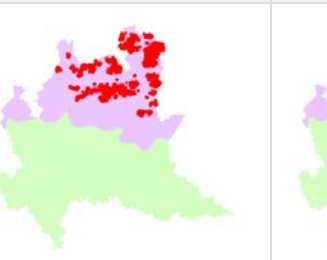

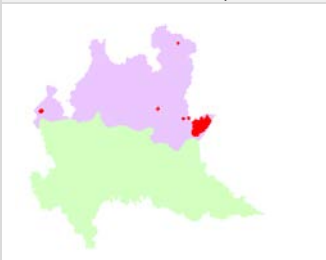
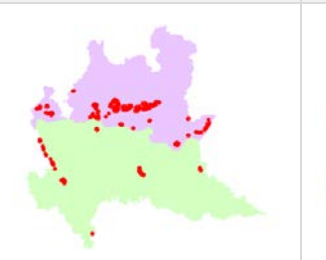
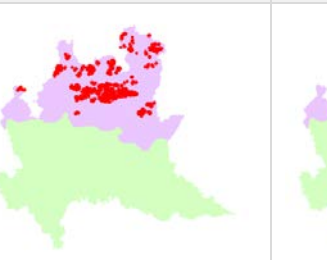

Le paludi e le torbiere (3140, 7110\*, 7140, 7150, 7210\*, 7220\*, 7230, 7240\*) rientrano senza dubbio tra gli habitat più vulnerabili presenti in Lombardia e devono la loro esistenza alla presenza costante dell'acqua. Le torbiere sono ambienti la cui fragilità e progressiva riduzione hanno spinto la Commissione Europea a riconoscerne la priorità. La sola area biogeografica Alpina ne ospita ben 8 differenti tipologie: metà di tali habitat sono classificati come prioritari (7110\*, 7210\*, 7220\*, 7240\*).

La maggior parte dei siti lombardi continentali è caratterizzata da cenosi forestali, in quanto la loro è una condizione di "isole" di naturalità in un contesto fortemente banalizzato quale quello della Pianura Padana lombarda. La maggior superficie è occupata dai boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura (91F0), che insieme alle anete di Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e ai saliceti ripariali (entrambi habitat prioritari rientranti nel codice 91E0\*), partecipano al delicato compito di fornire rifugio alle numerose specie minacciate, animali e vegetali, della pianura lombarda.

















A titolo esclusivamente di rappresentazione indicativa (sulla base di elaborazioni già prodotte in sede di Valutazioni Ambientali di altri piani regionali), si riporta nelle immagini seguenti la distribuzione nel territorio regionale dei singoli Habitat Natura 2000. Nelle immagini gli Habitat sono identificati in rosso e localizzati nella relativa regione biogeografica (in viola l'Alpina, in verde la Continentale).

Figura 7.85 – Distribuzione degli Habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 al 2014 (fonte elaborazione su dati regionali)



			
3160 <i>Laghi e stagni distrofici naturali</i>	3220 <i>Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea</i>	3230 <i>Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica</i>	3240 <i>Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos</i>
			
3260 <i>Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculus fluitans e Callitriche-Batrachion</i>	3270 <i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p e Bidens p.p.</i>	4030 <i>Lande secche europee</i>	4060 <i>Lande alpine e boreali</i>
			
4070 * <i>Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)</i>	4080 <i>Boscaglie subartiche di Salix spp.</i>	6150 <i>Formazioni erbose boreo-alpine silicee</i>	6170 <i>Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine</i>
			
6210 <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)</i>	6210 * <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)</i>	6230 * <i>Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</i>	6240 * <i>Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche</i>

6410 Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinia caerulea</i> )	6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6520 Praterie montane da fieno
7110 * Torbiere alte attive	7140 Torbiere di transizione e instabili	7150 Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	7210 * Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
7220 * Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino ( <i>Cratoneurion</i> )	7230 Torbiere basse alcaline	7240 * Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris atrofuscae</i>	8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

			
8230 <i>Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	8240 * <i>Pavimenti calcarei</i>	8310 <i>Grotte non ancora sfruttate a livello turistico</i>	8340 <i>Ghiacciai permanenti</i>
			
9110 <i>Faggeti del Luzulo-Fagetum</i>	9130 <i>Faggeti dell'Asperulo-Fagetum</i>	9160 <i>Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli</i>	9180 * <i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>
			
9190 <i>Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur</i>	91AA * <i>Boschi orientali di quercia bianca</i>	91D0 * <i>Torbiere boscate</i>	91E0 * <i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>
			
91F0 <i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)</i>	91K0 <i>Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)</i>	91L0 <i>Querceti di rovere illirici (Erythronio-carpinion)</i>	9260 <i>Foreste di Castanea sativa</i>

9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9410 Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	9420 Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	9430 Boschi montano-subalpini di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrati gessoso o calcarei)

Nel panorama della flora lombarda, che conta all'incirca 3.200 specie autoctone, alcune piante sono oggetto di un'attenzione particolare. Sono le specie vegetali di interesse comunitario, inserite negli Allegati II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE. Per la Lombardia si tratta delle seguenti specie, come indicato dall'Osservatorio regionale per la Biodiversità.

Tabella 7.10 – Elenco delle Specie vegetali di interesse comunitario segnalate nei Siti Natura 2000 in Lombardia (fonte: Osservatorio regionale per la Biodiversità)

Codice	Specie	Allegati	Note
<b>Ascomycota (licheni)</b>			
1378	<i>Cladonia spp. (subgenus Cladina)</i>	V	
<b>Marchantiophyta (epatiche)</b>			
1379	<i>Mannia triandra</i>	II	
1384	<i>Riccia breidleri</i>	II	
<b>Bryophyta (muschi)</b>			
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	II	
1381	<i>Dicranum viride</i>	II	
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	II	
1400	<i>Leucobryum glaucum</i>	V	
1389	<i>Meesia longiseta</i>	II	attualmente non accertata in Lombardia
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>	II	
1409	<i>Sphagnum spp.</i>	V	
<b>Lycopodiophyta (licopodi)</b>			
1415	<i>Isoetes malinverniana</i>	II, IV	
1413	<i>Lycopodium spp.</i>	V	
<b>Pteridophyta (felci)</b>			
4066	<i>Asplenium adulterinum</i>	II, IV	
1428	<i>Marsilea quadrifolia</i>	II, IV	
<b>Magnoliophyta (piante a fiore)</b>			
4068	<i>Adenophora lilifolia</i>	II, IV	
1480	<i>Aquilegia alpina</i>	IV	
1762	<i>Arnica montana</i>	V	
1764	<i>Artemisia genipi</i>	V	
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	II, IV	
1583	<i>Daphne petraea</i>	II, IV	
1689	<i>Dracocephalum austriacum</i>	II, IV	
1898	<i>Eleocharis carniolica</i>	II, IV	
1866	<i>Galanthus nivalis</i>	V	
1657	<i>Gentiana lutea</i>	V	

Codice	Specie	Allegati	Note
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	II, IV	
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	II, IV	
1710	<i>Linaria tonzigii</i>	II, IV	
1725	<i>Lindernia procumbens</i>	IV	
1903	<i>Liparis loeselii</i>	II, IV	
2097	<i>Paeonia officinalis ssp. banatica</i>	II, IV	attualmente non accertata in Lombardia
1749	<i>Physoplexis comosa</i>	IV	
1629	<i>Primula glaucescens</i>	IV	
7010	<i>Primula polliniana (= P. spectabilis)</i>	IV	
1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	V	
1530	<i>Saxifraga presolanensis</i>	IV	
1524	<i>Saxifraga tombeanensis</i>	II, IV	
1900	<i>Spiranthes aestivalis</i>	IV	

Per quanto attiene alle Specie animali di interesse comunitario, i dati regionali indicano n. 50 specie in Allegato II della Direttiva "Habitat" e n. 87 specie di uccelli incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli".

Al contrario di quanto è stato riscontrato per la distribuzione degli habitat nelle due regioni biogeografiche, le specie comunitarie esclusive dei siti continentali consentono di attribuire a questa regione biogeografica un elevato valore naturalistico, che compensa il modesto numero di habitat comunitari censiti.

Di seguito sono riportati gli elenchi delle specie inserite nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE, come illustrato nel documento di definizione delle priorità d'intervento per la Rete Natura 2000 2014-2020, denominato Prioritized Action Framework (PAF). Le specie di interesse prioritario sono indicate con un asterisco (\*).

Tabella 7.11 – Lista delle specie di fauna Invertebrata (fonte: PAF, 2016)

Codice	Specie	Allegato DH
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	II
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	II
1071	<i>Coenonympha oedippus</i>	II
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	II
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	II
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	II
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	II
1083	<i>Lucanus cervus</i>	II
1060	<i>Lycaena dispar</i>	II
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	II
1084	<i>Osmoderma eremita*</i>	II
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	II
1087	<i>Rosalia alpina*</i>	II
1014	<i>Vertigo angustior</i>	II
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	II

Tabella 7.12 – Lista delle specie di fauna ittica (fonte: PAF, 2016)

Codice	Specie	Allegati DH
1100	<i>Acipenser naccarii</i> *	II
1103	<i>Alosa fallax</i>	II
1130	<i>Aspius aspius</i>	II
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	II
1137	<i>Barbus plebejus</i>	II
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	II
5304	<i>Cobitis bilineata</i>	II
1163	<i>Cottus gobio</i>	II
1097	<i>Lethenteron (Lampetra) zanandreae</i>	II
1131	<i>Leuciscus souffia (L. s. muticellus)</i>	II
5962	<i>Protochondrostoma genei</i>	II
1134 oppure 5339	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	II
1114	<i>Rutilus pigus</i>	II
1991	<i>Sabanejewia larvata</i>	II
1107	<i>Salmo marmoratus</i>	II
5331	<i>Telestes muticellus</i>	II

Tabella 7.13 – Lista delle specie di Anfibi e Rettili (fonte: PAF, 2016)

Codice	Specie	Allegati DH
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>	II
1167	<i>Triturus carnifex</i>	II
1994	<i>Speleomantes strinatii</i>	II
1193	<i>Bombina variegata</i>	II
1199	<i>Pelobates fuscus insubricus</i> *	II
1215	<i>Rana latastei</i>	II
1220	<i>Emys orbicularis</i>	II

Tabella 7.14 – Lista delle specie di Mammiferi (fonte: PAF, 2016)

Codice	Specie	Allegato DH
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> *	II
1352	<i>Canis lupus</i> *	II
1361	<i>Lynx lynx</i>	II
1355	<i>Lutra lutra</i>	II
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> *	II
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> *	II
1307	<i>Myotis blythii</i> *	II
1316	<i>Myotis capaccinii</i> *	II
1321	<i>Myotis emarginatus</i> *	II
1324	<i>Myotis myotis</i> *	II
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	II
1354	<i>Ursus arctos</i> *	II

Tabella 7.15 – Lista delle specie di Uccelli inseriti nell'Allegato I della Dir. 147/2009/CE (fonte: PAF, 2016)

cod.	Specie	stato di conservazione complessivo		
		Regionale	Biogeografico A = Alpina C = continentale	Nazionale
	<b>CICONIIFORMES</b>			
	ARDEIDAE			
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	inadeguato	inadeguato (C)	cattivo
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	inadeguato		cattivo
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	cattivo	cattivo (C)	cattivo
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	favorevole		inadeguato
A026	<i>Egretta garzetta</i>	favorevole		favorevole
A027	<i>Casmerodius albus (Egretta (Ardea) alba)</i>	inadeguato		inadeguato
A029	<i>Ardea purpurea</i>	favorevole	favorevole (C)	favorevole
	CICONIIDAE			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	inadeguato		inadeguato
	THRESKIORNITHIDAE			
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	cattivo		cattivo
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	cattivo		inadeguato
	<b>ANSERIFORMES</b>			
	ANATIDAE			
A060	<i>Aythya nyroca</i>	inadeguato		inadeguato
	<b>FALCONIFORMES</b>			
	ACCIPITRIDAE			
A072	<i>Pernis apivorus</i>	favorevole		favorevole
A073	<i>Milvus migrans</i>	inadeguato		inadeguato
A076	<i>Gypaetus barbatus</i>	inadeguato		cattivo
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	inadeguato		inadeguato
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	inadeguato		inadeguato
A084	<i>Circus pygargus</i>	cattivo		inadeguato
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	inadeguato	inadeguato (A)	inadeguato
	FALCONIDAE			
A095	<i>Falco naumanni</i>	cattivo		cattivo
A097	<i>Falco vespertinus</i>	cattivo		inadeguato
A103	<i>Falco peregrinus</i>	favorevole		favorevole

cod.	Specie	stato di conservazione complessivo		
		Regionale	Biogeografico A = Alpina C = continentale	Nazionale
	<b>GALLIFORMES</b>			
	TETRAONIDAE			
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	sconosciuto		inadeguato
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	cattivo		cattivo
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	inadeguato		cattivo
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	cattivo		cattivo
	PHASIANIDAE			
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	cattivo		cattivo
	<b>GRUIFORMES</b>			
	RALLIDAE			
A119	<i>Porzana porzana</i>	cattivo		cattivo
A120	<i>Porzana parva</i>	cattivo		cattivo
A122	<i>Crex crex</i>	cattivo		cattivo
	<b>CHARADRIIFORMES</b>			
	RECURVIROSTRIDAE			
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	favorevole		favorevole
	BURHINIDAE			
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	inadeguato		cattivo
	CHARADRIIDAE			
A139	<i>Charadrius (Eudromias) morinellus</i>	cattivo		cattivo
	STERNIDAE			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	inadeguato		inadeguato
A195	<i>Sterna albifrons</i>	inadeguato		cattivo
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	cattivo		inadeguato
A197	<i>Chlidonias niger</i>	cattivo		cattivo
	<b>STRIGIFORMES</b>			
	STRIGIDAE			
A215	<i>Bubo bubo</i>	inadeguato	inadeguato (A)	inadeguato
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	inadeguato		inadeguato
A223	<i>Aegolius funereus</i>	inadeguato		favorevole
	<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
	CAPRIMULGIDAE			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	inadeguato		cattivo

cod.	Specie	stato di conservazione complessivo		
		Regionale	Biogeografico A = Alpina C = continentale	Nazionale
	<b>CORACIIFORMES</b>			
	ALCEDINIDAE			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	inadeguato		inadeguato
	CORACIIDAE			
A231	<i>Coracias garrulus</i>	cattivo		inadeguato
	<b>PICIFORMES</b>			
	PICIDAE			
A234	<i>Picus canus</i>	inadeguato		favorevole
A236	<i>Dryocopus martius</i>	favorevole	favorevole (A)	inadeguato
A241	<i>Picoides tridactylus</i>	cattivo		inadeguato
	<b>PASSERIFORMES</b>			
	ALAUDIDAE			
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	cattivo		cattivo
A246	<i>Lullula arborea</i>	inadeguato	cattivo (A, C)	cattivo
	MOTACILLIDAE			
A255	<i>Anthus campestris</i>	cattivo		cattivo
	MUSCICAPIDAE (TURDINAE)			
A272	<i>Luscinia svecica</i>	cattivo		non valutato
	MUSCICAPIDAE (SYLVIINAE)			
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	cattivo		cattivo
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	cattivo		cattivo
	MUSCICAPIDAE (MUSCICAPINAE)			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	cattivo	cattivo (A, C)	cattivo
	LANIIDAE			
A338	<i>Lanius collurio</i>	cattivo		cattivo
A339	<i>Lanius minor</i>	cattivo		cattivo
	EMBERIZIDAE (EMBERIZINAE)			
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	cattivo		cattivo

I dati relativi allo stato di conservazione di habitat in Regione Lombardia, provengono da ISPRA Annuario dati ambientali, edizione 2018 e dal primo aggiornamento del PAF Prioritised Action Framework Lombardia.

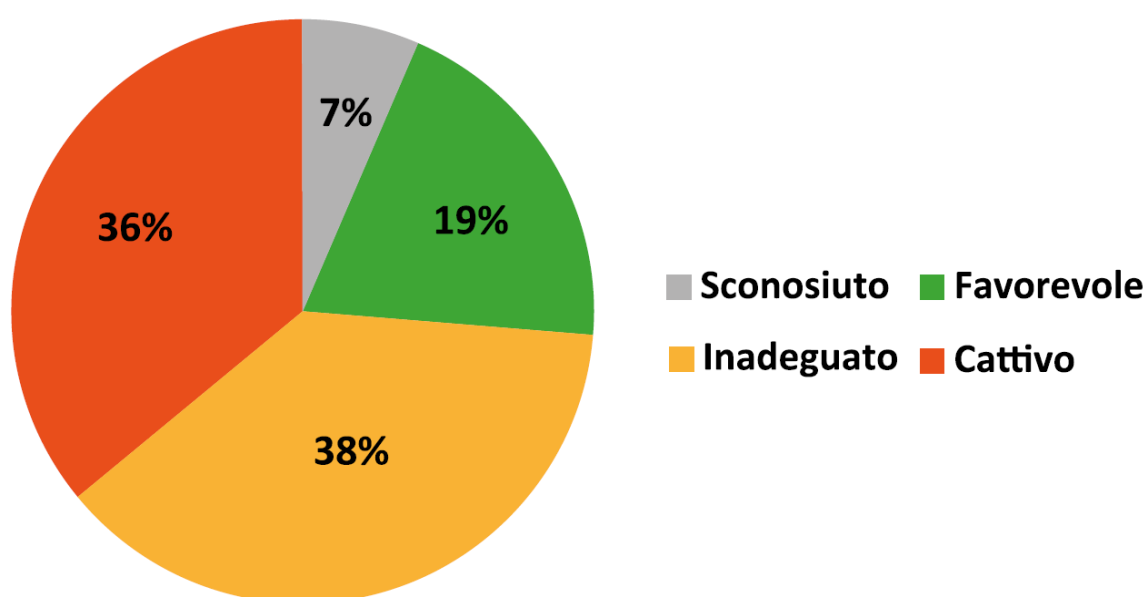
Lo stato di conservazione di un habitat naturale è determinato dalla somma dei fattori di stress che influiscono sull'habitat nonché sulle specie tipiche che lo popolano, che possono alterare a lungo termine la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie.

Lo stato di conservazione di una specie è invece l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio della Comunità.

La classificazione viene effettuata secondo le categorie, «favorevole» (FV), «inadeguato» (U1), «cattivo» (U2), «sconosciuto» (XX), «non valutato» (NA) secondo i criteri stabiliti in sede comunitaria.

Come è possibile osservare nella figura seguente, lo stato di conservazione degli habitat in Lombardia, non può essere considerato positivo in quanto il 74% delle valutazioni degli habitat risulta inadeguato o cattivo.

Figura 7.86 – Stato di conservazione degli Habitat in regione Lombardia (2017) espresso in % (fonte: Rapporto Lombardia 2020, Polis-Lombardia, da ISPRA)



Oltre al monitoraggio dello stato di conservazione il PAF riporta anche lo studio di pressioni e minacce su habitat e specie, utile per le questioni gestionali. Le pressioni sono considerate fattori in essere nel presente o che hanno agito durante il periodo di riferimento, mentre le minacce sono fattori di stress potenziale in futuro.

Da una prima analisi emerge come le criticità maggiori riguardino soprattutto categorie di pressioni e minacce riferibili al "disturbo antropico", alla "modifica dei sistemi naturali", con in subordine "processi naturali biotici e abiotici (esclusi gli eventi catastrofici)", "l'agricoltura", la "silvicoltura", "l'utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura" e "l'urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale".

Tabella 7.16 – Sintesi delle pressioni e minacce riferite a habitat e specie, raggruppate per macrocategorie  
(fonte: PAF, 2018)

CATEGORIE DI PRESSIONI / MINACCE	HABITATS		SPECIE	
	ATTUALI PRESSIONI	FUTURE MINACCE	ATTUALI PRESSIONI	FUTURE MINACCE
AGRICOLTURA / SILVICOLTURA	60	47	348	358
PESCA, CACCIA E COLLEZIONISMO	11	2	125	216
MINIERE, ESTRAZIONE DI MATERIALI E PRODUZIONE ENERGIA	2	1	44	32
URBANIZZAZIONE, INDUSTRIALIZZAZIONE E ATTIVITÀ SIMILARI	3	4	82	251
TRASPORTI E CORRIDOI DI SERVIZIO	40	29	85	121
TURISMO E TEMPO LIBERO (ALTRI RISPETTO QUELLI SOPRA)	26	9	290	208
INQUINAMENTO E ALTRE ATTIVITÀ / IMPATTI UMANI	97	77	154	234
IMPATTI DELL'UOMO SULLE ZONE UMIDE E NEGLI AMBIENTI MARINI	50	41	71	76
PROCESSI NATURALI (BIOTICI E ABIOTICI)	76	65	100	151

### **Misure di conservazione di Habitat e Specie**

Per conoscere meglio ed individuare le migliori strategie di conservazione e gestione dei Siti Natura 2000, degli habitat che li caratterizzano e che ospitano importanti specie animali e vegetali, molti enti gestori dei Siti Natura 2000 hanno ritenuto di produrre Piani di Gestione.

L'impostazione dei piani, condivisa a livello nazionale, ha previsto:

- una parte preliminare di approfondimento conoscitivo di habitat e specie, oltre che un inquadramento territoriale, sociale, economico del sito di riferimento;
- un'analisi dei rischi e delle eventuali minacce riferite ai vari habitat e specie;
- la scelta di una strategia di interventi da attuare per contrastare le minacce e per valorizzare il sito;
- l'individuazione delle singole azioni, con l'attribuzione del livello di priorità ed un calcolo di massima sui possibili costi.

L'approvazione dei piani di gestione e il loro rinnovo, secondo la procedura prevista dalla d.g.r. n. 1791/2006 è tuttora in corso.

I presupposti normativi dell'attività di pianificazione dei Siti fanno riferimento all'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, che prevede che siano adottate misure di conservazione che garantiscano il mantenimento in buono stato di conservazione di habitat e specie presenti nei Siti Natura 2000.

Tali misure di conservazione possono implicare all'occorrenza appropriati piani di gestione, specifici o integrati ad altri piani di sviluppo. Il DPR 357/97 e s.m.i. stabilisce che siano le Regioni ad adottare le misure di conservazione, mentre il DM 184/2007 fornisce le minime indicazioni per l'adozione delle misure di conservazione delle ZPS e delle ZSC.

Regione Lombardia ha inizialmente approvato le misure di conservazione delle ZPS con d.g.r. n. 9275/2009, poi integrate con successive modifiche (d.g.r. n. 632/2013 e d.g.r. n. 3709/2015).

Con d.g.r. n. 4429/2015, Regione ha, inoltre, adottato Misure di conservazione sito-specifiche per tutti i siti di Rete Natura 2000; alcune Misure di conservazione riguardano trasversalmente le specie e gli habitat di interesse comunitario.

In particolare, la d.g.r. n. 4429/2015 ha approvato i seguenti documenti:

- Criteri minimi uniformi (allegato 1), come da D.M. 184/2007;
- Misure di conservazione per 76 SIC dotati di piano di gestione (allegato 2);
- Elenco dei SIC e delle ZPS privi di piano di gestione (allegato 3);
- Misure di conservazione per siti senza un piano di gestione e misure per la connessione dei siti della Rete Natura 2000 - Documento Unico di Pianificazione (allegato 4).

Con d.g.r. 30 novembre 2016 n. 10/5928 sono state adottate specifiche Misure di Conservazione relative ai 9 Siti Rete Natura 2000 compresi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio e trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i.

### **Siti Natura 2000 presenti all'esterno del territorio regionale**

I Siti Natura 2000 in Regione Lombardia si inseriscono in un sistema molto più ampio, diffuso tra le regioni biogeografiche alpina e continentale delle altre regioni e province autonome presenti al contorno.

A titolo rappresentativo di tale complesso sistema si assumono i Siti presenti nelle regioni contermini e che mostrano una continuità strutturale e funzionale con le regioni non direttamente confinanti (Liguria).

Tabella 7.17 – Siti Natura 2000 presenti nelle regioni contermini (fonte: MATTM, dicembre 2020)

Regione	ZPS		SIC-ZSC		SIC-ZSC/ZPS		Totale	
	n.	sup. (ha)	n.	sup. (ha)	n.	sup. (ha)	n.	sup. (ha)
Emilia Romagna	19	29.457	72	109.361	68	161.753	159	300.573
Piemonte	19	143.163	101	124.916	31	154.906	151	404.001
PA Bolzano	-	-	27	7.422	17	142.626	44	150.047
PA Trento	7	124.192	124	151.409	12	2.941	143	176.217
Veneto	26	182.997	64	221.946	41	170.606	131	440.659

Le superfici indicate nella precedente tabella comprendono per il Veneto e l'Emilia-Romagna le superfici a terra e quelle a mare.

E', infatti, fondamentale considerare i Siti che pur apparentemente non di interesse per il caso in oggetto, data la loro collocazione geografica, mostrano in realtà elementi direttamente connessi al sistema ecologico-strutturale presente in Regione Lombardia; il Sito IT3270017 "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto" ne è l'esempio, come visualizzato nelle seguente immagine.

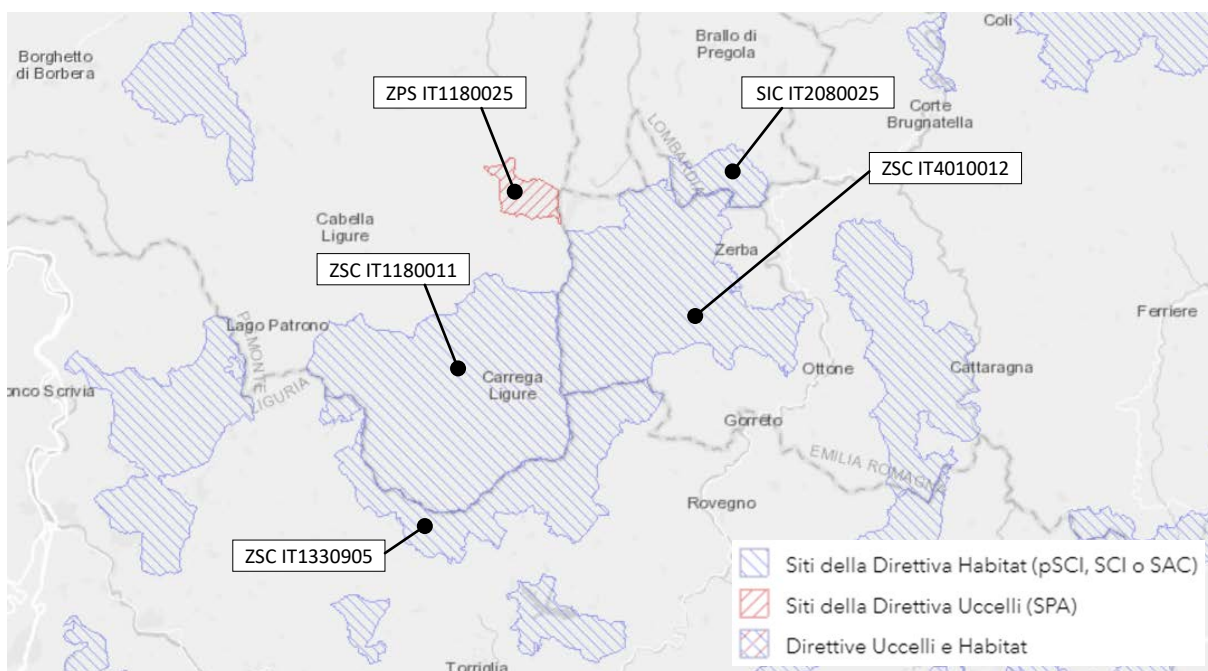
Figura 7.87 – Confini del Sito IT3270017 “Delta del Po: tratto terminale e delta veneto” e contatto diretto con Regione Lombardia (fonte: portale Natura 2000 Network)



Come precedentemente anticipato, è fondamentale assumere anche quei Siti che, pur posti in regioni non confinanti alla Lombardia, si collocano in diretta continuità strutturale e funzionale coi Siti già considerati.

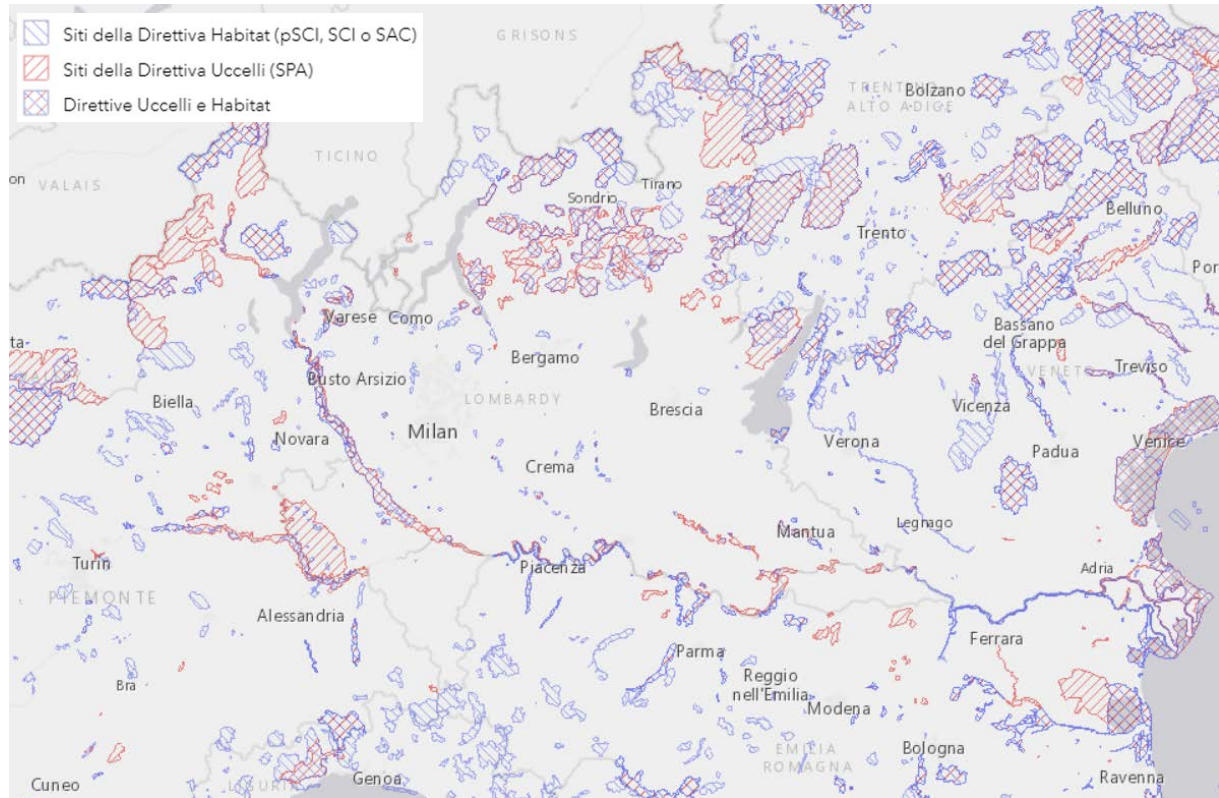
E' il caso del complesso appenninico tra l'Oltrepò pavese e la Liguria (non confinante con Regione Lombardia), in cui il SIC IT2080025 “Le Torraie - Monte Lesima” si pone in continuità con la ZSC IT4010012 “Val Boreca, Monte Lesima” in territorio piacentino, a sua volta connesso con la ZPS IT1180025 “Dorsale Monte Ebro - Monte Chiappo” e con la ZSC IT1180011 “Massiccio dell'Antola - Monte Carmo - Monte Legnà” in territorio alessandrino, e oltre confine con la ZSC IT1330905 “Parco dell'Antola” nel territorio della Città Metropolitana di Genova.

Figura 7.88 – Continuità strutturale e funzionale tra Siti disposti tra la Lombardia e la Liguria (fonte: portale Natura 2000 Network)



Il quadro che ne deriva evidenzia una quantitativo significativo di Siti Natura 2000.

Figura 7.89 – Distribuzione dei Siti Natura nella fascia biogeografica alpina e continentale del nord Italia (fonte: portale Natura 2000 Network)



### **Rete Smeraldo**

A nord, il territorio regionale confina con il Canton Ticino e il Cantone dei Grigioni della Confederazione Svizzera, che, in qualità di stato federale extracomunitario, non assume le Direttive europee relative a Natura 2000.

La Svizzera ha però sottoscritto la Convenzione di Berna, impegnandosi così a proteggere specie e spazi vitali particolarmente pregiati a livello europeo, inserendo i siti finalizzati alla salvaguardia delle sensibilità identificate dalla Convenzione nella Rete europea Smeraldo (ogni Paese che ha sottoscritto la Convenzione è tenuto a designare e proteggere, a livello nazionale, un numero sufficiente di zone in cui salvaguardare specie e spazi vitali "Smeraldo"; i Paesi dell'UE utilizzano a tal fine la rete Natura 2000).

Come indicato nella pagina web ufficiale dell'Ufficio federale dell'Ambiente UFAM della Confederazione, la Svizzera ha inserito n. 37 zone nella Rete Smeraldo europea.

Figura 7.90 – Distribuzione dei siti inseriti nella Rete Smeraldo dalla Confederazione Svizzera a confine con Regione Lombardia (fonte: portale web UFAM)



#### 7.4.1.3 Aree Prioritarie di Intervento (API)

La citata Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), istitutiva della rete Natura 2000, prevede all'art. 3, c. 3, che *“gli Stati membri si sforzano di migliorare la coerenza ecologica di Natura 2000 grazie al mantenimento e, all'occorrenza, allo sviluppo degli elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche, citati all'articolo 10”*.

Vale a dire, come recita il secondo capoverso dell'art. 10, *“quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche”*.

Nell'ambito dell'Azione A5 *“Pianificazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000”* del progetto Life Gestire 2020 di Regione Lombardia, sono state individuate 41 aree in Lombardia, all'interno delle quali gli studi condotti hanno identificato condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000.

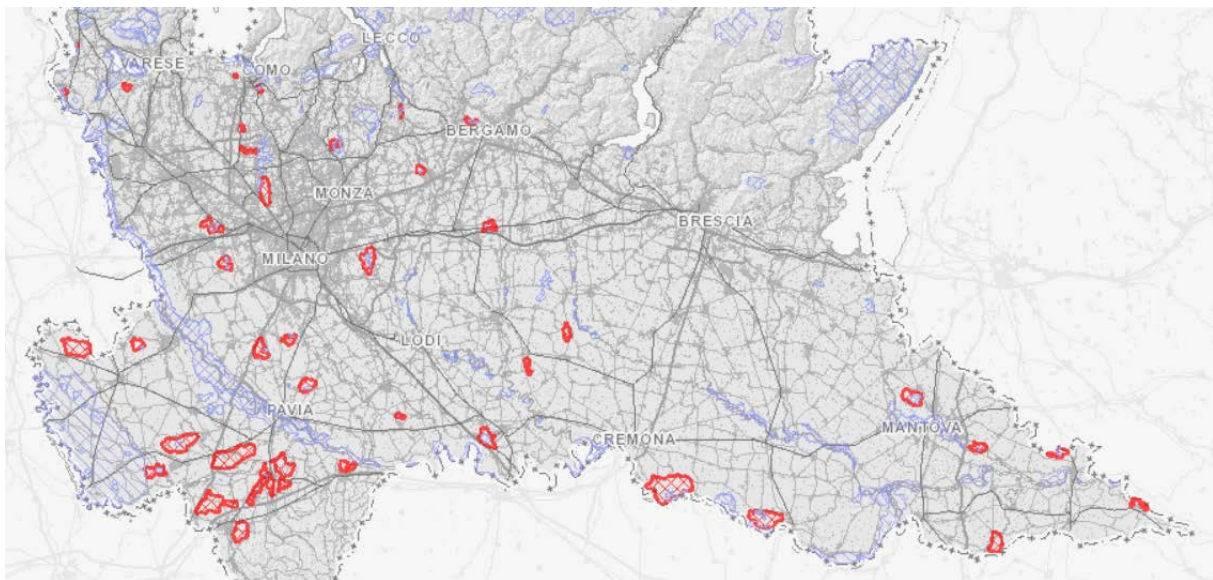
Tali aree sono state denominate Aree Prioritarie di Intervento (API) e sono state riconosciute con deliberazione di Giunta regionale n. 2423 dell'11 novembre 2019.

Per ogni API è stato prodotto uno specifico schema direttore di intervento, illustrativo delle azioni di strutturazione ecosistemica da attuarsi all'interno delle aree per il perseguimento delle finalità preposte.

Le API non appongono alcun vincolo al territorio, ma intendono diffondere la conoscenza sulla necessità di conservare e/o migliorare l'ambiente in determinati contesti territoriali e sensibilizzare il pubblico sull'importanza della biodiversità.

Di fatto, le API rappresentano comunque aree esterne ma funzionali ai Siti Natura 2000, ove dalle analisi condotte risulta prioritario prevedere forme di consolidamento e incremento strutturale degli ecosistemi presenti e degli habitat di interesse per le Specie animali di interesse comunitario ivi segnalate.

Figura 7.91 – Distribuzione spaziale delle API



Zone di protezione speciale (ZPS)



Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)



Aree Prioritarie di Intervento (API)



Sono state identificate due topologie di API:

- Gruppo 01: API definite con la finalità di dare attuazione agli interventi sia definiti dai Piani di Gestione e/o dalle Misure di Conservazione dei Siti Natura 2000 al fine di consolidare gli habitat funzionali alle specie *target*, sia ritenuti auspicabili in relazione alle esigenze sito-specifiche emerse dalla documentazione analizzata;
- Gruppo 02: API definite con la finalità di consolidare la presenza delle popolazioni isolate di specie *target* segnalate in ambiti funzionali al sistema complessivo della Rete Ecologica Regionale.

L'analisi svolta ha condotto alla selezione dei seguenti Siti Natura 2000, da cui è derivata l'identificazione di n. 26 API.

Tabella 7.18 – API del Gruppo 01 specificamente funzionali a Siti Natura 2000

Codice API	Relazione con Sito Natura 2000
API 02	ZSC IT2010015 Palude Bruschera ZPS IT2010502 Canneti del Lago Maggiore
API 03	ZSC IT2010017 Palude Bozza-Monvallina ZPS IT2010502 Canneti del Lago Maggiore
API 06	ZSC IT2020003 Palude di Albate
API 09	ZPS IT2030008 Il Toffo
API 10	ZSC IT2050001 Pineta di Cesate
API 11	ZSC IT2050002 Boschi delle Groane
API 12	ZSC IT2050003 Valle del Rio Pegorino ZSC IT2050004 Valle del Rio Cantalupo
API 13	ZSC/ZPS IT2050006 Bosco di Vanzago
API 14	ZSC IT2050007 / ZPS IT2050401 Riserva Regionale Fontanile Nuovo ZSC IT2050008 Bosco di Cusago
API 15	ZSC IT2050009 Sorgenti della Muzzetta
API 16	ZSC IT2050010 Oasi di Lacchiarella
API 17	ZSC IT2050011 Oasi Le Foppe di Trezzo sull'Adda
API 18	ZSC IT2060012 Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza
API 19	ZSC IT2060013 Fontanile Brancaleone
API 21	ZSC IT2080008 Boschetto di Scaldasole
API 22	ZSC IT2080012 Garzaia di Gallia
API 23	ZSC IT2080013 Garzaia della Cascina Portalupa ZPS IT2080301 Boschi del Ticino
API 24	ZSC/ZPS IT2080017 Garzaia di Porta Chiossa
API 25	ZSC IT2080020 Garzaia della Roggia Torbida
API 26	ZSC/ZPS IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca
API 27	ZSC/ZPS IT2090001 Monticchie
API 29	ZSC IT20A0014 Lancone di Gussola / ZPS IT20A0502 Lanca di Gussola
API 30	ZSC IT20A0015 Bosco Ronchetti / ZPS IT20A0401 Riserva Regionale Bosco Ronchetti
API 31	ZSC/ZPS IT20B0011 Bosco Fontana
API 32	ZSC IT20B0014 Chiavica del Moro
API 33	ZSC IT20B0016 Ostiglia / ZPS IT20B0008 Paludi di Ostiglia

L'analisi svolta ha condotto poi alla individuazione di n. 15 API, nel seguito elencate e per ciascuna delle quali sono indicati gli specifici gruppi faunistici e le specie *target* di riferimento per gli interventi.

Tabella 7.19 – API del Gruppo 02 specificamente funzionali alle specie animali di interesse comunitario segnalate all'esterno dei Siti Natura 2000

Codice API	Gruppi faunistici e Specie <i>target</i> di riferimento
API 34	Lepidotteri diurni
API 35	Odonati
API 37	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> e <i>Triturus carnifex</i> )
API 38	Odonati - Anfibi ( <i>Triturus carnifex</i> ) - Uccelli Lanidi ( <i>Lanius sp.</i> )
API 39	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> )
API 43	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> e <i>Triturus carnifex</i> )

Codice API	Gruppi faunistici e Specie <i>target</i> di riferimento
API 46	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> e <i>Lissotriton vulgaris</i> )
API 47	Anfibi ( <i>Triturus carnifex</i> )
API 48	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> ) - Uccelli Ardedi
API 49	Uccelli Ardeidi
API 50	Uccelli Ardeidi
API 51	Uccelli Lanidi ( <i>Lanius sp.</i> )
API 52	Uccelli Lanidi ( <i>Lanius sp.</i> )
API 53	Uccelli Lanidi ( <i>Lanius sp.</i> )
API 56	Anfibi ( <i>Rana latastei</i> / <i>Rana dalmatina</i> )

#### 7.4.1.4 Aree protette

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

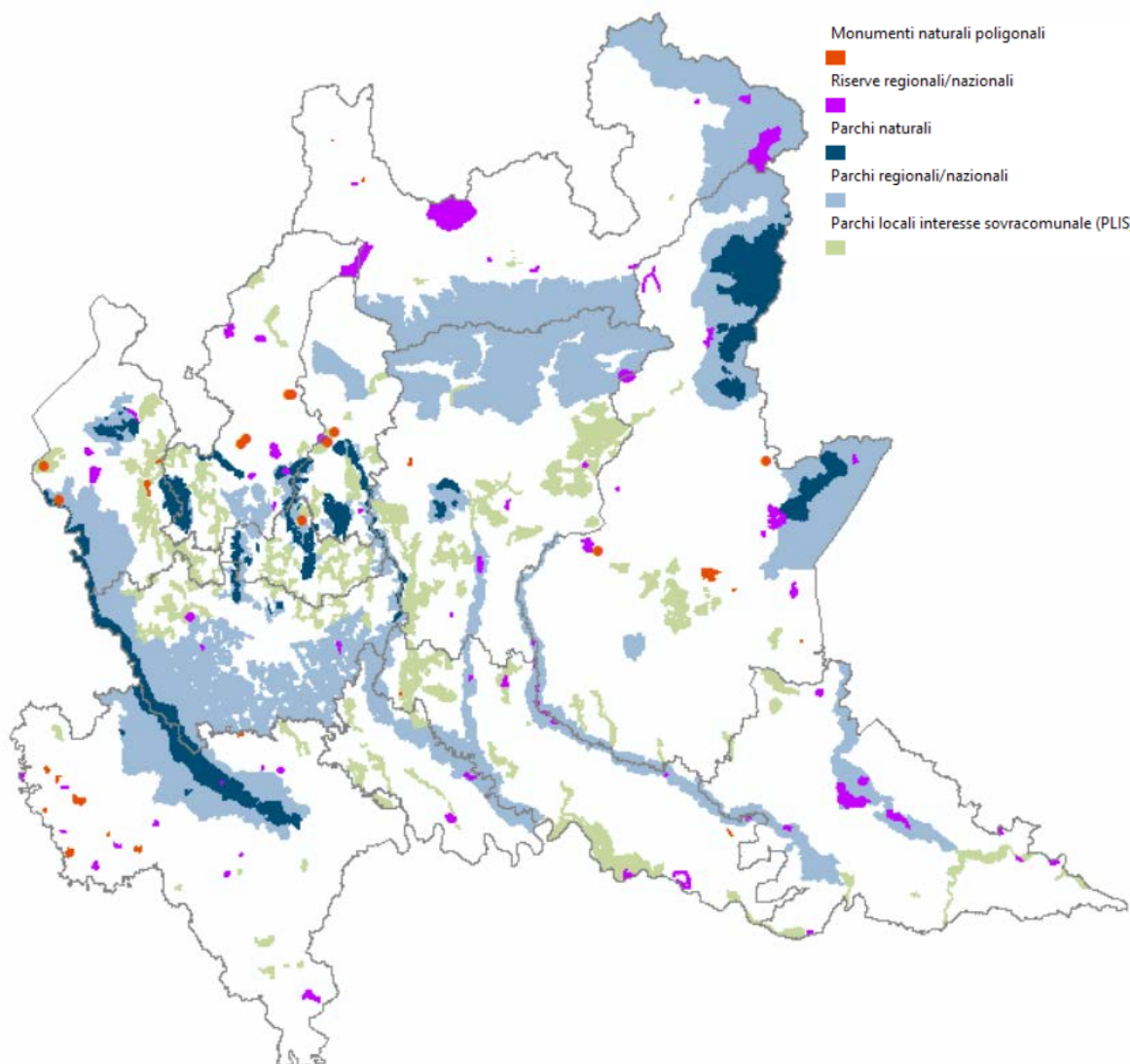
In Lombardia circa il 22,83 % del territorio è racchiuso in aree protette (parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali, monumenti naturali e parchi locali di interesse sovracomunale) che ne salvaguardano l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale 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.

E' con la Legge regionale 30 novembre 1983 n. 86 che viene istituito un "*Sistema delle Aree Protette Lombarde*", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali (inclusive delle Zone umide Ramsar <sup>9</sup>), 33 monumenti naturali. Questa "rete" rappresenta un patrimonio inestimabile di ricchezze naturali, storiche e culturali, non solo da tutelare, ma da promuovere e comunicare, in quanto bene di ogni cittadino. I 24 parchi regionali istituiti ad oggi con una parte del Parco dello Stelvio il più grande d'Europa, rappresentano senz'altro la struttura portante della naturalità lombarda, costituendo la superficie maggiore di territorio protetto. La loro funzione è legata all'esigenza di tutelare la biodiversità, l'ambiente, il paesaggio, le attività agricole, silvicole e pastorali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale. L'ampia diversificazione morfologica e strutturale del territorio lombardo ha comportato la scelta di classificare i parchi stessi nelle seguenti categorie, in base alle caratteristiche ambientali e territoriali prevalenti: parchi fluviali, parchi montani, parchi agricoli, parchi forestali, parchi di cintura metropolitana.

Le 3 Riserve naturali statali e le 66 Riserve Naturali regionali sono zone destinate prevalentemente alla conservazione e alla protezione degli habitat e delle specie presenti, mentre i parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) costituiscono un elemento decisivo per la connessione e l'integrazione tra le aree protette regionali, contribuendo in particolare al potenziamento della Rete Ecologica Regionale e svolgendo un importante ruolo di corridoi ecologici.

<sup>9</sup> le Riserve regionali includono le 6 aree umide protette dalla Convenzione Ramsar: l'Isola Boscone, la Palude Brabbia, la Palude di Ostiglia che forma con la Palude del Busatello un'unica area umida, il Pian di Spagna - Lago di Mezzola, le Torbiere del Sebino e le Valli del Mincio. Tutte le sei aree umide indicate sono inserite in Rete Natura 2000

Figura 7.92 – Distribuzione delle Aree protette ai sensi della L.r. n. 86/1983 e s.m.i. (fonte: Geoportale regionale)



Come illustrato nella precedente immagine, i Parchi regionali (compreso quello nazionale dello Stelvio) evidenziano la significativa copertura territoriale.

Segue una breve descrizione per Parco regionale.

#### Parco Adamello

Il Parco Regionale dell'Adamello è ubicato al centro della catena alpina, nelle Alpi Retiche, e comprende tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello, nella porzione nordorientale della provincia di Brescia.

Parco Adda Nord

Il Parco dell'Adda Nord interessa i territori rivieraschi dell'Adda lungo il tratto che attraversa l'alta pianura, a valle del lago di Como. In questo ambito il fiume, dopo aver formato i laghi di Garlate e Olginate, si snoda spesso tra rive profonde.

Parco Adda Sud

Il Parco dell'Adda Sud si estende lungo il basso corso dell'Adda, tra Comazzo e Rivolta d'Adda a nord e Castelnuovo Bocca d'Adda a sud. In questo tratto l'Adda acquista definitivamente il carattere di fiume di pianura e attraversa territori a connotazione prevalentemente agricola, con presenza di boschi naturali e seminaturali.

Parco Agricolo sud Milano

Il Parco costituisce un'entità territoriale di vaste dimensioni, estesa praticamente a quasi tutto il semicerchio meridionale della Provincia di Milano.

Parco Campo dei Fiori

Il Massiccio del Campo dei Fiori e il Massiccio del monte Martica formano il Parco Regionale di Campo dei Fiori.

Parco dei Colli di Bergamo

Il Parco dei Colli di Bergamo situato nella provincia Bergamasca comprende una vasta superficie nei comuni di Almé, Bergamo, Mozzo, Paladina, Ponteranica, Ranica, Sorisole, Torre Boldone, Valbrembo, Villa d'Almé. Il Parco si estende su un'area di circa 4.700 ettari, situata tra i 244 ed i 1146 m d'altitudine.

Parco del Mincio

Il Parco del Mincio, situato nella parte orientale della Lombardia, si estende tra il confine regionale a nord, a circa 2,5 km dal lago di Garda, e il confine del Po a sud.

Parco del Monte Barro

Il Monte Barro, con i suoi 900 metri, si eleva solitario dalla regione collinosa compresa tra la Brianza e il Lecchese, a ridosso del lago di Como.

Parco del Monte Netto

Il Parco, l'ultimo in ordine di nascita tra i parchi lombardi, è costituito dal Monte Netto che lo occupa per circa 2/3, da un'area collinare la cui altezza massima è di circa 130 metri s.l.m. ed è circondato da una fascia variamente articolata di territorio che ne valorizza le potenzialità.

#### Parco del Serio

Il Parco segue il corso del fiume Serio allo sbocco della valle montana fino alla sua foce in Adda nel primo tratto, da Seriate a Mozzanica, si manifesta il singolare fenomeno dell'inabissamento delle acque del fiume nel sottosuolo.

#### Parco dell'Alto Garda Bresciano

Il territorio del Parco comprende il bacino occidentale del Garda e parte delle Giudicarie. Le notevoli diversità climatiche e geomorfologiche della zona determinano un'interessante varietà di ambienti, con un ecosistema lacustre caratterizzato da flora di tipo submediterraneo e un ecosistema prealpino e alpino ricco di rarità floristiche.

#### Parco della Grigna Settentrionale

In Lombardia, tra Lario, Val d'Esino e Valsassina, a un passo dalle cime occidentali delle Orobie, il Parco si sviluppa su di un territorio di più di 5000 ettari attorno al massiccio delle Grigne, uno dei più noti gruppi montuosi della regione, composto da Grigna Meridionale e Grigna Settentrionale.

#### Parco della Valle del Lambro

Il territorio del Parco della Valle del Lambro si estende lungo un tratto di 25 km del fiume Lambro compreso tra i laghi di Pusiano e di Alserio a nord e il Parco della Villa Reale di Monza a sud. Il suo territorio comprende il tratto collinare del fiume Lambro e presenta caratteri differenti lungo il suo percorso.

#### Parco delle Groane

Le "Groane" sono costituite da una zona di peculiare interesse geologico e botanico nell'ambito del più vasto territorio di brughiera che occupa l'alta pianura lombarda a nord-ovest di Milano.

#### Parco Lombardo della Valle del Ticino

Il territorio del Parco coincide con quello dei comuni della Lombardia situati lungo il corso del fiume, dal lago Maggiore alla confluenza nel Po (248 km).

#### Parco di Montevicchia e Valle del Curone

Comprende la Valle del Curone e il rilievo di Montevicchia, nonché l'area pianeggiante attraversata dal torrente Molgora e dai suoi affluenti è l'ultima zona boschiva della Brianza orientale, in cui si fondono armoniosamente gli aspetti paesaggistici naturali con gli insediamenti umani tradizionali.

#### Parco Naturale Bosco delle Querce

Dal punto di vista della geomorfologia, il Bosco delle Querce è collocato nell'alta pianura diluviale, a circa 210 metri sul livello del mare, presso il margine tra l'area collinosa degli archi morenici a nord e le spianate terrazzate dei depositi fluvio-glaciali, dovuti allo smaltimento erosivi degli accumuli morenici a sud.

#### Parco Nord Milano

Area periferica a nord di Milano, di cui rappresenta la zona a verde più compatta e sostanzialmente indenne dalla conurbazione.

#### Parco Oglio Nord

Dal punto di vista della geomorfologia, il Parco Oglio Nord è collocato nell'alta pianura diluviale, a circa 210 metri sul livello del mare, presso il margine tra l'area collinosa degli archi morenici a nord e le spianate terrazzate dei depositi fluvio-glaciali, dovuti allo smaltimento erosivi degli accumuli morenici a sud.

#### Parco Oglio Sud

Il Parco comprende il basso tratto del fiume Oglio che va dal confine con il Parco Oglio Nord (Comuni di Ostiano e Pessina Cremonese) alla confluenza con il fiume Po.

#### Parco Orobie Bergamasche

Il Parco si estende lungo livelli altimetrici diversi a seconda delle varie zone. All'interno del Parco ci sono vette che sfiorano i 3000 metri come i Pizzol Diavolo di Tenda di grande interesse troviamo anche il Pizzo dei Tre Signori (2554 m).

#### Parco Orobie Valtellinesi

Il Parco delle Orobie Valtellinesi si estende sul versante settentrionale delle omonime Alpi, da una quota media di 900 metri fino al crinale, su una superficie di 44.000 ettari. Poco conosciute dal turismo di massa, queste montagne custodiscono, accanto ad un'antica presenza umana, i segreti di una natura ancora intatta.

#### Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate

Il territorio compreso nei confini del Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate mostra come caratteristica ambientale peculiare la presenza di boschi continui ed estesi, che spiccano nel più vasto ambito territoriale della fascia alto-padana, dove la gran parte del territorio ha subito drastiche trasformazioni antropiche.

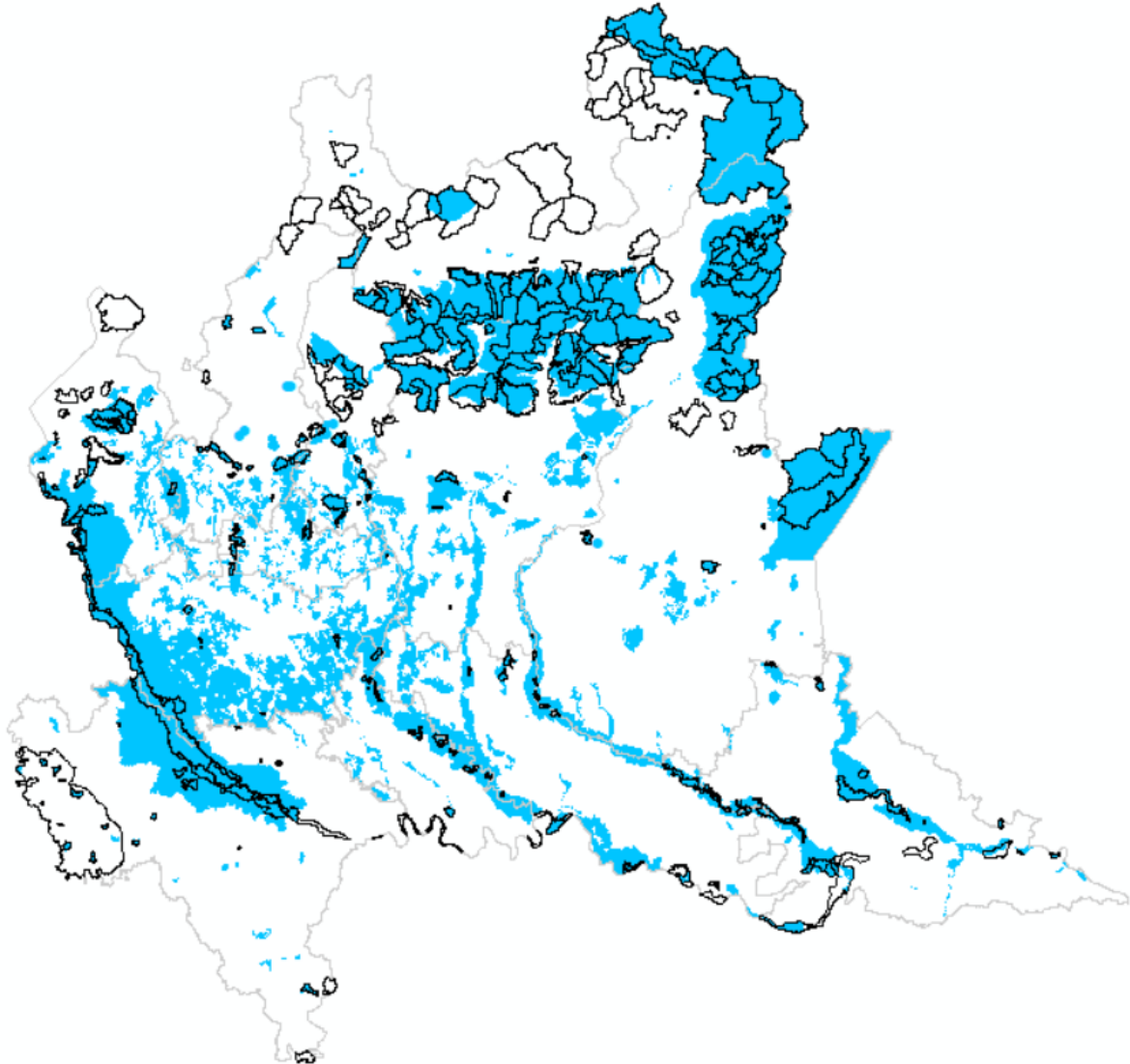
#### Parco Spina Verde

La particolare conformazione morfologica, la presenza di importanti vie di comunicazione storiche tra Europa continentale e area mediterranea, hanno fatto del territorio della Spina Verde, nei secoli, un importante crocevia di cose, persone e culture, oltre che culla di civiltà e caposaldo militare.

L'insieme delle Aree protette ospitano gran parte dei Siti Natura 2000 precedentemente segnalati, benché dall'immagine seguenti si può notare come alcune aree regionali di rilevante interesse ecologico-naturalistico mostrino una carenza di istituti di tutela, come l'intero ambito golenale del Fiume Po, l'ambito appenninico dell'Oltrepò pavese e alcune porzioni dell'arco alpino (al di là della

vasta ZPS IT2080501 Risaie della Lomellina, le garzaie e zone umide interne identificate come ZSC corrispondono a Riserve e Monumenti naturali).

*Figura 7.93 – Sovrapposizione dei Siti Natura 2000 (in nero) alle Aree protette ai sensi della L.r. n. 86/1983 e s.m.i., unificate con medesimo strato informativo (in azzurro) (fonte: Geoportale regionale)*



#### 7.4.1.5 Rete Ecologica Regionale

Il sistema dei Siti Natura 2000 e delle Aree protette è stato relazionato da Regione Lombardia attraverso la Rete Ecologica Regionale (RER).

La RER, come già illustrato in precedenza, costituisce già parte integrante del vigente PTR, che l'ha inserita nella propria struttura portante attribuendole un ruolo tra le "Infrastrutture prioritarie".

Approvata nel 2009 (con d.g.r. n. 10962/2009), la RER costituisce strumento orientativo per le scelte di trasformazione degli spazi liberi, che devono essere attuate con l'attenzione alla conservazione della continuità delle reti, fornendo un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura. La preservazione della biodiversità deve essere attuata, infatti, non solo attraverso un sistema integrato d'aree protette e siti Natura 2000, ma anche attraverso tutti gli elementi spazializzati esterni funzionali al sistema complessivo.

La traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locali che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER.

Nello specifico, la RER è stata predisposta con i seguenti obiettivi generali:

- fornire al Piano Territoriale Regionale un quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e di debolezza, di opportunità e di minacce presenti sul territorio governato;
- aiutare il PTR a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, aiutandoli ad individuare le priorità ed a fissare target specifici in modo che possano tenere conto delle esigenze di riequilibrio ecologico;
- fornire alle autorità regionali impegnate nei processi di VAS, VIA e Valutazione d'incidenza uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni;
- consolidare e potenziare adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi ed aree di particolare interesse naturalistico;
- riconoscere le "Aree prioritarie per la biodiversità" (quali areali portanti delle RER);
- individuare un insieme di aree (elementi primari e di secondo livello) e azioni per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- fornire uno scenario ecosistemico di riferimento su scala regionale e i collegamenti funzionali per:
  - l'inclusione dell'insieme dei Siti Natura 2000;
  - il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette regionali e nazionali;
  - l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;

- prevedere interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale identificare gli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale;
- riconoscere le reti ecologiche di livello provinciale e locale e fornire strumenti alle Amministrazioni di competenza per futuri aggiornamenti e integrazioni.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari e Elementi di secondo livello.

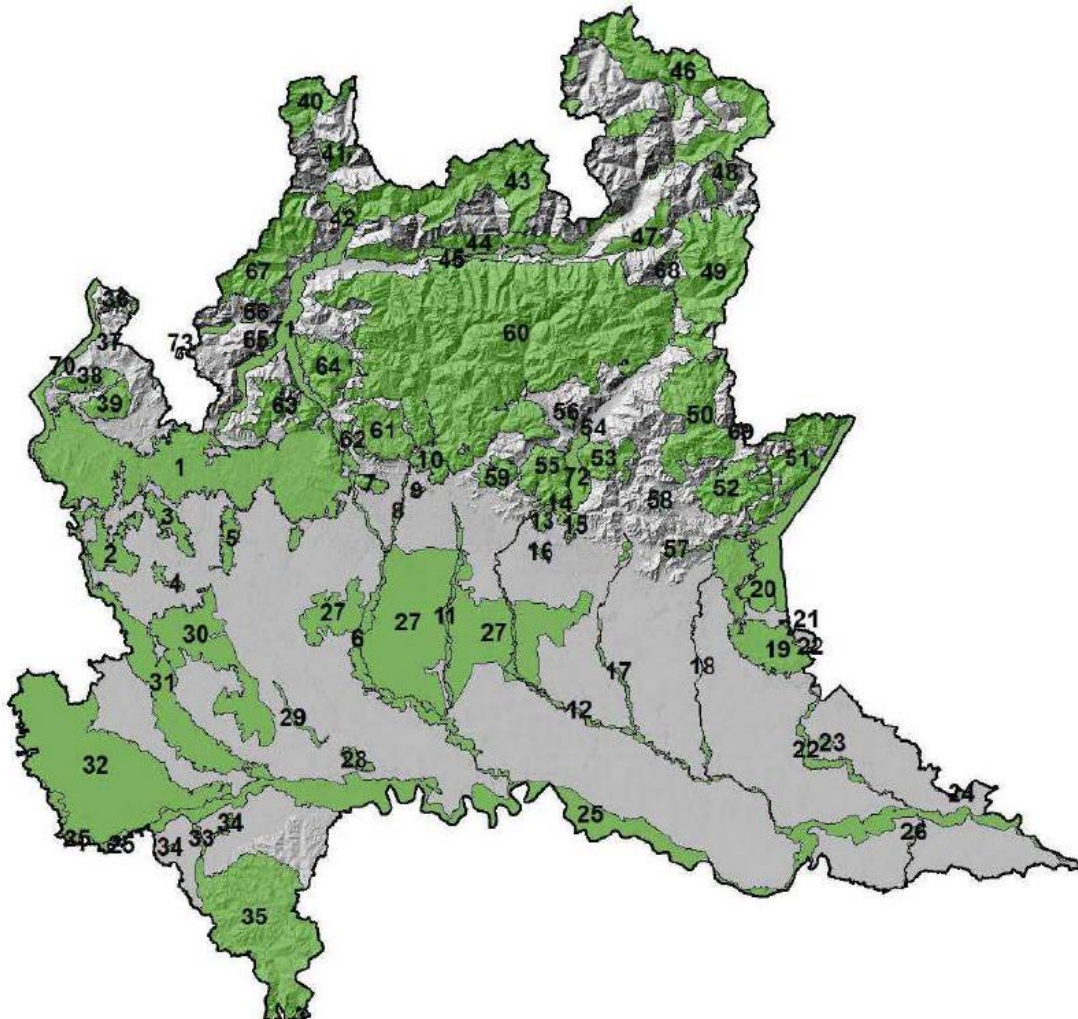
Gli **Elementi primari** sono costituiti dai seguenti elementi:

1. Elementi di primo livello:
  - compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità;
  - altri Elementi di primo livello;
2. Gangli (solo per il Settore Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese);
3. Corridoi regionali primari:
  - ad alta antropizzazione;
  - a bassa o moderata antropizzazione;
4. Varchi:
  - da mantenere;
  - da deframmentare;
  - da mantenere e deframmentare.

Gli Elementi di primo livello sono dunque le Aree prioritarie per la biodiversità, individuate a fini propedeutici per la definizione della RER, e altri elementi esterni alle Aree prioritarie per la biodiversità individuati secondo i seguenti criteri:

- facendo riferimento a Elementi di primo livello presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali, nei casi in cui la loro individuazione fosse chiaramente basata su elementi di naturalità esistenti e il cui valore in termini naturalistici, ecologici e di connettività risultasse preminente anche su scala regionale e non solo su scala provinciale;
- utilizzando le “Aree importanti per la biodiversità”, per lo più per connettere tra loro Elementi di primo livello altrimenti isolati; tali Aree, generalmente incluse in Elementi di secondo livello, sono state annesse agli Elementi di primo livello nel caso in cui fossero associate a valori elevati di biodiversità, sulla base di quanto segnalato dai diversi gruppi tematici. In questi contesti, quindi, si è proceduto ad innalzare il numero di “strati” simultaneamente presenti per identificare un perimetro più circoscritto, includente le porzioni a più elevato valore naturalistico.

Figura 7.94 – Aree prioritarie per la biodiversità in Lombardia (fonte: relazione RER)



Per quanto attiene ai Gangli, si tratta dei nodi prioritari sui quali “appoggiare” i sistemi di relazione spaziale all’interno del disegno di rete ecologica. Per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ossia aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da “serbatoi” di individui per la diffusione delle specie all’interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree sink) da parte delle specie di interesse.

Si tratta di 18 aree che si appoggiano prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda e che sono spesso localizzate (9 gangli su 18) in corrispondenza delle confluenze tra fiumi (ad es. la confluenza tra Ticino e Po o tra Serio e Adda).

Tali elementi sono stati individuati solo nel Settore Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese, in quanto nel Settore Alpi e Prealpi lombarde la maggior estensione degli elementi di primo livello della rete, dovuta alla presenza di ampie superfici ad elevata naturalità, garantisce una maggiore continuità ecologica.

Per quanto attiene ai Corridoi regionali primari, si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. È da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.

I corridoi sono stati distinti in corridoi ad alta antropizzazione e corridoi a bassa o moderata antropizzazione in base alle condizioni di vulnerabilità e ai fattori di pressione gravanti.

Figura 7.95 – Gangli all'interno della Rete Ecologica Regionale. In verde sono indicati i Gangli, in rosso e blu i Corridoi primari (fonte: relazione RER)

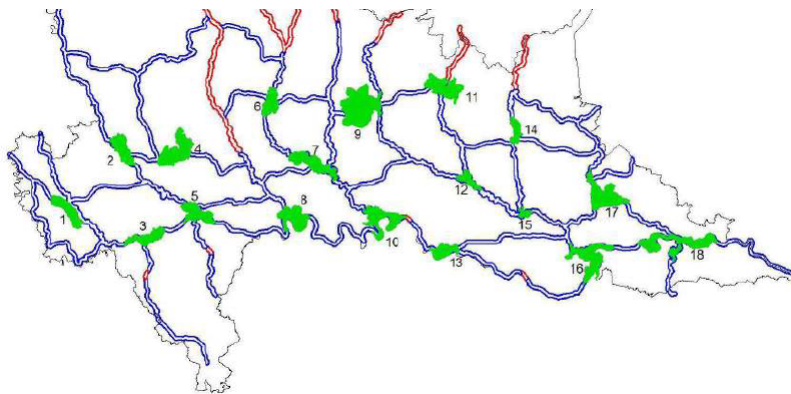
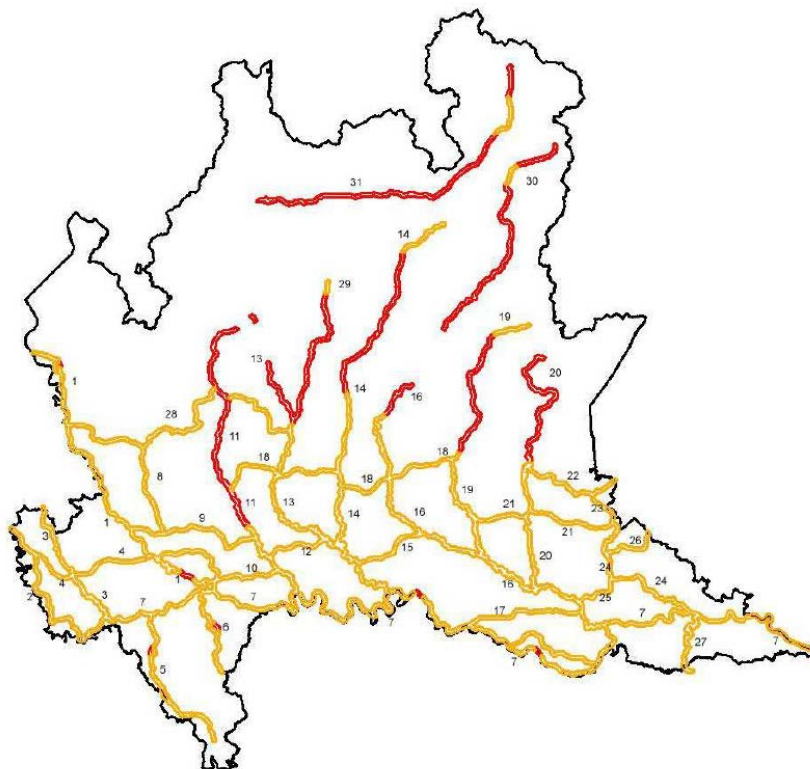


Figura 7.96 – Corridoi regionali primari (a bassa o moderata antropizzazione in arancione; ad alta antropizzazione in rosso) (fonte: relazione RER)



I Varchi rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della Rete Ecologica Regionale (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche.

I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le "strozzature"), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

Di conseguenza, nella cartografia vengono presentati:

- Varchi "da mantenere", quali aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di "punto di passaggio" per la biodiversità;
- Varchi "da deframmentare", ossia dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;
- Varchi "da mantenere e deframmentare" al tempo stesso, ossia dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

Per il settore alpino e prealpino è importante sottolineare che la quasi totalità dei varchi è collocata lungo i principali corsi d'acqua; se per la Pianura Padana i fiumi rappresentano infatti il principale elemento di connessione tra aree naturali, e in taluni casi l'unico elemento con valenza naturale o naturaliforme in un contesto contraddistinto da un altro grado di urbanizzazione, nel settore alpino essi rappresentano invece un elemento di "discontinuità" ecologica. Questo è riconducibile all'elevato valore naturalistico di tale settore, dovuto in primo luogo ad un livello di urbanizzazione decisamente inferiore rispetto alla pianura, conseguente alle caratteristiche geomorfologiche dell'area stessa; non a caso le zone maggiormente sottoposte a pressione antropica sono proprio i fondovalle dove scorrono i fiumi (basti pensare, ad esempio, al Fiume Adda in Valtellina), mentre la restante parte del territorio mantiene ancora oggi il suo alto valore naturalistico che lo rende una fondamentale area sorgente di biodiversità.

Un discorso a parte va fatto per alcune aree quale la porzione centrale della provincia di Varese, compresa tra il Campo dei Fiori ed il Ticino, in cui i varchi sono costituiti da restringimenti e strozzature degli elementi di primo livello disegnati in una matrice caratterizzata da una forte connotazione antropica. In questi casi, è auspicabile pianificare operazioni di deframmentazione e di conservazione (si tratta infatti di varchi da mantenere e deframmentare) degli eventuali spazi non ancora occupati da insediamenti ed infrastrutture, al fine di garantire un minimo di connessione ecologica tra gli elementi coinvolti e tra il settore prealpino e quello di pianura (Casale e Brambilla, 2008).

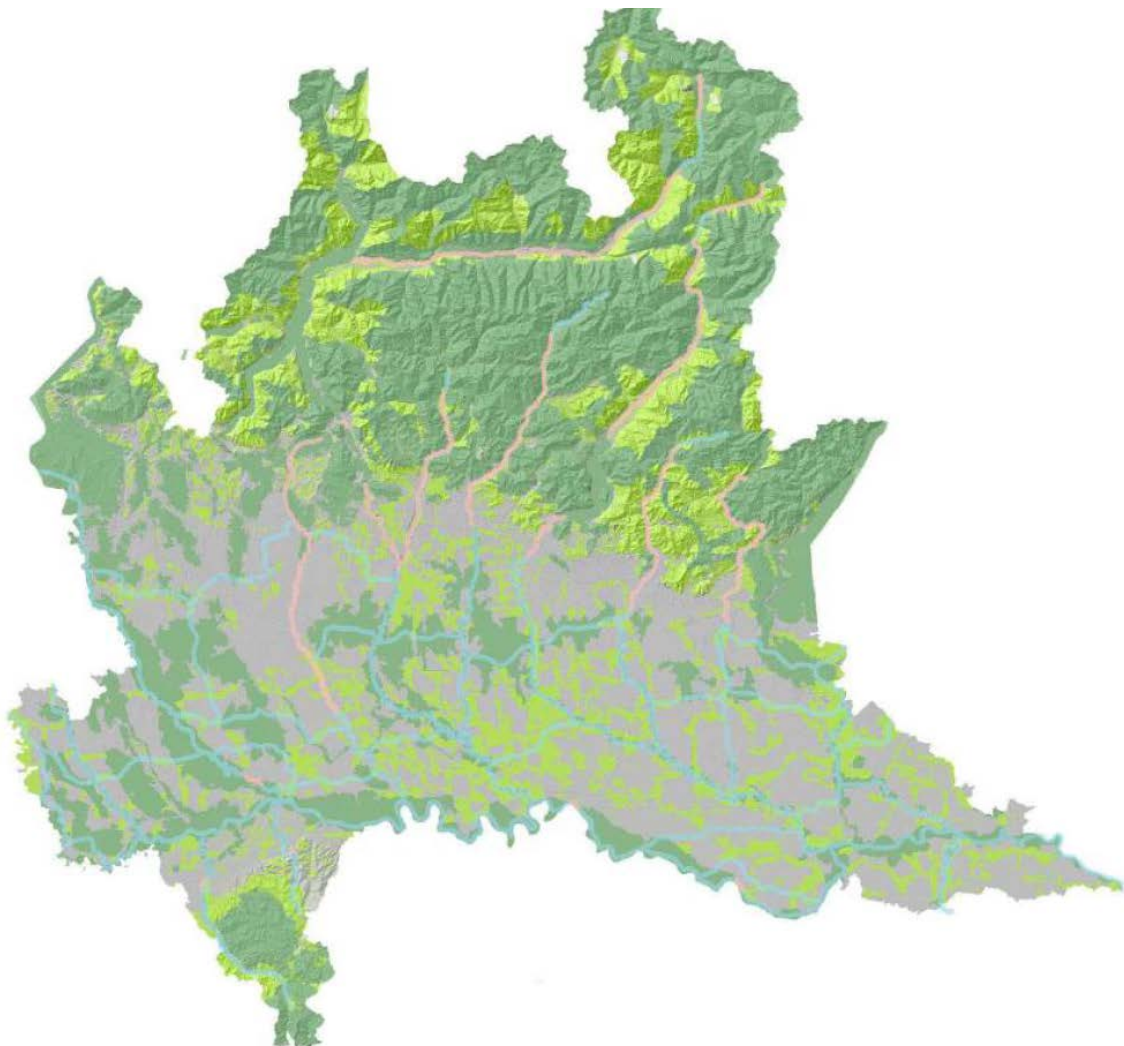
Il quadro strutturale e funzionale è poi completato con gli **Elementi di secondo livello**, che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari.

Tali Elementi sono rappresentati da:

- Aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie;
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

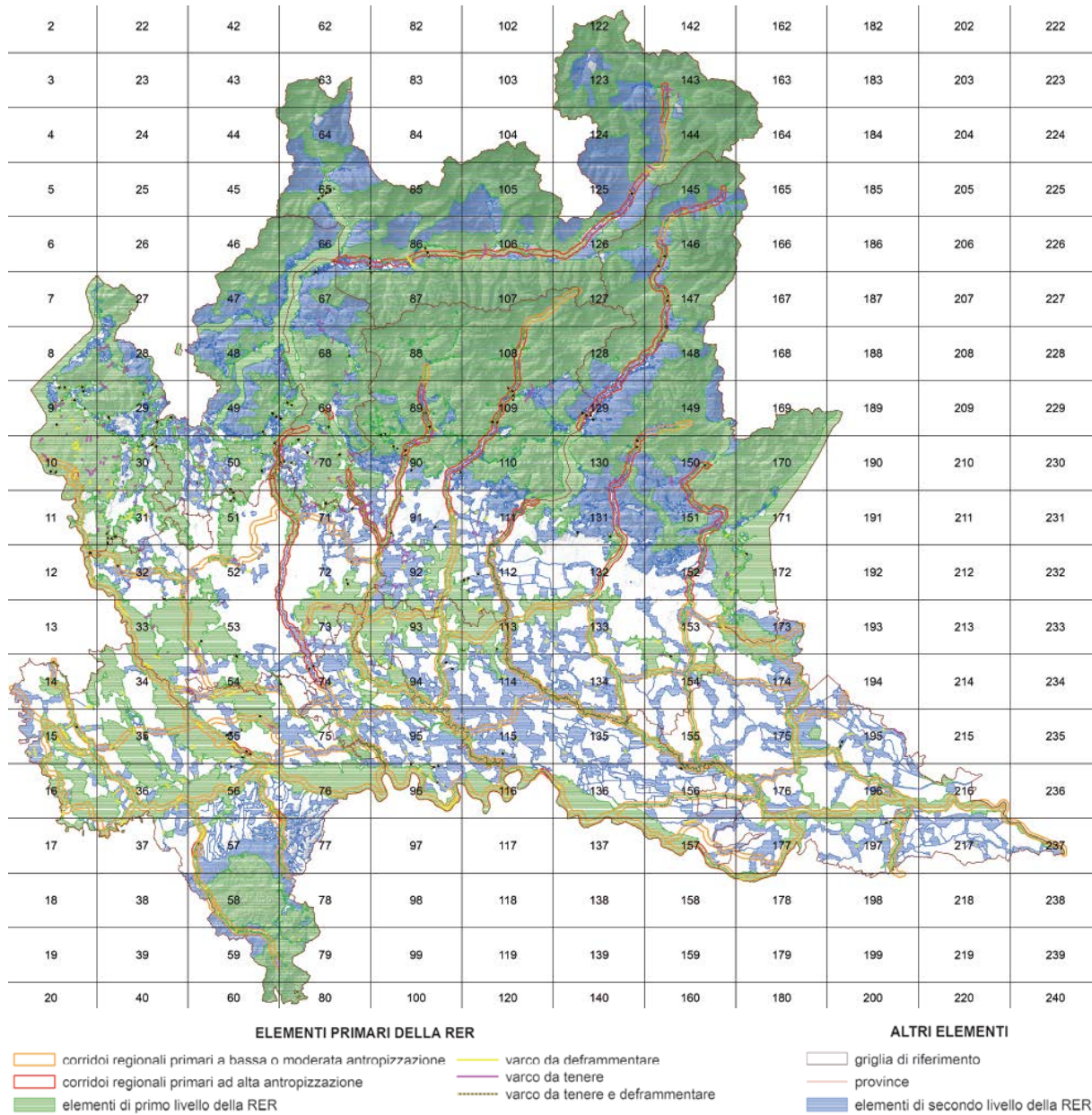
La figura seguente mostra l'insieme degli Elementi di secondo livello e di quelli di primo livello della RER. Risulta visivamente evidente l'importante ruolo degli Elementi di secondo livello nel mantenere la connessione ecologica tra gli Elementi di primo livello, soprattutto in aree in cui vi sono lacune di presenza di questi ultimi, come in alcuni settori della pianura cremonese (ove gli Elementi di secondo livello si appoggiano al fitto reticolo idrografico superficiale e permettono di mantenere la connettività ecologica tra Adda e Oglio) o nella fascia di connessione tra i due Elementi di primo livello Oltrepò Pavese collinare e montano e Po (ove la connessione è favorita dai torrenti che scendono dall'Appennino verso il fiume).

*Figura 7.97 – Elementi di primo livello (verde scuro) e di secondo livello (verde chiaro) della Rete Ecologica Regionale (fonte: relazione RER)*



La RER è analizzata e descritta per quadranti.

Figura 7.98 – Elementi costituenti la RER (fonte: relazione RER)



## 7.4.2 Scenario di riferimento

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.

Il Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) di Regione Lombardia offre un quadro di specifico interesse dei possibili impatti del cambiamento climatico attesi sulla biodiversità, sugli ecosistemi e sulle aree protette lombarde.

Tabella 7.20 – Ricognizione dei dati bibliografici disponibili sugli impatti del cambiamento climatico negli ecosistemi, le foreste, la biodiversità e le aree protette lombarde (fonte: DARACC)

IMPATTI	Indicatore	Variazione	Periodi	Fonte
<i>Ecosistemi, foreste, biodiversità e aree protette</i>				
<b>i. Modifiche nella fenologia e interazioni tra le specie</b>	Anticipo medio della data di arrivo di 117 specie di uccelli migratori	(+) 0.2 ± 0.15 giorni /anno	1958-2008	[1]
	Anticipo del periodo vegetativo nelle praterie alpine	(+) 10 ± 2 giorni /ogni °C d'incremento delle temperature	2005-2009	[26]
	Anticipo nella data degli eventi riproduttivi degli anfibi	(+) 2 ± 1 settimane /decennio	1980-2008	[2]
	Incremento delle discordanze trofiche tra lepidotteri e le loro piante ospiti	(-) 50 % ± 20 di aree a concordanza trofica	2080	[3]
<b>ii. Cambiamento nella distribuzione e composizione delle popolazioni e dei biotopi, e incremento del rischio di estinzioni</b>	Spostamento medio della distribuzione geografica delle specie europee	(+) 17 km verso nord o (+) 11 m verso quote superiori / decennio	1950-2005	[4]
	Incremento della ricchezza specifica di piante nell'orizzonte alpino superiore e subnivale	(+) 10 %; (+) 9%	2001-2006	[5]
	Risalita delle specie vegetali alpine	(+) 23.9 m/ decennio	1954-2005	[6]
	Riduzione dell'areale di distribuzione di 15 specie vegetali alpine	(-) 47 ± 3 %	2070-2100	[17]

	Riduzione del bioma boreale e bioma alpino	(-) 25% (-) 14%	2071-2100	[11] [12]
	Riduzione dell'areale di distribuzione delle farfalle europee	previsto per l' 80% delle specie	2070-2100	[7]
	Riduzione delle aree di vocazionalità faunistica	(-) camoscio (-) stambecco (-) gallo forcello	2020-2080	[8]
<b>iii. Cambiamenti fisiologici</b>	Riduzione del tasso di sopravvivenza degli usignoli	(-) associato alle anomalie negative delle precipitazioni	1996-2003	[9]
	incremento della mortalità e riduzione della capacità riproduttiva degli anfibii	Bufo bufo Rana temporaria	Ultimi decenni	[10]
	incremento dell'instabilità delle specie di anfibii e rettili	(+) 10% di specie montane (+) 30% di specie di pianura	2050	[14]
	Riduzione dell'habitat adatto alle esigenze fisiologiche dei principali mammiferi	(-) 30%	2071-2100	[13]
<b>iv. Incremento del rischio d'invasione/espansione di specie esotiche e maggiore diffusione di agenti infestanti</b>	Espansione dell'areale di distribuzione della processionaria del pino	(+) 170 ± 60 m in quota	1975-2004	[15]
	Incremento dell'idoneità per la riproduzione della tartaruga americana <i>Trachemys scripta</i>	(+) 30 ± 10% dell'areale idoneo	2020	[16]
<b>v. Impatti sugli ecosistemi boschivi: conseguenze sui servizi ecosistemici e l'immagazzinamento di carbonio</b>	Incremento dei giorni a rischio d'incendio elevato	(+) 4 settimane per anno	2020-2050	[18]
	Riduzione della produttività primaria dei boschi a causa degli eventi climatici estremi (ondate calore, siccità)	(-) 30 %	2003	[20]
	Diminuzione della capacità dei boschi di sequestrare carbonio	(+) 3% abete bianco /abete rosso (-) 4% querceti e decidui (-) 15% foreste di castagno	2050-2070	[19]

<b>vi. Impatti sulla connettività tra reti di biotopi e tra i siti della rete natura 2000</b>	Incremento delle specie di vertebrati terrestri a non ritrovare le loro condizioni climatico-ambientali idonee negli spazi naturali europei	(+) 58 ± 2.6% nelle aree protette  (+) 63 ± 2.1 % nella rete natura 2000	2070-2100	[21]
	Incremento dell'insostituibilità** (irreplaceability) del territorio per 21 specie di anfi	++	2041-2070	[22]
<b>vii. Impatti sugli ecosistemi acquatici</b>	Incremento della temperatura delle acque superficiali	(+) 0.15±0.05 °C/decennio	1970-2010	[23]
		(+) 0.3 °C/decennio	2001-2101	[24]
	Diminuzione della portata minima dei fiumi negli eventi di magra con periodi di ritorno di 20 anni	(-) 5±3 %	2020	[25]
		(-) 10 ± 5 %	2050	[25]
	Riduzione dell'indicatore Q95	(-) 20 ± 5 %	2080	[25]
	(-) 35 ± 5 %	2050	[26]	

Fonti indicate:

- [1] Saino et al. 2011. *Climate warming, ecological mismatch at arrival and population decline in migratory birds.*
- [3] Scott et al. 2008. *Long-term United Kingdom trends in the breeding phenology of the common frog, Rana temporaria*
- [4] Chen et al. 2011. *Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming*
- [5] Erschbamer et al. 2009.
- [6] Parolo e Rossi. 2008. *Short-term signals of climate change along an altitudinal gradient in the South Alp*
- [7] Settele et al. 2008.
- [8] Progetto Kyoto Lombardia. 2008.
- [9] Boano et al. 2004. *Nightingale Luscinia megarhynchos adult survival rates in relation to Sahel rainfall*
- [10] Bonardi et al. 2011. *Usefulness of volunteer data to measure the large scale decline of "common" toad populations*
- [11] Hickler et al. 2012. *Projecting the future distribution of European potential natural vegetation zones with a generalized, tree species-based dynamic vegetation mode*
- [12] Metzger et al. 2008. *Projected environmental shifts under climate change: European trends and regional impacts-*
- [13] Levisnky et al. 2007. *Potential impacts of climate change on the distributions and diversity patterns of European mammals*
- [14] Araujò et al. 2006. *Climate warming and the decline of amphibians and reptiles in Europe*

- [16] Ficetola et al. 2009. *From introduction to the establishment of alien species: bioclimatic differences between presence and reproduction localities in the slider turtle*
- [17] Dullinger et al. 2012. *Extinction debt of high-mountain plants under twenty-first-century climate change*
- [18] Giannakopoulos, et al. 2009. *Climatic changes and associated impacts in the Mediterranean resulting from a 2 C global warming*
- [19] Maselli et al. 2009. *Estimating net forest carbon fluxes by the integration of ground and remote sensing data*
- [20] Ciais et al. 2005. *Europe-wide reduction in primary productivity caused by the heat and drought in 2003*
- [21] Araujó et al. 2011. *Climate change threatens European conservation areas*
- [22] D'Amen et al. 2011. \* *L'insostituibilità di una cella del territorio è il grado in cui è richiesta l'integrazione di quella particolare cella in una rete di aree protette, al fine di raggiungere gli obiettivi di conservazione stabiliti per le specie target considerando le implicazioni dei cambiamenti climatici nella vocazione del territorio per le specie considerate.*
- [23] Salmaso e Mosello. 2010. *I valori fanno riferimento ai laghi di Iseo, Garda, Como e Maggiore.*
- [24] Copetti et al. 2013. *I valori fanno riferimento ai laghi di Prussiano e Como.*
- [25] Rojas et al. 2013. *Variazione relativa di portata minima del fiume per (a) 2020, b) e c) 2050) 2080 rispetto al 1961-1990 per lo scenario SRES A1B.*
- [25] Flörke et al. 2011. *ClimeWatAdapt project.*
- [26] Colombo et al. 2011. *Phenological monitoring of grassland and larch in the Alps from Terra and Aqua*

E' quindi necessario proteggere meglio la biosfera e aumentare la conoscenza della biodiversità. E' altresì importante monitorare lo stato di conservazione, a partire dalle specie più minacciate e dai gruppi di specie che possono risultare "indicatori" per tutto l'ambiente che le circonda.

Inoltre, non si dovrebbero dimenticare il valore intrinseco della diversità biologica e la dimensione estetica che offre il mondo naturale, con la sua incredibile varietà di strutture, forme, colori, adattamenti e comportamenti. Una ricchezza culturale e spirituale anch'essa importante e necessaria per il benessere e l'equilibrio dell'umanità.

In risposta a ciò, Regione Lombardia, tra le tante azioni dirette e normative attivate, ha istituito un osservatorio regionale che raccoglie le informazioni relative alla biodiversità della Regione e le rende disponibili a specialisti, Ministero e cittadini in forma semplice e immediata.

Gli Osservatori Regionali per la Biodiversità fanno riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6 giugno 2011 e, a loro volta, sono parte dell'Osservatorio nazionale. L'Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia, istituito con d.g.r. n. IX/2717 del 22/12/2011 e confermato nei ruoli e nei compiti istitutivi con Deliberazione della Giunta Regionale n. X/840 del 25/10/2013, rappresenta l'articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale per la Biodiversità e in tal senso rappresenta una manifestazione regionale degli impegni presi nell'ambito della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) firmata a Rio de Janeiro il 5/6/1992 e degli obblighi derivanti dalle Direttive Europee 2009/147/CE (Uccelli) e 92/43/CEE (Habitat). Ha il compito di diffondere la consapevolezza che le politiche dei territori protetti devono promuovere lo sviluppo locale sostenibile, nel quale si deve collocare la tutela e la conservazione della biodiversità e dell'ambiente naturale. La sua attivazione, con un approccio multidisciplinare, risponde alla necessità di attivare, sviluppare e gestire reti di monitoraggio, ricerca e comunicazione che forniscano ai decisori ed alla pubblica opinione le informazioni necessarie per operare sulla

gestione della biodiversità, sottolineando l'importanza della raccolta di dati biologici, fisici, socio-economici, geografici, ambientali di valutazione costi/benefici, di sostenibilità. In altre parole, l'osservatorio ha il compito di favorire il coordinamento delle attività di conservazione, comunicazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

L'Osservatorio Regionale per la Biodiversità in Lombardia rappresenta uno strumento di supporto importante anche per la tutela e la gestione dei Siti Natura 2000 e di tutte le sensibilità ecologico-naturalistiche ad essi connesse.

In Lombardia non è mai stato realizzato un monitoraggio sistematico di tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario nel territorio regionale sia per le aree interne che esterne ai Siti Natura 2000. Con il "Programma di monitoraggio scientifico della rete Natura 2000 in Lombardia", prodotto nell'ambito del progetto Life GESTIRE, la Regione ha iniziato un percorso che intende proseguire e che la porterà nel lungo periodo ad avere un sistema di monitoraggio regolare e standardizzato su tutta la rete regionale. Il programma, facendo riferimento agli obblighi previsti dagli Articoli 11 e 17 della Direttiva Habitat e dall'Articolo 12 della Direttiva Uccelli, è stato pensato al fine di contribuire fattivamente alla valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in Lombardia e contiene protocolli standardizzati e indicazioni per il monitoraggio di: 15 specie di invertebrati, 12 specie di anfibi, 8 specie di rettili, 33 specie di mammiferi, 25 specie di pesci, 82 specie di uccelli, 6 specie di briofite 3 specie di pteridofite, 18 specie di spermatofite, e 57 habitat di cui 16 prioritari.

Poiché la stima dei costi necessari all'implementazione dei monitoraggi è risultata particolarmente onerosa, è emersa l'esigenza di elaborare e implementare una strategia che fosse in grado di rendere concretamente ed effettivamente attuabile e sostenibile il Programma di monitoraggio sia dal punto di vista tecnico/organizzativo sia dal punto di vista economico/finanziario. Per far ciò è stato attivato un percorso innovativo per individuare e valorizzare le potenziali risorse presenti sul territorio coinvolgendo in modo fattivo non solo il personale tecnico degli Enti gestori dei Siti Natura 2000, ma quella parte della società civile sensibile ai temi della conservazione e della tutela della biodiversità, organizzata spesso in forme di associazionismo o impegnata nel volontariato in campo ambientale e molte volte detentrica sia di specifiche competenze che di importanti dati e informazioni sulla distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario.

I dati raccolti vengono di fatto archiviati nel database dell'Osservatorio regionale.

Il suddetto Life GESTIRE è stato aggiornato attraverso il Life GESTIRE2020, quale importante progetto sperimentale, innovativo e integrato per la conservazione della biodiversità in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE+.

Life GESTIRE 2020 intende attuare una gestione integrata della Rete Natura 2000 lombarda in sei linee d'azione:

1. migliorare la governance attraverso il consolidamento delle conoscenze e delle competenze di chi lavora nel campo della conservazione della natura in Lombardia;
2. attuare interventi concreti per la conservazione di habitat e specie vegetali;
3. attuare azioni concrete per la salvaguardia delle specie animali;
4. prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive;

5. monitorare lo stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette;
6. incrementare le connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi.

Gestire 2020 intende garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità di cui alle Direttive Habitat e Uccelli, sulla base dei contenuti del Prioritised Action Framework (PAF) regionale, contribuendo così in modo sostanziale a migliorare la capacità di gestione della Rete Natura 2000.

Il PAF (Prioritised Action Framework) è il Quadro delle Azioni Prioritarie, documento di pianificazione pluriennale in cui si individuano le priorità d'intervento per la Rete Natura 2000 in Lombardia. E' uno strumento strategico di pianificazione pluriennale, che fornisce una panoramica generale delle misure necessarie per attuare la rete Natura 2000 dell'Unione Europea (UE) e la relativa infrastruttura verde, specificando il fabbisogno finanziario per tali misure e collegandole ai corrispondenti programmi di finanziamento dell'UE.

Il 21 settembre 2020, Regione Lombardia ha approvato il PAF per il periodo finanziario pluriennale 2021-2027.

Buona parte delle misure previste dal PAF approvato corrispondono ad attività in corso nell'ambito del progetto Life Gestire 2020.

Tale strumento concorrerà al raggiungimento degli obiettivi della Direttiva Habitat dell'UE relativi al mantenimento e al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di importanza unionale, tenendo conto al contempo delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali.

## 7.5 Paesaggio

### 7.5.1 Stato di riferimento

#### 7.5.1.1 Criteri paesistico-ambientali per l'articolazione degli ambiti spaziali di riferimento

Al fine di dare piena attuazione al percorso valutativo prefigurato dalla metodologia illustrata, è stato necessario definire un'articolazione del territorio lombardo per ambiti di riferimento di livello sovralocale. A tale scopo, il presente paragrafo descrive la metodologia utilizzata per l'articolazione di tali ambiti spaziali.

I sistemi paesistico-ambientali sono sistemi complessi. Ciò comporta un'esigenza di semplificazione ai fini della descrizione dei fenomeni e della *governance* del territorio. Ma le esigenze di semplificazione di un sistema complesso non possono portare a suddividerlo per parti più o meno omogenee: se ne perde il significato complessivo, in quanto il tutto è diverso dalla somma delle parti.

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.

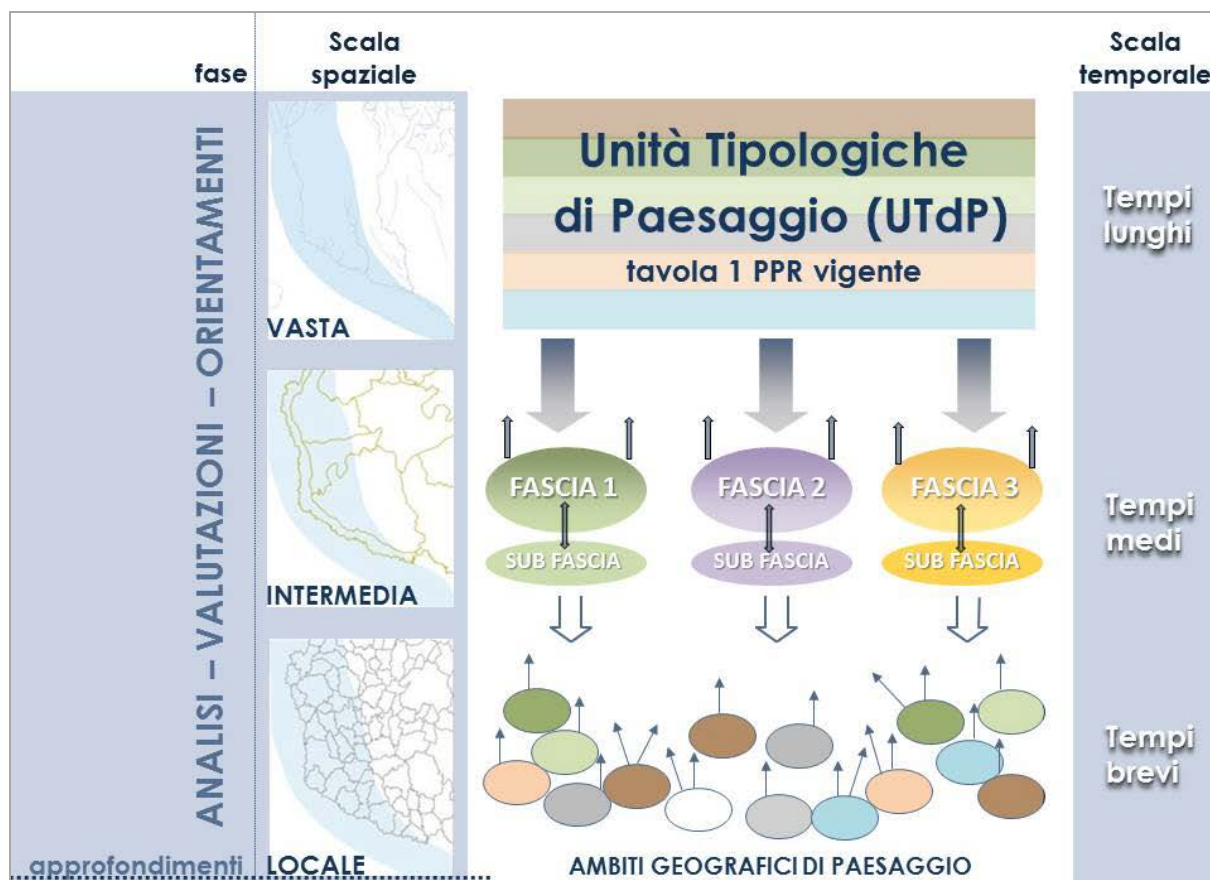
I sistemi paesistico-ambientali presentano aspetti fisico-strutturali che condizionano l'evoluzione delle componenti ambientali e dei comportamenti umani e lo sviluppo degli ecosistemi e delle società. Gli aspetti fisico-strutturali sono facilmente descrivibili, oggettivabili e confinabili una volta definita la scala appropriata. Inoltre si osservano processi e dinamiche con influenza sui sistemi paesistico-ambientali che cambiano anche velocemente nel tempo e nello spazio, caratterizzati da confini variabili.

Ogni fenomeno ambientale si manifesta a scale diverse di rilevanza e di influenza; pur potendo individuare una scala propria, in corrispondenza del livello maggiormente condizionato dal fenomeno stesso, interessa comunque anche altre scale, in modo meno diretto. Per gestire tale multiscalarità, non è sufficiente il sistema di organizzazione "verticale" dei sistemi territoriali del PTR e degli ambiti territoriali di riferimento di scala sovracomunale, ma è necessario introdurre il concetto di ambiti a geometria variabile, almeno rispetto ad alcuni tematismi che non sono descrivibili entro ambiti prefissati e statici.

#### **Percorso di individuazione degli ambiti spaziali**

L'approccio per "tipologie" di paesaggi, costruisce un mosaico di quadri descrittivi applicabili a sottosistemi e ambiti territoriali specifici. Su questo lavoro di lettura/interpretazione/valutazione paesaggistica dei territori regionali si innesterà la proposta di obiettivi di qualità, finalizzati a dare un contributo al Piano per orientare le scelte e le azioni di conservazione, riqualificazione e gestione dei paesaggi "eccezionali" così come di quelli "quotidiani", come riconosciuto e indicato dalla Convenzione Europea del Paesaggio, e si descriveranno le macro criticità riferibili agli altri due temi chiave.

Figura 7.99 – Articolazione degli ambiti spaziali in fasce, sub fasce e ambiti geografici di paesaggio



Le fasce di paesaggio VAS sono 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.

**Delimitazione delle Fasce di paesaggio**

La definizione del metodo e dei criteri utilizzati per l'individuazione degli ambiti paesistico-ambientali, è derivata dall'osservazione dei processi di formazione del paesaggio e ne ha ripercorso le tappe.

I sistemi paesistico-ambientali attuali sono la risultante della sovrapposizione e della stratificazione nei secoli della geomorfologia e idrografia, dei processi di morfogenesi e di pedogenesi in rapporto al clima, delle trasformazioni prodotte dalle popolazioni vegetali e animali che hanno determinato lo sviluppo degli ecosistemi naturali, e, infine, delle trasformazioni indotte dalle attività umane che hanno prodotto, nei secoli, una co-evoluzione tra società e territorio, dando origine ai paesaggi odierni.

Pertanto, la metodologia proposta per l'individuazione delle fasce e sub fasce VAS si basa su due tipi di analisi, effettuate in successione e precisamente:

- una **prima fase** in cui vengono individuati gli elementi strutturali e strutturanti che afferiscono alla geografia dei luoghi. Si tratta degli elementi e caratteri fisici, degli elementi biologici (i tipi di ecosistemi), delle loro diversità e tipologie distributive;
- una **seconda fase** in cui, alla struttura fisico-biologica, si integra il contributo di dinamiche e processi che agiscono sul territorio, ivi comprese le dinamiche insediative tenendo conto delle relazioni tra queste e la struttura fisico-biologica.

### Prima fase

La delimitazione delle fasce VAS avviene, come già accennato, a partire dalle Unità Tipologiche di Paesaggio (UTdP) già identificate dal PPR vigente. Ciò in quanto l'identificazione delle UTdP è già avvenuta attraverso la sovrapposizione e l'integrazione degli strati di seguito indicati, che rappresentano la struttura abiotica sulla quale si sono formati ecosistemi e paesaggi.

Gli elementi fisici originari, le rocce, l'acqua e le loro forme:

- Litologia e Morfologia, unità geomorfologiche;
- Idrografia, bacini idrografici e sottobacini fluviali.

*Figura 7.100 – (a sinistra) Litologia prevalente in area montana e collinare; (a destra) Unità geomorfologiche in area pianiziale (elaborazione da Base informativa della cartografia Geoambientale - Carta litologica e da Basi Ambientali della Pianura - Geomorfologia, fonte Geoportale Regionale)*

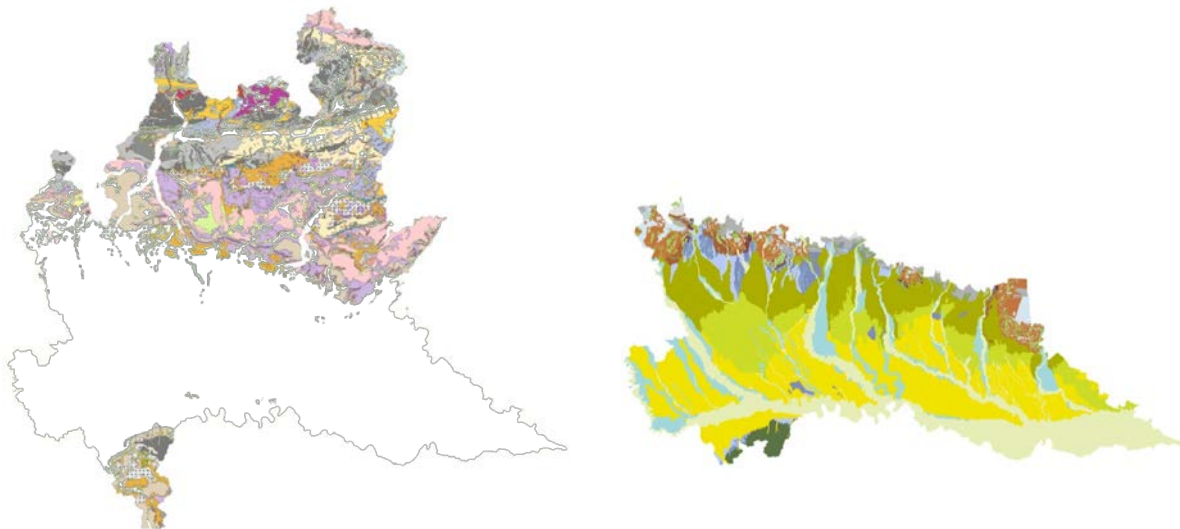
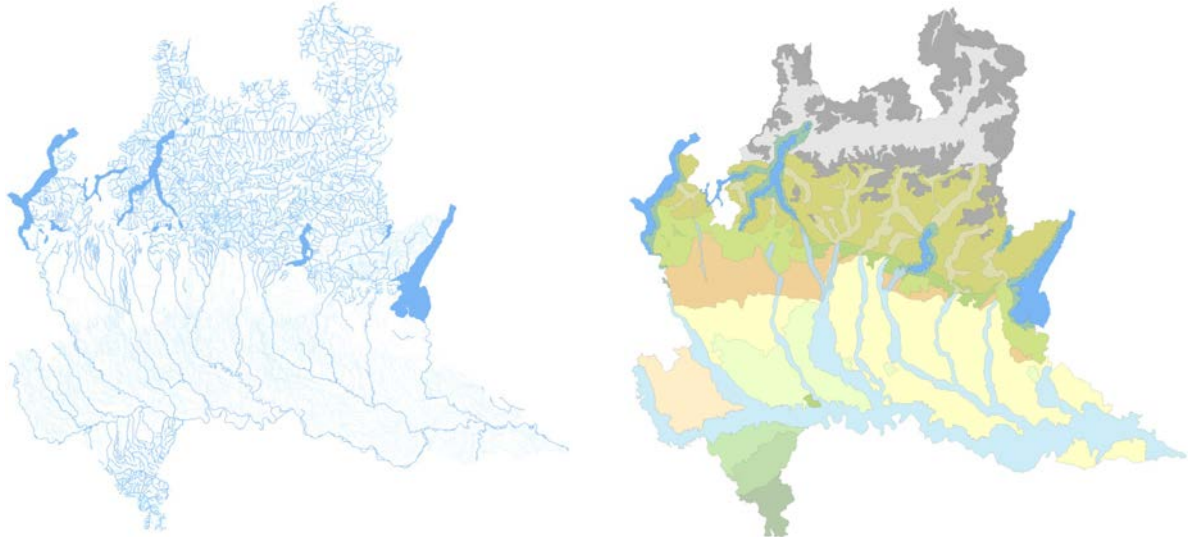
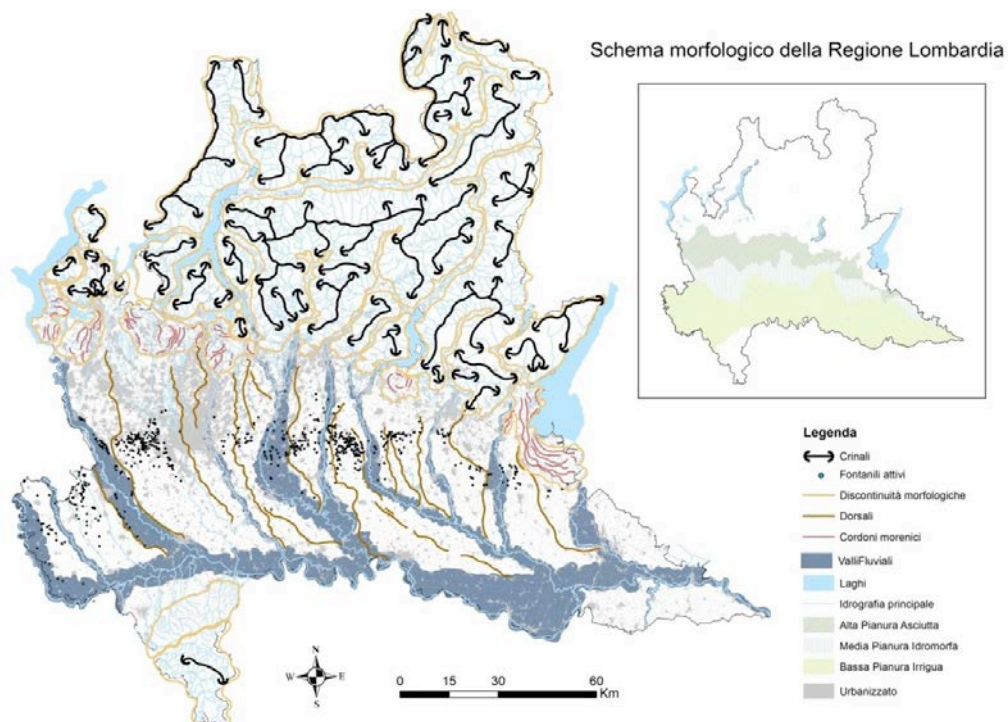


Figura 7.101 – (a sinistra) Laghi e reticolo idrografico regionale; (a destra) Unità Tipologiche del Paesaggio del PPR vigente (elaborazione fonte Geoportale Regionale)



La sintesi delle informazioni cartografiche aiuta a disegnare lo schema morfologico della regione, di seguito riportato. Lo schema illustra chiaramente la macrostruttura che ha generato i paesaggi lombardi: grandi masse montane, gli archi morenici solcati dalle valli fluviali e dai bacini lacustri e la pianura, tripartita (pianura asciutta, fascia dei fontanili che definisce la media pianura idromorfa, pianura irrigua), attraversata dalle valli fluviali fino al loro incontro con il Po da cui la pianura ha avuto origine.

Figura 7.102 – Schema morfologico regionale



Una volta definiti i macro-ambiti geomorfologici e idrologici, i bacini idrografici e i sottobacini, si integrano le informazioni legate allo sviluppo dei sistemi biologici.

Gli elementi biologici (la vegetazione, i suoli, gli ecosistemi):

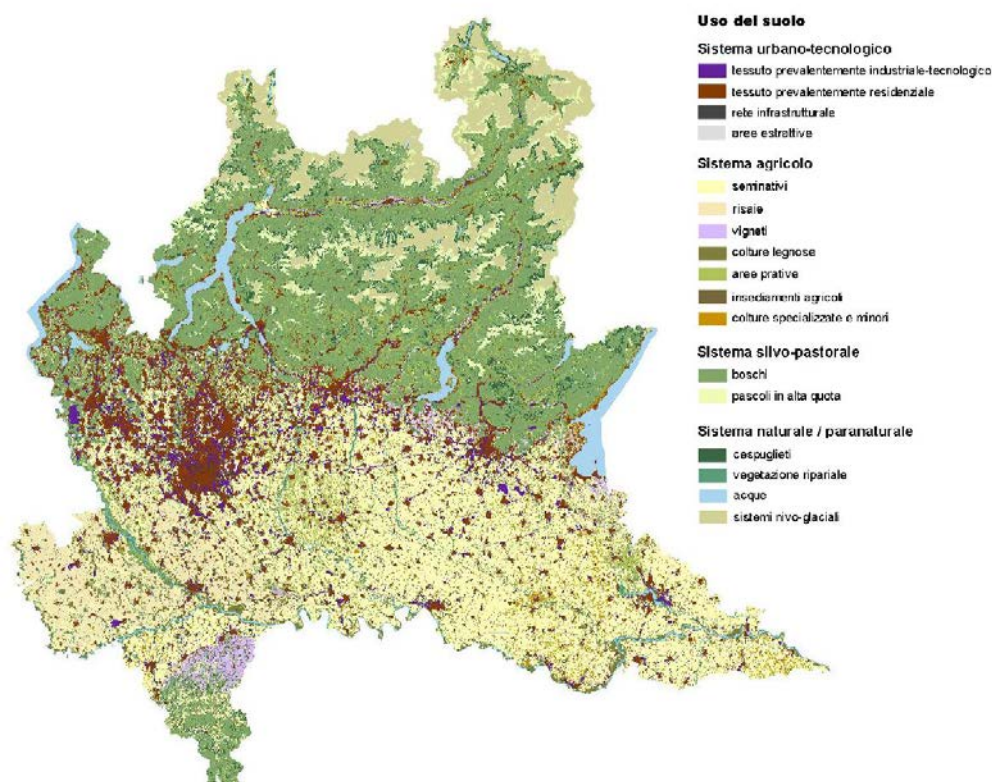
- Unità pedologiche;
- Distribuzione degli habitat naturaliformi e nodi delle reti ecologiche;
- Distribuzione dei sistemi agricolo - rurali;
- Distribuzione delle città storiche e del patrimonio culturale.

### Seconda fase

Fino ai tempi in cui le trasformazioni operate sul territorio sono state strettamente relazionate alle sue risorse, è stato il territorio stesso a guidare lo sviluppo umano. Ciò ha prodotto paesaggi fortemente diversificati.

Nei tempi recenti, in particolare, i fenomeni di globalizzazione e la grande quantità di energia di trasformazione disponibile hanno affrancato le attività umane dal territorio e dalle sue risorse, determinando novità imprevedibili. Ciò ha portato, da un lato, a un processo di omologazione dei paesaggi, indifferentemente ai contesti climatici, morfologici ed ecosistemici fortemente diversi; dall'altro, ad un aumento notevole di eterogeneità e frammentazione nelle aree in trasformazione (tipicamente le frange urbane).

Figura 7.103 – Uso del suolo 2012 da elaborazione da DUSAF 4.0 (fonte: Geoportale Regionale)



E' per questo che la seconda fase prende in considerazione aspetti meno definiti dal punto di vista geografico, fortemente dinamici, ossia i processi e le relazioni funzionali tra parti anche molto distanti tra loro. Infatti, soprattutto nelle aree metropolitane o, comunque, fortemente insediate, si generano legami e relazioni tra elementi affatto diversi, spesso non visibili, anche se ancorati al territorio e alla sua organizzazione.

È necessario quindi considerare:

- le relazioni di interdipendenza, le rotture e i salti di scala;
- le dinamiche insediative e infrastrutturali e i servizi ecosistemici.

Le relazioni reciproche tra elementi diversi determinano insiemi specifici nelle differenti aree del territorio in cui gli elementi si distribuiscono e configurano con forme riconoscibili, dando origine alla diversità dei sistemi paesistico-ambientali.

Tali considerazioni vanno accompagnate dall'approfondimento legato ai temi infrastrutturali e insediativi recenti, che tendono a modificare i confini degli ambiti spaziali in base a logiche spesso discordanti dai caratteri strutturali originari.

Gli elementi fisici recenti sono gli insediamenti e le infrastrutture.

Figura 7.104 – Distribuzione del sistema insediativo e infrastrutturale; la carta è stata elaborata sulla base degli strati estratti dal Geoportale Regionale: Paesaggio - Indirizzi di tutela, DUSAF 4.0 - Uso del suolo 2012, Strade, ferrovie e metropolitane

**Unità tipologiche di Paesaggio**

(fonte PPR)

- PAESAGGIO DELLE ENERGIE DI RILIEVO
- PAESAGGI DELLE VALLI E DEI VERSANTI
- PAESAGGI DELLA MONTAGNA E DELLE DORSALI
- PAESAGGI DELLE VALLI PREALPINE
- PAESAGGI DEI LAGHI INSUBRICI
- PAESAGGI DELLE COLLINE PEDEMONTANE E DELLA COLLINA B
- PAESAGGI DEGLI ANFITEATRI E DELLE COLLINE MORENICHE
- PAESAGGI DEI RIVIANI DILUVIALI E DELL'ALTA PIANURA ASCIUTTA
- PAESAGGI DELLE VALLI FLUVIALI ESCAVATE
- PAESAGGI DELLE COLTURE FORAGGERE
- PAESAGGI DELLA PIANURA CEREALICOLA
- PAESAGGI DELLA PIANURA RISICOLA
- PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI
- PAESAGGI DELLA FASCIA PEDEAPPENNINICA
- PAESAGGI DELLE VALLI E DORSALI APPENNINICHE
- PAESAGGI DELLA MONTAGNA APPENNINICA

**Sistema infrastrutturale**

- Rete ferroviaria
- Autostrade
- Strade statali
- Strade provinciali ex-statali
- Strade provinciali

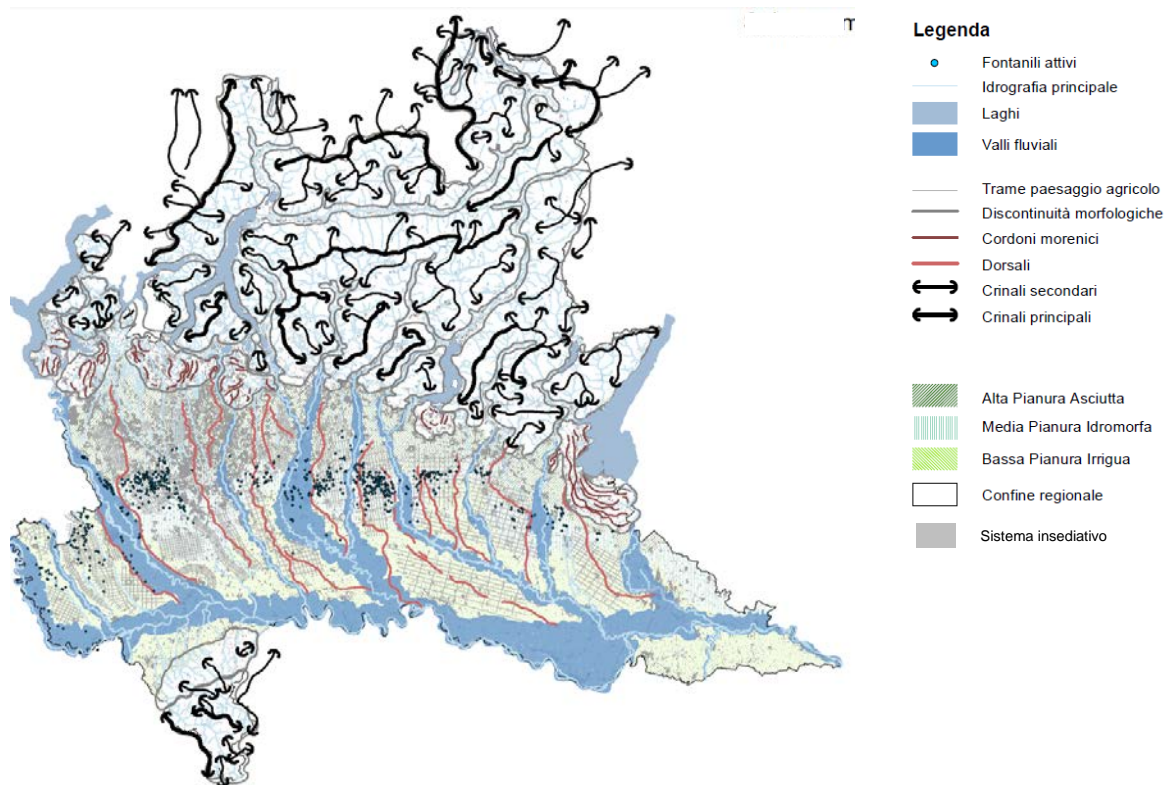
**Sistema insediativo**

- Aeroporti ed elporti
- Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- Aree militari obbliterate
- Aree portuali
- Campi e strutture turistiche e ricettive
- Cantieri
- Casine
- Cave
- Cimiteri
- Discariche
- Impianti di servizi pubblici e privati
- Impianti sportivi
- Impianti tecnologici
- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- Insediamenti ospedalieri
- Insediamenti produttivi agricoli
- Parchi divertimento
- Parchi e giardini
- Reti ferroviarie e spazi accessori
- Reti stradali e spazi accessori
- Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- Tessuto residenziale denso
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso



La mappatura degli elementi di cui sopra genera il mosaico ambientale che è costituito dalle configurazioni che i diversi usi del suolo acquisiscono per via della morfologia di base e delle interazioni con il contesto.

Figura 7.105 – Schema morfologico e sovrapposizione del sistema insediativo (Elaborazione propria su basi informative tratte da Geoportale Regionale)



Lo schema sopra illustrato ha origine dagli elementi fisici originari e si modifica e arricchisce nel tempo per via degli elementi biologici e di quelli fisici recenti (ecosistemi naturali e antropici) delle loro configurazioni e modalità distributive.

Operativamente la delimitazione delle fasce è effettuata a partire dalle Unità Tipologiche di Paesaggio del PPR (UTdP), in quanto:

- sono ritenute abbastanza coerenti con la metodologia sopra delineata;
- sono strumenti già condivisi a tutti i livelli;
- sono strumenti in essere della pianificazione generale, la cui conoscenza è sedimentata e il cui utilizzo è prassi nella pianificazione;
- si prestano ad essere eventualmente modificate localmente, qualora approfondimenti successivi lo richiedano.

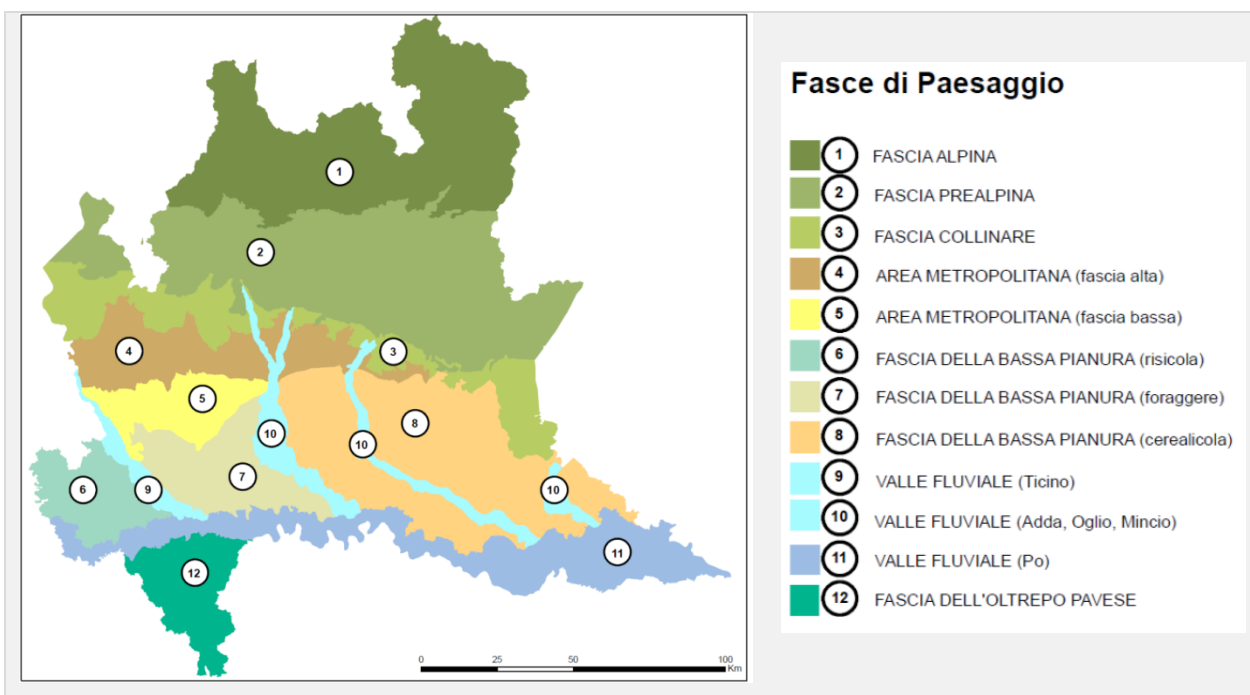
Nel Documento di Scoping, le UTdP erano state parzialmente accorpate in fasce. Nella presente fase di elaborazione si sono effettuate alcune modifiche per tener conto del dinamismo dei sistemi insediativi dal 2001 ad oggi<sup>10</sup>.

Sono stati quindi ritoccati i perimetri delle aree metropolitane, interessati dai recenti fenomeni di urbanizzazione che hanno esteso l'area urbanizzata. Si sono individuate specificatamente l'area metropolitana dell'alta e della bassa pianura.

L'accorpamento in fasce ha comunque mantenuto l'evidenza delle valli fluviali principali, Ticino, Adda, Oglio e Mincio, che le intersecano.

La tabella seguente riporta il dettaglio degli accorpamenti delle UTdP, che hanno portato alla definizione delle fasce di paesaggio VAS. Nell'ultima colonna della tabella è inserito il riferimento al/ai sistema/i territoriale/i in cui risulta inserita la fascia.

Tabella 7.21 – Accorpamenti delle UTdP per il disegno delle Fasce di paesaggio e relazione con i sistemi territoriali del PTR, Perimetro delle fasce



UTdP PPR vigente	Fasce di paesaggio VAS	Sistemi territoriali PTR
Paesaggi della naturalità dell'alta montagna (i paesaggi delle energie di rilievo) Paesaggi delle valli e dei versanti	Fascia alpina	montano
Paesaggi della naturalità della montagna e delle dorsali Paesaggi delle valli prealpine Paesaggi dei laghi insubrici	Fascia prealpina	montano dei laghi
Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici Paesaggi delle colline pedemontane e della collina banina	Fascia collinare	pedemontano metropolitano
Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta	Area metropolitana – Fascia dell'alta pianura	pedemontano metropolitano

<sup>10</sup> Il 2001 è l'anno in cui il PTR, con la definizione delle UTdP, è stato approvato.

UTdP PPR vigente	Fasce di paesaggio VAS	Sistemi territoriali PTR
Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi della pianura cerealicola)	Area metropolitana – Fascia della bassa pianura	metropolitano dei Po e grandi fiumi della pianura irrigua
Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi della pianura risicola)	Fascia della bassa pianura risicola	della pianura irrigua
Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi delle colture foraggere) Paesaggi della collina Banina	Fascia della bassa pianura foraggera	della pianura irrigua
Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi della pianura cerealicola)	Fascia della bassa pianura cerealicola	della pianura irrigua
Paesaggi delle fasce fluviali	Valle Fluviale del Po Valli fluviali Ticino e Mincio	dei Po e grandi fiumi della pianura irrigua
Paesaggi della fascia pedeappenninica Paesaggi della montagna appenninica Paesaggi delle valli e dorsali appenniniche	Oltrepò Pavese	montano della pianura irrigua del Po e grandi fiumi
Paesaggi delle valli fluviali scavate Paesaggi delle fasce fluviali	Valli fluviali Adda e Oglio	Metropolitano del Po e grandi fiumi della pianura irrigua

### **Delimitazione delle sub fasce VAS**

All'interno delle fasce di paesaggio, che rappresentano il primo livello di ambiti spaziali entro i quali caratterizzare il territorio lombardo, sono inclusi contesti paesaggistici che, per caratteristiche specifiche dovute a fattori naturali (es. geomorfologia) o antropici (es. modalità insediativa), si diversificano rispetto ai caratteri generali dell'intera fascia di appartenenza.

A partire dalle fasce di paesaggio VAS, attraverso lo studio delle variazioni delle tipologie e delle modalità distributive del mosaico, dei caratteri degli insediamenti storici (nuclei abitati e vie di comunicazione, in quanto risultato di una co-evoluzione tra strutture e risorse ambientali ed esigenze e culture antropiche) si sono individuati ambiti spaziali caratterizzati da diversità e modalità tipiche e riconoscibili di articolazione del mosaico, che si ripetono entro gli ambiti stessi. E' possibile individuare i limiti oltre i quali le caratteristiche generali della fascia cambiano: questi limiti indicano i confini delle sub fasce. Tale rappresentazione presenta caratteri di oggettività abbastanza marcati.

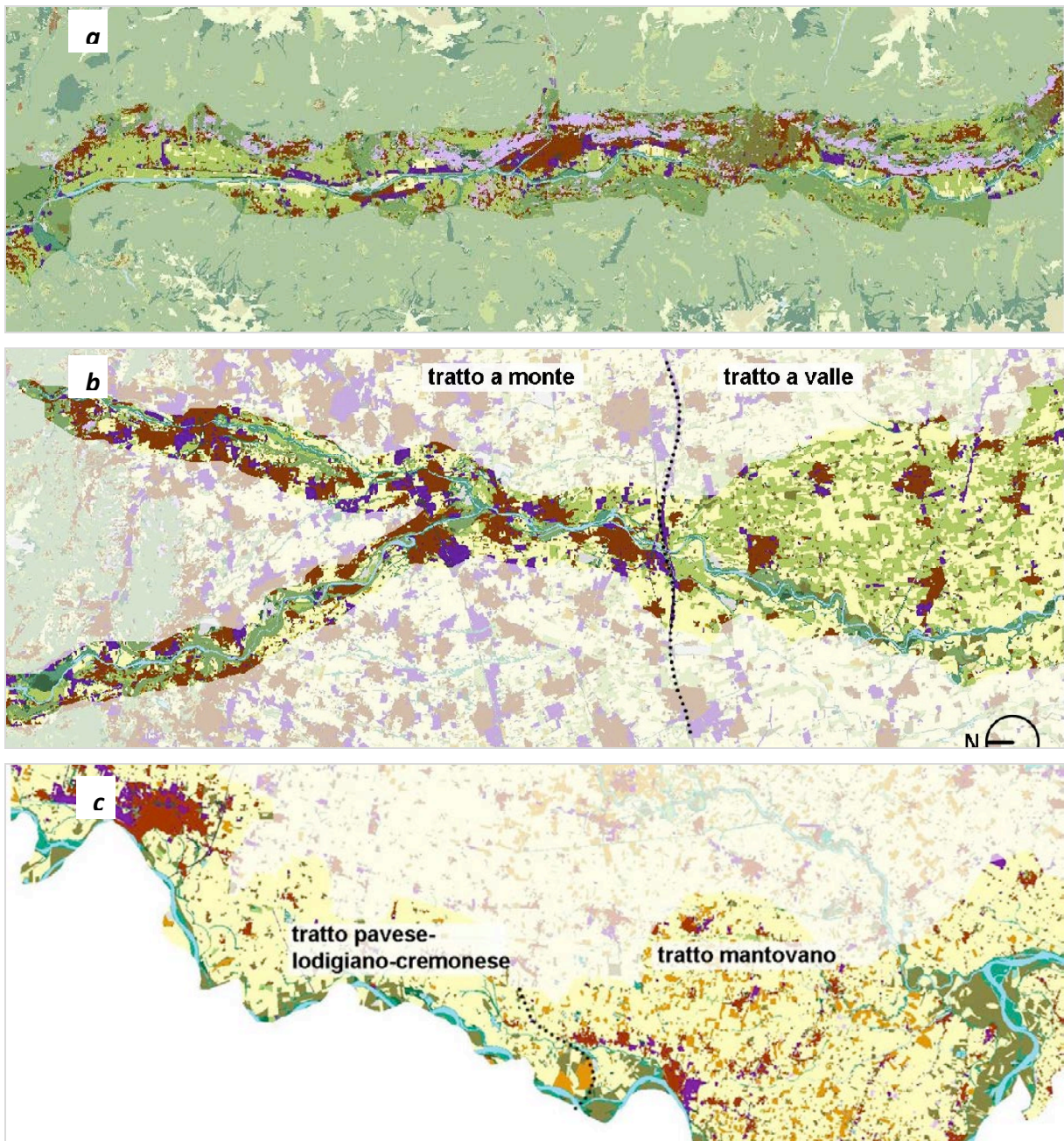
La considerazione di tali aspetti permette di individuare, all'interno delle fasce, alcuni areali localizzati nei quali gli esiti dei processi di sviluppo territoriale hanno inciso notevolmente sulle configurazioni spaziali originarie della fascia. In tali areali la trasformazione del mosaico ha portato all'introduzione di nuovi elementi avulsi dal contesto, generando paesaggi diversi con strutture e regole di funzionamento proprie, quasi indipendenti dalla fascia in cui sono inclusi

Anche l'applicazione preliminare degli indicatori spaziali, ha rilevato come all'interno dei fenomeni macro caratterizzanti la fascia, fossero presenti alcune differenze circoscrivibili ad areali più ristretti, dove gli aspetti di vulnerabilità rilevati dagli indicatori presentano differenze significative rispetto all'intera fascia. Si tratta tipicamente delle aree di fondovalle dove si concentrano le pressioni antropiche delle fasce montane e collinari, dei paesaggi urbani all'interno della fascia della bassa pianura e delle fasce fluviali, trasversali a differenti contesti paesaggistici della pianura lombarda, dove i diversi tratti (monte o valle) possono presentare differenze notevoli.

Le sub fasce corrispondono agli areali delle fasce, maggiormente interessati da dinamiche di trasformazioni da governare. Per queste sono definiti obiettivi di sostenibilità e valori quantitativi di riferimento propri, pur tenendo in considerazione i valori delle Fasce.

Le tre immagini che seguono, riportano stralci della mappa di uso del suolo regionale: è evidente come il mosaico paesaggistico che caratterizza la sub fascia si differenzi rispetto al mosaico della fascia in cui è incluso.

Figura 7.106 – Esempi di mosaici paesaggistici delle sub fasce (a-Valtellina, b- Oglio, c -Po)



**Uso del suolo**

**Sistema urbano-tecnologico**

- tessuto prevalentemente industriale-tecnologico
- tessuto prevalentemente residenziale
- rete infrastrutturale
- aree estrattive

**Sistema agricolo**

- seminativi
- risaie
- vigneti
- colture legnose
- aree prative
- insediamenti agricoli
- colture specializzate e minori

**Sistema silvo-pastorale**

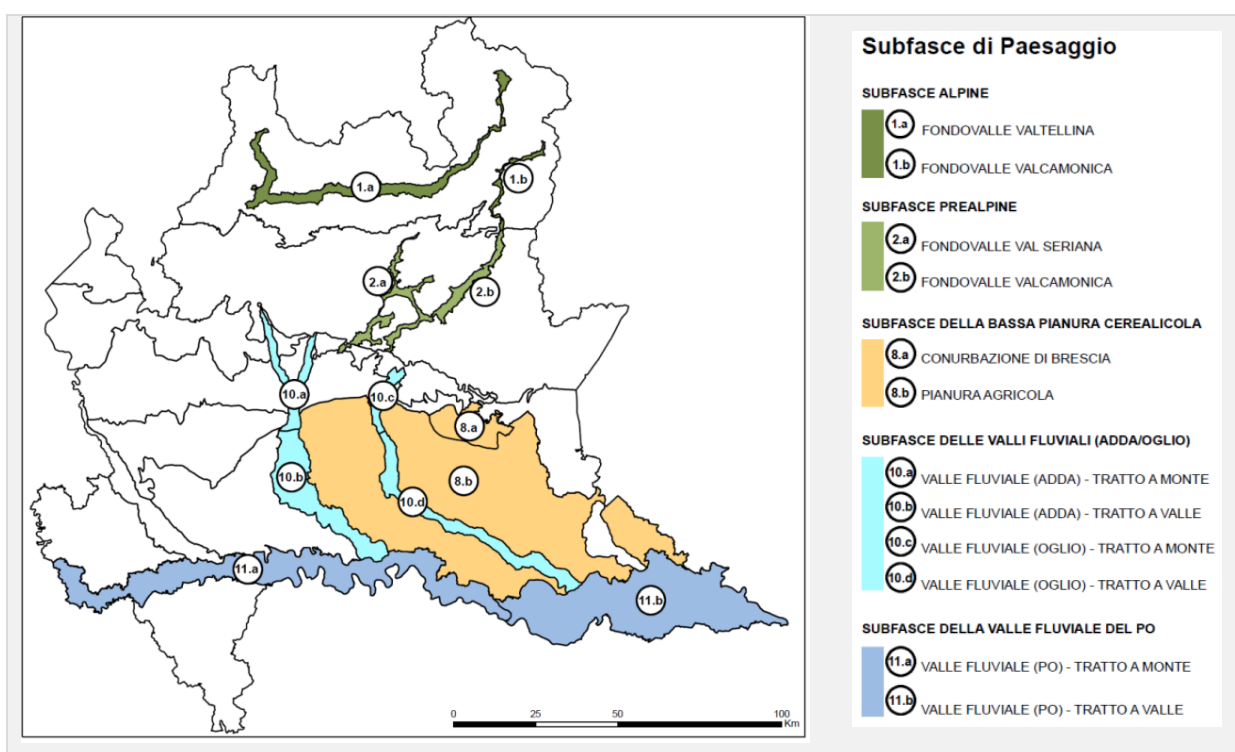
- boschi
- pascoli in alta quota

**Sistema naturale / parannaturale**

- cespuglieti
- vegetazione ripariale
- acque
- sistemi nivo-glaciali

La tabella riporta l'articolazione finale in fasce e sub fasce quale esito dell'applicazione di criteri sopra enunciati.

Tabella 7.22 – Fasce di paesaggio VAS e sub fasce e perimetrazione

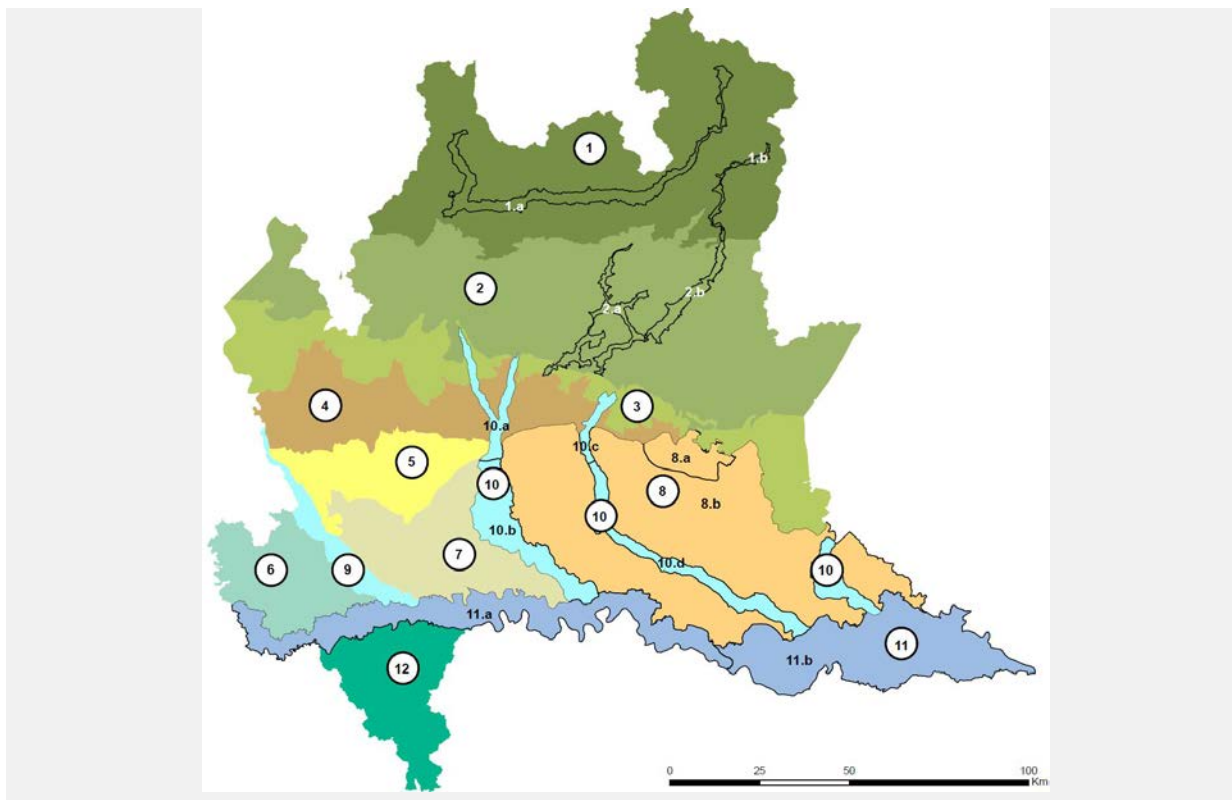


Fasce di paesaggio VAS	Sub fasce
Fascia Alpina	fondovalle della Valtellina, che include anche il fondovalle della Val Chiavenna fondovalle della Valcamonica
Fascia Prealpina	fondovalle della Val Seriana, che include anche i fondovalle della Val Cavallina e Val Borlezza fondovalle della Valcamonica
Fascia della Bassa Pianura Cerealicola	conurbazione della città di Brescia pianura produttiva
Valli fluviali Adda	tratto a monte (tratti dell'alta pianura) tratto a valle (tratti nella bassa pianura fino alla confluenza con il Po)
Valli fluviali Oglio	tratto a monte (tratti dell'alta pianura) tratto a valle (tratti nella bassa pianura fino alla confluenza con il Po)
Valle Fluviale del Po	tratto Pavese-Lodigiano-Cremonese tratto Mantovano

### 7.5.1.2 Descrizione sintetica dei caratteri paesistico ambientali delle fasce di paesaggio e sub fasce per la VAS

La tabella che segue riporta il quadro sinottico delle fasce e subfasce di paesaggio.

Tabella 7.23 – 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	

Di seguito si procede ad una breve descrizione delle fasce e delle sub fasce di paesaggio.

### **1. Fascia Alpina**

*Estensione: ca 4.304 km<sup>2</sup>, pari al 18% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia alpina è caratterizzata alle quote più alte dalla presenza di imponenti massicci rocciosi che costituiscono il substrato degli ecosistemi nivo-glaciali, costituiti da rocce affioranti e pietraie, ghiacciai e nevai.

Scendendo di quota gli spazi sono occupati da alpeggi e praterie d'alta quota, foreste di aghifoglie.

I versanti sono generalmente interessati da formazioni boschive alternate a radure e pascoli e, in corrispondenza delle esposizioni migliori, da colture tipiche (quali vigneti e frutteti) e tecniche di coltivazione tradizionali della montagna (terrazzamenti). Il reticolo idrografico è particolarmente ramificato ed esteso e se ne riconosce il contributo nella formazione delle vallecole laterali e degli ecosistemi lacustri alpini.

I primi versanti e il fondovalle sono le aree alpine dove massimamente si concentra il carico antropico, ma con modalità insediative differenti: insediamenti isolati sui versanti, estese conurbazioni nel fondovalle. In particolare la pressione insediativa nel fondovalle ha innescato una intensa competizione con l'attività agricola per l'utilizzo degli spazi pianeggianti dei fondovalle.

Anche il sistema idrografico del fondovalle risente di tale competizione. Le esigenze di suoli pianeggianti e di sicurezza idraulica delle aree urbane in crescita hanno determinato una serie di opere di regimazione per la messa in sicurezza di abitazioni e infrastrutture che hanno portato alla cancellazione delle forme fluviali e all'isolamento dal contesto.

Permangono elementi di valore storico e culturale quali il sistema delle architetture storiche della montagna, i luoghi devozionali, i percorsi e le vie storiche.

### **2. Fascia Prealpina**

*Estensione: ca 5.028 km<sup>2</sup>, pari al 21% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

Analogamente alla fascia alpina, il paesaggio si caratterizza per le spiccate variazioni morfologiche e altimetriche che determinano l'altissima varietà di paesaggi: da quelli naturali di alta quota a quelli urbani del fondovalle.

La fascia prealpina è contraddistinta dalla presenza di massicci rocciosi e di ampi spazi naturali e semi-naturali, caratterizzati da rocce affioranti e pietraie, praterie d'alta quota, prati e pascoli e boschi estesi con associazioni floristiche molto ricche. Numerosi sono i laghetti prealpini, fiumi e i torrenti grazie ai quali si sviluppano fenomeni geomorfologici e carsici peculiari. Nelle aree perilacuali, agli ecosistemi lacustri si alternano un sistema di vegetazione mediterranea e specie ornamentali (cipressi, ulivi, ecc). Le attività agricole assumono caratteristiche di residualità nel fondovalle e sui primi versanti dove permangono elementi morfologici tradizionali quali i terrazzamenti. Gli insediamenti occupano prevalentemente i fondovalle, dove assumono la forma di conurbazioni lineari, e le rive dei laghi, a saturazione delle aree pianeggianti. Le caratteristiche altimetriche determinano un'elevata panoramicità; sono presenti, infine, insediamenti umani di antichissima origine, il sistema delle architetture storiche della montagna e dei luoghi devozionali, numerose ville e parchi storici ed un sistema sviluppato di percorsi e vie storiche.

**Sub fasce della fascia alpina e della fascia prealpina**

L'acclività dei versanti e l'esposizione prevalente, rappresentano alcuni dei principali fattori che incidono sulla formazione dei paesaggi montani. La diversificazione morfologica delle due fasce incide in modo significativo sulle unità ecosistemiche e sulle modalità insediative, e più in generale sull'articolazione in almeno tre tipi di paesaggi: quello di fondovalle, quello di versante e quello di alta quota.

In questi contesti le aree di fondovalle sono quelle che hanno presentato le caratteristiche più favorevoli all'occupazione antropica e alla localizzazione delle funzioni necessarie e perciò sono quelle più interessate dalle dinamiche e pressioni insediative. Si differenziano significativamente dai processi che avvengono sui versanti o in alta quota. Per tali motivi gli areali di fondovalle sono stati sottoposti a verifiche puntuali tramite l'individuazione di sub fasce.

L'identificazione del fondovalle e la successiva perimetrazione sono state effettuate applicando i seguenti criteri corrispondenti ad altrettante fasi:

criterio morfologico: utilizzando l'ortofoto e le curve di livello, si è verificata la distanza delle curve di livello. Il fondovalle termina in corrispondenza di un cambio di pendenza che identifica l'inizio del versante acclive;

distribuzione delle unità ecosistemiche: utilizzando l'ortofoto e la carta di uso del suolo si è, dapprima, verificata la distribuzione delle diverse tipologie di uso del suolo; in un secondo tempo si sono prese in considerazione le connessioni del sistema silvo pastorale - agricolo - rurale e del sistema insediativo ai bordi del perimetro individuato nella prima fase.

accessibilità dei nuclei abitati: nel fondovalle, per esempio, sono presenti ampi insediamenti. Sui primi versanti si trovano nuclei abitati che possono essere direttamente collegati ai primi, tramite strade che ne facilitano l'accesso: in questo caso gli areali comprendenti i nuclei facilmente accessibili sono stati accorpati ai fondovalle.

perimetrazione definitiva del paesaggio di fondovalle includendo le aree coltivate, i prati o i boschi di primo versante, in stretta relazione con i nuclei abitati di cui al punto precedente. Sono state incluse le propaggini del bosco di versante, intervallate da prati e aree coltivate, attribuendo a questi una funzione protettiva degli insediamenti di fondovalle.

In sintesi, il perimetro è stato materialmente disegnato utilizzando le curve di livello, i margini dei nuclei abitati facilmente accessibili dalle infrastrutture principali, il limite inferiore del sistema silvo pastorale di versante.

Ne sono derivate le seguenti sub fasce:

1.a Fascia Alpina, Sub fascia Fondovalle Valtellina: include anche il fondovalle della Valchiavenna.

*Estensione: ca 301 km<sup>2</sup>, pari a circa l'1,5% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 7% della sup. totale fascia alpina (ca 4.304 km<sup>2</sup>)*

1.b Fascia Alpina, Sub fascia Fondovalle Valcamonica<sup>11</sup>: include il tratto di fondovalle ricadente all'interno della fascia alpina.

*Estensione: ca 36 km<sup>2</sup>, pari a circa l'0,15% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari a circa l'1% della sup. totale fascia alpina (ca 4.304 km<sup>2</sup>)*

---

<sup>11</sup> La perimetrazione del fondovalle Valcamonica è avvenuta unitariamente, il fondovalle è stato poi suddiviso in due tratti in corrispondenza del limite tra fascia alpina e prealpina.

2.a Fascia Prealpina, Sub fascia Fondovalle Val Seriana: include anche i fondovalle della Val Cavallina e della Val Borlezza.

*Estensione: ca 139 km<sup>2</sup>, pari a circa il 0,6% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 3% della sup. totale fascia prealpina (ca 5.028 km<sup>2</sup>)*

2.b Fascia Prealpina, Sub fascia Fondovalle Valcamonica<sup>2</sup>: include il tratto di fondovalle ricadente all'interno della fascia prealpina.

*Estensione: ca 86 km<sup>2</sup>, inferiore all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 2% della sup. totale fascia prealpina (ca 5.028 km<sup>2</sup>)*

### **3. Fascia Collinare**

*Estensione: ca 1.863 km<sup>2</sup>, pari all'8% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia collinare include le colline varesine e comasche, i primi rilievi pedemontani lecchesi e bergamaschi, estendendosi ad est fino ai rilievi morenici del Garda. E' caratterizzata da una grande diversità paesaggistica determinata dall'elevata varietà di unità ecosistemiche, sia naturali che antropiche, dal difficile equilibrio tra le eccezionali risorse paesaggistiche e il loro utilizzo.

La fascia collinare gode di un'importante varietà paesaggistica e della presenza di ambiti di pregio, sia sotto il profilo della biodiversità e funzionalità ecologica (es. estesi ambiti boscati, sistema dei laghi e zone umide, ricchezza di acque che per la presenza e rilevanza del sistema di giardini-ville-residenze, di luoghi storici e di identità. D'altra parte, nella fascia sono presenti diverse situazioni di frammentazione di ecosistemi e delle aree di naturalità, spesso aggravate per l'attraversamento di nuove infrastrutture; l'alta sensibilità percettiva della fascia collinare è messa a rischio da situazioni di disordine e bassa qualità estetico-architettonica del tessuto insediativo, sia di tipo edilizio che di tipo produttivo, logistico e commerciale, particolarmente compromettenti in corrispondenza delle sponde lacuali.

Uno dei problemi principali della fascia è la fortissima competizione tra ecosistemi naturali, rurali e urbano tecnologici, la dispersione degli insediamenti e l'elevato livello di urbanizzazione e artificializzazione delle coperture, in particolare nella parte di territorio più a ridosso dell'alta pianura e lungo le coste lacuali, con tendenza alla saturazione del suolo libero. Il consumo di suolo dovuto all'edificazione a bassa densità determina peraltro anche effetti indiretti, quali la polverizzazione dei servizi e del commercio, che favorisce il trasporto individuale di persone e quello su gomma per le merci, che a sua volta conduce a un aumento del traffico e dell'inquinamento ed alla esigenza di localizzazione di ulteriori nuove infrastrutture con possibile ulteriore espansione dell'edificato e fenomeni di saldatura.

### **4 e 5. Area Metropolitana**

*Estensione: ca 2.424 km<sup>2</sup>, pari all'11% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

L'area metropolitana è caratterizzata dalla geomorfologia e dall'idrologia che per millenni, sino ad oggi, ne hanno plasmato i caratteri paesistici e influito sulle dinamiche antropiche.

La geomorfologia è costituita da depositi fluvioglaciali e da depositi alluvionali affioranti in prossimità dei corsi d'acqua: da nord a sud sono individuabili delle fasce a granulometria decrescente secondo le quali troviamo zone a ghiaie (a Nord) e zone a sabbie ed argille (a Sud). Il territorio provinciale è interessato a settentrione dall'Alta pianura, nella parte meridionale dalla Bassa pianura irrigua.

#### 4. Area Metropolitana - Fascia Alta

*Estensione: ca 1.562 km<sup>2</sup>, pari al 7% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia include l'alta pianura asciutta che si estende tra la valle fluviale del Ticino fino al fiume Oglio. Tale area è prevalentemente interessata dal sistema urbano tecnologico comprendente insediamenti, aree produttive/commerciali e infrastrutture per il trasporto. L'artificializzazione dei suoli costituisce una delle caratteristiche emergenti dell'area.

Dal punto di vista morfologico ed ecosistemico, la fascia è contraddistinta dalla presenza di corsi d'acqua e delle relative scarpate vallive; le fasce ripariali sono ricche di vegetazione, mentre nelle aree interne si ritrovano elementi residui quali le brughiere. Vi è una forte compresenza di usi del suolo, soprattutto nelle aree di frangia urbana dove gli spazi non costruiti (agricoli e naturali) risultano molto frammentati dall'urbanizzato. Gli insediamenti si sviluppano secondo ampie conurbazioni che si sviluppano a partire dall'area milanese e si allungano verso la campagna. Nelle aree più lontane da Milano si assiste al fenomeno della dispersione insediativa. Gli insediamenti storici sono inglobati nelle forme dello sviluppo urbano e perdono la loro leggibilità, oltre che la relazione con il territorio e le funzioni che li hanno generati.

Le condizioni di elevata urbanizzazione ed infrastrutturazione già descritte comportano infine un alto livello di frammentazione e significative criticità per la consistenza ed eterogeneità degli ecosistemi, e la prevalenza di un paesaggio spesso banalizzato e degradato. Gli ecosistemi naturali hanno carattere residuale e sono conservati nelle aree protette, concentrati prevalentemente lungo le fasce dei fiumi principali, e nei PLIS. Anche l'agricoltura presenta caratteri di residualità in aree inglobate all'interno del sistema insediativo, che costituiscono spesso le uniche aree permeabili presenti in intorni estesi.

#### 5. Area Metropolitana - Fascia Bassa

*Estensione: ca 862 km<sup>2</sup>, pari al 4% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia include la pianura irrigua milanese che estende tra il corso del fiume Ticino e il corso del fiume Adda ed è caratterizzata dalla compresenza di due poli, quello urbano costituito dalla città di Milano e quello agricolo, che corrispondono ad altrettanti paesaggi i quali, seppur avendo caratteristiche differenti, risultano in stretta relazione.

Il paesaggio urbano connotato da un gradiente insediativo che va dal nucleo denso di Milano, alle aree di frangia urbana, fino alle aree agricole del parco agricolo sud. I processi insediativi d'espansione hanno interessato dapprima le grandi direttrici stradali irradiatesi dal centro città e poi gli spazi interclusi; dilatazione dei centri minori ed insediamento diffuso hanno poi condotto a conurbazioni, mentre la sempre più presente infrastrutturazione ha determinato la frammentazione del mosaico paesistico ambientale ed una graduale omologazione dei paesaggi.

Il polo agricolo è invece dotato di alta riconoscibilità, a dispetto delle grandi trasformazioni lo hanno coinvolto: urbanizzazioni diffuse e monocoltura intensiva meccanizzata. Benché banalizzati permangono elementi identitari quali la rete di canali, di rive vegetate, di siepi e filari. I centri abitati, compresi quelli storici, sono localizzati nella pianura in modo diffuso e nelle aree più lontane dall'area metropolitana densa di Milano, si assiste ad un forte fenomeno di dispersione insediativa.

Lungo le aste fluviali principali e secondarie, lungo canali e fontanili, che si concentrano le aree ricche di vegetazione: fasce boscate, vegetazione ripariale, rive, colture a biomassa. Questi elementi morfologici, che hanno influenzato lo sviluppo naturale ed antropico del territorio, ancora oggi costituiscono un elemento di pregio, d'identità, di valore culturale e naturalistico dell'area metropolitana.

### **6-7-8. Fascia della Bassa Pianura**

*Estensione: ca 5.652 km<sup>2</sup>, pari al 24% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

Il sistema della bassa pianura si è costruito a partire dalle valli fluviali e dalla vocazionalità dei suoli che pone la pianura lombarda tra le aree agricole più pregiate d'Italia e d'Europa. Nel tempo i paesaggi agrari sono stati abbondantemente frammentati a causa della crescita insediativa infrastrutturale avvenuta in modo diversificato nel territorio. In particolare sono evidenti le differenze determinate dalla geomorfologia, che separa nettamente i territori delle valli fluviali da quelli sopraterrazzo in cui si è concentrata l'urbanizzazione.

Allontanandosi dall'area metropolitana, il paesaggio acquisisce sempre più carattere rurale, dove sono diffusi gli insediamenti agricoli e la trama del particellario risulta ricca e definita dalla presenza di prati, di filari e di siepi. Proseguendo ancora più a sud, la forma del paesaggio rurale diviene sempre più banalizzata ed omogenea, con perdita degli elementi tipici del paesaggio e la semplificazione della tessitura.

#### **6. Fascia della Bassa Pianura Riscicola**

*Estensione: ca 850 km<sup>2</sup>, pari al 4% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia ha una forte caratterizzazione agricola riscicola e ne conserva la trama storica: vi si riconoscono numerosi nuclei rurali diffusi nella pianura, una fitta ed antica rete di canali di varie dimensioni e, anche se meno consistente rispetto al passato, il sistema di siepi e filari. Gli insediamenti si sviluppano in conurbazioni lungo i principali assi viari che partono dal capoluogo e assumono carattere diffuso nelle aree più lontane dal capoluogo; l'agricoltura risente fortemente dell'assetto insediativo e infrastrutturale che ne frammenta le aree e la matrice territoriale.

#### **7. Fascia della Bassa Pianura Foraggere**

*Estensione: ca 1.190 km<sup>2</sup>, pari al 5% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia ha una forte caratterizzazione agricola foraggiera e conserva la trama agraria storica, sebbene semplificata con riduzione delle partiture poderali: vi si riconoscono numerosi nuclei rurali diffusi nella pianura, una fitta ed antica rete di canali di varie dimensioni e, anche se meno consistente rispetto al passato, il sistema di siepi e filari. L'intensità dell'attività agricola ha quasi cancellato gli ecosistemi naturali che risultano residui, ridotti e isolati in piccole patch o in elementi lineari discontinui.

Gli insediamenti si sviluppano in conurbazioni lungo i principali assi viari che partono dal capoluogo e assumono carattere diffuso nelle aree più lontane dal capoluogo; l'agricoltura risente fortemente dell'assetto insediativo e infrastrutturale che ne frammenta le aree e la matrice territoriale. Ciò ha portato ad un ingente consumo di suolo ed alla conseguente frammentazione delle aree agricole.

#### **8. Fascia della Bassa Pianura Cerealicola**

*Estensione: ca 3.612 km<sup>2</sup>, pari al 15% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La fascia ha una forte caratterizzazione agricola cerealicola e conserva una trama storica semplificata a seguito della riduzione delle partiture poderali: vi si riconoscono nuclei rurali diffusi nella pianura, una fitta ed antica rete di canali di varie dimensioni e, anche se meno consistente rispetto al passato, il sistema di siepi e filari. Il sistema rurale risulta tuttavia spesso fortemente specializzato e monotono.

Il sistema insediativo diffuso, incide fortemente sul fenomeno dello sprawl urbano che ha portato alla perdita di elementi caratterizzanti del paesaggio. In particolare, nella parte a Nord della fascia, si assiste allo sviluppo caotico del sistema insediativo legato sia alle frange urbane di Bergamo e Brescia, sia alla presenza dell'asse autostradale Torino-Venezia.

### **Sub fasce della Fascia della Bassa Pianura Cerealicola**

La fascia della bassa pianura cerealicola è articolata in almeno due contesti paesaggistici differenti e facilmente identificabili, l'area urbana di Brescia e la pianura cerealicola con caratteri prettamente agricoli produttivi.

Si è proceduto ad identificare le due aree come segue.

I criteri utilizzati per la definizione delle sub fasce sono i seguenti:

- individuazione di un perimetro di massima che individua il limite tra le aree insediate dense, prevalentemente residenziali della città di Brescia, e quelle sfrangiate verso la pianura agricola, caratterizzata dalla compresenza di aree produttive-tecnologiche, infrastrutturali e agricole;
- precisazione del perimetro tramite l'utilizzo di segni fisici rilevanti presenti sul territorio, in particolare le infrastrutture viarie quali strade e ferrovie. Nello specifico tali elementi fisici sono la SP19 (Raccordo Autostradale Ospitaletto-Montichiari) per il confine a sud di Brescia; la tangenziale Est di Brescia, la linea ferroviaria Milano-Venezia, i limiti delle aree industriali-produttive, per il confine est della subfascia; il limite del versante collinare per quanto riguarda il limite Nord della subfascia. Tali segni rappresentano un effettivo limite tra il polo urbano e le aree agricole più estese e meno interferite da pressioni insediative;
- ritaglio dei perimetri della sub fascia, definita come dai punti precedenti, sulla base dei limiti effettivi del perimetro della fascia della bassa pianura cerealicola. Questo punto ha riguardato la ridefinizione dei perimetri in corrispondenza dei confini con la fascia dell'alta pianura metropolitana e della fascia collinare.

Ne sono derivate le seguenti sub fasce:

8.a Fascia della Bassa Pianura Cerealicola, sub fascia relativa alla conurbazione della città di Brescia

Estensione: ca 203 km<sup>2</sup>, inferiore all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 6% della sup. totale fascia bassa pianura cerealicola (ca 3.612 km<sup>2</sup>)

8.b Fascia della Bassa Pianura Cerealicola, sub fascia relativa alla pianura produttiva, che include parte delle pianure cremonese, bresciana e mantovana.

Estensione: ca 3.411 km<sup>2</sup>, inferiore all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 96% della sup. totale fascia bassa pianura cerealicola (ca 3.612 km<sup>2</sup>)

### **9 e 10. Valli Fluviali (Ticino, Adda; Oglio; Mincio)**

Estensione: ca 1.323 km<sup>2</sup>, pari al 6% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)

#### **9. Valle Fluviale (Ticino)**

Estensione: ca 292 km<sup>2</sup>, pari all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)

#### **10. Valle Fluviale (Adda)**

Estensione: ca 530 km<sup>2</sup>, pari al 2% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)

10. Valle Fluviale (Oglio)

Estensione: ca 356 km<sup>2</sup>, pari all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)

10. Valle Fluviale (Mincio)

Estensione: ca 145 km<sup>2</sup>, pari all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)

Le Valli Fluviali del Ticino, Adda, Oglio e Mincio sono interessate dalla presenza dei relativi corsi d'acqua e delle aree limitrofe in stretta relazione con il corso d'acqua stesso. Le Valli fluviali attraversano da Nord a Sud le fasce di pianura e ne assumono, in corrispondenza delle stesse, i medesimi caratteri paesaggistici, pur conservando una propria specificità.

I tratti che attraversano l'alta pianura sono caratterizzati da una valle incisa, con scarpate vallive profonde e facilmente riconoscibili per la permanenza di aree boscate. Generalmente tali tratti risultano compressi dalla pressione insediativa che arriva al limite del solco fluviale. Fa eccezione la Valle del Ticino dove, anche grazie all'istituzione dell'omonimo parco, persistono ampie aree naturali e semi naturali.

I tratti fluviali che scorrono nella bassa pianura assumono invece un andamento meandriforme, particolarmente evidente nel caso del fiume Adda, dove risultano frequenti scarpate morfologiche, paleoalvei, lanche e vegetazione igrofila. Questi tratti sono meno interessati da pressione insediative, ma piuttosto da un'alta intensità d'uso della risorsa acqua a fini irrigui, a supporto delle ampie aree agricole intensive.

Le fasce ripariali sono abbastanza ricche di vegetazione, decisamente più strutturata nel caso della valle fluviale del Ticino.

Numerosi sono i manufatti idraulici storici conservati e tutt'ora funzionanti.

**Sub fasce delle Valli Fluviali dell'Adda e dell'Oglio**

Come accennato in precedenza le fasce delle valli fluviali dell'Adda e dell'Oglio attraversano differenti contesti paesaggistici, caratterizzati da morfologie, unità ecosistemiche e pressioni antropiche differenti. I due contesti corrispondono:

- al tratto di valle fluviale inciso, che attraversa l'alta pianura, corrispondente al settore chiamato "a Monte". Tale tratto è caratterizzato dalla valle perlopiù incisa e che vede un andamento generalmente rettilineo del corso d'acqua. In queste sub fasce si riscontra inoltre la maggiore pressione insediativa;
- al tratto di valle fluviale meandriforme, che attraversa la bassa pianura fino alla confluenza in Po, corrispondente al settore chiamato "a Valle". In tale tratto prevale un andamento perlopiù meandriforme dei corsi d'acqua, decisamente più accentuato nei pressi delle confluenze nel fiume Po, dovuto alle minori pendenze medie della bassa pianura e alle tipologie di suoli.

I due tratti delle fasce fluviali sono definiti anche dal tracciato dell'autostrada A35 (BreBeMi), il quale taglia in modo trasversale le valli fluviali, e rappresenta il nuovo limite fisico dei due paesaggi.

Ne sono derivate le seguenti sub fasce:

10.a Valle fluviale Adda, sub fascia tratto a monte relativo al corso nell'alta pianura;

Estensione: ca 149 km<sup>2</sup>, pari all'1 della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 28% della sup. totale fascia valle fluviale Adda (ca 530 km<sup>2</sup>)

10.b Valle fluviale Adda, sub fascia tratto a valle relativo al corso nella bassa pianura;

Estensione: ca 382 km<sup>2</sup> pari al 2% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 72% della sup. totale fascia valle fluviale Adda (ca 530 km<sup>2</sup>)

10.c Valle fluviale Oglio, sub fascia tratto a monte relativo al corso nell'alta pianura;

Estensione: ca 60 km<sup>2</sup>, inferiore all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 17% della sup. totale fascia valle fluviale Oglio (ca 356 km<sup>2</sup>)

10.d Valle fluviale Oglio, sub fascia tratto a valle relativo al corso nella bassa pianura;

Estensione: ca 296 km<sup>2</sup>, pari all'1% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 83% della sup. totale fascia valle fluviale Oglio (ca 356 km<sup>2</sup>)

### **11. Valle Fluviale (Po)**

*Estensione: ca 2.297 km<sup>2</sup>, pari al 10% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

La morfologia fluviale, presente e passata, risulta particolarmente evidente, sottolineata da salti di quota ed estese aree golenali. Lungo la valle si ritrova la presenza, ancorché di carattere residuale, di ecosistemi naturali costituiti da fasce di vegetazione ripariale, lanche, bodri e meandri. La Valle fluviale del Po è caratterizzata dal paesaggio agricolo della gola con ampie aree coltivate a seminativo e pioppeti.

Il reticolo idrico è rado e costituito dai grandi canali di bonifica.

Il territorio appare in generale poco urbanizzato, gli insediamenti urbani sono di piccole dimensioni e diffusi nelle campagne. Si mantengono i centri abitati storici con manufatti difensivi. Sono comunque presenti alcuni agglomerati urbani e fenomeni localizzati di conurbazione lungo le principali infrastrutture o di dispersione insediativa.

Numerosi sono i manufatti idraulici storici conservati e in funzione.

#### ***Sub fasce della Valle Fluviale del Po***

Analogamente a quanto fatto per le valli fluviali dell'Adda e dell'Oglio, anche la fascia della valle fluviale del fiume Po è stata suddivisa in due sub fasce: una di monte (relativa al tratto Pavese-Lodigiano-Cremonese e cremasco) ed una di valle (tratto mantovano).

La Valle fluviale del Po, seppur con differenze meno marcate rispetto alle valli fluviali descritte in precedenza, presenta differenze tra il tratto a monte e quello a valle:

- il tratto a monte è caratterizzato da una grana grossa del parcellario rurale, tipico di una gestione agricola intensiva e meccanizzata che spesso si spinge fino ai margini dell'alveo fluviale. Il sistema insediativo è caratterizzato dalla sola presenza di due centri di dimensioni relativamente grandi (Pavia e Cremona) e insediamenti agricoli sparsi e isolati;
- il tratto a valle è invece connotato da una grana agricola più fitta, composta da parcelle di dimensioni ridotte; vi è una maggior presenza di superfici occupate da vegetazione ripariale. La modalità insediativa caratterizzata da aree urbane di dimensioni medio-piccole e una presenza diffusa e dispersa di edifici.

Il limite tra i due tratti è stato rintracciato in un segno fisico, in particolare è stato utilizzato un orlo di terrazzo posto ad est della città di Cremona, tra il centro abitato del comune di Gussola e Casalmaggiore, oltre ad un tratto della SP9.

Ne sono derivate le seguenti sub fasce:

11.a Valle fluviale del Po, sub fascia tratto a monte relativo al corso pavese-lodigiano-cremonese;

Estensione: ca 1.031 km<sup>2</sup>, pari al 4% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 45% della sup. totale fascia valle fluviale Po (ca 2.297 km<sup>2</sup>)

11.b Valle fluviale del Po, sub fascia tratto a valle relativo al corso mantovano.

Estensione: ca 1.265 km<sup>2</sup>, pari al 5% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>), pari al 55% della sup. totale fascia valle fluviale Po (ca 2.297 km<sup>2</sup>)

## **12. Fascia dell'Oltrepò Pavese**

*Estensione: ca 991 km<sup>2</sup>, pari al 4% della sup. totale regionale (ca 23.883 km<sup>2</sup>)*

Il paesaggio dell'Oltrepò riguarda tutto il territorio della provincia di Pavia che si estende dal limite golenale del fiume Po ai rilievi appenninici. La sua identità è data più dai confini amministrativi (peraltro modificati a più riprese) che dalla sua omogeneità geografica comprendendo infatti aree di pianura, fortemente caratterizzate da coltivazioni intensive, aree collinari connotate dalla specializzazione vitivinicola e frutticola, e una vasta zona montana, dai lunghi profili, dai versanti talvolta spogli, dove affiorano rocce dure, serpentini e ofioliti.

Il carico antropico è concentrato nelle aree di pianura e collina dove gli insediamenti tendono a saldarsi lungo le direttrici viabilistica principali dando origine alla conurbazione pede-appenninica. Nelle aree di pianura, specie in quelle Lomelline ed Oltrepadane, si registra un progressivo impoverimento del sistema ambientale sotto la spinta crescente ed in evoluzione dell'attività agricola, che in questi ambiti costituisce l'elemento condizionante per la sua alta produttività e redditività.

Nell'area collinare e appenninica invece gli insediamenti sono diffusi e mantengono piccole dimensioni; centri ed edifici storici risultano ben adattati ai caratteri ambientali dell'ambito. In questi contesti, gli aspetti morfologici hanno scoraggiato lo sviluppo insediativo, a favore dell'affermazione delle aree boscate e prative.

Frequenti in questo territorio le condizioni insediative spesso legate a preesistenze castellane, ma diffusi anche i nuclei e i casali isolati.

### 7.5.1.3 Descrizione degli Indicatori spaziali

Una volta individuati gli ambiti di paesaggio in base alle caratteristiche geomorfologiche e strutturali del mosaico, e speditivamente definite le tipologie di paesaggio, è necessario trovare descrittori in grado di caratterizzare gli ambiti in senso strutturale e funzionale.

Il presente paragrafo riporta una descrizione sintetica degli indicatori spaziali (macroindicatori) utilizzati per la caratterizzazione degli elementi di vulnerabilità e resilienza nelle fasce di paesaggio. Questi sono: *Matrice*, *Habitat Standard Pro Capite (HS)*, *Indice di Compromissione Paesaggistica (CP)* (*Indice di Forma Insediativa (FI)* e *Indice di occupazione complessiva (OC)*), *Biopotenzialità territoriale (Btc)*, *Indice di superficie drenante (Idren)*, *Indice di frammentazione o coefficiente (Fr)*.

Per ognuno dei suddetti indicatori spaziali, vengono riportati:

- definizioni e Principi di riferimento;
- modalità di calcolo e interpretazione dei risultati (Unità di misura, Dati necessari, Procedimento, Campi di utilizzo, Usi specifici, Limiti e precauzioni d'impiego).

#### ***Matrice***

##### *Definizioni e Principi di riferimento*

La Matrice di un paesaggio è formata dall'elemento o dall'insieme di elementi che maggiormente regolano processi e funzioni interni di un ambito di paesaggio. In genere è data dal tipo di elemento o dall'abbinamento ricorrente di più elementi maggiormente diffusi e/o connessi in un mosaico, che ne determinano la strutturazione e i caratteri identitari di base.

Uno degli aspetti più importanti è definire quali siano gli elementi del mosaico che maggiormente concorrono a definire la struttura del mosaico e l'identità del paesaggio. In sostanza si tratta di definire gli elementi "dominanti" che attraverso i loro legami funzionali definiscono la maggior parte di funzioni e processi del sistema paesistico-ambientale.

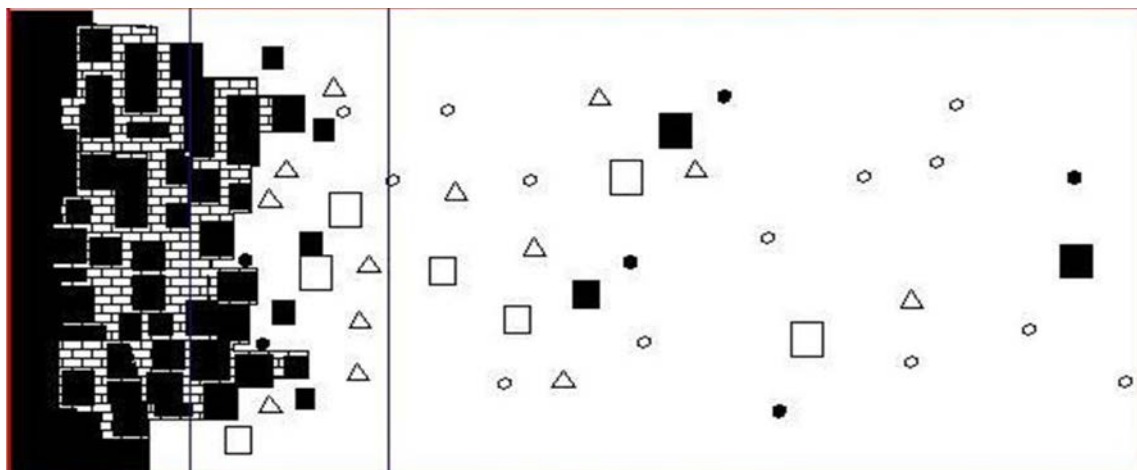
Ad esempio un paesaggio agrario sarà definito da elementi quali campi, siepi, strade interpoderali, cascine/edifici rurali, reticolo irriguo. Di questi, probabilmente, i campi e, scendendo di scala, alcune colture, rappresenteranno gli elementi più diffusi e tra di loro connessi.

La probabilità che quel paesaggio continui a vivere nel tempo e non subisca drastiche trasformazioni in tempi brevi, è affidata all'estensione e alla connettività degli elementi dominanti che lo caratterizzano nel suo insieme e ne consentono i processi che conferiscono stabilità al mosaico.

Tali elementi costituiscono la *Matrice del Paesaggio*.

La matrice è dunque caratterizzata dall'elemento o dall'abbinamento organizzato di più elementi che determinano una copertura estensiva, alta connettività, e/o maggior controllo sulle dinamiche (Forman, *Land Mosaic, the ecology of landscapes and regions*, 1995).

Figura 7.107 – Transizione spaziale tra città e campagna. I limiti possono essere individuati in base al variare di: densità e configurazioni degli insediamenti, tipi di elementi presenti e tipo di eterogeneità del mosaico



Matrice:  
edificato +  
strade.  
Copertura >  
60%. Paesaggio  
urbano  
consolidato

Matrice: non  
riconoscibile o  
vicina al 50% di  
copertura:  
Frangia urbana

Matrice: campi. Copertura > 60%. Paesaggio agricolo/rurale

### Modalità di calcolo e interpretazione dei risultati

Unità di misura

[%]

Dati necessari

Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi.

Procedimento

La matrice si misura in % di presenza degli usi del suolo dominanti in rapporto alla superficie complessiva dell'area studio.

Lo stato della matrice viene valutato in base alle caratteristiche del territorio, al tipo di paesaggio a cui appartiene, alle risorse potenziali e agli adattamenti dei caratteri originari del paesaggio indotti dagli usi presenti. In generale, più una matrice è perforata, più è labile. Ma se gli elementi che la perforano sono sinergici o complementari alla matrice, la possono arricchire, viceversa se sono estranei alle funzioni della matrice, la indeboliscono ulteriormente. Gli ambienti con una forte presenza di elementi non compatibili sono più fragili e pertanto più vulnerabili.

Quando la matrice non è evidente, in genere siamo di fronte o a un degrado, dovuto alla mancanza di struttura del sistema, o ad una dinamica di trasformazione in atto. Una matrice stabile dovrebbe

avere almeno il 60% del territorio coperto dagli elementi che la definiscono. Il grado di stabilità della matrice è un elemento per la valutazione della vulnerabilità di un ambito paesistico. Più il valore aumenta, allontanandosi dalla soglia del 60%, maggiore è la sua stabilità e resistenza nei confronti delle azioni destrutturanti dovute all'inserimento di nuove opere di trasformazione. Contemporaneamente aumenta diminuisce l'eterogeneità del Paesaggio considerato. Una matrice solida non è comunque immune dagli impatti delle opere di trasformazione, ma è meno vulnerabile rispetto all'insorgere di processi di destrutturazione.

La matrice è riconoscibile quando gli elementi che la compongono raggiungono una percentuale di copertura pari almeno al 51% della superficie complessiva (Forman, *Land Mosaic, the ecology of landscapes and regions*, 1995).

Tabella 7.24 – Classi di vulnerabilità della matrice e soglie di stabilità

	Stabilità bassa e alta vulnerabilità	Matrice $\leq$ 50%
	In transizione e alta vulnerabilità	50% < Matrice $\leq$ 60%
	Stabile, bassa vulnerabilità	Matrice > 60%

La Matrice è inoltre in grado di leggere criticità specifiche riferite a:

- suolo, con riferimento agli aspetti relativi a consumo e impermeabilizzazione del suolo;
- ecosistemi e biodiversità, con riferimento agli aspetti legati alla presenza ed estensione degli habitat naturali e paraturali.

### **Habitat Standard pro-capite [HS]**

#### **Definizioni e Principi di riferimento**

L'Habitat Standard pro-capite (HS) è definibile come l'inverso della Densità Ecologica (o ottimale) di popolazione nel suo specifico habitat (Ingegnoli V. G. E., 2005).

L'Habitat standard nasce da un ragionamento sulla capacità dei territori di sostenere le funzioni umane, al fine di definire soglie quantitative che possano costituire un riferimento per valutare in modo sintetico e speditivo la sostenibilità delle pressioni antropiche su un determinato ambito geografico.

Il ragionamento parte dalle ricerche di Odum sui rapporti tra Densità di popolazione e capacità portante di un dato territorio. Secondo Odum (Odum E. P., 2001) (Odum E. P., 2006) la *Densità Ottimale* o di Sicurezza è una densità inferiore alla Densità Massima o di sussistenza, la quale corrisponde al numero massimo di organismi che un determinato habitat può sostenere. La Densità Ottimale corrisponde invece ad uno stato in cui gli individui sono più sicuri in termini di approvvigionamento di cibo, resistenza ai predatori e fluttuazioni periodiche nelle risorse di base. La Densità Ottimale corrisponde dunque ad uno stato di minore vulnerabilità della popolazione che vive nel proprio ambiente funzionale (Habitat).

La Densità di popolazione umana normalmente si misura in "abitanti per chilometro quadrato". Il valore si ottiene semplicemente dividendo il numero di abitanti di un determinato territorio per la superficie del territorio stesso (espressa in ab/km<sup>2</sup>). A seconda dei tipi di paesaggi antropici, intesi come sistemi integrati ambientali e culturali, avremo Densità ottimali diverse, in base alle diverse produttività dei suoli e, in generale, delle disponibilità di risorse presenti.

Ai fini del governo del territorio, è parso più utile esprimere il concetto di Densità ottimale nel suo inverso, sostituendo al numero di abitanti per Km<sup>2</sup>, i m<sup>2</sup> pro capite, così da esprimere in modo diretto lo spazio disponibile per le risorse necessarie alla vita di ogni individuo. Tale indice viene chiamato Habitat Standard pro-capite (HS), è riferibile ad ambiti geografici ed è espresso in m<sup>2</sup>/ab. (Ingegnoli V., 1993).

HS può dunque essere considerato uno standard ecologico che mette in relazione lo spazio effettivamente utilizzato dall'uomo per vivere con il numero di individui che utilizzano quello spazio; tale rapporto ne caratterizza il tipo di paesaggio. HS considera solo il territorio realmente occupato dall'uomo per l'espletamento delle sue funzioni vitali (*funzioni abitative* che includono residenza, cultura e ricreazione, *funzioni produttive* riferite alla produzione di cibo, *funzioni sussidiarie* riferite alle attività di spostamento, produzioni industriali e ai servizi tecnologici, *funzioni protettive* legate alla protezione dell'ambiente utilizzato e ai servizi ecosistemici inclusi o più prossimi agli ambienti antropici). Tale spazio viene denominato Habitat Umano (HU). Il restante territorio dove dominano le funzioni naturali è invece chiamato Habitat Naturale (HN) e non entra nel calcolo di HS.

HS corrisponde dunque alla superficie di HU di un determinato ambito geografico, divisa per il numero di individui della popolazione che insiste e "pesa" su quel territorio.

In analogia con la Densità Massima, Ingegnoli (Ingegnoli V., 1993) (Ingegnoli, 2002) (Ingegnoli V. G. E., 2005) ha calcolato l'HS minimo per la regione Lombardia.

Tale HS è pari a 1427 m<sup>2</sup>/ab (Ingegnoli V. G. E., 2005) e 1476 m<sup>2</sup>/ab (Ingegnoli, 2011) costituisce lo standard ecologico minimo corrispondente alla capacità portante teorica di regione Lombardia, in un regime di sussistenza, ossia la superficie minima pro-capite necessaria a completare il ciclo vitale nell'habitat (Odum E. P., 2001). In tale superficie rientrano le funzioni legate alla produzione di cibo, gli spazi dell'abitare, gli spazi per le infrastrutture e gli spazi per il riequilibrio biologico del deficit indotto dalle trasformazioni.

Come per la Densità massima, HS minimo corrisponde ad una soglia di vulnerabilità elevata. Pertanto, ai fini della stima dei livelli di sostenibilità è opportuno considerare soglie cautelative.

Pertanto, HS minimo è calcolato su tutto l'HU regionale che comprende ambiti molto diversi tra loro che, quindi, sono caratterizzati da HS minimi diversi (ad esempio un'area alpina richiede sicuramente più spazio per produrre le medesime quantità di cibo di un'area pianiziale).

Ingegnoli ha indicato il valore di HS di un ambito in equilibrio ecologico, oscillante in un range da 780 m<sup>2</sup>/ab a 1640 m<sup>2</sup>/ab (Ingegnoli, 2002). Tali valori corrispondono alla superficie minima necessaria per mantenere in vita un uomo in un ambito di paesaggio ecologicamente equilibrato sostenuto da un'economia di sussistenza (più aumenta l'indice, più ci si allontana dal "minimo vitale" in quanto aumenta lo spazio pro-capite destinato alle produzioni agricole, piuttosto che agli elementi di equilibrio ecologico o altre funzioni antropiche). Oggi tali valori di HS corrispondono all'incirca a nuove forme di paesaggio e precisamente ai paesaggi "rururbani" che costituiscono buona parte dei nuovi paesaggi di frangia urbana<sup>12</sup>, caratterizzati da una notevole alternanza, spesso disorganizzata, tra elementi del paesaggio diversi (alternanza tra coperture e usi del suolo agricoli e urbani, talvolta ecosistemi naturali relitti, idrografia alterata).

---

<sup>12</sup> La frange periferiche urbane si differenziano dal tessuto urbano del centro storico, in quanto non possiedono l'informazione culturale derivata da una lunga evoluzione storica necessaria al giusto ruolo della periferia stessa, nell'insieme della metropoli; essa quindi manca di strutture appropriate e si moltiplica senza ritegno, invadendo e distruggendo i tessuti sani, sia del centro storico che della campagna. (Ingegnoli V., (1980) Ecologia e Progettazione, Cusl, Milano, pag. 89-90)

I valori citati, che individuano un tipo di paesaggio abbastanza preciso e la sua economia di sussistenza, definiscono la separazione tra tipologie di paesaggi maggiormente produttive di servizi ecosistemici, con valori di HS superiori a 1640 m<sup>2</sup>/ab e paesaggi con valori minori, che consumano le risorse proprie e quelle di territori esterni. Si tratta dei paesaggi urbani-tecnologici. Più è basso HS, più bassa è la disponibilità di spazio vitale e di risorse pro capite.

Standard inferiori a 780 m<sup>2</sup>/ab, sono riferibili a paesaggi il cui metabolismo dipende da quantità crescenti di apporti esterni, e la sostenibilità si riduce con l'abbassamento del valore di HS, standard superiori a 1640 m<sup>2</sup>/ab sono riferibili a paesaggi in grado di produrre (servizi ecosistemici di vario genere, in particolar modo i servizi di approvvigionamento derivati dalle attività agricole) più di quanto consumano.

L'HS misura dunque speditivamente anche il carico antropico che insiste effettivamente su una certa area.

Si noti che le soglie indicate corrispondono anche a diversi tipi di strutturazione e livelli di organizzazione del paesaggio. HS quindi può essere considerato un indicatore utile per effettuare una prima individuazione dei tipi di paesaggio presenti in un dato territorio. Letto contestualmente ai risultati di altri descrittori, concorre alla caratterizzazione degli ambiti di paesaggio.

Quindi HS è utilizzato nella sua doppia veste di indicatore speditivo di carico antropico e per la individuazione delle tipologie di paesaggio.

L'HS misura dunque il carico antropico che insiste effettivamente su una certa area, permettendo di valutare la compatibilità tra il tipo di paesaggio esistente, il tipo di organizzazione e il carico antropico presente, verificare la compatibilità delle previsioni urbanistiche di Ambiti di Paesaggio e confrontare tra loro gli Ambiti stessi per individuare differenze e peculiarità.

Ogni tipologia di paesaggio detiene un valore soglia minimo e uno massimo. Più è basso il valore, più il carico antropico sarà elevato.

### Modalità di calcolo e interpretazione dei risultati

#### *Unità di misura*

[m<sup>2</sup>/abitante] (Ingegnoli V., 1993).

#### *Dati necessari*

- mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi;
- abitanti o abitanti equivalenti che insistono sull'area studio.

#### *Procedimento*

- estrazione dall'uso del suolo delle coperture afferenti usi ed elementi antropici: usi urbani, usi agricoli, elementi vegetazionali che richiedono gestione antropica, il reticolo idrografico artificiale;
- individuazione HU;
- calcolo delle superfici pro-capite di HU.

Nel conto non sono inserite le superfici naturali o seminaturali, nelle quali l'uomo entra saltuariamente come un "visitatore", e che di fatto non utilizza, se non in minima parte, dal momento che HS si calcola esclusivamente sull'Habitat Umano. E' dunque necessario procedere preliminarmente all'individuazione della quota parte di territorio in cui si concentrano le diverse attività antropiche (HU). Esistono tipologie di usi del suolo che possono essere considerate appartenenti ad HU al 100% (es: insediamenti, infrastrutture, ecc), tipologie che possono essere considerate appartenenti ad HU allo 0% (es: zone umide, ghiacciai, aree di importanza naturalistica in genere, ecc.) e tipologie che esplicano funzioni sia antropiche che naturali (es: boschi in prossimità degli insediamenti, aree rurali, pascoli, ecc.). Queste ultime sono inserite nel conto in base alla quantità stimata di uso antropico e alla percentuale relativa rispetto alla totalità. Più la scala di studio è dettagliata, più è importante che le attribuzioni delle percentuali siano sostenute da informazioni adeguate. Ad esempio le funzioni di HU di un bosco ceduo, dipendono da fattori quali estensione, composizione, accessibilità, turni di ceduzione che, a seconda di come si presentano, possono far variare la percentuale di HU da 20% (grandi estensioni, alta varietà di specie, scarsa accessibilità, turni di ceduzione > di 35 anni) a 50% (piccole macchie, monospecificità, prossimità ad aree urbane, turni di 10-12 anni).

La tabella che segue riporta i valori % attribuiti ad ogni uso (copertura) del suolo di regione Lombardia.

*Tabella 7.25 – Attribuzione valore % di Hu attribuito ad ogni uso (copertura) del suolo. La sommatoria delle superfici di HU di ogni uso del suolo, fornisce la superficie totale di Hu per ogni fascia e sub fascia. Rispetto tale superficie è calcolato HS*

Usi del suolo	% Hu
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione, Cespuglieti, Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree, Formazioni ripariali, Ghiacciai e nevi perenni, Spiagge, Dune ed alvei ghiaiosi, Vegetazione dei greti, Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere, Vegetazione rada	0
Bacini idrici naturali	5
Boschi di latifoglie a densità media e alta ad alto fusto, Boschi misti a densità media e alta ad alto fusto, Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive, Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	10
Boschi di conifere a densità media e alta	15
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali, Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo, Boschi misti a densità media e alta governati a ceduo, Boschi di latifoglie a densità bassa ad alto fusto, Boschi misti a densità bassa ad alto fusto, Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	20
Boschi di conifere a densità bassa, Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo, Boschi misti a densità bassa governati a ceduo, Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	30
Castagneti da frutto, Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive, Vegetazione degli argini sopraelevati	50
Aree verdi incolte, Bacini idrici artificiali	80
Frutteti e frutti minori, Marcite, Oliveti	90
Risaie, Seminativi arborati, Vigneti	95

Usi del suolo	% Hu
Aeroporti ed eliporti, Altre legnose agrarie, Aree archeologiche, Aree degradate non utilizzate e non vegetate, Aree militari oblitrate, Aree portuali, Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda, Campeggi e strutture turistiche e ricettive, Cantieri, Cascine, Cave, Cimiteri, Colture floro-vivaistiche a pieno campo, Colture floro-vivaistiche protette, Colture orticole a pieno campo, Colture orticole protette, Discariche, Impianti di servizi pubblici e privati, Impianti sportivi, Impianti tecnologici, Insediamenti industriali, artigianali, commerciali, Insediamenti ospedalieri, Insediamenti produttivi agricoli, Orti familiari, Parchi divertimento, Parchi e giardini, Pioppeti, Reti ferroviarie e spazi accessori, Reti stradali e spazi accessori, Rimboschimenti recenti, Seminativi semplici, Tessuto residenziale continuo mediamente denso, Tessuto residenziale denso, Tessuto residenziale discontinuo, Tessuto residenziale rado e nuclei forme, Tessuto residenziale sparso	100

Per ogni ambito viene calcolata la superficie complessiva di HU, applicando le percentuali della tabella.

L'altro dato essenziale per la costruzione dell'indice è la popolazione. Questa può essere definita dalla popolazione residente entro l'area studio, oppure, come nei casi delle località turistiche, dagli Abitanti Equivalenti (AE), attraverso stime effettuabili con i dati riferiti alle presenze turistiche.

Il calcolo di HS dell'area studio si ottiene dividendo la Superficie di HU ottenuta come sopra, per la popolazione dell'area studio.

I valori di HS sono dunque caratteristici delle diverse tipologie di paesaggio, come si può notare dai valori individuati e di seguito riportati

Tabella 7.26 – Valori standard di HS caratteristici delle diverse tipologie di paesaggio

Tipologia di paesaggio	Hs (mq/ab)
Urbano ad alta densità	80 - 206
Urbano a media densità	260 - 500
Urbano a bassa densità	500 - 780
Rurale povero/Rururbano/Suburbano	780 - 1640
Agricolo urbanizzato	1640 - 2600
Agricolo	2600 - 6700
Agricolo produttivo/Silvo-pastorale	> 6700

Segue l'illustrazione dell'applicazione dell'indice.

Ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**.

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

**DATI**

- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi

**DOVE REPERIRLI**

- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF\_4.0)

**Modalità di calcolo**

**1ª FASE**

1\_Carta dell'uso del suolo

2\_Attribuzione della percentuale d'uso antropico ai diversi usi del suolo

3\_Stima della superficie afferente all'Habitat Umano (%HU \* sup. tessera)

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

**DATI**

- Numero di Abitanti o Abitanti Equivalenti che insistono sull'area studio

**DOVE REPERIRLI**

- Numero di Abitanti: ISTAT – popolazione residente (aggiornamento: 31 dicembre 2014)

**Modalità di calcolo**

**2ª FASE**

4\_Categorizzazione del territorio sulla base dell'intensità d'uso antropico dei diversi usi del suolo

5\_Stima del numero di abitanti all'interno dell'areale/ambito di riferimento

6\_Rapporto tra la superficie dell'HU e il numero di abitanti e stima dei valori di HS

**Tipi di paesaggio**    **Valori standard (mq/ab)**

Tipi di paesaggio	260	500	780	1640	2600	6700
Silvo pastorale						
Agricolo						
Agricolo-urbanizzato						
Suburbano						
Urbano bassa densità						
Urbano media densità						

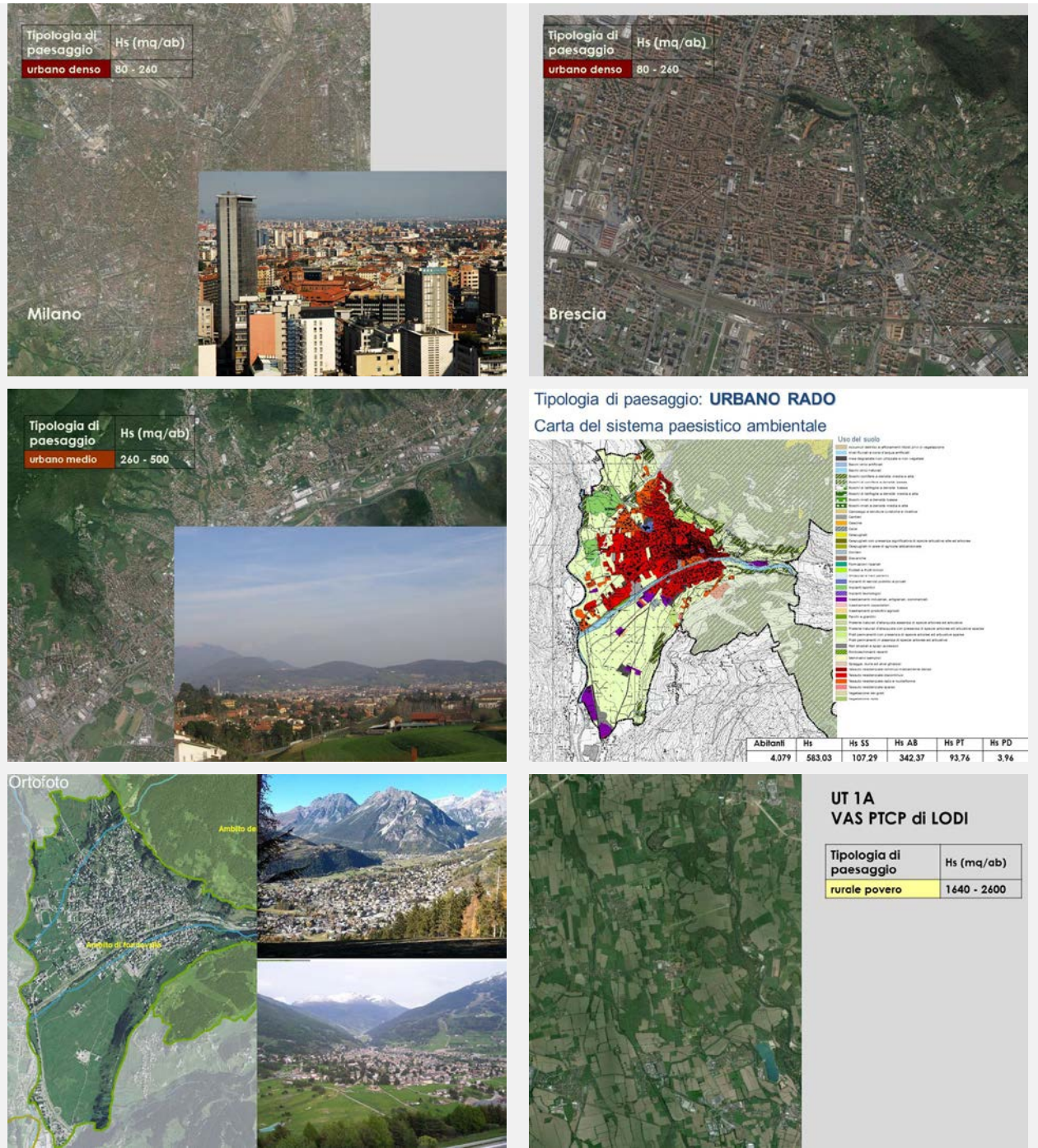
**Percentuali di HU attribuite alle tipologie di uso del suolo: esempi**

- Bacini idrici naturali  
HU = 5%
- Prati permanenti  
HU = 50%
- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali  
HU = 100%
- Accumuli detritici ed affioramenti litoidi  
HU = 0%

**Tipi di paesaggio**    **Valori standard (mq/ab)**

Tipi di paesaggio	260	500	780	1640	2600	6700
Silvo pastorale						
Agricolo						
Agricolo-urbanizzato						
Suburbano						
Urbano bassa densità						
Urbano media densità						

Figura 7.108 – Valori standard di HS caratteristici delle diverse tipologie di paesaggio, esempi





Le soglie indicate in tabella sono indicative, quindi non tassative: permettono di restituire una prima indicazione sull'area studio, valida soprattutto se confrontata con altre aree o se applicata a soglie storiche diverse ai fini di descrivere dinamiche di trasformazione.

Tale indicatore, se utilizzato per confronto di soglie storiche, è quindi un utile descrittore delle trasformazioni dei paesaggi.

HS permette di evidenziare situazioni critiche delle aree studio sia evidenziando gli ambiti che presentano una dotazione molto bassa di superficie pro-capite rispetto allo standard (e quindi un maggior carico antropico), sia evidenziando gli ambiti territoriali che presentano un valore di HS in prossimità di una soglia. La criticità in questo caso è dovuta al fatto che un nuovo incremento, anche limitato, di carico antropico porterebbe ad un superamento della soglia e, quindi, al cambiamento della tipologia di paesaggio.

Si sottolinea che la variazione di tipo di paesaggio non significa solo un cambiamento "nell'aspetto", ma una modifica delle sue esigenze organizzative: pertanto l'individuazione di una dinamica di cambiamento è vista come una potenziale criticità.

Infatti non si tratta soltanto di un aumento o diminuzione di carico antropico, ma di un cambiamento anche radicale, potenziale portatore di alterazioni sostanziali nella struttura e, in seconda istanza, nella fisionomia del paesaggio.

Per differenza rispetto alle soglie, è possibile stimare il carico antropico totale sostenibile al fine di evitare che il sistema venga sottoposto ad eccessivo stress ambientale o a cambiamenti di equilibrio radicali, i quali portano a cambiamenti nelle tipologie di paesaggio, maggior carico sulle componenti ambientali, ecc.

Le criticità dell'Habitat Standard sono in genere legate alle seguenti criticità ambientali specifiche:

- trasformazione dei suoli da naturali, ad antropizzati o artificializzati;
- pressioni antropiche complessive potenzialmente incidenti sulla qualità delle acque, dei suoli e dell'aria e sulla biodiversità.

### **Indice di Compromissione Paesaggistica**

#### Definizione e Principi di riferimento

La *Dispersione insediativa*- letteralmente “espansione urbana incontrollata” è un fenomeno complesso che incrementa la vulnerabilità dei sistemi paesistico-ambientali, interferendo sugli aspetti ecologici, percettivi, sociali ed economici, aumentandone la vulnerabilità complessiva. La frammentazione che l'urbanizzazione diffusa determina, influisce sulla possibilità di utilizzo del territorio circostante interferito, sui servizi ecosistemici erogabili dal suolo e sulle relazioni proprie dei sistemi paesistico-ambientali.

Tale modalità distributiva degli insediamenti aumenta notevolmente gli effetti del consumo di suolo, intaccando superfici molto maggiori rispetto a quelle effettivamente occupate. La *dispersione insediativa* si manifesta prevalentemente in ambito periurbano, ove sovente si assiste alla diffusione della città sui terreni agricoli periferici, in modo indifferente alle “regole” non scritte dei paesaggi. Ciò comporta nel tempo la trasformazione di spazi aperti (rurali) in aree edificate, urbanizzate e, contestualmente, produce aree “di risulta” più o meno evidenti, sottoutilizzate, degradate, a rischio di nuove trasformazioni e un “bisogno” di nuovi servizi e infrastrutture.

In quanto a consumo delle risorse, tra cui il suolo, la dispersione insediativa determina una serie di effetti negativi, per alcuni versi maggiori rispetto a quelli prodotti dalla città densa:

- la dispersione insediativa aumenta fortemente la dipendenza dal trasporto privato, con una richiesta di infrastrutture per la viabilità, aumento del traffico e dell'inquinamento globale, anche se questo non raggiunge le concentrazioni delle città dense. L'intensità di traffico è fortemente condizionata dalla struttura urbana. E' del resto noto come l'urbanizzazione diffusa sia incompatibile con una gestione razionale ed economicamente sostenibile del trasporto pubblico;
- la dispersione insediativa richiede reti tecnologiche sovradimensionate e grandi quantità di energia, a parità di abitanti insediati;
- l'aumento dei consumi energetici e dei materiali da costruzione ha ricadute vastissime ed è riconosciuto, da alcuni autori, come la causa prima della perdita di biodiversità del globo (Liu, et al., 2003), con tutte le ricadute del caso anche sulla salute umana;

- l'elevato consumo di suolo e la rapida trasformazione del paesaggio tradizionale inducono, localmente, la riduzione di habitat e di biodiversità e la perdita di riconoscibilità a favore di una omologazione dei luoghi e degli stili di vita e di una riduzione dei rapporti sociali;
- la dispersione insediativa incide sui comportamenti umani in vari modi, con effetti anche sulla salute delle persone;
- in definitiva, la dispersione insediativa induce un aumento di vulnerabilità degli ambiti interessati.

Ai fini di stimare il "peso" della *dispersione insediativa* nelle diverse fasce e sub fasce, si sono messi a punto indici che, tengono conto delle superfici difficilmente utilizzabili generate dalla dispersione insediativa.

Gli indici prendono in considerazione sia il suolo effettivamente consumato dalle strutture e dalle infrastrutture insediative, sia le fasce di territorio da esse interferite e sottoutilizzate o utilizzabili. Permettono quindi di:

- precisare gli effetti complessivi del consumo di suolo, in quanto si tiene conto delle modalità distributive degli insediamenti e non solo delle quantità di suolo impermeabilizzato;
- cartografare il suolo interferito dagli insediamenti a bassa densità e dalle infrastrutture;
- stimare le quantità complessive di suolo "sprecato";
- individuare le aree a rischio di aumento della vulnerabilità complessiva dei territori interessati, a causa della dispersione insediativa.

I suoli interferiti sono stati cartografati tramite la generazione dei buffer di interferenza delle infrastrutture e degli edifici (vedi par. "Modalità di calcolo").

Più ampia è la superficie complessiva dei buffer di interferenza, maggiore è la quantità di territorio soggetto a un depotenziamento delle proprie funzioni ecologiche.

È opportuno precisare che la significatività dei buffer varia in funzione del modello insediativo delle aree di analisi. Infatti i sistemi paesistico ambientali di tipo rurale sono strutturalmente connotati da piccoli nuclei urbani e da insediamenti rurali diffusi nel territorio. In questi ambiti è normale che gli edifici interagiscano direttamente con il territorio circostante di cui sono elementi di presidio. Pertanto la percentuale di territorio occupata dai buffer è in genere elevata, senza rappresentare un problema.

Diverso è il caso delle Aree studio caratterizzate da modelli insediativi di tipo suburbano o rururbano. In tali ambiti, una percentuale elevata di territorio occupata dai buffer è indicatrice di urbanizzazione diffusa e spreco di suolo, in quanto gli edifici non sono parte attiva dello sviluppo dei paesaggi rurali.

Al contrario la presenza insediativa nei paesaggi rurali genera frammentazione, interferenze o, addirittura, conflitti.

Per questo motivo la valutazione di vulnerabilità finale si avvale di un indice sintetico (Compromissione Paesaggistica), appositamente elaborato tenendo conto dei rapporti reciproci tra tipi di paesaggi individuati con HS e i modelli insediativi.

Lo scopo delle misure è quello di evidenziare la corrispondenza tra sistemi di paesaggio e modelli insediativi e di evidenziare i casi di “spreco” di suolo e risorse. A tal fine si sono messi a punto tre indici con significati diversi che, insieme, permettono di definire l’entità del fenomeno:

- l’indice Forma Insediativa, restituisce l’abbondanza o meno della superficie interferita generata dagli insediamenti. L’entità di tale superficie varia a seconda del modello insediativo più o meno disperso, che costituisce un carattere proprio dei paesaggi;
- l’indice di Occupazione Complessiva, restituisce il carico insediativo complessivo rispetto agli ambiti spaziali considerati;
- l’indice di Compromissione Paesaggistica, combina i due indici precedenti, per fornire una lettura della dispersione calibrata sui modelli insediativi dei diversi ambiti.

#### Modalità di calcolo

*Indice di Forma insediativa - Unità di misura: adimensionale*

*Indice di occupazione complessiva - Unità di misura: [%]*

*Indice di Compromissione Paesaggistica - Unità di misura: adimensionale*

*Dati necessari per tutti gli indici*

- mappa dell’uso del suolo;
- rete infrastrutturale.

#### *Procedimento*

**Fase 1.** Si sono individuate le estensioni dei **buffer di interferenza delle infrastrutture stradali** sulle aree agricole o naturali a partire da dati bibliografici relativi all’estensioni medie degli impatti relativi all’inquinamento dei suoli e delle acque, alle modifiche sulla vegetazione, agli impatti sulla fauna minore, e altri. Da questi si sono definite le ampiezze delle fasce interferite dalle infrastrutture stradali in base alla gerarchia stradale (fonte principale Forman, *Road Ecology: Science and Solutions*, 2002).

Si sono poi individuate le estensioni dei **buffer di interferenza tra edifici** e il loro contesto. A questo proposito non si sono considerati gli impatti diretti come nel caso delle strade, ma l’effetto indiretto legato alla perdita di funzioni ecosistemiche, anche potenziali, delle fasce buffer. Infatti i buffer rappresentano le aree minime vitali al di sotto delle quali la frammentazione di habitat, aree coltivate o spazi diversamente utilizzabili perdono le proprie funzionalità all’interno dell’ambito considerato. In particolare, si considera l’estensione di **1 ettaro di territorio** interposto tra edifici, come **area minima vitale in termini di habitat per l’avifauna** (Dinetti, 2004) e come **lotto minimo vitale in termini di permanenza della attività agricola periurbana a rischio di edificazione** (Gibelli et. Al, 2002). Inoltre si è tenuto conto della presenza di diverse realtà in cui le norme urbanistiche comunali pongono la misura di 50 m come distanza minima tra un edificio isolato e un altro. Aspetti ecologici, agricoli e urbanistici sembrano convergere quindi su una misura di **50 m** circostante gli edifici sparsi, per definire **fasce di territorio in cui i servizi ecosistemici sono limitati o in cui il sottoutilizzo costituisce una minaccia effettiva**.

**Fase 2.** Si è proceduto all'estrazione degli strati relativi agli insediamenti dalla carta di uso del suolo.

Per quanto riguarda le infrastrutture, queste sono estratte dal grafo della rete infrastrutturale regionale e sono trasformate in poligoni in coerenza con la gerarchia stradale.

A questo punto si generano i buffer di interferenza attorno agli insediamenti, ad esclusione delle cascine e degli insediamenti produttivi agricoli, e alle infrastrutture.

Secondo i riferimenti espressi in precedenza, la superficie interferita è stimabile attraverso la formazione di un *buffer* fisso attorno alle aree edificate e di un *buffer* variabile per le strade (da ambo i lati, vedi tabella seguente per le dimensioni).

Tabella 7.27 – Usi del suolo e dimensionamento dei buffer utilizzati per la stima della superficie interferita

INSEDIAMENTI		
Usi del suolo	Superficie costruita (utilizzata)	Buffer per la stima della superficie interferita
Aeroporti ed eliporti	Estensioni tratte dall'elaborazione effettuata sui poligoni relativi estratti dall'Uso del suolo	50 metri
Aree portuali		50 metri
Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda		50 metri
Campeggi e strutture turistiche e ricettive		50 metri
Cantieri		50 metri
Cascine <sup>13</sup>		NO BUFFER
Cave		50 metri
Cimiteri		50 metri
Discariche		50 metri
Impianti di servizi pubblici e privati		50 metri
Impianti fotovoltaici a terra <sup>14</sup>		50 metri
Impianti sportivi		50 metri
Impianti tecnologici		50 metri
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali		50 metri
Insedimenti ospedalieri		50 metri
Insedimenti produttivi agricoli <sup>24</sup>		NO BUFFER
Parchi divertimento		50 metri
Parchi e giardini		50 metri
Reti ferroviarie e spazi accessori		50 metri
Reti stradali e spazi accessori		50 metri
Tessuto residenziale continuo mediamente denso		50 metri
Tessuto residenziale denso		
Tessuto residenziale discontinuo		
Tessuto residenziale rado e nucleiforme		
Tessuto residenziale sparso		

<sup>13</sup> Alle cascine e agli insediamenti agricoli non viene applicato il buffer per la stima della superficie interferita. Si considera che essi costituiscono un elemento di presidio e organizzazione dei paesaggi agricoli in cui sono inseriti e dunque non costituiscono un elemento di disturbo

<sup>14</sup> Categoria presente dal DUSAF 5 (edizione 2015)

INFRASTRUTTURE (esterne ai sedimi degli insediamenti)		
Tipo strada dal grafo della rete infrastrutturale (viabilità)	Superficie costruita (utilizzata)	Buffer per la stima della superficie interferita
Autostrada	40 metri (A4/A8/A9) 30 metri altre autostrade	50 metri
Strada statale	10 metri	30 metri
Strada provinciale	6 metri	20 metri
Strada comunale	4 metri	10 metri

L'incidenza della *dispersione insediativa* in un dato territorio è identificabile dal rapporto tra superficie effettivamente costruita (utilizzata) da edifici e infrastrutture, e la superficie interferita.

Sono definite:

- la superficie costruita (o utilizzata: sup. util) che corrisponde all'occupazione di suolo impermeabilizzato per via dell'edificato e delle infrastrutture;
- la superficie interferita (sup. interf) che corrisponde alle fasce buffer definite per rappresentare le superfici sottoutilizzate o disturbate a causa degli insediamenti;
- la superficie totale interferita (tot\_interf) definita dalla somma delle superfici utilizzate + quelle interferite.

I dati di cui sopra vengono utilizzati per la costruzione degli indici:

- **l'indice Forma Insediativa (FI)**, è fornito dal rapporto tra la superficie *tot\_interf* e la *sup. util.* Tale indice restituisce l'abbondanza o meno della superficie interferita generata dagli insediamenti. L'entità di tale superficie varia a seconda del modello insediativo più o meno disperso, che costituisce un carattere proprio dei paesaggi. Un alto valore dell'indice di *Forma insediativa* è rappresentativo della vulnerabilità dell'ambito interessato solo in alcune tipologie di paesaggio individuate da *Habitat standard: Urbano a bassa densità, Rurale povero/Rururbano e Agricolo urbanizzato.*

Tabella 7.28 – Tipologie di paesaggio in cui il modello insediativo incide sulla dispersione insediativa e relative classi di vulnerabilità

Tipologia di paesaggio (da Habitat standard)	Incidenza della Forma insediativa (FI)
Urbano a media e ad alta densità	Non incide
Urbano a bassa densità	Incide
Rurale povero/Rururbano	Incide
Agricolo urbanizzato	Incide
Agricolo	Incide
Agricolo produttivo/Silvo-pastorale	Non incide

- **l'indice di Occupazione Complessiva (OC)**, fornito dal rapporto percentuale tra la superficie dell'ambito interessato e la superficie *tot\_interf*. Tale indice restituisce il carico insediativo complessivo rispetto agli ambiti spaziali considerati. Più è alto, più aumentano il carico antropico e le pressioni sulle componenti ambientali.
  
- **l'indice di Compromissione Paesaggistica (CP)** combina i due indici precedenti attraverso il prodotto tra **FI** e **OC**
  - ad alti valori dell'indice corrispondono situazioni di maggior vulnerabilità. Si tratta di contesti caratterizzati da modalità insediative diffuse, estese, intervallate da ampie porzioni di spazi aperti, ma ampiamente interferite. A causa degli insediamenti, presentano ampie superfici sottoutilizzate, disturbate o che presentano funzioni ecologiche ridotte rispetto alle potenzialità. Le modalità insediative in questi territori, oltre a generare conflitti tra attività incompatibili, determinano perdita di risorse, strutture e relazioni, oltre a riconoscibilità, identità e vivibilità. Tali aspetti sono alla base della resilienza dei paesaggi. La loro perdita è dunque causa di consumo di paesaggio, in quanto ne accelera le dinamiche di trasformazione e contemporaneamente riduce la capacità propria di riorganizzazione entro livelli qualitativi almeno pari a quelli persi;
  - a medio-alti valori dell'indice corrispondono paesaggi densamente insediati con strutture mediamente compatte, corrispondenti tipicamente alle grandi urbanizzazioni metropolitane, intervallati da ampie aree rurali e/o naturali. In questi contesti la Compromissione Paesaggistica attiene in prevalenza all'alterazione delle componenti ambientali e alla incapacità delle città di generare risorse e dipendere totalmente dal territorio esterno per quanto riguarda i Servizi Ecosistemici essenziali alla vita della popolazione urbana;
  - a valori medio-bassi dell'indice corrispondono i paesaggi agricoli estesi che recentemente sono stati interessati da nuove strutture insediative, incompatibili con le attività agricole e il paesaggio generato dall'agricoltura. Tali intromissioni ne hanno alzato la vulnerabilità. Nonostante i valori medio-bassi dell'indice, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.
  - a bassi valori dell'indice viene associata una bassa vulnerabilità, in quanto ci si riferisce a forme insediative compatte e isolate, dunque più conservative delle risorse, tra cui il suolo.

Interpretazione dei risultati

Le classi di vulnerabilità sono definite osservando, all'interno della serie di dati elaborata, la distribuzione dei valori e i punti di rottura della serie. Tali punti corrispondono alle soglie di vulnerabilità.

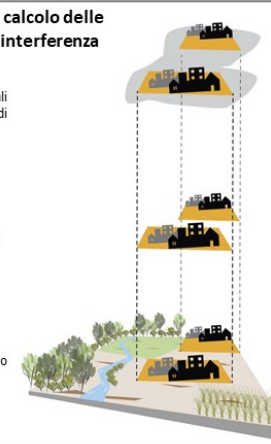
Tabella 7.29 – Classi di vulnerabilità per l'Indice di Compromissione Paesaggistica CP

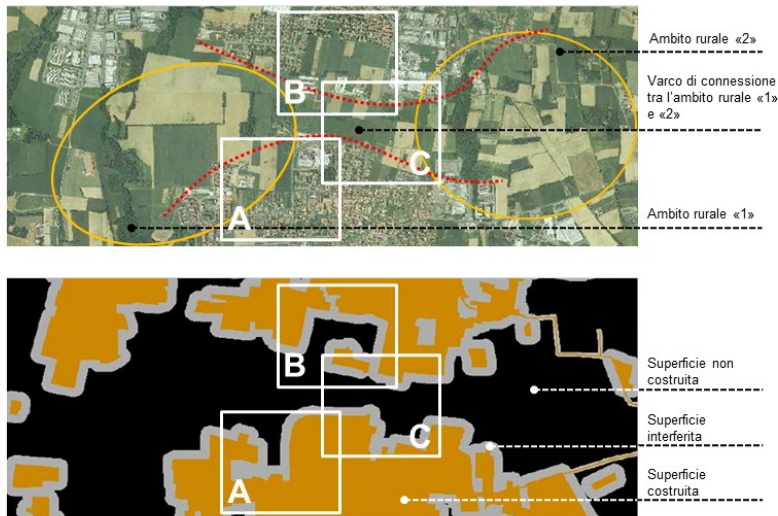
	Soglie di vulnerabilità	Intervalli
	Vulnerabilità molto alta	$x \geq 90$
	Vulnerabilità alta	$75 \leq x < 90$
	Vulnerabilità medio alta	$62 \leq x < 75$
	Vulnerabilità media	$50 \leq x < 62$
	Vulnerabilità media bassa	$33 \leq x < 50$
	Vulnerabilità bassa	$20 \leq x < 33$
	Vulnerabilità molto bassa	$x < 20$

Tali indici sono inoltre in grado di leggere le seguenti criticità dei tematismi ambientali:













- l'indice Forma Insediativa (FI), restituisce lo "spreco" di suolo, di energia e di risorse primarie, incide dunque sui livelli di criticità per i seguenti tematismi ambientali prioritari: suolo, in particolare consumo, sigillatura e contaminazioni locali del suolo, qualità dell'acqua e dell'aria (in particolare le emissioni legate al trasporti privato) e la frammentazione ecosistemica;
- l'indice di Occupazione Complessiva (OC), restituisce il territorio soggetto alle pressioni antropiche principali, incide dunque sulle seguenti criticità ambientali prioritarie: qualità dell'acqua e dell'aria, frammentazione ecosistemica;
- l'indice di Compromissione Paesaggistica (CP), restituisce il consumo di Paesaggio che, per sua natura, raccoglie tutte le criticità rilevate per i tematismi ambientali: suolo, consumo e impermeabilizzazione, qualità delle acque e dell'aria, frammentazione eco sistemica.

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

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



4\_INDICE DI COMPROMISSIONE PAESAGGISTICA

Stato di fatto	Nuova previsione insediativa	Localizzazione della previsione insediativa	Comportamento degli indicatori
 	+	 	<p><b>Forma Insediativa</b> diminuisce (situazione di miglioramento)</p> <p><b>Occupazione Complessiva</b> costante (situazione invariata)</p> <p><b>Compromissione Paesaggistica</b> costante/diminuisce (situazione invariata/ di miglioramento)</p>
 	+	 	<p><b>Forma Insediativa</b> aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p><b>Occupazione Complessiva</b> aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p><b>Compromissione Paesaggistica</b> aumenta (situazione di peggioramento)</p>
 	+	 	<p><b>Forma Insediativa</b> aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p><b>Occupazione Complessiva</b> aumenta (situazione di peggioramento)</p> <p><b>Compromissione Paesaggistica</b> aumenta (situazione di peggioramento)</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.

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**.

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**.

APPLICAZIONE ED ORIENTAMENTI

### **Biopotenzialità Territoriale [Btc]**

#### Definizioni, Principi di riferimento

La Biopotenzialità territoriale, o capacità biologica del territorio, è una grandezza funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti in un certo territorio e delle capacità omeostatiche e omeoretiche (di auto/ri-equilibrio) degli stessi. E' legata alla vegetazione sia in relazione alla sua capacità di trasformare in biomassa l'energia solare, sia in quanto componente funzionale del mosaico ambientale. Rappresenta l'energia latente che un sistema ecologico è in grado di esprimere (Ingegnoli V. G. E., 2005).

In pratica la Btc, basandosi su una serie di parametri propri del metabolismo dell'ecosistema vegetale (quantità di biomassa vegetale prodotta attraverso la fotosintesi, produttività primaria lorda e respirazione della vegetazione di un'unità ecosistemica rapportati al valore massimo teorico di quel tipo di ecosistema), tiene conto sia dell'energia latente accumulata (biomassa), sia della capacità di resistenza/resilienza dell'unità stessa (rapporti tra respirazione e produttività primaria e tra respirazione e biomassa che dipendono dallo stato più o meno maturo, più o meno degradato, dell'unità ecosistemica osservata).

Si tratta di una grandezza che sintetizza le funzioni della vegetazione al fine dell'equilibrio degli ecosistemi e, se applicata agli elementi che costituiscono un mosaico ambientale, è utilizzabile come indice per:

- fornire una prima approssimazione dello stock dei servizi ecosistemici di regolazione di un determinato territorio;
- aiutare a definire il "ruolo" territoriale dei diversi ambiti territoriali inclusi in un'area geografica, in base ai rapporti reciproci tra le Btc degli habitat umani (Btc Hu) e quelle degli Habitat naturali (Btc Hn);
- può essere utilizzata per stimare il grado di stabilità delle Aree studio, le loro tendenze evolutive e gli effetti di eventuali trasformazioni. Applicando l'indicatore a tutto il territorio considerato, e separatamente, sugli ambiti squisitamente antropici (Btc Hu) o naturali (Btc Hn). È possibile confrontare Btc dell'habitat umano e dell'habitat naturale, per comprendere il "peso" reciproco dei due tipi di ambienti;
- può essere utilizzata per stimare il deficit biologico indotto da una trasformazione o il grado di depauperamento delle risorse ambientali attraverso il confronto tra soglie temporali.

#### Modalità di calcolo e interpretazione dei risultati

##### *Unità di misura*

[Mcal/m<sup>2</sup>/anno]

##### *Dati necessari*

Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio, percentuale di suolo impermeabile delle tipologie insediative e dati unitari di Btc.

*Procedimento*

Attribuzione ai vari usi del suolo del valore di Btc unitario.

Nella Valutazione ambientale e per il controllo delle trasformazioni, la Btc viene applicata alle diverse tipologie di elementi di uso del suolo. Ad ogni tipologia di uso del suolo presente in un certo territorio è associabile un valore unitario di Btc che, moltiplicato per la superficie occupata dall'elemento stesso, fornisce il valore di Btc di quell'elemento: la sommatoria delle Btc di tutti gli elementi presenti, divisa per la superficie dell'ambito considerato, fornisce la Btc media di quell'ambito<sup>15</sup>.

Ingegnoli (Ingegnoli V., 1993) (Ingegnoli V. G. E., 2005) (Ingegnoli, 2002), a valle di una serie di conteggi ad hoc, ha prodotto i dati di base per il calcolo speditivo della Btc, tra cui i massimi e minimi dei valori unitari attribuibili ai più diffusi tipi di ecosistemi vegetali. Tali dati sono utilizzabili, a scala vasta, per l'attribuzione dei valori unitari di Btc alle tipologie di uso del suolo

La BTC regionale stimata da Ingegnoli (2011) corrisponde a 1,45 MCal/m2/anno.

La tabella che segue riporta i valori unitari attribuiti ad ogni tipologia di uso del suolo; permette inoltre stime circa il limite del depauperamento/degrado delle risorse ambientali.

*Tabella 7.30 – Valori unitari di Btc associati alle tipologie di uso del suolo*

<b>USI DEL SUOLO (elementi antropici)</b>	<b>Valori di Btc (Mcal/m2/anno)</b>
Aree portuali, cantieri	0
Aree degradate non utilizzate e non vegetate, Impianti tecnologici, Insediamenti industriali, artigianali, commerciali, Reti stradali e spazi accessori, Tessuto residenziale denso	0,2
Aeroporti ed eliporti, Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda, Cave, Discariche, Impianti di servizi pubblici e privati, Insediamenti ospedalieri, Parchi divertimento, Tessuto residenziale continuo mediamente denso, Tessuto residenziale rado e nucleiforme	0,4
Campeggi e strutture turistiche e ricettive, Impianti sportivi, Reti ferroviarie e spazi accessori	0,5
Aree militari obliterate, Bacini idrici artificiali, Tessuto residenziale discontinuo, Cimiteri	0,6
Tessuto residenziale sparso, Aree archeologiche	0,7
Parchi e giardini	2,5

<sup>15</sup> Si consideri che il valore non è fisso, ma oscilla entro certe soglie limite non solo dipendentemente dal tipo di ecosistema, ma anche dal suo stato di salute, dal suo livello evolutivo, dalle dimensioni e da eventuali fattori limitanti che ne possono inficiare l'evoluzione. Ad esempio una faggeta matura ha un valore di Btc media superiore a quello di una faggeta in stadio giovanile. E l'attribuzione sbagliata può originare errori nel conteggio totale.

USI DEL SUOLO (elementi del sistema agricolo)	Valori di Btc (Mcal/m2/anno)
Insedimenti produttivi agricoli,	0,2
Colture floro-vivaistiche protette, Colture orticole protette	0,4
Cascine	0,5
Seminativi semplici	1
Colture orticole a pieno campo, Risaie	1,2
Seminativi arborati	1,5
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate, Colture floro-vivaistiche a pieno campo, Orti familiari	1,6
Vigneti	1,8
Frutteti e frutti minori, Marcite, Rimboschimenti recenti	2
Altre legnose agrarie, Oliveti, Pioppeti	2,5
Castagneti da frutto	4,5

USI DEL SUOLO (ecosistemi naturali)	Valori di Btc (Mcal/m2/anno)
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione, Ghiacciai e nevi perenni	0,3
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	0,6
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali, Bacini idrici naturali, Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive, Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,8
Aree verdi incolte, Vegetazione degli argini sopraelevati, Vegetazione dei greti	1
Vegetazione rada	1,2
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	1,6
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	2
Cespuglieti	2,5
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3
Boschi di conifere a densità bassa, Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo, Boschi misti a densità bassa governati a ceduo, Formazioni ripariali	3,5
Boschi misti a densità media e alta governati a ceduo, Boschi di latifoglie a densità bassa ad alto fusto, Boschi misti a densità bassa ad alto fusto	4
Boschi di conifere a densità media e alta, Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	4,5
Boschi misti a densità media e alta ad alto fusto	5
Boschi di latifoglie a densità media e alta ad alto fusto	5,5
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	6

La Btc può essere utilizzata **come indicatore**: in genere più è alto il valore di Btc media prodotto dagli elementi che compongono il mosaico ambientale, maggiore è la capacità di autoregolazione del sistema paesistico ambientale.

La Btc può essere impiegata per calcolare il **deficit biotico** (degrado) indotto da una trasformazione territoriale, quindi valida per impostare e verificare progetti di recupero ambientale e monitorarne l'efficacia.

Il degrado degli ecosistemi può essere interpretato come un processo di perdita/riduzione dell'integrità ecosistemica. Questa è direttamente legata alle funzionalità ecologiche degli ecosistemi naturali presenti in un certo ambito, alla loro robustezza, resilienza, quindi capacità di adattamento e autorigenerazione di fronte ad eventi imprevisti e imprevedibili.

Nella pianificazione di area vasta, la Btc può essere utilizzata per valutare il **grado di equilibrio** di diverse aree studio e le loro **tendenze evolutive**: mettendo a confronto i valori di Btc di diverse soglie temporali, e/o quelli di diversi ambiti appartenenti ad un contesto paesaggistico più ampio, si possono evidenziare le diverse condizioni di equilibrio degli ambiti, le loro funzioni prevalenti all'interno del mosaico ambientale modalità di evoluzione o degrado del territorio in esame.

Gli ambiti con **valori di Btc media superiori alla media** del valore di Btc dell'ambito di scala superiore, hanno generalmente funzioni di regolazione dell'intero sistema: mediamente in questi ambiti è presente una buona conservazione/produzione di risorse o un utilizzo limitato per cui le risorse utilizzate sono in grado di rigenerarsi; in ogni caso la produzione di risorse è maggiore del consumo.

Gli ambiti con **valori inferiori** possono avere funzioni varie: se prevalentemente naturali hanno funzioni di diversificazione degli habitat (sono un esempio gli ambiti di alta quota), se prevalentemente antropiche hanno funzione prevalente di consumo di risorse.

Queste indicazioni permettono di effettuare bilanci per indirizzare uno "sviluppo sostenibile" almeno a livello di ambito territoriale.

La valutazione avviene confrontando i valori di Btc di un certo ambito riferibili a più soglie temporali, con la Btc media regionale e con quella degli altri ambiti presenti. Viene presa in considerazione la Btc media, la Btc degli habitat umani (Btc Hu) e quella degli habitat naturali (Btc Hn).

Nello studio degli ambiti territoriali si verificano con una certa frequenza le seguenti situazioni:

- diminuzione del valore di Btc media: corrisponde ad una perdita di capacità di autoriequilibrio e cioè a un degrado dell'ambito, di cui è utile andare a ricercarne le cause. È necessario controllare se il degrado si è generato in ambiti antropizzati o in ambiti naturali, per poi indirizzare al meglio la pianificazione. A questo fine si controllano i valori delle Btc del solo Hu e del solo Hn ed il "peso" che Btc Hn ha nei confronti di Btc media. Questo controllo permette di capire dove sono le cause del degrado ambientale. La diminuzione di Btc media fornisce l'entità del degrado ed i riferimenti target per un eventuale recupero;
- il mantenimento nel tempo del valore di Btc media: corrisponde in genere ad una meta-stabilità del sistema paesistico ambientale. Spesso si rilevano trasformazioni territoriali abbastanza ingenti, pur con un mantenimento del valore di Btc media. Ciò può significare che il sistema è stato in grado di incorporare le trasformazioni innescando autonomamente processi auto-regolativi;
- aumento del valore di Btc media: corrisponde generalmente ad un aumento della capacità di autoriequilibrio dell'ambito. Questo può succedere per esempio in alcune aree abbandonate dall'uomo e in via di rinaturalizzazione spontanea o guidata: in questi casi generalmente si passa da un equilibrio mantenuto attraverso l'impiego di energia introdotta dall'uomo a un tipo di equilibrio basato sull'energia propria del sistema stesso e l'indice registra questo tipo di trasformazione.

In base ai valori dell'Indice di Biopotenzialità media ottenuti nelle diverse fasce, sono state identificate 5 classi di vulnerabilità riportate nella seguente tabella.

Tabella 7.31 – Classi di vulnerabilità e soglie di BTC media

SOGIE DI VULNERABILITA'	BTC media
Molto Alta	$x < 1,00$
Alta	$1,00 \leq x < 1,25$
Medio-alta	$1,25 \leq x < 1,45$
Media	$1,45 \leq x < 1,80$
Medio-bassa	$1,80 \leq x < 2,35$
Bassa	$2,35 \leq x < 3,00$
Molto Bassa	$x \geq 3,00$

La Btc Hu prodotta dalle sole superfici afferenti agli Habitat Umani è correlabile alla qualità degli ambienti di vita umani, e alla loro capacità di rigenerare risorse, riducendo la dipendenza di materiali e di energia esterna all'ecosistema urbano tecnologico per il suo mantenimento dell'habitat.

Regione Lombardia detiene un valore di Btc Hu pari a  $1,17 \text{ Mcal/m}^2/\text{anno}$ . Tale valore è irraggiungibile per le fasce e le sub fasce più densamente abitate.

Pertanto, dato che regione Lombardia è tutt'ora una regione agricola, che il territorio non agricolo è urbano o naturale, si può ipotizzare che un valore di riferimento per un Habitat Umano di qualità possa essere il valore di BTC prodotto da  $1 \text{ m}^2$  di seminativo semplice (corrispondente a  $1 \text{ Mcal/m}^2/\text{anno}$ ).

Tale valore dovrebbe essere posto come obiettivo target per tutte le fasce e sub fasce caratterizzate da paesaggi agricoli, con valori minori a 1. Si sottolinea però come tale Obiettivo sembri al momento irrealistico, in quanto le simulazioni effettuate mostrano la necessità di intervenire in modo molto significativo sia in termini di riduzione dell'edificato diffuso, sia in termini di riqualificazione dei paesaggi agricoli.

Segue l'illustrazione dell'applicazione dell'indice.

Ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**.

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

**DATI**

- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi

**DOVE REPERIRLI**

- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF\_4.0)

**Modalità di calcolo**

- 1 Carta dell'uso del suolo
- 2 Attribuzione dei valori unitari di BTC associati ai diversi usi del suolo
- 3 Stima dei valori complessivi di BTC dei singoli elementi i esimi: prodotto tra i valori unitari di BTC e le relative superfici dei diversi usi del suolo

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**

**Interventi di rifunzionalizzazione-Ortofoto**

**Interventi di rifunzionalizzazione-Valori di BTC**

A BTC bassa nell'area golenale sono associate criticità ambientali tra cui l'aumento della vulnerabilità della falda a causa degli usi agricoli intensivi

h1 = bassa vulnerabilità  
h2 = alta vulnerabilità

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

L'innalzamento della BTC a causa di boschi golenali si associa ad una minor vulnerabilità della falda

h1 = bassa vulnerabilità  
h2 = bassa vulnerabilità

**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

5\_BIOPOTENZIALITA' TERRITORIALE

APPLICAZIONE ED ORIENTAMENTI

Tabella 7.32 – Soglie di criticità per Btc Hu

Livello	Valori BTC HU
Critico	$x < 1$
Non Critico	$x \geq 1$

Allo stesso modo, È possibile stimare il contributo della BTC HN, in termini % rispetto alla Biopotenzialità totale.

Tale indice permette di distinguere gli ambiti caratterizzati da una buona o consistente presenza di ecosistemi naturale o paranaturali.

Tabella 7.33 – Soglie di criticità per Btc HN/Btc media

Livello	Valori % BTC HN/BTC media
Critico	$x < 15\%$
Non Critico	$x \geq 15\%$

Le classi di criticità sono state definite a fronte della povertà ecosistemica della maggior parte delle valli fluviali che mostrano valori inferiori al 20%. Si rammenta che le valli fluviali nella struttura del sistema paesistico ambientale lombardo dovrebbero costituire gli assi portanti del Capitale naturale di pianura, riconosciuto, tutelato e migliorato attraverso la rete ecologica.

La Biopotenzialità territoriale è inoltre in grado di leggere le criticità per i seguenti tematismi ambientali:

- Ecosistemi e biodiversità, comprendendo gli aspetti legati alla qualità e all'estensione degli habitat, in particolare quelli naturali, ai processi di banalizzazione del paesaggio e degli ecosistemi dovuti alla perdita di elementi naturali che diversificano i paesaggi, specie quelli di pianura, e alla frammentazione delle aree naturali e ai disturbi;
- Scarsità di processi regolativi della qualità dell'aria e delle acque, legati alla scarsità di Capitale Naturale erogatore di SE

### **Indice di superficie drenante [Idren]**

#### Definizioni, Principi di riferimento

L'indice misura, in termini percentuali, gli effetti dell'urbanizzazione sulla riduzione dei servizi erogati dal suolo libero. L'indice Idren è il rapporto tra la superficie drenante e la superficie totale di ogni ambito e rappresenta la percentuale di suolo non impermeabilizzato all'interno di un dato ambito.

L'impermeabilizzazione del suolo è uno degli effetti dell'urbanizzazione che più incidono sull'aumento di vulnerabilità dei sistemi ambientali. Quanto alle acque meteoriche, l'impermeabilizzazione dei suoli tende a ridurne i tempi di corrivazione. Ciò determina:

- l'intensificazione dei fenomeni alluvionali, riducendo le quantità d'acqua di infiltrazione a ricarica delle falde e delle acque sotterranee,
- la necessità di realizzare reti di collettamento che, per essere efficienti, necessitano di un alto livello di complessità che spesso contrasta con la facilità d'uso, l'efficienza di funzionamento e i costi di gestione,
- riduce la quantità e qualità dei servizi ecosistemici e paesaggistici erogati dal suolo libero.

L'Indice di Superficie drenante può essere utilizzato per misurare gli effetti dell'urbanizzazione sulla permeabilità del suolo al fine di contribuire ad individuare i livelli di contenimento o riduzione della pressione antropica. La presenza di ampie superfici impermeabili è, pertanto, riconosciuta come un importante fattore di vulnerabilità.

#### Modalità di calcolo e interpretazione dei risultati

Unità di misura: [%]

#### *Dati necessari*

Mapa dell'uso del suolo dell'area di studio.

#### *Procedimento*

Attribuzione ai vari usi e funzioni del coefficiente di permeabilità.

L'indice di Superficie drenante (Idren) è ottenuto a partire da una stima delle percentuali di superfici permeabili di ogni elemento iesimo per ogni classe di uso del suolo (Dusaf). Tale stima fornisce il coefficiente di superficie drenante per ogni classe di uso del suolo (K\_dreni). Questa viene utilizzata per la stima dell'indice Idren dell'ambito considerato.

La formula utilizzata è la seguente **Idren = (Auso \* K\_dren)/ AUTdP.**

Dove:

- Idren = indice di superficie drenante
- Auso = superficie totale di un elemento
- K\_dren<sub>i</sub> = coefficiente di sup. drenante dell'elemento iesimo

- AUTdP = area dell'ambito considerato
- $K_{dren_i}$  viene attribuito di volta in volta a seconda dei dati di basi disponibili e della scala di lavoro. Nel nostro caso, lavorando con la cartografia DUSAF, agli elementi naturali e agricoli è stato generalmente attribuito il 100% di superficie permeabile ( $K_{dren} = 1$ ); per gli elementi del tessuto urbano-tecnologico è stata effettuata una verifica puntuale dell'incidenza delle superfici permeabili selezionando a campione alcune aree per ogni classe di uso del suolo del sistema Urbano-tecnologico.

A questo proposito, su base ortofoto, è stata calcolata la superficie permeabile delle aree campione scelte per le diverse tipologie di uso del suolo ed è stata effettuata una media tra i valori trovati nelle aree campione delle tre macrozone della regione (nord, centro e sud). In questo modo si sono trovati i coefficienti propri di superficie drenante di ogni tipologia di uso del suolo su base percentuale.

La superficie drenante è ottenuta moltiplicando  $K_{dren}$  per la superficie di ogni tipologia di uso del suolo e l'indice è il rapporto tra la sommatoria delle superfici drenanti (Superficie drenante complessiva) e la superficie totale di ogni ambito.

La tabella 4.15 riporta il valore di  $K_{dren}$  attribuito ad ogni classe di uso del suolo (Dusaf).

Tabella 7.34 – Coefficienti di superficie drenante per ogni classe di uso del suolo

USI DEL SUOLO	$K_{dren}$
Tessuto residenziale continuo mediamente denso, Tessuto residenziale denso	0
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	0,1
Cantieri, Reti stradali e spazi accessori	0,2
Discariche, Insediamenti produttivi agricoli, Reti ferroviarie e spazi accessori, Tessuto residenziale discontinuo	0,3
Campeggi e strutture turistiche e ricettive, Colture orticole protette, Impianti di servizi pubblici e privati	0,4
Aeroporti ed eliporti, Cascine, Cimiteri, Impianti sportivi, Impianti tecnologici, Insediamenti ospedalieri	0,5
Parchi divertimento, Tessuto residenziale rado e nucleiforme	0,6
Aree militari obliterate, Colture floro-vivaistiche protette, Tessuto residenziale sparso	0,7
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	0,8
Parchi e giardini	0,85
Aree archeologiche, Aree degradate non utilizzate e non vegetate, Aree portuali, Cave	0,9
Altre legnose agrarie, Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali, Aree verdi incolte, Bacini idrici artificiali, Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda, Bacini idrici naturali, Boschi di conifere a densità bassa, Boschi di conifere a densità media e alta, Boschi di latifoglie a densità bassa, Boschi di latifoglie a densità media e alta, Boschi misti a densità bassa, Boschi misti a densità media e alta, Castagneti da frutto, Cespuglieti, Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree, Cespuglieti in aree di agricole abbandonate, Colture floro-vivaistiche a pieno campo, Colture orticole a pieno campo, Formazioni ripariali, Frutteti e frutti minori, Ghiacciai e nevi perenni, Marcite, Oliveti, Orti familiari, Pioppeti, Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive, Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse, Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse, Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive, Rimboschimenti recenti, Risaie, Seminativi arborati, Seminativi semplici, Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi, Vegetazione degli argini sopraelevati, Vegetazione dei greti, Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere, Vegetazione rada, Vigneti	1

In base ai valori dell'Indice di Superficie drenante ottenuti nelle diverse fasce, sono state identificate 5 classi di vulnerabilità riportate nella seguente tabella.

Tabella 7.35 – Soglie di vulnerabilità utilizzate e soglie di superficie drenante

SOGLIE DI VULNERABILITA'	Sup. permeabile (%)
Alta	$x < 65\%$
Medio-alta	$65\% \leq x < 75\%$
Media	$75\% \leq x < 85\%$
Medio-bassa	$85\% \leq x < 95\%$
Bassa	$x \geq 95\%$

L'Indice di superficie drenante è inoltre in grado di leggere le criticità legate all'acqua e al ciclo idrogeologico:

- sigillatura dei suoli incide la capacità dei suoli stessi di poter agire positivamente nei confronti del deflusso superficiale delle acque e sulla capacità di infiltrazione;
- rischio idraulico elevato a causa dei deflussi ulteriori generati dalle superfici impermeabili;
- la scadente qualità delle acque determinata proprio dalla riduzione delle possibilità di infiltrazione nel sottosuolo, in quanto nel processo di infiltrazione, il suolo vivo agisce positivamente nella regolazione della qualità delle acque permettendo la biodegradazione degli inquinanti e la depurazione delle stesse;
- qualità dell'aria, con riferimento al fatto che superfici non sigillate incidono in misura minore, se non nulla, nei confronti del surriscaldamento delle superfici e sul fenomeno dell'isola di calore urbana.

Segue l'illustrazione dell'applicazione dell'indice.

Ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**.

### Indice di Superficie Drenante (Idren): modalità di calcolo ed attribuzione del coefficiente K\_dren

**DATI**

- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi

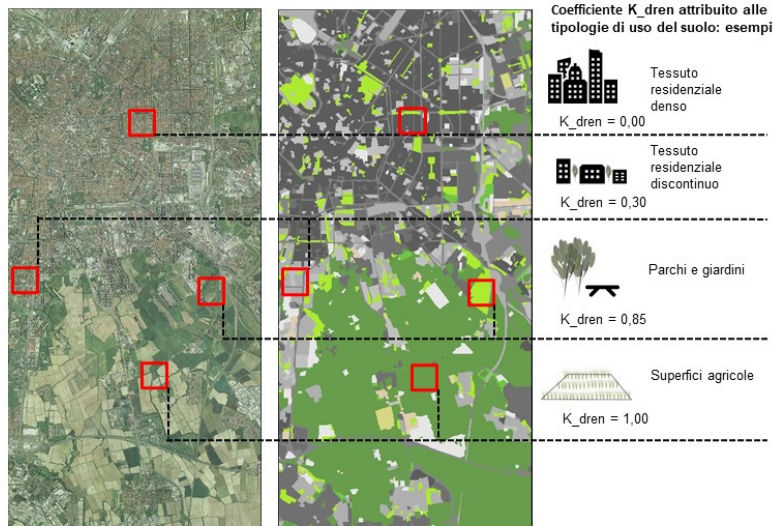
**DOVE REPERIRLI**

- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF\_4.0)

**MODALITA' DI CALCOLO**

L'indice di Superficie drenante (Idren) è ottenuto a partire da una stima delle percentuali di superfici permeabili di ogni elemento lesimo 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). 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 Idren dell'ambito considerato.

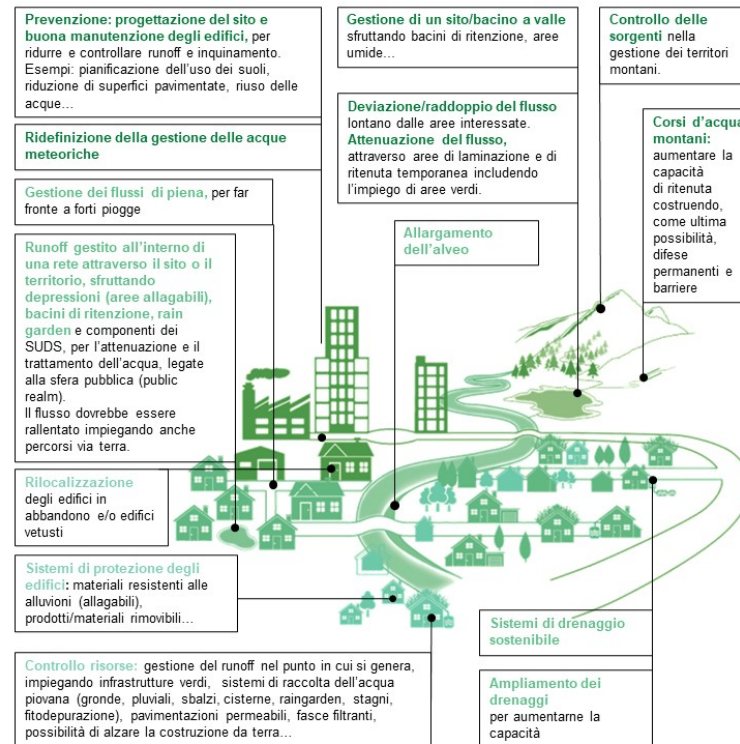
ALTA PERMEABILITA' → BASSA VULNERABILITA'  
BASSA PERMEABILITA' → ALTA VULNERABILITA'



6\_INDICE DI SUPERFICIE DRENANTE

### Orientamenti per un approccio multiscalare 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 multiscalare, 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

APPLICAZIONE ED ORIENTAMENTI

## **Indice di Frammentazione Infrastrutturale [Fr]**

### Definizioni, Principi di riferimento

L'indice di frammentazione fornisce una stima delle superfici penalizzate dall'effetto di frammentazione indotto dalla presenza delle infrastrutture. È calcolato considerando la superficie degli ambiti territoriali e la somma degli sviluppi lineari.

La frammentazione prodotta dalle infrastrutture lineari è uno dei grandi agenti di vulnerabilità del sistema paesistico-ambientale, in quanto è uno dei massimi fattori della frammentazione ambientale e del paesaggio, contribuendo in modo significativo alla "iperstrutturazione del territorio".

Ogni infrastruttura determina effetti diretti e indiretti sulle componenti ambientali (inquinamento delle acque, dei suoli e dell'aria, interferenze con fauna e vegetazione, ecc.).

Da un punto di vista ecologico, la frammentazione è considerata un processo dinamico attraverso cui una determinata tipologia ambientale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli e isolati (Battisti, 2004).

Per quanto riguarda il paesaggio, uno dei maggiori problemi è la Frammentazione indotta dalle attività umane e dalle infrastrutture, la maggior causa dell'allarmante diminuzione di fauna selvatica in molte aree naturali europee. La Frammentazione è causa di incidenti con i veicoli, riduce l'accesso alle risorse, facilita la diffusione di specie invasive, riduce gli habitat in estensione e qualità, suddivide ed isola le popolazioni animali in frammenti sempre più piccoli e vulnerabili. Rumore ed inquinamento prodotti dal traffico, minacciano anche le popolazioni umane e il loro benessere e interferiscono con la qualità scenica e fruitiva del paesaggio (Jaeger Jochen A.G., 2011).

L'aumento di infrastrutturazione del territorio contribuisce ad aumentare i volumi complessivi di traffico e di richiesta energetica, quindi di emissioni climalteranti; incide sull'aumento di consumo e di spreco di suolo, sulla diminuzione della superficie drenante e sul rischio idrogeologico, con ricadute significative sul ciclo delle acque.

Inoltre le infrastrutture stradali riducono le possibilità di scambi informativi e di relazioni tra le parti del mosaico ambientale, contribuendo a limitarne la resilienza e si pongono quasi sempre come "attrattori" di nuovi insediamenti che aggiungono impatti significativi sul territorio. Data la complessità dei fenomeni e la sovrapposizione degli effetti generati da diversi elementi (superfici residenziali, infrastrutture viarie, linee ferroviarie, ecc.), risulta difficoltoso stimare lo stato di fatto relativamente all'impatto sulle singole componenti ambientali, dovuto alla presenza delle sole infrastrutture. Esistono però indicatori e misure che, pur semplificando la realtà, supportano le analisi e facilitano l'interpretazione di fenomeni e dinamiche riconducibili al rapporto tra infrastrutture, ambiente ed ecosistemi, basandosi proprio sulla misura e valutazione della frammentazione nella sua variazione nel tempo.

### Modalità di calcolo e interpretazione dei risultati

*Unità di misura: [m]*

#### *Dati necessari*

- mappa dell'uso del suolo dell'area di studio;
- rete infrastrutturale.

*Procedimento*

- estrazione dall'uso del suolo esterno agli insediamenti urbani;
- intersezione tra l'uso del suolo con la rete infrastrutturale esterna agli insediamenti urbani.

Ci sono svariati modi di misurare la frammentazione, anche molto complessi. Nel presente lavoro si è scelto uno degli indici più semplici, privilegiando la semplicità d'uso, al fine di garantire la possibilità di monitorare nel tempo il processo di frammentazione.

L'indice di frammentazione proposto si riferisce al territorio extraurbano, in quanto le strade sono elementi strutturali di città e nuclei urbani. Fornisce una stima delle superfici penalizzate dall'effetto di frammentazione indotto dalla presenza delle infrastrutture.

È calcolato considerando la superficie degli ambiti territoriali e la somma degli sviluppi lineari delle strade di diverso livello gerarchico (pensati per tenere conto del diverso grado di frammentazione che comportano) che insistono su tali ambiti, esternamente agli agglomerati urbani. Più alta è la frammentazione, più si riduce la dimensione media degli ambiti di territorio interclusi tra le infrastrutture. I valori dell'indicatore sono ricondotti a 5 classi di frammentazione facendo riferimento, ad esempio, a studi di settore sugli effetti della frammentazione sugli ecosistemi (come quelli effettuati sulla risposta delle comunità ornitiche<sup>16</sup>).

Nella seguente tabella sono riportate le 5 classi di vulnerabilità.

*Tabella 7.36 – Classi di vulnerabilità e soglie di frammentazione*

<b>SOGLIE DI VULNERABILITA'</b>	<b>Indice di Frammentazione Infrastrutturale (m)</b>
Molto Alta	Fr < 599
Alta	600 < Fr < 750
Medio-alta	750 ≤ Fr < 1000
Media	1000 ≤ Fr < 1300
Medio-bassa	1300 ≤ Fr < 1900
Bassa	1900 ≤ Fr < 3000
Molto Bassa	Fr ≥ 3000

L'Indice frammentazione è in grado di leggere le criticità relative ai seguenti tematismi ambientali;

- Suolo, relativamente al consumo e alle contaminazioni;
- qualità dell'aria;
- frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità;
- la trasformazione dei paesaggi in quanto le infrastrutture sono spesso catalizzatori di nuove trasformazioni legate a insediamenti posti lungo l'infrastruttura stessa.

Segue l'illustrazione dell'applicazione dell'indice.

Ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**.

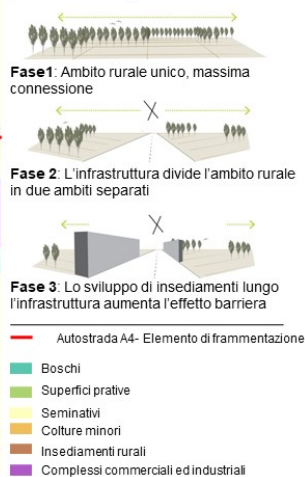
16 Dinetti M. (2005). Infrastrutture e biodiversità: iniziative italiane e progetto europeo COST Action 341. *Regioni&Ambiente* 6 (2): 62-64.

### Indice di Frammentazione Infrastrutturale: modalità di calcolo ed orientamenti

<p><b>DATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mappa dell'uso del suolo dell'area di studio e superfici relative alle diverse tipologie di usi</li> <li>- Rete infrastrutturale</li> </ul> <p><b>DOVE REPERIRLI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mappa dell'uso del suolo: Geoportale Regione Lombardia – Uso del suolo 2012 (DUSAF_4.0)</li> <li>- Rete infrastrutturale: Geoportale Regione Lombardia – Database topografico regionale_Ferrovie e Strade</li> </ul>	<p><b>Modalità di calcolo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carta dell'uso del suolo e grafo della rete infrastrutturale</li> <li>2. Estrazione delle tessere di uso del suolo non insediate e calcolo della superficie</li> <li>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</li> </ol>	
--	--	--



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



### 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**)

**Fase 1:** In caso di edifici in abbandono e/o vetusti utilizzare gli strumenti perequativi per ricollocare i volumi

**Fase 2:** Ripristinare i varchi strategici per le connessioni ecologiche e favorire la deframmentazione con ecodotti in sottopasso e sovrappasso

### 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

- 1 Elementi strutturali esistenti
- 2 Inserimento infrastrutturale
- 3 Rete di siepi e filari a ricostruzione della struttura paesaggistica

#### 7.5.1.4 Analisi e valutazione degli indicatori spaziali

Gli indicatori spaziali sono stati applicati all'intero territorio regionale, alle fasce di paesaggio e alle sub-fasce di paesaggio. I valori medi regionali vengono considerati come riferimento per la descrizione degli stati, delle dinamiche e dei ruoli territoriali che caratterizzano le fasce e delle sub-fasce di paesaggio.

#### **Matrice**

La Matrice di un paesaggio è formata dall'insieme di elementi che maggiormente regolano processi e funzioni interni di un paesaggio, più frequentemente è data dal tipo di elemento o dall'abbinamento ricorrente di più elementi maggiormente diffuso in un mosaico, che ne determinano la strutturazione e i caratteri identitari di base.

L'indicatore è stato applicato alle fasce di paesaggio. A questa scala di analisi i risultati mirano ad individuare la composizione dominante di elementi del paesaggio che caratterizzano e strutturano le fasce VAS.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla composizione dominante che costituisce la Matrice. L'incidenza degli elementi dominanti corrispondente a valori superiori al 60% dell'estensione totale della fascia, evidenziano un alto grado di stabilità della matrice del paesaggio.

Le tabelle che seguono riportano i dati relativi alle fasce per le quali si registrano valori superiori al 60%.

*Tabella 7.37 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia della bassa pianura (risicola)*

FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)		SUPERFICIE (Ha)	
SUP. FASCIA		<b>84.645,57</b>	
ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI			% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA
	Risaie	53.182,87	62,83
	Seminativi semplici	12.539,58	14,81
	Pioppeti	5.725,33	6,76
VALUTAZIONE COMPLESSIVA			<b>MATRICE STABILE (84,40%)</b>

*Tabella 7.38 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia della bassa pianura (foraggere)*

FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)		SUPERFICIE (Ha)	
SUP. FASCIA		<b>126.220,83</b>	
ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI			% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA
	Seminativi semplici	61.915,84	49,05
	Risaie	34.603,46	27,42
VALUTAZIONE COMPLESSIVA			<b>MATRICE STABILE (76,47%)</b>

Tabella 7.39 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia della bassa pianura (cerealicola)

FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	SUPERFICIE (Ha)	
SUP. FASCIA	384.582,29	
ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI		% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA
Seminativi semplici	277.030,52	72,03
VALUTAZIONE COMPLESSIVA		<b>MATRICE STABILE (72,03%)</b>

Le fasce per le quali si registrano valori ben superiori alla soglia minima di stabilità corrispondono alle fasce della bassa pianura, che risultano ancora caratterizzate da paesaggi costituiti prevalentemente da elementi agricoli, seppur differenti per caratterizzazione produttiva

Tali fasce sono interessanti anche da alcune tensioni insediative, abbastanza contenute:

- bassa pianura risicola: superficie insediata pari a 7.624,69 (ha), 9,01% della superficie totale della fascia;
- bassa pianura foraggiere: superficie insediata pari a 21.137,86 (ha), 16,75% della superficie totale della fascia;
- bassa pianura cerealicole: superficie insediata pari a 69.615,92 (ha), 18,10% della superficie totale della fascia.

All'interno della pianura sono presenti anche le fasce delle valli fluviali (Ticino, Adda, Oglio, Mincio e Po). All'interno di queste è interessante notare il comportamento dell'indicatore, che generalmente segnala un mosaico diversificato connotato dalla compresenza di elementi costituenti gli ecosistemi fluviali da elementi caratterizzanti i paesaggi agricoli, similmente alle fasce della pianura.

Tabella 7.40 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia valle fluviale (Ticino)

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
forestale	Boschi di latifoglie a densità bassa	213,83	0,79%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	4.530,71	16,79%	4.744,55	17,58%
fluviale	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	915,98	3,39%		
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	622,04	2,31%		
	Vegetazione dei greti	371,45	1,38%		
	Formazioni ripariali	1.593,55	5,91%		
	Vegetazione degli argini sopraelevati	52,34	0,19%	3.555,36	13,18%
agricolo	Risaie	7.023,86	26,03%		
	Seminativi semplici	4.984,02	18,47%		
	Pioppeti	2.688,17	2,61%	14.696,04	47,11%
		22.995,96	77,9%	22.995,96	77,86%

Tabella 7.41 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia valle fluviale (Adda)

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
forestale	Boschi misti a densità media e alta	2.321,15	4,38	2.321,15	4,38
fluviale	Formazioni ripariali	1.797,97	3,39		
	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1.283,55	2,42		
	Bacini idrici naturali	519,72	0,98		
	Vegetazione dei greti	277,04	0,52		
	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	250,02	0,47		
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	227,21	0,43	4.355,50	8,21
agricolo	Seminativi semplici	27725,36	52,27		
	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	6152,36	11,60		
	Pioppeti	1345,59	2,54	27.725,36	52,27
		41.899,96	78,99057	34.402,01	64,86

Tabella 7.42 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia valle fluviale (Oglio)

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
forestale	Boschi misti a densità media e alta	501,62	1,41	501,62	1,41
fluviale	Formazioni ripariali	1262,83	3,54		
	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	804,57	2,26		
	Vegetazione dei greti	106,38	0,30		
	Bacini idrici artificiali	71,41	0,20		
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	70,06	0,20		
	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	54,15	0,15		
	Bacini idrici naturali	13,24	0,04	2.382,65	6,69
agricolo	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	946,27	2,66		
	Pioppeti	1232,69	3,46		
	Seminativi semplici	23448,64	65,80		
	Colture floro-vivaistiche a pieno campo	980,60	2,75	26.608,21	74,67
		28.511,87	80,00841	29.492,47	82,76

Tabella 7.43 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia valle fluviale (Mincio)

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
forestale	Boschi misti a densità media e alta	259,21	1,79	259,21	1,79
fluviale	Bacini idrici naturali	632,92	4,38		
	Bacini idrici artificiali	87,15	0,60		
	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	781,78	5,41		
	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	431,13	2,98		
	Vegetazione dei greti	48,11	0,33		
	Formazioni ripariali	188,63	1,30	2.169,72	15,00
agricolo	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	455,45	3,15		
	Seminativi semplici	8284,90	57,29	8.740,35	60,44
		11.169,28	77,23719	11.169,28	77,24

Tabella 7.44 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia valle fluviale (Po)

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
fluviale	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	6.930,17	3,03%		
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	2.015,99	0,88%		
	Vegetazione dei greti	1.224,37	0,54%		
	Formazioni ripariali	3.133,56	1,37%		
	Vegetazione degli argini sopraelevati	2.549,35	1,12%	15.853,43	6,94%
agricolo	Risaie	17.730,00	7,76%		
	Seminativi semplici	139.496,37	61,04%		
	Pioppeti	17.493,06	7,65%		
	Seminativi arborati	145,10	0,06%		
	Cascine	2.289,76	1,00%	177.154,29	77,52%
		193.007,72	84,5%	193.007,72	84,46%

Dai valori registrati dalla matrice, si nota tuttavia che in queste fasce vi è una dominanza di elementi tipici di un paesaggio agricolo, piuttosto che di elementi costituenti i paesaggi fluviali. Ciò è significativo dell'alta pressione antropica, prevalentemente generata dall'uso agricolo dei suoli, che si è spinta fino alle rive dei fiumi, cancellando gli ecosistemi caratterizzanti la valle fluviale ampia e relegandoli al solco fluviale.

Le tabelle che seguono riportano i dati relativi alle fasce per le quali non è possibile identificare la matrice.

Si tratta delle fasce per le quali l'indicatore ha rilevato una polverizzazione e differenziazione degli elementi tale per cui non è possibile identificare né la matrice del paesaggio, né un abbinamento organizzato di più elementi diversi tra loro ma sinergici, superiore alla soglia minima del 50% della superficie totale della fascia.

Tali situazioni di forte commistione tra usi diversificati e scarsamente relazionati sono riconducibili a paesaggi periurbani<sup>17</sup> nei quali alle aree residenziali si alternano insediamenti produttivi, grandi poli commerciali, infrastrutture e aree agricole residue.

Tabella 7.45 – Valutazione dell'indicatore matrice per l'Area Metropolitana (fascia della bassa pianura)

AREA METROPOLITANA (FASCIA DELLA BASSA PIANURA)	SUPERFICIE (Ha)	
<b>SUP. FASCIA</b>	<b>79.030,38</b>	
<b>ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI</b>		<b>% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA</b>
Seminativi semplici	26.246,25	33,21
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	9.526,36	12,05
Tessuto residenziale discontinuo	9.310,73	11,78
Tessuto residenziale denso	3.696,87	4,68
Parchi e giardini	3691,55	4,67
Reti stradali e spazi accessori	2967,05	3,75
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>		<b>MATRICE NON DEFINIBILE</b>

<sup>17</sup> Alla scala intermedia costituiscono unità di paesaggio a sé stanti le cui caratteristiche dipendono dagli elementi eterogenei che le compongono, dai loro margini e dalla fase evolutiva nella quale si trovano.

Tabella 7.46 – Valutazione dell'indicatore matrice per l'Area Metropolitana (fascia dell'alta pianura)

AREA METROPOLITANA (FASCIA DELL'ALTA PIANURA)	SUPERFICIE (Ha)	
<b>SUP. FASCIA</b>	<b>132.698,13</b>	
<b>ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI</b>		<b>% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA</b>
Seminativi semplici	38.004,92	28,64
Tessuto residenziale discontinuo	20.666,93	15,57
Boschi di latifoglie a densità media e alta	18.166,59	13,69
Insedamenti industriali, artigianali, commerciali	13.794,15	10,4
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	5.287,41	3,98
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	5.084,38	3,83
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>		<b>MATRICE NON DEFINIBILE</b>

Tabella 7.47 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia Collinare

FASCIA COLLINARE	SUPERFICIE (Ha)	
<b>SUP. FASCIA</b>	<b>186.147,19</b>	
<b>ELEMENTI DEL PAESAGGIO DOMINANTI</b>		<b>% SUP. ELEMENTI/SUP. FASCIA</b>
Boschi di latifoglie a densità media e alta	51.325,87	27,57
Seminativi semplici	33.473,83	17,98
Bacini idrici naturali	19.794,12	10,63
Tessuto residenziale discontinuo	13.326,28	7,16
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	11.246,56	6,04
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	9.271,11	4,98
Insedamenti industriali, artigianali, commerciali	7.463,93	4,01
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>		<b>MATRICE NON DEFINIBILE</b>

Tali fasce di paesaggio mostrano una organizzazione spaziale e funzionale vulnerabile in quanto non caratterizzata da un elemento dominante e soggetti a dinamiche di trasformazione abbondanti, rapide e spesso non organicamente governate.

Sono più suscettivi a nuove trasformazioni e conflitti d'uso delle risorse.

Tra le tre fasce si notano delle differenze, in termini di tipologie e peso degli elementi che li costituiscono. Ciò è anche fortemente influenzato dalle morfologie territoriali che, come ad esempio nella fascia collinare, limitano alcuni usi del suolo.

In particolare l'area metropolitana (fascia della bassa pianura) è caratterizzata da un gradiente insediativo, che parte dall'agglomerato urbano di Milano, diviene sempre meno denso allontanandosi verso sud, dove dominano i paesaggi di frangia urbana, fino a divenire paesaggio agricolo. Si nota che in questa fascia l'elemento maggiormente presente è ancora rappresentato dalle aree agricole.

L'area metropolitana (fascia dell'alta pianura) appare simile alla precedente, se non per la direzione del gradiente urbano che diviene meno denso verso nord, anche grazie alla presenza delle spine verdi dei parchi regionali.

Infine, la fascia collinare presenta una minor superficie urbanizzata, ma una maggior differenziazione di usi.

Esiste poi un gruppo di fasce per le quali non è individuabile un unico elemento dominante, in quanto caratterizzate da paesaggi diversi. E il caso delle fasce montane nelle quali gli ambiti di fondovalle rappresentano situazioni totalmente diverse dai versanti. La caratterizzazione generale della fascia che emerge dall'indicatore serve per un confronto e come parametro di riferimento per le applicazioni a scala di maggior dettaglio dove vengono evidenziate le specificità locali.

Nella fascia alpina e prealpina ad esempio, vi è la compresenza di elementi caratterizzanti i paesaggi di alta quota, costituiti prevalentemente da ecosistemi nivoglaciali, e paesaggi di versante, costituiti prevalentemente da boschi e radure.

Tabella 7.48 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia Alpina

ELEMENTI DEL PAESAGGIO		ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
2 paesaggi:					
alta quota	Ghiacciai e nevi perenni	8.754,10	2,04%		
	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	87.570,65	20,37%		
	Vegetazione rada	47.622,42	11,08%		
	Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	41.120,84	9,57%		
	Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	3.583,85	0,83%		
	Cespuglieti	22.924,39	5,33%	211.576,24	49,23%
versanti	Boschi conifere a densità media e alta	84.044,33	19,55%		
	Boschi di conifere a densità bassa	4.478,39	1,04%		
	Boschi misti a densità bassa	615,11	0,14%		
	Boschi misti a densità bassa	72,82	0,02%		
	Boschi misti a densità media e alta	26.717,76	6,22%		
	Boschi misti a densità media e alta	3.487,78	0,81%		
	Boschi di latifoglie a densità bassa	792,39	0,18%		
	Boschi di latifoglie a densità bassa	18,74	0,00%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	32.787,74	7,63%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	643,20	0,15%		
	Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	4.171,28	0,97%		
	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	24.276,87	5,65%	182.106,41	42,37%
		393.682,65	91,6%	393.682,65	91,59%

Tabella 7.49 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia Prealpina

ELEMENTI DEL PAESAGGIO		ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
2 paesaggi:					
alta quota	Ghiacciai e nevi perenni	150,48	0,03%		
	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	13.299,79	2,65%		
	Vegetazione rada	17.377,62	3,46%		
	Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	29.523,59	5,88%		
	Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	4.666,79	0,93%		
	Cespuglieti	5.778,08	1,15%	70.796,35	14,10%
versanti	Boschi conifere a densità media e alta	43.498,76	8,66%		
	Boschi di conifere a densità bassa	1.513,85	0,30%		
	Boschi misti a densità bassa	167,11	0,03%		
	Boschi misti a densità bassa	426,95	0,09%		
	Boschi misti a densità media e alta	575,57	0,11%		
	Boschi misti a densità media e alta	48.922,02	9,74%		
	Boschi di latifoglie a densità bassa	342,39	0,07%		
	Boschi di latifoglie a densità bassa	1.414,01	0,28%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	451,72	0,09%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	190.226,10	37,88%		
	Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	14.203,57	2,83%		
	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	36.735,09	7,32%	338.477,13	67,40%
		409.273,48	81%	409.273,48	81,50%

La fascia dell'Oltrepò è invece caratterizzata prevalentemente dal sistema agricolo (aree a seminativo e vigente) e dai boschi del versante appenninico. Si rileva infine una presenza significativa di elementi di transizione dall'uso agricolo al bosco a segnala la tendenza all'abbandono dell'appennino, e dell'attività agricola, con avanzamento del bosco).

Tabella 7.50 – Valutazione dell'indicatore matrice per la fascia Oltrepò

3 paesaggi:	ELEMENTI DEL PAESAGGIO	ha	%	Σ (ha)	Σ (%)
forestale	Boschi misti a densità bassa	115,73	0,12%		
	Boschi misti a densità media e alta	621,80	0,63%		
	Boschi di latifoglie a densità bassa	341,13	0,35%		
	Boschi di latifoglie a densità media e alta	22.369,36	22,66%	23.448,03	23,76%
transizione	Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1.243,90	1,26%		
	Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	3.386,20	3,43%	4.630,09	4,69%
agricolo	Vigneti	14.401,22	14,59%		
	Seminativi semplici	37.983,71	38,48%		
	Culture orticole a pieno campo	1.061,92	1,08%	53.446,86	54,15%
		81.524,98	82,6%	81.524,98	82,59%

### Habitat Standard Pro-Capite

Tabella 7.51 – Valori dell'indicatore HS per fasce e sub fasce, tipologia di paesaggio e distanza dalla soglia ottimale (i valori scritti in rosso nella colonna HS REALE/Hs soglia min segnalano le fasce e sub fasce critiche in quanto in avvicinamento alla soglia di stabilità del paesaggio)

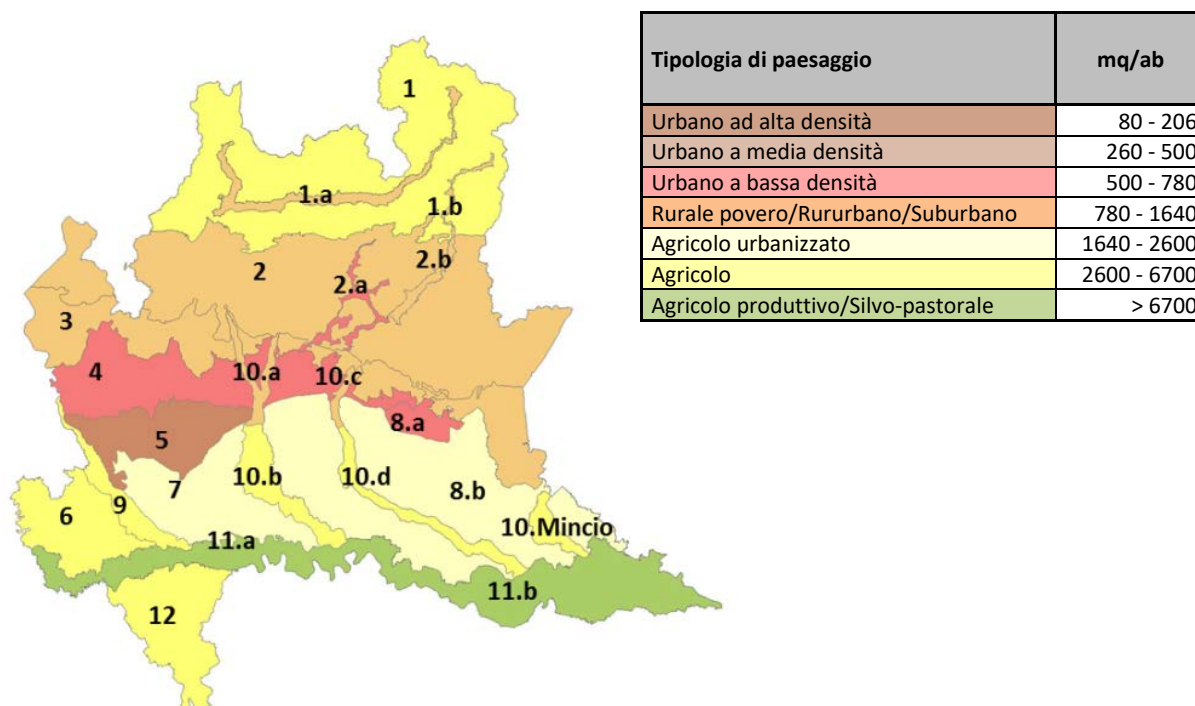
ID	FASCE E SUB FASCE	HS (mq/ab)	HS REALE/Hs soglia min
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	312,99	0,22
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	557,05	0,20
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	683,02	0,65
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-CONURBAZIONE DI BRESCIA	767,99	0,96
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	810,94	0,04
3	FASCIA COLLINARE	822,86	0,05
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	898,54	0,14
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	985,39	0,24
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	1.168,27	0,45
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	1.199,28	0,49
2	FASCIA PREALPINA	1.246,35	0,54
<b>R</b>	<b>REGIONE</b>	<b>1.392,75</b>	<b>0,71</b>
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	1.926,17	0,30
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	2.015,44	0,39
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	2.215,31	0,60
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA CEREALICOLA-PIANURA AGRICOLA	2.504,90	0,90
1	FASCIA ALPINA	2.602,38	0,00
10_Mincio	VALLE FLUVIALE (MINCIO)	2.946,59	0,08
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	2.959,69	0,09
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	3.155,63	0,14
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	3.943,31	0,33
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	4.530,52	0,47

ID	FASCE E SUB FASCE	HS (mq/ab)	HS REALE/HS soglia min
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	4.728,30	0,52
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	4.960,52	0,58
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO MANTOVANO	5.087,91	0,61
11	VALLE FLUVIALE (PO)	9.045,77	1,35
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO e CREMONESE	9.746,63	1,45

Dei valori riportati in tabella, va segnalato *HS REALE/HS soglia min*. Tali valori rappresentano la posizione dell'indicatore HS di ogni fascia e sub fascia rispetto alla soglia critica, ovvero la soglia che segnala il passaggio da una tipologia di paesaggio ad un'altra. I valori in rosso sono quelli più prossimi alla soglia e segnalano per le fasce e sub fasce una tendenza al cambiamento dell'organizzazione del sistema paesistico-ambientale.

HS evidenzia per le fasce e sub fasce di paesaggio una notevole diversificazione delle modalità di antropizzazione che caratterizzano il territorio regionale.

Figura 7.109 – Tipologie di paesaggi riscontrati nelle fasce e sub fasce



Le fasce di paesaggio che risultano più vicine ai valori soglia sono: FASCIA ALPINA, FASCIA COLLINARE, VALLE FLUVIALE DEL TICINO, DEL MINCIO E DELL'OGLIO.

Tra le sub fasce quelle che evidenziano valori più critici sono: FONDOVALLE VALCAMONICA TRATTO ALPINO E TRATTO PREALPINO.

L'avvicinamento alla soglia inferiore sembra indicare che sono in atto dinamiche di trasformazione del paesaggio, in particolare di densificazione e/o aumento del carico antropico. Va sottolineato che il passaggio da un tipo di paesaggio ad un altro significa un cambio di organizzazione, di relazioni e di flussi, che richiede un adeguamento di servizi e infrastrutture alla nuova situazione per mantenere efficacemente vitale e vivibile la fascia di paesaggio. Ad esempio, il passaggio da un paesaggio rurale ad un paesaggio suburbano richiederà un adeguamento dei servizi (trasporto pubblico, scuole, centri di aggregazione, strade locali, infrastrutture verdi, ecc.) che un paesaggio rurale non richiede. Pertanto oltre a risultare più vulnerabile, a causa delle dinamiche di transizione, andrebbero valutati attentamente gli scenari possibili, conservativi del paesaggio esistente, ovvero di trasformazione in una nuova tipologia, in relazione alle future necessità della fascia di paesaggio trasformata anche in riferimento agli ambiti limitrofi.

Si evidenzia peraltro che queste fasce e sub fasce sono generalmente caratterizzate da ampie estensioni di ecosistemi naturali, ancorché frammentati, specie nella fascia collinare. Gli ecosistemi naturali non vengono considerati ai fini del calcolo di questo indicatore, in quanto HS misura esclusivamente gli ambienti antropizzati fornendo una indicazione dell'intensità del carico antropico nei luoghi in cui questo si manifesta più direttamente. I risultati delle fasce critiche possono essere interpretati come segue:

- Fascia alpina: HS registra la tipologia di paesaggio "agricolo urbanizzato". Incidono su tale valore: l'ampia presenza in alta quota di ecosistemi naturali, che non vengono inseriti nel conto, e l'alta concentrazione nel fondovalle e sui primi versanti di carico antropico. Osservando le sub fasce estrapolate, in particolare la sub fascia alpina Valcamonica, si nota la concentrazione del carico antropico che tende a far assumere al paesaggio vallivo caratteri suburbani;
- Sub fascia Prealpina – Fondovalle Valcamonica e Fondovalle Valseriana: HS registrano rispettivamente la tipologia di paesaggio "suburbano" e "urbano a bassa densità". Le sub fasce si collocano all'interno della fascia prealpina il cui valore di HS identifica la tipologia di paesaggio "suburbano". Tale valore di HS è da ricondurre al carico antropico che incide sui fondovalle;
- Fascia collinare: HS registra la tipologia di paesaggio "suburbano" in riduzione verso la tipologia a "urbano a bassa densità". Il valore dell'indice puntualmente la fortissima frammentazione di aree boschive/naturali e insediamenti distribuita su tutto il territorio interessato. La crescente pressione antropica sugli spazi aperti residui determina infatti il rischio di perdita e di evoluzione del paesaggio verso situazioni più urbane. Ciò indica l'esigenza di monitorare in modo particolarmente attento le matrici ambientali e contestualmente verificare la "tenuta" dell'organizzazione territoriale e dei servizi (infrastrutture, reti, difesa idrogeologica). In particolare si segnala la necessità di contenere l'urbanizzazione diffusa;
- Fascia valle fluviale del Ticino: HS registra un paesaggio antropico "agricolo" in possibile trasformazione verso un paesaggio "agricolo urbanizzato". In questo caso si segnala la necessità di tutelare le aree naturali;
- Fascia valle fluviale dell'Oglio: HS registra un paesaggio antropico "agricolo" in possibile trasformazione verso un paesaggio "agricolo urbanizzato". Si riscontrano carichi antropici

distribuiti in modo discontinuo all'interno della fascia, decisamente più intensi nel tratto relativo alla sub fascia di monte, come evidenziato dai valori relativi;

- Fascia valle fluviale del Mincio: HS registra un paesaggio antropico "agricolo" in possibile trasformazione verso un paesaggio "agricolo urbanizzato". Anche in questo caso il carico antropico risulta distribuito in modo irregolare all'interno della fascia, concentrandosi perlopiù nei pressi della città di Mantova, e lasciando le aree agricole più estese nella parte a nord.

In conclusione, si segnala una generale problematicità per i fondovalle alpini e prealpini che, a dispetto della localizzazione, assumono connotazioni assimilabili a quelle delle aree urbane e periurbane. Tale considerazione permette di derivare un primo orientamento per la fascia alpina e la fascia prealpina riguardante la tutela dei fondovalle e la mitigazione del carico antropico, anche quello stagionale.

Per la fascia collinare si segnala la necessità di contenere l'urbanizzazione diffusa; nella fascia del Ticino la tutela delle aree naturali.

### **Indice di Compromissione Paesaggistica**

Per la stima del fenomeno della dispersione insediativa sono stati utilizzati tre indici: *l'indice Forma Insediativa (FI)*, *l'indice di Occupazione Complessiva (OC %)* e *l'indice di Compromissione Paesaggistica (CP)*. In particolare il terzo indice OC combina i due indici precedenti, per fornire una lettura della dispersione calibrata sui modelli insediativi nelle diverse fasce e sub fasce.

L'indice FI misura il territorio "spreco" rispetto a quello effettivamente utilizzato: i risultati più bassi si riferiscono ad una situazione in cui il fenomeno è scarsamente presente. Più salgono i valori, più il fenomeno dispersione insediativa è presente e problematico.

L'indice OC fornisce l'entità totale del fenomeno.

Il grafico che segue rappresenta i valori dell'indice FI per le diverse fasce, sub fasce e per l'intera regione.

Si nota che nel territorio regionale, mediamente, siamo di fronte ad un rapporto pari 1,60, la superficie interferita si estende per una quota pari alla metà ca di quella realmente utilizza.

L'utilizzo di 1 ha di suolo corrisponde ad una interferenza di 0,60 ha: il suolo totale interferito, lo spreco, corrisponde a 1,60 ha (cfr. parte bassa del grafico che schematizza tale rapporto).

Figura 7.110 – Istogramma dei valori Indice di Forma Insediativa: Rapporto tra la superficie totale interferita (superficie tot\_interf) e superficie insediata (sup. util.)

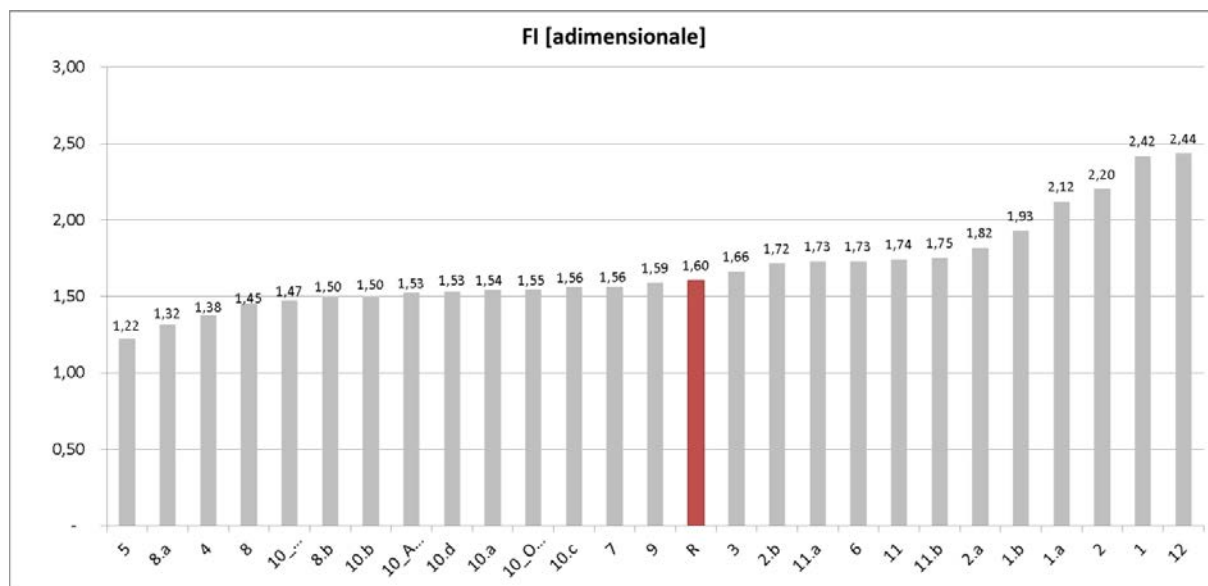


Tabella 7.52 – Valori Indice di Forma Insediativa: Rapporto tra la superficie totale interferita (superficie tot\_interf) e superficie insediata (sup. util.)

ID	FASCE E SUB FASCE	FI	Incidenza FI rispetto Tipologia paesaggio HS
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	1,22	Non incide
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-CONURBAZIONE DI BRESCIA	1,32	incide
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	1,38	incide
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	1,45	incide
10_Mincio	VALLE FLUVIALE (MINCIO)	1,47	incide
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-PIANURA PRODUTTIVA	1,50	incide
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	1,50	incide
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	1,53	incide
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	1,53	incide
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	1,54	incide
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	1,55	incide
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	1,56	incide
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	1,56	incide
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	1,59	incide
R	REGIONE	1,60	incide
3	FASCIA COLLINARE	1,66	incide
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	1,72	incide
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO, CREMONESE	1,73	Non incide
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	1,73	incide
11	VALLE FLUVIALE (PO)	1,74	Non incide
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO A MANTOVANO	1,75	incide

ID	FASCE E SUB FASCE	FI	Incidenza FI rispetto Tipologia paesaggio HS
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	1,82	<i>incide</i>
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	1,93	<i>incide</i>
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	2,12	<i>incide</i>
2	FASCIA PREALPINA	2,20	<i>incide</i>
1	FASCIA ALPINA	2,42	<i>incide</i>
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	2,44	<i>incide</i>

I valori più critici, superiori al valore di riferimento regionale, riguardano:

FASCIA DELL'OLTREPO' PAVESE. Nell'area pianiziale della fascia si riscontrano criticità potenziali legate allo crescita e saldatura della conurbazione Stradella, Broni, Casteggio e Voghera.

Il resto della fascia risulta non critica, in quanto presenta un'organizzazione del sistema insediativo costituita da piccoli nuclei sparsi sulle aree collinari e montane .

FASCIA ALPINA e relative sub fasce. L'ampiezza della fascia diluisce i valori, tuttavia occorre tener conto dall'altissima differenziazione interna. Gli insediamenti sono infatti concentrati esclusivamente nel fondovalle e primi versanti a formare una conurbazione lungo le principali infrastrutture.

FASCIA PREALPINA e relative sub fasce. La lettura dei singoli valori assunti dagli indicatori risulta critica. Tale criticità è ulteriormente aumentata dal fatto che, nonostante l'ampiezza della fascia diluisca i valori, essi permangono elevati. Gli insediamenti sono concentrati nel fondovalle e, in alcuni casi (ad esempio Val Trompia e Val Seriana), hanno saturato lo spazio disponibile, formando una conurbazione continua.

VALLE FLUVIALE (PO) e sub fascia relativa al tratto mantovano. La fascia appartiene ad una tipologia di paesaggio nella quale l'alta presenza di dispersione insediativa incide negativamente. In particolare si rileva l'altissima polverizzazione del tessuto insediativo all'interno delle aree agricole della fascia.

FASCIA RISICOLA. Si tratta di aree prevalentemente agricole, ma nelle quali l'incidenza delle aree interferite è alta. I valori descrivono insediamenti di medio piccole dimensioni abbastanza compatti.

FASCIA COLLINARE La criticità principale è causata dallo sviluppo massivo, disordinato e sparso delle edificazioni che si inseriscono caoticamente nella residua componente naturale ed agricola.

Figura 7.111 – Istogramma dei valori Indice di Forma Insediativa: Rapporto percentuale tra la superficie dell'ambito interessato e la superficie totale interferita (superficie tot\_interf)

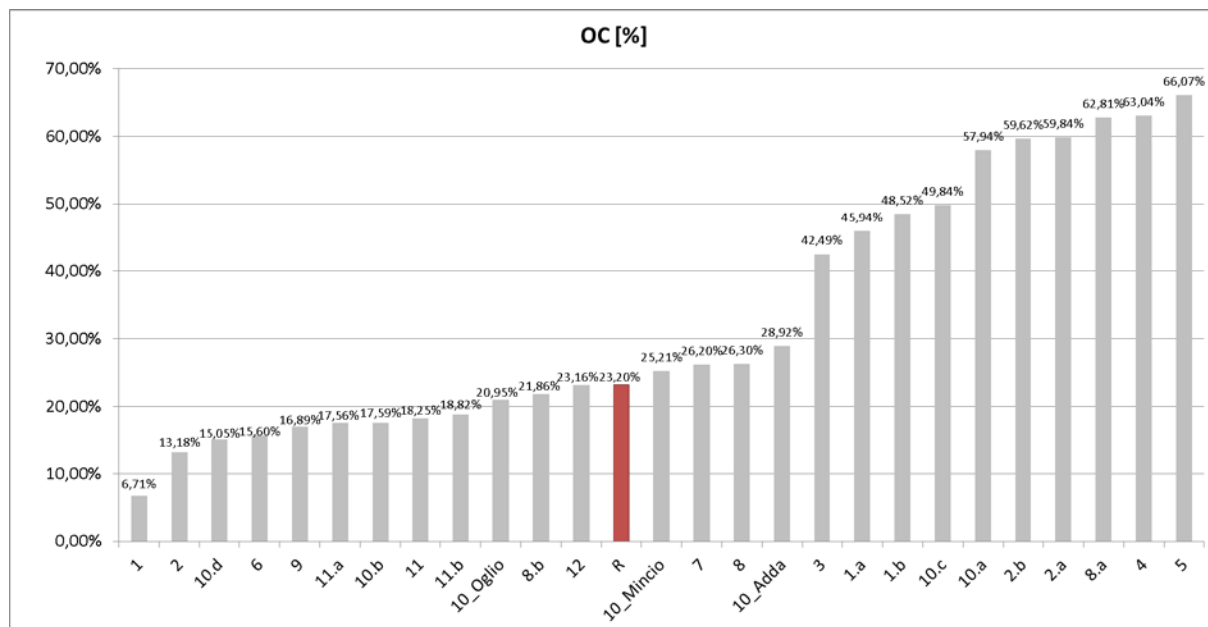


Tabella 7.53 – Valori Indice di Forma Insediativa: Rapporto percentuale tra la superficie dell'ambito interessato e la superficie totale interferita (superficie tot\_interf)

D	FASCE E SUB FASCE	OC
1	FASCIA ALPINA	6,71%
2	FASCIA PREALPINA	13,18%
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	15,05%
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	15,60%
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	16,89%
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO, CREMONESE	17,56%
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	17,59%
11	VALLE FLUVIALE (PO)	18,25%
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO A MANTOVANO	18,82%
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	20,95%
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-PIANURA PRODUTTIVA	21,86%
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	23,16%
<b>R</b>	<b>REGIONE</b>	<b>23,20%</b>
10_Mincio	VALLE FLUVIALE (MINCIO)	25,21%
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	26,20%
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	26,30%
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	28,92%
3	FASCIA COLLINARE	42,49%
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	45,94%
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	48,52%
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	49,84%
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	57,94%
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	59,62%

D	FASCE E SUB FASCE	OC
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	59,84%
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-CONURBAZIONE DI BRESCIA	62,81%
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	63,04%
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	66,07%

Le maggiori incidenze di superficie occupata sono rilevate nell'area metropolitana milanese e nella conurbazione di Brescia, e nelle fasce in cui è concentrato il carico insediativo: nei fondovalle alpini e prealpini, nelle sub fasce fluviali che attraversano l'alta pianura e nella fascia collinare.

Figura 7.112 – Istogramma dei valori Indice di Compromissione Paesaggistica (CP) combina gli indici Forma Insediativa (FI) e Occupazione Complessiva (OC)

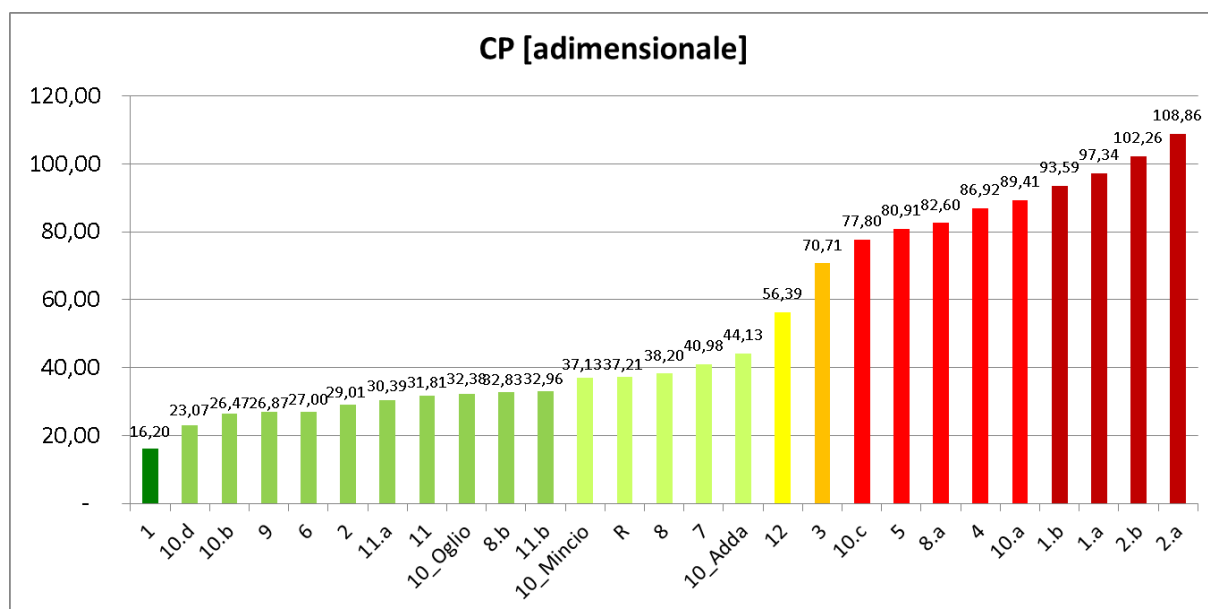


Tabella 7.54 – Valori Indice di Compromissione Paesaggistica (CP) combina gli indici Forma Insediativa (FI) e Occupazione Complessiva (OC)

ID	FASCE E SUB FASCE	CP	Classi di vulnerabilità
1	FASCIA ALPINA	16,20	Molto Bassa
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	23,07	Bassa
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	26,47	Bassa
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	26,87	Bassa
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	27,00	Bassa
2	FASCIA PREALPINA	29,01	Bassa
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO E CREMONESE	30,39	Bassa
11	VALLE FLUVIALE (PO)	31,81	Bassa
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	32,38	Bassa
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-PIANURA PRODUTTIVA	32,83	Bassa
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO A MANTOVANO	32,96	Bassa

ID	FASCE E SUB FASCE	CP	Classi di vulnerabilità
10_Mincio	VALLE FLUVIALE (MINCIO)	37,13	Medio Bassa
<b>R</b>	<b>REGIONE</b>	<b>37,21</b>	<b>Medio Bassa</b>
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	38,20	Medio Bassa
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	40,98	Medio Bassa
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	44,13	Medio Bassa
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	56,39	Media
3	FASCIA COLLINARE	70,71	Medio Alta
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	77,80	Alta
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	80,91	Alta
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-CONURBAZIONE DI BRESCIA	82,60	Alta
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	86,92	Alta
10.a	VALLE FLUVIALE ADDA-TRATTO A MONTE	89,41	Alta
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	93,59	Molto Alta
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	97,34	Molto Alta
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	102,26	Molto Alta
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	108,86	Molto Alta

Le fasce che presentano una maggiore incidenza di superfici totali interferite sono quelle che hanno una struttura dell'urbanizzato dispersa nel territorio o organizzata per conurbazioni lineari.

La situazione più conservativa, risulta essere quella della FASCIA ALPINA. In questo caso infatti, il bassissimo livello di insediamento dei versanti o delle aree di alta quota, permette di mantenere bassi livelli di vulnerabilità complessiva della fascia. Tuttavia, la situazione cambia decisamente se si considerano le sub fasce di fondovalle. Le SUB FASCE DI FONDOVALLE DELLA FASCIA ALPINA, ma anche quelle della FASCIA PREALPINA, risultano critiche che, le più critiche a livello regionale.

In questi contesti convivono due modalità insediative: la conurbazione lineare lungo la principale infrastruttura di fondovalle e la polverizzazione degli edifici sparsi sul primo versante: si tratta di modalità insediativa che tendono ad occupare suolo, ma ad interferirne ancora di più. Infatti, dai dati risulta che per 1 ha costruito ve ne è circa un altro interferito, per circa il 50% della superficie delle sub fasce.

Alti livelli di vulnerabilità sono riscontrati:

- per le SUB FASCE relative AI TRATTI A MONTE DELLE VALLI FLUVIALI DELL'ADDA E DELL'OGLIO, le quali risentono delle pressioni insediative ed infrastrutturali dei principali poli urbani dell'alta pianura asciutta;
- per l'AREA METROPOLITANA, sia fascia alta che bassa, e la SUB FASCIA della bassa pianura cerealicola relativa alla CONURBAZIONE DI BRESCIA, l'indicatore rileva l'altissima incidenza dell'occupazione di suolo dovuta alle estese, ma abbastanza compatte aree urbane.

In situazione di medio alta vulnerabilità vi sono poi la FASCIA COLLINARE e la FASCIA OLTREPÒ.

La FASCIA DELLE COLLINE pedemontane è quella che notoriamente soffre le maggiori tensioni tra conservazione delle risorse e sviluppo insediativo. Le aree insediate tendono a diffondersi con due modalità:

- formando conurbazioni lungo le infrastrutture e nelle vallecicole;
- disperdendosi sui versanti collinari in modo consistente e sregolato.

Si tratta di un modello insediativo che, specie nei suoi sviluppi più recenti, ignora le precondizioni poste dall'assetto geomorfologico: diffondendosi in modo indifferenziato contribuisce alla frammentazione degli spazi aperti, agricoli e naturali, riducendo così gli elementi alla base delle sue capacità di resilienza.

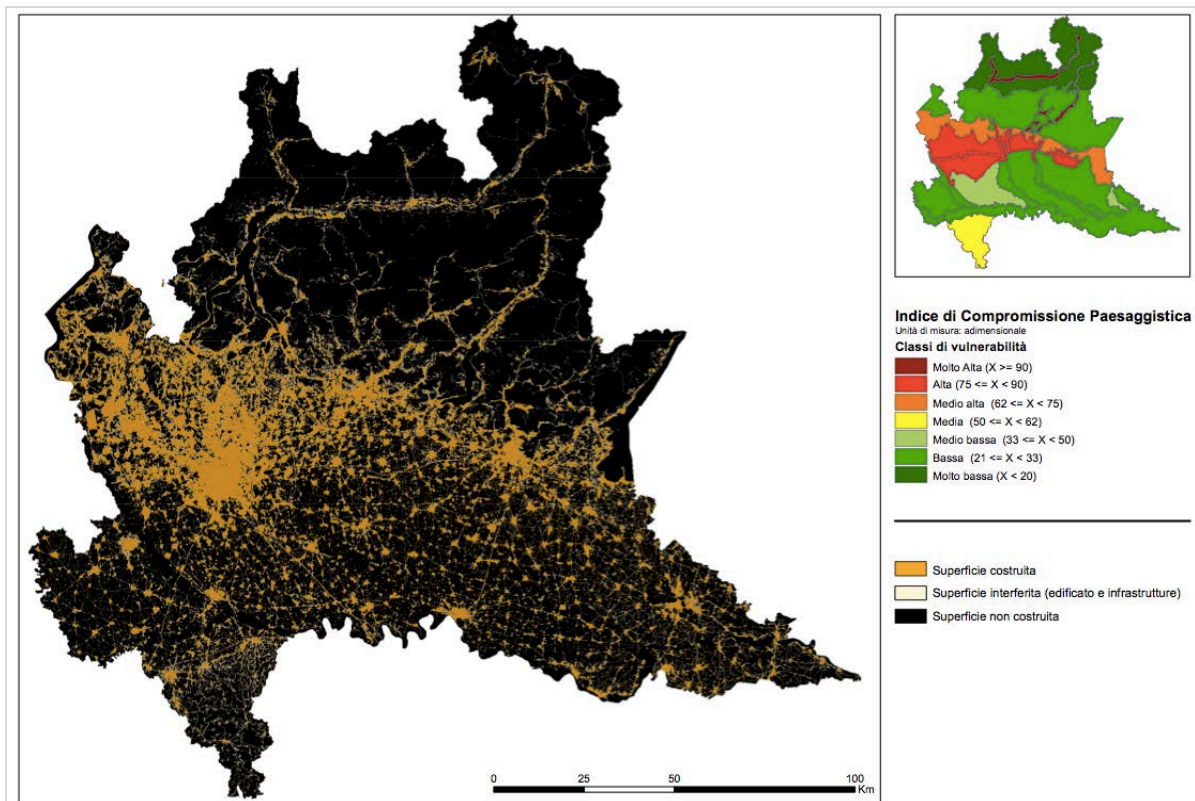
La FASCIA DELL'OLTREPÒ è connotata da differenti paesaggi agricoli e registra un valore di media vulnerabilità. L'area pianiziale è connotata da nuclei urbani sia di piccole dimensioni che di medie dimensioni. Questi ultimi in particolare mostrano una tendenza alla saldatura lungo il principale asse stradale della fascia. L'area collinare presenta nuclei di piccole dimensioni, numerosi e sparsi, posti sulle linee di crinale. Infine l'area montana vede la presenza di insediamenti, anche di medie dimensioni posti nei fondovalle, e le case sparse che connotano le aree più isolate dell'Appennino.

Le FASCE DI PIANURA e i tratti di FASCE DELLE VALLI FLUVIALI che le attraversano, soffrono in maniera contenuta della pressione insediativa. Il modello dominante è ancora formato da aree urbane di medio piccola dimensione e numerosi nuclei agricoli sparsi nel territorio. Valori di Forma Insediativa elevati restituiscono tale assetto nucleiforme, proprio della campagna agricola lombarda: ne è prova il valore contenuto dell'indice di Occupazione Complessiva. Si riscontrano tuttavia, specie nelle aree più prossime alla conurbazione metropolitana, la tendenza sviluppo di conurbazioni lineari e zone di conflitto d'uso tra il mantenimento agricolo e la trasformazione in aree urbane. Tali aree sono anche quelle che hanno risentito del maggiore sviluppo infrastrutturale degli ultimi anni, con la formazione di

- frammenti che non sono occupati, ma sono interferiti;
- frammenti che non possono essere più gestiti da agricoltori e rimangono in situazione di abbandono o in attesa di ulteriori trasformazione.

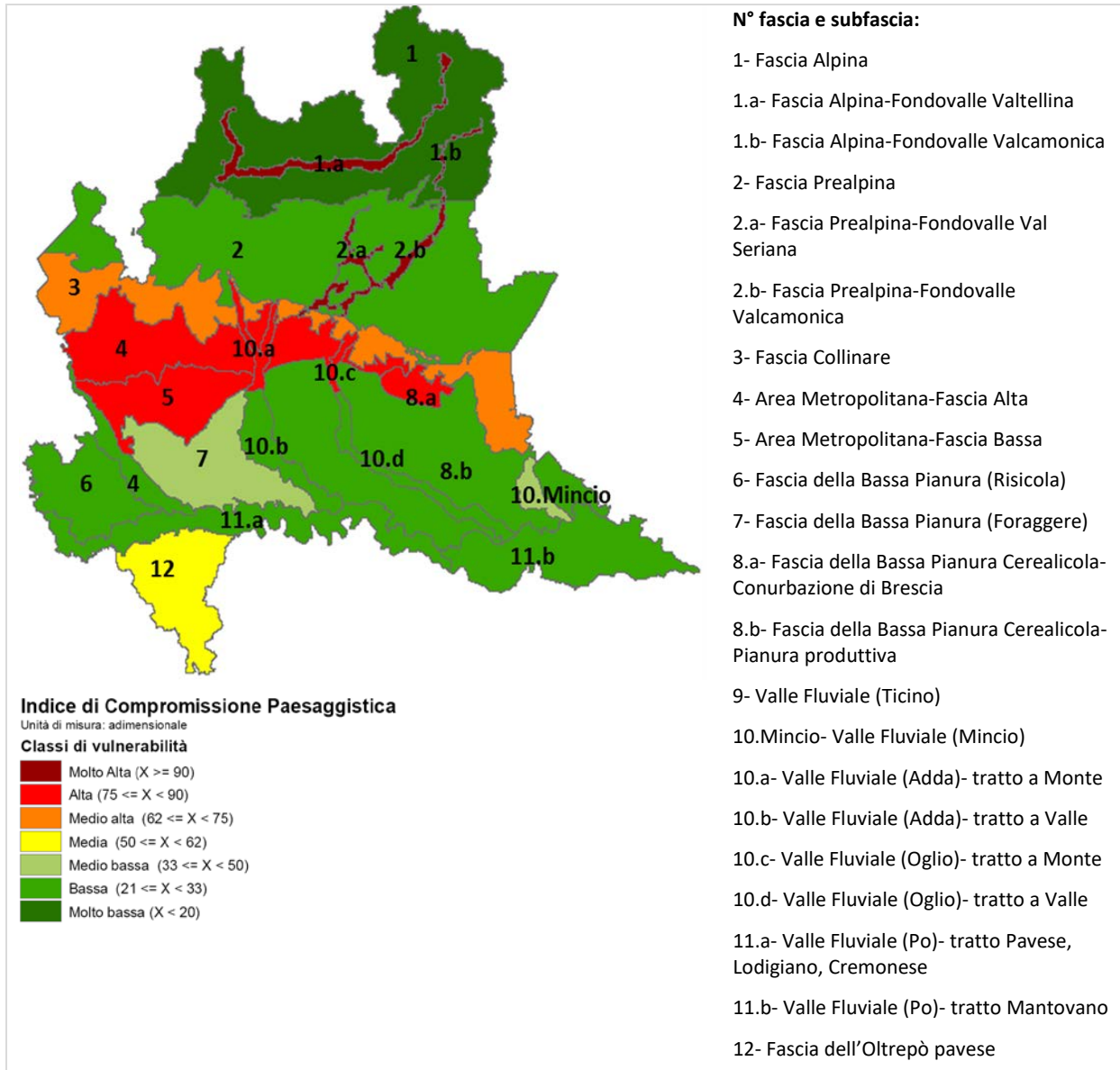
Segue la visualizzazione della mappa da cui è generato l'indice: l'originale della mappa e ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**. La mappa è costruita con shape file e dunque consultabile e utilizzabile per i monitoraggi.

Figura 7.113 – Rappresentazione cartografica da cui è generato l'indice e Classi di vulnerabilità



La mappa che segue mostra le fasce campite con il colore relativo alla classe di vulnerabilità.

Figura 7.114 – Classi di vulnerabilità per l'indice di Compromissione Paesaggistica



**Biopotenzialità territoriale**

Il valore di Btc media regionale viene utilizzato come soglia di riferimento per individuare quali fasce e sub fasce sono energivore (valori inferiori alla media) e quali sono regolatrici (valori superiori alla media) in quanto contribuiscono a mantenere il livello di capacità biologica media regionale.

La figura che segue riporta l'istogramma relativo ai diversi valori di Btc delle fasce e sub fasce.

Figura 7.115 – Iistogramma relativo ai diversi valori di Btc delle fasce di paesaggio (elaborazione da dati regionali)

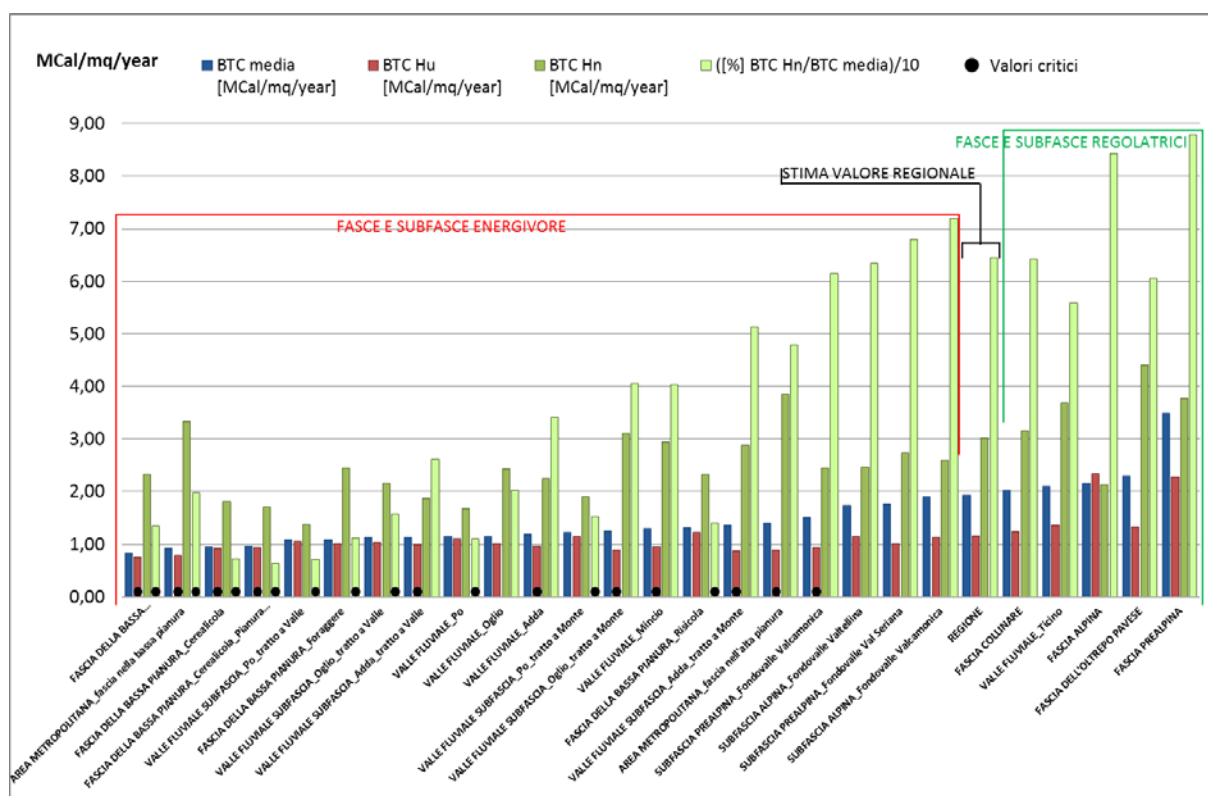


Tabella 7.55 – Valori degli indicatori Btc media, Btc Hu, Btc Hn e % BTC Hn/BTC media per fasce e sub fasce. I colori nella colonna BTC media segnalano le classi di vulnerabilità, nelle colonne BTC Hu e % BTC Hn/BTC media i valori critici

ID	FASCE E SUB FASCE	BTC media	Classi di vulnerabilità BTC media	BTC Hu	BTC Hn	% BTC Hn/BTC media
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)_CONURBAZIONE DI BRESCIA	0,83	Molto alta	0,76	2,33	13,46
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	0,92	Molto alta	0,78	3,33	19,79
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	0,95	Molto alta	0,92	1,81	7,27
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)_PIANURA AGRICOLA	0,96	Molto alta	0,94	1,7	6,35
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO MANTOVANO	1,08	Alta	1,06	1,36	7,02
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	1,08	Alta	1,01	2,44	11,13
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	1,13	Alta	1,04	2,16	15,65
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	1,13	Alta	0,99	1,87	26,08

ID	FASCE E SUB FASCE	BTC media	Classi di vulnerabilità BTC media	BTC Hu	BTC Hn	% BTC Hn/BTC media
11	VALLE FLUVIALE (PO)	1,14	Alta	1,1	1,68	11
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	1,15	Alta	1,01	2,43	20,23
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	1,19	Alta	0,96	2,25	34,15
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO e CREMONESE	1,22	Alta	1,15	1,9	15,3
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	1,24	Alta	0,88	3,11	40,62
10_Mincio	VALLE FLUVIALE (MINCIO)	1,3	Medio alta	0,95	2,94	40,34
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	1,31	Medio alta	1,22	2,33	14,08
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	1,36	Medio alta	0,87	2,89	51,33
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	1,41	Medio alta	0,89	3,85	47,83
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	1,51	Media	0,94	2,44	61,4
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	1,74	Media	1,15	2,46	63,5
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	1,77	Media	1,01	2,74	67,95
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	1,9	Medio bassa	1,13	2,6	71,92
<b>R</b>	<b>REGIONE</b>	<b>1,93</b>	<b>Medio bassa</b>	<b>1,17</b>	<b>3,02</b>	<b>64,46</b>
3	FASCIA COLLINARE	2,02	Medio bassa	1,23	3,16	64,11
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	2,09	Medio bassa	1,35	3,68	55,94
1	FASCIA ALPINA	2,16	Medio bassa	2,34	2,13	84,28
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	2,29	Medio bassa	1,32	4,41	60,57
2	FASCIA PREALPINA	3,49	Molto bassa	2,28	3,77	87,86

In funzione dei valori della Btc media è possibile suddividere le fasce di paesaggio in due gruppi:

- Fasce e sub fasce “energivore/dissipatrici”, in cui la Btc media rimane al di sotto della media regionale: questi ambiti tendono a consumare più di quanto producono in termini di energia potenziale e di servizi ecosistemici regolatori;
- Fasce e sub fasce “regolatrici”, che contribuiscono al mantenimento degli equilibri ecosistemici generali. Le fasce o sub fasce regolatrici sono gli ambiti regionali in cui è stoccata la maggior parte del capitale naturale critico necessario a fornire i servizi ecosistemici di tipo regolativo alla regione.

L'immagine che segue rappresenta le fasce e sub fasce campite con i colori relativi alla classe di vulnerabilità di Btc media. La mappa da cui sono estratti i dati e ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**. La mappa è costruita con shape file e dunque consultabile e utilizzabile per i monitoraggi.

Figura 7.116 – Rappresentazione cartografica da cui è generato l'indice e Classi di vulnerabilità

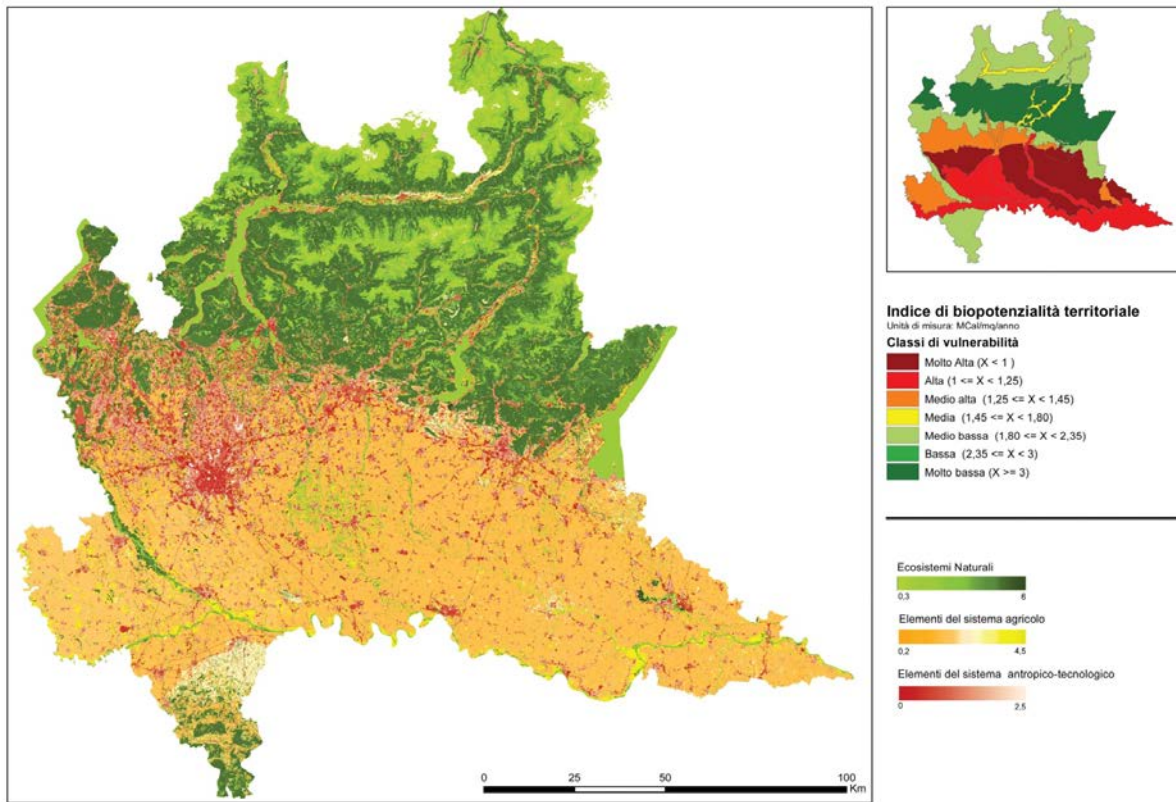
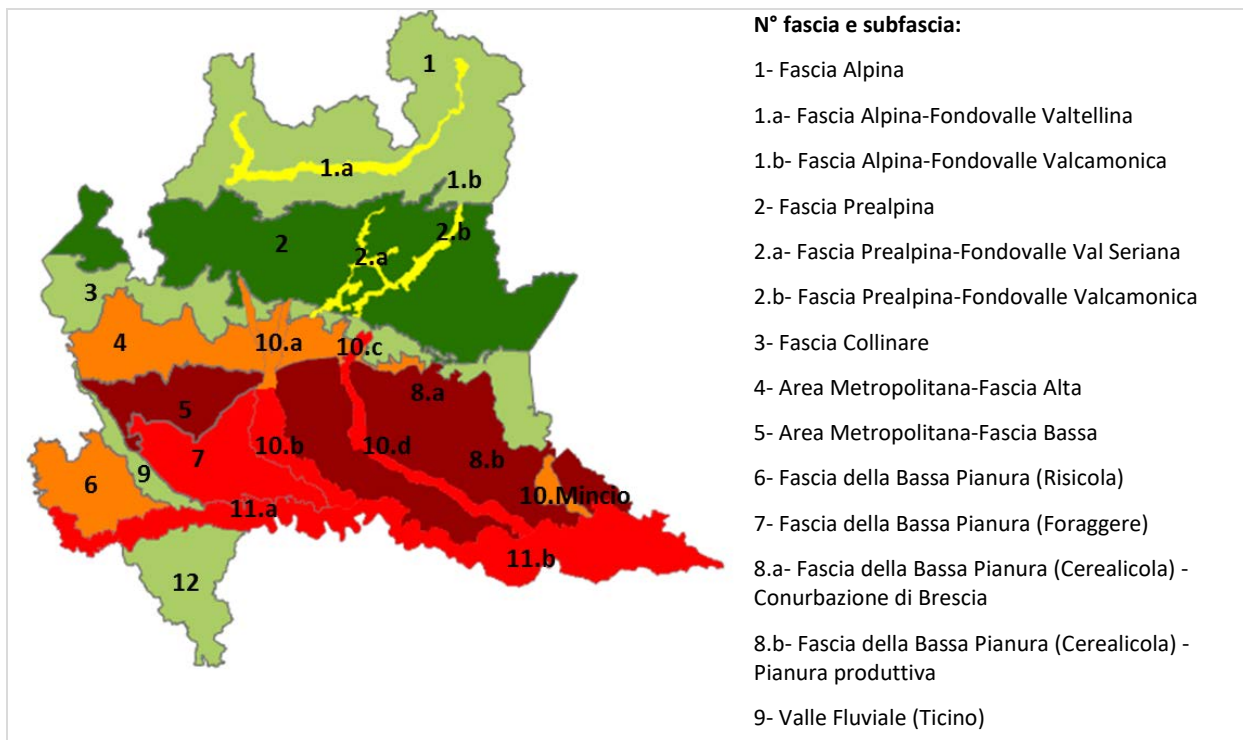









Figura 7.117 – Classi di vulnerabilità per la Biopotenzialità territoriale



Indice di biopotenzialità territoriale	
Unità di misura: MCal/mq/anno	
<b>Classi di vulnerabilità</b>	
 Molto Alta ( $X < 1$ )	10.Mincio- Valle Fluviale (Mincio)
 Alta ( $1 \leq X < 1,25$ )	10.a- Valle Fluviale (Adda)- tratto a Monte
 Medio alta ( $1,25 \leq X < 1,45$ )	10.b- Valle Fluviale (Adda)- tratto a Valle
 Media ( $1,45 \leq X < 1,80$ )	10.c- Valle Fluviale (Oglio)- tratto a Monte
 Medio bassa ( $1,80 \leq X < 2,35$ )	10.d- Valle Fluviale (Oglio)- tratto a Valle
 Bassa ( $2,35 \leq X < 3$ )	11.a- Valle Fluviale (Po)- tratto Pavese, Lodigiano, Cremonese
 Molto bassa ( $X \geq 3$ )	11.b- Valle Fluviale (Po)- tratto Mantovano
	12- Fascia dell'Oltrepò pavese

Dalla mappa emerge il fortissimo deficit biotico della pianura e la ricchezza della parte nord della regione. Colpiscono in questo quadro di insieme la scarsa biopotenzialità della maggior parte delle valli fluviali.

Già l'indicatore matrice aveva registrato la scarsa differenziazione tra i paesaggi delle fasce di pianura e quelli delle valli fluviali: i paesaggi delle valli fluviali risultano fortemente banalizzati e prevalentemente caratterizzati da elementi del sistema agricolo e non dagli elementi tipici dei paesaggi fluviali: boschi golenali, zone umide, lanche. La biopotenzialità registra tale disfunzione paesaggistica segnalando livelli di biopotenzialità media simili a quelli delle pianure agricole sopra terrazzo.

Segue un commento interpretativo dei risultati per ogni fascia.

### Fasce dissipatrici

AREA METROPOLITANA (Fascia della bassa pianura): si presenta con bassa Btc media. L'ambito è costituito in prevalenza da elementi antropici ad alta intensità d'uso (sistema insediativo considerevole e grandi aree agricole intensive) intervallati da areali naturali che, ancorché relitti, paiono conservare discrete potenzialità. La Btc di Hu è scarsa a causa dell'estesa presenza di suolo impermeabile e delle aree agricole intensivamente coltivate, anche se residuali e/o frammentate.

FASCIA DELLA BASSA PIANURA (cerealicola): presenta valori bassi di Btc media in quanto prevalentemente interessata da aree ad agricoltura intensiva. La monocoltura infatti costituisce l'elemento prevalente di questo ambito. L'estensione dell'attività agricola intensiva ha portato alla scarsità degli ecosistemi naturali, ormai relitti e di bassa qualità (valori bassi sia di Btc Hn che di % Btc Hn / Btc media). Le criticità legate ai valori riscontrati per gli indicatori sono confermati anche per le due sub fasce che la compongono. In particolare:

- nella sub fascia relativa alla PIANURA PRODUTTIVA si riscontra un'ulteriore contrazione della Btc Hn rispetto ai valori della fascia;
- nella sub fascia relativa della CONURBAZIONE DI BRESCIA si riscontra un importante incremento dei valori di Btc Hu. Incremento probabilmente dovuto alla presenza di aree verdi urbane e al mantenimento di elementi vegetazionali negli spazi aperti di frangia, quali macchie boscate.

FASCIA DELLA BASSA PIANURA (foraggere e risicola): la situazione non si discosta troppo rispetto a quella della fascia precedente. In queste due fasce, seppur si riscontri un generale cambio culturale, risulta prevalente una gestione agricola intensiva, che privilegia la monocoltura su appezzamenti di ampie dimensioni. Le pratiche agricole intensive, hanno portato ad un generale contrazione degli elementi afferenti agli ecosistemi naturali, i quali, quando presenti, risultano isolati, frammentati e poco strutturati. Considerando i valori relativi alla Btc media, si riscontra comunque una situazione leggermente migliore nel caso della bassa pianura risicola.

VALLE FLUVIALE (Po): nonostante la presenza dell'ecosistema fluviale e le altissime potenzialità della vasta golena, l'incidenza degli ambienti naturali è bassa. Anche in questa fascia l'estensione dell'attività agricola intensiva, in particolare la pioppicoltura, ha portato alla riduzione e banalizzazione degli ecosistemi naturali, e a una estrema omogeneizzazione del paesaggio. I valori delle diverse Btc sono tutti bassi. La fascia del Po è forse la fascia che mostra maggiore divergenza tra le potenzialità in termini di Servizi Ecosistemici della valle fluviale e i Servizi effettivamente erogati.

La suddivisione della fascia nelle sub fasce TRATTO PAVESE, LODIGIANO E CREMONESE e MANTOVANO, confermano che la criticità sull'intera fascia. Nel tratto a monte si riscontra una leggera maggior dotazione di ecosistemi naturali.

VALLE FLUVIALE (Oglio): la vulnerabilità della fascia appare simile a quella della precedente valle fluviale. La presenza dell'ecosistema fluviale che, potenzialmente potrebbe rappresentare un elemento fortemente resiliente caratterizzato da una serie di Servizi ecosistemici anche di supporto alle aree agricole, evidenzia comunque valori che non si discostano troppo da quelli della fascia della bassa pianura cerealicola che attraversa.

Le sub fasce di MONTE e di VALLE. Nel tratto a monte si riscontra una dotazione di superfici afferenti agli ecosistemi naturali, significativamente superiore rispetto al tratto sud. Non solo in termini di estensione (valori di % Btc Hn / Btc media), ma soprattutto in termini di qualità (valori BTC HN). Il tratto a valle, risente invece dell'intensità dell'attività agricola.

VALLE FLUVIALE (Adda): i valori degli indicatori di Btc registrati per la valle fluviale dell'Adda risultano simili a quello riscontrati per la valle fluviale dell'Oglio. Anche le sub fasce mostrano comportamenti simili: la sub fascia di MONTE registra valori migliori fortemente influenzati dalla presenza diffusa di zone umide, prati, cespuglieti e macchie boscate. Il tratto di VALLE riscontra valori più bassi determinati, anche in questo caso determinati dall'alto sfruttamento agricolo dei suoli.

VALLE FLUVIALE (Mincio): i valori di Btc media riscontrati evidenziano che la valle fluviale del Mincio presenta una condizione generalmente migliore rispetto alle due precedenti. La grande estensione delle zone umide e delle superfici boscate, con riferimento particolare al sistema dei laghi di Mantova e delle aree umide e paludose a monte e a valle di questi, contribuiscono in modo significativo a mantenere elevati sia i livelli di BTC HN sia quelli di % Btc Hn / Btc media.

AREA METROPOLITANA (Fascia dell'alta pianura): rispetto alla fascia bassa dell'area metropolitana questo ambito risulta avere una Btc media più alta, grazie alla discreta qualità degli ecosistemi

naturali rappresentati in prevalenza dai grandi parchi regionali. La potenzialità delle aree naturali residue esterne ai parchi risulta minacciata dall'alto livello di frammentazione e frammistione con gli insediamenti. Gli ambienti naturali o naturaliformi sono presenti in quantità elevate nelle fasce regolatrici. La FASCIA DELL'ALTA PIANURA DELL'AREA METROPOLITANA, nonostante il carico antropico, presenta valori discreti per quanto riguarda gli ecosistemi naturali: la Btc Hn è sensibilmente maggiore anche della Btc Hn regionale. Ciò è probabilmente da attribuire in prevalenza alla presenza dei grandi parchi regionali e dei PLIS, a conferma dell'importante ruolo ambientale, oltre che paesaggistico, che i parchi svolgono.

#### Fasce regolatrici

FASCIA COLLINARE: i valori per questo ambito sono bassi rispetto alle potenzialità. In questa fascia gli ecosistemi naturali, benché più estesi e meno frammentati di quelli della contigua alta pianura, presentano un valore inferiore. Si tratta qui di livelli qualitativi scarsi, ancorché legati a estensioni considerevoli di ecosistemi naturali. Per quanto riguarda la Btc Hu, si riscontra una analogia con le fasce di pianura, dovuta alla presenza di aree collinari intensamente coltivate (Garda e Franciacorta).

VALLE FLUVIALE (Ticino): è un'area della regione fortemente regolatrice per gli alti livelli di biopotenzialità creata dalla quantità, dalla dimensione e dalla qualità degli habitat naturali. Il corso del fiume Ticino e tutta la sua area di pertinenza con zone umide e macchie boschive caratterizza questa striscia di territorio regionale. I valori sono fortemente abbassati dalla presenza dell'insediamento aeroportuale di Malpensa, parzialmente incluso nella fascia, e dalle infrastrutture funzionali al funzionamento dello scalo. La Btc Hu è leggermente più alta della media regionale grazie all'influenza dei boschi e alla presenza di un'agricoltura meno intensiva di quella presente nelle fasce di pianura.

FASCIA ALPINA: la fascia presenta un'elevatissima estensione degli ecosistemi naturali, che non è accompagnata però da alti livelli di Btc Hn. Ciò non rileva una criticità, bensì la presenza caratterizzante dei sistemi nivo-glaciali che, pur conservando alti valori di naturalità in termini di habitat, apportano un contributo minore rispetto ai sistemi silvo-pastorali. Va rilevato inoltre l'elevato valore della qualità degli ecosistemi antropici (Btc Hu), che in questa fascia beneficiano della prossimità degli estesi sistemi forestali e, dove presenti, degli ecosistemi fluviali di fondovalle e delle fasce ecotonali ai piedi dei versanti connotate dalla presenza di elementi di naturalità diffusa.

Le due sub fasce di fondovalle della VALTELLINA e della VALCAMONICA, evidenziano una decisa contrazione dei livelli di Btc Hu rispetto a quelli riscontrati per la fascia. Ciò è dovuto all'elevata pressione antropica che insiste nei fondovalle, come evidenziato anche dagli altri indicatori. La consistenza e la qualità degli ecosistemi naturali all'interno delle sub fasce risulta invece piuttosto elevata.

OLTREPO' PAVESE: la fascia, nella parte alta a sud, presenta un'alta qualità degli ecosistemi naturali. Ciò è dovuto alla varietà morfologica e alla scarsa pressione antropica. Tale situazione si diversifica in modo evidente rispetto alla fascia bassa, dove le coltivazioni estese ed intensive, la banalizzazione ecosistemica e la presenza di insediamenti determinano una profonda differenza funzionale tra la

parte nord e sud della fascia. La Btc Hu rispecchia l'intensità dell'agricoltura, con un valore simile a quella della pianura risicola.

FASCIA PREALPINA: la fascia presenta un'elevatissima estensione degli ecosistemi naturali cui corrispondono gli alti livelli di Btc Hn; in particolare si evidenzia il contributo dei sistemi forestali. Tale valore rispecchia inoltre l'elevata varietà dell'ecomosaico e le potenzialità di erogazione dei servizi ecosistemici che ne connotano il ruolo a livello regionale. Nelle due sub fasce di FONDOVALLE (VAL SERIANA e VAL CAMONICA) si riscontrano maggiori livelli di vulnerabilità.

### Indice di Superficie Drenante

Le fasce e sub fasce di paesaggio che presentano le maggiori vulnerabilità per la presenza di superfici impermeabili sono l'area metropolitana (fascia alta e bassa), la sub fascia relativa alla conurbazione di Brescia, la fascia collinare e, seppur più limitatamente, i tratti a monte delle valli fluviali dell'Adda e dell'Oglio e le sub fasce dei fondovalle alpini e prealpini.

Figura 7.118 – Istogramma relativo ai diversi valori di Idren delle fasce di paesaggio (elaborazione da dati regionali)

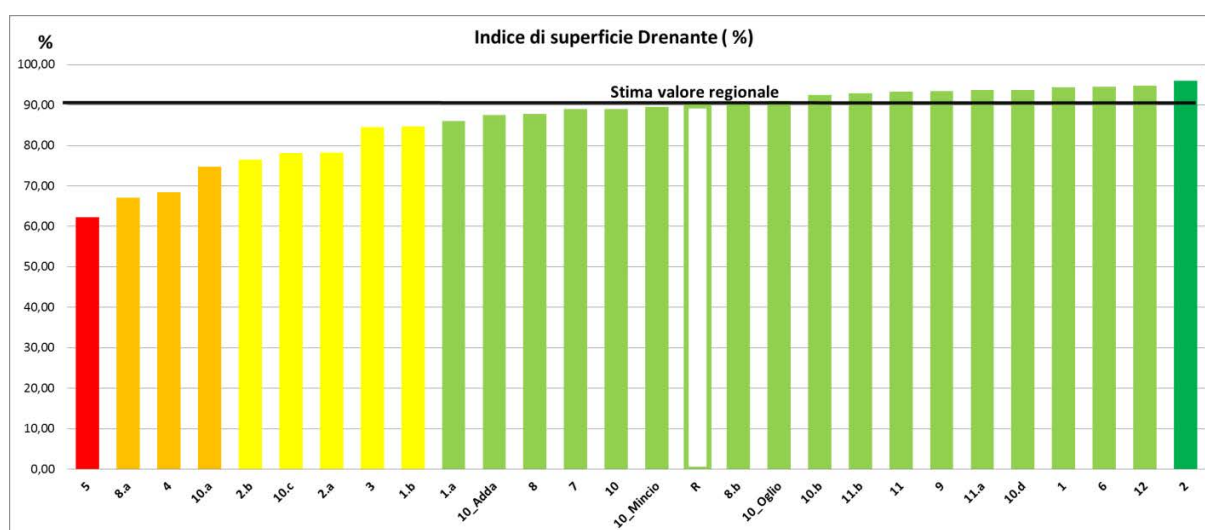


Tabella 7.56 – Valori dell'indicatore Idren e classi di vulnerabilità

ID	FASCE E SUB FASCE	I Dren %	Classi di vulnerabilità
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	62,28	Alta
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)_CONURBAZIONE DI BRESCIA	67,18	Medio-Alta
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	68,47	Medio-Alta
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	74,78	Medio-Alta
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	76,56	Media

ID	FASCE E SUB FASCE	I Dren %	Classi di vulnerabilità
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	78,08	Media
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	78,27	Media
3	FASCIA COLLINARE	84,52	Media
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	84,71	Media
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	86,03	Medio bassa
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	87,57	Medio bassa
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	87,87	Medio bassa
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	89,04	Medio bassa
10_Mincio	VALLE FLUVIALE MINCIO	89,53	Medio bassa
<b>R</b>	<b>REGIONE</b>	<b>89,76</b>	<b>Medio bassa</b>
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)_PIANURA PRODUTTIVA	90,57	Medio bassa
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	91,05	Medio bassa
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)_TRATTO A VALLE	92,57	Medio bassa
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO MANTOVANO	92,97	Medio bassa
11	VALLE FLUVIALE (PO)	93,28	Medio bassa
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	93,43	Medio bassa
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO, CREMONESE	93,67	Medio bassa
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	93,70	Medio bassa
1	FASCIA ALPINA	94,33	Medio bassa
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	94,54	Medio bassa
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	94,78	Medio bassa
2	FASCIA PREALPINA	95,94	Bassa

La fascia della BASSA PIANURA DELL'AREA METROPOLITANA, comprende la conurbazione milanese.

Per i valori assunti dall'indicatore nella fascia dell'ALTA PIANURA METROPOLITANA, spicca l'importanza dei parchi regionali, dei PLIS, che concorrono al mantenimento della permeabilità degli spazi aperti, anche residuali, ai fini degli equilibri idrologici.

Tali spazi forniscono servizi ecosistemici di regolazione nei confronti del ciclo delle acque e del presidio idraulico, anche in presenza di una biopotenzialità bassa.

Segue la visualizzazione della mappa da cui è generato l'indice: l'originale della mappa e ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**. La mappa è costruita con shape file e dunque consultabile e utilizzabile per i monitoraggi.

Figura 7.119 – Rappresentazione cartografica da cui è generato l'indice e Classi di vulnerabilità

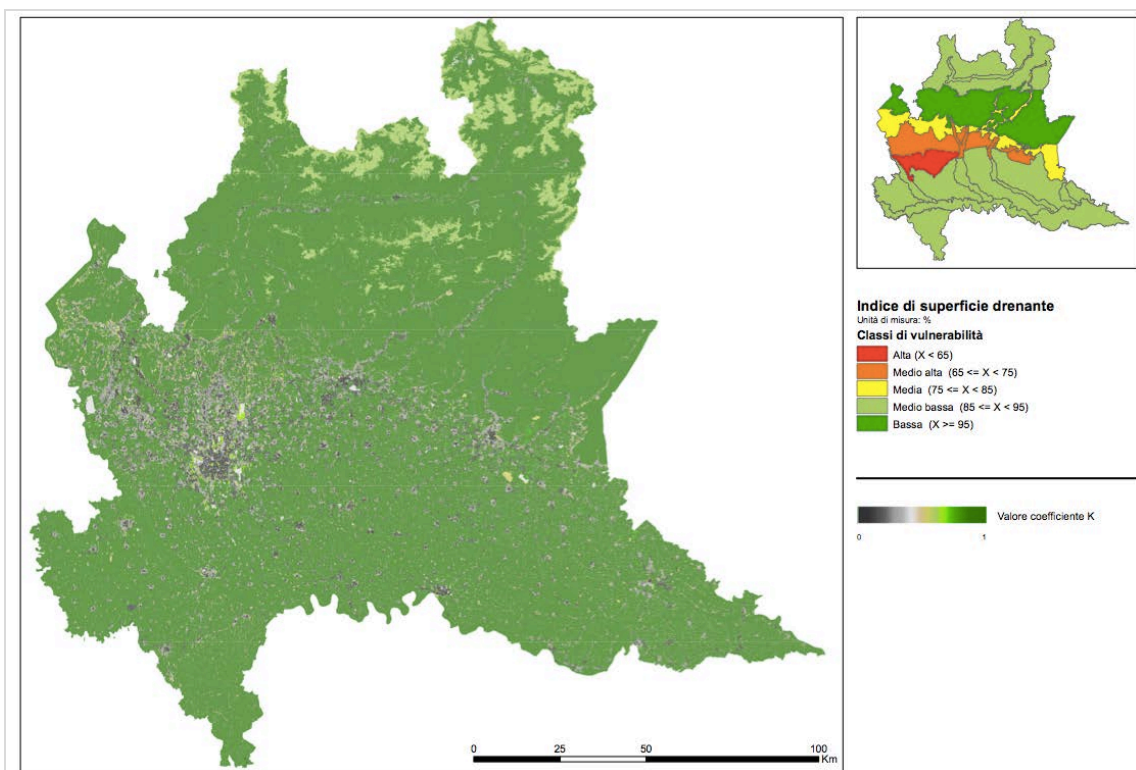
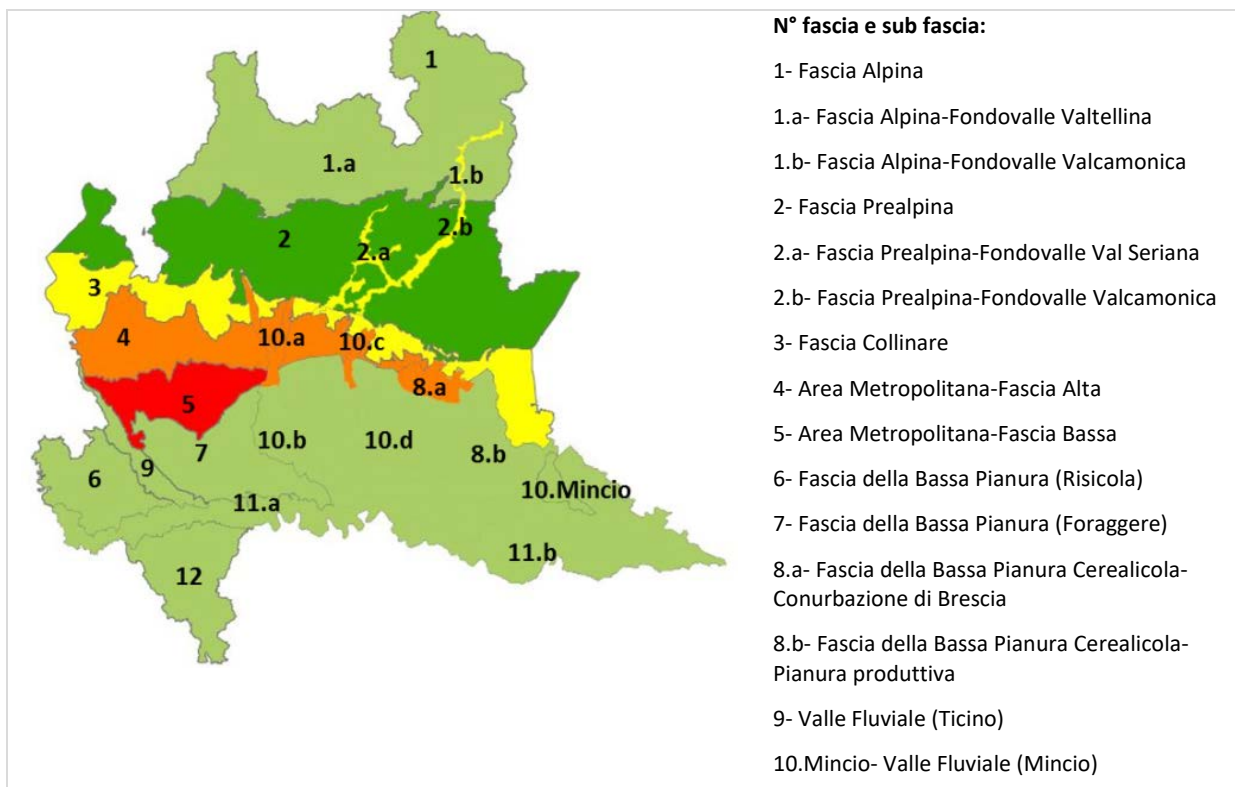


Figura 7.120 – Classi di vulnerabilità per l'Indice di superficie drenante



**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 ( $X \geq 95$ )

- 10.a- Valle Fluviale (Adda)- tratto a Monte
- 10.b- Valle Fluviale (Adda)- tratto a Valle
- 10.c- Valle Fluviale (Oglio)- tratto a Monte
- 10.d- Valle Fluviale (Oglio)- tratto a Valle
- 11.a- Valle Fluviale (Po)- tratto Pavese, Lodigiano e Cremonese
- 11.b- Valle Fluviale (Po)- tratto Mantovano
- 12- Fascia dell’Oltrepò pavese

Dalla mappa emerge l’areale maggiormente vulnerabile costituito dalla conurbazione regionale che si estende dal fiume Ticino al lago di Garda. Si noti anche la media vulnerabilità dei fondovalle prealpini.

**Indice di frammentazione infrastrutturale**

Gli effetti legati all’aumento di frammentazione sono principalmente di tre categorie:

- le ricadute dirette sulla qualità delle componenti e fattori ambientali quali aria, acqua, suolo, rumore, ecc.;
- la riduzione delle dimensioni delle tessere del mosaico paesistico-ambientale e la diminuzione della connettività tra le parti del territorio;
- il rischio di sviluppo di insediamenti lineari lungo le strade che, oltre a provocare un aumento del consumo di suolo, favorisce l’interruzione della continuità paesaggistica.

Figura 7.121 – Istogramma di Fr delle fasce di paesaggio (elaborazione da dati regionali)

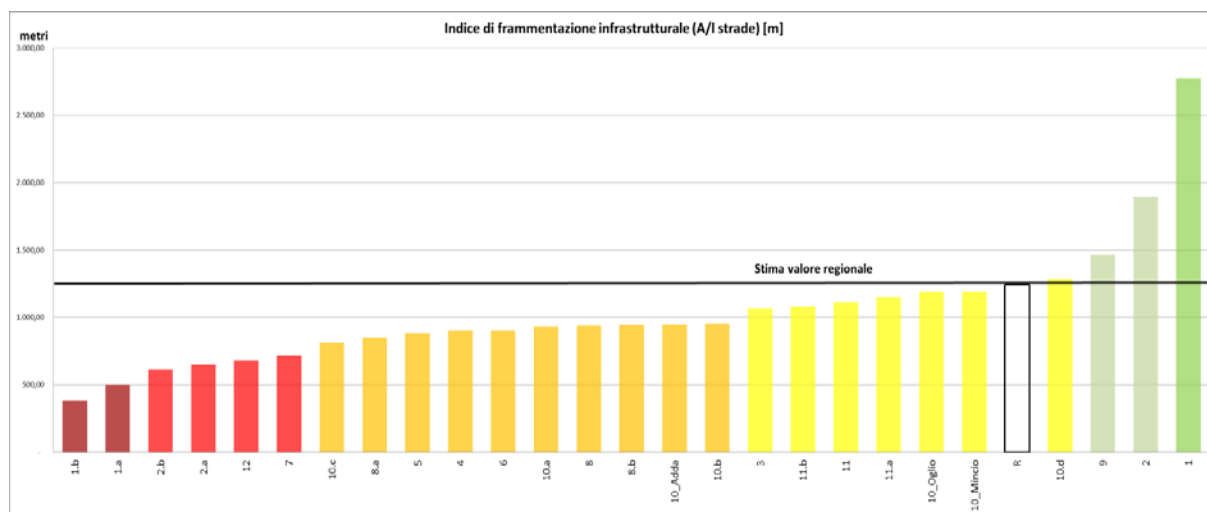
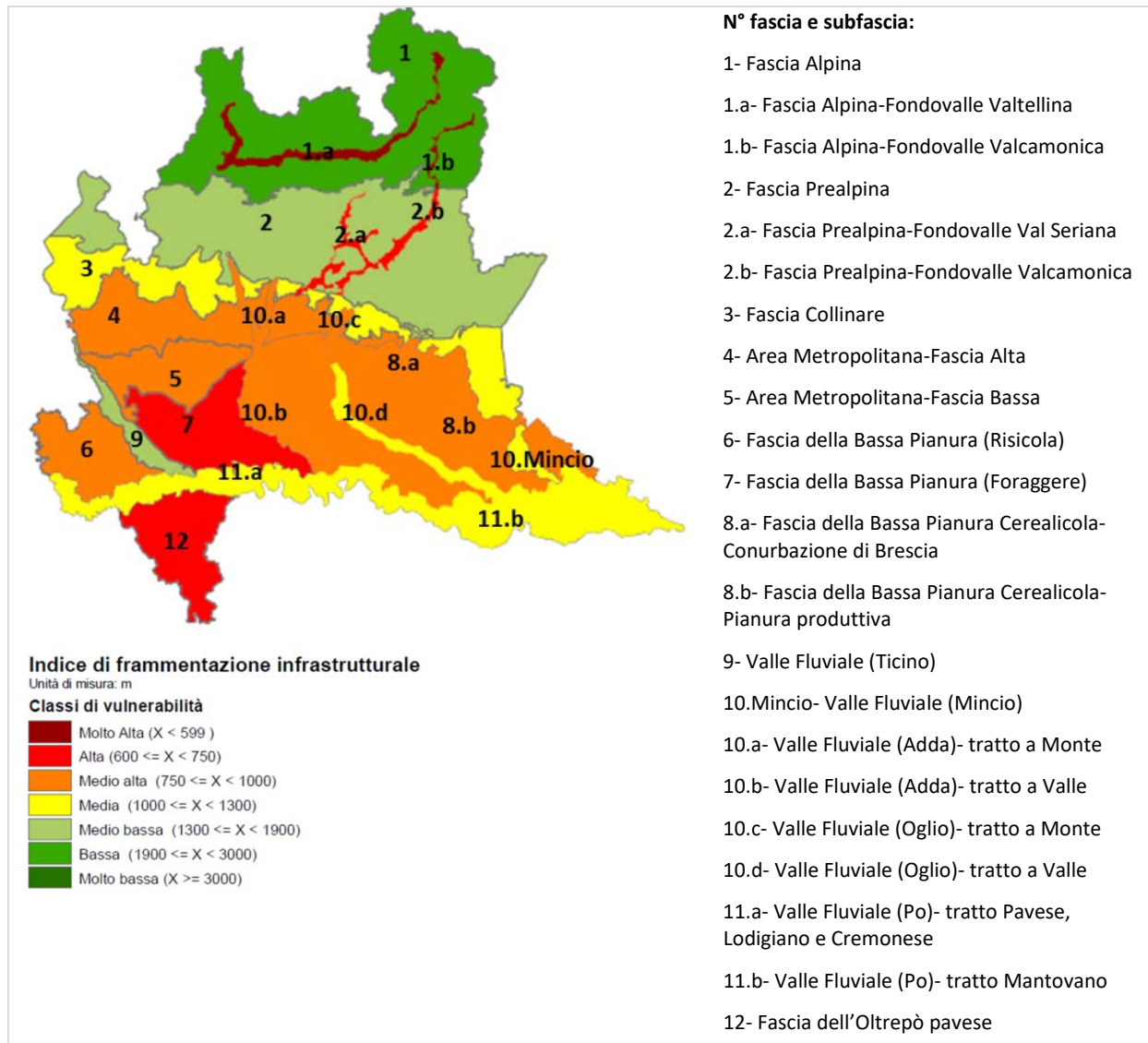


Tabella 7.57 – Valori dell'indicatore Fr e classi di vulnerabilità

ID	FASCE E SUB FASCE	Fr (m)	Classi di Vulnerabilità
1.b	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	383,38	Molto Alta
1.a	FASCIA ALPINA-FONDOVALLE VALTELLINA	501,96	Molto Alta
2.b	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VALCAMONICA	613,12	Alta
2.a	FASCIA PREALPINA-FONDOVALLE VAL SERIANA	650,91	Alta
12	FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE	682,44	Alta
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (FORAGGERE)	718,95	Alta
10.c	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A MONTE	814,16	Medio alta
8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-CONURBAZIONE DI BRESCIA	849,66	Medio alta
5	AREA METROPOLITANA-FASCIA BASSA	885,15	Medio alta
4	AREA METROPOLITANA-FASCIA ALTA	903,69	Medio alta
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (RISICOLA)	905,54	Medio alta
10.a	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A MONTE	931,35	Medio alta
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)	939,27	Medio alta
8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA (CEREALICOLA)-PIANURA PRODUTTIVA	944,09	Medio alta
10_Adda	VALLE FLUVIALE (ADDA)	948,59	Medio alta
10.b	VALLE FLUVIALE (ADDA)-TRATTO A VALLE	953,48	Medio alta
3	FASCIA COLLINARE	1.065,85	Media
11.b	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO MANTOVANO	1.082,52	Media
11	VALLE FLUVIALE (PO)	1.112,55	Media
11.a	VALLE FLUVIALE (PO)-TRATTO PAVESE, LODIGIANO E CREMONESE	1.152,01	Media
10_Oglio	VALLE FLUVIALE (OGLIO)	1.189,19	Media
10_Mincio	VALLE FLUVIALE MINCIO	1.189,25	Media
<b>R</b>	<b>REGIONE (stima elaborata rispetto alle fasce)</b>	<b>1.241,85</b>	<b>Media</b>
10.d	VALLE FLUVIALE (OGLIO)-TRATTO A VALLE	1.281,43	Media
9	VALLE FLUVIALE (TICINO)	1.460,77	Medio bassa
2	FASCIA PREALPINA	1.895,23	Medio bassa
1	FASCIA ALPINA	2.773,22	Bassa

Figura 7.122 – Classi di vulnerabilità per l'Indice di frammentazione infrastrutturale



Dall'applicazione dell'indicatore, e dalla mappa, emerge che le maggiori criticità sono presenti nelle SUB FASCE DEI FONDOVALLE ALPINI E PREALPINI e la FASCIA DELL'OLTREPÒ PAVESE. Per queste fasce e sub fasce si evidenzia quanto segue:

**SUB FASCE DEI FONDOVALLE ALPINI E PREALPINI:** nei quattro areali il risultato dell'indicatore registra i valori più bassi, corrispondenti alla classe di vulnerabilità molto alta. Queste sub fasce presentano i livelli di vulnerabilità maggiori a livello regionale. Ciò è significativo della concentrazione del carico infrastrutturale e dell'altissima frammentazione che contraddistingue i fondovalle dall'interezza della fascia, che sia nel caso di quella ALPINA che quella PREALPINA presentano bassa vulnerabilità, anche in considerazione del fatto che nei due areali montani sono incluse anche le aree di versante e di alta quota poco interessate da infrastrutture e insediamenti.

**FASCIA DELL'OLTREPO' PAVESE:** l'analisi evidenzia una frammentazione tra le più elevate della regione. La ragione di ciò sta nel fatto che valori dell'indicatore sono fortemente influenzati dall'estensione della rete delle strade provinciali e locali, che permettono l'accessibilità anche ai nuclei montani più isolati. Si tratta tuttavia di strade che non possiedono né calibro né volumi di traffico assimilabili alle strade provinciali che collegano i centri urbani della pianura e, pertanto, esercitano un minore effetto di frammentazione.

Altrettanto critiche sono le FASCE E SUB FASCE DI PIANURA (**AREA METROPOLITANA, BASSA PIANURA RISICOLA, FORAGGERA, CEREALICOLA**): per tutte queste fasce si rilevano valori vulnerabilità medio alta, che segnalano un'altissima estensione della rete infrastrutturale di pianura, che permette l'accessibilità veicolare, che permettendo l'accessibilità veicolare anche alle zone più periferiche rispetto ai centri urbani principali. frammenta enormemente gli spazi agricoli.

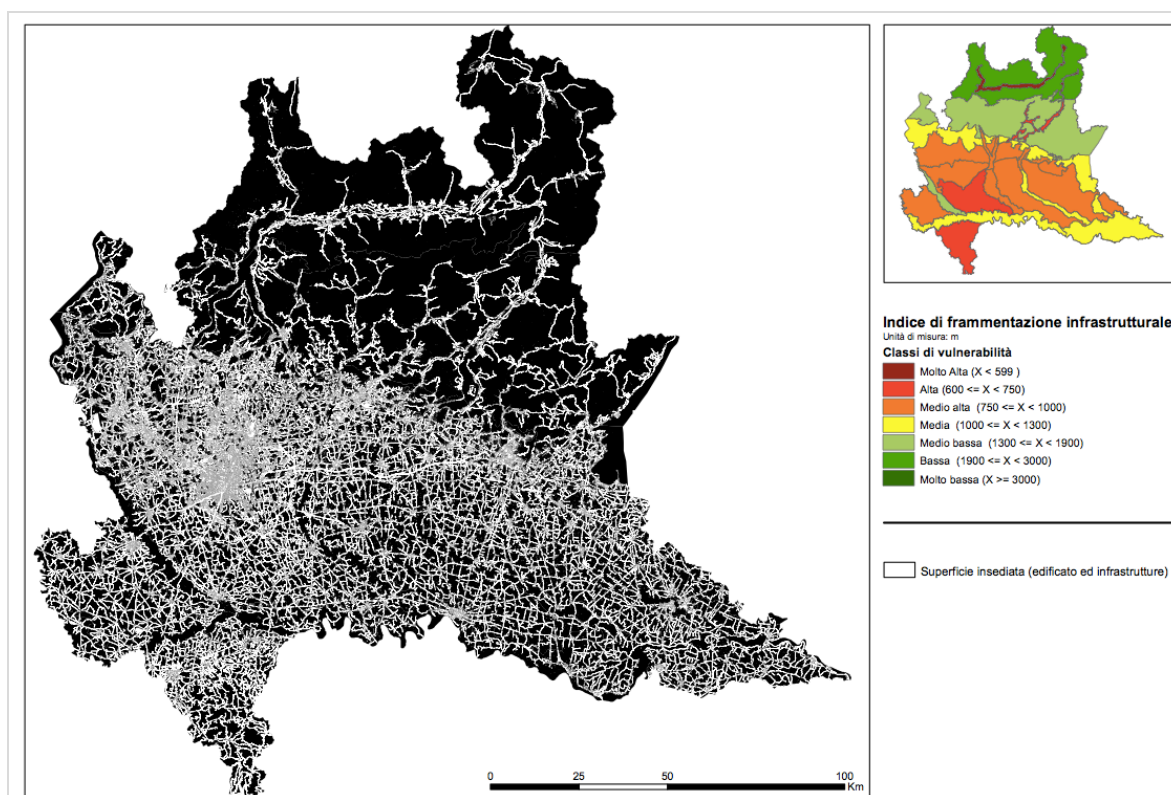
Nelle VALLI FLUVIALI i valori dell'indicatore mostrano un livello intermedio di frammentazione, seppur con differenze, anche marcate, tra i tratti di monte e di valle. Alcune considerazioni puntuali:

**VALLI FLUVIALI DELL'ADDA E DELL'OGLIO:** le due fasce evidenziano livelli di vulnerabilità differenti rispetto al fenomeno della frammentazione infrastrutturale. Infatti i valori complessivi evidenziano una minor vulnerabilità per la valle fluviale dell'Oglio, rispetto a quella dell'Adda. Considerando invece le sub fasce si nota che il comportamento dell'indicatore si inverte: la sub fascia di monte dell'Oglio riscontra valori di vulnerabilità maggiori, mentre la sub fascia di monte dell'Adda presenta una situazione meno frammentata. Lo stato rilevato per la sub fascia dell'Adda risente positivamente della presenza di estese zone umide che hanno rappresentato un elemento passivo di difesa paesaggio rispetto alla proliferazione infrastrutturale.

La frammentazione pare meno problematica per la FASCIA DELLA VALLE FLUVIALE DEL TICINO e, come già detto, per le FASCE ALPINA E PREALPINA. Tali fasce sono le uniche che presentano valori superiori a 1300 m, corrispondente alla soglia critica per il mantenimento delle comunità ornitiche (2005, Dinetti).

Segue la visualizzazione della mappa da cui è generato l'indice: l'originale della mappa e ulteriori riferimenti per il calcolo sono raccolti nell'**Allegato 02**. La mappa è costruita con shape file e dunque consultabile e utilizzabile per i monitoraggi.

Figura 7.123 – Rappresentazione cartografica da cui è generato l'indice e Classi di vulnerabilità



#### 7.5.1.5 Gli indicatori derivati dal quadro conoscitivo per la costruzione del PVP

Tra gli strumenti di analisi quantitativa utilizzati per la costruzione del quadro conoscitivo del PVP sono richiamati alcuni indicatori integrabili agli indicatori spaziali descritti e riportati ai paragrafi precedenti. Infatti, essi associano agli elementi fisici del paesaggio alcuni valori che permettono di effettuare stime delle dinamiche in atto nei sistemi paesistico ambientali.

Gli indicatori utilizzati sono:

- Indice comunale di forma urbana;
- Habitat Quality Index [HQI-invest];
- Indice comunale di frammentazione urbana;
- Velocità delle trasformazioni di uso del suolo.

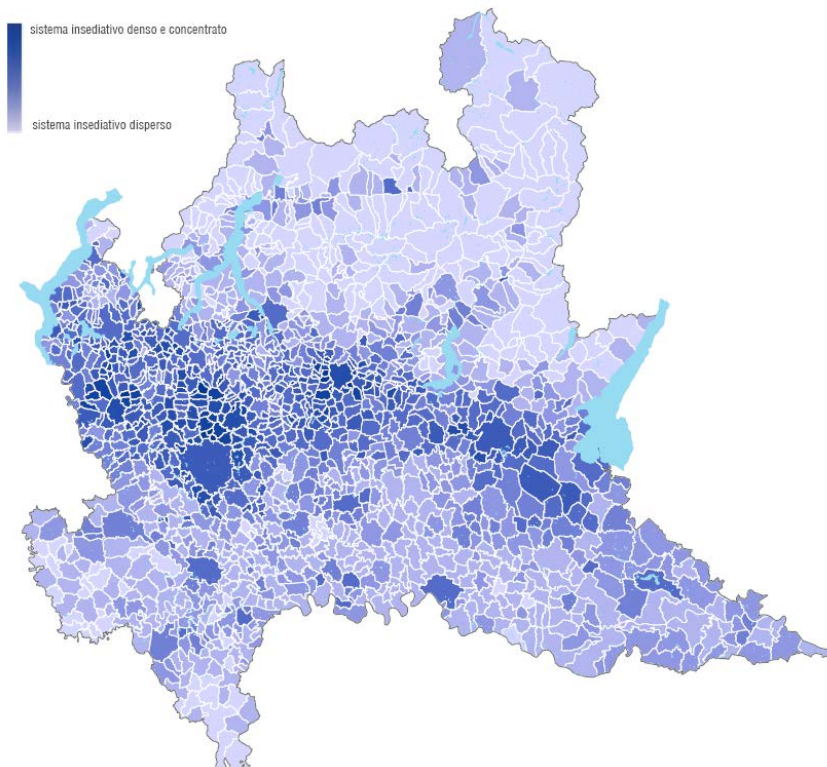
Essi sono stati utilizzati per leggere simultaneamente i temi cruciali per la definizione della “qualità del territorio e del paesaggio”, delle componenti e risorse ambientali che li sostengono, con particolare riferimento al valore degli ecosistemi e degli elementi dell’identità paesaggistica e culturale.

Di seguito si riportano alcuni passaggi metodologici e applicativi dei suddetti indicatori tratti dalla *Relazione metodologica per la costruzione degli elaborati cartografici del PVP*, alla quale si rimanda per la trattazione completa.

### **Indice comunale di forma urbana**

L'applicazione dell'indicatore costituisce la prima elaborazione per la redazione della Tavola 2.4 del quadro conoscitivo "Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati".

FIGURA 1: indice comunale di forma urbana



L'indicatore rappresenta il livello di compattezza degli insediamenti dato dal rapporto tra il perimetro ideale della forma urbana avente la stessa superficie dell'area antropizzata di ogni comune e il perimetro realmente esistente dell'area urbanizzata per quel comune.

Il confronto con la forma circolare del cerchio ha lo scopo di classificare le aree antropizzate (Classe 1 Dusaf, corrisponde alle aree urbanizzate)

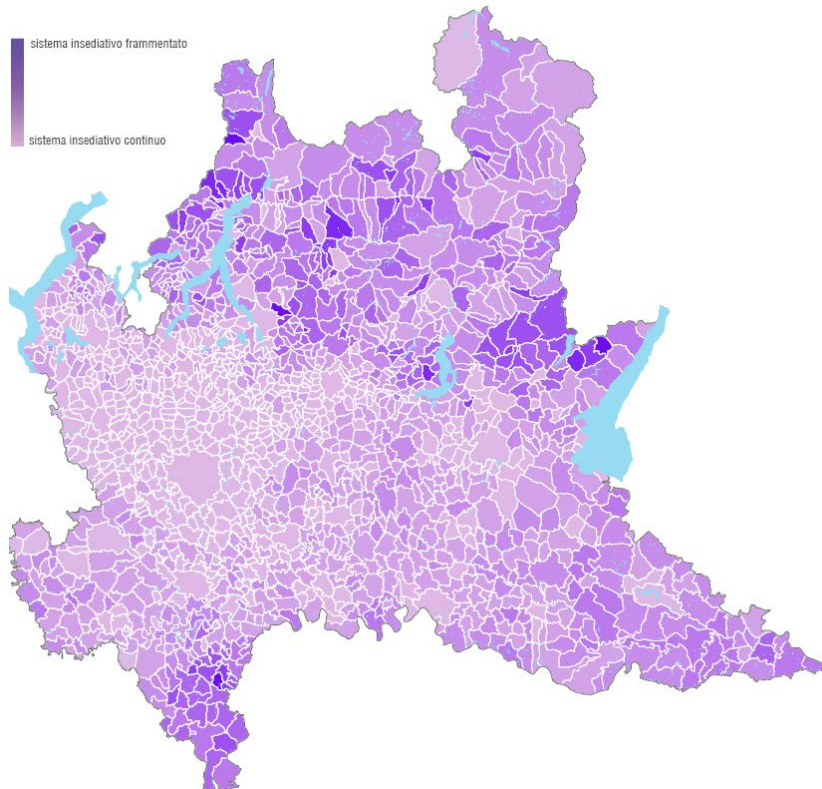
in base alle loro caratteristiche di compattezza e di frammentazione perimetrale: i valori più alti corrispondono agli insediamenti più compatti la cui sagoma si avvicina maggiormente alla forma ottimale di riferimento rappresentata dal cerchio; mentre i comuni appartenenti alle classi più basse sono quelli con la forma urbana più articolata e simile a sagome tentacolari e stellari del tessuto urbanizzato. La cartografia evidenzia una maggiore compattezza degli insediamenti antropizzati nei comuni della Regione urbana milanese e nei capoluoghi provinciali.

Il grado di compattezza si riduce nell'area della pianura agricola dove lo sviluppo insediativo risulta più separato dal territorio agricolo in ragione della vocazione territoriale; nei comuni pedemontani e montani tale grado incrementa evidenziando percentuali di compattezza molto esigue in relazione alla conformazione morfologica dei territori che per la maggior parte seguono un andamento lineare lungo i fondovalle e i corsi dei fiumi o le coste dei laghi.

### **Indice comunale di frammentazione urbana**

L'applicazione dell'indicatore costituisce la seconda elaborazione per la redazione della Tavola 2.4 del quadro conoscitivo *Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati*.

FIGURA 2: indice comunale di frammentazione urbana



L'indicatore stima la dispersione o viceversa la compattezza del sistema insediativo: più la forma del tessuto edificato risulta spezzettata, più la realtà in esame tenderà ad assumere il modello insediativo disperso.

I singoli comuni sono stati classificati secondo il grado di frammentazione in 9 classi che descrivono in maniera crescente i comuni che possiedono un sistema insediativo continuo (classe 1), fino a quelli caratterizzati da un sistema insediativo frammentato (classe 9).

La cartografia evidenzia una ridotta frammentazione degli insediamenti antropizzati dei Comuni appartenenti alla Regione Urbana Milanese, mentre il grado di frammentazione incrementa nei Comuni della Fascia prealpina, alpina e dell'Oltrepò.

### **Habitat Quality Index [HQI-Invest]**

L'applicazione dell'indicatore costituisce l'elaborazione effettuata per la redazione della Tavola 3.1 del quadro conoscitivo *"Habitat Quality"*.

L'indicatore restituisce una rappresentazione dei valori della qualità ecosistemica associata agli usi del suolo di Regione.

L'analisi condotta attraverso strumentazione GIS ha intersecato differenti livelli informativi restituendo un valore sintetico significativo circa la capacità di mantenere il territorio, così come si presenta oggi, per una funzione rispettivamente: naturale, agricola o antropica.

I valori dell'indicatore, restituiti in modo discreto sul territorio regionale, sono stati oggetto di successiva ponderazione per la rappresentazione comunale dei valori medi di qualità ecosistemica.

Il valore dell'Habitat è determinato da una valutazione del grado di naturalità degli usi/coperture [Land use/land cover (LULC)] del suolo su banca dati DUSAF 4.0 (2012). La valutazione della qualità complessiva viene ponderata sulla base degli elementi di "disturbo" e il grado di "protezione" degli elementi naturali.

I passaggi dell'elaborazione sono i seguenti:

- costruzione del Land use/land cover (LULC). È stato utilizzato il "DUSAF – Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali", repertorio costruito da ERSAF nell'anno 2012 alla scala di 1:10.000;
- individuazione degli elementi di minaccia per gli ecosistemi, costituiti da una selezione di usi (poligoni di Land use/land cover) che rappresentano elementi di disturbo attivo o passivo per gli habitat, in particolare gli areali delle infrastrutture di trasporto, le aree interessate dagli insediamenti residenziali, produttivi, commerciali e le aree in trasformazione;
- accessibilità degli Habitat alle potenziali fonti di degrado;
- tipologia di habitat e sensibilità di ogni habitat ai fattori di minaccia, ovvero la relazione tra Land use/land cover (LULC) con i fattori di minaccia.

L'attribuzione del livello di sensibilità di ogni habitat ai fattori di minaccia, effettuata nella quarta fase di elaborazione dell'HQI-invest, è avvenuta in stretto confronto tra i gruppi di lavoro (Piano e Vas).

Tale confronto ha avuto per oggetto le analisi già svolte in fase preliminare dalla VAS l'applicazione dell'indicatore spaziale Biopotenzialità (Btc).

La Btc e l'HQI-invest sono due strumenti che stimano e valutano le caratteristiche qualitative degli ecosistemi, la prima focalizzandosi sugli aspetti metabolici ed energetici, il secondo sulla capacità dei suoli di fornire spazi idonei allo sviluppo di habitat naturali.

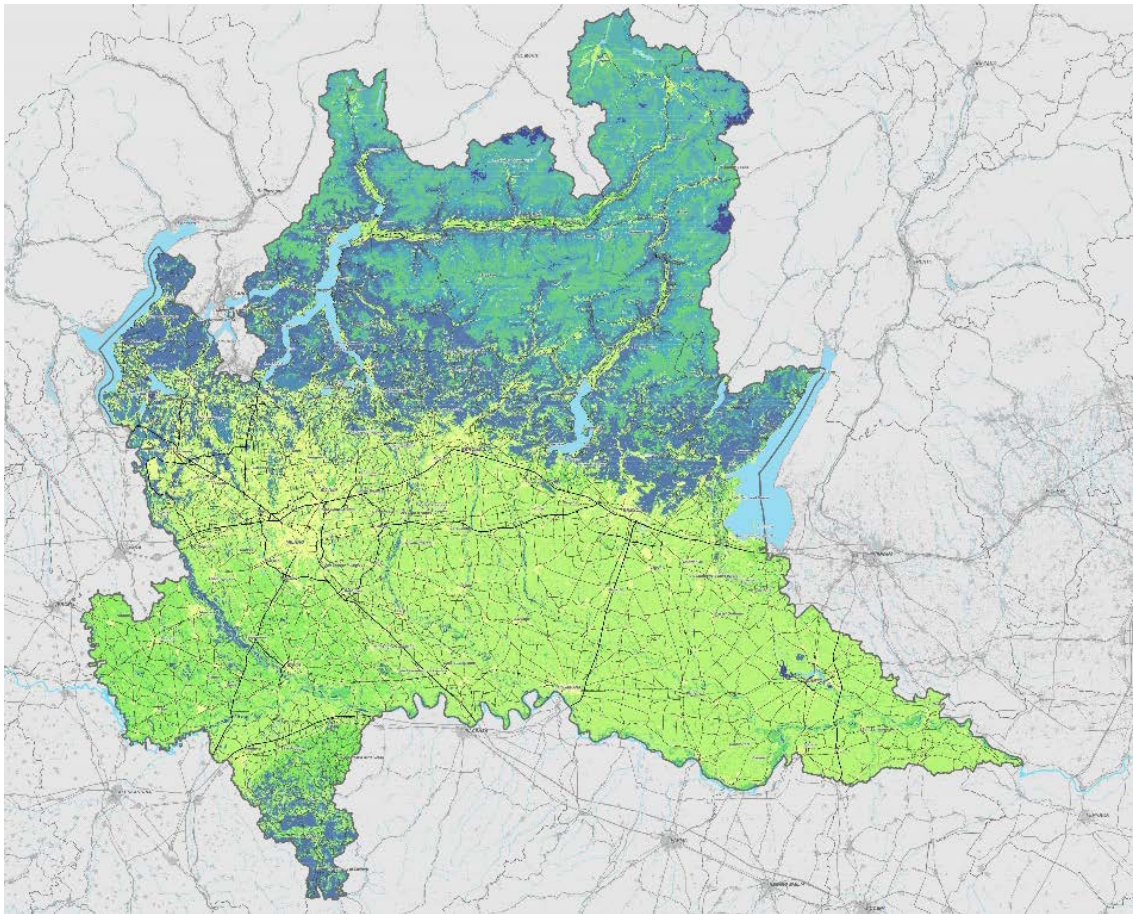
Il confronto tra i due strumenti ha portato a rimodulare alcuni valori di sensibilità degli habitat tenendo conto delle considerazioni sulla Biopotenzialità, come di seguito riportato:

- LULC (cod) 231 Prati permanenti: è stato indicato un valore di sensibilità più alto rispetto al valore iniziale in quanto i prati che forniscono foraggio vengono continuamente sfalciati. I tempi ravvicinati tra gli sfalci riducono la possibilità di generare habitat maturi.
- LULC (cod) 311 Boschi di latifoglie: è stato indicato un valore di sensibilità più alto in quanto tale uso del suolo include anche habitat ripariali
- LULC (cod) 324 Aree in evoluzione: è stato indicato un valore di sensibilità più alto in quanto tale uso del suolo include set aside (cespuglieti o aree agricole a riposo) che potenzialmente possono evolvere verso habitat diversificati a supporto della biodiversità domestica.
- LULC (cod) 511 Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali e LULC (cod) 511 Bacini idrici: entrambe gli usi comprendono elementi sia di origine naturale sia di origine antropica e pertanto andrebbero differenziati i valori di HQI. Tale differenziazione non è tuttavia effettuabile alla scala regionale, ma dal momento che gli aspetti di naturalità dei corsi d'acqua dei bacini naturali sono rappresentati nel DUSAF attraverso la vegetazione ripariale, le spiagge e gli alvei ghiaiosi e le zone umide, si è deciso di mantenere basso il valore di HQI per i corsi

d'acqua e i bacini idrici e alzare il valore di HQI degli elementi costituenti gli ecosistemi ripariali e acquatici, affinché possano restituire la naturalità delle zone perifluviali e perilacuali.

Il risultato è rappresentato nella carta che segue QC 3.1.

Figura 7.124 – Estratto della Tavola QC 3.1 Habitat Quality del PVP



### **Velocità delle trasformazioni di uso del suolo**

L'applicazione dell'indicatore costituisce una delle elaborazioni effettuate per la redazione della Tavola 4.4 del quadro conoscitivo "*Intensità delle trasformazioni d'uso del territorio*".

L'indicatore è applicato con la finalità di misurare la velocità con cui il fenomeno del consumo di suolo si è manifestato e identificare i comuni che annualmente ne hanno consumato più. L'arco temporale di rilevazione è di 13 anni, dal 1999 al 2012.

## 7.5.2 Scenario di riferimento

Nell'ambito del Documento di Scoping della revisione del PTR era stata effettuata la caratterizzazione dei sistemi territoriali lombardi in chiave di vulnerabilità/resilienza (V/R), come screening preliminare dello "stato di salute" e dei fattori che influenzano il territorio lombardo, che è stata nelle fasi successive del percorso di VAS, approfondita per ambiti territoriali di riferimento di livello sovracomunale.

Nel presente Rapporto Ambientale tale analisi è stata utilizzata quale base di partenza per l'impostazione di un'analisi V/R alla scala delle fasce di paesaggio VAS (fasce VAS) a partire dalla quale sono forniti i principali orientamenti ambientali per i diversi ambiti territoriali individuati

L'analisi così impostata costituisce il riferimento per la valutazione di sostenibilità del PVP, in termini di capacità di contrastare la vulnerabilità e/o di rafforzare la resilienza nei diversi contesti territoriali e, in ultima analisi, di incidere sugli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati per il PVP stesso.

Attraverso la valutazione del progetto di valorizzazione paesaggistica per i "temi chiave" di carattere trasversale (ed in particolare per il Paesaggio, che per sua natura si relaziona con tutte le componenti ambientali connesse), risulta inoltre possibile fornire al Piano stesso indicazioni per la scelta dell'alternativa progettuale maggiormente sostenibile, oltre che esplicitare opportuni criteri attuativi e misure di mitigazione di carattere ambientale.

Quanto segue descrive le modalità di caratterizzazione delle fasce VAS tramite la lettura attraverso i concetti di vulnerabilità e resilienza, con particolare riferimento alle dinamiche in atto.

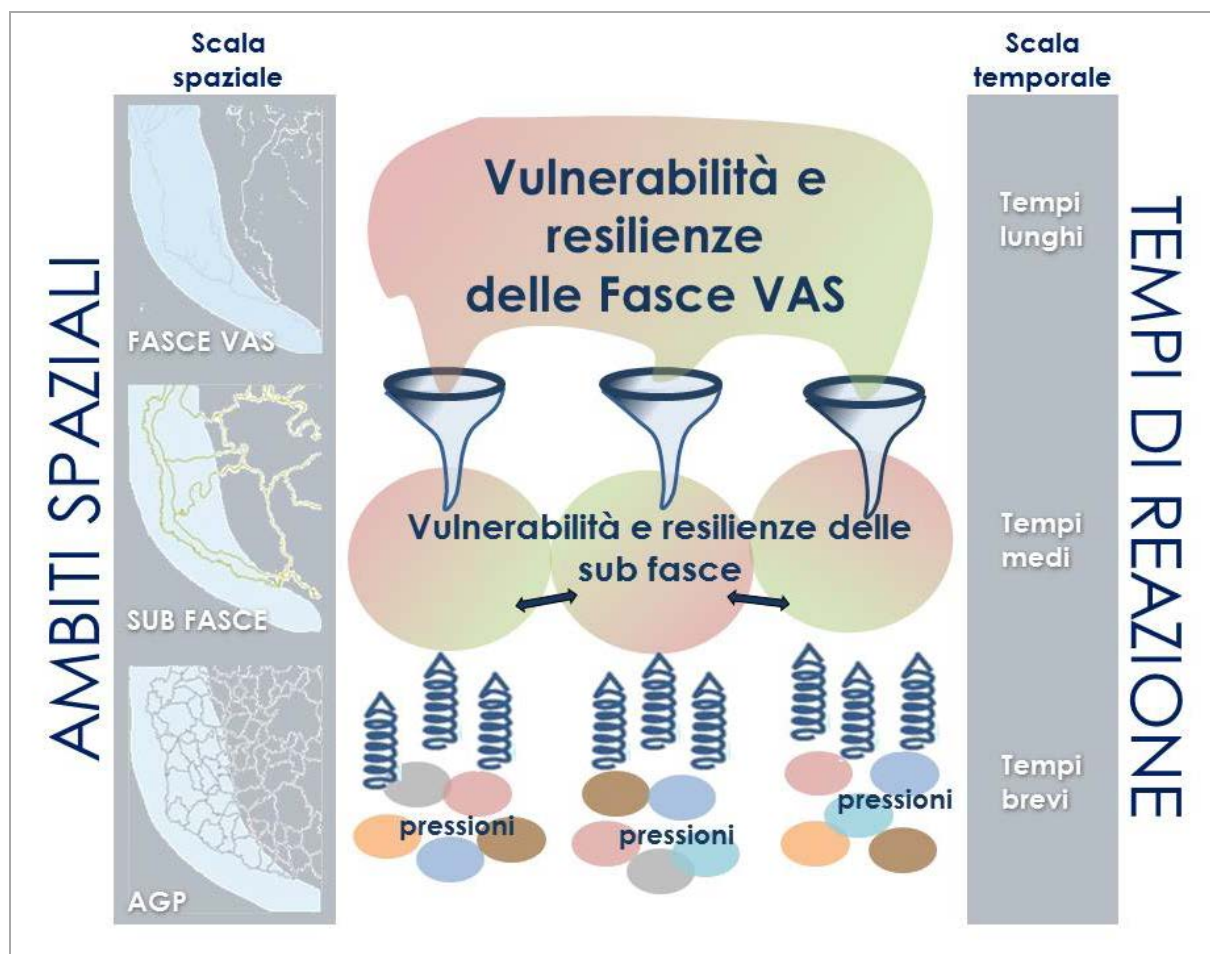
Nei territori resilienza e vulnerabilità dipendono in larga misura dal tipo e dalla qualità delle risorse naturali e culturali di base di un ambito dato. Queste hanno influito per secoli sull'evoluzione dei paesaggi, forgiandone la struttura e l'identità, e ponendosi come una sorta di "DNA dei paesaggi". Più è forte il DNA, più i paesaggi hanno potuto raggiungere una loro connotazione propria, riconoscibile che è durata nel tempo nonostante trasformazioni ingenti indotte dalle recenti attività antropiche.

Oggi, l'enorme quantità di energia di trasformazione disponibile, induce nei paesaggi pressioni altrettanto importanti in termini di consumo di suolo, emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque e rischio idraulico, perdita di biodiversità, ecc. Tali pressioni agiscono in due modi sui paesaggi: il più facilmente percepibile è il degrado letto come deterioramento di un dato luogo, ma il più rovinoso è la riduzione della capacità di risposta dei diversi paesaggi alle sollecitazioni originate da nuove trasformazioni piuttosto che da eventi esterni. Le pressioni, oltre una certa misura, incidono dunque su resilienza e vulnerabilità dei paesaggi.

Inoltre la resilienza e la vulnerabilità di un ambito di paesaggio dipendono dalle resilienze e vulnerabilità degli ambiti confinanti e dai condizionamenti che derivano dal contesto di scala vasta in cui l'ambito è inserito.

L'immagine che segue illustra i legami esistenti tra i diversi livelli di vulnerabilità/resilienza, in riferimento al carattere multiscalare di un paesaggio. Lo schema è adattato alle unità spaziali riferite alle tre scale di riferimento della VAS: fasce VAS di paesaggio, le sub fasce e gli AGP. Lo schema illustra l'esigenza di confrontare a diverse scale gli effetti che le V/R esportano da una scala all'altra.

Figura 7.125 – Vulnerabilità e Resilienze alle scale di riferimento



Ogni fascia ha i propri elementi e processi di vulnerabilità/resilienza GENERALI e SPECIFICI che derivano dai regimi propri, dai condizionamenti prodotti dalle scale superiori e dall'integrazione delle pressioni generate alle scale inferiori.

L'approccio alla vulnerabilità e resilienza per la valutazione dei sistemi paesistico-ambientali, appare efficace in quanto non si limita a considerare lo stato dei sistemi in termini qualitativi e le eventuali perdite di qualità, ma cerca di misurarne la capacità di risposta, in termini anche quantitativi, rispetto ad eventi sconosciuti e imprevedibili. Esso rivela delle sorprese, in quanto possono assumere importanza elementi apparentemente marginali, oppure secondari, che non presentano caratteri di qualità notevoli.

Gli obiettivi di tale analisi sono:

- proporre una lettura interpretativa delle dinamiche caratterizzanti ogni fascia di paesaggio che permetta di riconoscere gli elementi di resilienza di vulnerabilità significativi per ogni fascia di paesaggio;

- evidenziare le maggiori criticità/opportunità esistenti in riferimento a elementi di Vulnerabilità/Resilienza;
- fornire un supporto orientativo delle scelte del PVP rispetto alle necessità di potenziamento/riduzione di resilienza e vulnerabilità, al fine di prevedere politiche adatte;
- contribuire all'individuazione delle priorità per il PVP gli ambiti e le attività con cui istituire sinergie tra PVP e programmi e pianificazione regionale;
- contribuire alla definizione delle scale appropriate per interagire con i diversi fenomeni che costruiscono i paesaggi e individuare gli enti più idonei nell'attuazione del PVP in base alle scale.

L'articolazione dei contenuti dell'analisi è effettuata sulle fasce VAS, attraverso la rilettura e l'approfondimento di quanto emerso da elaborazioni svolte per la redazione del Rapporto preliminare VAS, focalizzandosi in particolare sui temi relativi al paesaggio, e precisamente:


- l'analisi V/R effettuata sui Sistemi Territoriali individuati dal PTR vigente,
- gli elementi descrittivi dell'analisi di contesto,
- i risultati della prima applicazione degli indicatori alle fasce VAS.

L'analisi sulle fasce VAS è sintetizzata in tabelle. Ogni fascia ha una propria tabella.

Di seguito si riporta il formato della tabella, seguita dalla descrizione dei contenuti.

Ogni colonna riporta i seguenti contenuti. Si precisa che le prime quattro colonne, contengono gli elementi di caratterizzazione delle fasce VAS e sono riportate nel presente paragrafo. La colonna 5 e la colonna 6 costituiscono un momento di sintesi tra le valutazioni qualitative e quantitative.

Tabella 7.58 – Modello della tabella di analisi

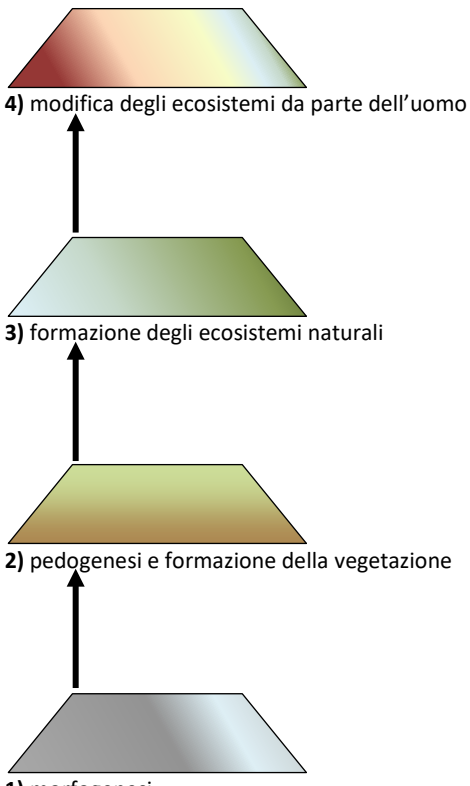
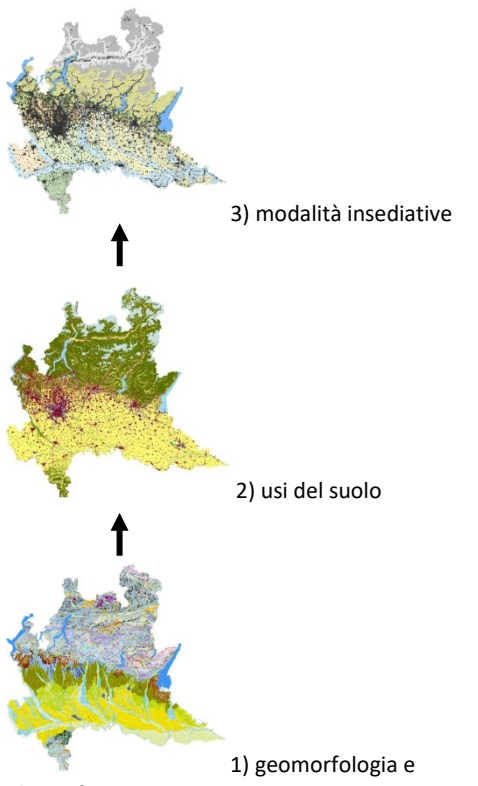
Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Fascia VAS Xxxx	Elementi caratterizzanti	Elementi di resilienza	Elementi di vulnerabilità	Indicatori	Orientamenti per il PVP
	<i>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:  Aspetti Generali</i>				
<i>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010): - -  Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente: ...</i>	<i>Aspetti Specifici</i>	<i>Tendenza alla conservazione e autorigenerazio ne delle risorse ambientali e culturali</i>	<i>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati</i>	<i>Indicatori pertinenti di cui ai prec. Par. 7.5.1.4 e altri Paragrafi del Cap. 7</i>	<i>Vedi successivo Cap. 10</i>
		<i>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale</i>	<i>Fenomeni di abbandono  Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/ba nalizzazione/perdit a di identità</i>		

**Colonna 1 – FASCIA VAS:** contiene la denominazione e le informazioni utili a collocare la fascia nel territorio regionale sia dal punto di vista geografico, tramite l'icona che evidenzia l'areale, sia tramite le unità territoriali di scala vasta attualmente vigenti nella pianificazione territoriale e paesaggistica, che la riguardano.

**Colonna 2 – ELEMENTI CARATTERIZZANTI:** contiene tre tipologie di elementi:

- la descrizione sintetica del mosaico paesaggistico che connota la fascia;
- gli aspetti strutturali del paesaggio che definiscono i caratteri generali della fascia e si pongono come precondizioni per l'evoluzione dei paesaggi odierni (macro morfologia, idrografia, coperture del suolo dominanti, aspetti strutturanti dei paesaggi culturali. Questi sono letti in relazione a elementi e processi di Vulnerabilità e Resilienza generali;
- gli aspetti strutturali del paesaggio che definiscono i caratteri specifici della fascia, questi sono letti in termini di elementi e processi di Vulnerabilità e Resilienza specifici.

Tabella 7.59 – Corrispondenza sinottica tra il processo di formazione dei paesaggi e modalità di lettura degli elementi caratterizzanti le fasce VAS

L'ordine con cui si è operato per descrivere gli elementi caratterizzanti rispecchia le fasi di costruzione dei paesaggi: morfogenesi, pedogenesi, formazione della vegetazione, colonizzazione animale, tra cui l'uomo. Quindi gli usi del suolo e la stratificazione culturale sono esaminati per ultimo tenendo conto degli strati precedenti.	Processo di formazione dei paesaggi	Lettura degli elementi caratterizzanti
	 <p>4) modifica degli ecosistemi da parte dell'uomo</p> <p>3) formazione degli ecosistemi naturali</p> <p>2) pedogenesi e formazione della vegetazione</p> <p>1) morfogenesi</p>	 <p>3) modalità insediative</p> <p>2) usi del suolo</p> <p>1) geomorfologia e idrografia</p>

**Colonna 3 – ELEMENTI DI RESILIENZA:** contiene gli elementi e i processi alla base della resilienza, per la fascia in oggetto. Si tratta di fattori che facilitano l'adattamento dei sistemi stessi e che si possono porre come potenziali driver di rigenerazione del paesaggio. Sono individuati fenomeni in grado di sostenere la riproducibilità del capitale naturale e le potenzialità nell'erogazione dei servizi ecosistemici e del paesaggio, oltre a politiche in atto che, direttamente o indirettamente, agiscono sull'incremento della resilienza. Le resilienze sono suddivise in due gruppi:

- elementi e processi generali che sostengono la resilienza;
- elementi e processi specifici di resilienza o localizzati in ambiti specifici;

Le resilienze localizzate sono poi ulteriormente differenziate sulla base dei fenomeni descritti:

- tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali;
- dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità, ivi compresi processi in grado di contrastare le cause di degrado.

**Colonna 4 – ELEMENTI DI VULNERABILITÀ:** contiene gli elementi e i processi che minacciano/indeboliscono la stabilità del sistema paesistico ambientale allo stato attuale, o che possono inficiarne lo sviluppo futuro. Si tratta di criticità che tendono a deteriorare e/o compromettere il paesaggio nelle proprie funzioni e/o componenti. Sono inoltre individuati fenomeni in atto che agiscono negativamente sul sistema paesistico ambientale o sugli elementi che lo compongono, sulle risorse naturali, sugli ecosistemi, sulla qualità dei paesaggi e sui servizi che essi forniscono. Le vulnerabilità sono suddivisi in due gruppi: elementi e processi generali di vulnerabilità e elementi e processi specifici di vulnerabilità o localizzati in ambiti specifici.

Le vulnerabilità localizzate sono poi ulteriormente differenziate sulla base dei fenomeni descritti:

- competizione tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati;
- fenomeni di abbandono;
- fenomeni di degrado dovuti a pressioni, con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità.

**Colonna 5 –INDICATORI:** alcuni aspetti di Vulnerabilità e Resilienza possono essere descritti con strumenti di misura del mosaico paesistico ambientale (indicatori spaziali). Questi possono essere utilizzati per studiare le configurazioni degli elementi del paesaggio e le loro dinamiche, contribuendo alla descrizione interpretativa del paesaggio con valori numerici, quindi valutabili e monitorabili. Tali strumenti sono tanto più efficaci in quanto possono evidenziare i rapporti tra le configurazioni spaziali degli elementi che costituiscono la struttura del paesaggio e gli aspetti funzionali. La colonna 5 contiene l'indicazione degli indicatori sintetici (pochi ma significativi) in grado di approssimare numericamente alcune vulnerabilità o resilienze.

A fianco degli indicatori spaziali sono richiamati anche indici e indicatori connessi alle informazioni di cui alle altre componenti ambientali analizzate nel presente Cap. 7.


Le diverse tipologie di indici ed indicatori segnalati costituiscono il nucleo base per il monitoraggio<sup>18</sup>, ai quali si affiancano altri indicatori individuati *ad hoc* ed evidenziati in **azzurro**.

**Colonna 6 –ORIENTAMENTI** per il piano: sono riportate sinteticamente attenzioni da porre/attivare affinché il Piano sia sostenibile e contribuisca alla riduzione delle vulnerabilità e all'incremento della resilienza.


---

<sup>18</sup> Tale associazione è necessaria anche alla costruzione di un sistema di monitoraggio che sia parte integrante dell'approccio di valutazione proposto

Tabella 7.60 – Analisi e valutazione V/R per fasce e sub fasce VAS nello scenario di riferimento

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b></p> <p><i>Eterogeneità dell'ecosistema, determinata dall'elevata varietà di unità ecosistemiche (forme e funzioni) e fortemente condizionata dall'esposizione e acclività dei versanti</i></p> <p><i>Relativa omogeneità sui versanti forestali in coerenza con i caratteri geomorfologici, contrasto elevato tra elementi urbani, rurali e naturali nei fondovalle</i></p>	<p><b>GENERALI</b></p> <p>Masse litologiche e morfologiche diversificate, con altitudini e dislivelli significativi</p> <p>Versanti ricchi di incisioni, di valli ampie e di elementi idrografici</p> <p>Patrimonio naturale significativo con estesi sistemi nivo glaciali, forestali alpini e silvo pastorali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eterogeneità dell'ecosistema, determinata dall'elevata varietà di unità ecosistemiche (forme e funzioni) e fortemente condizionata dall'esposizione e acclività dei versanti</li> <li>Estensività di ecosistemi forestali tra loro interconnessi, estensione della rete ecologica e limitata frammentazione complessiva</li> <li>Elevata biodiversità specifica (vegetazione e fauna)</li> <li>Paesaggi esteticamente qualificati, con ruoli definiti e risorse base per lo sviluppo economico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevalenza di ecosistemi nivo glaciali e silvo pastorali, particolarmente sensibili ai Cambiamenti climatici con potenziali effetti negativi sul rischio idrogeologico, stoccaggio dell'acqua, agricoltura, paesaggi montani, turismo e economia della fascia alpina</li> </ul>	Biopotenzialità	<p>Conservazione del capitale naturale e dei paesaggi, attraverso politiche di facilitazione dei processi adattativi</p> <p>Attivazione del contratto di fiume Adda Montano (o istituzione del parco)</p> <p>Mantenimento delle diversità tipologiche nell'insieme del mosaico.</p> <p>Mantenimento della diversità del mosaico paesaggistico con evidenza del valore delle praterie, dei pascoli e dei maggenghi</p> <p>Coerenze tra morfologie e tipologie ecosistemiche da mantenere nelle trasformazioni</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Approccio tecnologico di breve termine che tende a intensificare le vulnerabilità</li> </ul>	Opere idrauliche (numero corsi d'acqua intercettati, fonte RA PRMT)	<p>Per consentire il presidio negli insediamenti di versante limitare le opere infrastrutturali di comunicazione tradizionali, privilegiando reti immateriali e modalità alternative (cremagliere, funivie, ferrovie dismesse) anche come risorsa turistica</p>


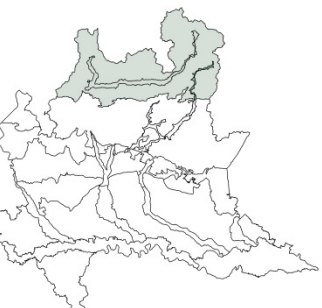
FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Assenza di relazioni tra il sistema di alta quota e i sistemi di fondovalle,</li> <li>perdita di ruolo dei versanti nell'economia pastorale con potenziale aumento del rischio idrogeologico e riduzione di diversità ecosistemica</li> </ul>	BTC/HQI  Indice di frammentazione infrastrutturale  Indice di compromissione paesaggistica	L'utilizzo diretto degli ecosistemi di versante si è perso, con riduzione delle diversità del paesaggio (compattazione del bosco). Il valore dei sistemi di versante può traslare verso un uso prevalente di tipo indiretto che trova nella valorizzazione dei <b>servizi ecosistemici di non uso</b> a sua concretizzazione.  Conservazione/valorizzazione del ruolo interregionale e transnazionale del sistema alpino
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitati disturbi antropici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invecchiamento della popolazione e degli operatori con rischio di perdita nelle giovani generazioni delle conoscenze culturali e competenze tecniche</li> </ul>	Piramide della popolazione residente	Limitare le infrastrutture stradali di trasporto, privilegiando le opere "flessibili" e le reti immateriali.
	Stratificazione storica delle culture di montagna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevata presenza di aree vincolate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complessità burocratiche che non favoriscono il recupero del patrimonio architettonico</li> </ul>		Contrastare l'abbandono dei centri storici dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, attuabili con interventi parziali  Recuperare legame tra modalità insediative e geomorfologia/ caratteri fisiografici dei luoghi

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
<b>VERSANTI</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paesaggi delle energie di rilievo</li> <li>• Paesaggi delle valli e dei versanti</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Montano</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ghiacciai, nevai, torrenti glaciali, reticolo idrico</li> </ul>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbondanza di risorse idriche (ghiacciai, nevai, torrenti glaciali e laghi alpini, estensività del reticolo idrografico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata sensibilità dell'ecosistema nivo-glaciale (effetti dei cambiamenti climatici e utilizzo turistico delle nevi perenni)</li> <li>• Captazione elevata delle risorse idriche per la produzione di energia idroelettrica/derivazioni</li> <li>• Artificializzazione spinta di tratti di corsi d'acqua</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Dati captazioni, centrali idroelettriche, dighe</p> <p>Opere idrauliche (numero corsi d'acqua intercettati, fonte RA PRMT)</p>	<p>Prendere atto del cambiamento e immaginare scenari paesaggistici adatti alla nuova situazione climatica</p> <p>Limitazione dell'idroelettrico diffuso. Piuttosto, se indispensabile, pensare al potenziamento dei bacini idroelettrici esistenti</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema boschivo forestale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serbatoio di capitale naturale</li> <li>• Estensività del patrimonio forestale, in particolare boschi di latifoglie e sottobosco</li> <li>• Abbondanza di risorse sui versanti (legname e fonti di approvvigionamento energia, frutti del bosco, erbe ecc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendenze accentuate e limitata diversità vegetazionale nelle foreste di conifere, poco efficaci per la mitigazione del rischio idrogeologico</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Sup. conifere/Sup. boscate</p> <p>Biopotenzialità</p>	<p>Aumento della biodiversità vegetale dei boschi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificare la gestione dei boschi:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ boschi di medio alto versante: ricondurre alla naturalità il bosco, governo limitato alle fasi iniziali finalizzato all'autoregolazione</li> <li>→ boschi al limite tra fondovalle e primo versante: boschi gestiti, regolazione antropica, attività silvopastorali</li> </ul> </li> </ul>

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>praterie di alta quota, alpeggi e pascoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importante funzione idrogeologica di boschi e pascoli, infiltrazione e regolazione del deflusso</li> <li>Pascoli d'alta quota attivi per la monticazione estiva e mantenimento della biodiversità naturale e domestica anche alle quote più basse</li> <li>Basso carico ambientale della zootecnia (malghe e alpeggi)</li> <li>Limitato consumo energetico dell'agricoltura</li> <li>Serbatoi di competenze legate alle tecniche tradizionali e alle colture e culture locali</li> <li>L'attività degli alpeggi aiuta a conservare i pascoli di fondovalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invasività del turismo in alcune zone (demani sciabili, caroselli e espansioni insediative in aree di pregio paesaggistico)</li> <li>Elevata fluttuazione stagionale delle pressioni antropiche (traffico, approvvigionamento dei beni di consumo primario, ciclo dei rifiuti e delle acque gestione e manutenzione dei servizi pubblici)</li> </ul>	<p>Hs ordinario invernale/estivo</p> <p>Hs funzioni</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p>	<p>Diversificazione delle attività economiche e cultura della montagna, in riferimento alla localizzazione a monte o a valle</p> <p>Sostegno all'agricoltura di valle: il mantenimento del paesaggio degli alpeggi e la biodiversità dei maggenghi</p> <p>Sostenere le attività silvo pastorali e forestali utili</p> <p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi tradizionali e dei prodotti locali sostenuti dalla valorizzazione dei SE: associazione salute e qualità dei paesaggi e dei prodotti ad essi legati con particolari caratteristiche nutrizionali, non ancora valorizzate</p> <p>Interventi che facilitano la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insedimenti di versante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insedimenti storici con antica tradizione e cultura</li> <li>Architetture tradizionali delle montagna inserite nel paesaggio e climaticamente predisposte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruzione delle connessioni ecologiche a causa della scarsa connettività di fondovalle tra versanti</li> <li>Interferenze visive da impianti per fonti energetiche rinnovabili, antenne per telecomunicazioni</li> </ul>	<p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Ambiti vincolati/tutelati (PPR)/visuali e presenza antenne</p>	<p>Attivazione di corsi formativi per l'innalzamento della qualità progettuale e rispetto dei vincoli</p> <p>Architetture tradizionali montagna non solo come beni vincolati, ma anche come modello di architettura adattativa</p> <p>Innalzamento della qualità progettuale e rispetto dei vincoli</p>


FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
				ripetitori? Incidenza aree insediate nelle aree protette	
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscimento dei servizi ecosistemici per l'individuazione di nuove modalità di governance dei paesaggi di montagna</li> <li>• Legame tra paesaggi di qualità e prodotti tipici, nati dalla conoscenza dei luoghi, salubri e di qualità con particolari caratteristiche nutrizionali, non valorizzate</li> <li>• Turismo consapevole e opportunità di destagionalizzazione</li> <li>• Valorizzazione del sistema delle architetture storiche della montagna e dei luoghi devozionali, attraverso nuovi percorsi e recuperi di vie storiche</li> <li>• Numerosi progetti europei e interregionali che riguardano le aree alpine e le aree interne o svantaggiate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbandono dei pascoli e degli alpeggi:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita della biodiversità dei pascoli e della diversità degli ecosistemi alpini</li> <li>- dinamiche di trasformazione non governate avanzamento del bosco degradato, con potenziale aumento del rischio idrogeologico</li> <li>- <b>diffusione di specie esotiche</b></li> <li>- rischi di degrado del paesaggio e dei prodotti ad esso legati</li> <li>- rischio di degrado delle malghe e dell'architettura di montagna</li> </ul> </li> <li>• Scarsità di servizi e di infrastrutture di accesso e comunicazione che favoriscono isolamento</li> </ul>	BTC/HQI Trasformazioni di suolo Carico degli alpeggi Misure PSR attivate Indice di frammentazione infrastrutturale	Attivare politiche intersettoriali per la valorizzazione dei prodotti legati ai pascoli e praterie di montagna  Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità: <ul style="list-style-type: none"> <li>- assecondare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure</li> <li>- opporsi al cambiamento spontaneo attraverso strategie ed investimenti ad Hoc</li> </ul> Architetture di montagna come modello di architettura adattativa  Infrastrutture immateriali per consentire il presidio negli insediamenti di versante


FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo solo stagionale del patrimonio edilizio con aggravio dei costi per la gestione e riduzione delle manutenzioni</li> </ul>	Hs ordinario invernale/estivo	Interventi che facilitano la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica, diversificazione delle attività economiche e cultura della montagna
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio di perdita di identità e riconoscibilità centri e nuclei storici ("tirolizzazione" dell'architettura)</li> <li>Rischio di perdita di identità e riconoscibilità dei paesaggi dell'agricoltura alpina</li> </ul>		<p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p> <p>Architetture tradizionali montagna come modello di architettura adattativa</p> <p>Mantenere, nelle trasformazioni, la coerenza tra morfologie e tipologie - Recuperare legame tra modalità insediative e geomorfologia/ caratteri fisiografici dei luoghi</p>
<b>FONDOVALLE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi delle valli e dei versanti</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Montano</li> </ul> <p><b>sub fascia fondovalle (Valtellina)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reticolo idrico</li> </ul>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potenzialità residue di miglioramento dei corridoi fluviali e della connettività ecologica con i versanti</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione degli habitat di fondovalle</li> <li>Scarsità di connessioni ecologiche nei fondovalle (scarsa connettività tra versanti e tra versanti)</li> </ul>	<p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p>	<p>Infrastrutture verdi e blu orientate a interrompere le conurbazioni, riconnettere i due versanti vallivi, riqualificare il reticolo idrografico primario e secondario</p> <p>Mantenimento delle forme fluviali, sia per i valori paesaggistici che per la mitigazione del rischio: potrebbero essere sottoposte a vincolo</p>

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>sub fascia fondovalle (Valcamonica)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pascoli e agricoltura nei fondovalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanenza dei pascoli e dell'agricoltura di fondovalle e tenuta degli elementi tipici alla base della riconoscibilità e qualità del paesaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banalizzazione degli ecosistemi di fondovalle e perdita/banalizzazione di biodiversità</li> <li>• Diffusione di specie esotiche)</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p>	<p>Ipotesi di delocalizzazioni insediative e interventi di rivitalizzazione del suolo a vantaggio della ricomposizione del paesaggio rurale e di ricadute positive sulle comunità locali</p> <p>Attivazione di progetti volti ad incrementare i Servizi ecosistemici a sostegno delle aree urbane</p> <p>Mantenimento dell'agricoltura di fondovalle per il mantenimento del sistema delle malghe e dei paesaggi connessi</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• insediamenti di fondovalle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentrazione delle attività e delle pressioni antropiche nei fondovalle:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- espansione dell'urbanizzato nel fondovalle in competizione con l'uso agricolo, anche a scapito dell'attività di alpeggio</li> <li>- espansione dell'urbanizzato con fenomeni di saldatura lungo le infrastrutture, di sprawl e consumo di suolo alle quote più basse dei versanti con diffusione del paesaggio periurbano totale</li> <li>- criticità ambientali relative a qualità dell'aria, dei suoli e delle acque, traffico, assimilabili a quelli delle aree urbane di pianura</li> </ul> </li> </ul>	<p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di superficie drenante</p> <p>Habitat Standard</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p>	<p>Attivare risorse per le Green and Blue Infrastructure, Attuare le RER, utilizzo diffuso dei SUDS per il contenimento dei rischi e compensare le pressioni antropiche</p> <p>Interventi di sistemi verdi orientati a riconnettere i due versanti vallivi e attivare di rinaturalizzazione dei tratti di fiume interessati</p> <p>riconoscere l'unitarietà del sistema fluviale, il ruolo fondamentale di cerniera e di formazione dei paesaggi della Alpi</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p>

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			- contributo indiretto all'abbandono delle centri montani minori		Infrastrutture immateriali per consentire il presidio negli insediamenti di versante
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppo Sistema fruitivo e turistico (alberghi, escursionismo, percorsi culturali, vie storiche ecc)</li> <li>Insediamenti storici con antica tradizione e cultura</li> <li>Architetture tradizionali delle montagna inserite nel paesaggio e climaticamente adeguate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invasività del turismo in alta valle (espansioni insediative fuori scala in aree di pregio paesaggistico e nuova infrastrutturazione per l'accesso)</li> <li>Elevata fluttuazione stagionale delle pressioni antropiche (traffico, approvvigionamento dei beni di consumo primario, ciclo dei rifiuti e delle acque gestione e manutenzione dei servizi pubblici) in alta valle</li> </ul>	Habitat Standard Indice di frammentazione infrastrutturale Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT.)	<p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi, della cultura e dei prodotti della montagna, in grado di facilitare la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica, e a supporto della diversificazione delle attività economiche</p> <p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi lacuali, comprendendo il patrimonio naturale e culturale, facilitando la rete delle ville e dei giardini privati, come elemento unitario di attrazione, in aggiunta ai valori dei paesaggi pubblici, anche al fine di favorirne la conservazione.</p>
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessibilità ferroviaria e ciclabile, diversificazione delle modalità di trasporto</li> <li>Turismo consapevole e opportunità di destagionalizzazione</li> <li>Nuove forme di cooperazione nella gestione del paesaggio rurale e del patrimonio storico/culturale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scarsa attrattività dell'attività agricola per: bassa redditività, isolamento, difficoltà di introduzione delle moderne tecnologie (forte quota manuale del lavoro), bassa resa, scarsa considerazione sociale</li> <li>Rischio di abbandono e degrado degli immobili nei centri storici a causa delle difficoltà di recupero legata alla parcellizzazione delle</li> </ul>	Habitat Standard	<p>Interventi che facilitano la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica</p> <p>Diversificazione delle attività economiche e cultura della montagna</p> <p>Assistenza tecnica e formazione di professionalità in grado di sviluppare progetti che colgano le opportunità</p>

FASCIA ALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintomi di ritorno delle nuove generazioni</li> </ul>	proprietà <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo solo stagionale del patrimonio edilizio con aggravio dei costi per la gestione e riduzione delle manutenzioni</li> </ul>		della programmazione europea
			<b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio di perdita di identità e riconoscibilità centri e nuclei storici ("tirolizzazione" dell'architettura)</li> <li>Rischio di perdita di identità e riconoscibilità dei paesaggi dell'agricoltura alpina</li> </ul>	Habitat Standard	Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT  Architetture tradizionali montagna come modello di architettura adattativa



FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> <i>Relativa omogeneità sui versanti forestali in coerenza con i caratteri geomorfologici, contrasto elevato tra elementi urbani, rurali e naturali nei fondovalle</i></p>	<b>GENERALI</b>				
	<p>Grandi masse litologiche e morfologie diversificate</p> <p>Presenza di valli medie e piccole, incisioni ricche di elementi idrografici comprendenti i grandi laghi insubrici</p> <p>Patrimonio naturale: sistema forestale e ecosistemi fluviali e lacustri erogatori di servizi ecosistemici per gran parte delle aree pianiziali lombarde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eterogeneità dell'ecomosaico, determinata dall'elevata varietà di unità ecosistemiche coerente con la diversità geomorfologica</li> <li>Estensività di ecosistemi naturali diversificati tra loro interconnessi, estensione della rete ecologica e scarsa frammentazione</li> <li>Elevata biodiversità specifica (vegetazione e fauna)</li> <li>Paesaggi d'alta qualità (riconosciuti a livello internazionale), risorse base per lo sviluppo economico locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scarsità di relazioni tra fondovalle e versanti</li> <li>Pressioni antropiche concentrate nel fondovalle</li> <li>Perdita di ruolo dei versanti nell'economia forestale con potenziale aumento del rischio idrogeologico e riduzione di diversità ecosistemica</li> <li>Invecchiamento della popolazione e degli operatori con rischio di perdita nelle giovani generazioni delle conoscenze culturali e competenze tecniche</li> </ul>	<p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>BTC/HQI</p>	<p>Coerenza tra morfologie e tipologie ecosistemiche da mantenere nelle trasformazioni</p> <p>Conservazione del capitale naturale e dei paesaggi</p> <p>Valorizzare il ruolo di polo ambientale, erogatore di servizi ecosistemici a favore di tutto il territorio regionale</p> <p>L'uso prevalente diretto dei boschi è perso. Il valore dei sistemi di versante può traslare verso un uso prevalente di tipo indiretto che trova nella valorizzazione dei servizi ecosistemici la sua concretizzazione</p>
	Stratificazione storica delle culture	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentrazione di vincoli a testimonianza della rilevanza storico culturale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complessità burocratiche che non favoriscono il recupero del patrimonio architettonico</li> <li>Ricchezza di vincoli puntuali difficili da gestire in un programma sistemico</li> </ul>	<p><a href="#">Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa (D.Lgs 42/2004)</a></p> <p><a href="#">Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004)</a></p> <p><a href="#">Incidenza aree</a></p>	<p>Contrastare l'abbandono dei centri storici dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, attuabili con interventi parziali</p> <p>Collaborazione con la D.G. Agricoltura per scrivere in modo efficace bandi, attivare i finanziamenti, anche interdirezionali, e organizzare le strutture necessarie</p>

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
				insediate nelle aree protette	Recuperare legame tra modalità insediative e geomorfologia/caratteri fisiografici dei luoghi
<b>VERSANTI</b>	<b>SPECIFICI</b>				
Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010): <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi della naturalità della montagna e delle dorsali</li> </ul> Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Montano</li> </ul> 		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reticolo idrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbondanza di risorse idriche (laghi minori, estensività del reticolo idrografico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Captazione elevata delle risorse idriche per la produzione di energia idroelettrica/derivazioni</li> <li>Artificializzazione spinta di tratti di corsi d'acqua</li> </ul>	Stato quantitativi delle acque sotterranee	Limitazione dell'idroelettrico diffuso. Piuttosto pensare al potenziamento dei bacini idroelettrici esistenti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>sistema boschivo forestale: estesa matrice del paesaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serbatoio di capitale naturale</li> <li>Estensività del patrimonio forestale, in particolare boschi di latifoglie e sottobosco</li> <li>Abbondanza di risorse sui versanti (legname, biomassa, frutti del bosco, erbe ecc)</li> <li>Presenza di filiere legno-bosco con possibilità di recupero degli scarti anche in chiave energetica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita di biodiversità per fenomeni di chiusura del bosco a causa dell'abbandono dei pascoli</li> <li>Attività antropiche ad alta intensità d'uso, in particolare ambiti estrattivi (cave)</li> </ul>	BTC/HQI Matrice  Estensione/ Incidenza dei boschi	Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi tradizionali e di economie sostenute dalla valorizzazione dei servizi ecosistemici Uso razionale delle risorse naturali che tenga conto del loro valore, delle potenzialità nella costruzione di nuove economie, degli effetti ambientali e delle diverse vocazionalità di ogni paesaggio Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>praterie e pascoli di mezza costa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importanti SE del sistema silvo pastorale: funzione idrogeologica, infiltrazione e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innesco di fenomeni degrado del paesaggio dovuti alla presenza di impianti di energie rinnovabili,</li> </ul>	Impianti FER	Potenziare l'efficacia delle norme relative agli impianti sugli ambiti ad elevata naturalità e sulle aree a

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		regolazione del deflusso, biodiversità, paesaggio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitato carico ambientale della zootecnia (malghe e alpeggi)</li> <li>• Limitato consumo energetico dell'agricoltura</li> <li>• Serbatoi di competenze legate alle tecniche tradizionali e alle colture e culture locali</li> </ul>	antenne per telecomunicazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentrazione del carico ambientale della zootecnia (in alcuni alpeggi sovraccaricati)</li> </ul>		margine di questi  Incentivare la silvicoltura naturalistica Fornire orientamenti sui criteri per definire quali pascoli mantenere e quali abbandonare. Fornire orientamenti per gli interventi per la velocizzazione della rinaturalizzazione dei pascoli abbandonati al fine di ridurre il rischio di dissesto idrogeologico  Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi tradizionali e dei prodotti locali sostenuti dalla valorizzazione dei SE: associazione salute e qualità dei paesaggi e dei prodotti ad essi legati con particolari caratteristiche nutrizionali, non ancora valorizzate
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insedimenti di versante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insedimenti storici con antica tradizione e cultura</li> <li>• Processi attivi di recupero e rifunzionalizzazione degli insediamenti</li> <li>• Architetture tradizionali delle montagna adattate al paesaggio come esempi di architettura bioclimatica "ante litteram"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferenze visive da impianti per fonti energetiche rinnovabili, antenne per telecomunicazioni</li> </ul>	Incidenza aree insediate nelle aree protette	Attivazione di corsi formativi per l'innalzamento della qualità progettuale e rispetto dei vincoli Architetture tradizionali montagna non solo come beni vincolati, ma anche come modello di architettura adattativa
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscimento del legame</li> </ul>	<b>Fenomeni di abbandono:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbandono dei pascoli di mezza</li> </ul>	Estensione/ Incidenza Superficie	Attivare politiche intersettoriali per la valorizzazione dei prodotti legati ai

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>tra paesaggi di qualità e prodotti tipici e risorse locali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo consapevole e opportunità di destagionalizzazione</li> <li>• Valorizzazione del sistema delle architetture storiche della montagna e dei luoghi devozionali, attraverso nuovi percorsi e recuperi di vie storiche</li> <li>• Numerosi progetti europei e interregionali che riguardano le aree alpine e le aree interne o svantaggiate (es. Convenzione delle Alpi,...)</li> </ul>	<p>costa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dinamiche di trasformazione non governate, avanzamento del bosco, perdita del presidio umano, non accompagnato da attività per facilitare il processo di rinaturalizzazione, con potenziale aumento del rischio idrogeologico</li> <li>- <b>diffusione di specie esotiche</b></li> <li>- rischio di degrado delle malghe e dell'architettura di montagna</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarsità di servizi e di infrastrutture di accesso e comunicazione che favoriscono isolamento</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo solo stagionale del patrimonio edilizio con aggravio dei</li> </ul>	<p>pericolosità idrogeologica</p> <p>Incidenza di aree insediate in aree di rischio idrogeologico</p> <p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Habitat Standard</p>	<p>pascoli e praterie di montagna</p> <p>Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assecondare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure</li> <li>- opporsi al cambiamento spontaneo attraverso strategie ed impegnativi investimenti ad hoc.</li> </ul> <p>Per le risposte adattative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscimento dei servizi ecosistemici e attivazione dei pagamenti dei servizi ecosistemici per l'individuazione di nuove modalità di una governance dei paesaggi di montagna</li> </ul> <p>Per consentire il presidio negli insediamenti di versante limitare le opere infrastrutturali di comunicazione tradizionali, privilegiando reti immateriali e modalità alternative (cremagliere, funivie, ferrovie dismesse) anche come risorsa turistica</p> <p>Interventi che facilitano la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta</p>

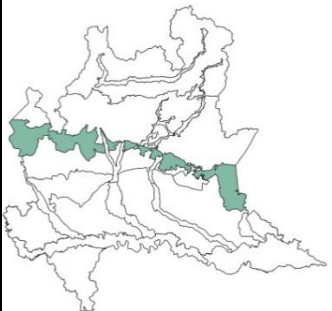
FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p>costi per la gestione e riduzione delle manutenzioni e rischio di degrado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dismissione di alcuni impianti di risalita, sia per dimensioni non competitive con la domanda turistica attuale, sia per effetto di cambiamenti climatici che hanno portato all'innalzamento della quota neve</li> </ul>		<p>stagione turistica, diversificazione delle attività economiche favorite dalle politiche sul paesaggio e dalla promozione della cultura della montagna</p> <p>Porsi il problema della dismissione degli impianti di risalita</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità e riconoscibilità dei paesaggi, in particolare di quelli dell'agricoltura di montagna</li> </ul>		<p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p> <p>Architetture tradizionali montagna come modello di architettura adattativa</p> <p>Mantenere, nelle trasformazioni, la coerenza tra morfologie e tipologie - Recuperare legame tra modalità insediative e geomorfologia/caratteri fisiografici dei luoghi</p>
<b>FONDOVALLE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi delle valli prealpina</li> <li>Paesaggi dei laghi insubrici</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p>		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenrazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Montano</li> </ul> <p><b>sub fascia fondovalle (Valcamonica)</b></p>  <p><b>sub fascia fondovalle (Valseriana)</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>reticolo idrico e Laghi insubrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servizi di regolazione microclimatica erogati dagli ecosistemi fluviali e lacustri</li> <li>Potenzialità residue di miglioramento dei corridoi fluviali e della connettività ecologica con i versanti</li> <li>Conservazione dei caratteri originari delle alte valli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione delle morfologie fluviali e opere di regimazione</li> <li>Cementificazione delle coste dei laghi a carico di residenze e infrastrutture portuali, aumento delle pressioni durante la stagione estiva, (intensificazione degli effetti dei cambiamenti climatici )</li> <li>Assenza di una pianificazione di bacino e di risposte adattative ai cambiamenti climatici nella gestione delle acque</li> <li>Qualità delle acque dei laghi mediamente scarsa e impoverimento della biodiversità anche a causa delle pressioni, in particolare durante la stagione estiva (navigazione a motore, introduzione di specie alloctone fortemente competitive)</li> </ul>	<p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p><b>Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa (D.Lgs 42/2004)</b></p> <p><b>Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004)</b></p>	<p>Infrastrutture verdi e blu orientate a interrompere le conurbazioni, riconnettere i due versanti vallivi, riqualificare il reticolo idrografico primario e secondario, nonché le sponde lacustri</p> <p>Attivazione della pianificazione di bacino con contenuti paesaggistici coerenti, con criteri adattativi per la gestione delle acque (flessibilità di regolazione degli invasi, SUDS, partecipazione, il coinvolgimento della popolazione nelle scelte e nella manutenzione diffusa del territorio</p> <p>Mettere a punto strumenti validi per la delocalizzazione di volumi in aree ad alto rischio idraulico e degrado del paesaggio</p> <p>Mantenimento delle forme fluviali, sia per i valori paesaggistici che per la mitigazione del rischio: potrebbero essere sottoposte a vincolo</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree prative e agricole di fondovalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanenza di alcuni pascoli e ambiti agricoli di fondovalle, con tenuta degli elementi tipici alla base della riconoscibilità e qualità del paesaggio</li> <li>Presenza di ecosistemi lacustri che determinano la presenza localizzata di vegetazione e colture tipiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione degli habitat di fondovalle</li> <li>Scarsità di connessioni ecologiche nei fondovalle (scarsa connettività tra versanti e tra versanti)</li> <li>Banalizzazione degli ecosistemi di fondovalle e perdita di biodiversità</li> <li>Estesa presenza di attività estrattive: degradi localizzati; rischi idrogeologici ed erosione</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p><b>Estensione/ Incidenza Superficie pericolosità idrogeologica</b></p> <p><b>Incidenza di aree insediate in aree di rischio idrogeologico</b></p>	<p>Conservazione dei paesaggi aperti di fondovalle con potenziamento della biodiversità, comprendendo la biodiversità domestica</p> <p>Ipotesi di delocalizzazioni insediative e interventi di rivitalizzazione del suolo a vantaggio della ricomposizione del paesaggio rurale e di ricadute positive sulle comunità</p>

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					<p>locali</p> <p>Attivazione di progetti volti ad incrementare i Servizi ecosistemici a sostegno delle aree urbane</p> <p>Estendere le tutele sulle aree aperte residuali che sono parte dello scenario lacuale, conferendo un valore specifico</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>insediamenti di fondovalle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conurbazioni lineari che interrompono le connessioni ecologiche tra fondovalle e versanti</li> <li>Concentrazione delle attività e delle pressioni antropiche nei fondovalle:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>abbondante impermeabilizzazione di suolo con aumento del rischio idrogeologico</li> <li>fenomeni di urbanizzazione diffusa e spreco di suolo</li> <li>altissima densità edilizia in aree a rischio idrogeologico (conoidi);</li> <li>espansione dell'urbanizzato con fenomeni di saldatura lungo le infrastrutture e in continuità con le aree collinari e di pianura, di sprawl e consumo di suolo</li> <li>criticità ambientali relative a qualità dell'aria, dei suoli e delle acque, traffico, assimilabili a quelli delle aree urbane di pianura</li> <li>congestione della viabilità</li> <li>contributo indiretto</li> </ul> </li> </ul>	<p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di superficie drenante</p> <p>Habitat Standard</p>	<p>Infrastrutture verdi e blu per il contenimento dei rischi, per compensare le pressioni antropiche e per riconnettere i versanti ai fiumi e ai laghi</p> <p>Introdurre regole finalizzate a valorizzare la percezione dell'insieme nei piani sottoordinati</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p>

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p>all'abbandono dei centri montani minori e esodo nei fondovalle</p> <p>perdita di attività industriali e calo demografico, sottoutilizzo degli immobili e perdita di presidio del territorio</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilità ferroviaria e ciclabile, diversificazione delle modalità di trasporto</li> <li>• Sviluppo sistema fruitivo e turistico (alberghi, escursionismo, centri termali, siti archeologici, percorsi culturali, vie storiche, porti ecc),</li> <li>• Insediamenti storici con antica tradizione e cultura</li> <li>• Architetture tradizionali delle montagna adattate al paesaggio come esempi di architettura bioclimatica "ante litteram"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasività del turismo in alcune zone (diffusione di seconde case, specie nelle valli bergamasche, lungo le sponde dei laghi di Como e Iseo e in aree di pregio paesaggistico)</li> <li>• Elevata fluttuazione stagionale delle pressioni antropiche (traffico, approvvigionamento dei beni di consumo primario, ciclo dei rifiuti e delle acque gestione e manutenzione dei servizi pubblici)</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p>	<p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi e della cultura della montagna, in grado di facilitare la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica, e a supporto della diversificazione delle attività economiche</p>
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiche di recupero delle linee ferroviarie dismesse (green way e ciclovie dei laghi)</li> <li>• Tentativi di destagionalizzazione del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo solo stagionale del patrimonio edilizio con aggravio dei costi per la gestione e riduzione delle manutenzioni</li> <li>• Scarsa attrattività dell'attività</li> </ul>	Habitat Standard	<p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi, della cultura e dei prodotti della montagna, in grado di facilitare la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta</p>

FASCIA PREALPINA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>turismo legati all'ampia varietà di paesaggi e risorse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuove forme di cooperazione nella gestione del paesaggio rurale e del patrimonio storico/culturale</li> <li>• Rete verde paesaggistica regionale declinata dalle province</li> </ul>	<p>agricola per: bassa redditività, isolamento, difficoltà di introduzione delle moderne tecnologie (elevata quota manuale del lavoro), bassa resa, scarsa considerazione sociale</p> <p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusione di specie esotiche</li> <li>• Degrado del paesaggio determinato dallo sviluppo invasivo del sistema insediativo con formazione di conurbazioni lineari nel fondovalle e lungo le sponde dei laghi,</li> <li>• Cancellazione del rapporto visivo percettivo lago/entroterra, Rischio di perdita di identità e riconoscibilità centri e nuclei storici,</li> <li>• Omologazione e banalizzazione dei sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti. Interventi fuoriscalca</li> </ul>		<p>stagione turistica, e a supporto della diversificazione delle attività economiche</p> <p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi lacuali, comprendendo il patrimonio naturale e culturale, facilitando la rete delle ville e dei giardini privati, come elemento unitario di attrazione, in aggiunta ai valori dei paesaggi pubblici, anche al fine di favorirne la conservazione.</p> <p>Potenziamento della rete verde</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p>

FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici</li> <li>• Paesaggi delle colline pedemontane</li> <li>• Paesaggi dei laghi insubrici</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema dei laghi</li> <li>• Sistema pedemontano</li> <li>• Sistema metropolitano</li> </ul> 	<p><b>GENERALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• colline pedemontane e anfiteatri morenici</li> <li>• valli fluviali incise</li> <li>• ecosistemi lacustri (spiagge, aree umide, canneti, vegetazione spondale)</li> <li>• dismissione industriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La posizione di margine tra la montagna e la pianura ha determinato un'abbondanza e una diversificazione delle risorse originarie, alla base dello sviluppo insediativo dell'ultimo secolo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eterogeneità dell'ecosistema determinata dall'elevata varietà di unità ecosistemiche naturali e antropiche</li> <li>- Paesaggi esteticamente qualificati e riconosciuti a livello internazionale, caratterizzati dalla presenza diffusa di insediamenti storici con antica tradizione e cultura, ricco patrimonio di beni culturali (ville e parchi, città d'arte, centri turistici, archeologia industriale,...) sedimentate nella tradizione letteraria e artistica</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nelle zone dove l'eterogeneità dell'ecosistema naturale e antropico è troppo elevata, si riscontrano criticità preoccupanti dovute a:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altissimi livelli di diffusione insediativa</li> <li>- disordine insediativo (mix di funzioni, spesso incompatibili e interferenti tra loro, organizzazione caotica degli spazi)</li> <li>- elevata frammentazione dovuta alla competizione tra ecosistemi naturali, agricoli, urbani e tecnologici tra loro interferenti</li> <li>- impoverimento, perdita degli elementi identitari del paesaggio</li> <li>- elevata impermeabilizzazione di suolo</li> </ul> </li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di superficie drenante</p> <p>Trasformazioni di suolo</p>	<p>In alcune zone servirebbero interventi di ristrutturazione territoriale, supportati da progetti partecipati, finalizzati a ricostruire relazioni e sinergie tra elementi diversi, sia antropici che naturali, volti anche a ritrovare/far riconoscere i caratteri identitari dei paesaggi</p> <p>Contenere drasticamente il consumo di suolo e di paesaggio</p> <p>Trovare aree pilota dove attuare progetti finalizzati alla rigenerazione dei paesaggi</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p>
	<p><b>SPECIFICI</b></p>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p>		


FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> <b>Emergenze geomorfologiche che mantengono i caratteri dei paesaggi . Diversità dell'ecosistema, compresenza tra spazi naturali, agricoli e urbani</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ecosistemi fluviali (fiumi e torrenti)</li> <li>ecosistemi lacustri</li> <li>zone umide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza di ecosistemi umidi e lacustri, tutt'ora di grande importanza ecologica e paesaggistica, con effetti positivi su microclima, contenimento del rischio idraulico, sviluppo di vegetazione caratteristica, anche atipica per la latitudine,</li> <li>Importanti SE erogati dalle zone umide rimaste, tra cui: habitat per la biodiversità, idrogeologia, depurazione, infiltrazione e ricarica delle falde, regolazione del deflusso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione delle morfologie fluviali e opere idrauliche di regimazione</li> <li>Cementificazione delle coste dei laghi e delle valli fluviali e aumento delle pressioni durante la stagione estiva,</li> <li>Assenza di una pianificazione di bacino e di risposte adattative ai cambiamenti climatici nella gestione delle acque</li> <li>Qualità delle acque dei laghi mediamente scarsa e impoverimento della biodiversità anche a causa delle pressioni, in particolare durante la stagione estiva (navigazione a motore), introduzione di specie alloctone fortemente competitive</li> <li>Artificializzazione delle sponde lacustri ad uso della navigazione</li> <li>Alta frammentazione degli ecosistemi naturali e degli habitat anche per via di numerose infrastrutture per la mobilità</li> </ul>	<p><b>Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa (D.Lgs 42/2004)</b></p> <p><b>Incidenza di aree insediate in aree di rischio idrogeologico</b></p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p>	<p>Riqualificazione degli ambiti fluviali per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e per la connettività ecologica</p> <p>Inserire dispositivi per la pianificazione paesaggistica coordinata</p> <p>Attivazione della pianificazione di bacino con contenuti paesaggistici coerenti, con criteri adattativi per la gestione delle acque (flessibilità di regolazione degli invasi, SUDS), con il coinvolgimento della popolazione nelle scelte e nella manutenzione diffusa del territorio</p> <p>Tutela degli ecosistemi umidi per lacuali Rinaturalizzazione degli immissari</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>sistema boschivo forestale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servizi ecosistemici del patrimonio forestale che assume molteplici funzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funzione produttiva, fornitura di materie prime, fornitura di habitat per la biodiversità,</li> <li>Funzione idrogeologica e regolatrice dei boschi per infiltrazione delle acque, regolazione del deflusso, regolazione microclima</li> <li>Formazione di paesaggi e fruizione</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività antropiche ad alta intensità d'uso, ambiti estrattivi</li> <li>Generalmente di scarsa qualità, a causa dell'intenso sfruttamento del passato</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Riconoscimento dei SE forniti dai sistemi forestali come strumento di governance</p> <p>Mettere a punto strumenti validi per la delocalizzazione di volumi per il miglioramento della connettività ecologica</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p>


FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema agricolo</li> <li>• Agricoltura di prossimità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varietà delle produzioni agricole: ortofrutticole, vinicole, casearie di alto valore commerciale, nonostante il carattere residuale di alcuni ambiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frammentazione delle aree agricole e carattere residuale dell'attività agricola</li> </ul>	<p>Aree agricole di pregio (produzioni DOC-DOCG-IGT-IGP)</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Facilitazione nello sviluppo di progetti per l'attivazione delle filiere locali e il recupero dei prodotti tradizionali dell'agricoltura collinare</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estensività e diffusione degli insediamenti (presenza storica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di insediamenti di qualità</li> <li>• Insediamenti caratterizzati da impianti storici ancora riconoscibili, nonostante la crescita diffusa al contorno</li> <li>• Consolidata vocazione turistica dei luoghi, sistema fruitivo e turistico sviluppato (alberghi, navigazione, centri termali, siti archeologici, archeologia industriale ecc)</li> <li>• Rilevante presenza del sistema delle ville, residenze nobiliari e dei parchi/giardini storici tra '400 e primo '900</li> <li>• Presenza di significative testimonianze storico culturali, siti archeologici e piazzeforti</li> <li>• Presenza di ampi spazi aperti all'interno tra i tessuti urbani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio di chiusura dei varchi della rete ecologica, in particolare delle connessioni tra lago ed entroterra,</li> <li>• Altissima compresenza di aree residenziali e produttive artigianali, sviluppatasi senza un disegno urbano</li> <li>• Infinite conurbazioni lineari lungo le direttrici in uscita dai capoluoghi, e lungo le sponde dei laghi maggiori</li> <li>• Parcellizzazione e privatizzazione delle sponde lacustri</li> <li>• Invasività del turismo in alcune zone (campeggi, strutture sportive/ricreative, attracchi e espansioni insediative in aree di pregio paesaggistico)</li> <li>• Elevata fluttuazione stagionale delle pressioni antropiche (traffico, approvvigionamento dei beni di consumo primario, ciclo dei rifiuti e delle acque gestione e manutenzione dei servizi pubblici)</li> <li>• Aumento della popolazione fuoriuscita dalle città più grandi con aumento della pressione antropica sulle reti</li> <li>• Dispersione degli insediamenti che non permette l'attuazione di un</li> </ul>	<p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Indice di superficie drenante</p> <p>Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa (D.Lgs 42/2004)</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p>	<p>Mantenimento delle aree libere residuali come elementi dell'infrastruttura verde e per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la costruzione di connessioni ecologiche locali in attuazione della RER per la compensazione delle pressioni antropiche</li> <li>- l'applicazione di Sistemi urbani di Drenaggio Sostenibili (SUDS) a beneficio della qualità delle acque dei fiumi e dei laghi, e della mitigazione delle alluvioni urbane della fascia e degli insediamenti di pianura</li> </ul> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p>

FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			efficace e sostenibile sistema di trasporto pubblico e che determina congestione della viabilità (intensità di traffico ed effetti sulla qualità dell'aria)		
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevata presenza di aree vincolate a conferma del riconoscimento del valore di ambiti e beni,</li> <li>Alcuni interventi di rinaturalizzazione in ambiti fortemente banalizzati, in particolare ambiti fluviali</li> <li>Legame molto forte tra prodotto e territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenomeni di dismissione in essere e in corso dell'attività agricola (bassa redditività) con i seguenti effetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>abbandono del presidio con effetti sulla stabilità dei versanti, intensificazione dei dissesti</li> <li>dinamiche di avanzamento del bosco di bassa qualità e scarsa biodiversità</li> <li>diffusione di specie esotiche</li> <li>perdita della varietà di elementi costituenti il paesaggio agro silvo pastorale (radure, prati di mezza costa, terrazzamenti)</li> </ul> </li> </ul>	Trasformazioni di suolo ( <b>Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali</b>	<p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi collinari che favoriscano le sinergie tra risorse naturali, dell'agricoltura e della cultura.</p> <p>Attività di "gemellaggio" tra le aree metropolitane e i paesaggi della collina per il pagamento dei servizi ecosistemici e la salvaguardia delle aree agricole e boschive.</p> <p>Sviluppo di reti di mobilità sostenibile tra le aree metropolitane e i paesaggi collinari che costituiscono il naturale luogo di "fuga" e rigenerazione dei cittadini metropolitani</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenomeni di dismissione in essere di aree produttive e artigianali (mobilifici e spazi espositivi)</li> <li>Fenomeni di dismissione in essere dei più vecchi insediamenti commerciali</li> <li>Fenomeni di abbandono delle residenze del ceto imprenditoriale</li> </ul>	Aree dismesse , siti contaminati e bonifiche	<p>Partecipazione dei comuni al monitoraggio delle aree dismesse e delle aree inutilizzate</p> <p>Attivare un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione di protocolli volti a facilitare le procedure e il buon esito dei processi di bonifica. Il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare</p>

FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione al fine di fermare il consumo di suolo e di paesaggio.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di rilancio dell'attività agricola puntando sulla vocazione alla multifunzionalità dell'agricoltura</li> <li>• Aumento della consapevolezza del valore del paesaggio e dei suoi elementi costitutivi</li> <li>• Processi di riappropriamento e di tutela degli ambienti naturali/agricoli/storico culturali residui da parte della popolazione (numerosi PLIS)</li> <li>• Recupero della rete di sentieri e mulattiere, di strade campestri e vicinali per la fruizione del territorio</li> <li>• Luoghi di loisir accessibili dal sistema urbano regionale, anche attraverso modalità di trasporto sostenibile quali ferrovie e ciclabilità</li> <li>• Ambiti estrattivi in via di dismissione con potenzialità di recupero</li> </ul>	<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periurbanizzazione del paesaggio collinare (conurbazioni e sprawl)</li> <li>• Perdita del rapporto visivo entroterra lago</li> <li>• Perdita delle visuali ampie verso la pianura                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pressione dell'urbanizzato nelle aree pianeggianti e nei versanti poco acclivi, in posizioni ad elevata panoramicità;</li> <li>- interventi architettonici ad alta densità edilizia/fuori scala interferenti con le visuali panoramiche</li> </ul> </li> <li>• Insediamento e diffusione di contenitori edilizi fuori scala che ospitano grandi attività attrattive di traffico veicolare</li> <li>• Interventi architettonici ad alta densità edilizia/fuori scala interferenti con le caratteristiche del paesaggio</li> <li>• Rischio di perdita di leggibilità dei centri e nuclei storici (banalizzazione e omologazione delle tipologie edilizie)</li> <li>• Previsioni infrastrutturali in aree di</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p><a href="#">Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa (D.Lgs 42/2004)</a></p> <p><a href="#">Plis istituiti ed estensione</a></p> <p>Rete ciclabile regionale (Percorsi del PRMC)</p>	<p>Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi, che comprendano il patrimonio naturale e culturale, facilitando il riuso delle aree dismesse. Le rifunionalizzazioni finalizzate ad un aumento di valore di tutto il contesto e della rete delle ville e dei giardini privati, letti come elemento unitario di attrazione. La rete come strumento necessario per favorire la conservazione del patrimonio privato che costituisce i paesaggi di tutti.</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT Inserire dispositivi per sui la pianificazione urbanistica che consideri la sensibilità dei contesti alle trasformazioni</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p>

FASCIA COLLINARE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			alto valore agricolo e vedutistico (COLLINE GARDESANE, LUGANA)		


AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> La presenza dei parchi regionali lungo i fiumi principali ha contribuito al mantenimento di paesaggi fluviali complessi e resilienti, ricchi di ecosistemi diversificati che mantengono le funzioni di conservare il capitale naturale ed erogare servizi a beneficio dell'area metropolitana. Costituiscono le pause del sistema insediativo e i luoghi prioritari di rigenerazione delle risorse dell'area metropolitana</p>	<b>GENERALI</b>				
	<p>Valli e ambiti fluviali</p> <p>Estensività del sistema insediativo</p> <p>Suoli agricoli alta vocazionalità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presenza dei parchi regionali lungo i fiumi principali ha contribuito al mantenimento di paesaggi fluviali complessi e resilienti, ricchi di ecosistemi diversificati che mantengono le funzioni di conservare il capitale naturale ed erogare servizi a beneficio dell'area metropolitana. Costituiscono le pause del sistema insediativo e i luoghi prioritari di rigenerazione delle risorse dell'area metropolitana</li> <li>• Crescente attenzione verso il problema del consumo di suolo e della sensibilità collettiva verso temi ambientali, paesaggistici e agricoli</li> <li>• Aumento della consapevolezza del valore dell'agricoltura di prossimità, del paesaggio rurale, e dei suoi elementi costitutivi e sviluppo di progetti di tutela e valorizzazione ecologico-culturale</li> <li>• Presenza di patrimonio edilizio non utilizzato in grado di assorbire domanda abitativa emergente, senza ulteriore necessità di consumare suolo</li> <li>• Processi di governance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta impermeabilizzazione dei suoli, enfattizzazione dell'isola di calore</li> <li>• Elevata infrastrutturazione del territorio</li> <li>• sistemi insediativi diffusi contribuiscono e ad aumentare il rischio idrogeologico e i volumi complessivi di traffico e quindi di emissioni climalteranti</li> <li>• tendenza delle Pubbliche Amministrazioni a privilegiare modalità di intervento che aumentano l'infrastrutturazione rigida del territorio che, pur valide alla soluzione di problemi locali, tendono ad aumentare la vulnerabilità complessiva dei sistemi ambientali in quanto puntano su: monofunzionalità e specializzazione degli interventi, standardizzazione, ricorso a grandi quantitativi di energia per la costruzione e gestione, priorità alla sicurezza dell'individuo rispetto alla sicurezza ambientale che costituisce il prerequisito per la sicurezza della popolazione.</li> <li>• Perdita e banalizzazione degli ecosistemi, naturali e rurali e dei SE correlati</li> <li>• Diffusione di specie esotiche</li> <li>• Frammentazione degli ambiti agricoli</li> </ul>	<p>Indice di superficie drenante</p> <p>Estensione/ Incidenza Superficie pericolosità idrogeologica</p> <p>Habitat Standard</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Aree dismesse , siti contaminati e bonifiche</p>	<p>Migliorare l'equilibrio del metabolismo dell'ecosistema urbano tecnologico potenziando la capacità di rigenerazione delle risorse delle aree naturali e degli spazi aperti in genere, sull'aumento di resilienza di ogni elemento costitutivo dei paesaggi</p> <p>Potenzialità di riqualificazione degli ambiti fluviali per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e la connettività ecologica</p> <p>Riconoscimento del ruolo dei servizi ecosistemici e loro utilizzo nei processi di governance del Paesaggio</p> <p>Possibili sinergie con i contratti di fiume per il miglioramento della qualità dei paesaggi fluviali, urbani e periurbani attraverso la riqualificazione dei bacini</p> <p>Utilizzo estensivo e diffuso dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) con la finalità di riqualificazione del paesaggio urbano, di rigenerazione delle risorse e di riduzione del rischio idraulico</p> <p>Poiché il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, al fine di fermare il consumo di suolo e di</p>

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		partecipativa, quali contratti di fiume, progetti Cariplo,...  • Esperienze di recupero di aree dismesse (urbane e industriali) attraverso interventi di trasformazione e rigenerazione urbana, multifunzionali, versatili e flessibili, nonché generatori di nuove identità	e aumento delle superfici interferite da infrastrutture e insediamenti • dinamiche di trasformazione rapide tendenti a destrutturare i paesaggi periurbani e a eliminare le risorse originarie  • Aree dismesse e inquinate di difficile recupero/riuso		paesaggio, è necessario attivare, nella fase attuativa del Piano, un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione di protocolli volti a ridurre le incertezze delle procedure pur garantendo e il buon esito dei processi di bonifica tenendo conto di scenari diversificati e della storia dei siti
<b>FASCIA ALTA PIANURA</b>	<b>SPECIFICI</b>				
Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010): • Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta  Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente: • Sistema pedemontano • Sistema metropolitano  		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	• corsi d'acqua e	• Leggibilità delle scarpate vallive • Dimensione dello spazio fluviale, libertà del corso d'acqua di completare il proprio dinamismo e presenza di ecosistemi ripari e golenali	• Artificializzazione spinta dei corsi d'acqua e del ciclo dell'acqua • Interruzione del reticolo idrico minore e perdita della sua funzione di vasca di laminazione lineare e diffusa		Salvaguardia idraulica e riqualificazione dei corsi d'acqua, mettere a punto strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico Ridurre al minimo le opere idrauliche e preferire tecniche dell'ingegneria naturalistica Prevedere politiche per aumentare gli spazi fluviali
	• Sistema della naturalità residua	• Permanenza, anche se in forma residuale, di elementi caratterizzanti il paesaggio dell'alta pianura (brughiere)	• Altissima infrastrutturazione con alterazione delle componenti ambientali • Insularizzazione delle aree naturali che assumo la prevalente connotazione di aree residuali con alte probabilità di degrado, scarsa possibilità di erogare SE e di estinzione • Alte interferenze tra elementi tra	BTC/HQI	Tutela e conservazione degli spazi aperti, naturali o agricoli, residuali e interclusi  Attuazione della Rete ecologica/rete verde a scala locale  Attivare percorsi formativi volti a diffondere i valori dei SE

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			loro incompatibili, genera conflitti sia territoriali che sociali <ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat naturali relitti interclusi tra le aree urbane</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>aree agricole frammentate e di carattere residuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree destinate all'agricoltura periurbana, a forte vocazione alla multifunzionalità</li> <li>Importante funzione regolatrice degli ambiti agricoli, anche in forma residuale, per: infiltrazione delle acque, cattura del carbonio, mitigazione dell'isola di calore urbana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanenza di lembi di agricoltura residuale con importante ruolo di infiltrazione delle acque e mitigazione del rischio di alluvioni urbane</li> <li>Disordine insediativo e frammistione d'usi nelle aree di frangia urbana, con consumo e perdita di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate</li> <li>Frammentazione delle aree agricole con perdita di valore economico dell'attività produttiva e conseguente rischio di estinzione delle aree residuali</li> <li>Mancato riconoscimento dei SE delle aree agricole anche residuali in termini di SE i regolazione (microclima, rischio idrogeologico), approvvigionamento locale, socio culturale (salute fisica e mentale, conoscenza dei cicli della natura, ecc...)</li> </ul>	Indice di compromissione paesaggistica	Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>conurbazioni originate dal capoluogo,</li> <li>sprawl urbano crescente con la distanza del capoluogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi diffusi di riqualificazione negli ambiti fortemente banalizzati e nelle aree periurbane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffusione insediativa e formazione di conurbazioni lungo le infrastrutture esistenti e previste</li> <li>Alta impermeabilizzazione suolo, con enfaticizzazione degli effetti dei Cambiamenti climatici: isola di calore e progressivo rischio idraulico</li> <li>Aumento dei costi pro capite di</li> </ul>	Indice di compromissione  Indice di frammentazione infrastrutturale  Indice di superfici	Tutela e conservazione degli spazi aperti, urbani, naturali o agricoli, anche se residuali e interclusi

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			manutenzione del territorio artificializzato, costo di gestione delle acque	drenante	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>insediamenti storici inglobati nelle espansioni urbane recenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotazione elevata di patrimonio storico culturale (cascine, nuclei rurali, città d'arte, archeologia industriale, ...) riconoscimento diffuso del valore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita leggibilità centri e nuclei storici inglobati ne continuum urbano</li> <li>Mancato riconoscimento dell'importanza del legame tra elemento di valore e il paesaggio circostante</li> </ul>		<p>Rafforzamento delle reti culturali Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT Aumentare l'efficacia degli strumenti urbanistici nei confronti della sensibilità paesaggistica</p>
		<p><b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampie aree di potenziale rigenerazione per aumentare la sostenibilità urbana</li> <li>Politiche di sostegno alla rigenerazione urbana con ricadute sull'attrattività della città e sulla qualità delle aree urbane</li> <li>Prime applicazioni della pianificazione al bacino (Lura, Seveso) per l'attivazione dei cicli sostenibili delle acque, SUDS e ciclo urbano delle acque, depurazione naturale (fitodepurazione), riuso dell'acqua</li> <li>Processi di riappropriazione del territorio da parte delle popolazioni (PLIS)</li> <li>Associazioni per la tutela di territori a rischio</li> </ul>	<p><b>Fenomeni di abbandono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile ulteriore densificazione della città</li> <li>Fenomeni di dismissione e abbandono aree urbane: <ul style="list-style-type: none"> <li>aree produttive e artigianali dismesse, o in corso di dismissione, di dimensioni anche rilevanti, dismissione dei più vecchi insediamenti commerciali</li> <li>numerosi siti contaminati, fra cui la maggior parte di quelli "di interesse nazionale", in particolare nelle province di Milano e di Brescia</li> <li>aree insediative sottoutilizzate con aggravio dei costi per la gestione e manutenzione</li> <li>deurbanizzazione</li> </ul> </li> </ul>	<p>Aree dismesse, siti contaminati e bonifiche</p>	<p>Utilizzo estensivo e diffuso dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) con la finalità di riqualificazione del paesaggio urbano, di rigenerazione delle risorse e di riduzione del rischio idraulico</p> <p>Poiché il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, al fine di fermare il consumo di suolo e di paesaggio, è necessario attivare, nella fase attuativa del Piano, un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione di protocolli volti a ridurre le incertezze delle procedure pur garantendo e il buon esito dei processi di bonifica tenendo conto di scenari diversificati e della storia dei siti</p>

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		compromissione <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusione di processi bottom up per la tutela e la valorizzazione</li> <li>• Politiche sul trasporto pubblico</li> </ul>			Cogliere l'occasione della dismissione per attuare interventi di vera rigenerazione, in cui siano previsti ecosistemi validi per la rigenerazione di risorse (suoli, acque, aria, biodiversità, produzioni agricole, ...) utili a riequilibrare il metabolismo urbano.
			<b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di incidere positivamente sulla formazione di comunità resilienti anche con la progettazione di nuove aree che considerino mix tipologici per mix sociali, co-housing, mix funzionali nei nuovi quartieri con incremento di spazi aperti per la cooperazione e la condivisione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processi insediativi e alta intensità d'uso delle risorse:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- elevati consumi energetici</li> <li>- elevato consumo di suolo e di SE erogabili</li> <li>- degrado e contaminazioni diffuse delle componenti ambientali (aria, acque, suoli)</li> <li>- presenza di strutture tecnologiche interferenti (antenne, infrastrutture) con la percezione e la salubrità del paesaggio</li> </ul> </li> <li>• Scarsa attenzione alla qualità architettonica, alto livello di densità degli insediamenti residenziali, produttivi e logistici, scarsa attenzione alla possibilità di costruire comunità resilienti anche con il supporto della progettazione degli insediamenti</li> <li>• Omologazione e banalizzazione dei</li> </ul>		

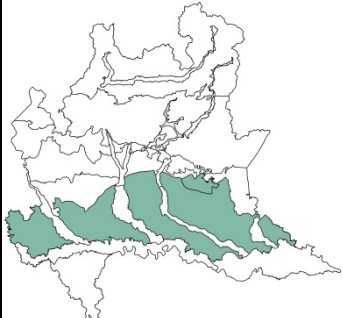
AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti		
<b>FASCIA BASSA PIANURA</b>	<b>SPECIFICI</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ricchezza di corsi d'acqua e ambiti fluviali</li> <li>fitta ed antica rete di canali e rogge</li> </ul>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estensività del reticolo idrografico in particolare nell'area della bassa pianura</li> <li>Abbondanza e articolazione di acque sia superficiali che sotterranee</li> <li>Sistema delle acque, costante elemento ordinatore dei paesaggi, nonostante le trasformazioni avvenute e ossatura del sistema della naturalità metropolitana</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impoverimento, banalizzazione e frammentazione degli ecosistemi naturali, riduzione della capacità di erogare servizi ecosistemici</li> </ul>		<p>Tutela e valorizzazione della rete dei canali, ponendo attenzione ai ruoli ulteriori rispetto all'irrigazione, che essa può assumere: raccolta acque meteoriche per la riduzione del rischio idraulico, biodiversità nei tratti naturaliformi, fruizione, qualità del paesaggio e attrattività dei contesti attraversati</p> <p>Verificare/ampliare le aree di vincolo fluviale ai fini paesaggistici, ecologici e idrogeologici</p> <p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>paesaggi dell'agricoltura produttiva, delle partiture poderali e permanenza della orditura storica del tessuto agricolo, basata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altissimo valore agronomico dei suoli</li> <li>Tenuta e sviluppo dell'agricoltura periurbana, produzioni di qualità in essere, pluralità dei sistemi agricoli, vocazione alla multifunzionalità, vicinanza al mercato urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La scarsa riconoscibilità dei servizi ecosistemici aumenta il rischio di perdita degli spazi aperti (sia naturali che agricoli)</li> <li>Tendenza all'aumento della perdita di valore, di relazione funzionale e percettiva (estraniamento dal contesto) dei beni e dei loro ambiti di riferimento, con conseguente</li> </ul>	<p><b>Dimensione delle core areas agricole</b> Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p>	<p>Sostenere lo sviluppo agroecologico dei distretti agricoli metropolitani e periurbani</p> <p>Valorizzare funzioni e interazioni tra città e la campagna per prevenire processi di degrado e attivare processi di rigenerazione</p>

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	<p>sull'orografia e l'idrografia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• permanenza della struttura paesaggistica imperniata sulla rete di siepi e filari e delle risorgive nell'ambito interessato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permanenza delle risorgive e loro riqualificazione</li> <li>• Tecniche colturali a basso impatto: rotazioni, PSR siepi e filari, set-aside</li> </ul>	<p>aumento del rischio di perdita materiale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita del rapporto città campagna e debolezza delle scelte sui territori agricoli/naturali rispetto alle scelte urbane</li> <li>• eliminazione delle risorgive e /o interventi di riqualificazione incoerenti con la natura dei fontanili, le funzioni ecosistemiche proprie. Es: palificazioni interventi sovradimensionati in sostituzione delle tradizionali fasce buffer di canneto</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cascate e nuclei storici diffusi nella pianura,</li> <li>• sprawl urbano crescente con la distanza del capoluogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanenza di patrimonio storico culturale (cascine, nuclei rurali, abbazie ...) all'origine dei paesaggi agricoli di pianura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldatura dell'urbanizzato e formazione di conurbazioni lungo le infrastrutture con il rischio di aumento in corrispondenza delle infrastrutture programmate</li> <li>• Disordine insediativo nelle aree di frangia urbana, con consumo e perdita di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate</li> <li>• Processi insediativi e alta intensità d'uso delle risorse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- alti consumi energetici</li> <li>- alterazioni della morfologie fluviali, regimazione dei corsi d'acqua e artificializzazione degli alvei</li> <li>- degrado e contaminazioni diffuse delle componenti ambientali (aria, acque, suoli)</li> <li>- presenza di strutture</li> </ul> </li> </ul>	<p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Eterogeneità</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Attuare la "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, con particolare riguardo a:</p> <p>migliorare il rapporto tra cascate, nuclei storici e Abbazie con il paesaggio, aumentare i SE delle aree agricole, potenziare il legame città campagna, rinaturalizzare canali e fontanili</p> <p>Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori)</p> <p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.</p>

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			tecnologiche interferenti (antenne, infrastrutture)		
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processi di riappropriamento del territorio da parte delle popolazioni (PLIS)</li> <li>• Sviluppo della capacità di auto-organizzazione delle popolazioni e della comunità</li> <li>• Diffusione di processi bottom up per la tutela e la valorizzazione</li> <li>• Politiche di sostegno alla rigenerazione urbana con ricadute sull'attrattività della città e sulla qualità delle aree urbane</li> <li>• Diffusione di reti di aggregazione tra aziende agricole in ambito di cintura che premette di rafforzare il presidio</li> <li>• Esempi virtuosi di centri urbani come motore di innovazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeni di dismissione in essere e in corso dell'attività agricola:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAUSA: bassa redditività a seguito della riduzione delle sup</li> <li>- CAUSA: frammentazione delle aree agricole e pressione insediativa ai margini, riduzione delle sup coltivabili e delle aziende con sup. aziendali ridotte</li> <li>- effetti sulle possibilità di sopravvivenza delle aziende</li> <li>- EFFETTI nuovi fenomeni di riaccorpamento fondiario</li> <li>- riduzione delle produzioni agricole e dello stock alimentare</li> </ul> </li> <li>• Fenomeni di dismissione e abbandono aree urbane:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- aree produttive dismesse, o in corso di dismissione, di dimensioni anche rilevanti</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Dimensione delle core areas agricole</b></p> <p>nterferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p><b>Dimensioni medie aziendali</b></p> <p><b>Variazioni SAT/SAU</b></p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Ricognizione dei principali SE erogati dalle aree verdi e agricole residuali per l'individuazione di nuove modalità di governance dei paesaggi urbani e periurbani</p> <p>Sostenere i processi partecipativi spontanei con l'obiettivo di incrementare i contenuti paesaggistici</p> <p>Poiché il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, al fine di fermare il consumo di suolo e di paesaggio, è necessario attivare, nella fase attuativa del Piano, un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione di protocolli volti a ridurre le incertezze delle procedure pur garantendo e il buon</p>

AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>rurale (Multifunzionalità delle aziende agricole, DAM e altri distretti)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosciuta importanza data all'agricoltura residuale e di cintura per la conservazione del patrimonio rurale, attraverso la promozione dei distretti agricoli metropolitani e periurbani e di progetti di riqualificazione paesaggistica</li> <li>• Riscoperta delle attività legate alla tradizione da parte delle generazioni più giovani</li> <li>• Musei, Ecomusei, distretti culturali riconducibili alla ricognizione, riscoperta e conservazione delle tradizioni</li> <li>• Miglioramento delle opportunità di conoscenza e visibilità del patrimonio culturale e delle collezioni di Istituti e luoghi della cultura, attraverso iniziative volte al rafforzamento delle reti culturali/scientifiche/professionali e delle collaborazioni tra istituzioni e luoghi della cultura</li> <li>• Politiche sul trasporto pubblico e sviluppo di percorsi pedonali, ciclabili, riqualificazione di stazioni ferroviarie, bike sharing</li> <li>• Aree urbane dismesse come potenziali luoghi di produzione di risorse per il riequilibrio del metabolismo urbano</li> </ul>	<p>- aree insediative sottoutilizzate con aggravio dei costi per la gestione e manutenzione</p>		<p>esito dei processi di bonifica tenendo conto di scenari diversificati e della storia dei siti</p>


AREA METROPOLITANA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferenza tra funzioni tra loro non sinergiche/compatibili (cave)</li> <li>• Abbandono dei rifiuti</li> <li>• Omologazione e banalizzazione dei sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti</li> <li>• Perdita di valore, di relazione funzionale e percettiva (estraniazione dal contesto) dei beni e dei loro ambiti di riferimento</li> <li>• Diffusione di specie esotiche animali e vegetali</li> </ul>	<p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p>Accordi di Programma attivati</p> <p>Grandi attrattori di traffico presenti (Medie Grandi Sup. di vendita, Multisala, ..)</p>	<p>Attuare la “rete verde” multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, come luogo preferenziale lo sviluppo di nuove politiche e strategie economiche incentrate sul paesaggio urbano, rurale e naturale.</p> <p>Disincentivare il pulviscolo di usi impropri nelle aree agricole (esempio il trattamento speciale dei rifiuti, i distributori di carburante, le discariche, gli sfasciacarrozze, le cave...) al fine di proteggere la salubrità delle coltivazioni e dei prodotti</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle “Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi” (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p> <p>Annullare il consumo di suolo vivo. Ammettere eventualmente solo lievi incrementi nelle zone all'incrocio dei buffer di interferenza (Vedi Tavola 4, Compromissione paesaggistica, Allegato 02)</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> grandi terreni coltivati caratterizzati da limitata diversità, interrotti da elementi lineari</p>	<p><b>GENERALI</b></p> <p>Morfologia uniforme</p> <p>Ricchezza acque sotterranee e superficiale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoli di altissima vocazione agraria Estensività e capillarità del reticolo idrografico e abbondanza e articolazione di acque sia superficiali che sotterranee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intenso utilizzo della risorsa acqua (colture irrigue e zootecnica) e crisi idriche frequenti: riduzione dello stock di risorse idriche dalla montagna, intensificazione degli effetti dei cambiamenti climatici sul regime pluviometrico della rete di pianura</li> <li>• Falda altamente vulnerabile per soggiacenza e copertura dei suoli. Le pratiche di agricoltura intensiva e l'uso intenso di nitrati intensifica la vulnerabilità propria delle acque sotterranee</li> </ul>	<p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p>	<p>Interventi di rinaturalizzazione, anche attraverso PSR, per abbattere il carico di inquinanti organici</p> <p>Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro</p> <p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p>
	<p>Ecosistemi naturali scarsi e banalizzati</p>	<p>Reticolo idrografico capillare, ossatura potenziale di interventi di rinaturalizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carattere residuale degli ecosistemi naturali, riduzione della capacità di erogare servizi ecosistemici</li> <li>• Perdita degli elementi vegetazionali diffusi (siepi, filari, vegetazione spondale delle rogge e canali) determinata anche dalla perdita del valore d'uso del materiale vegetale per la vita rurale e delle pratiche agricole intensive</li> <li>• Diffusione di specie esotiche animali e vegetali</li> </ul>	<p>Elementi delle RER e estensione</p>	<p>Tutela e conservazione degli ecosistemi naturali residui e loro potenziamento attraverso misure PSR</p> <p>Applicazione delle misure del PSR, riconoscendo come ambiti prioritari la RER e RVR</p> <p>Attuare la "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, tenendo conto della necessità di inserimento dei SE utili a migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate</p>
	<p>Agricoltura elemento strutturante i paesaggi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottima qualità agronomica dei suoli a sostegno dell'attività agricola e dei paesaggi da essi plasmati</li> <li>• Redditività delle attività agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensità delle pratiche agricole:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ elementi vegetazionali diffusi</li> <li>○ monocoltura</li> <li>○ aumento impianti biogas</li> <li>○ accorpamenti fondiari e perdita</li> </ul> </li> </ul>	<p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Mitigare gli impatti delle attività zootecniche e indirizzare verso tecniche agronomiche conservative. Introdurre dispositivi per limitare le trasformazioni di suolo e mantenere</p>


FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compattezza degli ambiti agricoli ed estese superfici filtranti</li> <li>• Bassi costi di manutenzione del territorio gestito interamente dagli agricoltori</li> </ul>	<p>delle piccole e medie aziende che contribuiscono alla diversificazione dei paesaggi</p>	<p>Dimensione delle core areas agricole</p> <p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p>Dinamica di riduzione di prati stabili a favore della maicoltura</p> <p>Estensione/ Incidenza dei prati stabili</p>	<p>la compattezza delle aree agricole</p> <p>Introdurre per strumenti volti al contenimento delle trasformazioni fondiarie e del paesaggio agricolo dovute alla diffusione degli impianti per il biogas</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruolo degli operatori agricoli per il mantenimento e conservazione di ambiti territoriali di pregio, nonché di presidio al consumo incontrollato di suolo</li> <li>• Alcune aziende multifunzionali colgono il valore economico e fruitivo dei paesaggi sani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarso riconoscimento dei servizi ecosistemici a favore della specializzazione produttiva : aumenta il rischio di banalizzazione degli ambiti agricoli e l'impoverimento/degrado delle risorse naturali: suoli, acque, paesaggi, biodiversità,...</li> <li>• Accorpamento fondiario e ulteriore specializzazione/ monofunzionalità</li> <li>• Scarsa sensibilizzazione e responsabilizzazione nei confronti del paesaggio, da intendersi come risorsa che può avere ritorni economici, diretti e indotti</li> <li>• Approccio tradizionale alla gestione dei territori agricoli</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Misure PSR attivate</p>	<p>Valorizzare il ruolo strategico per la sostenibilità regionale del sistema agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio</p> <p>Riconoscimento delle molteplicità dei valori dell'agricoltura, sia in termini di prodotti agro alimentari che di produzione di energie da fonti rinnovabili utilizzando gli scarti produttivi, mantenimento dei paesaggi agricoli: la dotazione pro capite di paesaggio agricolo potrebbe diventare una inVariante di Piano</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	<p>Insediami a nuclei di limitate dimensioni e diffusi nel territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensione degli insediamenti contenuta e compatta, costituita prevalentemente di grande cascine e dei nuclei generati da cascine</li> <li>• Processi di riappropriamento del territorio da parte delle popolazioni (PLIS)</li> <li>• Diversificazione delle modalità di trasporto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrutturazione dei paesaggi agricoli determinata da dinamiche di trasformazione indotte dall'inserimento di contenitori edilizi e infrastrutture</li> <li>• Nuove infrastrutture programmate e conseguenti prevedibili dinamiche insediative</li> <li>• Tendenza alla formazione di conurbazioni lungo le infrastrutture o dispersione insediativa nelle aree marginali</li> <li>• Abbandono dei nuclei e degli insediamenti rurali storici</li> <li>• Omologazione e banalizzazione degli elementi morfologici e architettonici preesistenti</li> <li>• Scarsa attenzione alla qualità architettonica e proliferazione degli insediamenti residenziali, produttivi e logistici</li> <li>• Diffusione di strutture edilizie (commerciali, residenziali, ecc.) prive di legami con le identità e peculiarità dei luoghi</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p><a href="#">Dimensione delle core areas agricole</a></p> <p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p>Trasformazioni di suolo</p> <p><a href="#">Grandi attrattori di traffico presenti (Medie Grandi Sup. di vendita, Multisala, Aree Logistiche ...)</a></p>	<p>Attuare la rete di mobilità dolce Favorire le iniziative che promuovono la fruizione sostenibile e lenta del territorio, come strumento utile alla conoscenza e alla consapevolezza del paesaggio e degli elementi che lo compongono, e all'accrescimento della volontà collettiva di valorizzazione dei caratteri identitari del paesaggio</p> <p>Nonostante i valori medio-bassi dell'indice di compromissione paesaggistica, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.</p> <p>Contrastare l'abbandono dei centri storici dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, attuabili con interventi parziali</p> <p>Predisposizione di indirizzi per: - realizzazione di nuovi insediamenti attenti al contesto paesaggistico, con particolare attenzione alle interferenze generate all'attività agricola</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					- realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto - il corretto recupero del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola  Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT Inserire dispositivi per sui la pianificazione urbanistica che consideri la sensibilità dei contesti alle trasformazioni
<b>FASCIA DELLE COLTURE RISICOLE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010): <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi della pianura risicola)</li> </ul> Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente: <ul style="list-style-type: none"> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul>		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	Colture risicole, elemento connotativo del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscimento, a scala regionale, dell'unicità e del ruolo identitario dei paesaggi risicoli</li> <li>Legame tra prodotto e paesaggio molto forte specie in riferimento alle produzioni agroalimentari di alta qualità</li> <li>alti livelli di competitività, alta specializzazione e tecnologia,</li> <li>Riconoscimento del ruolo di sostegno portante della RER, particolare per quanto riguarda le aree risicole della Lomellina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'attività/industria agricola di carattere intensivo con effetti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>sulla formazione di reddito da produzione agricola e produzione energetica (coltivazioni solo a fini energetici)</li> <li>forte specializzazione del reticolo idrografico e sulla riduzione degli ecosistemi naturali</li> <li>Monofunzionalità delle risaie</li> </ul> </li> </ul>	Habitat Standard  BTC/HQI	Valorizzare il ruolo di polo agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio, specie nelle aree più marginali  Attuazione della rete ecologica/rete verde a scala locale con finalità legate all'aumento di resilienza e riduzione delle vulnerabilità citate
	Nuclei di origini rurali, compatti diffusi nella pianura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree urbane di dimensioni contenute, di forma compatte, leggibile nella pianura con perimetri definiti e continui,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione insediativa/infrastrutturale e competizione tra usi del suolo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>pressione insediativa ai margini delle aree agricole</li> </ul> </li> </ul>	Matrice  Indice di compromissione	Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori)

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		localizzate nei nodi della rete stradale storica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanenza di patrimonio storico culturale:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Città e di nuclei minori di grande valore storico-artistico</li> <li>- Fitta rete interpodereale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico-agraia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alta frammentazione infrastrutturale</li> <li>- su degradi e inquinamenti delle componenti ambientali suolo (impoverimento e compattazione dei suoli), aria e acqua</li> <li>- consistenti previsioni infrastrutturali</li> </ul>	paesaggistica  Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee  Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)	Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutevolezza dei paesaggi legata alle fasi di coltivazione del riso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale, di nuclei rurali di pregio e di antica formazione</li> </ul>		Attuare la "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, tenendo conto della necessità di inserimento dei SE utili a migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.  Attuazione della rete ecologica/rete verde a scala locale
	<b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b>				

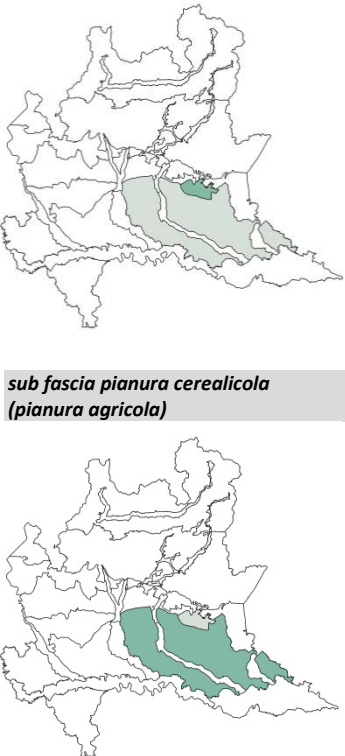
FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'attività/industria agricola di carattere intensivo con effetti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– sul ridisegno della trama del tessuto agricolo e ingrandimento delle partiture poderali</li> </ul> </li> <li>Perdita di valore estetico-percettivo dei grandi spazi aperti e monotonia dei suoi caratteri</li> </ul>	Habitat Standard  Densità di siepi e Filari	<p>Inserimento paesaggistico delle trasformazioni che consideri le precondizioni del contesto: struttura agraria, rete irrigua, maglie poderali</p> <p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT Inserire dispositivi per sui la pianificazione urbanistica che consideri la sensibilità dei contesti alle trasformazioni</p>
<b>F. DELLE COLTURE FORAGGERE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi delle colture foraggere)</li> <li>Paesaggi della collina Banina</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul>		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	Acque e reticolo idrografico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di valorizzazione e rinaturalizzazione del reticolo minore e dei fontanili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualità scadente delle acque (nitrati, fosfati)</li> </ul>	<p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p>	<p>Interventi di rinaturalizzazione, anche attraverso PSR, per abbattere il carico di inquinanti organici</p> <p>Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro</p> <p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p>
	Agricoltura produttiva industrializzata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenuta del comparto agricolo determinata dalla disponibilità abbondante e (facile) di risorse acqua e suolo,</li> <li>Alto valore commerciale dei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'attività/industria agricola di carattere intensivo con effetti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– sull'architettura dei manufatti agricoli</li> </ul> </li> </ul>	Habitat Standard  Dimensioni medie aziendali	<p>Predisposizione di indirizzi per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>prodotti agroalimentari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensioni aziendali e alta redditività</li> <li>• Studi e ricerche per l'utilizzo alternativo degli scarti dal lavorazioni agricole</li> <li>• Reintroduzione di colture storiche</li> <li>• alti livelli di competitività, alta specializzazione e tecnologia</li> <li>• Esempi virtuosi di centri urbani come motore di innovazione rurale (Multifunzionalità delle aziende agricole, DAM e altri distretti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sull'intensità dell'attività zootecnica</li> <li>- sulle modifica della formazione di reddito da produzione agricola e produzione energetica (coltivazioni solo a fini energetici)</li> <li>- su degradi e inquinamenti delle componenti ambientali suolo, aria e acqua (impoverimento e compattazione dei suoli, estese aree vulnerabili ai nitrati, reflui zootecnici,...)</li> <li>- alta specializzazione del reticolo idrografico</li> <li>- Monofunzionalità dell'agricoltura intensiva</li> </ul>	<p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p>	<p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p> <p>Mitigare gli impatti delle attività zootecniche e indirizzare, in particolare negli ambiti agricoli inclusi nella RER e RVR, verso tecniche agronomiche conservative</p> <p>Introdurre idonee misure di inserimento paesaggistico delle strutture urbano tecnologiche, e per gli impianti FER in ambito agricolo</p>
	<p>espansione delle aree urbane, pattern insediativi differenziati</p> <p>conurbazioni originate dal capoluogo,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawl urbano crescente con la distanza del capoluogo</li> <li>• nuclei rurali diffusi nel territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di patrimonio edilizio sottoutilizzato in grado di assorbire domanda abitativa emergente, senza ulteriore necessità di consumare suolo</li> <li>• Permanenza di patrimonio storico culturale: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Città e di nuclei minori di grande valore storico-artistico</li> <li>- Canali di distribuzione e irrigazione delle acque di valore storico (Navigli, Muzza,...)</li> <li>- Permanenza delle tracce di successivi sistemi di appoderamento (centuriazione, grange monastiche) e tecniche</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione insediativa/infrastrutturale e competizione tra usi del suolo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- consumo di suolo e inserimento di elementi insediativi incompatibili/ interferenti quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>o aree industriali (senza una pianificazione coordinata tra diversi comuni) e indifferenti alle configurazioni paesaggistiche preesistenti, insediamento di grandi spazi commerciali lungo le direttrici stradali principali,</li> <li>o presenza di ambiti estrattivi</li> <li>o inserimento FER ( fotovoltaico, biogas..)</li> </ul> </li> <li>- disordine insediativo nelle aree di frangia urbana, con consumo</li> </ul> </li> </ul>	<p>Matrice</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Impianti di biogas e biodigestori realizzati</p>	<p>Introdurre dispositivi per limitare la frammentazione fondiaria</p> <p>Attivare pianificazione coordinata tra più comuni per l'inserimento di grandi strutture ad intensità d'uso del suolo e energivore (aree logistiche) Nonostante i valori medio-bassi dell'indice di compromissione paesaggistica, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>culturali (marcite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significativa presenza di tracciati stradali storici di origine romana e medioevale (recupero e fruizione di tali itinerari)</li> <li>- Fitta rete interpoderale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico-agraia</li> <li>•</li> </ul>	<p>e perdita di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fenomeni di sprawl localizzati nella aree periferiche</li> <li>- estensività delle reti infrastrutturali e alta frammentazione</li> <li>- Nuova infrastrutturazione TEEM e Brebemi e corredo di opere accessorie per l'accessibilità</li> <li>- frammentazione delle aree agricole e pressione insediativa ai margini</li> <li>- saldatura dell'urbanizzato e formazione di conurbazioni lungo le infrastrutture esistenti e previste</li> </ul>		<p>Predisposizione di normative di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto, con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività agricole e la definizione di norme che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola</p> <p>Riqualficazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori)</p> <p>Governo delle trasformazioni attraverso azioni di pianificazione coordinata dei paesaggi</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p> <p>Verificare nei PGT le regole morfologiche per gli insediamenti, si potrebbe prevedere l'obbligatorietà per l'esame paesistico dei progetti specie nei contesti ad alta sensibilità alle trasformazioni</p> <p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati,</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.  Servizi e modalità di trasporto alternative: intermodalità debole, banda larga, sui nuclei più importanti
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosi progetti di attuazione di reti ecologiche (bandi Cariplo)</li> <li>• Costruzione di marchi legati a prodotti agricoli e paesaggi di qualità</li> <li>• Presenza di enti di ricerca e delocalizzazione istituti universitari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosi progetti di attuazione di reti ecologiche (bandi Cariplo)</li> <li>• Abbandono dei nuclei storici e migrazioni nei nuovi quartieri residenziali urbani</li> </ul>		Valorizzare il ruolo di polo agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio, specie nelle aree più marginali
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintomi di ritorno alla terra delle nuove generazioni, ne è un esempio la crescita di studenti superiori e universitari delle discipline agrarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale, di nuclei rurali di pregio e di antica formazione</li> <li>• Dismissioni e numerose aree industriali invendute</li> <li>• Aree produttive dismesse, o in corso di dismissione, sottoutilizzate o invendute con aggravio dei costi per la gestione e manutenzione</li> </ul>	Aree dismesse , siti contaminati e bonifiche	Contrastare l'abbandono dei centri storici dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, attuabili con interventi parziali  In fase di attuazione del Piano attivare percorsi interdirezionali finalizzati a definire strumenti per facilitare processi di riqualificazione (rigenerazione) del patrimonio insediativo (comprendendo anche il patrimonio industriale dismesso)
			<b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b>		

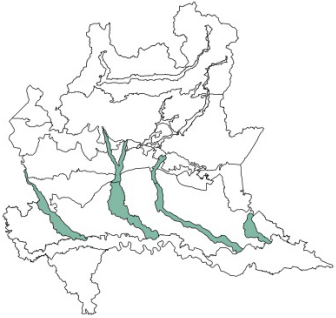
FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'attività agricola di carattere industriale con effetti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>sulla perdita degli elementi tradizionali e strutturanti i paesaggi della pianura lombarda</li> <li>scomparsa delle colture arborate e prevalenza dei seminativi monocolturali</li> <li>su degradi e inquinamenti delle componenti ambientali suolo, aria e acqua (impoverimento e compattazione dei suoli, estese aree vulnerabili ai nitrati, reflui zootecnici,...)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Misure PSR attivate</p> <p>Densità di siepi e Filari</p>	<p>Riconoscimento delle molteplicità dei valori dell'agricoltura, sia in termini di prodotti agro alimentari che di produzione di energie da fonti rinnovabili utilizzando gli scarti produttivi, mantenimento dei paesaggi agricoli.</p> <p>Applicazione delle misure del PSR, riconoscendo come ambiti prioritari la RER e RVR</p>
<b>F. DELLE COLTURE CEREALICOLE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi della pianura irrigua (paesaggi della pianura cerealicola)</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul> <p><b>sub fascia pianura cerealicola (area metropolitana Brescia)</b></p>	<p>Acque e reticolo idrografico</p>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grande abbondanza d'acqua</li> <li>Sistema idrografico artificiale e naturale che costituisce una rete molto capillare, in equilibrio con il sistema idrografico sotterraneo che assolve a molteplici funzioni (irrigue, ambientali, paesaggistiche, difesa del suolo, collettamento, etc).</li> <li>Rete storica di distribuzione e irrigazione delle acque (canale Vacchelli,...)</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualità scadente delle acque (nitrati, fosfati)</li> <li>Pressione delle attività agricole (nitrati, fosfati) e industriali (area Caffaro) che determinano qualità scadente delle acque superficiali e sotterranee</li> </ul>	<p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>Soil capability</p>	<p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p> <p>Poiché il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, al fine di fermare il consumo di suolo e di paesaggio, è necessario attivare, nella fase attuativa del Piano, un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>sub fascia pianura cerealicola (pianura agricola)</b></p>	<p>Agricoltura produttiva industrializzata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande vocazionalità agricola dei suoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'attività agricola di carattere intensivo con effetti:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>sull'intensità dell'attività zootecnica</li> <li>sulla modifica di formazione del reddito da produzione agricola e produzione energetica (coltivazioni solo a fini energetici)</li> <li>su degradi e inquinamenti delle componenti ambientali suolo, aria e acqua (impoverimento e compattazione dei suoli, estese aree vulnerabili ai nitrati, reflui zootecnici,...)</li> </ul> </li> <li>Banalizzazione ecosistemica</li> <li>La riduzione dell'equipaggiamento vegetazionale comporta il verificarsi del fenomeno dell'isola di calore.</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p>Dimensioni medie aziendali</p> <p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>Classi di qualità dell'aria (zonizzazione)</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Densità di siepi e Filari</p>	<p>di protocolli volti a ridurre le incertezze delle procedure pur garantendo e il buon esito dei processi di bonifica tenendo conto di scenari diversificati e della storia dei siti</p> <p>Predisposizione di indirizzi per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto</p> <p>Interventi di rinaturalizzazione, anche attraverso PSR, per abbattere il carico di inquinanti organici</p> <p>Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro</p> <p>Mitigare gli impatti delle attività zootecniche e indirizzare, in particolare negli ambiti agricoli inclusi nella RER e RVR, verso tecniche agronomiche conservative</p> <p>Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori)</p> <p>Governo delle trasformazioni</p>
	<p>Sistema insediativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza di patrimonio edilizio sottoutilizzato in grado di assorbire domanda abitativa emergente, senza ulteriore necessità di consumare suolo</li> <li>Permanenza di patrimonio storico</li> </ul>	<p>Pressione insediativa/infrastrutturale e competizione tra usi del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>consumo di suolo e inserimento di elementi insediativi incompatibili/ interferenti quali molteplici aree industriali (senza</li> </ul>	<p>Matrice</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p>	

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>culturale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Città e di nuclei minori di grande valore storico-artistico anche patrimonio Unesco, centri di notevole importanza culturale e musica antica di Cremona, Mantova,</li> <li>- Presenza di sistemi fortificati, castelli e residenze fortificate, ville</li> <li>- Significativa presenza di tracciati stradali storici di origine romana e medioevale (recupero e fruizione di tali itinerari)</li> <li>- Fitta rete interpodereale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico-agraia</li> </ul>	<p>pianificazione coordinata tra i comuni) e indifferenti alle configurazioni paesaggistiche preesistenti, insediamento di grandi spazi commerciali lungo le direttrici stradali principali, attività estrattive</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disordine insediativo nelle aree di frangia urbana, con consumo e perdita di suoli agricoli sproporzionati rispetto alle funzioni insediate</li> <li>- fenomeni di sprawl localizzati nelle aree periferiche</li> <li>- inserimento FER ( fotovoltaico, biogas..)</li> <li>- distese di serre stabili</li> </ul> <p>Nuova infrastrutturazione Brebemi e e corredo di opere accessorie per l'accessibilità e dinamiche insediative indotte</p> <p>Numerose e consistenti previsioni infrastrutturali (Ti.BRE, Cremona Mantova)</p>	<p>Impianti di biogas e biodigestori realizzati</p> <p>Variazioni SAT/SAU</p>	<p>attraverso azioni di pianificazione paesaggistica coordinata tra comuni e province</p> <p>Introdurre idonee misure di inserimento paesaggistico delle strutture urbano tecnologiche, e per gli impianti FER in ambito agricolo</p> <p>Predisposizione di indirizzi specifici per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto, con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività agricole e la definizione di norme che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola</p> <p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.</p>
		<p><b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintomi di ritorno alla terra delle nuove generazioni, ne è un</li> </ul>	<p><b>Fenomeni di abbandono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse</li> </ul>		<p>Contrastare l'abbandono dei nuclei storici dovuto alla frammentazione</p>


FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>esempio la crescita di studenti superiori e universitari delle discipline agrarie</p>	<p>culturale, di centri rurali di pregio e di antica formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dismissioni e numerose aree industriali invendute</li> <li>• Aree produttive dismesse, o in corso di dismissione, sottoutilizzate o invendute con aggravio dei costi per la gestione e manutenzione</li> <li>• Abbandono dei nuclei storici e spostamento nei nuovi quartieri residenziali</li> </ul>	<p>Estensione Sup. aree produttive dismesse</p> <p>Estensione Sup. aree di rigenerazione/Sup. aree rigenerate</p> <p>Aree dismesse , siti contaminati e bonifiche</p>	<p>delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, attuabili con interventi parziali</p> <p>Predisposizione di indirizzi specifici per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto, con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività agricole e la definizione di norme che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola</p> <p>Porre attenzione sulle difficoltà di attivare processi di riqualificazione (rigenerazione) del patrimonio insediativo (comprendendo anche il patrimonio industriale dismesso)</p>
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predominanza dell'attività/industria agricola di carattere intensivo con effetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sul ridisegno della trama del tessuto agrario e ingrandimento delle partiture poderali</li> <li>- sulla perdita paesaggio tradizionale e riduzione della vegetazione campestre (macchie boscate, siepi e filari) con</li> </ul> </li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Densità di siepi e Filari</p> <p>Trasformazioni di suolo</p>	<p>Inserimento paesaggistico delle trasformazioni che consideri le precondizioni del contesto: struttura agraria, rete irrigua, maglie poderali</p> <p>Verificare nei PGT le regole morfologiche per gli insediamenti, si potrebbe prevedere l'obbligatorietà per l'esame paesistico dei progetti specie nei contesti ad alta sensibilità alle trasformazioni</p>

FASCIA BASSA PIANURA	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			conseguente banalizzazione del paesaggio delle pianura agricola <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di valore estetico-percettivo dei grandi spazi aperti e monotonia dei suoi caratteri</li> </ul>		Nonostante i valori medio-bassi dell'indice di compromissione paesaggistica, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.


FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> <i>condizionato dalle morfologie fortemente eterogenee con differenze significative in base alla larghezza delle valli e alle pendenze</i></p>	<b>GENERALI</b>				
	Valli fluviali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversificazione delle morfologie fluviali, valli incise dove il fiume attraversa l'alta pianura, ampie fasce solcate da meandri nella bassa pianura</li> <li>I tratti in cui il dinamismo del sistema fluviale è attivo e presentano alta diversità di habitat ed ecosistemi</li> <li>Permanenza delle morfologie fluviali antiche tuttora leggibili: paleo alvei, terrazzi fluviali, rami secondari, lanche, golene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratti altamente insediati e infrastrutturati</li> <li>Presenza di ambiti estrattivi</li> <li>Presenza di opere di regimazione interferenti con le dinamiche di trasporto solido fluviale e gli ecosistemi</li> <li>Qualità delle acque mediamente scarsa a causa degli alti apporti derivati da reti e scarichi urbani</li> </ul>	<p>Presenza di segni morfologici risultati della divagazione fluviale</p> <p>Estensione degli ambiti estrattivi negli ambiti fluviali</p> <p>Indice di funzionalità fluviale</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali</p>	<p>Salvaguardare o ripristinare la funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p> <p>Dismettere, adeguare e gestire le opere per migliorare i processi idromorfologici e le forme fluviali naturali</p> <p>Promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale</p>
	Ricchezza idrica, sotterranea e superficiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tendenza al miglioramento della qualità delle acque e seguito dall'ammodernamento o apertura di nuovi impianti di depurazione e di sistemi di finissaggio tramite fitodepurazione</li> <li>Riconoscimento del ruolo di sostegno portante della RER</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensità d'uso della risorsa acqua con prelievi ingenti per:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>colture irrigue,</li> <li>zootecnica,</li> <li>produzione di energia elettrica</li> </ul>                             che determinano crisi idriche frequenti e aumentano la vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici con effetti sul regime fluviometrico della rete di pianura e carenze idriche estese</li> <li>Perdita delle zone umide e di molti SE tra cui la funzione di depurazione</li> </ul>	<p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>Estensione del reticolo idrografico</p> <p>Consumi idrici</p> <p>Indice di superficie drenante</p>	

FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	Ecosistemi naturali e naturaliformi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanenza delle fasce fluviali principali, che incidono il territorio in direzione nord/sudest e costituiscono le pause del sistema insediativo e i luoghi, prioritari per la pianura, di conservazione del capitale naturale e dei SE a beneficio dei sistemi urbano-tecnologici</li> <li>• Presenza di vincoli di natura paesistico ambientale e dei parchi regionali lungo i fiumi principali hanno contribuito al mantenimento dei paesaggi fluviali e degli elementi che li costituiscono morfologia, fasce ripariali ricche di vegetazione e buona presenza di elementi naturali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frammentazione localizzata dovuta alle infrastrutture e delle loro mitigazioni non rispettose degli ecosistemi e del paesaggio</li> <li>• Le continue infrastrutturazioni degli ecosistemi fluviali tramite opere minori quali: opere di presa, centraline idroelettriche, percorsi cicloturistici, non rispettosi degli spazi fluviali, infrastrutture turistiche, ecc.</li> <li>• Depauperamento progressivo degli ecosistemi fluviali ad opera dell'agricoltura e infrastrutture grandi e piccole</li> <li>• Diffusione di specie esotiche</li> </ul>	<p>Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali</p> <p>Densità di siepi e Filari</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Matrice</p>	<p>Riconoscimento del ruolo di sostegno portante della RER e della RVR</p> <p>Attuare la “rete verde” multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica finalizzata a migliorare la resilienza e ridurre la vulnerabilità migliorare la qualità ambientale e paesaggistica in modo compatibile con la prevedibile evoluzione dei processi di mobilità del corso d’acqua</p> <p>Aumentare gli spazi fluviali</p>

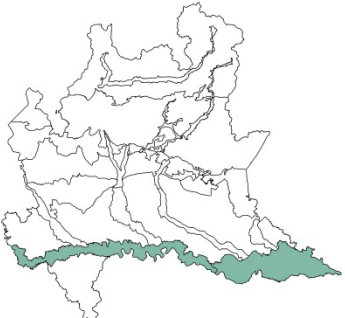
FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compattezza degli ambiti agricoli ed estese superfici filtranti</li> <li>• Presenza di manufatti idraulici storici funzionali all'agricoltura (canali di bonifica, impianti di sollevamento, ecc...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frammentazione localizzata dovuta alle infrastrutture e loro mitigazioni non rispettose delle partiture aziendali e del paesaggio agricolo</li> </ul>	Matrice Habitat Standard Indice di frammentazione Indice di superficie drenante	Mantenimento dello stato attuale
<b>VALLE FLUVIALE TICINO</b>	<b>SPECIFICI</b>				
Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paesaggi delle valli fluviali escavate</li> <li>• Paesaggi delle fasce fluviali</li> </ul> Comprendono i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• metropolitano</li> <li>• della pianura irrigua</li> <li>• del Po e grandi fiumi</li> </ul>		<b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	Ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buona qualità delle acque del fiume Ticino e degli ecosistemi che caratterizzano l'ambito e grande valore del capitale naturale del Parco che eroga servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livelli idrici condizionati dalla gestione delle acque del lago Maggiore e dalle autorità svizzere</li> <li>• Deflusso minimo vitale a rischio</li> <li>• Diffusione delle specie alloctone</li> </ul>	BTC/HQI Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee	Inserimento di una fascia buffer (pre-Parco) dove sottolineare il ruolo complementare al Parco per migliorare le potenzialità, con le seguenti finalità: concentrare le

FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>ecosistemici e del paesaggio anche a beneficio dell'area metropolitana e delle fasce limitrofe: irrigazione della fascia Metropolitana bassa e di buona parte della fascia delle colture risicole e foraggere</p>	<p>vegetali e animali</p>		<p>pratiche di agricoltura conservativa, ridurre le pressioni su acque e suoli, ampliare l'offerta culturale e ricreativa dei parchi, ampliare l'offerta di paesaggi salubri al servizio dei cittadini metropolitani</p>
	<p>Agricoltura elemento strutturante i paesaggi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusione di pratiche agricole a basso impatto con attenzione al paesaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelievi ingenti ad uso irriguo e produttivo</li> </ul>	<p>Consumi idrici</p>	
	<p>Sistema insediativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema insediativo esterno all'aeroporto, è costituito da pochi e compatti centri urbani</li> <li>• Permanenza di manufatti idraulici di grande valore storico (il Naviglio grande e la presa dal Ticino del Canale Villoresi, Diga Panperduto, e del Naviglio Grande presso Tornavento)</li> <li>• Permanenza di patrimonio storico culturale: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Città di Pavia e di centri minori di grande valore storico-artistico</li> <li>- Fitta rete interpodereale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico-agraria</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il polo infrastrutturale dell'aeroporto di Malpensa e delle infrastrutture connesse si pone come elemento dirompente nel paesaggio e determina effetti sull'impermeabilizzazione dei suoli, pressioni sulla qualità dell'aria, sul clima acustico, sulla diffusione di specie esotiche, sulla programmazione di nuove infrastrutture, sulle dinamiche insediative circostanti</li> <li>• Numerose e consistenti previsioni infrastrutturali</li> <li>• Scolmatore di Nord Ovest</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p><a href="#">Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004)</a></p> <p><a href="#">Incidenza aree insediate nelle aree protette</a></p> <p><a href="#">Estensione delle aree insediate nelle aree di rischio idrogeologico</a></p>	<p>Promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale</p> <p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.</p> <p>Recuperare forme e assetti morfologici fortemente alterati</p> <p>Escludere qualsiasi intervento che possa richiedere l'inserimento, anche futuro, di interventi di irrigidimento dell'alveo e delle aree golenali</p> <p>Incentivare l'impiego dei SUDS nell'Alta pianura per limitare l'impatto dello scolmatore N.O. sulle acque del</p>

FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					Ticino
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensa attività del parco per il mantenimento della qualità ecosistemica e paesaggistica attuale</li> <li>Presenza del Parco e Programma MAB (Man and the Biosphere) UNESCO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale</li> </ul>		Buone pratiche attivate dal parco per il recupero dei nuclei rurali abbandonati
			<b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerose e consistenti previsioni infrastrutturali</li> </ul>		
<b>VALLI FLUVIALI ADDA-OGLIO-MINCIO</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi delle valli fluviali escavate</li> <li>Paesaggi delle fasce fluviali</li> </ul> <p>Comprendono i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>metropolitano</li> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul> <p><b>sub fascia valle fluviale Adda – Oglio - Mincio</b></p>	<p>Morfologia fluviale menandriforme (M+V)</p> <p>Ecosistemi naturali a valle</p>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Morfologie naturali vicine e valli ampie che forniscono aree di divagazione fluviali e espansione delle piene</li> <li>Lanche e zone umide</li> <li>Laghi e zone umide del Mincio si pongono come elemento unico all'interno del paesaggio fluviale di Pianura (Area naturale protetta)</li> <li>All'interno della fascia della bassa pianura, le valli fluviali rivestono il ruolo di serbatoio di capitale naturale</li> <li>Le aree umide svolgono un doppio ruolo come elementi di resilienza,</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza, in diffusione, di centraline per la produzione idroelettrica</li> <li>Qualità delle acque scarsa fortemente influenzata dallo stato qualitativo delle acque degli altri fiumi e delle acque sotterranee</li> <li>degradati e inquinamenti di suoli e acque (impoverimento e compattazione dei suoli, estese aree vulnerabili ai nitrati, reflui zootecnici, apporti degli scarichi urbani...)</li> <li>Aree coltivate anche nelle golene, con aumento delle pressioni sulla qualità delle acque e impoverimento degli ecosistemi golenali</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p><b>Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali</b></p>	<p>Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro, riconoscerne il ruolo di polo agroambientale</p> <p>Riconoscimento del ruolo portante della RER e attuazione della RVR</p> <p>Inserimento di una fascia buffer (pre-Parco) dove sottolineare il ruolo complementare al Parco per migliorare le potenzialità, con le seguenti finalità: concentrare le pratiche di agricoltura conservativa, ridurre le pressioni su acque e suoli, ampliare l'offerta culturale e ricreativa</p>

FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>sia sotto l'aspetto del contenimento dei rischi idrogeologici, sia in termini del contenimento della frammentazione infrastrutturale e del consumo di suolo.</p>			<p>dei parchi, ampliare l'offerta di paesaggi salubri al servizio dei cittadini metropolitani</p>
	Agricoltura intensiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusione di pratiche agricole a basso impatto con attenzione al paesaggio</li> <li>• Presenza dei parchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelievi ad uso irriguo</li> <li>• Pressione insediativa agricola e urbana nei confronti del fiume</li> </ul>	Consumi idrici	
	Sistema insediativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitata aggressione del sistema insediativo nell'alta pianura in quanto le valli incise hanno protetto il corso d'acqua e le sponde fluviali da processi di artificializzazione</li> <li>• Manufatti storici, patrimonio UNESCO (Villaggio operaio di Crespi d'Adda, centrali, ponti)</li> <li>• Città di Mantova, capitale della cultura italiana</li> <li>• Insediamenti di piccole dimensioni e nuclei rurali</li> <li>• Nella parte a monte in corrispondenza di centri abitati maggiori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza del polo petrolchimico di Mantova</li> <li>• Agricoltura comprensiva di elementi conflittuali</li> </ul>	<p>Estensione delle aree insediate nelle aree di rischio idrogeologico</p> <p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004)</p> <p>Incidenza aree insediate nelle aree protette</p>	<p>Recuperare forme e assetti morfologici fortemente alterati</p> <p>Verificare/ampliare le aree di vincolo fluviale ai fini paesaggistici, ecologici e idrogeologici</p> <p>Ridare spazio al fiume e rinaturalizzare le golene</p> <p>Nonostante i valori medio-bassi dell'indice di compromissione paesaggistica, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.</p>


FASCIA VALLI FLUVIALI	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività di tutela dei parchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale, di centri rurali di pregio e di antica formazione (v)</li> <li>Dismissione e abbandono delle industrie sorte lungo i corsi d'acqua di difficile recupero/riuso</li> </ul>		Sostenere le attività in essere di salvaguardia e promozione dei paesaggi fluviali

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
 <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> <i>Mosaico scarsamente differenziato, costituito in prevalenza da tessere agricole in contrasto con la natura originaria della valle fluviale</i></p>	<p><b>GENERALI</b></p> <p>Incisione fluviale più grande d'Italia all'origine della pianura Padana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampie aree golenali allagabili e elevata capacità di ritenzione</li> <li>• Dinamismo del sistema fluviale, geomorfologia attiva e diversità di habitat ed ecosistemi</li> <li>• Relativamente scarsa infrastrutturazione, tranne che in alcuni tratti circoscritti</li> </ul>	<p>Le attività antropiche hanno alterato significativamente il regime idrologico del fiume, intensificandone la vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici e, in generale dei cambiamenti che si possono verificare e che possono avere effetti sugli ecosistemi. Si segnalano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di interventi di regimazione e infrastrutturazione e attività di escavazione che hanno determinato l'abbassamento del fondo dell'alveo con effetti su: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ trasformazioni morfologiche dell'alveo rilevanti, <ul style="list-style-type: none"> <li>- tendenza all'unicorsalità,</li> <li>- diminuzione dell'indice di ramificazione e della larghezza tra le sponde,</li> <li>- disattivazione di lanche e rami secondari,</li> </ul> </li> <li>○ trasformazioni morfologiche delle golene sempre meno interessate da inondazione (Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po)</li> </ul> </li> <li>• Presenza di attività di escavazione e di ambiti estrattivi interferenti con le dinamiche di trasporto solido fluviale e con gli ecosistemi fluviali</li> <li>• Coltivazioni intensive, estese per gran parte delle golene comporta una aumento della vulnerabilità delle</li> </ul>	<p>Presenza di segni morfologici risultati della divagazione fluviale</p> <p>Estensione delle aree insediate nelle aree di rischio idrogeologico</p> <p>Trasformazioni di suolo</p>	<p>Salvaguardare o ripristinare la funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua</p> <p>Dismettere, adeguare e gestire le opere per migliorare i processi idromorfologici e le forme fluviali naturali</p> <p>Verificare/ampliare le aree di vincolo fluviale ai fini paesaggistici, ecologici e idrogeologici</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)</p>

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p>acque sotterranee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omogeneizzazione morfologica e agricoltura estensiva hanno ridotto al minimo la presenza di zone umide e la conseguente funzione di trattenuta e rilascio delle acque, a discapito dell'equilibrio idrologico del fiume sempre più sensibile ai cambiamenti climatici. L'estensione delle pratiche agricole ha determinato anche la riduzione dei boschi golenali e la loro funzione idraulica di rallentamento delle piene, oltre alla cancellazione dei segni morfologici e alla riduzione delle funzioni ecosistemiche, limitando enormemente i SE che il sistema Po potrebbe erogare.</li> <li>• Assenza del Parco</li> </ul>		
	Ricchezza delle acque sotterranee e superficiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbondanza e articolazione di acque sia superficiali che sotterranee. In particolare le forniture alpine, seppure in evidente diminuzione (ghiacciai e laghi), permettono di sopportare gli eventi di carenza idrica</li> <li>• Tendenza al miglioramento della qualità delle acque e seguito dall'ammodernamento o apertura di nuovi impianti di depurazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensità d'uso della risorsa acqua con prelievi ingenti per: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ colture irrigue,</li> <li>○ zootecnica,</li> <li>○ produzione di energia elettrica che determinano crisi idriche frequenti e aumentano la vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici con effetti sul regime fluviometrico della rete di pianura e carenze idriche estese.</li> </ul> </li> <li>• Ritiro dei ghiacciai e riduzione progressiva dell'apporto di acque nei periodi di carenza idrica</li> <li>• Qualità delle acque scarsa fortemente influenzata dallo stato</li> </ul>	<p>Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee</p> <p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Estensione del reticolo idrografico</p> <p>Consumi idrici</p> <p>Indice di superficie drenante</p>	<p>Interventi di rinaturalizzazione, anche attraverso PSR, per abbattere il carico di inquinanti organici</p> <p>Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare i contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p> <p>Lavorare con il PSR per arretrare le coltivazioni dalle zone più vicine all'alveo inciso, anche per introdurre fasce tampone e proteggere le</p>


FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p>qualitativo delle acque degli altri fiumi e delle acque sotterranee</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeni diffusi di inquinamento da nitrati</li> <li>• Perdita delle zone umide e della funzione di depurazione</li> </ul>		acque
	Ecosistemi naturali scarsamente rappresentati rispetto alle vocazionalità e potenzialità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone umide e bodri stagionali ancora presenti</li> <li>• Alcuni boschi golenali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarsità e carattere residuale degli ecosistemi naturali: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perdita degli elementi vegetazionali diffusi (siepi, filari, vegetazione spondale delle rogge e canali, boschi golenali) determinata anche dalla perdita del valore d'uso del materiale vegetale per la vita rurale.</li> <li>○ Banalizzazione degli ecosistemi fluviali, perdita delle fasce riparie, spolio degli ecosistemi naturali con diffusione delle specie alloctone vegetali e animali.</li> <li>○ Perdita degli ecosistemi delle zone umide e degli ecosistemi umidi temporanei.</li> <li>○ SE molto scarsi rispetto alle potenzialità.</li> <li>○ Deflusso minimo vitale a rischio.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali</p> <p>Densità di siepi e Filari</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Matrice</p>	<p>Riconoscimento del ruolo di sostegno portante della RER</p> <p>Attuare la "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, tenendo conto della necessità di inserimento dei SE utili a migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p> <p>Promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale</p> <p>Togliere le coltivazioni e lasciare spazio al fiume anche per ridurre il rischio idrogeologico a valle</p>
	Agricoltura in competizione con la natura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccellente qualità agronomica dei suoli a sostegno dell'attività agricola (fondamentale per il mantenimento dell'agroecosistema)</li> <li>• Compattezza degli ambiti agricoli ed estese superfici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'estensione e l'intensità delle pratiche agricole che arrivano a lambire i bordi fluviali, ha eliminato gli ecosistemi golenali e persino le fasce ecotonali</li> <li>• Predominanza dell'agricoltura di carattere intensivo con effetti sulla</li> </ul>	<p>Matrice</p> <p>Habitat Standard</p> <p>Indice di superficie drenante</p>	<p>Limitare le attività zootecniche e indirizzare verso tecniche agronomiche conservative.</p> <p>Lavorare con il PSR per arretrare le coltivazioni dalle zone più vicine all'alveo inciso, anche per introdurre</p>

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>filtranti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarsa infrastrutturazione</li> <li>• Presenza di manufatti idraulici storici funzionali all'agricoltura (canali di bonifica, impianti di sollevamento, ecc...)</li> <li>- alti livelli di competitività, alta specializzazione e tecnologia</li> </ul>	<p>funzionalità dell'ecosistema fluviale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sulla monofunzionalità produttiva</li> <li>- specializzazione del reticolo idrografico</li> <li>- inquinamento delle componenti ambientali suolo (impoverimento dei suoli) e acqua</li> <li>- inserimento FER in competizione con l'alimentare ( fotovoltaico, biogas...</li> <li>• Perdita di valore estetico-percettivo dei grandi spazi aperti e monotonia dei suoi caratteri</li> <li>• Prelievi ad uso irriguo di acqua di scarsa qualità che entra nella catena alimentare</li> </ul>	<p>Zone vulnerabili ai nitrati</p> <p>Impianti di biogas e biodigestori realizzati</p> <p>Densità di siepi e Filari</p>	<p>fasce tampone e proteggere le acque</p> <p>Promuovere una efficace politica di indirizzamento dell'uso del suolo agricolo, oggi prevalente in fascia, verso usi maggiormente naturaliformi per migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.</p> <p>Predisposizione di normative per la realizzazione di nuovi insediamenti e strutture agricole attente ai caratteri paesaggistici del contesto</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruolo degli operatori agricoli per il mantenimento e conservazione di ambiti territoriali di pregio, nonché di presidio al consumo incontrollato di suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarso riconoscimento dei servizi ecosistemici a favore della specializzazione produttiva : aumenta il rischio di banalizzazione degli ambiti agricoli, la funzionalità ecologica del sistema Po è ai minimi termini, appena sufficiente a mantenerlo in vita, e non riesce a esportare SE verso l'esterno</li> <li>• Scarsa sensibilizzazione e responsabilizzazione nei confronti del paesaggio</li> <li>• Estensività delle pioppete e dell'arboricoltura da legno, con utilizzo intenso di diserbanti e prodotti per incrementare la coltura</li> </ul>	<p>BTC/HQI</p> <p>Densità di siepi e Filari</p> <p>Estensione/ Incidenza dell'arboricoltura da legno (Pioppeti, Legnose Agrarie)</p>	<p>Valorizzare il ruolo ecologico, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio, specie delle aree più prossime al fiume.</p> <p>Favorire le misure agroambientali e la conversione dell'agricoltura verso le pratiche dell'agroecologia e il ritiro delle coltivazioni dai campi più prossimi all'alveo</p> <p>Riconoscimento del valore economico dei SE.</p> <p>Suggerire l'istituzione del Parco con le finalità del recupero del paesaggio</p>

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffusi insediamenti nella fascia di Rischio Idrogeologico C del PAI</li> </ul>		<p>e delle funzioni perse e di beni comuni.</p> <p>Mettere a punto strumenti validi per la delocalizzazione di volumi in aree ad alto rischio idraulico e degrado del paesaggio</p>
<b>TR. PAVESE-LODIGIANO-CREMONESE</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi delle fasce fluviali</li> </ul> <p>Comprendono i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul> 	Morfologia fluviale e naturalità	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Morfologia variata e andamento meandriforme dell'alveo</li> <li>Permanenza delle morfologie fluviali antiche: paleo alvei, terrazzi fluviali, stagni, lanche e bodri, boschi golenali</li> <li>Strutture leggibili</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sostituzione dei boschi golenali con l'arboricoltura da legno (Pioppeti)</li> <li>Banalizzazione ecosistemica</li> <li>Agricoltura pervasiva</li> </ul>	<p>Presenza di segni morfologici risultati della divagazione fluviale</p> <p>Zone Umide</p>	<p>Promuovere una efficace politica di indirizzamento dell'uso del suolo agricolo, oggi prevalente in fascia, verso usi maggiormente naturaliformi per migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE</p> <p>Lavorare con il PSR per arretrare le coltivazioni dalle zone più vicine all'alveo inciso, anche per introdurre fasce tampone e proteggere le acque</p>
	Sistema insediativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insediamenti di dimensioni contenute, limitati a nuclei di origine rurale</li> <li>Dotazione di patrimonio storico culturale:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenza di poli energetici industriali di grandi dimensioni (sbarramenti, porto, acciaierie e raffineria a Cremona,...)</li> <li>Previsioni di navigabilità merci del Po</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p>	<p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative</p>


FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Città di Pavia e Cremona e di centri minori di grande valore storico-artistico</li> <li>- Fitta rete interpoderale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico- agraria</li> </ul>	<p>che tenderanno ad aumentare le già elevate vulnerabilità del fiume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsioni infrastrutturali e nuove opere d'arte in ambito fluviale</li> </ul>	<p>Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT)</p>	<p>indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali.</p> <p>Recuperare forme e assetti morfologici fortemente alterati</p> <p>Ripristino/recupero delle forme e assetti morfologici fortemente alterati</p> <p>Effettuare analisi multidisciplinari approfondite sulla reale capacità dell'ambito fluviale di accettare nuove strutture rigide</p> <p>Promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale, con le esidgenze degli ecosistemi fluviali</p>
		<p><b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b></p>	<p><b>Fenomeni di abbandono:</b></p>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvio del processo di riconoscimento del PLIS della Valle del PO</li> <li>• Progetti di fruizione sostenibile del PO</li> <li>• Sviluppo del Sistema turistico del Po di Lombardia; ampliamento e integrazione della rete regionale di percorsi di mobilità dolce</li> <li>• Tracciati ciclopedonali di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale, di centri rurali di pregio e di antica formazione</li> <li>• Fenomeni di abbondo della cultura dell'acqua</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p>Rete ciclabile regionale (Percorsi del PRMC)</p>	<p>Conoscere e divulgare le forme e processi idromorfologici</p> <p>Migliorare la qualità ambientale e paesaggistica in modo compatibile con la prevedibile evoluzione dei processi di mobilità del corso d'acqua</p>
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a</b></p>		

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>rilevanza internazionale Eurovelo, VENTO, percorso e luoghi della Via Francigena (guado di Sigerico)</p> <p><b>NB:</b> le previsioni di fruizione sono inserite come elementi di resilienza in quanto capaci di risvegliare l'attenzione sul valore del sistema fluviale del Po. Si sottolinea però che tale sistema mostra gravi problematiche di tipo ambientale e paesaggistico per cui i progetti, qualora non si facessero carico delle sensibilità ambientali e delle riqualificazioni necessarie, potrebbero porsi come ulteriori elementi di vulnerabilità in un sistema già molto provato</p>	<p><b>impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Predominanza dell'agricoltura industriale di carattere intensivo con effetti sulla banalizzazione/ omogeneizzazione del paesaggio fluviale, sul ridisegno della trama del tessuto agricolo, l'ampliamento delle partiture poderali, la cancellazione degli elementi di naturalità residua</li> </ul>	<p>Densità di siepi e Filari</p> <p>BTC/HQI</p>	
<b>TRATTO MANTOVANO</b>	<b>SPECIFICI</b>				
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi delle fasce fluviali</li> </ul> <p>Comprendono i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul>	<p>Morfologia fluviale e naturalità</p>	<p><b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Morfologia parzialmente variata</li> <li>Permanenza residua delle morfologie fluviali: paleo alvei, terrazzi fluviali, stagni, lanche e bodri, boschi golenali</li> </ul>	<p><b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastrutturazione dovuta a regolazione dell'alveo e ambiti estrattivi</li> <li>Morfologia più regolare rispetto al tratto superiore e mancanza di meandri</li> <li>Eliminazione degli ecosistemi naturali tipici degli ambiti fluviali e dei relativi SE di regolazione e</li> </ul>	<p>Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004)</p> <p>Incidenza di aree insediate in aree di rischio (PAI, Aree</p>	<p>Salvaguardare o ripristinare la funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua</p> <p>Promuovere un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale</p> <p>Diffondere l'utilizzo delle "Linee</p>

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			supporto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reticolo idrografico fortemente specializzato (<i>autostrade dell'acqua</i>)</li> </ul>	esondabili)	guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (D.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495)
	Agricoltura pervasiva		La situazione è particolarmente nel tratto mantovano, dove è evidente la discrasia tra la geomorfologia, che determina l'ambito vallivo del Po, e gli usi del suolo che non rispecchiano più il carattere e le funzioni della valle fluviale	Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali	Favorire le misure agroambientali e la conversione dell'agricoltura verso le pratiche dell'agroecologia e il ritiro delle coltivazioni dai campi più prossimi all'alveo

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	Sistema insediativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insediamenti di dimensioni contenute, limitati a nuclei di origine rurale</li> <li>• Permanenza del patrimonio storico culturale: <ul style="list-style-type: none"> <li>- centri minori di grande valore storico-artistico riconosciuti a livello internazionale</li> <li>- Fitta rete interpodereale utilizzata per la ricreazione/fruizione</li> <li>- Significativa presenza di modelli tipologici tradizionale della cassina, nuclei colonici di particolare connotazione storico-agraria</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altissima infrastrutturazione dell'area mantovana e ulteriori previsioni di nuove strade</li> <li>• Pressione insediativa e tendenza allo sprawl localizzato</li> <li>• Consumo di suolo e inserimento di elementi insediativi incompatibili/interferenti quali aree industriali (senza pianificazione coordinata) e indifferenti alle configurazioni paesaggistiche preesistenti, insediamento di grandi spazi commerciali lungo le direttrici stradali principali, attività estrattive,</li> </ul>	<p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale)</p> <p>Habitat Standard</p> <p><a href="#">Incidenza di aree insediate in aree di rischio (PAI, Aree esondabili)</a></p>	<p>Inserire dispositivi per la delocalizzazione degli insediamenti che interferiscono con le dinamiche fluviali</p> <p>Compattare le forme urbane. Annullare il consumo di suolo vivo. Ammettere eventualmente solo lievi incrementi nelle zone all'incrocio dei buffer di interferenza (Vedi Tavola 4, Compromissione paesaggistica, Allegato G)</p> <p>Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati, governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali. Recuperare forme e assetti morfologici fortemente alterati</p>
		<b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b>	<b>Fenomeni di abbandono:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenimento di un forte sentimento di appartenenza all'ambito del Po</li> <li>• Tracciati ciclopedonali di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeno di abbandono e incuria di manufatti/cascine di interesse culturale, di centri rurali di pregio e di antica formazione</li> </ul>	Aree dismesse , siti contaminati e bonifiche	Conoscere e divulgare le forme e i processi idromorfologici, il funzionamento dei sistemi fluviali e la loro importanza

FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		rilevanza internazionale Eurovelo, VENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio abbandono dei manufatti lesionati dal sisma del 2012</li> </ul>	Rischio sismico	
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p>	Rete ciclabile regionale (Percorsi del PRMC)	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Omologazione, scarsa attenzione e banalizzazione dei sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti</li> <li>Diffusione di strutture edilizie (commerciali, residenziali, ecc.) prive di legami con le identità e peculiarità storiche dei luoghi</li> </ul>		Migliorare la qualità ambientale e paesaggistica in modo coerente con i caratteri dinamici del fiume e dei suoi cambiamenti. Predisposizione di normative per limitare gli insediamenti nelle aree limitrofe alla fascia B del PAI.

FASCIA OLTREPO' PAVESE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO	
<p>Costituita dalle UdTP del PPR vigente (2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paesaggi della montagna appenninica</li> <li>Paesaggi delle valli e dorsali appenniniche</li> <li>Paesaggi della fascia pedeappenninica</li> </ul> <p>Comprende i seguenti Sistemi Territoriali del PTR vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>montano</li> <li>della pianura irrigua</li> <li>del Po e grandi fiumi</li> </ul>  <p><b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL MOSAICO:</b> Elevata diversità degli elementi del paesaggio (forme e tipi di usi del suolo) sviluppatisi sulla ricchezza morfologica</p>	<b>GENERALI</b>					
	<p>Diversità morfologica elevata (montagna, collina e pianura)</p> <p>reticolo idrografico a carattere torrentizio</p> <p>patrimonio culturale e culturale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi naturali della montagna appenninica come collegamento tra la pianura e il sistema appenninico</li> <li>I sistemi naturali della montagna appenninica come elementi autorigeneranti e potenziale rivitalizzazione della pianura</li> <li>Varietà delle produzioni agricole sviluppatasi dalla differenza morfologica e climatica (cerealicoltura intensiva, produzioni agroalimentari di qualità e di alto valore commerciale, vino e salumi, alla silvicoltura)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita di consapevolezza dei valori propri dei paesaggi dell'Oltrepò</li> <li>Invecchiamento della popolazione, abbandono e spopolamento della montagna appenninica</li> </ul>	<p>Trasformazioni di suolo</p> <p>BTC/HQI</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Estensione/ Incidenza delle superfici occupate da colture specializzate</p> <p>Aree agricole di pregio (produzioni DOC-DOCG-IGT-IGP)</p>	<p>Mantenimento delle diversità tipologica degli elementi del paesaggio all'interno del mosaico</p> <p>Coerenza tra morfologia e tipologie di elementi del paesaggio, da mantenere anche nelle trasformazioni</p> <p>Conservazione dei sistemi boschivo forestali come avamposti dell'Appennino</p>	
	<b>SPECIFICI</b>					
			<b>Tendenza alla conservazione e autorigenerazione delle risorse ambientali e culturali:</b>	<b>Competizione elevata tra mantenimento di paesaggi di qualità, processi insediativi e uso delle risorse che li hanno generati:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>litologia e rocce affioranti</li> <li>corsi d'acqua a</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Estensività del reticolo idrografico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Litologia caratterizzata da ofioliti rocce tenere e facilmente erodibili, rischi connessi al rilascio di fibre di amianto</li> <li>Reticolo idrografico a carattere</li> </ul>	<p>Incidenza di aree</p>	Attivazione di politiche finalizzate alla

FASCIA OLTREPO' PAVESE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
	carattere torrentizio		prevalentemente torrentizio con alvei ampi e ghiaiosi e fenomeni di siccità estiva	insediate in aree di rischio idrogeologico	riqualificazione delle valli fluviali minori privilegiando gli accordi con gli agricoltori per la formazione di nuove zone esondabili in aree agricole e la formazione di aree di ritenuta naturaliformi  Verificare/ampliare le aree di vincolo fluviale
	• sistema boschivo forestale	• Il sistema boschivo forestale scarsamente disturbato, ove presente, costituisce un ricco capitale naturale erogatore di servizi ecosistemici di supporto (biodiversità), di approvvigionamento (produzione di legname) e di regolazione (contenimento del rischio idrogeologico, regolazione del deflusso e sequestro di carbonio, ecc...)		Indice di frammentazione infrastrutturale  BTC/HQI  Estensione/ Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali  Ambiti vincolati/tutelati	
	• agricoltura produttiva	• Pluralità dei sistemi agricoli e rurali; vocazione alla multifunzionalità • Tecniche colturali a basso impatto, rotazioni, applicazione diffusa misure psr, siepi e filari, in espansione	• Erosione di suolo e rischi idrogeologici legati alla coltura specializzata e intensiva della vite	Aree agricole di pregio (produzioni DOC-DOCG-IGT-IGP)	PSR per aumentare la naturalità diffusa nei vigneti e ridurre l'erosione di suolo  Promuovere una efficace politica di indirizzamento dell'uso del suolo agricolo, oggi prevalente in fascia, verso usi maggiormente naturaliformi per migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure

FASCIA OLTREPO' PAVESE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
					agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centri urbani leggibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espansioni urbane contenute, in particolare nell'area montana</li> <li>• Insedimenti di crinale sviluppatasi attorno alle pre-esistenze storiche, castelli, lungo gli itinerari delle vie del sale e caratterizzati da impianti urbanistico storico ancora riconoscibile, possibili capisaldi di un turismo sostenibile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendenza all'espansione dell'urbanizzato con fenomeni di saldatura lungo le infrastrutture in pianura, fenomeni sporadici di sprawl e consumo di suolo alle quote più basse dei versanti nell'area pedecollinare</li> </ul>	<p>Indice di compromissione paesaggistica</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Indice di superficie drenante</p>	<p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT</p> <p>Inserire dispositivi per la pianificazione urbanistica che consideri la sensibilità dei contesti alle trasformazioni</p> <p>Nonostante i valori medio-bassi dell'indice di compromissione paesaggistica, esiste la possibilità che quanto registrato corrisponda all'inizio di nuove trasformazioni ingenti che devono essere monitorate attentamente e governate al fine di prevenire processi inarrestabili di degrado e ulteriore consumo di paesaggio.</p>
		<p><b>Dinamiche in atto verso la formazione di nuovi paesaggi di qualità potenziale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistemi naturali, tra loro interconnessi nelle zone montane, che tendono a sostituire un nuovo paesaggio forestale ai paesaggi dell'abbandono</li> <li>• Nuove forme di cooperazione nella gestione del paesaggio rurale e del patrimonio storico/culturale</li> <li>• Legame tra prodotto e paesaggio molto forte specie in riferimento alle produzioni vinicole di alta</li> </ul>	<p><b>Fenomeni di abbandono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolamento delle aree più interne e/o meno accessibili (aumento del rischio di abbandono e perdita di presidio del territorio)</li> <li>• Fenomeni di dismissione in essere e in corso dell'attività agricola (bassa redditività) con effetti sulle dinamiche di trasformazione non governate: avanzamento del bosco, abbandono del governo del bosco con possibili effetti negativi sulla stabilità dei versanti e intensificazione dei dissesti</li> </ul>	<p>Habitat Standard</p> <p>Indice di frammentazione infrastrutturale</p> <p>Trasformazioni di suolo</p> <p>Aree dismesse, siti contaminati e bonifiche</p>	<p>Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assecondare e facilitare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure</li> <li>- opporsi al cambiamento</li> </ul>

FASCIA OLTREPO' PAVESE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
		<p>qualità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscoperta del paesaggio appenninico attraverso lo sviluppo recente di percorsi enogastronomici ed escursionistici</li> </ul>	<p>idrogeologici, la diffusione di specie esotiche animali e vegetali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dismissione di aree industriali storiche (anche di rilevanti dimensioni e di nota criticità ambientale) e esubero di capannoni recenti</li> </ul>	<p>Rete ciclabile regionale (Percorsi del PRMC)</p>	<p>spontaneo attraverso strategie ed investimenti ad Hoc</p> <p>Infrastrutture immateriali per consentire il presidio negli insediamenti di versante</p> <p>Politiche di manutenzione "gentile" dei boschi abbandonati finalizzate ad accelerare le dinamiche di rinaturalizzazione</p> <p>Poiché il tema delle bonifiche irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, al fine di fermare il consumo di suolo e di paesaggio, è necessario attivare, nella fase attuativa del Piano, un percorso condiviso con Ministero, Arpa, ecc, finalizzato alla definizione di protocolli volti a ridurre le incertezze delle procedure pur garantendo e il buon esito dei processi di bonifica tenendo conto di scenari diversificati e della storia dei siti</p>

FASCIA OLTREPO' PAVESE	ELEMENTI CARATTERIZZANTI	ELEMENTI DI RESILIENZA	ELEMENTI DI VULNERABILITA'	INDICATORI RA Indicatori da approfondire nel monitoraggio	ORIENTAMENTI PER IL PIANO
			<p><b>Fenomeni di degrado con possibile trasformazione radicale del paesaggio dovuti a impoverimento/banalizzazione/perdita di identità:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle aree insediate di pianura e collina:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scarsa attenzione alla qualità architettonica e alto livello di densità degli insediamenti residenziali, produttivi e logistici</li> <li>- Omologazione e banalizzazione dei sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti</li> <li>- Diffusione di strutture edilizie (commerciali, residenziali, ecc.) prive di legami con le identità e peculiarità storiche dei luoghi</li> </ul> </li> <li>• Monocoltura e tecniche colturali della vite</li> </ul>	<p>Estensione/ Incidenza delle superfici occupate da colture specializzate</p>	<p>Migliorare le regole morfologiche per gli insediamenti nei PGT Inserire dispositivi per sui la pianificazione urbanistica che consideri la sensibilità dei contesti alle trasformazioni</p> <p>PSR per aumentare la naturalità diffusa nei vigneti e ridurre l'erosione di suolo</p> <p>Promuovere una efficace politica di indirizzamento dell'uso del suolo agricolo, oggi prevalente in fascia, verso usi maggiormente naturaliformi per migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE</p>

### 7.5.2.1 Gli obiettivi di sostenibilità

La VAS affronta i temi del degrado e della qualità del paesaggio attraverso la chiave interpretativa dei concetti di vulnerabilità e resilienza. Concetti che permettono di confrontarsi con la variabilità nel tempo del Paesaggio e con la capacità di automantenersi/rigenerarsi. Ci si riferisce infatti alla durabilità nel tempo dei caratteri dei paesaggi e, dunque, alla sostenibilità delle politiche che possono essere valutate rispetto ai loro effetti nei confronti della conservazione/trasformazione dei paesaggi considerati.

Nel RA si è deciso di utilizzare le due proprietà, Vulnerabilità e Resilienza per valutare la stabilità e la vitalità dei paesaggi.

Gli obiettivi generali di sostenibilità sono dunque da ritrovarsi nelle criticità ambientali prioritarie nei temi trasversali della valutazione.

Gli obiettivi di sostenibilità enunciati dalla VAS derivano inoltre direttamente dall'approccio proposto per la valutazione e risultano efficaci se riferiti ad ambiti spaziali all'interno dei quali gli ecosistemi, inclusi quelli forgiati dalle attività antropiche, si formano e distribuiscono con modalità caratteristiche e riconoscibili che si ripetono entro gli ambiti stessi (fasce e sub fasce), di cui è possibile individuare i limiti oltre i quali le caratteristiche stesse cambiano, dando origine a tipologie di paesaggio diverse che richiedono indirizzi e misure diverse per la loro gestione e riqualificazione: si tratta degli **obiettivi di sostenibilità territorializzati**.

Gli obiettivi generali di sostenibilità sono:

- riduzione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo;
- miglioramento della qualità dell'aria attraverso il miglioramento della mobilità sostenibile e il completamento della RVR;
- miglioramento della qualità dell'acqua e riduzione del rischio idraulico attraverso la riqualificazione dei bacini idrografici con sistemi di drenaggio sostenibile e rinaturalizzazione fluviali;
- riduzione della frammentazione di ecosistemi e aree naturali e della perdita di biodiversità associando alla RER la RVR;
- introdurre misure di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso l'impegno estensivo delle *Green Infrastructures*;
- migliorare la salubrità dei paesaggi per andare incontro alle esigenze della salute psico fisica delle popolazioni.

Gli obiettivi generali di sostenibilità VAS, sono dunque mirati alla riduzione della vulnerabilità e all'aumento della resilienza dei paesaggi lombardi. Gli Obiettivi di Piano sono verificati per la loro capacità di aumentare la resilienza/ridurre le vulnerabilità rispetto alle criticità ambientali prioritarie e ai temi trasversali.

Questi obiettivi ricomprendono gli obiettivi di protezione ambientale, derivati del quadro di riferimento normativo e programmatico in materia ambientale.

Agli obiettivi generali per la sostenibilità sono affiancati obiettivi quantitativi, corrispondenti a tendenze desiderati per gli indicatori spaziali (“valori target”) e ragionevolmente raggiungibili attraverso l’attuazione del PVP.

I valori target sono definiti per gli indicatori spaziali che nell’analisi quantitativa svolta alla scala delle fasce e delle sub fasce hanno rilevato livelli di vulnerabilità da medio alti a molto alti.

I valori target associati agli indicatori spaziali risultano utili in fase di attuazione/monitoraggio del Piano a verificare se le azioni del Piano, opportunamente orientate dagli esiti VAS, contribuiscono a ridurre i fattori di vulnerabilità e incidono positivamente sul sistema paesistico ambientale.

Le tabelle che seguono riportano per ogni fascia e sub fascia:

- gli indicatori spaziali critici: valore e classe di vulnerabilità;
- i valori target, oppure le tendenze desiderate, e le modalità di raggiungimento di tali valori.

Tabella 7.61 – Definizione degli Obiettivi di sostenibilità territorializzati sulla base degli esiti delle analisi quantitative di stato

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
<p><b>fascia alpina</b> Habitat Standard → valore <b>2.602,38 mq/ab</b>, Tipologia <b>Agricolo</b> (2.600 mq/ab ÷ 6.700 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b></p>	<p><i>L’indicatore segnala il rischio di sparizione del paesaggio agricolo. La riduzione dello spazio agricolo muta il carattere della attività stessa che da produttiva diventa residuale. Lo spazio agricolo riducendosi non è più sufficiente a garantire la sostenibilità produttiva ed economica dell’attività, con ricadute sulle produzioni tipiche e di qualità della fascia.</i></p> <p><i>L’indicatore dovrebbe variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b></p> <p><i>Mantenimento della tipologia di paesaggio e delle attività agricole. Per raggiungere tale obiettivo occorre aumentare le estensioni di habitat umano in particolare potrebbero essere le superfici agricole di fondovalle e quelle di versante. Contenere l’avanzamento del bosco e recuperare prati e pascoli di fondovalle e mezzacosta. La possibilità di mantenimento dei prodotti tipici legata al paesaggio agricolo è fortemente penalizzata dalla situazione delle sub fasce di fondovalle in cui HS rappresenta un paesaggio di tipo suburbano in cui le aree agricole necessarie alla filiera di prodotto sono in veloce sparizione.</i></p>
<p><b>sub fascia fondovalle (Valtellina)</b> Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>97,34</b>, Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b></p>	<p><i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>↓ DIMINUIZIONE dei valori</b></p>
<p>Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>501,96 m</b>, Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b></p>	<p><b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>↑ AUMENTO dei valori</b></p>
<p><b>sub fascia fondovalle (Valcamonica)</b> Habitat Standard → valore <b>810,94 mq/ab</b>, Tipologia <b>Rurale</b> <b>povero/Rururbano/Suburbano</b> (780 mq/ab ÷ 1.640 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b></p>	<p><i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b></p>

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>93,59</b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>383,38 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>fascia prealpina</b>	
<b>sub fascia fondovalle (Val Seriana e Val Cavallina)</b> Habitat Standard → valore 683,02 mq/ab, Tipologia Urbano a bassa densità (500 mq/ab ÷ 780 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab
Indice di Compromissione paesaggistica → valore 108,86, Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore 650,91 m, Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>sub fascia fondovalle (Valcamonica)</b>	
Habitat Standard → valore 898,94 mq/ab, Tipologia Rurale povero/Rururbano/Suburbano (780 mq/ab ÷ 1.640 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab
Indice di Compromissione paesaggistica → valore 102,26, Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore 613,12 m, Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>fascia collinare</b>	
Habitat Standard → valore <b>822,86 mq/ab</b> , Tipologia <b>Rurale</b> <b>povero/Rururbano/Suburbano</b> (780 mq/ab ÷ 1.640 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<i>Livelli alti e molto alti di vulnerabilità registrati dagli indicatori, segnalano una tendenza al degrado della risorsa paesaggio. Ciò è particolarmente critico in quelle fasce che fondano parte della loro economia sulla qualità dei territori e dei paesaggi. L'inversione di tendenza è volta al mantenimento della sostenibilità economica delle attività sostenute dal paesaggio quali turismo e agricoltura.</i> <i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>70,71</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.065,85 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>Area metropolitana (Fascia alta pianura)</b>	
Habitat Standard → valore <b>557,05 mq/ab</b> , Tipologia <b>Urbano a bassa densità</b> (500 mq/ab ÷ 780 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<i>L'indice segnala una tendenza alla densificazione e quindi un passaggio dai valori del paesaggio urbano a bassa densità, ai valori dell'urbano denso.</i> <i>Gli obiettivi potrebbero essere due, a seconda del tipo di strategia socio economica:</i>
Indice di frammentazione infrastrutturale →	1) aumentare HS in modo tale da allontanarsi dalla soglia critica; <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>DIMINUZIONE</b> ↓ dei valori mq/ab

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
valore <b>903,69 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<p>Nel processo di rifunzionalizzazione e di ridisegno della forma urbana, tratti di strade extra urbane potrebbero essere inglobate nella città a fronte di una ristrutturazione da strada extraurbana a strada urbana.</p> <p><b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori</p> <p>2) accettare il processo di rifunzionalizzazione, ma governare il processo conferendo ai territori di densificazioni una organizzazione urbana (struttura, forma, servizi, ...) che attualmente è riscontrabile solo in alcune parti della fascia, nell'organizzazione dei numerosi centri urbani indipendenti gli uni dagli altri. L'obiettivo potrebbe essere quello di ri-organizzare aree esterne ai centri urbani con la finalità di sviluppare forme urbane complessive integrate e sostenibili</p> <p><b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>AUMENTO</b> ↑ dei valori mq/ab</p> <p>Nella alternativa 2 di rarefazione, attuare bypass e strutture di deframmentazione</p> <p><b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori</p>
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>86,92</b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	Il perseguimento degli obiettivi per HS, in entrambe i casi può contribuire alla seguente tendenza per <b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
BTC media → valore <b>1,41 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori tramite il miglioramento della qualità delle aree insediate attraverso l'utilizzo di infrastrutture verdi e blu
Indice di superficie drenante (I_dren%) → valore <b>68,47%</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori potrebbe migliorare evitando nuove occupazioni di suolo, mantenendo gli spazi aperti residuali, applicando estensivamente i SUDS, rivitalizzando i suoli liberati da edifici di scarso pregio, abbandonati e/o vetusti
<b>Area metropolitana (Fascia bassa pianura)</b> Habitat Standard → valore <b>312,99 mq/ab</b> , Tipologia <b>Urbano a media ed alta densità</b> (260 mq/ab ÷ 500 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	L'indicatore andrebbe ricalcolato disaggregando la fascia in ambiti più piccoli, ed escludendo tutta l'area inclusa nel tessuto urbano consolidato (TUC) del comune di Milano. I valori in alcuni degli ambiti più piccoli dovrebbe essere almeno 2.600 mq/ab, ad individuare paesaggi agricoli
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>80,91</b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>  BTC media → valore <b>0,92 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori  <b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori  Per <b>DIMINUIRE CP e AUMENTARE BTC MEDIA</b> mantenere gli spazi aperti periurbani e le aree agricole. Attenzione questa fascia include il PASM: la vocazionalità agricola alta richiede soglie di dispersione insediativa (CP e

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
	<i>Occupazione complessiva inferiore al valore regionale che in genere viene utilizzata per valutare i risultati (cfr. par. 3.3.2)</i>
Indice di superficie drenante (I <sub>dren</sub> %) → valore <b>62,28%</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>I<sub>dren</sub>% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori <i>potrebbe migliorare evitando nuove occupazioni di suolo, piuttosto riutilizzo di aree già trasformate e interventi di rigenerazione dei paesaggi urbani, mantenendo gli spazi aperti residuali, applicando estensivamente i SUDS, rivitalizzando i suoli liberati da edifici di scarso pregio, abbandonati e/o vetusti</i>
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>885,15 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>Fascia bassa pianura risicola</b> BTC media → valore <b>1,31 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>905,54 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole. Si tratta di una fascia fortemente caratterizzata da agricoltura intensiva (RISAIE). È auspicabile aumentare la complessità dell'agroecosistema</i>
<b>Fascia bassa pianura foraggere</b> BTC media → valore <b>1,08 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>718,95 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole. Si tratta di una fascia fortemente caratterizzata da agricoltura intensiva con elevata vulnerabilità da nitrati, banalizzazione degli ecosistemi sia terricoli che acquatici. È quindi necessario aumentare la complessità dell'agroecosistema e del reticolo idrico minore.</i>
<b>Fascia bassa pianura cerealicola</b> BTC media → valore <b>0,95 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>939,27 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole. Si tratta di una fascia fortemente caratterizzata da agricoltura intensiva con elevata vulnerabilità da nitrati, banalizzazione degli ecosistemi sia terricoli che acquatici. È quindi necessario aumentare la complessità dell'agroecosistema e del reticolo idrico minore.</i>
<b>sub fascia pianura cerealicola (conurbazione di Brescia)</b>  Habitat Standard → valore <b>767,99 mq/ab</b> , tra tipologia <b>Urbano a bassa densità</b> (500 mq/ab ÷ 780 mq/ab) e tipologia <b>Rurale povero/Rururbano/Suburbano</b> (780 mq/ab ÷ 1.640 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>  Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>849,66 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<i>L'indice HS segnala la tendenza alla densificazione in atto e quindi un passaggio dai valori del paesaggio suburbano ad urbano bassa densità.</i>  <i>Gli obiettivi potrebbero essere due:</i>  <b>1) aumentare HS in modo tale da allontanarsi dalla soglia critica;</b> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>DIMINUZIONE ↓ dei valori mq/ab</b> <i>Nel processo di rifunzionalizzazione e di ridisegno della forma urbana, tratti di strade urbane potrebbero essere inglobate nella città a fronte di una ristrutturazione da strada extraurbana a strada urbana.</i> <b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
	<p>2) accettare il processo di rifunzionalizzazione, ma governare il processo conferendo ai territori di densificazioni una organizzazione urbana (struttura, forma, servizi, ...) che attualmente è riscontrabile solo in alcune parti della fascia, nell'organizzazione dei numerosi centri urbani indipendenti gli uni dagli altri. L'obiettivo potrebbe essere quello di riorganizzare aree esterne ai centri urbani con la finalità di sviluppare forme urbane complessive integrate e sostenibili</p> <p><b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>AUMENTO</b> ↑ dei valori mq/ab Nella alternativa 2 di rarefazione, attuare bypass e strutture di deframmentazione</p> <p><b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUIZIONE</b> dei valori</p>
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>82,60</b> , Livello di <b>vulnerabilità alta</b>	Il perseguimento degli obiettivi per HS, in entrambe i casi può contribuire alla seguente tendenza per <b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUIZIONE</b> dei valori
BTC media → valore <b>0,83 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori tramite il miglioramento della qualità delle aree insediate attraverso l'utilizzo di infrastrutture verdi e blu
Indice di superficie drenante (I <sub>dren</sub> %) → valore <b>67,18%</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>I<sub>dren</sub>% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori potrebbe migliorare evitando nuove occupazioni di suolo, mantenendo gli spazi aperti residuali, applicando estensivamente i SUDS, rivitalizzando i suoli liberati da edifici di scarso pregio, abbandonati e/o vetusti
<p><b>sub fascia pianura cerealicola (pianura agricola)</b> BTC media → valore <b>0,96 MCal/y/m<sup>2</sup></b>, Livello di <b>vulnerabilità molto alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>944,09 m</b>, Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b></p>	<p><b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole. Si tratta di una fascia fortemente caratterizzata da agricoltura intensiva con elevata vulnerabilità da nitrati, banalizzazione degli ecosistemi sia terricoli che acquatici. È quindi necessario aumentare la complessità dell'agroecosistema e del reticolo idrico minore.</p>
<p><b>Fascia valle fluviale Ticino</b> Habitat Standard → valore <b>2959,69 mq/ab</b>, Tipologia <b>Agricolo</b> (2.600mq/ab ÷ 6.700 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b></p>	<p>L'indicatore critico dovrebbero variare la tendenza come segue: <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab Per raggiungere tale obiettivo occorre limitare al massimo nuova occupazione di suolo, si potrebbe recuperare il patrimonio edilizio esistente sotto utilizzato Per aumentare HS si potrebbero prevedere delocalizzazioni di edifici in abbandono o sottoutilizzati se privi di valore storico architettonico per frammentare le conurbazioni e recuperare anche nuove aree da destinare all'agricoltura.</p>
<p><b>Fascia valle fluviale Adda</b> BTC media → valore <b>1,19 MCal/y/m<sup>2</sup></b>, Livello di <b>vulnerabilità alto</b></p>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>948,59 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>sub fascia valle fluviale Adda (tratto alta pianura)</b> Habitat Standard → valore <b>985,39 mq/ab</b> , Tipologia <b>Rurale</b> <b>povero/Rururbano/Suburbano</b> (780 mq/ab ÷ 1.640 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	Gli indicatori critici dovrebbero variare la tendenza come segue:  <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab
Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>89,41</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori
Indice di superficie drenante (I_dren%) → valore <b>74,78%</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>931,35 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
	Per raggiungere tali obiettivi occorre limitare al massimo nuova occupazione di suolo, si potrebbe recuperare il patrimonio edilizio esistente sotto utilizzato Per aumentare HS si potrebbero prevedere delocalizzazioni di edifici in abbandono o sottoutilizzati se privi di valore storico architettonico per frammentare le conurbazioni e recuperare anche nuove aree da destinare all'agricoltura e ridurre il rischio idraulico.
BTC media → valore <b>1,36 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle zone umide, in particolar modo delle fasce buffer di protezione
<b>sub fascia valle fluviale Adda (tratto bassa pianura)</b> BTC media → valore <b>1,13 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle superfici golenali con inserimento della vegetazione di riferimento Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole.
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>953,48 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>Fascia valle fluviale Oglio</b> Habitat Standard → valore <b>3.155,63 mq/ab</b> , Tipologia <b>Agricolo</b> (2.600mq/ab ÷ 6.700 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab  Per raggiungere tali obiettivi occorre limitare al massimo nuova occupazione di suolo, si potrebbe recuperare il patrimonio edilizio esistente sotto utilizzato Per aumentare HS si potrebbero prevedere delocalizzazioni di edifici in abbandono o sottoutilizzati se privi di valore storico architettonico per frammentare le conurbazioni e recuperare anche nuove aree da destinare all'agricoltura e ridurre il rischio idraulico.

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.189,16 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori
BTC media → valore <b>1,15 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori
<b>sub fascia valle fluviale Oglio (tratto alta pianura)</b> Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>89,41</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<i>Gli indici critici dovrebbero variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>MANTENIMENTO CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab <i>Per raggiungere tale obiettivo occorre limitare al massimo nuova occupazione di suolo, si potrebbe recuperare il patrimonio edilizio esistente sotto utilizzato</i> <i>Per aumentare HS si potrebbero prevedere delocalizzazioni di edifici in abbandono o sottoutilizzati se privi di valore storico architettonico per frammentare le conurbazioni e recuperare anche nuove aree da destinare all'agricoltura e ridurre il rischio idraulico.</i>
BTC media → valore <b>1,24 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle zone umide, in particolar modo delle fasce buffer di protezione</i>
Indice di superficie drenante (I_dren%) → valore <b>78,08%</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>814,16 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori
<b>sub fascia valle fluviale Oglio (tratto bassa pianura)</b> BTC media → valore <b>1,13 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle superfici golenali con inserimento della vegetazione di riferimento</i> <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole.</i>
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.281,43 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori
<b>Fascia valle fluviale Mincio</b> Habitat Standard → valore <b>2.946,59 mq/ab</b> , Tipologia <b>Agricolo</b> (2.600mq/ab ÷ 6.700 mq/ab) <b>Vulnerabilità alta</b>	<i>L'indicatore segnala il rischio di sparizione del paesaggio agricolo.</i> <i>L'indicatore dovrebbe variare la tendenza come segue:</i> <b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>CRESCITA</b> ↑ dei valori mq/ab
BTC media → valore <b>1,30 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità medio alto</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole.</i> <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle superfici golenali con inserimento della vegetazione di riferimento</i> <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle zone umide, in particolar modo delle fasce buffer di protezione</i>

Indicatori spaziali critici per le fasce e le sub fasce (ANALISI DI STATO, RA par. 7.5.1.4)	Obiettivi di sostenibilità territorializzati (valori target e modalità di raggiungimento)
Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.189,25 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>Fascia valle fluviale Po</b> BTC media → valore <b>1,14 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità medio-alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.112,55 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di BTC media riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori <i>Aumento dei valori di BTC tramite azioni di greening e PSR, ripristino dell'equipaggiamento vegetazionale delle aree agricole.</i> <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle superfici golenali con inserimento della vegetazione di riferimento</i> <i>Interventi di rinaturalizzazione fluviale e di aumento delle zone umide, in particolar modo delle fasce buffer di protezione</i>
<b>sub fascia valle fluviale Po (Tratto Pavese, Lodigiano, Cremonese)</b> BTC media → valore <b>1,22 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.152,01 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>sub fascia valle fluviale Po (Tratto Mantovano)</b> BTC media → valore <b>1,08 MCal/y/m<sup>2</sup></b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>1.082,52 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità medio</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori
<b>Fascia Oltrepò pavese</b> Indice di Compromissione paesaggistica → valore <b>56,93</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b> Indice di frammentazione infrastrutturale → valore <b>682,44 m</b> , Livello di <b>vulnerabilità alto</b>	<i>Livelli alti e molto alti di vulnerabilità registrati dagli indicatori, segnalano una tendenza al degrado della risorsa paesaggio. Ciò è particolarmente critico in quelle fasce che fondano parte della loro economia sulla qualità dei territori e dei paesaggi. L'inversione di tendenza è volta al mantenimento della sostenibilità economica delle attività sostenute dal paesaggio quali turismo e agricoltura.</i>  <i>Contenere lo sprawl</i> <b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓ <b>DIMINUZIONE</b> dei valori  <b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑ <b>AUMENTO</b> dei valori  <i>Gli indicatori e andrebbero ricalcolato disaggregando la fascia in ambiti più piccoli. Emergono probabili criticità localizzate nell'area di pianura.</i>

Nell'Allegato 02 sono riportati alcuni schemi che esemplificano come operare per raggiungere i valori target e ridurre le vulnerabilità rilevate dagli indicatori.

### 7.5.2.2 Aggiornamento al 2018 dell'analisi di stato e confronto dei risultati

Per il presente Rapporto Ambientale si è proceduto al ricalcolo degli indicatori spaziali illustrati al precedente Par. 7.5.1.3 ed utilizzati per la costruzione del quadro di stato per le fasce e delle sub fasce VAS di paesaggio (cfr. Par. 7.5.1.4), calcolati per la pubblicazione del Rapporto Ambientale della sola sezione paesaggistica del PTR avvenuta nel 2017 (la pubblicazione precedente risale ad agosto 2017, a valle della presa d'atto della Giunta Regionale con delibera n. 6995 del 31 luglio 2017).

I dati utilizzati sono del Dusaf più recente, riferito all'anno 2018 (Dusaf. 6, pubblicato da RL nel gennaio 2020).

L'obiettivo del ricalcolo degli indicatori spaziali è duplice:

- l'aggiornamento del quadro di stato che era stato costruito utilizzando dati di uso del suolo riferiti al 2012 (con alcuni aggiornamenti puntuali effettuati utilizzando il dato 2015) e il grafo stradale 2015 reso disponibile a valle dell'approvazione del Programma Regionale della Mobilità e Trasporti;
- cogliere l'occasione del proseguimento della procedura per svolgere un monitoraggio in itinere delle dinamiche in corso che ha permesso di validare il sistema degli indicatori rispetto alla loro capacità di cogliere le trasformazioni del territorio regionale in un arco di tempo limitato e di verificare gli andamenti degli indicatori in relazione agli obiettivi di sostenibilità territorializzati (illustrati nel precedente Paragrafo) definiti nel 2017, sulla base delle vulnerabilità paesistico ambientali riscontrate dall'analisi quantitativa del quadro di stato 2012/2015.

In generale, dal ricalcolo degli indicatori nelle fasce e nelle sub fasce si rilevano leggere variazioni dei valori che, comunque, segnalano miglioramenti o peggioramenti dei livelli di vulnerabilità. Non si rilevano variazioni di classi di vulnerabilità, ma sono quasi tutte confermate le tendenze individuate nel 2017, che segnalavano vulnerabilità in crescita, sottolineando l'importanza di politiche resilienti.

Scendendo nel dettaglio dei valori numerici registrati si nota un aumento generalizzato della pressione antropica e della trasformazioni del paesaggio in alcune fasce. Aspetti che generano una tendenza al peggioramento delle prestazioni paesistico ambientali nelle fasce e sub fasce.

Alcuni indicatori Indice forma insediativa – FI, Indice di occupazione complessiva – OC (%), Indice di compromissione paesaggistica – CP, Indice di superficie drenante – IDREN (%), che segnalano l'aumento di vulnerabilità nelle fasce, sono risultati sensibili anche a scala regionale, significando un aumento di vulnerabilità, seppure minimo, dell'intera regione.

Le fasce in cui si registrano maggiormente le variazioni che contribuiscono al degrado regionale sono: le fasce della BASSA PIANURA (7. Foraggere, 8. Cerealicola) e le fasce delle VALLI FLUVIALI (in particolare 9. Ticino, 10. Adda, 10.b Adda\_tratto a Valle, 10. Oglio, 11.a Po\_tratto a Monte).

Anche i valori di HS, che oltre alle variazioni di uso del suolo tengono in considerazione anche la demografia, tendono a ridursi a fronte di un lieve incremento della popolazione regionale (ca il 0,5% tra il 2015 e il 2018<sup>19</sup>).

---

<sup>19</sup> Elaborazione su dati Istat, Annuario Statistico Regionale (<https://www.asr-lombardia.it/asrlomb/it/11125comunipopolazione-residente-totale-classe-di-età-al-11-comunale>)

La variazione demografica è concentrata in particolare nella città metropolitana di Milano e nella provincia di Monza e Brianza che sono incluse nelle fasce: 4. AREA METROPOLITANA (fascia alta pianura) e 5. AREA METROPOLITANA (fascia bassa pianura)

In queste fasce la variazione di HS significa che si sta riducendo lo spazio vitale pro-capite delle popolazioni metropolitane, segnalando una criticità rispetto alla densificazione urbanistica. La concentrazione di popolazione da una parte, le politiche di densificazione perseguite dai PGT stanno definendo scenari urbani molto, o troppo, mineralizzati che richiedono oggi una maggiore attenzione allo spazio pubblico e alle Infrastrutture Verdi. Esigenza esacerbata da Covid 19.











Di seguito vengono riportate, per ogni fascia e sub fascia di paesaggio, oltre che per la Regione, le tabelle nelle quali sono raccolti gli esiti dell'applicazione degli indicatori spaziali effettuata per il quadro di stato e gli esiti delle nuove analisi e valutazioni (DUSAF 2018).

Ogni tabella è così organizzata:












- nella prima colonna sono elencati gli indicatori spaziali;
- nella seconda colonna, divisa in due sub colonne sono riportati i valori registrati dall'indicatore spaziale nell'analisi di stato e il relativo livello di vulnerabilità;
- nella terza colonna, solo per gli indicatori che hanno rilevato vulnerabilità nell'analisi di stato, viene segnalato l'obiettivo di sostenibilità della fascia, o della subfascia, ovvero la tendenza desiderata con l'applicazione del PPR;
- nella quarta colonna, divisa in tre sub colonne sono riportati i valori registrati dall'indicatore spaziale nella nuova analisi e valutazione, il nuovo livello di vulnerabilità e la tendenza registrata rispetto alla soglia precedente (2012-2018). Circa la tendenza 2012-2018:
  - l'andamento della freccia su/giù indica l'aumento (↑) o la riduzione (↓) del valore registrato dall'indicatore;
  - la freccia (↔) indica che il valore è invariato;
  - il colore della freccia verde, giallo o rosso esprime un giudizio relativo all'aumento o alla riduzione del valore. La tendenza positiva è indicata dal verde, la tendenza stabile è indicata dal giallo, la tendenza negativa è indicata dal rosso.

Le tabelle delle fasce e subfasce sono seguite da un breve commento valutativo riferito alla tendenza, con particolare riferimento all'andamento registrato rispetto all'obiettivo di sostenibilità territorializzato (terza colonna).

## REGIONE - R

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018			
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza	
Matrice (%)	<b>NON ELABORATA PER L'ANALISI DI STATO, NON SIGNIFICATIVA</b>		Non sono stati definiti indicatori target a scala regionale				
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	1.392,75 (Paesaggio Rurale povero/Rur urbano/Sub urbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab			1.370,59 (Paesaggio Rurale povero/Rur urbano/Suburbano)	E' confermata la tipologia di paesaggio. Non si rileva un aumento di vulnerabilità in quanto il valore si riduce, ma all'interno della stessa tipologia di paesaggio. Tale riduzione segnala comunque una tendenza alla densificazione e aumento della pressione antropica sui paesaggi regionali.	
Indice forma insediativa - FI	1,60	Rapporto medio		1,63	Rapporto medio		
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	23,20%	Valore Critico		24,35%	Valore Critico		
Indice di compromissione paesaggistica - CP	37,21	<b>Media bassa</b>		39,78	<b>Media bassa</b>		
Btc MEDIA	1,93	<b>Medio bassa</b>		1,95	<b>Medio bassa</b>		
Btc HU	1,17	Valore Non critico		1,17	Valore Non critico		
Btc HN	3,02			3,05			
Btc HN/Btc MEDIA (%)	64,46%	Valore Non critico		65,43%	Valore Non critico		
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	89,76%	<b>Medio bassa</b>		89,42 %	<b>Medio bassa</b>		
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.241,85	<b>Media</b>		1.242,05	<b>Media bassa</b>		

## FASCIA ALPINA – 1












Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	91,59%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		91,32%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.602,38 (Paesaggio Agricolo)	Il valore segnala una vulnerabilità in quanto è prossimo alla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	2.590,31 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	La riduzione del valore di HS procapite coincide con il passaggio dalla tipologia di paesaggio da Agricolo verso un paesaggio più insediato e denso	
Indice forma insediativa - FI	2,42	Rapporto alto		2,45	Rapporto alto	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	6,71%	Valore Non critico		7,38%	Non critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	16,20	<b>Molto basso</b>		18,08	<b>Molto bassa</b>	
Btc MEDIA	2,16	<b>Medio bassa</b>		2,20	<b>Medio bassa</b>	
Btc HU	2,34	Valore Non critico		2,38	Non critico	
Btc HN	2,13			2,17	Critico	
Btc HN/Btc MEDIA (%)	84,28%	Valore Non critico		84,42%	Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	94,33%	<b>Medio bassa</b>		94,10 %	<b>Medio bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	2.773,22	<b>Bassa</b>		2.767,12	<b>Bassa</b>	

La fascia alpina dall'analisi di stato risultava registrare livelli di vulnerabilità bassi, per tutti gli indicatori, ad eccezione di HS il cui valore è stato indicato quale target di miglioramento.

Per la matrice si conferma vulnerabilità bassa, anche se in leggera decrescita. Per quanto riguarda l'andamento di HS si rileva che l'obiettivo target è disatteso, la dotazione procapite non è mantenuta, ma è ridotta. Si assiste alla formazione di un nuovo paesaggio più denso, contemporaneamente dovrebbe attivarsi un processo di ri-organizzazione degli elementi del paesaggio che lo compongono al fine di dare una nuova funzionalità.

I valori degli altri indicatori segnalano una tendenza al peggioramento. Andamento contrario (buono) è segnalato solo degli indicatori relativi alla biopotenzialità (Btc MEDIA, Btc HU, Btc HN e Btc HN/Btc MEDIA (%)).

## SUBFASCIA ALPINA\_Fondovalle Valtellina – 1.a

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 34,6% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 31,08% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	1.168,27 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab		1.176,46 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab.	
Indice forma insediativa - FI	2,12	Rapporto alto		2,11	Rapporto alto	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	45,94%	Valore Critico		49,49%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	97,34	<b>Molto alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>↓DIMINUZIONE dei valori</b>	104,54	<b>Molto alta</b>	
Btc MEDIA	1,74	<b>Media</b>		1,79	<b>Media</b>	
Btc HU	1,15	Valore Non critico		1,14	Valore Non critico	
Btc HN	2,46			2,60		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	63,5%	Valore Non critico		64,72%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	86,03%	<b>Medio bassa</b>		85,18 %	<b>Medio bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	501,96	<b>Molta alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b> <b>↑AUMENTO dei valori</b>	492,74	<b>Molto alta</b>	












Nella subfascia risultavano livelli di vulnerabilità alti per l'indicatore CP e Fr, che sono stati assunti come target. I nuovi valori confermano il livello alto e molto alto di vulnerabilità per i due indicatori, con un peggioramento dei valori registrati. E' per il momento disatteso l'obiettivo di sostenibilità che prevedeva una riduzione di CP e una aumento di Fr.

HS incrementa lievemente, tale aumento è dovuto ad una maggiore incidenza di superfici antropizzate, quindi ad un aumento di estensione dell'HU. Si conferma una vulnerabilità bassa, essendo il valore registrato ampiamente all'interno del range che definisce la tipologia. Si continua a sottolineare che si è in presenza di un fondovalle alpino che detiene densità insediative corrispondenti ad un paesaggio suburbano.

Andamento buono è segnalato solo degli indicatori relativi alla biopotenzialità (Btc MEDIA, Btc HN e Btc HN/Btc MEDIA (%)), ad eccezione di Btc HN.

Dai valori registrati si segnala che il fondovalle vede un aumento delle pressioni antropiche legato ad un aumento delle superfici costruite, impermeabilizzate e interferite.

## SUBFASCIA ALPINA\_Fondovalle Valcamonica – 1.b

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 42,7% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 39,1% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	810,94 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore eguale a una vulnerabilità in quanto si trova prossimo alla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	826,19 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	<b>Migliora aumentando la dotazione procapite e la distanza dalla soglia</b>	
Indice forma insediativa - FI	1,93	Rapporto medio		1,96	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	48,52%	Valore Critico		52,05%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	93,59	<b>Molto alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	101,76	<b>Molto alta</b>	
Btc MEDIA	1,9	<b>Medio bassa</b>		1,92	<b>Medio bassa</b>	
Btc HU	1,13	Valore Non critico		1,10	Valore Non critico	
Btc HN	2,6			2,69		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	71,92%	Valore Non critico		72,44%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	84,71%	<b>Media</b>		83,94 %	<b>Media</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	383,38	<b>Molto alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	377,05	<b>Molto alta</b>	












Nella subfascia risultavano livelli di vulnerabilità alti per l'indicatore CP e Fr, che sono stati assunti come target. I nuovi valori confermano il livello alto e molto alto di vulnerabilità per i due indicatori, con un peggioramento dei valori registrati. E' per il momento disatteso l'obiettivo di sostenibilità che prevedeva una riduzione di CP e una aumento di Fr.

HS incrementa lievemente, in coerenza con quanto stabilito dall'obiettivo target. Tale aumento è dovuto ad una maggiore incidenza di superfici antropizzate, quindi ad un aumento di estensione dell'HU, a fronte di una sostanziale stabilità della popolazione insediata. Si conferma una vulnerabilità bassa, essendo il valore registrato all'interno del range che definisce la tipologia. Si continua a sottolineare che si è in presenza di un fondovalle alpino che detiene densità insediative corrispondenti ad un paesaggio suburbano. Nel caso di questo fondovalle la situazione è più preoccupante della subfascia alpina del fondovalle Valtellina in quanto i valori sono assai prossimi alla soglia dei paesaggi urbani, ancorchè a bassa densità.

Andamento buono è segnalato solo degli indicatori relativi alla biopotenzialità (Btc MEDIA, Btc HN e Btc HN/Btc MEDIA (%)), ad eccezione di Btc HN.

Dai valori registrati si segnala che il fondovalle vede un aumento delle pressioni antropiche legato ad un aumento delle superfici costruite, impermeabilizzate e interferite. Si noti in particolare IDREN che rilevava valori medi nell'analisi di stato, in diminuzione nel 2018.

## FASCIA PREALPINA - 2












Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	81,50%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		83%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	1.246,35 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 780 mq/ab		1.245,24 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 780 mq/ab	
Indice forma insediativa - FI	2,20	Rapporto alto		2,23	Rapporto alto	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	13,18%	Valore Non critico		14,15%	Valore Non critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	29,01	<b>Bassa</b>		31,54	<b>Bassa</b>	
Btc MEDIA	3,49	<b>Molto bassa</b>		3,56	<b>Molto bassa</b>	
Btc HU	2,28	Valore Non critico		2,34	Valore Non critico	
Btc HN	3,77			3,84		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	87,86%	Valore Non critico		87,81%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	95,94%	<b>Bassa</b>		95,76 %	<b>Bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.895,23	<b>Medio bassa</b>		1.888,79	<b>Medio bassa</b>	

La fascia prealpina dall'analisi di stato risultava registrare livelli di vulnerabilità bassi e medio bassi per tutti gli indicatori, sono confermati nell'analisi con i dati 2018. Per la fascia prealpina non sono stati indicati target di miglioramento da raggiungere.

Per la matrice si conferma vulnerabilità bassa, in leggera crescita probabilmente determinata da un aumento delle superfici boscate. Per quanto riguarda HS il valore registrato conferma quanto rilevato nell'analisi di stato. Nonostante il valore non individui una specifica vulnerabilità si ricorda che la tipologia di paesaggio rilevata sulla base della densità insediativa è quella del paesaggio Suburbano, non del tutto coerente con i caratteri della fascia prealpina.

Anche in questa fascia tendono a peggiorare i valori che rilevano le trasformazioni di paesaggio date da trasformazioni nell'organizzazione degli elementi del paesaggio stessi e alle trasformazioni di suolo.

## SUBFASCIA PREALPINA\_Fondovalle Val Seriana – 2.a

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 32,9% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 30,1% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	683,02 (Paesaggio Urbano a bassa densità)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 500 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	644,28 (Paesaggio Urbano a bassa densità)	Il valore non segnala vulnerabilità tuttavia il valore è in riduzione, segnala una densificazione del paesaggio e un aumento della pressione insediativa.	
Indice forma insediativa - FI	1,82	Rapporto medio		1,80	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	59,84%	Valore Critico		63,13%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	108,86	<b>Molta alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	113,95	<b>Molto alta</b>	
Btc MEDIA	1,77	<b>Media</b>		1,79	<b>Media</b>	
Btc HU	1,01	Valore Non critico		1,01	Valore Non critico	
Btc HN	2,74			2,82		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	67,95%	Valore Non critico		67,66%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	78,27%	<b>Media</b>		77,52 %	<b>Media</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	650,91	<b>Alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite</b>	633,51	<b>Alta</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018	
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)
			↑AUMENTO dei valori		











Nella subfascia risultavano livelli di vulnerabilità alti per l'indicatore CP e Fr, che sono stati assunti come target. I nuovi valori confermano il livello alto e molto alto di vulnerabilità per i due indicatori, con un peggioramento dei valori registrati. E' per il momento disatteso l'obiettivo di sostenibilità che prevedeva una riduzione di CP e una aumento di Fr.


Per quanto riguarda HS il valore registrato conferma quanto rilevato nell'analisi di stato. L'obiettivo target è disatteso. Nonostante il valore non individui una specifica vulnerabilità si ricorda che la tipologia di paesaggio rilevata sulla base della densità insediativa è quella del paesaggio urbano a bassa densità, in riduzione verso paesaggi dai caratteri ancora più urbani. Si ricorda che tale caratterizzazione non è del tutto coerente con i caratteri della fascia prealpina. Il fondovalle emerge come un paesaggio urbano decontestualizzato rispetto ai caratteri e dinamiche proprie dei paesaggi della montagna.

Andamento stabile è rilevato per gli indicatori relativi alla biopotenzialità, con leggere variazioni.

Dai valori registrati si segnala che il fondovalle vede un aumento delle pressioni antropiche legato ad un aumento delle superfici costruite, impermeabilizzate e interferite. Si noti in particolare IDREN che rilevava valori medi nell'analisi di stato, in diminuzione nel 2018.

## SUBFASCIA PREALPINA\_Fondovalle Valcamonica – 2.b

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 30,73% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 26,6% <b>Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	898,54 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	911,01 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	<b>Migliora aumentando la dotazione procapite e la distanza dalla soglia</b>	
Indice forma insediativa - FI	1,72	Rapporto medio		1,75	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	59,62%	Valore Critico		64,05%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	102,26	<b>Molto alto</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	112,40	<b>Molto alto</b>	
Btc MEDIA	1,51	<b>Media</b>		1,57	<b>Media</b>	
Btc HU	0,94	Valore Critico		0,94	Valore Critico	
Btc HN	2,44			2,64		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	61,4%	Valore Non critico		62,43%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	76,56%	<b>Media</b>		75,60 %	<b>Media</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	613,12	<b>Alta</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	597,18	<b>Molto alta</b>	

Nella subfascia risultavano livelli di vulnerabilità molto alti e alti per l'indicatore CP e Fr, che sono stati assunti come target. I nuovi valori confermano il livello molto alto di vulnerabilità per i due indicatori, con un peggioramento dei valori registrati. E' per il momento disatteso l'obiettivo di sostenibilità che prevedeva una riduzione di CP e una aumento di Fr.


HS incrementa lievemente, in coerenza con quanto stabilito dall'obiettivo target. Tale aumento è dovuto ad una maggiore incidenza di superfici antropizzate, quindi ad un aumento di estensione dell'HU, a fronte di una sostanziale stabilità della popolazione insediata. Si conferma una vulnerabilità bassa, essendo il valore registrato all'interno del range che definisce la tipologia. Si continua a sottolineare che si è in presenza di un fondovalle prealpino che detiene densità insediative corrispondenti ad un paesaggio suburbano. Nel caso di questo fondovalle la situazione è più preoccupante della subfascia alpina del fondovalle Valtellina in quanto i valori sono assai prossimi alla soglia dei paesaggi urbani, ancorchè a bassa densità.

Andamento rilevato per gli indicatori relativi alla biopotenzialità è buono, con miglioramento nei valori.

Dai valori registrati si segnala che il fondovalle vede un aumento delle pressioni antropiche legato ad un aumento delle superfici costruite, impermeabilizzate e interferite. Si noti in particolare IDREN che rilevava valori medi nell'analisi di stato, in diminuzione nel 2018.

## FASCIA COLLINARE - 3

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 30,45% <b>Boschi di latifoglie a densità media e alta e Boschi misti a densità media e alta</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 30,6% <b>Boschi di latifoglie a densità media e alta e Boschi misti a densità media e alta</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	822,86 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/ Suburbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	816,12 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/ Suburbano)	Il valore non segnala vulnerabilità tuttavia il valore è in riduzione, segnala una densificazione del paesaggio e un aumento della pressione insediativa.	
Indice forma insediativa - FI	1,66	Rapporto medio		1,70	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	42,49%	Valore Critico		44,44%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	70,71	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	75,63	<b>Medio alta</b>	
Btc MEDIA	2,02	<b>Medio bassa</b>		2,05	<b>Medio bassa</b>	
Btc HU	1,23	Valore Non critico		1,25	Valore Non critico	
Btc HN	3,16			3,16		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	64,11%	Valore Non critico		64,23%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	84,52%	<b>Media</b>		84,18 %	<b>Media</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.065,85	<b>Media</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1.060,85	<b>Media</b>	

Nella fascia risultavano livelli di vulnerabilità alti per l'indicatore CP e Fr, che sono stati assunti come target. I nuovi valori confermano il livello alto e molto alto di vulnerabilità per i due indicatori, con un peggioramento dei valori registrati. E' per il momento disatteso l'obiettivo di sostenibilità che prevedeva una riduzione di CP e una aumento di Fr.






Si conferma l'assenza della matrice, quindi il permanere del processo di destrutturazione del paesaggio.








Per quanto riguarda HS il valore registrato conferma quanto rilevato nell'analisi di stato. L'obiettivo target è disatteso. Nonostante il valore non individui una specifica vulnerabilità si rileva una tendenza alla riduzione dei valori verso paesaggi dai caratteri ancora più urbani.

Andamento stabile è rilevato per gli indicatori relativi alla biopotenzialità, con leggere variazioni in miglioramento.

Dai valori registrati si segnala che il fondovalle vede un aumento delle pressioni antropiche legato ad un aumento delle superfici costruite, impermeabilizzate e interferite. Si noti in particolare IDREN che rilevava valori medi nell'analisi di stato, in diminuzione nel 2018, e anche FI e OC segnalano valori in peggioramento.

## AREA METROPOLITANA\_fascia nell'alta pianura - 4

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Prevalenza di elementi del paesaggio urbano tecnologici: 42,53% Elemento del paesaggio più esteso: <b>Seminativi semplici 28,64%</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Prevalenza di elementi del paesaggio urbano tecnologici: 44,15% Elemento del paesaggio più esteso: <b>Seminativi semplici 26,34%</b>		 
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	557,05 (Paesaggio urbano a Bassa densità)	Il valore individua una vulnerabilità in quanto è prossimo alla soglia di 500 mq/ab che individua la variazione della tipologia di paesaggio, verso il paesaggio urbano a media densità	<b>STRATEGIA 1:</b> <b>RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI URBANI</b> Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite <b>DIMINUIZIONE ↓ dei valori mq/ab</b>  <b>STRATEGIA 2:</b> <b>RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI PERIURBANI</b> Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite <b>AUMENTO ↑ dei valori mq/ab</b>	552,39 (Paesaggio urbano a Bassa densità)	La riduzione del valore registra la densificazione in atto	
Indice forma insediativa - FI	1,38	Rapporto basso		1,39	Rapporto basso	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	63,04%	Valore Critico		64,80%	Valore Critico	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	86,92	<b>Alta</b>	Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUZIONE dei valori	90,10	<b>Molto alta</b>	
Btc MEDIA	1,41	<b>Medio alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1,43	<b>Medio alta</b>	
Btc HU	0,89	Valore Critico		0,89	Valore Critico	
Btc HN	3,85			3,83		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	47,83%	Valore Non critico		48,74%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	68,47%	<b>Medio alta</b>	I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	67,87 %	<b>Medio alta</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	903,69	<b>Medio alta</b>	STRATEGIA 1: RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI URBANI Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori  STRATEGIA 2: RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI PERIURBANI	894,84	<b>Medio alta</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018	
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)
			Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUZIONE dei valori		











Nella fascia risultavano livelli di vulnerabilità molto alti e alti per i seguenti indicatori: HS, CP, Btc MEDIA, IDREN e Fr che sono stati assunti come target.

I nuovi valori:

- per HS e Fr i valori registrano variazioni coerenti con la strategia di sostenibilità 2, segnalano tuttavia un aumento delle trasformazioni insediative in aree periurbane e di frangia e, in generale un aumento della pressione insediativa che sta conducendo verso paesaggi decisamente urbani e densi.
- CP peggiora, aumentando il livello di vulnerabilità
- il valore di Btc MEDIA migliora leggermente in coerenza all'obiettivo target, si conferma tuttavia il livello di vulnerabilità medio alto
- IDREN che rilevava livello di vulnerabilità medio alta, in diminuzione nel 2018 disattendendo l'obiettivo di sostenibilità fissato che indicava un miglioramento dei valori.

Si conferma l'assenza della matrice, quindi il permanere del processo di destrutturazione del paesaggio.

## AREA METROPOLITANA\_fascia nella bassa pianura - 5

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Prevalenza di elementi del paesaggio urbano tecnologici: 49,97% Elemento del paesaggio più esteso: <b>Seminativi semplici 33,21%</b>			<b>IN TRANSIZIONE, si sta stabilizzando verso una matrice urbano tecnologica</b> Prevalenza di elementi del paesaggio urbano tecnologici: 51,38% Elemento del paesaggio più esteso: <b>Seminativi semplici 28,12%</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	312,99 (Paesaggio urbano a media densità)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 260 mq/ab		306,43 (Paesaggio urbano a media densità)	<b>Il valore, in leggera riduzione conferma la tipologia di paesaggio rilevata nell'analisi di stato</b>	
Indice forma insediativa - FI	1,22	Rapporto basso		1,24	Rapporto basso	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	66,07%	Valore Critico		67,15%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	80,91	<b>Alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↓DIMINUIZIONE dei valori	82,99	<b>Alta</b>	
Btc MEDIA	0,92	<b>Molta alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori	0,94	<b>Molto alta</b>	
Btc HU	0,78	Valore Critico		0,78	Valore Critico	
Btc HN	3,33			2,93		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	19,79%	Valore Non critico		23,12%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	62,28%	<b>Alta</b>	<b>I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite</b> ↑AUMENTO dei valori	62,08 %	<b>Alta</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	885,15	<b>Medio alta</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità ↑AUMENTO dei valori	887,73	<b>Medio alta</b>	↑

L'AREA METROPOLITANA-fascia nella bassa pianura dall'analisi di stato risultava registrare livelli di vulnerabilità medio alti/alti per tutti gli indicatori.

In questo aggiornamento ciò che emerge in modo interessante è che l'AREA METROPOLITANA-fascia nella bassa pianura passa dall'assenza di matrice rilevata nell'analisi di stato, ad una nuova matrice. Dai dati elaborati emerge che il territorio della fascia è interessato per ca il 52% dell'estensione dai elementi del paesaggio afferenti i sistemi urbano tecnologici, quindi insediamenti di vario e infrastrutture lineare e areali. L'indicatore matrice rileva quindi una tendenza della fascia ad assumere connotati prevalentemente urbani densi, aumentando così la necessità di mettere in campo strategie di organizzazione del nuovo paesaggio.












La transizione verso un paesaggio più denso è confermata anche da HS che, all'interno della medesima tipologia di paesaggio rilevata nell'analisi di stato, registra una riduzione lieve dei valori corrispondente ad un processo di densificazione e urbanizzazione ulteriore in atto.

i livelli di vulnerabilità molto alti e alti per i seguenti indicatori: CP, Btc MEDIA, IDREN e Fr che sono stati assunti come target.

I nuovi valori:

- CP peggiora, aumentando il livello di vulnerabilità
- il valore di Btc MEDIA migliora leggermente in coerenza all'obiettivo target, si conferma tuttavia il livello di vulnerabilità medio alto
- IDREN che rilevava livello di vulnerabilità alta, in diminuzione nel 2018 disattendendo l'obiettivo di sostenibilità fissato che indicava un miglioramento dei valori.
- Fr il valore registra un piccolissimo miglioramento, sostanzialmente la situazione è stabile












## FASCIA DELLA BASSA PIANURA\_Risicola - 6

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	84,40%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		83,84%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	4.728,30 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab		4.723,23 (Paesaggio Agricolo)	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	
Indice forma insediativa - FI	1,73	Rapporto medio		1,74	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	15,60%	Valore Non critico		16,16%	Valore Non critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	27,00	<b>Bassa</b>		28,18	<b>Bassa</b>	
Btc MEDIA	1,31	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,29	<b>Medio alta</b>	
Btc HU	1,22	Valore Non critico		1,19	Valore Non critico	
Btc HN	2,33			2,48		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	14,08%	Valore Non critico		15,40%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	94,54%	<b>Medio bassa</b>		94,30 %	<b>Medio bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	905,54	<b>Medio alta</b>		902,30	<b>Medio alta</b>	

La fascia delle pianura risicola conferma livelli di vulnerabilità bassi e medio bassi per gli indicatori.

Per questa fascia in una situazione buona, non erano stati definiti valori target di miglioramento, ad eccezione di Btc MEDIA, che però è rilevata in diminuzione contrariamente a quanto indicato dall'obiettivo target.

## FASCIA DELLA BASSA PIANURA\_Foraggere - 7

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	76,47%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		68,95%	<b>Bassa vulnerabilità, ma significativa in riduzione</b>	
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	1.926,17 (Paesaggio Agricolo Urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab		1.871,60 (Paesaggio Agricolo Urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab. è comunque in riduzione.	
Indice forma insediativa - FI	1,56	Rapporto medio		1,58	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	26,20%	Valore Critico		28,49%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	40,98	<b>Media bassa</b>		45,00	<b>Media bassa</b>	
Btc MEDIA	1,08	<b>Alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1,06	<b>Alta</b>	
Btc HU	1,01	Valore Non critico		0,98	Valore Critico	
Btc HN	2,44			2,00		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	11,13%	Valore Critico		14,40%	Valore Critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	89,04%	<b>Medio bassa</b>		87,88 %	<b>Medio bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	718,95	<b>Alta</b>		707,40	<b>Alta</b>	

Si nota, in queste fasce di pianura, un generale peggioramento dei valori registrati dagli indicatori, aumentano i livelli di vulnerabilità registrati nell'analisi di stato. Anche gli obiettivi target definiti per Btc MEDIA e Fr sono disattesi.

HS è in riduzione verso la soglia dei paesaggi più caratterizzati dalla presenza di insediamenti.

Si rileva un generale peggioramento del già alto livello di banalizzazione paesaggistica ed ecosistemica. Inoltre è preoccupante l'andamento della matrice che segnala un processo di disgregazione dei caratteri paesaggistici dominanti e il passaggio da un paesaggio agricolo ad uno più densificato (insediamenti e infrastrutture).

## FASCIA DELLA BASSA PIANURA\_Cerealicola - 8

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	75,41%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		72,40%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.015,44 (Paesaggio Agricolo Urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab		1.994,92 (Paesaggio Agricolo Urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab. è comunque in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,45	Rapporto basso		1,49	Rapporto basso	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	26,30%	Valore Critico		27,70%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	38,20	<b>Media bassa</b>		41,17	<b>Media bassa</b>	↑
Btc MEDIA	0,95	<b>Molto alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	0,95	<b>Molto alta</b>	↔
Btc HU	0,92	Valore Critico		0,91	Valore Critico	↓
Btc HN	1,81			1,78		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	7,27%	Valore Critico		9,02%	Valore Critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	87,87%	<b>Medio bassa</b>		87,32 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	939,27	<b>Medio alta</b>		933,88	<b>Medio alta</b>	↓






Si nota, in queste fascia di pianura, un generale peggioramento dei valori registrati dagli indicatori, aumentano i livelli di vulnerabilità registrati nell'analisi di stato. Anche gli obiettivi target definiti per Btc MEDIA e Fr sono disattesi.

HS è in riduzione verso la soglia dei paesaggi più caratterizzati dalla presenza di insediamenti.

Si rileva un generale peggioramento del già alto livello di banalizzazione paesaggistica ed ecosistemica.

E' preoccupante l'andamento della matrice che segnala un processo di disgregazione del paesaggio.

## SUBFASCIA DELLA BASSA PIANURA\_Cerealicola\_Conurbazione di Brescia – 8.a

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 42% <b>Seminativi semplici</b>			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 41,3% <b>Seminativi semplici</b>		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	767,99 (Paesaggio Urbano a bassa densità)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 500 mq/ab, tuttavia il valore prossimo alla soglia superiore di 780 mq/ab	<b>STRATEGIA 1:</b> <b>RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI URBANI</b> Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite <b>DIMINUIZIONE ↓ dei valori mq/ab</b>  <b>STRATEGIA 2:</b> <b>RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI PERIURBANI</b> Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite <b>AUMENTO ↑ dei valori mq/ab</b>	779,52 (Paesaggio Urbano a bassa densità)	Valore in crescita, in ri-avvicinamento dalla soglia che segna il passaggio tra i paesaggi a bassa densità e quelli suburbani	
Indice forma insediativa - FI	1,32	Rapporto basso		1,36	Rapporto basso	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	62,81%	Valore Critico		64,60%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	82,60	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	88,14	<b>Medio alta</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
<b>Btc MEDIA</b>	0,83	<b>Molto alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	0,85	<b>Molto alta</b>	↑
<b>Btc HU</b>	0,76	Valore Critico		0,76	Valore Critico	↔
<b>Btc HN</b>	2,33			2,53		↑
<b>Btc HN/Btc MEDIA (%)</b>	13,46%	Valore Critico		15,27%	Valore Non critico	↑
<b>Indice di superficie drenante – IDREN (%)</b>	67,18%	<b>Medio alta</b>	I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	66,71 %	<b>Medio alta</b>	↓
<b>Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)</b>	849,66	<b>Medio alta</b>	<b>STRATEGIA 1:</b> RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI URBANI Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori  <b>STRATEGIA 2:</b> RIFUNZIONALIZZAZIONE LAVORANDO SUL MIGLIORAMENTO E RIORGANIZZAZIONE DEI PAESAGGI PERIURBANI Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUZIONE dei valori	844,75	<b>Medio alta</b>	↓

Nella fascia risultavano livelli di vulnerabilità molto alti e alti per i seguenti indicatori: HS, CP, Btc MEDIA, IDREN e Fr che sono stati assunti come target.

I nuovi valori:

- per HS e Fr i valori registrano variazioni coerenti con la strategia di sostenibilità 2, segnalano tuttavia un aumento delle trasformazioni insediative in aree periurbane e di frangia. Il livello di HS in particolare aumenta per via dell'aumento delle superfici costituenti HU a fronte di una sostanziale stabilità della popolazione residente
- CP peggiora, aumentando il livello di vulnerabilità
- il valore di Btc MEDIA migliora leggermente in coerenza all'obiettivo target, si conferma tuttavia il livello di vulnerabilità medio alto
- IDREN che rilevava livello di vulnerabilità medio alta, in diminuzione nel 2018 disattendendo l'obiettivo di sostenibilità fissato che indicava un miglioramento dei valori.

## SUBFASCIA DELLA BASSA PIANURA\_Cerealicola\_Pianura agricola – 8.b

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	75,73%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		72,7%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.504,90 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab		2.452,11 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab. è comunque in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,50	Rapporto basso		1,53	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	21,86%	Valore Critico		23,20%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	32,83	<b>Bassa</b>		35,61	<b>Media bassa</b>	↑
Btc MEDIA	0,96	<b>Molto alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	0,97	<b>Molto alta</b>	↑
Btc HU	0,94	Valore Critico		0,93	Valore Critico	↓
Btc HN	1,7			1,69		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	6,35%	Valore Critico		8,05%	Valore Critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	90,57%	<b>Medio bassa</b>		90,03 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	944,09	<b>Medio alta</b>		938,76	<b>Medio alta</b>	↓

Si nota, in questa fascia di pianura, un generale peggioramento dei valori registrati dagli indicatori, aumentano i livelli di vulnerabilità registrati nell'analisi di stato. Anche gli obiettivi target definiti per Btc MEDIA e FR sono disattesi.

Si rileva un generale peggioramento del già alto livello di banalizzazione paesaggistica ed ecosistemica.

## VALLE FLUVIALE\_Ticino - 9

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	77,86%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		76,5%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.959,69 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	2.907,72 (Paesaggio Agricolo)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,59	Rapporto medio		1,61	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	16,80%	Valore Non critico		17,78%	Valore Non critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	26,87	<b>Bassa</b>		28,71	<b>Bassa</b>	↑
Btc MEDIA	2,09	<b>Medio bassa</b>		2,09	<b>Medio bassa</b>	↔
Btc HU	1,35	Valore Non critico		1,32	Valore Non critico	↓
Btc HN	3,68			3,65		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	55,94%	Valore Non critico		57,59%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	93,43%	<b>Medio bassa</b>		93,26 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.460,77	<b>Medio bassa</b>		1.455,99	<b>Medio bassa</b>	↓

La fascia valle fluviale-Ticino dall'analisi di stato risultava registrare livelli di vulnerabilità bassi confermati nell'analisi 2018. Si evidenzia però la dinamica di HS che registra un aumento della pressione antropica in una fascia di paesaggio più vocata alla conservazione degli ecosistemi naturali. La dinamica in atto è di densificazione delle aree costituenti Hu.






## VALLE FLUVIALE\_Adda – 10






Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	78,99%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		77,57%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.215,31 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 1640 mq/ab		2.137,62 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,53	Rapporto medio		1,54	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	28,92%	Valore Critico		29,59%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	44,13	<b>Media bassa</b>		45,66	<b>Media bassa</b>	↑
Btc MEDIA	1,19	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,20	<b>Alta</b>	↑
Btc HU	0,96	Valore Critico		0,95	Valore Critico	↓
Btc HN	2,25			2,16		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	34,15%	Valore Non critico		37,24%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	87,57%	<b>Medio bassa</b>		87,28 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	948,59	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	945,53	<b>Medio alta</b>	↓

Si nota un leggerissimo miglioramento, una sostanziale stabilità, dei valori registrati dall'indicatore target Btc MEDIA e dall'indicatore Fr.

Anche in questa fascia si nota un generale peggioramento dei valori degli indicatori.

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Adda\_tratto a Monte – 10.a

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 35,5% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree</b> La combinazione di elementi del paesaggio costituenti l'agroambiente fluviale (aree agricole+elementi boscati, macchie e cespugli + ecosistemi golenali e fluviali) raggiungono il 61% della superficie della sub fascia			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 33,04% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree (i prati crescono)</b> La combinazione di elementi del paesaggio costituenti l'agroambiente fluviale si mantiene stabile al 61%		
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	985,39 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore pone la fascia tra i paesaggi suburbani. Il valore è lontano dalla soglia di variazione 780 mq/ab, tuttavia si segnala che la tipologia di paesaggio densa pare poco coerente con la caratterizzazione fluviale della fascia.	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	934,71 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore è in riduzione, ma viene confermata la tipologia di paesaggio	
Indice forma insediativa - FI	1,54	Rapporto medio		1,55	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	57,94%	Valore Critico		58,66%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	89,41	<b>Alta</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUIZIONE dei valori</b>	90,88	<b>Molto alta</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
<b>Btc MEDIA</b>	1,19	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,38	<b>Alta</b>	
<b>Btc HU</b>	0,87	Valore Critico		0,87	Valore Critico	
<b>Btc HN</b>	2,89			2,76		
<b>Btc HN/Btc MEDIA (%)</b>	51,33%	Valore Non critico		53,95%	Valore Non critico	
<b>Indice di superficie drenante – IDREN (%)</b>	74,78%	<b>Medio alta</b>	<b>I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	74,72 %	<b>Medio alta</b>	
<b>Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)</b>	931,35	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	930,19	<b>Medio alta</b>	

Nella fascia risultavano livelli di vulnerabilità molto alti e alti per i seguenti indicatori: CP, Btc MEDIA, IDREN e Fr che sono stati assunti come target.

I nuovi valori:

- CP e Fr sono sostanzialmente stabili, non si registrano variazioni in peggioramento dei livelli di vulnerabilità
- il valore di Btc MEDIA registra un deciso miglioramento in coerenza all'obiettivo target, il livello di vulnerabilità passa da alto a medio alto
- IDREN che rilevava livello di vulnerabilità medio alta, in diminuzione nel 2018 disattendendo l'obiettivo di sostenibilità fissato che indicava un miglioramento dei valori.












L'obiettivo di sostenibilità correlato all'andamento di HS è disatteso.

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Adda\_tratto a Valle – 10.b

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	Stabile, bassa vulnerabilità Elemento del paesaggio più esteso: 74,95% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree</b>			Stabile, bassa vulnerabilità Elemento del paesaggio più esteso: 73,8% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree (i prati crescono)</b>		↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	3.943,31 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab		3.872,35 (Paesaggio Agricolo)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,50	Rapporto basso		1,53	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	17,59%	Valore Non critico		18,25%	Valore Non critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	26,47	<b>Bassa</b>		28,02	<b>Bassa</b>	↑
Btc MEDIA	1,13	<b>Alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1,13	<b>Alta</b>	↔
Btc HU	0,99	Valore Critico		0,98	Valore Critico	↓
Btc HN	1,87			1,81		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	26,08%	Valore Non critico		29,24%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	92,57%	<b>Medio bassa</b>		92,17 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	953,48	<b>Medio alta</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	949,88	<b>Medio alta</b>	↓

Btc MEDIA, indicatore target, rimane stabile rispetto all'indicazione di miglioramento tramite aumento del valore. Il valore Fr diminuisce aumentando il livello di vulnerabilità e disattendendo l'obiettivo target di sostenibilità.

## VALLE FLUVIALE\_Oglio - 10

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	82,76%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		80%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	3.155,63 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	3.109,51 (Paesaggio Agricolo)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione, in avvicinamento alla soglia di variazione della tipologia di paesaggio.	
Indice forma insediativa - FI	1,55	Rapporto medio		1,57	Rapporto medio	
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	20,95%	Valore Critico		21,72%	Valore Critico	
Indice di compromissione paesaggistica - CP	32,38	<b>Bassa</b>		34,14	<b>Media bassa</b>	
Btc MEDIA	1,15	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,16	<b>Alta</b>	
Btc HU	1,01	Valore Non critico		1,00	Valore Non critico	
Btc HN	2,43			2,40		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	20,23%	Valore Non critico		22,51%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	91,05%	<b>Medio bassa</b>		90,91 %	<b>Medio bassa</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.189,19	<b>Media</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1.187,87	<b>Media</b>	

La fascia valle fluviale-Oglio dall'analisi di stato risultava registrare livelli di vulnerabilità diversificati per i vari indicatori. Le vulnerabilità rilevate nell'analisi di stato sono presenti anche nell'analisi 2018.

Si nota un leggerissimo miglioramento, una sostanziale stabilità, del valore registrato dall'indicatore target Btc MEDIA. Un leggerissimo peggioramento, una sostanziale stabilità, per l'indicatore target Fr.

L'obiettivo di sostenibilità correlato all'andamento di HS è disatteso, il valore è in riduzione. Segnala una densificazione in atto del paesaggio.

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Oglio\_tratto a Monte – 10.c

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 46,87% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree</b> La combinazione di elementi del paesaggio costituenti l'agroambiente fluviale (aree agricole+elementi boscati, macchie e cespugli + ecosistemi golenali e fluviali) raggiungono il 61,9% della superficie della sub fascia			<b>ASSENTE, alta vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 44,5% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree (i prati crescono)</b> La combinazione di elementi del paesaggio costituenti l'agroambiente fluviale si riduce al 59,3%		↓
Matrice (%)	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 74,95% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree</b>			<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 73,8% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree (i prati crescono)</b>		↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	1.199,28 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il valore non segnala una vulnerabilità in quanto si trova distante dalla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 780 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite MANTENIMENTO CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	1.143,11 (Paesaggio Rurale povero/Rururbano/Suburbano)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,56	Rapporto medio		1,59	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	49,84%	Valore Critico		52,15%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	77,80	<b>Alta</b>		83,13	<b>Alta</b>	↑
Btc MEDIA	1,24	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,25	<b>Alta</b>	↑

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Btc HU	0,88	Valore Critico		0,88	Valore Critico	
Btc HN	3,11			2,97		
Btc HN/Btc MEDIA (%)	40,62%	Valore Non critico		41,88%	Valore Non critico	
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	78,08%	<b>Media</b>	I_dren% riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	77,50 %	<b>Media</b>	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	814,16	<b>Medio alta</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	805,41	<b>Medio alta</b>	

Nella subfascia risultavano livelli di vulnerabilità molto alti e alti per i seguenti indicatori: HS, Btc MEDIA, IDREN e Fr che sono stati assunti come target.

I nuovi valori:

- l'obiettivo di sostenibilità correlato all'andamento di HS è disatteso, il valore è in riduzione. Segnala una densificazione in atto del paesaggio
- il valore di Btc MEDIA migliora leggermente in coerenza all'obiettivo target, si conferma tuttavia il livello di vulnerabilità alto
- IDREN che rilevava livello di vulnerabilità medio, in diminuzione nel 2018 disattendendo l'obiettivo di sostenibilità fissato che indicava un miglioramento dei valori.
- Fr leggero peggioramento , aumentando il livello di vulnerabilità

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Oglio\_tratto a Valle – 10.d

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 72,86% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree</b>			<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 73,5% <b>Seminativi semplici e Prati permanenti in assenza di specie arboree (i prati crescono)</b>		↑
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	4.530,52 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab		4.566,34	Valore in crescita	↑
Indice forma insediativa - FI	1,53	Rapporto medio		1,56	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	15,05%	Valore Non critico		15,51%	Valore Non critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	23,07	<b>Bassa</b>		24,16	<b>Bassa</b>	↑
Btc MEDIA	1,13	<b>Alta</b>	Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1,14	<b>Alta</b>	↑
Btc HU	1,04	Valore Non critico		1,03	Valore Non critico	↓
Btc HN	2,16			2,19		↑
Btc HN/Btc MEDIA (%)	15,65%	Valore Non critico		18,17%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	93,70%	<b>Medio bassa</b>		93,65 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.281,43	<b>Media</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1.281,94	<b>Media</b>	↑

Si nota un leggerissimo miglioramento, una sostanziale stabilità, del valore registrato dall'indicatore target Btc MEDIA e per l'indicatore target Fr.

In generale la situazione appare stabile.

## VALLE FLUVIALE\_Mincio – 10\_Mincio

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	77,24%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		76,67%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	2.946,59 (Paesaggio Agricolo)	Il valore segnala una vulnerabilità in quanto è prossimo alla soglia di variazione della tipologia di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab	<b>Habitat Standard riduzione della vulnerabilità tramite CRESCITA ↑ dei valori mq/ab</b>	2.524,36 (Paesaggio Agricolo urbanizzato)	Si registra che il nuovo valore è al di sotto di 2600 mq/ab e indica l'avvenuta variazione della tipologia di paesaggio da agricolo verso forme più urbanizzate	↓
Indice forma insediativa - FI	1,47	Rapporto basso		1,50	Rapporto basso	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	25,21%	Valore Critico		25,47%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	37,13	<b>Media bassa</b>		38,23	<b>Media bassa</b>	↑
Btc MEDIA	1,3	<b>Medio alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,28	<b>Medio alta</b>	↓
Btc HU	0,95	Valore Critico		0,93	Valore Critico	↓
Btc HN	2,94			2,16		↓
Btc HN/Btc MEDIA (%)	40,34%	Valore Non critico		48,34%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	89,53%	<b>Medio bassa</b>		89,76 %	<b>Medio bassa</b>	↑
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.189,25	<b>Media</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1.194,83	<b>Media</b>	↑

Per quanto riguarda l'andamento di HS si rileva che l'obiettivo target è disatteso, la dotazione procapite non è mantenuta, ma è ridotta. Si assiste alla formazione di un nuovo paesaggio più denso, contemporaneamente dovrebbe attivarsi un processo di ri-organizzazione degli elementi del paesaggio che lo compongono al fine di dare una nuova funzionalità. La Matrice conferma una vulnerabilità bassa, ma è in leggera riduzione.

Si nota un leggerissimo peggioramento, una sostanziale stabilità, del valore registrato dall'indicatore target Btc MEDIA. Un miglioramento per l'indicatore target Fr.

## VALLE FLUVIALE\_Po - 11










Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Matrice (%)	84,46%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		81,2%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	9.045,77 (Paesaggio Agricolo produttivo/Silvo-pastorale)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 6700 mq/ab		8.957,63 (Paesaggio Agricolo produttivo/Silvo-pastorale)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	↓
Indice forma insediativa - FI	1,74	Rapporto medio		1,77	Rapporto medio	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	18,25%	Valore Non Critico		19,10%	Valore Non Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	31,81	<b>Bassa</b>		33,86	<b>Media bassa</b>	↑
Btc MEDIA	1,14	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,13	<b>Alta</b>	↓
Btc HU	1,1	Valore Non critico		1,08	Valore Non critico	↓
Btc HN	1,68			1,69		↑
Btc HN/Btc MEDIA (%)	11%	Valore Critico		12,54%	Valore Critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	93,28%	<b>Medio bassa</b>		93,13 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.112,55	<b>Media</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1.161,71	<b>Media</b>	↑


Matrice presenta una vulnerabilità bassa, ma in leggera riduzione. Anche HS registra la medesima dinamica.

Si nota un leggerissimo peggioramento, una sostanziale stabilità, del valore registrato dall'indicatore target Btc MEDIA. Un miglioramento per l'indicatore target Fr.

La situazione rilevata nell'analisi di stato è sostanzialmente confermata in quella 2018.

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Po\_tratto a Monte – 11.a

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
<b>Matrice (%)</b>	<b>In transizione, media vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 51,5% <b>Seminativi semplici</b> La combinazione di elementi presenti rileva la presenza di un paesaggio agricolo piuttosto che un paesaggio fluviale. Sono presenti: -risaie: 16,4% -pioppeti: 9,5% Gli elementi del paesaggio fluviale interessano solo il 7,5% dell'estensione della subfascia			<b>In transizione, media vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 54,0% <b>Seminativi semplici</b> La combinazione di elementi presenti rileva la presenza di un paesaggio agricolo piuttosto che un paesaggio fluviale. Sono presenti: -risaie: 12,7% -pioppeti: 7,3% Gli elementi del paesaggio fluviale interessano solo il 7,7% dell'estensione della subfascia		
<b>Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)</b>	9.746,63 (Paesaggio Agricolo produttivo/Silvo-pastorale)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 6700 mq/ab		9.637,76 (Paesaggio Agricolo produttivo/Silvo-pastorale)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione.	
<b>Indice forma insediativa - FI</b>	1,73	Rapporto medio		1,76	Rapporto medio	
<b>Indice di occupazione complessiva – OC (%)</b>	17,56%	Valore Non Critico		18,43%	Valore Non Critico	
<b>Indice di compromissione paesaggistica - CP</b>	30,39	<b>Bassa</b>		32,38	<b>Bassa</b>	
<b>Btc MEDIA</b>	1,22	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,19	<b>Alta</b>	
<b>Btc HU</b>	1,15	Valore Non critico		1,11	Valore Non critico	
<b>Btc HN</b>	1,9			1,88		
<b>Btc HN/Btc MEDIA (%)</b>	15,3%	Valore Non critico		17,11%	Valore Non critico	
<b>Indice di superficie drenante – IDREN (%)</b>	93,67%	<b>Medio bassa</b>		93,37 %	<b>Medio bassa</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	Tendenza
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.152,01	<b>Media</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1.147,20	<b>Media</b>	


La matrice è agricola, è presente. Supera di poco il 50% per cui denota una vulnerabilità media della subfascia. Si rileva la criticità legata alla estrema povertà di elementi del paesaggio fluviale, limitati all'alveo di magra e alla vegetazione spondale.

Si nota un peggioramento dei valori registrati dagli indicatori target Btc MEDIA e Fr.

La situazione rilevata nell'analisi di stato è sostanzialmente confermata in quella 2018.

## VALLE FLUVIALE SUBFASCIA\_Po\_tratto a Valle – 11.b

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
<b>Matrice (%)</b>	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 68,8% <b>Seminativi semplici</b> La combinazione di elementi presenti rileva la presenza di un paesaggio agricolo piuttosto che un paesaggio fluviale. Sono presenti: -pioppeti: 6,1% -colture orticole 3,6 Gli elementi del paesaggio fluviale interessano solo il 4,7% dell'estensione della subfascia		<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b> Elemento del paesaggio più esteso: 66,8% <b>Seminativi semplici</b> La combinazione di elementi presenti rileva la presenza di un paesaggio agricolo piuttosto che un paesaggio fluviale. Sono presenti: -pioppeti: 5,8% -colture orticole 4,8 Gli elementi del paesaggio fluviale interessano solo il 4,9% dell'estensione della subfascia			
<b>Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)</b>	5.087,91 (Paesaggio Agricolo)	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab		5.043,77 (Paesaggio Agricolo)	Il livello di vulnerabilità si mantiene basso, il valore è comunque in riduzione	
<b>Indice forma insediativa - FI</b>	1,75	Rapporto medio		1,79	Rapporto medio	
<b>Indice di occupazione complessiva – OC (%)</b>	18,82%	Valore Non Critico		19,65%	Valore Non Critico	
<b>Indice di compromissione paesaggistica - CP</b>	32,96	<b>Bassa</b>		33,09	<b>Media bassa</b>	
<b>Btc MEDIA</b>	1,08	<b>Alta</b>	<b>Indice di Btc MEDIA riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	1,08	<b>Alta</b>	
<b>Btc HU</b>	1,06	Valore Non critico		1,06	Valore Non critico	
<b>Btc HN</b>	1,36			1,43		
<b>Btc HN/Btc MEDIA (%)</b>	7,02%	Valore Critico		8,44%	Valore Critico	
<b>Indice di superficie drenante – IDREN (%)</b>	92,97%	<b>Medio bassa</b>		92,93 %	<b>Medio bassa</b>	

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	1.082,52	<b>Media</b>	Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori	1.075,58	<b>Media</b>	

La matrice è agricola, è presente. Supera di poco il 50% per cui denota una vulnerabilità media della subfascia. Si rileva la criticità legata alla estrema povertà di elementi del paesaggio fluviale, limitati all'alveo di magra e alla vegetazione spondale. La subfascia di valle presenta una banalizzazione superiore a quella di monte.

Si nota un peggioramento dei valori registrati dagli indicatori target Btc MEDIA e Fr.

La situazione rilevata nell'analisi di stato è sostanzialmente confermata in quella 2018.

## FASCIA DELL'OLTREPO PAVESE - 12

Indicatori spaziali	Analisi di stato Cfr.par. 7.5.1.4		Obiettivi di sostenibilità territorializzati	Analisi 2018		Tendenza
	Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)		Valori registrati	Livello di vulnerabilità (in grassetto)	
Matrice (%)	82,59%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>		81%	<b>Stabile, bassa vulnerabilità</b>	↓
Habitat standard pro-capite – HS (mq/ab)	4.960,52 (Paesaggio Agricolo )	Il valore non segnala vulnerabilità in quanto è un valore ampiamente superiore al cambio di paesaggio che è definita a 2600 mq/ab		4.784,20 (Paesaggio Agricolo)	Il livello di vulnerabilità basso è confermato, ma il valore che lo individua è in riduzione, in avvicinamento alla soglia di variazione della tipologia di paesaggio.	↓
Indice forma insediativa - FI	2,44	Rapporto alto		2,48	Rapporto alto	↑
Indice di occupazione complessiva – OC (%)	23,16%	Valore Critico		24,27%	Valore Critico	↑
Indice di compromissione paesaggistica - CP	56,39	<b>Media</b>	<b>Indice di Compromissione paesaggistica riduzione della vulnerabilità tramite ↓DIMINUZIONE dei valori</b>	60,11	<b>Media</b>	↑
Btc MEDIA	2,29	<b>Medio bassa</b>		2,39	<b>Bassa</b>	↑
Btc HU	1,32	Valore Non critico		1,34	Valore Non critico	↑
Btc HN	4,41			4,44		↑
Btc HN/Btc MEDIA (%)	60,57%	Valore Non critico		63,00%	Valore Non critico	↑
Indice di superficie drenante – IDREN (%)	94,78%	<b>Medio bassa</b>		94,53 %	<b>Medio bassa</b>	↓
Indice di frammentazione infrastrutturale – Fr (m)	682,44	<b>Alta</b>	<b>Indice di frammentazione infrastrutturale riduzione della vulnerabilità tramite ↑AUMENTO dei valori</b>	679,71	<b>Alta</b>	↓

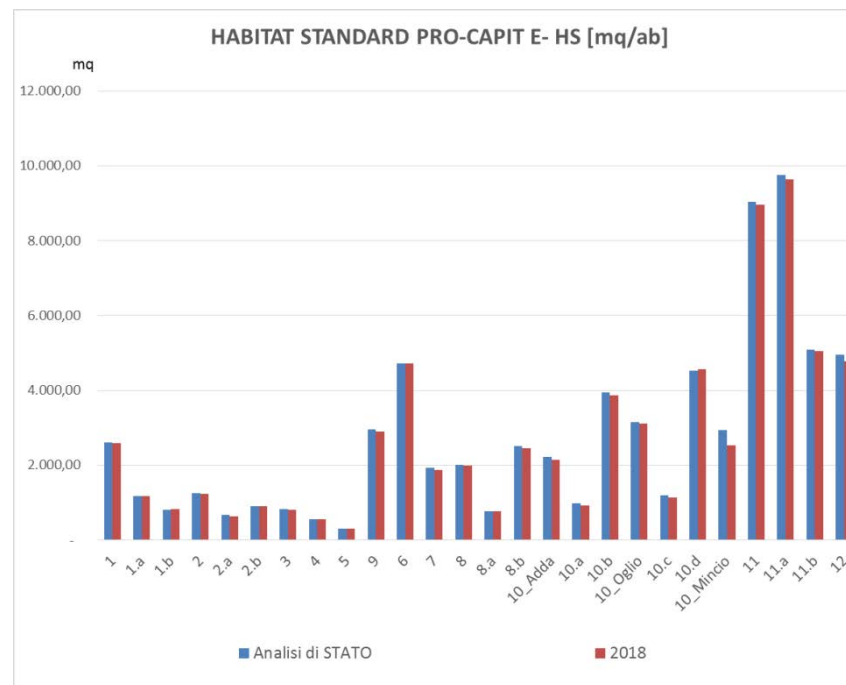
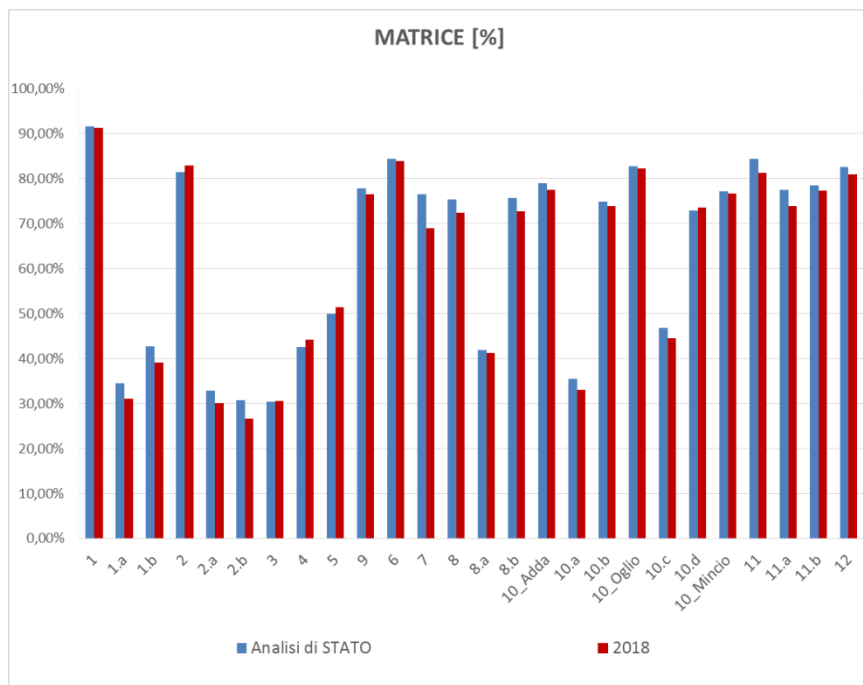
Si nota un peggioramento dei valori registrati dagli indicatori target CP e Fr, e una tendenza di miglioramento per quanto riguarda l'indice della Btc MEDIA, della Btc HN/Btc MEDIA (%), della Btc HU e della Btc HN.

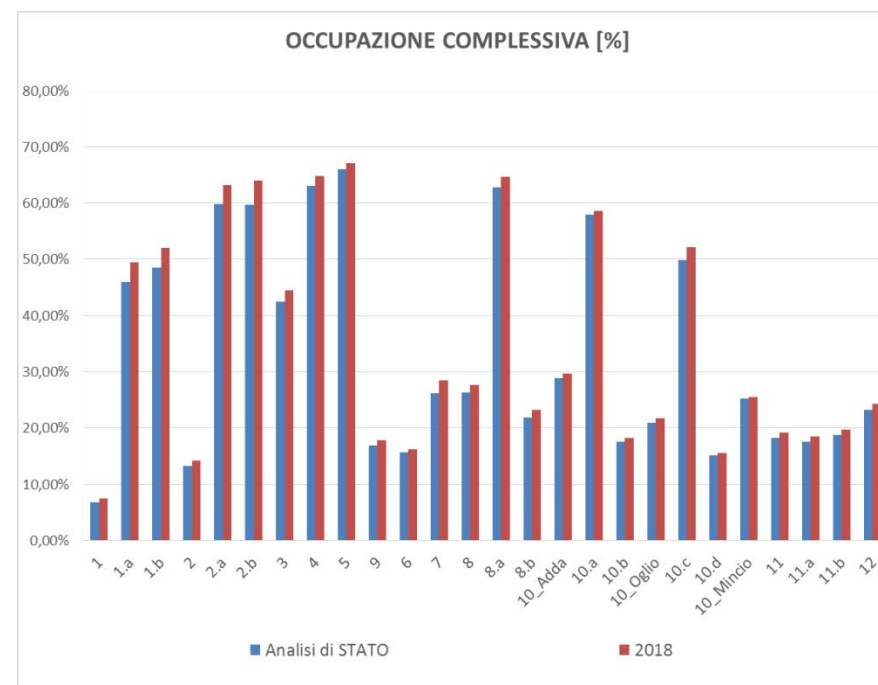
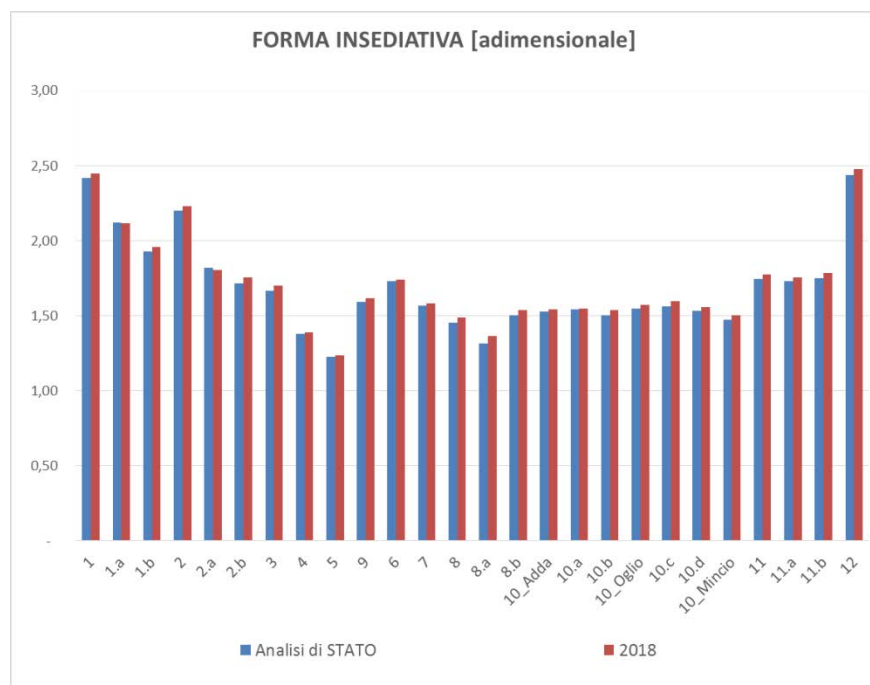
Di seguito si riportano gli istogrammi che mostrano una panoramica complessiva degli andamenti relativi agli indicatori spaziali registrati in tutte le fasce e subfasce.

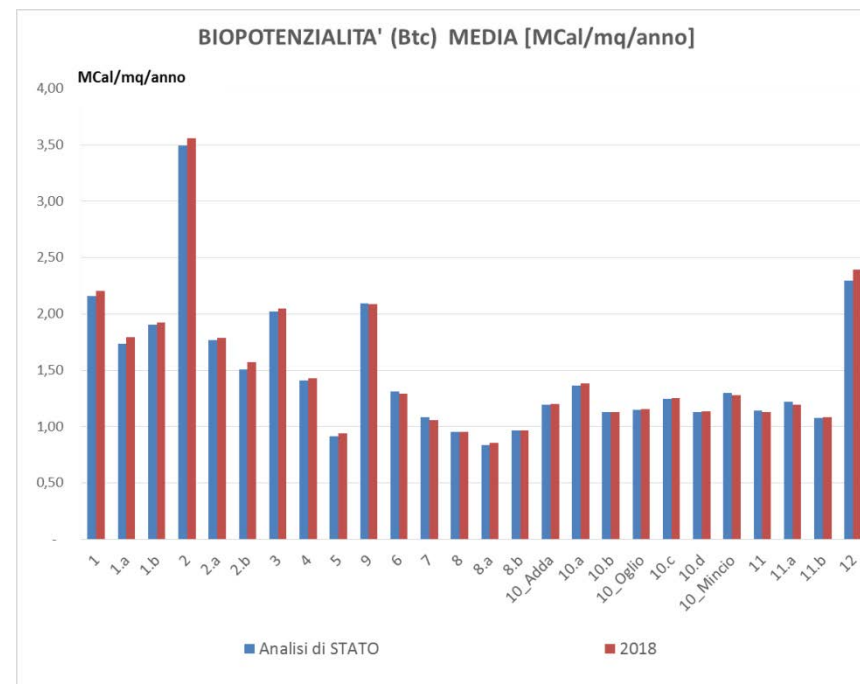
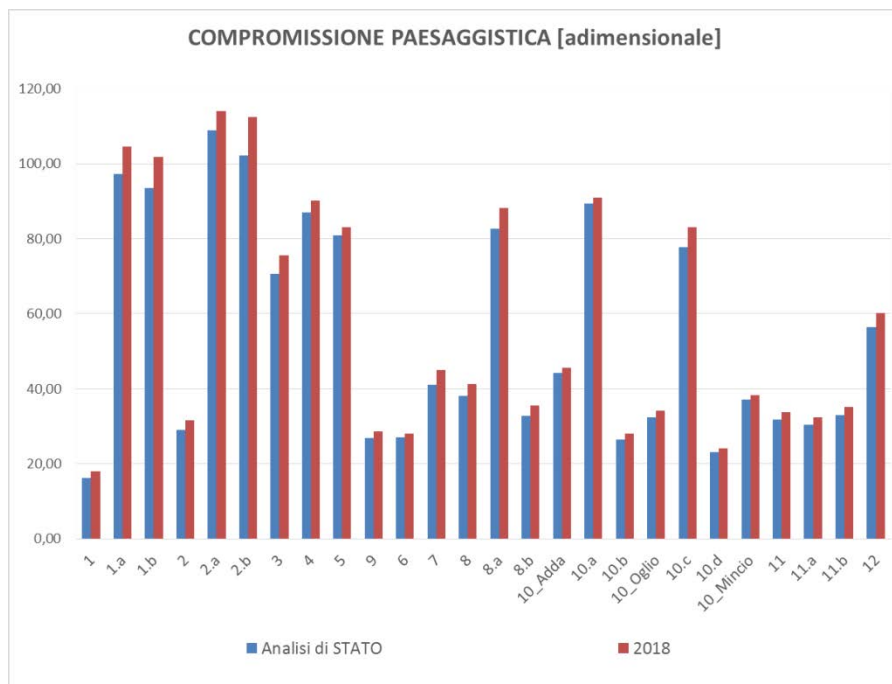
Si ricorda che le fasce e subfasce sono identificate ognuna da un codice:

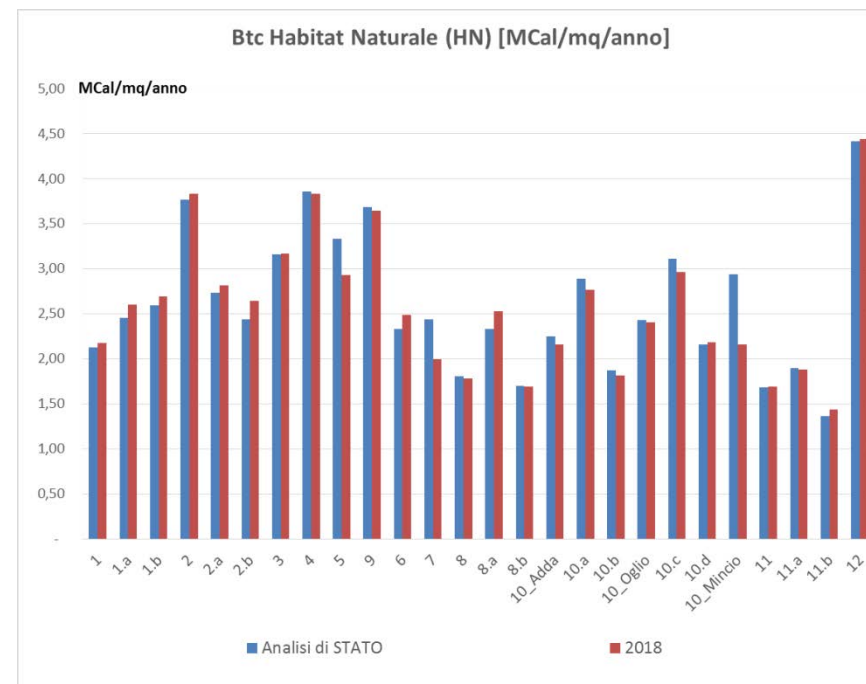
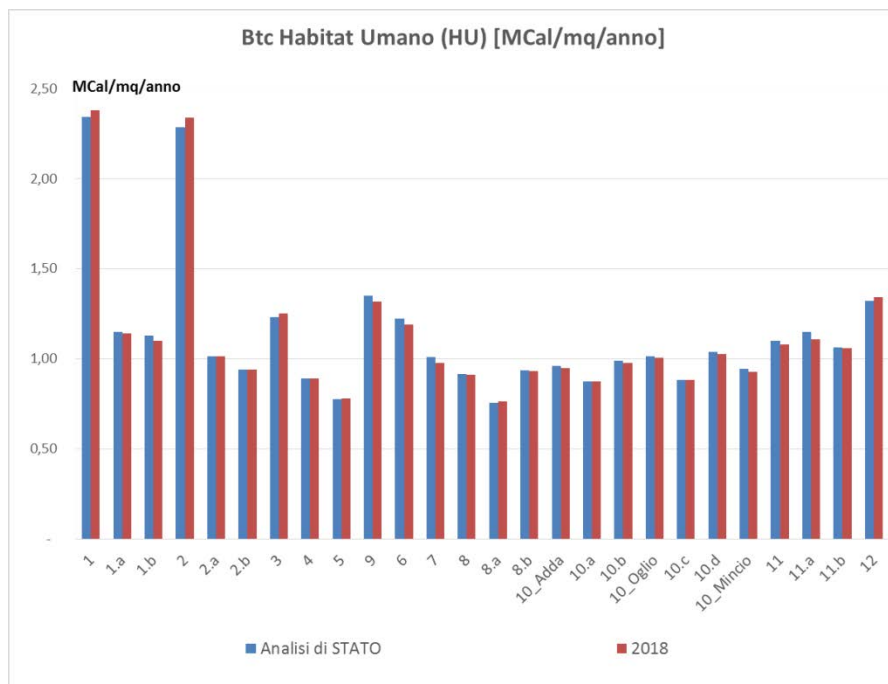
1	FASCIA ALPINA	8.a	FASCIA DELLA BASSA PIANURA_Cerealicola_Conurbazione di Brescia
1.a	SUBFASCIA ALPINA_Fondovalle Valtellina	8.b	FASCIA DELLA BASSA PIANURA_Cerealicola_Pianura agricola
1.b	SUBFASCIA ALPINA_Fondovalle Valcamonica	10_Adda	VALLE FLUVIALE_Adda
2	FASCIA PREALPINA	10.a	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Adda_tratto a Monte
2.a	SUBFASCIA PREALPINA_Fondovalle Val Seriana	10.b	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Adda_tratto a Valle
2.b	SUBFASCIA PREALPINA_Fondovalle Valcamonica	10_Oglio	VALLE FLUVIALE_Oglio
3	FASCIA COLLINARE	10.c	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Oglio_tratto a Monte
4	AREA METROPOLITANA_fascia nell'alta pianura	10.d	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Oglio_tratto a Valle
5	AREA METROPOLITANA_fascia nella bassa pianura	10_Mincio	VALLE FLUVIALE_Mincio
9	VALLE FLUVIALE_Ticino	11	VALLE FLUVIALE_Po
6	FASCIA DELLA BASSA PIANURA_Risicola	11.a	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Po_tratto a Monte
7	FASCIA DELLA BASSA PIANURA_Foraggere	11.b	VALLE FLUVIALE SUBFASCIA_Po_tratto a Valle
8	FASCIA DELLA BASSA PIANURA_Cerealicola	12	FASCIA DELL'OLTREPO PAVESE

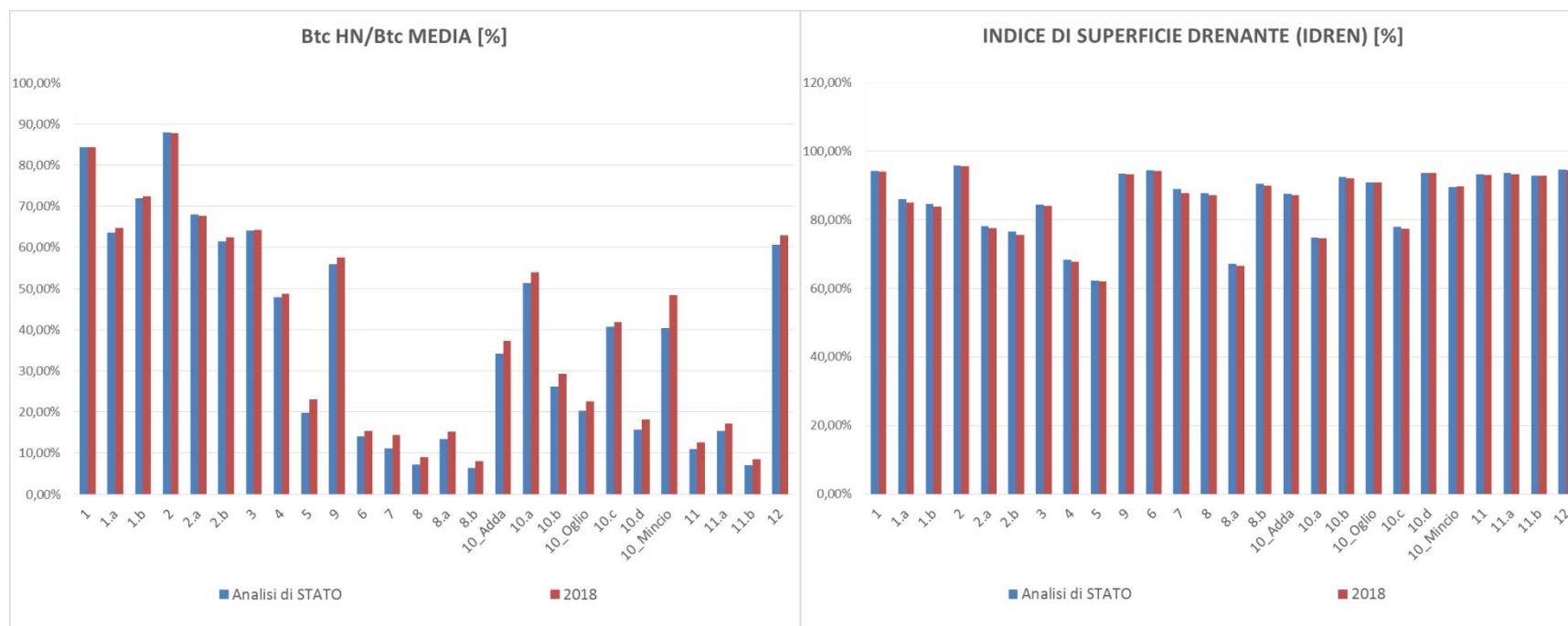
I valori relativi all'analisi di stato sono rappresentati dalle **barre blu**, i valori relativi all'analisi con i dati 2018 sono rappresentati dalle **barre rosse**.

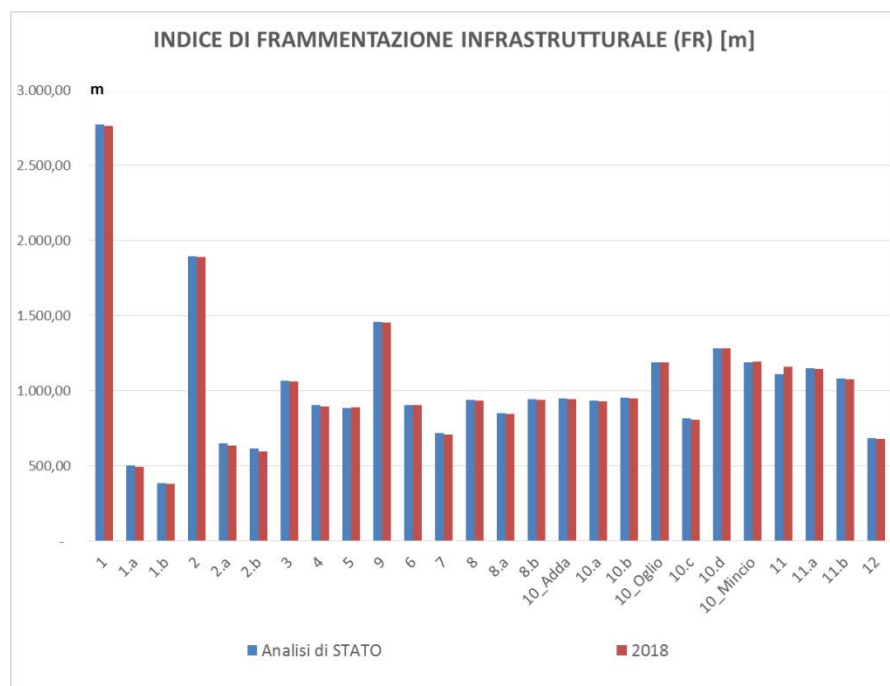












## 8 EFFETTI AMBIENTALI POTENZIALI

### 8.1 Definizione delle alternative

Come ampiamente evidenziato, la proposta di revisione del Piano Territoriale Regionale si pone in stretta continuità col vigente PTR inclusivo:

- dell'integrazione ai sensi alla L.r. n. 31/2014;
- dell'aggiornamento annuale al 2020, approvato con d.c.r. n. 1443/2020.

La proposta di revisione parte da quanto già previsto nello scenario pianificatorio e programmatico vigente (già sottoposto a Valutazione Ambientale) ed in atto (che cumulativamente costituisce lo scenario di riferimento, ovvero l'Opzione "zero"), ed aggiunge nuovi elementi, ma di esclusivo indirizzo funzionale ad una migliore prestazione territoriale ed ambientale del Piano (che costituiscono lo scenario di Piano).

I contenuti previsionali del vigente PTR costituiscono, pertanto, un apparato fondante della nuova proposta.

La proposta di revisione non si configura, quindi, come una alternativa che annulla e sostituisce quanto già oggi previsto, ma al contrario intende consolidarlo e migliorarlo sotto il profilo prestazionale in relazione ai nuovi riferimenti emersi e alle nuove esigenze del territorio.

Nel confronto tra le due alternative (le uniche considerabili per il presente caso), in assenza di proposta di revisione, continuerebbe nella sua attuazione il PTR vigente (ossia lo scenario di riferimento), privo però di tutti quegli elementi propositivi di miglioramento avanzati con la proposta.

Per una maggior efficacia analitica e valutativa degli effetti potenziali attesi dalla proposta di revisione del PTR (scenario di Piano) sono, quindi, nel seguito sviluppati specifici approfondimenti in merito ai contenuti attuativi di nuova introduzione rispetto al quadro vigente confermato dalla proposta di Piano.

I nuovi strumenti introdotti dalla proposta di revisione per l'attuazione del Piano sono:

- i Progetti strategici e le Azioni di Sistema;
- i Criteri e gli indirizzi per la pianificazione;
- il Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo.

In relazione a ciò, riveste uno specifico ruolo la proposta di Progetto di valorizzazione del paesaggio. Infatti, le ricadute ambientali delle scelte di Piano, dipenderanno in larga misura dalle modalità di attuazione; il PVP contiene una quantità di orientamenti ed indirizzi per le progettazioni che, se correttamente applicate, possono contribuire in modo significativo al contenimento degli effetti negativi.

La proposta di PVP è incentrata sulla specificazione e miglior applicazione delle tutele paesaggistiche esistenti. Per questo il PVP sovrappone alle tutele ambientali in essere, le tutele paesaggistiche. Si aumenta così il livello di protezione.

Il PVP non inserisce previsioni trasformative direttamente interferenti con le componenti ambientali: le azioni del PVP sono regolate con obiettivi, indirizzi e direttive. Le direttive costituiscono i dispositivi più diretti nei confronti delle trasformazioni. Va precisato che le direttive si applicano ai vincoli e agli elementi qualificanti, comprendendo norme per la tutela di tali elementi, e alla Rete Verde. Per quanto riguarda la Rete Verde che è cartografata e costituisce, nei fatti, la tavola progettuale di Piano, non esistono azioni dirette. Si tratta infatti di uno scenario che si attuerà in modo non programmato, a seconda delle opportunità locali, con strumenti vari tramite le autonomie territoriali. La RVR, peraltro poggia sulla RER, confermandone i livelli di tutela attraverso il vincolo paesaggistico. Le azioni previste dalla RVR sono attività complementari a quelle della RER, legate in particolare alle esigenze di tutela, valorizzazione e promozione del paesaggio Lombardo.

Per tutti questi motivi non si ritiene di poter impostare delle alternative di Piano credibili. Si ritiene invece fondamentale dare operatività a tutti gli strumenti di cui il PVP si è dotato, Osservatorio e Agenda, ai fini di monitorare attentamente l'evoluzione del Paesaggio, in particolar modo gli aspetti di sostenibilità e di attivare tutti i canali possibili utili ad aumentare la cultura del paesaggio a tutti i livelli, dalle comunità locali agli amministratori, ai tecnici pubblici e privati e agli operatori economici.

Per i motivi sopra descritti, a partire dallo scenario di stato descritto al Par. 7.5 (Cfr. applicazione degli indicatori spaziali), sono considerate le alternative:

- scenario di riferimento, corrispondente all'Opzione "zero";
- scenario di Piano.

Per quanto riguarda lo scenario di riferimento (opzione zero), vale quanto emerso dall'analisi V/R dello scenario di stato nella parte in cui sono descritte le tendenze in termini qualitativi (cfr. Tabella dell'analisi V/R per fasce e sub fasce VAS, colonne 3 e 4, Par. 7.5.2) e in termini quantitativi (cfr. Par. 7.5.2.2). Queste derivano dalla discussione sui risultati quantitativi degli indicatori significativi di vulnerabilità e resilienza (cfr. colonna 5). Ricordiamo che l'approccio utilizzato è stato scelto proprio per la sua possibilità di delineare dinamiche complessive in atto (come integrazione di aspetti strutturali, componenti e processi) e dunque le tendenze in assenza del nuovo Piano.

Nello scenario di riferimento sono dunque valutate le V/R e le criticità ambientali delle componenti collegate con gli indicatori spaziali critici. Le tendenze diventano poi il riferimento per la definizione degli orientamenti per il PVP (cfr. tab. Tabella dell'analisi V/R per fasce e sub fasce VAS, colonna 6).

Alla fine di questo processo sono individuati gli obiettivi di sostenibilità, gli obiettivi target territorializzati per la fasce e le sub fasce (dagli indicatori spaziali) e, infine i criteri di sostenibilità. Tutto ciò fa parte della valutazione dello scenario di Piano.

Di questo sono valutate tutte le parti che costituiscono la proposta di PVP: Relazione e obiettivi, Cartografia, Normativa, Schede AGP e Indirizzi e Quadro Conoscitivo, come nel seguito illustrato.

La tabella che segue riporta la sintesi delle alternative valutate.

Tabella 8.1 – Sintesi delle alternative valutate

Alternativa	Descrizione
scenario di riferimento	Considera lo scenario pianificatorio e programmatico vigente, ovvero PTR-PPR vigenti (aggiornati al 2020), ivi compresa l'integrazione del PTR ai sensi della LR 31/2014. Tale scenario corrisponde anche all'opzione zero, ovvero alla non attuazione della proposta di revisione del PTR-PVP.
scenario di piano	Considera lo scenario pianificatorio e programmatico proposto con la revisione di PTR, comprendente il PVP. Tale scenario corrisponde allo scenario regionale da perseguire con l'attuazione della proposta di revisione del PTR-PVP.

Le valutazioni relative allo scenario di riferimento sono riportate negli specifici paragrafi del capitolo 7, mentre nelle pagine che seguono si concentrano le valutazioni relative allo scenario di Piano.

L'analisi degli effetti è poi completata con uno specifico approfondimento dedicato alla individuazione di eventuale incidenze su Rete Natura 2000 e alla valutazione della relativa significatività (per lo Studio di Incidenza si rimanda all'Allegato 03).

## 8.2 Verifica degli effetti potenziali attesi dagli strumenti di attuazione

### 8.2.1 Analisi dei Progetti strategici e delle Azioni di sistema

Come illustrato in precedenza, i Pilastri e gli Obiettivi di Piano trovano attuazione tramite i **Progetti strategici** e le **Azioni di Sistema**.

#### 8.2.1.1 Progetti strategici

I Progetti strategici rappresentano riferimenti per territori e contesti specifici, che, in ragione della loro valenza e capacità di fungere da innesco di processi più ampi, sono portati dal Piano all'attenzione dei diversi soggetti che operano e hanno responsabilità di governo del territorio in Lombardia, affinché si relazionino i diversi strumenti di pianificazione e programmazione territoriale (tra cui PTR, PTC Parchi, PTCP/PTM e PGT) e settoriale, nonché i progetti di interventi.

Di fatto, come già illustrato nel precedente Cap. 5, la proposta di revisione del PTR non introduce nuove previsioni di sviluppo e/o di trasformazione del territorio, ma raccoglie e seleziona ciò che è già pianificato, programmato, progettato, finanziato o in fase di attuazione, ritenuto funzionale all'attuazione del Piano.

In funzione di ciò, la proposta di revisione:

- richiama il quadro degli interventi funzionali alla risoluzione delle criticità di accessibilità e di dissesto idrogeologico che caratterizzano da tempo il quadrante territoriale tra le province di Lecco e di Sondrio;

- richiama il riconoscimento di Brescia e Bergamo come capitali della cultura 2023, quale opportunità di rinascita di un territorio fortemente colpito dalla pandemia ancora in atto;
- conferma (dal vigente PTR) il progetto di valorizzazione del sito di EXPO (MIND), quale opportunità di creazione di spazi della ricerca, dell'innovazione e della conoscenza;
- richiama i progetti di riqualificazione dell'area ex-SISAS di Pioltello-Rodano e dell'area ex Falck di Sesto San Giovanni, quali riferimento per il recupero di situazioni di significativo inquinamento ambientale ed abbandono;
- porta in evidenza le aree a rischio idraulico significativo (ARS) individuate nel Piano per la gestione del rischio di alluvione (PGRA 2021-2027) dell'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, come elemento fondamentale verso cui relazionare le scelte a livello sovra-locale e locale, al fine di una loro coerenziazione e per concorrere alla risoluzione delle criticità idrauliche individuate dal PGRA;
- riprende dal vigente PTR la Rete Ecologica Regionale (RER), quale strumento regionale per la tutela della biodiversità;
- riprende dal vigente PTR il quadro delle previsioni infrastrutturali già pianificate (ferroviarie, autostradali, stradali, metro-tranviarie e TPL, ed idroviarie), distribuendole, per ordine e funzione, per specifici sistemi e contesti territoriali di riferimento (Milano, l'area metropolitana milanese, il sistema aeroportuale lombardo, la conurbazione pedemontana, l'area medio-padana e le relazioni transfrontaliere e di confine).

In aggiunta ai precedenti riferimenti, di fatto, come detto, già pianificati o programmati, la proposta di revisione genera due nuovi strumenti:

- la Rete Verde Regionale (RVR);
- il Progetto Spazi aperti metropolitani.

La Rete Verde Regionale è già inserita nel vigente PTR, ma senza dettaglio; la proposta di revisione ne definisce i contenuti specifici e li disciplina attraverso il Progetto di valorizzazione del paesaggio.

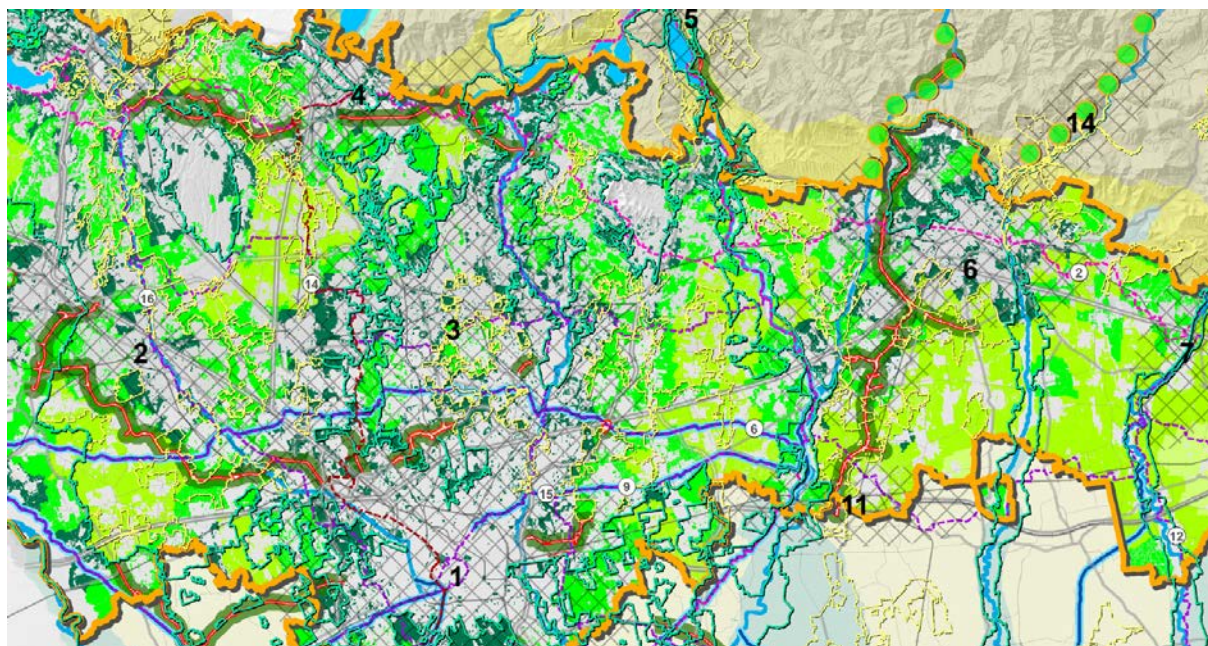
Le considerazioni sugli effetti ambientali dello strumento sono riportate nel seguente Par. 8.2.3 dedicato al PVP.

Il Progetto Spazi aperti metropolitani (rappresentato in Tavola PT8) è 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, drenaggio urbano "insostenibile"), creando servizi ecosistemici di prossimità.

Il Progetto pone anche il tema della relazione tra opere infrastrutturali già previste e il sistema degli spazi aperti, portando in evidenza la necessità di introdurre specifiche risposte di compatibilità ed integrazione degli interventi nei diversi contesti territoriali ed ambientali interessati.

Figura 8.1 – Estratto della Tavola PT8 “Spazi aperti metropolitani” 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**

Aree di rigenerazione del PTR Integrazione I.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

Il Progetto si configura, pertanto, come uno strumento di possibile tutela ambientale, di riqualificazione delle condizioni di degrado e di miglioramento strutturale e funzionale del quadro ambientale delle aree residuali in contesti soggetti (allo stato attuale o in previsione) a significativi fattori di pressione antropica.

Tramite tale strumento di Piano, le aree libere residuali sono, quindi, assunte, in una logica multifunzionale, come struttura ambientale da tutelare ancora a disposizione per rispondere alle

pressioni proprie delle aree a più intensa antropizzazione e per definire, in chiave progettuale, i servizi ecosistemici (di prossimità) che possono essere restituiti alle popolazioni.

L'attuazione del Progetto degli Spazi aperti metropolitani nell'ambito dei piani territoriali e settoriali ai diversi livelli di governo può, pertanto, concorrere:

- alla realizzazione di soluzioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici, in relazione nello specifico al contrasto dell'isola di calore e ai rischi idraulici delle intense precipitazioni;
- alla difesa dal consumo di suolo;
- all'implementazione di una effettiva qualità, di scala territoriale, nelle azioni di rigenerazione urbana, per la costruzione di direttrici di connessione e penetrazione del sistema ambientale nei densi tessuti antropizzati;
- alla conservazione degli ecosistemi residuali presenti e alla biodiversità;
- alla conservazione e la valorizzazione delle qualità percettive del paesaggio;
- alla fruizione diffusa e allo svago delle popolazioni, attraverso un'articolata rete di mobilità dolce che innervi le connessioni ambientali, paesaggistiche e culturali;
- alla informazione e alla didattica per le popolazioni più giovani.

#### 8.2.1.2 Azioni di sistema

Come i Progetti strategici, anche le Azioni di sistema rappresentano un insieme di riferimenti e strumenti già disponibili ed in atto, che la proposta di revisione del PTR assume e fornisce come elementi di supporto per territorializzare gli obiettivi di Piano.

Alcune Azioni di sistema rappresentano uno strumento a cui eventualmente riferirsi per la definizione e l'attuazione di politiche territoriali (Aree interne, Accordi di Programma e Accordi Quadro di Sviluppo Territoriale), commerciali (Distretti commerciali) o culturali (Piani integrati della Cultura), specialmente di livello locale.

Altre Azioni, invece, richiamano interventi strategici già definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigente, quali:

- i progetti per la mitigazione dei rischi idrogeologici, la difesa del suolo e la riqualificazione ambientale del territorio;
- gli Areali di programmazione della rigenerazione territoriale, già definiti nel vigente PTR integrato alla L.r. n. 31/2014;
- i progetti di bonifica e di valorizzazione dei siti contaminati, definiti a livello nazionale e considerati nell'ambito del Programma di bonifica dei siti inquinati;
- gli interventi funzionali all'efficientamento degli standard prestazionali e di sicurezza della circolazione sulla rete viaria di interesse regionale e del sistema di trasporto pubblico regionale;
- gli interventi per una migliore integrazione del sistema logistico intermodale, con valorizzazione della rete ferroviaria e, laddove, possibile idroviaria;

- il sistema ciclabile regionale e sovraregionale, in riferimento ai contenuti del vigente Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC);
- la Rete sentieristica regionale, già definita dal Piano escursionistico regionale, come inserito nel vigente PTR;
- lo sviluppo della Banda Ultra Larga, in riferimento agli interventi già in atto per ridurre il *digital divide* per quei territorio che ancora oggi risultano privi di tale infrastruttura a rete.

L'insieme di tali riferimenti e strumenti, come detto è già previsto e in parte anche già in atto. La proposta di revisione del PTR richiama tale insieme, ma non vi apporta integrazioni o modifiche. Di fatto la proposta di revisione non introduce elementi che possano attendere effetti sull'ambiente rispetto a quanto già previsto o in atto; in un'ottica di confronto tra scenari alternativi, gli elementi di cui sopra si attuano anche in assenza di revisione del PTR.

## 8.2.2 Analisi dei Criteri ed indirizzi per la pianificazione

L'analisi è condotta in riferimento ai criteri e agli indirizzi di nuova introduzione rispetto al vigente PTR, ossia:

- ai criteri per la pianificazione locale;
- agli indirizzi di integrazione e connessione con i piani e programmi di settore;
- agli indirizzi per l'area vasta.

I *Criteri per Ato* e i *Criteri per il PTM* sono già presenti nel Piano vigente (e già utilizzati a livello territoriale) e sono così ripresi nella presente proposta di revisione generale.

Per quanto attiene agli altri criteri/indirizzi, trattandosi di nuovi elementi introdotti dal Piano, sono nel seguito sviluppate specifiche considerazioni in merito ai possibili effetti ambientali connessi.

### 8.2.2.1 Criteri per la pianificazione locale

I criteri per la pianificazione locale sono stati definiti in riferimento ai cinque pilastri e sono principalmente rivolti ai Comuni singoli o in forma associata, al fine di supportarli nel dare attuazione al PTR all'interno degli atti di governo del territorio comunale; i Criteri sono, altresì, destinati alle Province e alla Città metropolitana nella definizione degli indirizzi per la pianificazione locale ai fini del raggiungimento della soglia di riduzione di consumo di suolo.

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 previsti dal PTR.

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; nello specifico i Criteri chiedono:

- il rinnovamento sociale e spaziale dei tessuti e dei quartieri, attraverso la rigenerazione delle aree dismesse o sotto-utilizzate non solo in termini di attrattività e opportunità di investimento, ma anche considerando le necessità di ampliamento dell'offerta di servizi e le occasioni di creazione/rafforzamento dei legami di comunità;
- la condivisione anche sovra-locale delle scelte, in un'ottica di perequazione dei vantaggi e delle eventuali ricadute negative delle trasformazioni stesse;
- il miglioramento delle condizioni di accessibilità urbana, preferendo l'insediamento delle nuove realtà strategiche (luoghi del "sapere", della ricerca, della formazione, della cultura, degli eventi del commercio, per lo sport e il tempo libero, nonché delle infrastrutture e degli insediamenti per il trasporto primario della logistica) in luoghi ad alta accessibilità intermodale, così da costituire i nuclei di una nuova struttura urbana che induca una maggiore qualità ed efficienza alla città;
- l'integrazione dello spazio pubblico e dei servizi pubblici e di uso pubblico nella rete della mobilità dolce e con altre modalità che disincentivino l'uso dell'automobile, attraverso la diffusione di zone pedonali o a traffico limitato con soluzioni orientate alla moderazione della velocità;
- l'attenzione alla "scala umana" degli spazi aperti, rurali o del verde pubblico, per un sistema ambientale di qualità, resiliente ed inclusivo, che faciliti lo sviluppo di relazioni sociali e la ri-appropriazione del territorio da parte delle persone, anche promuovendo funzioni legate alla vocazione produttiva e sociale del verde (orti urbani, mercati agricoli, ecc.).

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 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;
- all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, tramite l'attuazione di risposte ambientali finalizzate a contrastare l'isola di calore in ambito urbano e peri-urbano;
- alla gestione sostenibile delle acque meteoriche, tramite il mantenimento e la creazione di aree verdi e superfici permeabili;
- alla 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;
- 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, tramite il loro riconoscimento da parte dei Comuni nei PGT, l'attribuzione di funzioni e ruoli per la definizione e creazione di servizi ecosistemici e la loro disciplina nella normativa urbanistica locale. Le aree periurbane costituiscono, infatti, fondamentali risorse per l'assetto equilibrato del sistema rurale e del sistema insediativo per il ruolo ambientale e paesaggistico che possono svolgere, anche se di scala locale (capacità di regolazione del microclima locale, contributo all'abbattimento di inquinanti, effetto tampone rispetto ad ulteriori effetti emissivi, funzione connettiva dei residui sistemi rurali e ambientali, capacità rigenerativa dei paesaggi e delle popolazioni insediate).

Per il Pilastro "Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione", la proposta di revisione riprende quanto già definito dal vigente PTR, integrato alla L.r. n. 31/2014, relativamente al contenimento del consumo di suolo e della rigenerazione e riqualificazione delle condizioni di degrado a livello territoriale ed urbano.

Tra i Criteri è, altresì, richiesto ai comuni di prevedere azioni che rivestono un ruolo fondamentale per creare contesti urbani più compatibili ed efficienti da un punto di vista ambientale; nello specifico è richiesto:

- di correlare le politiche e le azioni di rigenerazione urbana con le previsioni relative al sistema urbano e al sistema paesaggistico-ambientale locale, anche in relazione il sistema delle connessioni ambientali e della rete ecologica comunale;
- di individuare le infrastrutture ecologiche finalizzate all'incremento della biodiversità nell'ambiente urbano;
- di connettere le politiche e le azioni di rigenerazione urbana con politiche e azioni gestione sostenibile delle acque e del drenaggio urbano.

Per il *Pilastro "Cultura e paesaggio"*, la proposta di revisione riprende è fatto rimando alla nuova sezione paesaggistica di Piano, il Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo, analizzato nel seguente Par. 8.2.3.

In conclusione i Criteri per la pianificazione locale non introducono elementi di potenziale problematicità sull'ambiente, in quanto finalizzati, invece, a fornire opportunità per migliorare la prestazione ambientale del territorio.

#### 8.2.2.2 Indirizzi per piani/programmi di settore

Il PTR rafforza il suo ruolo di atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione (come definito dall'art. 19 della L.r. n. 12/2005), attraverso l'evidenziazione di elementi territoriali e ambientali rilevanti posti come riferimento da integrare nella costruzione dei diversi strumenti settoriali regionali.

In questo modo il PTR conduce i diversi processi decisionali dei piani/programmi settoriali ad integrare determinati elementi di attenzione del Piano in un'ottica di più ampia coerenza complessiva degli strumenti di settore.

Gli indirizzi definiti dal Piano sono rivolti al quadro complessivo dei piani e programmi regionali di settore pertinenti alle tematiche territoriali del PTR o che possono avere con esse possibili punti di contatto.

Alcuni di questi strumenti hanno terminato la loro efficacia, ma sono in fase di aggiornamento o revisione. In riferimento a ciò, gli indirizzi forniti dal PTR rappresentano, pertanto, una occasione importante per una più efficace integrazione funzionale.

Nel seguito si riportano le evidenze che il Piano rivolge ai piani programmi di settore, con chiaro effetto positivo per le diverse componenti ambientali considerate e a livello complessivo:

- Programma di Sviluppo Rurale:
  - valorizzare le Aree interne riconoscendone vocazionalità e potenzialità;
  - incentivare il recupero dei borghi e del patrimonio rurale (cascine e manufatti);
  - valorizzare il patrimonio rurale;
  - valorizzare e mettere a sistema fattorie didattiche e sociali e agriturismi (sentieristica, promozione, turismo lento, cicloturismo, fruizione diffusa, ecc.);
  - implementare RER e REV;
  - supportare l'agricoltura bio e le certificazioni di qualità;
  - valutare la qualità dei suoli;
  - valorizzare i beni storico-culturali e gli elementi costitutivi del paesaggio agrario (terrazzamenti, filari, rogge, ecc.);
- Programma d'Azione Nitrati relativo alle zone vulnerabili:
  - tutelare i corpi idrici;

- porre attenzione all'utilizzo dei nitrati di origine agricola anche in considerazione della RER e della REV;
- Piano Faunistico Venatorio e Piano ittico:
  - incentivare il turismo di tipo diffuso mirato alla valorizzazione e al rispetto delle aree prioritarie per la biodiversità, SIC, ZPS, ZSC;
  - incentivare il turismo di tipo diffuso nel rispetto degli habitat;
  - implementare RER e REV;
  - considerare le rotte migratorie della fauna in modo che vengano assoggettate a particolari misure di salvaguardia e valorizzazione ambientale;
  - salvaguardare i corridoi e i varchi della RER;
  - implementare il Progetto Spazi aperti metropolitani;
  - conservare e mantenere gli elementi di rilevante interesse ambientale e vegetale che caratterizzano il paesaggio rurale e montano quali roccoli, rifugi, sentieri, radure, ecc.;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque:
  - incentivare il turismo lento nel rispetto degli habitat e del paesaggio spondale;
  - valorizzare il patrimonio storico presente lungo le sponde di canali, navigli, fiumi e laghi;
  - promuovere la destagionalizzazione turistica delle sponde lacuali;
  - implementare RER e REV;
  - salvaguardare i corridoi e i varchi della RER;
  - salvaguardare le sponde dei fiumi e dei laghi prevenendone una fruizione di tipo diffuso;
  - assicurare la conservazione e il mantenimento di elementi e di manufatti del sistema irriguo (rogge, fontanili, canali, conche, chiuse, alzaie, ecc.);
- Programma regionale per il recupero e la valorizzazione dei siti minerari dismessi:
  - incentivare il turismo scientifico, naturalistico, culturale;
  - utilizzo a scopo scientifico dei siti minerari dismessi;
  - valorizzare siti minerari dismessi e valutare gli usi e il consumo di suolo nei parchi geominerari;
  - valorizzare la presenza dei siti minerari dismessi e dei parchi geominerari come testimonianza di attività passate;
- Programmi di sviluppo turistico:
  - valorizzare i territori con politiche differenziate riferite alle diverse vocazioni (beni storico-architettonici, cultura immateriale, tradizioni, sentieri, promozione, prodotti locali, ecc.);
  - promuovere la destagionalizzazione turistica;
  - promuovere forme di turismo slow e consapevole;

- promuovere la rigenerazione di borghi storici e dei centri urbani attraverso interventi che mirano alla qualità dello spazio pubblico;
- incentivare il recupero del patrimonio edilizio dismesso e/o abbandonato;
- incentivare gli usi temporanei finalizzati anche alla promozione dei territori e all'accoglienza;
- organizzare eventi e manifestazioni culturali per riattivare territori;
- Programma regionale di gestione dei rifiuti e Programma regionale delle aree inquinate:
  - implementare RER e REV attraverso programmi di recupero ambientale delle aree destinate alla gestione dei rifiuti e dei siti inquinati;
  - prevedere siti di stoccaggio in considerazione degli impatti sui contesti, sulla RER, sulla REV e sugli spazi aperti metropolitani;
  - incentivare la rigenerazione delle aree da bonificare prevedendone riusi (urbani o ambientali) in rapporto ai contesti e agli areali della rigenerazione;
- Programma energetico ambientale regionale:
  - incentivare la produzione di energia da FER;
  - promuovere e incentivare l'efficientamento edilizio e sostituzione/rinnovamento patrimonio edilizio;
  - valutare la localizzazione di impianti e parchi per la produzione di energia da FER in rapporto ai contesti, alla RER, alla REV e agli spazi aperti metropolitani;
  - valutare la localizzazione di impianti e parchi per la produzione di energia da FER in rapporto ai contesti e alla presenza di beni storico-monumentali e paesaggi;
- Programma regionale di interventi per la qualità dell'aria:
  - monitorare la qualità dell'aria come uno tra i fattori determinanti per l'attrattività e il benessere della popolazione;
  - implementazione RER e REV;
  - aumentare il patrimonio arboreo e il suolo permeabile;
  - densificare i nodi di interscambio prevedendo usi multipli e il recupero delle aree della rigenerazione;
  - incentivare l'uso della bicicletta e di tutte le forme di mobilità dolce;
- Piano regionale della mobilità e dei trasporti:
  - garantire un sistema di mobilità efficiente, sicuro, intermodale;
  - considerare la rete della mobilità in rapporto alla RER e alla REV;
  - salvaguardare i corridoi e i varchi della RER;
  - incentivare la rigenerazione delle aree dismesse e abbandonate in prossimità dei nodi di interscambio;
  - salvaguardare i paesaggi e i territori, la RER, la REV e gli spazi aperti metropolitani;

- Piano regionale della mobilità ciclistica:
  - valorizzare i territori attraverso il turismo slow;
  - valorizzare il patrimonio storico connettendolo con la rete ciclabile e la sentieristica;
  - incentivare l'uso della bicicletta tramite percorsi dedicati sicuri;
  - assicurare la conservazione e il mantenimento di elementi e dei manufatti del sistema irriguo (rogge, fontanili, canali, conche, chiuse, ecc.);
- Piano Socio Sanitario Regionale – Piano Regionale Prevenzione 2014-2018 – Piano Regionale Integrato della Sanità Pubblica Veterinaria 2019-2023:
  - prevedere servizi sanitari di base di prossimità in tutti i territori;
  - ridurre l'inquinamento e contrastare l'effetto isola di calore nei centri urbani;
  - riutilizzare il patrimonio dismesso per riequilibrare la presenza dei servizi sanitari di base nei territori;
- Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi:
  - territorializzare i rischi e informare i soggetti operanti sul territorio;
  - fare della sicurezza una politica esercitata e sostenuta da un ampio e articolato fronte interistituzionale;
  - ridurre il rischio di inquinamento anche per cause accidentali;
  - considerare i temi della vulnerabilità dei territori ai cambiamenti climatici tra i fattori di rischio per la popolazione e i territori;
  - aumentare la resilienza dei sistemi come capacità di convivere con i rischi e di farvi fronte;
  - considerare il rischio in riferimento ai beni storico-architettonici e ai paesaggi;
- Programma Regionale per l'Emergenza Casa – Programma Regionale di Edilizia Residenziale Pubblica:
  - incentivare la creazione di comunità;
  - convertire il patrimonio edilizio a maggiori livelli di efficientamento energetico e qualità dell'abitare
- Programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2014-2020:
  - connettere RER e REV alla Rete Smeraldo;
  - incentivare la rigenerazione delle aree e degli immobili per offrire spazi e luoghi di qualità;
  - creare sistemi di interconnessione tra i territori e i beni storico-monumentali;
  - incentivare lo scambio di culture e buone pratiche.

### 8.2.2.3 Indirizzi per l'area vasta

La proposta di revisione riprende dal vigente PTR i Sistemi Territoriali (distinguendo il Sistema dell'Oltrepò appenninico dal Sistema montano alpino) e ne aggiorna il quadro degli indirizzi associati (già "Obiettivi" nel Piano vigente).

Tali indirizzi sono forniti come riferimento per la costruzione degli atti di pianificazione e/o programmazione territoriale e settoriale ai diversi livelli decisionali.

L'analisi dei potenziali effetti ambientali attesi dal presente contenuto della proposta di revisione è sviluppata attraverso la verifica della presenza di adeguate risposte fornite dal Piano ai fattori di debolezza e di minaccia ambientale riconosciuti per singolo Sistema Territoriale.

Sistema territoriale della montagna	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Forte pressione insediativa e ambientale nei fondovalle terminali</li> <li>· Continuum edificato in alcuni fondovalle che impedisce la distinzione tra centri diversi snaturando l'identità locale</li> <li>· Territori a forte sensibilità percettiva che richiedono una particolare attenzione nell'inserimento paesaggistico dei nuovi interventi</li> <li>· Scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ai beni culturali</li> <li>· Deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale</li> <li>· Fragilità idrogeologica e fenomeni importanti di dissesto</li> <li>· Dissesto idrogeologico, abbandono malghe in alta quota, abbandono dei boschi a causa della diminuzione dei fondi regionali da dedicare alla manutenzione del territorio</li> <li>· Presenza di foreste che posseggono una scarsa biodiversità</li> <li>· Presenza di inquinamento atmosferico rilevante nei fondovalle</li> <li>· Inadeguatezza delle condizioni di accessibilità in rapporto al fabbisogno di mobilità (endogena ed esogena): crescente compromissione degli standard di circolazione e di sicurezza sulla rete esistente e progressiva saturazione dei già esigui corridoi urbanistici necessari per lo sviluppo di soluzioni alternative</li> <li>· Creazione di nuovi domini sciabili in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· migliorare l'accessibilità, in particolare per le aree interne e periferiche;</li> <li>· contenere il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori;</li> <li>· sostenere la multifunzionalità delle attività agricole e di alpeggio e incentivare l'agricoltura biologica, i processi di certificazione e la creazione di sistemi per la messa in rete delle produzioni locali e di qualità, anche per la promozione e marketing del sistema montano lombardo nel suo complesso;</li> <li>· garantire i servizi essenziali per la popolazione e lo sviluppo di Piani dei Servizi coordinati tra più comuni, anche tramite l'uso delle nuove tecnologie più compatibili con la protezione del paesaggio;</li> <li>· valorizzare forme di turismo slow tramite la messa in rete di sentieri, percorsi, beni storico-monumentali, agriturismi, miniere dismesse;</li> <li>· tutelare e valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse ambientali e paesaggistiche come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;</li> <li>· tutelare la biodiversità e assicurare la conservazione degli ecosistemi e degli habitat;</li> <li>· garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado;</li> <li>· sostenere la silvicoltura per la manutenzione di versante, valorizzare il patrimonio forestale e sviluppare nuove forme di integrazione fra attività agro-forestali e tutela del territorio;</li> <li>· incentivare il presidio del territorio montano per garantire la costante manutenzione dei reticoli idrici minori e dei boschi ai fini della prevenzione del rischio idrogeologico;</li> <li>· promuovere l'uso sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili, per assicurare l'utilizzo della "risorsa acqua" di qualità, garantendo opere idrauliche compatibili con la natura e uno sfruttamento dell'energia</li> </ul>

<b>Sistema territoriale della montagna</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<p>ambiti di significativa integrità naturale (tagli in aree boscate e introduzione di manufatti tecnologici di forte estraneità al contesto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modificazione del regime idrologico e rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina</li> <li>· Perdita di biodiversità e di varietà paesistica per l'avanzamento dei boschi con la conseguente scomparsa dei maggenghi, riduzione dei prati e dei pascoli, dei sentieri e della percepibilità degli elementi monumentali dalle strade di fondovalle</li> <li>· Rischio di peggioramento della qualità dell'aria, dei livelli di rumore e della qualità della vita nei centri del fondovalle connesso con il potenziale incremento del trasporto merci e persone lungo le principali direttrici vallive</li> <li>· Effetti derivanti dal cambiamento climatico sul Sistema Montano</li> <li>· Rischio di alterazione del paesaggio (soprattutto profilo delle montagne) per l'installazione di elettrodotti o di impianti di telecomunicazione sulle vette e i crinali</li> <li>· Pericolo di deterioramento delle aree territoriali di buona qualità per processi di spopolamento e perdita di presidio del territorio</li> <li>· Realizzazione di strade di montagna al solo fine di servire baite recuperate come seconde case</li> <li>· Perdita progressiva dei terrazzamenti con significativa compromissione di una forte consolidata caratterizzazione paesaggistica e della stabilità dei pendii</li> <li>· Banalizzazione del paesaggio del fondovalle per l'incontrollata proliferazione di ininterrotti insediamenti residenziali e commerciali lungo le principali strade</li> </ul>	<p>idrica che tenga conto nel contempo degli interessi della popolazione locale e dell'esigenza di conservazione dell'ambiente;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· tutelare le risorse idriche attraverso la gestione dei conflitti potenziali fra usi differenti fra cui l'utilizzo a scopo idroelettrico, la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua, l'uso turistico-ricreativo, garantendo, in particolare, che l'esercizio degli impianti idroelettrici non comprometta la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua e l'integrità paesaggistica e dell'habitat montano;</li> <li>· incentivare e incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili di provenienza locale (sole, risorse idriche, biomassa proveniente dalla gestione sostenibile delle foreste montane), ove tali risorse non siano già sottoposte a livelli di pressione che eccedono la capacità di carico degli ecosistemi;</li> <li>· sostenere l'innovazione e la ricerca finalizzate all'individuazione di soluzioni tecnologiche per la riduzione degli impatti ambientali e paesaggistici in campo energetico (ricorso a fonti energetiche rinnovabili e pulite, uso delle migliori tecnologie disponibili per le nuove costruzioni di impianti termici a combustibili);</li> <li>· 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;</li> <li>· rafforzare la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali;</li> <li>· incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio;</li> <li>· 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 (idrogeologico, valanghe, incendi, ecc.);</li> <li>· promuovere un attento controllo dell'avanzamento dei boschi al fine di contenere la progressiva riduzione di prati, maggenghi e rete dei sentieri alpini, a salvaguardia della varietà dei paesaggi;</li> <li>· incentivare il recupero e la riqualificazione dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo del consumo del suolo (principi della bioedilizia e delle tradizioni locali, conservazione dei caratteri propri dell'architettura spontanea di montagna, istituzione di centri di formazione di maestranze e per l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive tradizionali);</li> <li>· contrastare il degrado del suolo alpino, limitandone l'erosione e l'impermeabilizzazione e impiegando tecniche rispettose della produzione agricola e forestale, in grado di</li> </ul>

<b>Sistema territoriale della montagna</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
	<p>conservare le funzioni ecologiche del suolo stesso;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· contenere la dispersione urbana: coerenziare le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;</li> <li>· limitare l'espansione urbana nei fondovalle, preservando le aree di connessione ecologica;</li> <li>· favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio con conservazione degli elementi della tradizione;</li> <li>· conservare i varchi liberi nei fondovalle, per le eventuali future infrastrutture;</li> <li>· coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;</li> <li>· promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili;</li> <li>· tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano;</li> <li>· tutelare, mantenere e valorizzare elementi strutturali quali i maggenghi e gli alpeggi, nonché gli insediamenti antropici e i relativi spazi aperti;</li> <li>· rafforzare e promuovere il sistema regionale delle aree protette montane, anche in connessione con la rete europea delle aree protette alpine e valorizzare e tutelare le aree di rilevanza ambientale di connessione fra le aree protette;</li> <li>· proteggere la fragilità dei sistemi glaciali in relazione alla loro conservazione anche in relazione a previsioni di opere connesse alla fruizione dal punto di vista turistico con valutazioni specifiche di merito;</li> <li>· promuovere il sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico;</li> <li>· tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio;</li> <li>· promuovere la manutenzione e l'utilizzo della rete sentieristica ai fini di un turismo ecocompatibile e per la valorizzazione e la fruizione paesaggistica dei territori.</li> </ul>

<b>Sistema territoriale dei laghi</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mancanza di una strategia complessiva di governo delle trasformazioni territoriali e urbanistiche in un contesto caratterizzato da un mercato disordinato e da rilevanti fenomeni di urbanizzazione attorno ai laghi</li> <li>· Accessibilità insufficiente e problemi di congestione che provocano inquinamento ambientale e frenano la competitività dei territori</li> <li>· Compromissione delle sponde dei laghi per urbanizzazioni e infrastrutturazioni disordinate, frammentazioni delle proprietà e privatizzazione degli arenili</li> <li>· Rischio di eventi esondativi nei centri abitati e di fenomeni di cedimento delle sponde</li> <li>· Criticità ambientali dovute alla forte artificializzazione delle sponde, alla presenza di ambiti di cava, al carico antropico insediativo e produttivo nonché all'addensamento dell'urbanizzato</li> <li>· Discontinuità nella qualità delle acque</li> <li>· Espansioni insediative non armonizzate con il tessuto storico e che erodono il territorio libero e gli spazi</li> <li>· Degrado paesaggistico dovuto alla presenza di impianti produttivi, a volte dimessi, in zone di forte visibilità</li> <li>· Incompleta realizzazione degli interventi per il miglioramento della qualità delle acque</li> <li>· Diminuzione del livello delle acque che causa il degrado delle sponde e la necessità della loro messa in sicurezza</li> <li>· Interventi infrastrutturali (tracciati, svincoli e aree di servizio) negli ambiti di maggiore acclività dove si rendono necessarie consistenti opere di sostegno dei manufatti, di forte impatto percettivo</li> <li>· Bassa qualità dei nuovi interventi edilizi in rapporto al valore del contesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;</li> <li>· pianificare la gestione integrata dei rischi legati all'esondazione dei laghi e ai dissesti lungo le incisioni vallive diffuse in tutte le aree lacuali;</li> <li>· ridurre i fenomeni di congestione da trasporto negli ambiti lacuali, migliorando la qualità dell'aria;</li> <li>· prevedere infrastrutture di collettamento e depurazione compatibili con gli obiettivi di qualità dei corpi idrici, che tengano adeguatamente conto delle fluttuazioni di popolazione connesse con la stagionalità del turismo;</li> <li>· promuovere la qualità architettonica dei manufatti come parte integrante dell'ambiente e del paesaggio;</li> <li>· favorire, anche mediante specifiche forme di incentivazione, la diffusione di buone pratiche progettuali attente alla conservazione dei caratteri identitari dei centri storici e dei nuclei di antica formazione;</li> <li>· perseguire la difesa del suolo e la gestione integrata dei rischi legati alla presenza dei bacini lacuali;</li> <li>· perseguire gli obiettivi di qualità ambientale e di specifica destinazione (balneabilità, idoneità alla vita dei pesci e potabilità) del Piano Regionale di Tutela e Uso delle Acque, mantenendo anche la funzione di invaso strategico;</li> <li>· progettare servizi ambientali (rifiuti, rete fognaria, rete idrica, ecc.) che tengano conto delle significative fluttuazioni della popolazione legate al turismo;</li> <li>· prevedere il contenimento delle edificazioni sparse e l'attenta individuazione delle aree di trasformazione urbanistica al fine di salvaguardare la continuità e la riconoscibilità del sistema insediamenti-percorrenze-coltivi, che caratterizza i versanti e le sponde del lago, evitando sviluppi urbani lineari lungo la viabilità;</li> <li>· evitare la saldatura dell'edificato lungo le sponde lacuali, conservando i varchi liberi;</li> <li>· coordinare a livello sovracomunale la progettazione e realizzazione di pontili, attracchi e approdi;</li> <li>· coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;</li> <li>· promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico-ricreative sostenibili;</li> <li>· realizzare interventi per la rimessa in funzione della rete di idrovie minori esistenti e per lo sviluppo della navigazione sui laghi, per attivare un turismo ecocompatibile nelle aree più pregiate della regione;</li> <li>· tutelare e valorizzare le risorse naturali che costituiscono una ricchezza del sistema, incentivandone un utilizzo sostenibile anche in chiave turistica;</li> <li>· favorire, anche mediante specifiche forme di incentivazione, la diffusione di buone pratiche progettuali attente alla</li> </ul>

Sistema territoriale dei laghi	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
	conservazione dei caratteri identitari dei centri storici e dei nuclei di antica formazione.

Sistema territoriale pedemontano collinare	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi sul territorio</li> <li>· Polverizzazione insediativa, dispersione dell'edificato e saldature dell'urbanizzato lungo le direttrici di traffico con conseguente perdita di valore paesaggistico</li> <li>· Elevata congestione da traffico veicolare</li> <li>· Pressione edilizia sulle direttrici di traffico, causato dall'insediamento di funzioni sovralocali (centri logistici e commerciali, multisale di intrattenimento)</li> <li>· Debolezza della infrastrutturazione soprattutto ad andamento est-ovest</li> <li>· Vulnerabilità dovuta al forte consumo territoriale particolarmente intenso nella zona collinare che ha reso preziose le aree libere residue</li> <li>· Obbligo a particolari attenzioni in relazione alla forte percepibilità del territorio dagli spazi di percorrenza</li> <li>· Elevati livelli di inquinamento atmosferico ed acustico dovuti alla preferenza dell'uso del trasporto su gomma</li> <li>· Inquinamento idrico e delle falde</li> <li>· Presenza di un numero elevato di impianti industriali a rischio ambientale</li> <li>· Scarsa attenzione alla qualità architettonica e al rapporto con il contesto sia negli interventi di recupero sia nella nuova edificazione</li> <li>· Carezza nella progettazione degli spazi a verde di mediazione fra i nuovi interventi e il paesaggio circostante particolarmente per i centri commerciali e i complessi produttivi</li> <li>· Frammentazione delle aree di naturalità</li> <li>· Frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità per l'attraversamento di nuove infrastrutture in assenza di una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· promuovere la mobilità dolce e di sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole;</li> <li>· promuovere una sempre maggiore coesione tra gli attori territoriali (amministrazioni locali, parti sociali) finalizzata ad affermare la specificità delle aree rispetto alla realtà metropolitana attraverso il potenziamento di servizi di supporto ai poli evitando duplicazioni e clonazioni campanilistiche per puntare su una logica di rete di alta formazione;</li> <li>· promuovere l'IOT attraverso l'installazione sistemi di rilevamento per la riduzione dei consumi energetici (illuminazione stradale) e per la diffusione di informazioni turistico-ricettive;</li> <li>· promuovere le aree verdi anche come sedi di attività economiche (forestali, agricole, pastorali, orticole) integrate con quelle turistiche, sportive e del tempo libero;</li> <li>· promuovere le reti di "Servizi di trasporto intelligenti" volti all'ottimizzazione dei dati di traffico, alla gestione dell'intermodalità del traffico merci, per la sicurezza e l'efficienza dell'integrazione dei servizi, in un'ottica di coordinamento e cooperazione con la rete europea dei trasporti;</li> <li>· promuovere l'articolazione polifunzionale degli spazi connettendo il sistema del verde con il sistema degli spazi pubblici e con le emergenze storico-architettoniche;</li> <li>· tutelare e rafforzare le caratteristiche dei diversi paesaggi del Sistema Pedemontano Collinare (prealpino, collinare e dei laghi morenici) caratterizzati per l'elevata attrazione per la residenza e il turismo;</li> <li>· incentivare l'agricoltura e del settore turistico ricreativo al fine di garantire la qualità dell'ambiente e del paesaggio caratteristico;</li> <li>· potenziare l'interscambio ferro-gomma fra servizi pubblici, attraverso la razionalizzazione e l'integrazione dei servizi;</li> <li>· potenziare le infrastrutture di servizio, aree di sosta, rete e sistemi di ricarica, per lo sviluppo della mobilità elettrica veicolare e ciclabile;</li> <li>· razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili;</li> <li>· tutelare la sicurezza e della salute dei cittadini attraverso la riduzione dell'inquinamento ambientale e la preservazione delle risorse;</li> </ul>

<b>Sistema territoriale pedemontano collinare</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<p>progettazione che tenga conto della necessità di mantenere e costruire la continuità della rete ecologica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Eccessiva pressione antropica sull'ambiente e sul paesaggio potrebbe condurre alla distruzione di alcune risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.), oltre che alla perdita delle potenzialità di attrazione turistica di alcune aree di pregio</li> <li>· Carenze infrastrutturali, che rendono difficoltosa la mobilità di breve e medio raggio, che potrebbero condurre ad un abbandono delle aree da parte di alcune imprese importanti e di parte della popolazione</li> <li>· Eccessiva espansione dell'edificato e della dispersione insediativa per la localizzazione di funzioni grandi attrattori di traffico con il rischio di portare il sistema al collasso, sia da un punto di vista ambientale che di mobilità e degrado della qualità paesaggistica del contesto</li> <li>· Relativa vicinanza ai grandi centri urbani della pianura ne ha fatto luogo preferenziale per usi residenziali (in particolare la Brianza) produttivi e commerciali ad alto consumo di suolo e privi di un complessivo progetto urbanistico che tenga conto della qualità paesaggistica del contesto</li> <li>· Rischio dell'effetto "tunnel" per il passaggio di infrastrutture di collegamento di livello alto che non vengono raccordate in maniera opportuna con perdita di opportunità di carattere economico e sociale.</li> <li>· Degrado paesaggistico percepibile a lunga distanza e di non facile ricomposizione causato dall'attività estrattiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contrastare la pressione antropica sull'ambiente e sul paesaggio al fine di proteggere le risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.);</li> <li>· valorizzare il potenziale ecologico delle diverse tipologie spaziali e funzionali, di tutti gli elementi costitutivi del sistema del verde, finalizzandoli alla salvaguardia della biodiversità;</li> <li>· potenziare e valorizzare gli elementi naturali residui e promozione di interventi di rinaturazione dei corsi d'acqua, dei pendii e delle scarpate, delle cave e delle discariche anche attraverso la mitigazione di elementi destrutturanti;</li> <li>· tutelare i caratteri naturali diffusi attraverso la creazione di un sistema di aree verdi collegate tra loro (reti ecologiche);</li> <li>· tutelare e valorizzare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna;</li> <li>· incentivare la riqualificazione dei siti di cava dismessi;</li> <li>· 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;</li> <li>· prevedere interventi di manutenzione delle opere di difesa del suolo esistenti con una maggiore integrazione al contesto ambientale e paesaggistico;</li> <li>· limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;</li> <li>· rafforzare la struttura policentrica mediante la valorizzazione dei comuni capoluogo con l'insediamento di funzioni di alto rango, evitando le saldature tra l'urbanizzato soprattutto lungo le vie di comunicazione e nei fondovalle vallivi e creando una gerarchia di rete tra i centri;</li> <li>· conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;</li> <li>· tutelare e conservare il suolo agricolo;</li> <li>· contrastare la frammentazione del territorio agricolo, degli ecosistemi e delle aree di naturalità da parte delle infrastrutture stradali;</li> <li>· conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili;</li> <li>· tutelare gli spazi verdi e delle aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;</li> <li>· tutelare e valorizzare il paesaggio attraverso la promozione</li> </ul>

<b>Sistema territoriale pedemontano collinare</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
	<p>della fruibilità turistico-ricreativa e il mantenimento dell'attività agricola;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· supportare la creazione di filiere corte ed extracorte della produzione ortofrutticola e zootecnica locale per mantenere la presenza di ambiti agricoli e di produzioni di nicchia anche al fine di contrastare la saldatura del territorio urbanizzato;</li> <li>· applicare modalità di progettazione integrata tra infrastrutture e paesaggio attraverso la previsione nei programmi di realizzazione di opere infrastrutturali risorse finanziarie per promuovere progetti di ricomposizione e qualificazione paesaggistico/ambientale dei territori attraversati dai nuovi assi viari e applicazione sistematica delle modalità di progettazione integrata che assumano la qualità ambientale e paesaggistica del contesto;</li> <li>· valorizzare il sistema del verde con le fasce di rispetto delle grandi infrastrutture della mobilità (ferrovie, autostrade).</li> </ul>

<b>Sistema territoriale metropolitano</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elevato livello di inquinamento: atmosferico, delle acque, acustico, elettromagnetico, del suolo</li> <li>· Presenza di impianti industriali a rischio di incidente rilevante</li> <li>· Frammentazione del territorio: infrastrutture, linee tecnologiche, urbanizzazione</li> <li>· Elevato consumo di suolo determinato da una forte dispersione degli insediamenti</li> <li>· Elevata congestione da traffico veicolare e dei mezzi pubblici nei principali poli e sulle vie di accesso ai poli principali</li> <li>· Necessità di allineamento della dotazione infrastrutturale e dei servizi per la mobilità rispetto ad una domanda crescente</li> <li>· Spostamenti nelle conurbazioni e nelle aree periurbane fondati prevalentemente sul trasporto su gomma</li> <li>· Mancanza di una visione d'insieme e difficoltà di coordinamento tra enti locali per la pianificazione di area vasta e la gestione degli impianti di scala sovra comunale</li> <li>· Bassa qualità degli insediamenti e dell'edificazione recente, dal punto di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· perseguire una maggiore coesione tra gli attori territoriali (amministrazioni locali, parti sociali, attori territoriali) per migliorare la vita dei cittadini e i servizi disponibili;</li> <li>· migliorare la qualità della vita attraverso una rete di parchi e aree a verde pubblico supportati da una rete di collegamenti ciclabili sicuri;</li> <li>· promuovere la qualità della vita attraverso spazi pubblici di qualità;</li> <li>· applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico/culturale e la tutela delle risorse naturali come riferimento prioritario e opportunità di qualificazione progettuale, particolarmente nei programmi di riqualificazione degli ambiti degradati delle periferie;</li> <li>· favorire la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti atto a ridurre le sacche di marginalità e disparità sociale e a facilitare l'integrazione della nuova immigrazione;</li> <li>· valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio nell'ambito del Sistema Metropolitano attraverso progetti che consentano la fruibilità turistica-ricreativa;</li> <li>· realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;</li> <li>· prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;</li> <li>· prevenire con interventi tempestivi la situazione delle aree urbane e periurbane critiche del milanese (bacino Lambro-Seveso-Olona) e del bresciano (Bacini Mella e Chiese) sia sotto il profilo del rischio idraulico sia sotto il profilo della</li> </ul>

<b>Sistema territoriale metropolitano</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<p>vista formale, funzionale e della vivibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Scarsa attenzione alla tutela del paesaggio e tendenza alla tutela del singolo bene paesaggistico estraniandolo dal contesto</li> <li>· Edificazione diffusa a bassa densità, che porta all'erosione di aree verdi, a parco, agricole o di pregio</li> <li>· Scarsa qualità architettonica e inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali che contribuisce al loro rifiuto da parte delle Comunità interessate</li> <li>· Ulteriore riduzione della biodiversità a causa della tendenza alla progettazione di insediamenti e infrastrutture su un territorio saturo</li> <li>· Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua</li> <li>· Peggioramento della qualità ambientale verso limiti irreversibili a causa del mancato intervento decisionale in materia di sostenibilità</li> <li>· Rischio di non affrontare direttamente il problema della generazione del traffico alla radice a causa della rincorsa continua al soddisfacimento della domanda di mobilità individuale</li> <li>· Rischio di una banalizzazione del paesaggio con perdita di importanti specificità storiche e culturali a causa della mancata attenzione al tema paesaggistico</li> <li>· Riproduzione delle caratteristiche negative che hanno spinto all'allontanamento dai luoghi di intensa urbanizzazione per ricercare una migliore qualità della vita (ambientale, sociale) nelle località di destinazione</li> </ul>	<p>qualità delle acque;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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;</li> <li>· favorire una integrazione maggiore tra le materie di sicurezza idraulica e idrogeologica con quelle dell'uso delle acque, dell'ambiente e del paesaggio;</li> <li>· incentivare politiche per la salute a differenti livelli per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici;</li> <li>· tutelare e salvaguardare il ciclo delle acque e la gestione dei rifiuti;</li> <li>· Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione (valgono anche i criteri dettati dalla specifica sezione sulla riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione già definiti dal PTR in applicazione alla lett. b-bis) comma 2 art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i.):</li> <li>· applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio contrastando il consumo di suolo;</li> <li>· recuperare e rifunzionalizzare le aree dismesse o degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate ma prendano in considerazione l'insediamento di servizi pubblici e di verde;</li> <li>· tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fenomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane;</li> <li>· limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;</li> <li>· valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura;</li> <li>· tutelare e valorizzare gli spazi aperti periurbani;</li> <li>· promuovere l'integrazione del "progetto strategico" Spazi Aperti, e Rete Verde Regionale all'interno di piani e politiche locali e regionali;</li> <li>· tutelare gli spazi verdi e le aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;</li> <li>· promuovere il recupero di aree ed edifici abbandonati/non utilizzati anche attraverso la promozione di politiche incentivanti e collaborazioni interistituzionali;</li> <li>· promuovere la tutela delle aree agricole;</li> <li>· promuovere la multifunzionalità dei territori periurbani in relazione alla capacità di produrre un flusso di beni e servizi</li> </ul>

Sistema territoriale metropolitano	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
	utili alla collettività legati non solo alla produzione primaria ma anche al riciclo e alla ricostituzione delle risorse di base (aria, acqua, suolo), al mantenimento degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio.

Sistema territoriale della pianura	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sottrazione agli usi agricoli di aree pregiate e disarticolazione delle maglie aziendali per l'abbandono delle attività primarie</li> <li>· Presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e, in generale, carente accessibilità locale</li> <li>· Inquinamento del suolo, dell'aria, olfattivo e delle acque causato dagli allevamenti zootecnici e mancanza di una corretta gestione del processo di utilizzo degli effluenti</li> <li>· Forte utilizzo della risorsa acqua per l'irrigazione e conflitti d'uso (agricolo, energetico)</li> <li>· Permanenza di manufatti aziendali abbandonati di scarso pregio che deturpano il paesaggio</li> <li>· Abbandono di manufatti e cascine di interesse e dei centri rurali di pregio</li> <li>· Perdita della coltura del prato, elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della più redditizia monocoltura del mais</li> <li>· Peggioramento dell'accessibilità dovuto alla crescente vetustà e congestione delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche</li> <li>· Realizzazione di poli logistici e di centri commerciali fuori scala e mancanti di mitigazioni ambientali e di inserimento nel contesto paesaggistico</li> <li>· Costanti pressioni insediative nei confronti del territorio agricolo</li> <li>· Effetti del cambiamento climatico con riferimento alla variazione del ciclo idrologico e con conseguenti situazioni di crisi idrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole;</li> <li>· promuovere le aree verdi anche come sedi di attività economiche (forestali, agricole, pastorali, orticole) integrate con quelle turistiche, sportive e del tempo libero;</li> <li>· promuovere l'articolazione polifunzionale degli spazi connettendo il sistema del verde con il sistema degli spazi pubblici e con le emergenze storico-architettoniche;</li> <li>· incrementare e promuovere le finalità didattico-culturali (studio, osservazione, educazione) e terapeutiche del verde;</li> <li>· promuovere un percorso di progettazione delle aree verdi attraverso uno stretto legame con gli elementi costitutivi degli AGP;</li> <li>· garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale;</li> <li>· incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana;</li> <li>· valorizzare il potenziale ecologico delle diverse tipologie spaziali e funzionali, di tutti gli elementi costitutivi del sistema del verde, finalizzandoli alla salvaguardia delle biodiversità;</li> <li>· potenziare e valorizzare gli elementi naturali residui e promozione di interventi di rinaturazione dei corsi d'acqua, dei pendii e delle scarpate, delle cave e delle discariche anche attraverso la mitigazione di elementi destrutturanti;</li> <li>· favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA);</li> <li>· favorire, incentivare e promuovere le tecniche legate all'agricoltura di precisione e all'agricoltura conservativa;</li> <li>· 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</li> </ul>

<b>Sistema territoriale della pianura</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua</li> <li>· Potenziale impatto negativo sull'ambiente da parte delle tecniche agricole e zootecniche, in mancanza del rispetto del codice di buone pratiche agricole</li> <li>· Effetti negativi sulla disponibilità della risorsa idrica generati dalla corsa alla produzione di bioenergia</li> <li>· Banalizzazione del paesaggio pianiziale e della biodiversità a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola</li> <li>· Impatto ambientale negativo causato dalla congestione viaria</li> <li>· Costruzione di infrastrutture di attraversamento di grande impatto ambientale ma di scarso beneficio per il territorio (corridoi europei) e insediamento di funzioni a basso valore aggiunto e ad alto impatto ambientale (es. logistica)</li> <li>· Compromissione del sistema irriguo dei canali con perdita di un'importante risorsa caratteristica del territorio</li> <li>· Banalizzazione del paesaggio della pianura e snaturamento delle identità a causa della ripetitività e standardizzazione degli interventi di urbanizzazione e di edificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica;</li> <li>· conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare;</li> <li>· limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;</li> <li>· favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale;</li> <li>· evitare la dispersione urbana;</li> <li>· tutelare e conservare il suolo agricolo;</li> <li>· conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perfluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili;</li> <li>· tutelare gli spazi verdi e delle aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti;</li> <li>· promuovere le azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero anche attraverso la promozione di orti urbani;</li> <li>· sviluppare i sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia;</li> <li>· incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono.</li> </ul>

<b>Sistema territoriale delle valli fluviali e del fiume Po</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presenza di rischio idraulico residuale e sua scarsa percezione da parte della popolazione</li> <li>· Prevalenza degli interventi di difesa strutturali rispetto a quelli non strutturali</li> <li>· Tendenza ad agire in modo invasivo rispetto al rischio esondazione, rovinando il corso dei fiumi</li> <li>· Prevalenza dell'approccio settoriale rispetto a quello integrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· promuovere l'attenzione ai temi della salvaguardia e dell'integrità degli ambiti fluviali, partendo dall'educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie (organizzazione di sopralluoghi ecc.);</li> <li>· predisporre azioni volte alla diffusione della cultura dell'acqua in ambito scolastico (campagne di valorizzazione dell'acque, corsi formativi per insegnanti, percorsi didattici tenuti da esperti, ecc.) e negli enti locali in modo da sensibilizzare la società ad un attento utilizzo della risorsa;</li> <li>· promuovere forme di turismo slow di riscoperta delle rive e delle alzaie, attraverso la costruzioni di reti di percorsi e</li> </ul>

<b>Sistema territoriale delle valli fluviali e del fiume Po</b>	
<b>Punti di debolezza e minacce</b>	<b>Risposte del Piano</b>
<p>nell'approccio al fiume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Presenza di industrie a rischio di incidente rilevante e allevamenti in fascia C del PAI</li> <li>· Inquinamento delle acque dei fiumi</li> <li>· Presenza di numerose cave pregresse, attive e previste nell'area golenale del Fiume Po</li> <li>· Permanenza di manufatti aziendali rurali di scarso pregio</li> <li>· Abbandono di cascine e strutture rurali di interesse</li> </ul> <p>· Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ricorrenza di eventi calamitosi estremi (alluvioni, siccità) che compromettono la disponibilità delle risorse idriche per l'irrigazione</li> <li>· Ulteriore sviluppo dell'infrastrutturazione (tracciati viari, ferroviari) nell'ambito della regione fluviale</li> <li>· Tendenza alla trasformazione degli usi del suolo a maggior contenuto di naturalità ad altre categorie di uso (agricolo-seminativo, urbanizzato,..), con la conseguente banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici) e il continuo aumento dell'uso antropico "intensivo" e della diffusione urbana</li> <li>· Elevato sovrasfruttamento della risorsa idrica che può causare un abbassamento qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei</li> <li>· Incertezza di disponibilità di risorse ordinarie continue per garantire il miglioramento dei livelli di sicurezza e di qualità ambientale complessiva del sistema Po attraverso il governo del territorio</li> </ul>	<p>attività agrituristiche e cascine didattiche;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale;</li> <li>· promuovere la valorizzazione degli ambienti fluviali attraverso una fruizione sostenibile (es itinerari ciclopeditoni) lungo gli argini del Fiume Po, predisponendo interconnessioni con la linea ferrata e gli attracchi fluviali;</li> <li>· promuovere il turismo congressuale, turismo termale, enogastronomico, i percorsi ciclabili, la realizzazione di una rete attrezzata delle vie navigabili;</li> <li>· realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;</li> <li>· tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo;</li> <li>· prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;</li> <li>· recuperare spazi per la laminazione delle piene, anche attraverso utilizzi multifunzionali delle aree e, ove necessario, attraverso la delocalizzazione di insediamenti incompatibili che si trovano all'interno della regione fluviale;</li> <li>· ripristinare condizioni di maggiore integrità della fascia fluviale del Fiume Po creando una rete ecologica lungo l'asta fluviale;</li> <li>· garantire la tutela delle acque, migliorandone la qualità e incentivando il risparmio idrico;</li> <li>· tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità;</li> <li>· garantire e/o migliorare la qualità delle risorse naturali ed ambientali;</li> <li>· progettare e promuovere programmi di risparmio energetico basati sulle tecniche di coltivazione;</li> <li>· limitare l'espansione urbana: coerenza con le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;</li> <li>· favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale;</li> <li>· preservare e valorizzare le aree di maggior pregio naturalistico e quelle più idonee per la laminazione delle piene;</li> <li>· porre attenzione all'uso del suolo, tutelando gli usi a maggior contenuto di naturalità ed evitando la banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici);</li> <li>· valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della</li> </ul>

Sistema territoriale delle valli fluviali e del fiume Po	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
	<ul style="list-style-type: none"> <li>campagna (formazioni di siepi e filari);</li> <li>migliorare la qualità paesaggistica del fiume attraverso la conservazione del patrimonio storico architettonico esistente (cascine storiche ed edilizia rurale) e il recupero delle aree degradate ai fini della valorizzazione dell'identità locale e dello sviluppo turistico.</li> </ul>

Sistema territoriale dell'Appennino lombardo – Oltrepò Pavese	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancanza di una strategia complessiva di governo delle trasformazioni territoriali e urbanistiche</li> <li>Fasce continue di edificazioni residenziali, centri commerciali e piccole industrie lungo le principali direttrici stradali e la ferrovia</li> <li>Struttura stradale nella parte montana di livello locale con scollinamenti verso la valle emiliana del Trebbia e sul versante piemontese</li> <li>Marginalità e notevole fragilità ambientale</li> <li>Scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ai beni culturali</li> <li>Deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale</li> <li>Degrado paesaggistico dovuto alla presenza di impianti produttivi, a volte dimessi</li> <li>Inadeguatezza delle condizioni di accessibilità in rapporto al fabbisogno di mobilità</li> <li>Modificazione del regime idrologico e rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina</li> <li>Perdita di biodiversità e di varietà paesistica per l'avanzamento dei boschi con la conseguente scomparsa dei maggenghi, riduzione dei prati e dei pascoli, dei sentieri e della percepibilità degli elementi monumentali dalle strade di fondovalle</li> <li>Rischio di alterazione del paesaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valorizzare la via del Sale e della via Francigena attraverso progetti di natura paesaggistica volti ad incrementare la fruizione del patrimonio storico-culturale;</li> <li>promuovere e programmare attività nel campo turistico/attrattivo sul territorio attraverso la definizione di un piano strategico di comunicazione, creazione di un brand e di un portale dell'Alto Oltrepò con servizi tecnologici (mappe navigabili, app, sportello informativo virtuale, ecc.) per promuovere le iniziative e gestire l'incoming turistico;</li> <li>promuovere il turismo rurale con offerte personalizzate e innovative che vada oltre la semplice commercializzazione di beni materiali, riguardando piuttosto l'offerta di esperienze ed emozioni attraverso la conoscenza della ruralità del territorio;</li> <li>promuovere e sostenere azioni volte a forme plurime di ricettività: B&amp;B, agriturismo, albergo diffuso, ecc.;</li> <li>realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi;</li> <li>tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo;</li> <li>prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio;</li> <li>tutelare, promuovere e incrementare la biodiversità;</li> <li>garantire e/o migliorare la qualità delle risorse naturali ed ambientali;</li> <li>nei centri maggiori evitare l'espansione sui versanti delle colline con forte caratterizzazione paesaggistica derivante dalla diffusa pratica della viticoltura;</li> <li>tutelare il suolo agricolo;</li> <li>conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;</li> <li>valorizzare il paesaggio agrario e la produzione agroalimentare attraverso l'introduzione di tecniche colturali ecocompatibili e l'incentivazione alla coltivazione di prodotti tipici della tradizione locale e all'equipaggiamento della campagna (formazioni di siepi e filari);</li> <li>tutelare la minuta trama del paesaggio agrario nei suoi</li> </ul>

Sistema territoriale dell'Appennino lombardo – Oltrepò Pavese	
Punti di debolezza e minacce	Risposte del Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pericolo di deterioramento delle aree territoriali di buona qualità per processi di spopolamento e perdita di presidio del territorio</li> <li>· Banalizzazione del paesaggio per l'incontrollata proliferazione di ininterrotti insediamenti residenziali e commerciali lungo le principali strade</li> </ul>	<p>caratteri connotativi. In particolare, sono da evitare quegli interventi e quelle opere che risultano fuori scala o possono scardinare la struttura organizzativa del territorio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· tutelare gli spazi verdi e le aree interstiziali ricercando una ricomposizione delle lacerazioni derivate dalle espansioni recenti.</li> </ul>

I confronti svolti evidenziano come la proposta di Piano introduca, tramite gli indirizzi, diverse possibili risposte ai fattori di debolezza e minaccia ambientali riconosciuti per i Sistemi Territoriali; una adeguata integrazione di tali indirizzi negli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, ma anche a livello di progettazione e gestione del territorio, permetterebbe di contenere e/o risolvere i fattori di problematicità evidenziati.

### 8.2.3 Analisi del Progetto di valorizzazione del paesaggio

Il PVP costituisce la parte di maggior innovazione rispetto al sistema complessivo delle politiche messe in campo dal PTR.

Gli effetti ambientali potenziali dipendono dal progetto in sé, ma anche da altri aspetti che ne riguardano l'efficacia. Pertanto il PVP è stato valutato rispetto alle seguenti proprietà:

- la **semplicità di lettura del PVP** che sottende la possibilità di applicarlo con una certa facilità e dunque possa diventare uno strumento d'uso diffuso e correttamente interpretato e applicato. Tale valutazione è riportata nel seguente Par. 8.2.3.1 "Semplicità di lettura e applicazione";
- la **multiscalarità del PVP**, intesa come la capacità di fornire una visione generale di sviluppo del paesaggio lombardo, ma anche di indirizzare localmente le politiche generali. Tale valutazione è riportata nel seguente Par. 8.2.3.2 "Multiscalarità";
- la **coerenza tra obiettivi, azioni e strumenti approntati**, ivi compreso il monitoraggio. Tale valutazione è riportata nel seguente Par. 8.2.3.3 "Valutazione dei contenuti specifici".

Prima di procedere alle valutazioni, si ricorda che la proposta di PVP si compone delle seguenti parti:

- Relazione di piano;
- Disciplina;
- Cartografia progettuale, che prefigura lo scenario paesaggistico complessivo;
- Schede degli ambiti geografici di paesaggio (AGP);

- Schede degli indirizzi di tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico di notevole interesse pubblico;
- Quadro conoscitivo, comprensivo dei Repertori.

La proposta di PVP è incentrata sulla specificazione e miglior applicazione delle tutele paesaggistiche e sull'integrazione della componente ambientale, con particolare riferimento ai valori ecosistemici del suolo e delle acque, nonché lo sviluppo e valorizzazione della mobilità sostenibile. Il PVP sovrappone alle tutele ambientali in essere, le tutele paesaggistiche (vincoli e ambiti di elevata naturalità), aumentando così il livello di protezione.

Data la natura pianificatoria (di scala regionale) del PVP, che non definisce azioni specifiche e localizzate non si ritengono opportune e neppure significative valutazioni di tipo deterministico/quantitativo/matriciale che tendono a ridurre situazioni complesse, banalizzando la realtà.

Il RA valuta in forma estensiva tutto l'apparato documentale, cartografico e normativo che costituisce il PVP, rispetto all'efficacia nel raggiungere gli obiettivi di sostenibilità definiti dalla VAS: diminuire la vulnerabilità dei paesaggi lombardi e incrementarne la resilienza.

La VAS, in particolare nella sezione riguardante il PVP, è stata sviluppata prioritariamente come documento strategico di orientamento delle scelte del Piano in riferimento alla Direttiva 2001/42/CE e al Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006), come tale abbonda di contenuti per l'orientamento del Piano, piuttosto che per la valutazione puntuale di effetti imprevedibili in assenza di azioni specifiche e puntuali. Inoltre il RA contiene strumenti di monitoraggio, comprensivi di obiettivi target (quantitativi) di sostenibilità, sensibili alle trasformazioni di suolo, finalizzati alla verifica dell'attuazione degli orientamenti.

Si ricorda inoltre che tutto il processo di valutazione, e il RA in particolare, ha avuto una forte impostazione orientativa del Piano, e non solo semplicemente valutativa. Tale scelta ha permesso di addivenire alla redazione di uno strumento di Pianificazione già orientato alla sostenibilità e ai temi ambientali. Inoltre nel RA, consapevolmente all'impossibilità di governare tramite Piano le grandi trasformazioni di territorio e di paesaggio, si è scelto di fornire utili strumenti per l'attuazione e la valutazione delle scelte, sia a scala regionale, sia alle scale sotto ordinate (cfr. successivo Cap. 10).

Si precisa comunque che sulla reale possibilità di produrre effetti inciderà fortemente la declinazione degli obiettivi e orientamento del PVP che verrà fatta negli strumenti di governo del territorio e del paesaggio sotto ordinati, nonché le modalità con cui gli stessi saranno attuati. Si ricorda peraltro che tali strumenti, che per ovvia specificazione di scala saranno connotati da maggior determinatezza nella definizione di obiettivi ed azioni, nella maggior parte dei casi saranno assoggettati anch'essi a VAS.

Si segnala per completezza che il contenuto di Piano che presenta potenziali effetti "negativi" riguardano la nuova perimetrazione degli "Ambiti di Elevata Naturalità" con riferimento:

- alla riduzione delle superfici ivi incluse;

- alla frammentarietà della nuova geometria.

Peraltro tali debolezze possono essere superate, come specificato nella valutazione seguente, attraverso:

- intervento puntuale sulle geometrie, con la finalità di dare continuità alle aree;
- alla costruzione di fasce buffer di transizione tra gli ambiti e il contesto esterno.

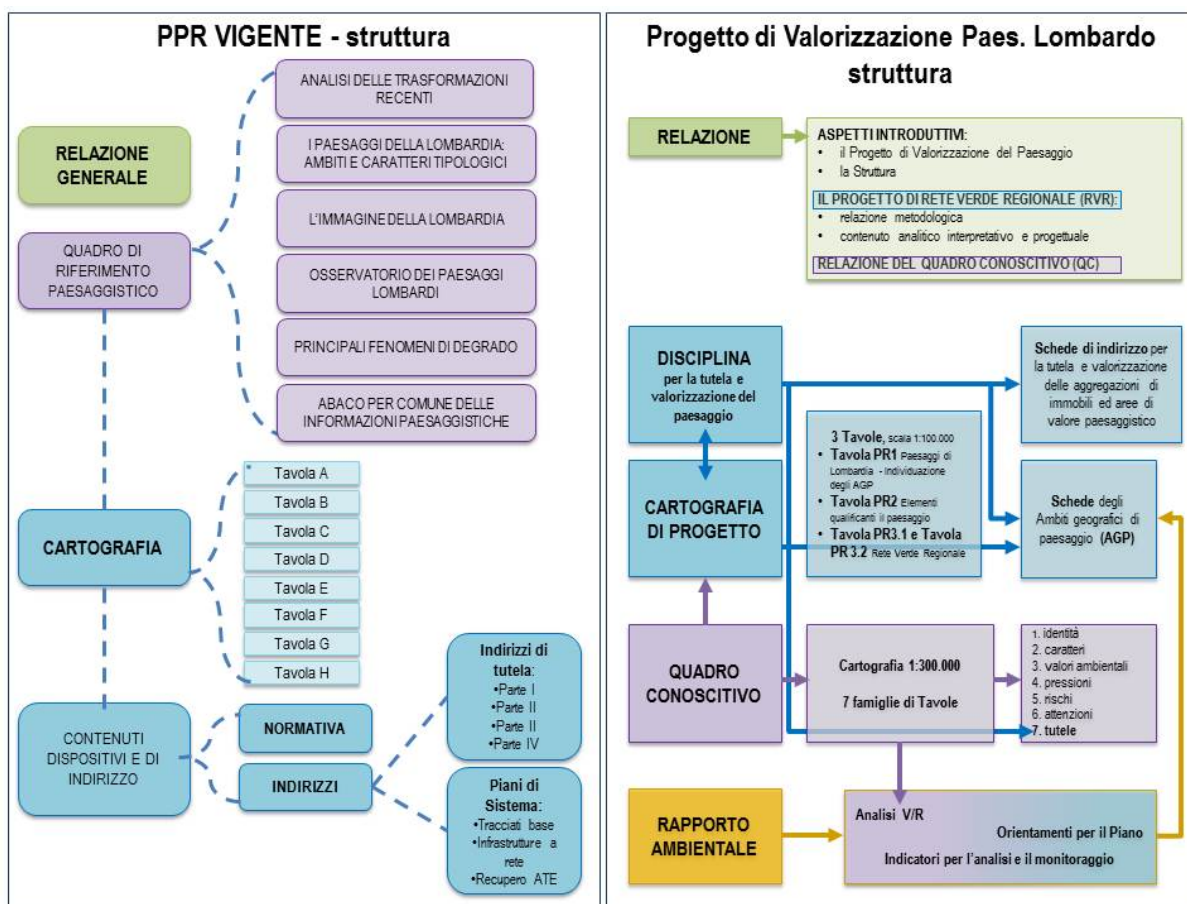
### 8.2.3.1 Semplicità di lettura e applicazione

La valutazione della semplicità di lettura del PVP sottende alla possibilità di applicare efficacemente il PVP. Prima di effettuare tale valutazione si propone un confronto tra la struttura del PPR vigente e la nuova proposta.

Il PVP come dichiarato nella relazione del progetto stesso, *“Il Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP) rivede, aggiorna e sostituisce i contenuti paesaggistici del Piano Territoriale Regionale – Piano Paesaggistico Regionale, approvato con D.C.R. n.951 del 19/1/2010, ...”*.

Per effettuare tale raffronto sono costruiti schemi che mostrano la struttura dei due strumenti.

Figura 8.2 – Struttura dei Piani e articolazione dei contenuti



In entrambi i Piani si riscontra la presenza due macrogruppi di elaborati:

1. gli elaborati individuati dal colore “viola”, che propongono letture dello stato e delle dinamiche che interessano il sistema paesistico ambientale regionale, nel suo complesso o in riferimento a specifici ambiti spaziali. In questo gruppo di elaborati si include anche **il presente Rapporto ambientale in ragione delle analisi svolte nel Quadro ambientale di riferimento, sia le analisi di stato svolte con gli indicatori spaziali, sia l’analisi dello scenario di riferimento che individua i fenomeni di Vulnerabilità e Resilienza in corso** (cfr. Par. 7.5);
2. gli elaborati individuati dal colore “azzurro”, che contengono i contenuti programmatici e progettuali dei piani, dalle tutele ai temi più proattivi come la rete verde regionale. Anche in questo gruppo di elaborati si include **il presente Rapporto ambientale in ragione dei contenuti di orientamento e indirizzo per il PVP, con particolare riferimento agli obiettivi di sostenibilità territorializzati** (cfr. par. 7.5.2.1) e **i Criteri di sostenibilità** (cfr. Cap. 10).

In entrambi i Piani è presente la Relazione che ha il compito di introdurre lo strumento e i contenuti in esso presenti.

Nello schema, nella parte che illustra la struttura del nuovo PVP, sono riportate le frecce che indicano le relazioni tra gli elaborati che costituiscono il PVP stesso, in particolare:

- le frecce azzurre che partono dalla disciplina, che contiene obiettivi, direttive, indirizzi e prescrizioni che sostanziano l’apparato strumentale del Piano (la cartografie progettuale, le schede degli AGP, i vincoli e le schede degli indirizzi per le aggregazioni, le tutele paesaggistiche);
- le frecce viola che partono dal quadro conoscitivo, che contiene analisi ed elaborazioni utilizzate sia per la costruzione della cartografia di progetto, che per completare il Quadro ambientale di riferimento (cfr. Cap. 7) del presente RA;
- le frecce gialle che partono dal Rapporto Ambientale, che contiene **orientamenti e indirizzi per il PVP**.

Si nota dallo schema come ogni parte del PVP concorra alla complesso di obiettivi e azioni del piano e che tutte le parti portano un contributo all’applicabilità al PVP

Circa la semplicità di lettura vale la pena soffermarsi sul corposo sistema degli obiettivi della RVR, a scala regionale e a scala locale.

Nelle diverse parti del PVP (Disciplina, Relazione, Schede AGP) sono riportati obiettivi diversi che, a vario titolo, concorrono a comporre lo scenario prefigurato dalla RVR.

**La molteplicità di tali obiettivi, talvolta simili, ma non uguali, riportati in documenti diversi, non aiuta nell’interpretazione e nello sviluppo attuativo della RVR, con la necessaria coerenza d’intenti.**

Al fine di coglierne la totalità e di facilitare la lettura, la seguente Tabella 8.2 contiene la lista complessiva degli obiettivi con i riferimenti dei documenti che li contengono.

### 8.2.3.2 Multiscalarità

La valutazione della multiscalarità mira a verificare la capacità del PVP di fornire una visione generale di sviluppo del paesaggio lombardo e, contemporaneamente, indirizzare le politiche locali che concorrono ad attuare la visione generale. Ciò in quanto il paesaggio è un'entità tipicamente multiscalare e, dunque, il paesaggio futuro di regione Lombardia sarà la sintesi di quanto messo a punto a scala regionale, ma soprattutto alle scale inferiori, provinciali e comunali.

Per fare ciò il PVP si è attestato su due livelli di contenuti:

- gli strumenti propri proattivi riferiti a diverse scale: gli obiettivi per i paesaggi di Lombardia, gli obiettivi di sostenibilità quantitativi per le fasce e sub fasce VAS, gli obiettivi, orientamenti e indirizzi negli AGP, gli obiettivi e la disciplina della Rete Verde Regionale (RVR);
- le competenze attribuitegli dalla Lr 12/2005 s.m.i., che all'interno di un sistema di pianificazione complesso e articolato lo pone come riferimento per tutta la pianificazione generale e settoriale, dalla scala regionale a quella comunale.

Nello schema che segue si mostrano i rapporti tra i diversi strumenti programmatici e gli strumenti messi a disposizione dal PTR nel concorrere alla valorizzazione del paesaggio lombardo.

In particolare si sottolinea il fatto che il PTR mette a disposizione 2 strumenti diversi con rilevanza diretta sul paesaggio: il PVP e il progetto "Spazi aperti metropolitani" che detiene finalità più limitate, legate al contenimento del consumo di suolo con specifico riferimento alla L.R. 31 del 2014 e agli ambiti periurbani. Il consumo di suolo è peraltro uno dei fattori determinanti il "consumo" di paesaggi. Il Par. 9.2, valutazione della coerenza interna del presente rapporto, riporta un confronto tra obiettivi e contenuti dei due progetti, per evidenziarne sinergie ed eventuali conflittualità/incoerenze.

Il PVP orienta i Piani regionali attraverso la RVR e i contenuti relativi a vincoli e tutele. Inoltre orienta eventuali previsioni di maggiore definizione introdotte da altri strumenti di pianificazione e programmazione, anche settoriale.

A scala provinciale il PVP non fornisce indicazioni specifiche. Tuttavia la legge 12/2005, all'art. 15, c. 6, che il PTCP e il PTM recita: *"Per la parte inerente alla tutela paesaggistica, il PTCP dispone quanto previsto dall'articolo 77, individua le previsioni atte a raggiungere gli obiettivi del piano territoriale regionale e può inoltre individuare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale. Fino all'approvazione del PTR, i PTCP sono approvati o adeguati, per la parte inerente alla tutela paesaggistica, in coerenza con le previsioni del PTR e nel rispetto dei criteri a tal fine deliberati dalla Giunta regionale"*. Dunque il PTR, di fatto, definisce la necessità di adeguamento dei PTCP, ivi compresi i contenuti disciplinati dal PVP.

A scala comunale il PVP prevede la redazione delle Carte Condivise del Paesaggio, preferibilmente intercomunali, con particolare riferimento ai contenuti delle schede degli AGP. Il lavoro di maggior definizione degli AGP effettuato dai comuni, anche attraverso la redazione delle Carte condivise del paesaggio locale, dovrebbero costituire il mezzo primario per integrare le banche dati regionali ed arricchire i contenuti sia descrittivi che progettuali degli AGP.

**Si sottolinea che il "peso" che il PVP attribuisce agli AGP nello sviluppo delle politiche locali del paesaggio è notevole. Peraltro si ritiene difficile che l'AGP possa porsi effettivamente come unità**



- 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.

La valutazione è svolta, a partire dagli obiettivi del Progetto, utilizzando una matrice che evidenzia le seguenti relazioni:

	Efficacia diretta: le azioni e gli strumenti che attuano direttamente gli obiettivi relativi (" <u>Legame diretto</u> tra obiettivi e parti del Progetto");
	Efficacia indiretta: le azioni e gli strumenti che possono supportare il raggiungimento degli obiettivi (" <u>Legame indiretto</u> tra obiettivi e parti del Progetto");
	Efficacia scarsa o assente tra obiettivi e parti del Progetto. (Si specifica che tale mancanza non è necessariamente negativa, qualora gli obiettivi corrispondenti trovino attuazione in altre parti del Progetto).

La valutazione dei vari livelli di efficacia è accompagnata da note esplicative all'interno delle celle della tabella.

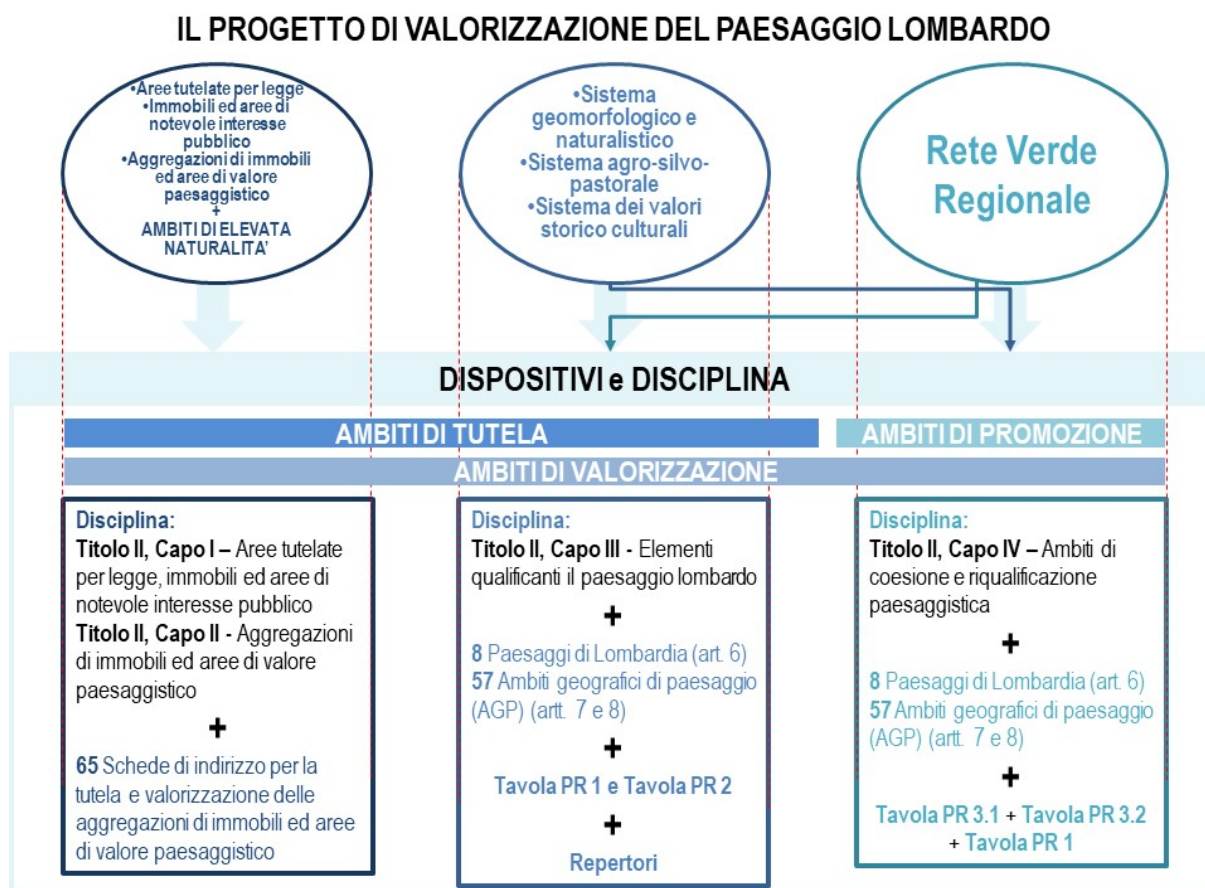
Tabella 8.2 – Confronto tra obiettivi, disciplina e strumenti del Progetto

Parti del PVP contenenti le azioni, le politiche e gli strumenti	2. Disciplina e 3. Cartografia progettuale		4. Schede degli AGP	5. Schede indirizzo per la tutela e valorizzazione	6. Quadro Conoscitivo (QC) e Repertori
	Elementi qualificanti il paesaggio lombardo e relative norme	Rete verde regionale e relative norme			
<b>Obiettivi del PVP</b>					
<b>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</b>	Nel PVP è effettuata la ricognizione degli elementi salienti del paesaggio lombardo, qualificanti e/o tutelati-vincolati, il cui riconoscimento (valoriale e geografico) è posto alla base della costruzione dello scenario di Piano (RVR)	Lo scenario regionale, guida tutte le attività che di trasformazione, orientandole alla migliore qualità paesaggistica. Gli areali della RVR divengono il riferimento per l'attivazione di azioni integrate e complessive di riqualificazione  Si ritiene però che se la RVR costituisce lo scenario paesaggistico regionale essa si pone quale riferimento target di tutte le politiche sul paesaggio, pertanto costituisce l'obiettivo di qualità a cui l'attuazione del Piano deve tendere e il riferimento per i monitoraggi	Gli strumenti supportano la pianificazione locale, ma soprattutto la conoscenza e la formazione della cultura paesaggistica. Negli AGP gli elementi qualificanti e le tutele sono posti alla base degli orientamenti e indirizzi per la pianificazione locale. Per aumentarne l'efficacia occorre irrobustire l'evidenza delle relazioni tra gli stessi e il contesto in cui sono inseriti.	Gli indirizzi di tutela e valorizzazione coordinata sono finalizzati a tutelare le emergenze paesaggistiche regionali	L'innalzamento della conoscenza del paesaggio e della cultura paesaggistica sono fattori necessari alla tutela, valorizzazione e promozione del paesaggio
<b>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</b>	L'elaborato è una ricognizione di elementi notevoli, individuati e trattati singolarmente	La RVR è lo scenario paesaggistico regionale che propone una visione complessiva e futura del paesaggio lombardo a partire dai valori complessivi degli ambiti che la costituiscono	Gli AGP e le relative schede sono la modalità con cui il piano propone un approccio al progetto del paesaggio locale alla base delle scelte di pianificazione sovracomunale, con particolare riferimento agli elementi notevoli  Gli strumenti supportano la pianificazione locale sovracomunale, ma soprattutto la conoscenza e la formazione della cultura paesaggistica.		Gli elaborati del QC offrono differenti chiavi di lettura sia del paesaggio lombardo, come sistema, sia dei singoli elementi connotativi dei vari contesti  Nei repertori è riportato una ricognizione di elementi notevoli, ma trattati singolarmente

Parti del PVP contenenti le azioni, le politiche e gli strumenti	2. Disciplina e 3. Cartografia progettuale		4. Schede degli AGP	5. Schede indirizzo per la tutela e valorizzazione	6. Quadro Conoscitivo (QC) e Repertori
	Elementi qualificanti il paesaggio lombardo e relative norme	Rete verde regionale e relative norme			
<b>Obiettivi del PVP</b> 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	I due strumenti, anche se non sono parte del QC, riportano la ricognizione di alcuni elementi di elementi notevoli, individuati e trattati singolarmente	In particolare per quanto riguarda la promozione del patrimonio, si ritiene che la fruizione possa essere associata all'aumento di conoscenza dei paesaggi regionali regionale possa influire positivamente sull'accrescimento dell'identità territoriale e attivare così azioni spontanee di tutela dello stesso.	Negli AGP sono declinati indirizzi specifici per aumentare la connettività della RVR, con particolare riferimento allo sviluppo della rete fruitiva  Inoltre tramite l'attività di aggiornamento continuo dei QC locali si contribuisce ad aggiornare la banca dati per il QC regionale e per il monitoraggio		Si segnala che il QC realizzato ad altissima scala di dettaglio (1:10.000) si pone come strumento conoscitivo utile ad informare le trasformazioni del paesaggio  L'innalzamento della conoscenza del paesaggio e della cultura paesaggistica sono fattori necessari alla tutela, valorizzazione e promozione del paesaggio  Tramite l'attività di aggiornamento continuo dei QC locali si contribuisce ad aggiornare la banca dati di riferimento per il monitoraggio

Di seguito si propone uno schema che illustra il rapporto tra i vari contenuti cartografici e documentali del PVP (parte alta dello schema) rispetto ai macro ambiti di tutela, valorizzazione e promozione e dispositivi approntanti dal piano stesso.

Figura 8.4 – Schema illustrativo del rapporto tra i contenuti cartografici e documentali del PVP



La valutazione entra nel merito dei contenuti della relazione, del materiale cartografico e della disciplina, per verificarne la chiarezza, l'efficacia e gli effetti ambientali del Piano.

Segue, per ogni elaborato, una breve descrizione dei contenuti e un commento valutativo (in corsivo).

**Relazione**

La Relazione illustra i contenuti e la struttura del PVP, gli obiettivi e le strategie generali e gli elementi innovativi del PVP; descrive la metodologia di costruzione del progetto di Rete Verde Regionale e del Quadro Conoscitivo.

La Relazione è strutturata in quattro parti:

- 1) la prima parte illustra i principi fondanti la proposta di PVP,
- 2) la seconda parte illustra la struttura del PVP e, in modo sintetico, il sistema di contenuti, apparati e strumenti che lo compongono,
- 3) la terza parte illustra la Rete Verde Regionale, sia il processo metodologico utilizzato per la costruzione, che i contenuti orientativi e di indirizzo,
- 4) la quarta parte illustra la cartografia e le modalità di costruzione del quadro conoscitivo.

La relazione del PVP, illustra sinteticamente il progetto.

Alla relazione è affidata la descrizione delle metodologie delle elaborazioni effettuate per la costruzione della cartografia oltre ai contenuti della RVR.

Sarebbe auspicabile una miglior integrazione tra la relazione PTR e la relazione del PVP, finalizzata ad evidenziare l'importanza del PVP ai fini del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del PTR e a sostegno dei pilastri dello stesso.

### **Cartografia di progetto**

#### **Tavola PR 1 "Paesaggi di Lombardia"**

La tavola rappresenta 13 areali di paesaggio, in parte già individuate da Regione Lombardia del PPR vigente nelle Unità Tipologiche di Paesaggio, opportunamente aggiornate e coerenziate anche con gli elaborati prodotti attraverso la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PVP nonché dal riconoscimento del sistema insediativo che determina alla macro scala la cosiddetta "Conurbazione metropolitana" e meglio descritta nella tavola QC.2.4 "Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati".

Oltre ad un lavoro di aggiornamento delle perimetrazioni delle fasce di paesaggio regionali, è stato compiuta anche una importante innovazione alla grande scala introducendo una nuova lettura del paesaggio urbanizzato che riconosce il sistema insediativo denso e continuo che da ovest a est copre la quasi totalità dell'alta pianura asciutta e gran parte del sistema collinare.

Gli areali dei paesaggi di Lombardia del PVP sono stati opportunamente aggiornati e resi coerenti anche con gli elaborati prodotti in ambito VAS, nonché attraverso il riconoscimento del nuovo paesaggio metropolitano generato dal sistema insediativo che determina alla macro scala la cosiddetta "Regione urbana milanese".

**Tale elaborato fornisce un opportuno riferimento di scala vasta al quale ricondurre la futura pianificazione di livello intermedio, degli AGP e locale. Sarebbe quindi opportuno inserire nella tavola anche la numerazione degli AGP in modo tale da facilitarne l'individuazione nel contesto regionale e, quindi, il successivo utilizzo degli elaborati connessi (schede degli AGP, Rete verde regionale).**

### Tavola PR 2 "Elementi qualificanti il paesaggio lombardo"

La tavola rappresenta gli elementi qualificanti il paesaggio corrispondono agli elementi costitutivi degli stessi, ovvero sia gli elementi fondamentali che se vengono a mancare, fanno sì che il paesaggio si trasformi e assuma nuove connotazioni.

Si tratta delle parti di territorio lombardo di elevato valore paesaggistico, identitarie e strutturali dei paesaggi lombardi, ancora oggi riconoscibili (e non determinati esclusivamente dai vincoli) per le quali è necessario intraprendere azioni di protezione e valorizzazione delle risorse che identificano il paesaggio e che sostanzialmente definiscono la struttura primordiale (riconoscibilità) del paesaggio lombardo. Esse sono individuate in ragione della presenza di elementi strutturanti il territorio, poiché riconosciuti come una risorsa che deve essere protetta e valorizzata e mai compromessa per la riconoscibilità e l'importanza dei paesaggi lombardi.

Gli elementi qualificanti si articolano nel sistema geomorfologico e naturalistico, nel sistema agrosilvopastorale e in quello sistema dei valori storico-culturali.

Il contenuto di maggior rilievo della tavola riguarda la rappresentazione degli **ambiti di elevata naturalità di rilievo paesaggistico**.

Gli ambiti di elevata naturalità sono presenti nel PPR vigente. All'art. 17 (Tutela paesaggistica degli ambiti di elevata naturalità) c.2 del Piano vigente sono definiti ambiti di elevata naturalità: "Gli ambiti di elevata naturalità di cui al comma 1, individuati nel presente Piano nella tavola D e nel repertorio a questo allegato, coincidono con quelli già perimetrati dalla d.g.r. 3859/1985 e succ. mod. e int., ad esclusione di quelli ricadenti nelle Province di Milano e di Pavia e degli ambiti di contiguità ai parchi regionali dell'Oglio Nord e dell'Oglio Sud in Provincia di Bergamo e in Provincia di Brescia." La normativa di cui all'art.17 non si applica nelle aree dei Parchi Regionali con PTC approvato, nelle Riserve Naturali con Piano di Gestione. Gli ambiti di cui all'art. 17 del PPR vigente si estendono nelle aree montane (ALPINE; PREALPINE; APPENNINICHE) per ca 4.900 km<sup>2</sup>

Il PVP definisce nuovi areali che includono, a differenza degli ambiti vigenti, non solo aree montane, ma anche lungo le coste dei laghi e le rive fluviali.

I nuovi areali sono stati costruiti con modalità differenziate.

Nelle aree montane si è proceduto per più fasi:

1. a partire dall'analisi svolta con l'Habitat Quality Index, rappresentato nella tavola 3.1 del Quadro Conoscitivo, sono estratte le aree per cui l'indice rileva elevata qualità degli habitat, ovvero sia le aree che raggiungono livelli dell'indice pari o superiori all'85%,
2. gli ambiti di elevata naturalità sono stati individuati, estrapolando dall'esito della fase 1 le aree ricadenti all'interno dell'ambito di tutela ex art. 142, c.1, lett. d - Aree alpine (> 1.600 m slm) ed appenniniche (> 1.200 m slm).

Lungo le coste dei laghi e i fiumi si sono assunti quali ambiti di elevata naturalità le aree tutelate ex art. 142, c.1, lett. b – Territori contermini ai laghi ripulite dalle aree urbanizzate identificate dalla Classe 1 – DUSAF.

I nuovi areali così elaborati si estendono per ca 2.000 km<sup>2</sup>. Si nota una importante riduzione degli ambiti elevata naturalità rispetto all'attuale estensione, - 2.900 km<sup>2</sup>, ca - 60%. Il risultato così differente è determinato dall'utilizzo di due approcci completamente differenti: per il piano vigente la scelta è stata di assumere una quota altimetrica (linea astratta) come limite, per il nuovo Piano la scelta è l'integrazione di due criteri diversi volti a sottolineare l'importanza dell'integrità ecosistemica e del vincolo.

Si segnala, peraltro, la frammentarietà della nuova geometria definita dal modello.

Sembra pertanto opportuno intervenire puntualmente sulle geometrie che il modello dell'habitat quality restituisce in modo discreto, con la finalità di dare continuità alle aree, in quanto è noto come nei sistemi naturali il dinamismo è condizione necessaria alla resilienza dei sistemi naturali e, dunque, della naturalità. L'intervento sulle geometrie potrebbe avvenire anche con l'inserimento di fasce buffer di protezione degli ambiti.

In alternativa, si potrebbe intervenire con precise indicazioni di progetto volte a favorire il raggiungimento dell'alta qualità delle aree di possibile continuità escluse dal modello.

Si segnala dunque che tale contenuto di progetto presenta potenziali effetti "negativi" con riferimento:

- alla riduzione delle superfici di alta naturalità rispetto al Piano vigente;
- alla frammentarietà della nuova geometria.

Peraltro tali debolezze possono essere superate, attraverso:

- intervento puntuale sulle geometrie, con la finalità di dare continuità alle aree e/o all'inserimento di indicazioni di progetto volte a favorire il raggiungimento dell'alta qualità delle aree di possibile continuità;
- alla costruzione di fasce buffer di transizione tra gli ambiti e il contesto esterno.

Altri contenuti innovativi presenti nella tavola riguardano gli elementi del sistema agrosilvopastorale e i perimetri dei nuclei di antica formazione, nonché l'introduzione dell'areale di Paesaggio "Ambito paesaggistico del Po".

Tale areale è un ampliamento dell'"Ambito di specifica tutela del fiume Po" presente nel PPR 2010 e normato all'art.20, c.8, utile a fornire un quadro unitario di riferimento e orientamento alle trasformazioni programmate e programmabili. L'ampliamento di tale ambito è stato effettuato assumendo il limite della fascia C del PAI, che individua il dislivello morfologico tra l'area golenale e il livello fondamentale della pianura (limite del terrazzo fluviale).

**L'ampliamento di tale ambito è valutato positivamente in quanto evidenzia, in maniera sistemica e rilevante, un ambito di diversificazione del paesaggio della pianura lombarda, che come rilevato dalla analisi svolte nel presente RA sta subendo importanti processi di destrutturazione del paesaggio, per perdita/frammentazione delle invarianti, banalizzazione del paesaggio agricolo, impoverimento degli ecosistemi naturali e pressioni ambientali dovuti all'intensità delle pratiche agricole.**

### **Rete Verde Regionale (RVR)**

La Rete Verde Regionale (RVR) esiste concettualmente nel Piano vigente, ma non ne sono definiti i contenuti e non è rappresentata.

La redazione della PVP ha incluso un approfondimento particolare volto a chiarire le finalità e i contenuti della rete verde regionale, specie nei confronti della rete ecologica, aspetto che, attualmente, non risulta risolto e genera confusione tra gli utenti dei Piani.

Nel PVP la RVR definisce lo scenario paesaggistico futuro di Regione Lombardia. La RVR poggia sulla RER e la arricchisce di contenuti paesaggistici. La rete verde non interessa tutto il territorio regionale, ma gli ambiti di maggior valore paesaggistico ed ecosistemico emersi dalle analisi svolte per il QC del PVP.

La RVR si può considerare come l'applicazione regionale della Strategia europea sulle "Infrastrutture verdi", che, secondo la definizione comunitaria (EU-Green Infrastructures Strategy, 2013), sono "reti di aree naturali e seminaturali, strategicamente pianificate con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici". Per la UE, Le Infrastrutture verdi e blu "sono presenti anche in aree rurali e urbane. Il sistema include spazi verdi (terrestri) e blu (acquatici) che contribuiscono a migliorare la qualità ambientale, nonché il benessere dei cittadini. Le infrastrutture verdi e blu supportano la green economy, generano opportunità di lavoro, oltre ad incrementare la biodiversità. La pianificazione delle infrastrutture verdi si sta rivelando un efficace strumento di nature based solutions per generare benefici ambientali, economici e sociali e aiutano a ridurre la dipendenza dalle infrastrutture grigie (tradizionali) che, generalmente, sono più dispendiose da realizzare e mantenere. Le infrastrutture Verdi e Blu sono costituite da una serie di manufatti, tecnologie e pratiche che utilizzano sistemi naturali – o artificiali che simulano i processi naturali – con la finalità di migliorare la qualità ambientale generale e fornire servizi di pubblica utilità"<sup>20</sup>.

In linea generale le infrastrutture verdi utilizzano il suolo e la vegetazione per l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e/o il riciclo delle acque di prima pioggia: sistemi per la gestione delle acque meteoriche le infrastrutture verdi, come i tetti verdi, le pavimentazioni permeabili, i rain gardens, e le trincee verdi possono fornire una varietà di benefici ambientali. Oltre a consentire la sedimentazione e l'infiltrazione delle acque piovane tali tecnologie possono contemporaneamente aiutare ad abbattere gli inquinanti atmosferici, ridurre la domanda di energia, mitigare l'effetto dell'isola di calore urbana e trattenere ossido di carbonio, offrendo al contempo alle comunità benefici estetici e spazi verdi.

La strategia europea interpretata nelle sue potenzialità più ampie pone le GI come l'infrastruttura strategica che definisce i principi ordinatori dello sviluppo insediativo attraverso il disegno del paesaggio aperto, consentendo così di indirizzare i sistemi insediativi verso la sostenibilità territoriale, in quanto sviluppati scondo (e non contro) principi ordinatori dei paesaggi.

La strategicità insita nel concetto di Green infrastructures in Italia si lega ad alcune riflessioni.

La prima parte dalla considerazione che la pianificazione del territorio costruito non ha fornito risultati accettabili nei confronti dell'organizzazione dei sistemi territoriali complessivi. Ci si chiede

---

20 U.S. E.P.A. (U.S. Environmental Protection Agency)

quindi se non sia possibile che il capovolgimento dell'approccio al territorio, possa dare risultati migliori. Partire dalle risorse del paesaggio e dell'ambiente per capire dove e come possano collocarsi le strutture antropiche in modo tale da interagire positivamente con il territorio aperto, anziché imporsi ovunque ignorando i contesti e generando inevitabili impatti.

La seconda si riferisce alle condizioni riscontrate in tutte le tipologie di paesaggio presenti nelle fasce e subfasce le quali presentano significativi livelli di vulnerabilità, molte delle quali possono essere ridotte con una applicazione corretta della strategia delle GBI.

**Purtroppo, la scelta di escludere le aree insediate dalla RVR penalizza le opportunità citate, con particolare riferimento agli orientamenti per la riqualificazione dei paesaggi urbani attraverso una infrastruttura verde e blu multifunzionale che attui sinergie tra suoli, verde e acque, e rischia di approfondire il solco delle relazioni spaziali tra città e campagna o, comunque, di perdere le opportunità offerte da un progetto regionale sul paesaggio per affrontare un tema urgente tutt'ora irrisolto.**

Della rete verde sono proposte alcune osservazioni sugli obiettivi e due elaborati:

- PR 3.1, è una tavola di sintesi che mostra complessivamente le parti di territorio lombardo che sono inclusi nella RVR ed evidenzia le parti progettuali per il rafforzamento della rete;
- PR 3.2, è una tavola di maggior dettaglio che mostra le parti di territorio lombardo che sono inclusi nella RVR e con che caratterizzazione prevalente vi partecipano. Anche qui sono riportati i contenuti progettuali.

#### Gli obiettivi della RVR

La RVR è dotata di una serie di obiettivi che risiedono in documenti diversi. Si sente la necessità di restituire gli obiettivi in una struttura organica, da cui emergano priorità e scale di applicazione, al fine di semplificare a favore dell'efficacia dello strumento.

Al fine di facilitare la lettura, si è prodotta la tabella che segue, in cui sono stati radunati gli obiettivi presenti nei diversi documenti, e collegati alle scale di azione e all'articolato della disciplina.

**E' necessario notare che alla ricchezza di obiettivi non solo di tutela, ma anche di valorizzazione del paesaggio, non corrisponde una pari dotazione di strumenti dedicati alla promozione, valorizzazione, facilitazione a "produrre" paesaggi di qualità. Strumenti che potranno essere lasciati alla fase di attuazione del Piano, ma dei quali si ritiene necessaria la predisposizione affinché il PVP possa avere una incidenza pari alle aspettative. Ciò vale soprattutto per quanto riguarda le potenzialità nei confronti dell'attrattività di regione Lombardia e nella sua potenzialità di partecipare come protagonista completa al Green Deal Europeo.**

Tabella 8.3 – Gli obiettivi per la RVR

tipo di obiettivo		Scala di riferimento	Localizzazione nel Piano
<b>Generali</b> - la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio lombardo; - il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo; - il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico; - lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse; - lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico fruitivo ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storicoculturali - la tutela e l'incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete."		Per tutta la regione	Disciplina, art. 39, c.5  Relazione
<b>obiettivi specifici</b> per le tre caratterizzazioni della RVR volti alla (1) manutenzione e valorizzazione paesaggistica e all' (2) incremento dei valori esistenti nonché alla ricomposizione paesaggistica	<b>Commi di riferimento per le caratterizzazioni</b> <b>c.7</b> <b>RVR A PREVALENTE CARATTERIZZAZIONE NATURALISTICA</b>	<b>(1) Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>tutelare e salvaguardare gli elementi strutturali del paesaggio prevedendo azioni per il rafforzamento della connettività ecologica e il mantenimento dell'elevata naturalità;</li> <li>valorizzare gli ecosistemi fluviali preservando i caratteri di continuità e qualità degli ambienti naturali connessi agli elementi idro-geo-morfologici;</li> </ul>	Negli ambiti che compongono la RVR, in base alla caratterizzazione  Disciplina, art. 39, commi 6 – 7 – 8 – 9
	<b>c.8</b> <b>RVR A PREVALENTE CARATTERIZZAZIONE RURALE</b>	<b>(2) Obiettivi per l'incremento dei valori esistenti e la ricomposizione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>promuovere di forme di fruizione sostenibile compatibilmente con i caratteri naturali del paesaggio;</li> <li>rafforzare le componenti paesistico-ambientali prevedendo azioni di consolidamento dei valori ecosistemici.</li> </ul> <p>Per le <b>aree naturali collocate in contesti di alto valore storico culturale</b> il PVPL propone inoltre seguenti <b>orientamenti strategici</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>valorizzare la matrice storico-culturale del paesaggio naturale consolidando e rafforzando il carattere multifunzionale dell'ambito;</li> <li>potenziare il sistema paesaggistico attraverso interventi per la fruizione dei luoghi, il miglioramento della vivibilità territoriale e il consolidamento del carattere identitario locale, anche attraverso il recupero dei manufatti di matrice storico-culturale.</li> </ul> <p>Per le <b>aree rurali interne alla RVR in contesti di alto valore naturalistico</b>, il PVP propone inoltre i seguenti orientamenti strategici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>valorizzare la matrice naturalistica del paesaggio rurale consolidando e rafforzando il carattere multifunzionale dell'ambito attraverso interventi di consolidamento dell'ecosistema fluviale e del patrimonio ecologico-ambientale;</li> <li>potenziare il sistema paesaggistico incentivando pratiche agricole</li> </ul>	

tipo di obiettivo			Scala di riferimento	Localizzazione nel Piano
		<p>compatibili con i caratteri ecosistemici, ambientali e naturali.</p> <p>Per le <b>aree rurali interne alla RVR in contesti di alto valore storico-culturale</b>, il PVPL propone inoltre i seguenti <b>orientamenti strategici</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>valorizzare la matrice storico-culturale del paesaggio rurale consolidando e rafforzando il carattere multifunzionale dell'ambito;</li> <li>potenziare il sistema paesaggistico attraverso interventi per la fruizione dei luoghi, il miglioramento della vivibilità territoriale, e il consolidamento del carattere identitario locale, anche attraverso il recupero dei manufatti di matrice storico-culturale.</li> </ul>		
	<p><b>c.9 RVR A PREVALENTE CARATTERIZZAZIONE STORICO CULTURALE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutelare e salvaguardare gli elementi strutturali del paesaggio antropico prevedendo azioni per il rafforzamento della vivibilità territoriale e il consolidamento del carattere identitario locale;</li> <li>valorizzare i caratteri storico-testimoniali e identitari del patrimonio edilizio e dei tessuti urbani di valore storico a esso sinergici;</li> <li>promuovere il potenziamento della fruizione paesaggistica diffusa attraverso il miglioramento delle connessioni leggere e sostenibili;</li> <li>migliorare l'inserimento paesistico-ambientale di elementi antropici preservandone il carattere identitario, anche attraverso il recupero dei manufatti di interesse storico testimoniale.</li> </ul>		
<p><b>obiettivi specifici</b> in relazione alle fasce del paesaggio lombardo individuate nella tavola PR1 "Paesaggi di Lombardia"</p>	<p><b>Fascia alpina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la conservazione del capitale naturale e dei paesaggi</li> <li>il mantenimento della diversità del mosaico paesaggistico di praterie, pascoli e maggenghi</li> <li>la realizzazione di sistemi verdi e blu orientati a interrompere le conurbazioni lineari delle valli, riconnettere i versanti vallivi, rinaturalizzare il reticolo idrografico</li> <li>la riqualificazione degli ambiti fluviali di fondovalle</li> <li>la tutela e l'incremento della biodiversità delle aree boscate.</li> </ul> <p><b>Fascia prealpina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la conservazione del capitale naturale e dei paesaggi, attraverso politiche di facilitazione dei processi adattativi spontanei degli ecosistemi;</li> <li>la realizzazione di sistemi verdi e blu orientati a interrompere le conurbazioni, riconnettere i versanti vallivi, rinaturalizzare il reticolo idrografico e le sponde lacustri</li> <li>l'aumento della biodiversità vegetale dei boschi</li> <li>la riqualificazione degli ambiti fluviali di fondovalle</li> <li>la valorizzazione dei paesaggi lacuali, come elemento unitario di valore paesaggistico, tutelando il patrimonio naturale, rurale e culturale che vi offerisce.</li> </ul> <p><b>Fascia collinare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la riqualificazione degli ambiti fluviali</li> </ul>		<p>Negli ambiti che compongono la RVR, in base alla fascia di paesaggio in cui è localizzato l'ambito</p>	<p>Disciplina, art. 39, comma 10</p>

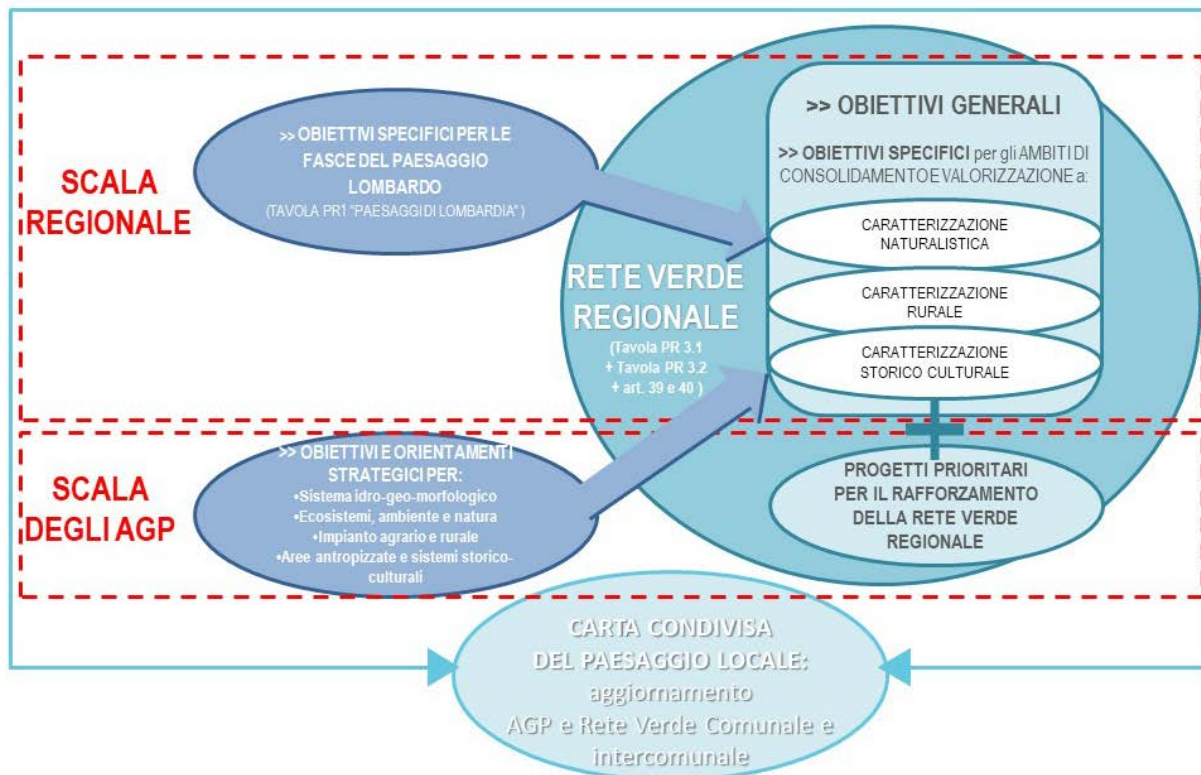
tipo di obiettivo	Scala di riferimento	Localizzazione nel Piano
<ul style="list-style-type: none"> <li>• il mantenimento delle aree libere residuali come elementi dell'infrastruttura verde</li> <li>• lo sviluppo e il potenziamento delle reti di mobilità sostenibile tra le aree metropolitane e i paesaggi collinari</li> <li>• la valorizzazione dei paesaggi lacuali, come elemento unitario di attrazione paesaggistica, tutelando il patrimonio naturale e culturale che vi afferisce.</li> </ul> <p><b><u>Fascia dell'alta pianura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la riqualificazione degli ambiti fluviali e della rete idrografica artificiale per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e la connettività ecologica</li> <li>• la tutela e rivitalizzazione degli spazi aperti, urbani, naturali o agricoli, anche residuali e interclusi</li> <li>• la valorizzazione ecologica, fruitiva e paesaggistica del sistema rurale, con particolare riguardo al rapporto tra elementi identitari rurali e paesaggio</li> <li>• il miglioramento degli ecosistemi urbani attraverso la realizzazione di reti verdi urbane e periurbane connesse con i sistemi territoriali locali di mobilità dolce</li> <li>• l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture in progetto o in previsione</li> <li>• il potenziamento della rete locale di mobilità dolce anche come infrastruttura per la mobilità quotidiana</li> <li>• il contrasto alla frammentazione degli ambiti agricoli e alla diffusione nel territorio rurale di elementi antropici incompatibili e contrastanti.</li> </ul> <p><b><u>Fascia della bassa pianura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la riqualificazione degli ambiti fluviali e della rete idrografica artificiale per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e la connettività ecologica</li> <li>• la valorizzazione del ruolo per la sostenibilità ambientale regionale del sistema agro ambientale quale erogatore di servizi ecosistemici</li> <li>• il potenziamento della rete locale di mobilità dolce anche come infrastruttura per la mobilità quotidiana</li> <li>• la valorizzazione ecologica, fruitiva e paesaggistica del sistema rurale, con particolare riguardo al rapporto tra elementi identitari rurali e paesaggio</li> <li>• l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture in progetto o in previsione</li> <li>• il contrasto alla frammentazione degli ambiti agricoli e alla diffusione nel territorio rurale di elementi antropici incompatibili e contrastanti.</li> </ul> <p><b><u>Fascia dell'Oltrepò pavese</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tutela e l'incremento della biodiversità delle aree boscate</li> <li>• la promozione di politiche di indirizzamento del suolo agricolo verso prestazioni ambientali ed ecosistemiche più elevate</li> <li>• lo sviluppo di reti di mobilità sostenibile tra le aree urbane e i paesaggi collinari e pedemontani appenninici.</li> </ul> <p><b><u>Fascia delle valli fluviali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tutela e/o il ripristino della funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua attraverso interventi di rinaturalizzazione e la messa a punto di strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico</li> <li>• la promozione di usi del suolo compatibili con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza del reticolo idrografico naturale</li> <li>• il potenziamento delle connessioni fruitive inserite nell'ambito dei corridoi fluviali</li> <li>• l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture in progetto o in previsione.</li> </ul> <p><b><u>Fascia della valle fluviale del Po</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tutela e valorizzazione dell'Argine maestro quale elemento di connotazione e strutturazione morfologica in termini di costruzione del paesaggio agrario e di percezione del contesto paesaggistico, oltre che di difesa idraulica</li> <li>• la valorizzazione del fiume quale elemento identitario, potenzialmente attrattore di forme di fruizione ambientale e paesaggistica sostenibili</li> <li>• la tutela e/o il ripristino della funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua attraverso interventi di rinaturalizzazione e la messa a punto di strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico</li> <li>• la promozione di usi del suolo compatibili con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza del reticolo idrografico naturale, anche attraverso l'introduzione di fasce tampone, aree umide e boschi golenali</li> <li>• il potenziamento delle connessioni fruitive inserite nell'ambito dei corridoi fluviali</li> <li>• l'inserimento paesaggistico delle infrastrutture in progetto o in previsione.</li> </ul>		

tipo di obiettivo	Scala di riferimento	Localizzazione nel Piano
<p><b>obiettivi e orientamenti strategici</b></p> <p><b>RVR a prevalente caratterizzazione naturalistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali;</li> <li>• Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali;</li> <li>• Preservare la morfologia dei rilievi collinari;</li> <li>• Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi della montagna alpina;</li> <li>• Salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale;</li> <li>• Salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali periacquatici;</li> <li>• Contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate;</li> <li>• Salvaguardare gli spazi naturali residuali e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;</li> <li>• Tutelare e valorizzare le aree boscate;</li> <li>• Tutelare e valorizzare le valenze paesistiche ed ambientali che contraddistinguono l'Ambito;</li> <li>• Salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità;</li> <li>• Salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore;</li> <li>• Salvaguardare le componenti paesistico ambientali quale risorsa paesaggistica di valore sociale, turistico e fruitivo;</li> <li>• Favorire interventi di riqualificazione degli ecosistemi boschivi degradati potenziando le connessioni ecologiche/ambientali e recuperando i caratteri di naturalità;</li> <li>• Promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico.</li> </ul> <p><b>RVR a prevalente caratterizzazione rurale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico;</li> <li>• Salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale;</li> <li>• Salvaguardare il mosaico di elementi che compongono la tessitura tipica dei versanti;</li> <li>• Salvaguardare il sistema dei navigli, dei canali storici e dei manufatti che li caratterizzano;</li> <li>• Migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale dei manufatti che alterano il paesaggio agricolo;</li> <li>• Promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi rurali periurbani;</li> <li>• Contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo;</li> <li>• Valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale;</li> <li>• Sostenere le attività e le produzioni agro-silvo-pastorali tipiche locali.</li> </ul> <p><b>RVR a prevalente caratterizzazione antropica e/o storico-culturale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi;</li> <li>• Salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di interesse storico testimoniale nel rispetto dei caratteri tipologici e morfologici;</li> <li>• Promuovere la realizzazione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete i nuclei storici minori con gli episodi più significativi di architetture civili, religiose e rurali;</li> <li>• Valorizzare la rete ciclabile regionale come dorsale della mobilità lenta locale;</li> <li>• Valorizzare il ruolo dei siti UNESCO presenti sul territorio.</li> </ul>	Negli ambiti che compongono la RVR, alla scala degli AGP	Relazione
<p><b>indirizzi specifici per i progetti prioritari di</b></p> <p><b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari della RVR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valorizzare le connessioni paesaggistiche esistenti tra ambiti della RVR, anche a differente caratterizzazione, per garantire una fruizione multifunzionale diffusa;</li> <li>• promuovere azioni progettuali di ricomposizione dei paesaggi attraversati da elementi di connettività finalizzati al miglioramento qualitativo dei caratteri ecosistemici.</li> </ul>	Negli ambiti oggetto dei Progetti prioritari	Disciplina, art. 40, comma 4

tipo di obiettivo	Scala di riferimento	Localizzazione nel Piano
<p><b>rafforzamento</b></p> <p><b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento lungo elementi connettivi primari della RVR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promuovere la realizzazione di nuove connessioni paesaggistiche tra ambiti della RVR, anche a differente caratterizzazione, per garantire una fruizione multifunzionale diffusa;</li> <li>• valorizzare il contesto territoriale interessato dalle nuove connessioni ricucendo gli elementi strutturali del paesaggio.</li> </ul> <p><b>Fasce paesaggistiche infrastrutturali di attenzione e mitigazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• migliorare l'inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture lineari in progetto o in previsione prevedendo interventi progettuali mitigativi di carattere ecologico;</li> <li>• garantire le connessioni e i collegamenti tra i territori attraversati delle infrastrutture stradali lineari in progetto o in previsione assicurandone la vocazione fruitiva-ricreativa.</li> </ul>	<p>di rafforzamento, presenti negli AGP</p>	<p>Scheda AGP</p>

Per facilitare la lettura e in ambito VAS, è stato predisposto il seguente schema che illustra come i diversi Obiettivi, precedentemente illustrati nella Tabella 8.2, concorrono all'attuazione del progetto di RVR regionale e a orientarne la progettazione locale.

Figura 8.5 – Sistema degli obiettivi della RVR e della RV locale



Si suggerisce:

- di ridurre il numero di obiettivi specifici per le caratterizzazioni della RVR, degli obiettivi e orientamenti strategici e degli indirizzi specifici per il progetti prioritari di rafforzamento, in quanto spesso sono ripetuti e scritti in maniera eterogenea in diversi documenti, dove acquisiscono denominazioni e significati simili. Ciò genera confusione e non ne facilita l'acquisizione in termini di obiettivi concreti di riferimento per le azioni di progetto. La riduzione e selezione per priorità degli obiettivi a seconda delle diversità degli AGP, il loro affiancamento ad indirizzi e azioni contenuti nel PVP, potrebbe incidere positivamente sull'attuazione del Piano. Incidenza che potrebbe ulteriormente aumentare raccordando gli obiettivi alle risorse economico finanziarie messe a disposizione dall'Ente regionale nei vari settori che, direttamente o indirettamente incidono sul paesaggio, alla programmazione europea e al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- di spostare dalla Disciplina gli obiettivi specifici definiti per i paesaggi di Lombardia e legarli direttamente agli AGP che li riguardano. Potrebbero essere raggruppati in una premessa alle schede degli AGP.

Le Tavole cartografiche della RVR

La Rete Verde è rappresentata nella Tavola PR 3.1 e nella Tavola di dettaglio 3.2; la Rete non interessa tutto il territorio regionale: gli areali che la costituiscono raccolgono le aree di maggior valore, differenziate sulla base di una duplice vocazione (naturalistica, rurale):

- vocazione naturalistica: aree a elevata naturalità, significative dal punto di vista dei benefici ecosistemici e fruitivi
- vocazione rurale: aree coltivate caratterizzate da diversità colturale e per la presenza o prossimità di elementi paesaggistici identitari

A questi areali si affiancano elementi puntuali che costituiscono la RVR a prevalente carattere storico-culturale.

Gli ambiti della Rete sono inoltre interessati da areali nei quali devono essere previsti progetti per il rafforzamento della rete.

Di seguito si riporta la legenda della carta da cui si individuano le tipologie di azioni del progetto che sostanziano lo scenario paesaggistico regionale espresso dalla RVR.

Figura 8.6 – Legenda della RVR (da Tavola PR 3.2)



Un ruolo di primo piano è dato agli aspetti legati alla fruizione. La RVR integra una rete di fruizione e frequentazione che completa il sistema delle aree protette (SIC, ZPS, Parchi Naturali, ecc.) in un disegno che recupera valore intrinseco dei territori che attraversa, la cui attuazione deve essere avviata da processi e strumenti che già esistono e da quelli attivabili nell'ambito della costruzione delle reti locali di fruizione e valorizzazione paesaggistica. È un progetto che intende rafforzare i collegamenti e le relazioni tra le diverse aree caratterizzate da differenti gradi di qualità ecologica e paesaggistica attivando in particolare progetti per la conservazione e recupero dei paesaggi naturali, agricoli e culturali abbandonati e compromessi. La RVR si pone quale infrastruttura verde di tutela, valorizzazione e riqualificazione del paesaggio. La RVR ha ricadute sugli strumenti di governo del territorio a tutti i livelli. L'ambito di legittimità della RVR per la parte afferente la RER è sostanziata anche dalla legislazione regionale sulle aree protette (ex Lr 86/1983 e Lr 28/2016); i contenuti paesaggistici si poggiano sulla lettura delle rilevanze e delle esigenze di riqualificazione del paesaggio.

Il PTR vigente, nella relazione di Piano, riconosce come infrastrutture prioritarie per la Lombardia la Rete ecologica regionale e la Rete verde regionale.

Il PPR 2010, coerentemente con il PTR, riconosceva già il valore strategico della rete verde regionale, quale sistema integrato di boschi alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia" e ne definiva finalità e relazioni con la Rete ecologica (art. 24).

Di seguito si riportano alcune osservazioni finalizzate a migliorare l'operatività della RVR, migliorando le relazioni tra cartografia e disciplina.

**Una prima osservazione generale, è l'opportunità che la legenda della RV sia collegata agli articoli della disciplina, anche per coerenza il linguaggio usato nella cartografia con quello normativo. Pare utile, se non indispensabile, per aiutare la lettura e dare efficacia al PVPL.**

**Nello specifico**, in riferimento agli areali della RVR a prevalente caratterizzazione rurale, nella legenda si utilizza, il termine "multifunzionale", **ma nella disciplina non è mai indicato cosa si intende per multifunzionale**. Ciò rischia di essere molto pericoloso negli **ambiti agricoli non strategici** che, in genere, riguardano aree di dimensioni contenute, frammentate e frastagliate, quasi sempre periurbane, nei quali sappiamo che può succedere di tutto con i PGT. Su questi il PVP dovrebbe essere maggiormente incisivo, non in termini di vincoli, ma di orientamenti a "far bene".

Il concetto di multifunzionalità è infatti intuitivo, ma non essendo specificato a livello normativo, il richiamo alla multifunzionalità può aprire le porte un po' a tutto, estremizzando, luna park, autodemolitori sparsi (il parco sud insegna), ecc.

Le norme comprendono invece una terminologia più generale che rimanda alla salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione ecc. Sarebbe opportuno chiarire significati, ossia cosa si intende per valorizzazione e riqualificazione che non è scontato e, soprattutto varia a seconda dei contesti.

Per esempio si potrebbe specificare che valorizzazione è finalizzata a migliorare gli ambiti interessati per quanto riguarda i valori naturali e culturali, con opportunità di ricadute economiche dirette o indirette sulle comunità.

Probabilmente la scelta più opportuna è quella di rimandare, a seconda dei casi, ai contenuti di indirizzo del progetto “spazi aperti” o ai contenuti orientativi che si trovano all’interno delle schede degli AGP, magari rafforzando gli orientamenti riferibili agli ambiti rurali.

In ogni caso, la norma potrebbe fare riferimento ai due strumenti citati e, qualora si volessero introdurre funzioni diverse, si potrebbe richiederne la verifica di compatibilità paesaggistica.

Il tema della multifunzionalità ricorre anche nei “**progetti prioritari di rafforzamento della RVR**” con particolare riferimento alle connessioni paesaggistiche. Anche in questo caso andrebbe meglio specificato il significato attribuito alla multifunzionalità, anche perché tali connessioni sono prevalentemente previste in affianco ad elementi e paesaggi sensibili, quali ad esempio quelli fluviali. E dunque deve essere prevista una multifunzionalità che vada in sinergie con le funzioni proprie degli ambiti di riferimento a cui dare forme adatte e coerenti.

#### La Disciplina specifica della RVR

La Rete Verde è descritta e disciplinata negli elaborati cartografici precedentemente descritti (Tavola PR 3.1 e 3.2) e dagli art.39 e art.40 della Disciplina del PVP.

La disciplina riporta obiettivi e indirizzi per la Rete e la sua attuazione. Gli indirizzi privilegiano in particolare il tema della fruizione dolce degli ambiti di paesaggio naturali e antropici interessati dalla rete stessa e alla possibilità di godimento dei paesaggi lombardi. La rete così orientata si configura come azione per lo sviluppo della fruizione dolce a favore della riconoscibilità diffusa del Patrimonio paesaggistico regionale.

Si rileva tuttavia come tale connotazione attui solo parzialmente gli obiettivi enunciati dalla disciplina, in particolare **gli obiettivi** che riguardano il godimento, la tutela e la fruibilità dei paesaggi rurali, naturalistici e antropico e/o storico-culturali (art. 40, c.3).

Anche negli indirizzi specifici presenti negli AGP, ci si riferisce in maniera decisamente prioritaria al tema delle connessioni, le quali costituiscono una parte funzionale importante, ma non sufficiente a garantire un incremento della qualità di un paesaggio, in quanto riguardano una specificità e non la complessità spaziale e funzionale (naturale e culturale) di un ambito.

Gli articoli che maggiormente potranno incidere sulla qualità del Paesaggio regionale sono: l’art.40 c.1 e c.4 della disciplina, volti a rifondare l’approccio paesaggistico alla progettazione, ossia un progetto integrato che nasce da risorse e caratteri del paesaggio e lascia alla mitigazione e compensazione, solo le soluzioni per gli impatti paesaggistici non integrabili all’interno della progettazione integrata delle diverse opere.

Il progetto contemporaneo dell’infrastruttura è infatti un progetto integrato che parte dal Paesaggio nella definizione del tracciato, delle tipologie di manufatti, degli attraversamenti, del progetto di contesto. Si deve dunque superare il concetto di infrastruttura impattante (dando per scontato il concetto di danno al paesaggio), che poi deve essere mitigata (al fine di ridurre un danno programmato), per un concetto integrativo in cui il progetto nasce già paesaggisticamente orientato, e introietta le problematiche paesaggistiche e ambientali in un disegno capace di abbracciare la multifunzionalità e di trasformare a priori i problemi in opportunità per il paesaggio e l’ambiente . A

questo proposito, le fasce infrastrutturali dovrebbero essere decisamente più ampie, in modo da consentire il disegno di tracciati paesaggisticamente informati.

La tabella che segue mostra le relazioni tra i contenuti progettuali rappresentati nella relazione e i contenuti della disciplina.

Tabella 8.4 – Confronto tra contenuti progettuali cartografati e contenuti di disciplina connessi

CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA DISCIPLINA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR
<b>obiettivi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio lombardo;</li> <li>• il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo;</li> <li>• il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico;</li> <li>• lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse;</li> <li>• lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico fruitivo ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storicoculturali</li> <li>• la tutela e l'incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete."</li> </ul> <p>L'obiettivo del lavoro è quello di definire una <b>RVR a carattere paesaggistico-fruitivo</b> sviluppata a partire da una valutazione delle funzionalità ecosistemiche e selezionando le aree che forniscono molteplici Servizi ecosistemici necessari al benessere umano quale contributo per il miglioramento della qualità della vita.</p>	<p><b>ART.39, c. 5</b> obiettivi generali della RVR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio lombardo;</li> <li>• il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo;</li> <li>• il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico;</li> <li>• lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse;</li> <li>• lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico fruitivo ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storicoculturali</li> <li>• la tutela e l'incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete."</li> </ul>
<b>Riferimenti per la costruzione</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Strategia Europea delle Green Infrastructures quanto definito e promosso dalla Commissione Europea</b> (European Commission, 2013)</li> <li>• Tavole QC 3.1, QC 3.2, QC 3.3 che hanno concorso alla definizione delle aree a <b>vocazione naturalistica, rurale e antropica e/o storica-culturale</b></li> </ul> <p><b>La RVR si integra e relaziona con la Rete Ecologica Regionale (RER)</b> comprendendo parte del sistema delle aree protette al quale però associa anche un valore paesaggistico con modalità di indirizzo coordinate con gli strumenti di programmazione e gestione esistenti</p>	

<b>CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE</b>	<b>CONTENUTI DESUNTI DALLA DISCIPLINA</b> <b>ART.39</b> Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) <b>ART. 40</b> Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR
<p>Sono individuati gli elementi di valore della rete, ovvero le aree che forniscono molteplici Servizi ecosistemici,</p> <p>Sono valutati gli elementi di degrado, attrito e minaccia associati con l'obiettivo di definire azioni di ricomposizione paesaggistica.</p>	
<b>Disegno (tavole PR 3.1 tavola di sintesi e PR 3.2 tavola di progetto)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• la rete verde non interessa tutto il territorio regionale, gli areali che la costituiscono sono gli elementi di valore, differenziati sulla base di una triplice vocazione (naturalistica, rurale e antropica e/o storica culturale) all'interno del quale si riconoscono gli elementi strutturanti primari e secondari: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>vocazione naturalistica:</b> aree a elevata naturalità, significative dal punto di vista dei benefici ecosistemici e fruitivi</li> <li>– <b>vocazione rurale:</b> aree coltivate caratterizzate da diversità culturale e per la presenza o prossimità di elementi paesaggistici identitari</li> <li>– <b>vocazione storico-culturale:</b> include i centri storici e nuclei insediativi di antica formazione (poli di attrazione fruitiva e ricreativa),</li> </ul> </li> <li>• la compresenza di valori elevati di due o più vocazioni (naturalistica, rurale e storica-culturale) ha determinato il disegno di un insieme di aree connesse</li> <li>• i nuclei di antica formazione sono elementi sinergici della RVR</li> </ul> <p>il disegno 2020 rispetto al disegno 2017 è basato su database e informazioni più recente e aggiornate DUSAF 2018/DBT. Il disegno è basato sulle geometrie dusaf, categorizzate sulla base degli esiti delle analisi effettuate per il Quadro Conoscitivo.</p>	<p><b>ART.39, c. 6</b></p> <p>individua tre caratterizzazioni principali della RVR su cui indirizzare le azioni prioritarie per la manutenzione e valorizzazione del paesaggio lombardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>la RVR naturalistica,</b></li> <li>- <b>la RVR rurale,</b></li> <li>- <b>la RVR storico-culturale.</b></li> </ul> <p>Per ognuna delle tre caratterizzazioni sopraelencate il PPR identifica, sulla base dei valori paesaggistici individuati, obiettivi specifici volti alla manutenzione e valorizzazione paesaggistica o all'incremento dei valori esistenti nonché alla ricomposizione paesaggistica</p>
<b>Cosa prevede</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• all'interno delle <b>due</b> vocazionalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>– gli areali a valore ecosistemico elevato costituiscono gli ambiti per azioni di tutela, manutenzione e valorizzazione: la qualità deve essere protetta evitando la compromissione e/o alterazione della struttura territoriale e paesaggistica determinante nel garantire e fornire benefici ecosistemici multipli;</li> <li>– gli areali con valori inferiori costituiscono ambiti per azioni di incremento dei valori esistenti e ricomposizione paesaggistica;</li> </ul> </li> <li>• definisce indirizzi e strategie volti alla preservazione del Paesaggio lombardo e al miglioramento di alcune condizioni di degrado/attrito;</li> <li>• per rafforzare il concetto della compresenza di diverse vocazioni paesaggistiche della Rete, vengono individuate aree che presentano valori particolarmente elevati per almeno una delle altre caratterizzazioni</li> </ul>	<p><b>ART.39, c. 6</b></p> <p><b>Obiettivi specifici per</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>c. 7 la RVR naturalistica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> <li>– Obiettivi per l'incremento dei valori esistenti e la ricomposizione</li> </ul> </li> <li>+ orientamenti strategici per aree naturali collocate in contesti di alto valore storico-culturale</li> <li>• <b>c. 8 la RVR rurale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> <li>– Obiettivi per l'incremento dei valori esistenti e la ricomposizione</li> </ul> </li> <li>+ orientamenti strategici per le aree rurali interne alla RVR in contesti di alto valore naturalistico</li> <li>+ orientamenti strategici per le aree rurali interne alla RVR</li> </ul>

CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA DISCIPLINA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR
<p>diverse da quella principale. Per tali aree si individuano orientamenti progettuali specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ambiti di valore storico -culturale di rafforzamento multifunzionale nella RVR a carattere naturale</li> <li>– Ambiti di valore naturalistico di rafforzamento multifunzionale a carattere rurale</li> <li>– Ambiti di valore storico -culturale di rafforzamento multifunzionale a carattere rurale</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per le otto fasce di paesaggio lombarde (Fascia alpina, Fascia prealpina, Fascia collinare, Fascia dell’alta pianura, Fascia della bassa pianura, Fascia delle valli fluviali, Fascia della valle fluviale del Po, Oltrepò pavese) propone obiettivi specifici (in normativa);</li> <li>• prevede Progetti di rafforzamento e protezione della rete: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento lungo elementi connettivi primari della RVR:</b> nuove connessioni da realizzare tra ambiti della RVR di particolare valore o consistenza che non risultano collegati tra loro e pertanto non forniscono una prestazione ecosistemica di alto valore. Le azioni possono consistere nel mettere in contatto ambiti della RVR facenti capo a due differenti elementi connettivi primari (es. corridoi fluviali o navigli), nel collegare tra loro importanti polarità urbane, storico-culturali o naturalistiche (parchi, riserve o altre aree tutelate), nel creare connessioni intervallive tra elementi della RVR nelle fasce di paesaggio montane e pedemontane. Si rimanda alla pianificazione locale la definizione specifica della tipologia di intervento. Gli interventi proposti possono comunque includere connessioni ciclopedonali lineari o areali diffusi di ricomposizione paesaggistica.</li> <li>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari:</b> interventi da realizzare lungo elementi connettivi primari esistenti: navigli e canali che attraversano aree urbane e periurbane o contesti rurali di limitato valore ecosistemico; tratti di corridoi fluviali carenti di dotazioni connettivo-fruitive o non sufficientemente valorizzati dal punto di vista paesaggistico e ambientale; sentieri, collegamenti intervallivi o percorsi ciclopedonali già oggetto di progetti di potenziamento e valorizzazione da parte dei piani locali, specie dei PTR.</li> <li>– <b>Fasce paesaggistiche infrastrutturali di attenzione e mitigazione:</b> comprendono ambiti territoriali interessati da progetti o previsioni di nuove infrastrutture lineari stradali o ferroviarie di interesse sovracomunale o regionale che potrebbero determinare una compromissione della capacità connettiva della RVR. Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del loro inserimento paesaggistico e la mitigazione dell’impatto/effetto negativo prodotto. A seconda del contesto locale gli interventi possono consistere nella realizzazione di barriere acustiche, nell’affiancamento di fasce vegetate in funzione protettiva, nell’attrezzare i margini infrastrutturali con funzioni compatibili (colture non alimentari, impianti fotovoltaici...). Va posta particolare attenzione alla ricomposizione della RVR nei tratti interessati dal passaggio delle nuove</li> </ul> </li> </ul>	<p>in contesti di alto valore storico-culturale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>c. 9 la RVR storico-culturale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ART.39, c. 10</b> Elenco degli obiettivi specifici di ogni fascia di paesaggio</p> <p><b>ART.40, c. 4</b> Il PVP al fine di proteggere e rafforzare la RVR individua azioni progettuali [...] attraverso forme di pianificazione condivisa e/o coordinata da attuarsi prioritariamente alla scala dell’intero AGP declinano nei propri strumenti. Azioni progettuali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento lungo elementi connettivi primari della RVR (interventi e obiettivi):</b> nella norma sono riportati a titolo esemplificativo alcuni interventi: riguardano per lo più l’inserimento di percorsi ciclopedonali interventi diffusi di riqualificazione (sono specificati nelle schede AGP)</li> <li>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari della RVR (interventi e obiettivi):</b> nella norma sono riportati a titolo esemplificativo alcuni interventi (sono specificati nelle schede AGP)</li> <li>– <b>Fasce di mitigazione e progettazione paesaggistica delle infrastrutture (interventi e obiettivi):</b> si parla di interventi di inserimento paesaggistico e/o mitigazione o percorsi ciclopedonali affiancati (sono specificati nelle schede AGP)</li> </ul>

CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA DISCIPLINA <b>ART.39</b> Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) <b>ART. 40</b> Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR
<p>infrastrutture, prevedendo appositi corridoi ecologici che riconnettano le aree separate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per rafforzare i collegamenti e le relazioni tra gli areali a diversa caratterizzazione (elementi connettivi primari) si appoggia alle reti connettive-fruibili locali, anche potenziandole: hanno un ruolo particolare la rete idrografica e secondaria e i tracciati di interesse storico-culturale di rilevanza regionale</li> <li>• le azioni e indirizzi individuati dalla RVR sono rivolti alla pianificazione locale, che deve tradurli in interventi e dispositivi progettuali. La sintesi tra gli obiettivi per le fasce di paesaggio e quelli per le caratterizzazioni della RVR si compie alla scala degli Ambiti Geografici di Paesaggio, nei quali vengono indicati interventi ed azioni progettuali articolati secondo le tre caratterizzazioni, ma specifici per gli ambiti paesaggistici di appartenenza dei singoli AGP.</li> <li>• nella scheda AGP c'è una sezione per la RVR: stralcio della RVR e l'individuazione grafica e descrizione dei progetti di potenziamento ed elenco delle azioni progettuali, tra cui NBS</li> <li>• sebbene le azioni non derivino direttamente dagli obiettivi e orientamenti strategici presenti nelle schede AGP, alcuni di questi si possono ritenere coerenti con il progetto di Rete Verde, entrando quindi in relazione con le azioni previste nella sezione RVR della scheda</li> </ul>	<p><b>ART.39, c. 2</b> La RVR costituisce il riferimento per l'elaborazione della Rete Verde Provinciale (RVP) e della Rete Verde Comunale (RVC) da svilupparsi nell'ambito dei rispettivi strumenti di pianificazione anche in riferimento a quanto meglio dettagliato nelle Schede degli AGP di cui all'art. 8.</p> <p><b>ART.39, c. 3</b> La Regione incentiva e promuove gli interventi e le azioni finalizzate alla costruzione della RVR anche con l'utilizzo del Fondo di cui all'art. 43, co.2bis della l.r. 12/05.</p> <p><b>ART.40, c. 1</b> Gli enti [...], anche attraverso forme di pianificazione condivisa e/o coordinata da attuarsi prioritariamente alla scala dell'intero AGP: a) assumono a scala di maggior dettaglio all'interno dei propri strumenti di pianificazione, la RVR, sviluppandone i contenuti e la contestualizzazione; b) orientano le linee dello sviluppo urbanistico [...] nel rispetto degli obiettivi di cui ai precedenti commi, assumendo la RVR come ambito prioritario di ricaduta di interventi di riqualificazione e compensazione ambientale degli impatti connessi a piani, programmi e progetti di trasformazione antropica del suolo; c) evidenziano la rilevanza sovracomunale delle trasformazioni alle quali possono essere associate misure di perequazione territoriale o compensazione a scala sovracomunale utili all'attuazione della RVR;</p>
	<p><b>ART.40, c. 1</b> Il PTR assume la RVR come prioritario riferimento per la valutazione di infrastrutture e opere pubbliche di interesse regionale e del loro inserimento paesaggistico, salvaguardia ambientale, delle linee orientative di sviluppo del territorio regionale e dei criteri per limitare il consumo di suolo.</p> <p><b>ART.40, c. 2</b> la RVR riferimento prioritario nella definizione delle politiche di settore</p>

CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA DISCIPLINA <b>ART.39</b> Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) <b>ART. 40</b> Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR
<p><b>Mobilità dolce:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. incentivare, anche attraverso la promozione di accordi con gli enti gestori del trasporto pubblico, lo sviluppo della rete dei percorsi ciclabili di livello sovra comunale;</li> <li>2. integrare le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali e i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzandone l'interesse paesaggistico;</li> <li>3. incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili in sede protetta, segnalati e sicuri;</li> <li>4. favorire la realizzazione di servizi destinati allo sviluppo della ciclabilità quali il bike sharing, la costruzione di velo stazioni, la promozione di politiche attive a favore della ciclabilità, la rifunzionalizzazione dei tracciati ferroviari dismessi e la messa a sistema degli itinerari per la fruizione sostenibile;</li> <li>5. suggerire possibili nuovi percorsi ciclabili di connessione con le stazioni ferroviarie e della mobilità collettiva, e la predisposizione di spazi per adeguate attrezzature di deposito e parcheggio negli atti di pianificazione urbanistica sovra comunale e comunale di settore.</li> </ol>	<p><b>ART.40, c. 3</b></p> <p>a) orientano le linee dello sviluppo urbanistico nell'ottica della tutela, valorizzazione e promozione della RVR nel rispetto degli obiettivi di cui ai precedenti commi, assumendo la RVR come ambito prioritario di ricaduta di interventi di riqualificazione e compensazione ambientale degli impatti connessi a piani, programmi e progetti di trasformazione del suolo;</p> <p>b) evidenziano la rilevanza sovracomunale delle trasformazioni alle quali possono essere associate misure di perequazione territoriale o compensazione a scala sovracomunale utili all'attuazione della RVR;</p> <p><b>ART.40, c. 3</b></p> <p>c) sviluppano la rete della mobilità ciclopedonale e sentieristica per la fruizione dei percorsi dei luoghi di interesse paesaggistico, nonché la rete degli ecomusei e dei distretti culturali, includendo nei propri strumenti di governo del territorio linee guida o dispositivi normativi che perseguano tali strategie di sviluppo;</p> <p>d) potenziano della rete dei percorsi ciclabili di livello sovracomunale;</p> <p>e) integrano le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali e i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzandone l'interesse paesaggistico.</p>

**Disciplina del PVP**

In questa sezione si prendono in esame i contenuti della disciplina per verificarne la coerenza e l'efficacia in rapporto ai principi, obiettivi ed aspetti di preminente interesse ambientale espressi dal PVP stesso, in tutte le sue parti.

La scrittura della normativa ha coronato il percorso di costruzione del PVP.

Per facilitarne la lettura e, dunque, per migliorare l'efficacia del PVP, il seguente schema che illustra la struttura della disciplina, raggrupata per macrotemi.

Figura 8.7 – Organizzazione dell'articolato normativo per macrotemi di trattazione

STRUTTURA DELLA DISCIPLINA		Art.			
<b>Compiti e funzioni</b>	disposizioni generali	1	Tutela, valorizzazione e promozione del paesaggio		
		2	Progetto per la valorizzazione del paesaggio		
		3	Contenuto, natura ed effetti del Piano Territoriale Regionale (PTR) comprensivo del Progetto per la valorizzazione del paesaggio (PVP)		
		4	Struttura del PVP		
		5	Articolazione della disciplina		
<b>Modalità di Attuazione</b>		6	Paesaggi di Lombardia		
		7	Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP)		
		8	Schede degli AGP		
		9	Tutela paesaggistica e sostenibilità energetica		
<b>Disciplina</b>	Tutela	10	Tipologie e individuazione degli Ambiti di tutela, valorizzazione e promozione paesaggistica		
		11	Tipologia e individuazione		
		12	Obiettivi di tutela e valorizzazione		
		13	Territori contermini ai laghi		
		14	Corsi d'acqua		
		15	Aree alpine ed appenniniche		
		16	Ghiacciai e circhi glaciali		
		17	Parchi e riserve nazionali o regionali		
		18	Boschi e foreste		
		19	Aree gravate da usi civici e università agrarie		
		20	Zone umide		
		21	Aree archeologiche		
		22	Indirizzi generali di tutela		
		23	Definizione, individuazione, disciplina		
		aree tutelate per legge immobili aree di notevole interesse pubblico	Valorizzazione	24	Tipologie, Individuazione, disciplina
				25	Geositi
				26	Scenari lacuali dei grandi laghi e Ambito dei laghi di Mantova
				27	Cascate
				28	Ambito paesaggistico del Po
				29	Alpeggi e malghe
				30	Praterie naturali e prati stabili
				31	Terrazzamenti e coltivazioni a vigneto, oliveto e frutteto
				32	Marcite, fontanili e sistemazioni irrigue tradizionali
33	Nuclei di antica formazione e architetture storiche				
34	Alberi monumentali				
35	Tracciati di interesse storico culturale e centuriazioni				
36	Canali e navigli di rilevanza regionale				
37	Siti Unesco				
38	Ecomusei				
rete verde	Promozione			39	La Rete Verde Regionale (RVR)
		40	Modalità di attuazione della RVR		
<b>criteri e modalità per la valutazione degli impatti su paesaggio</b>		41	Esame paesistico dei progetti		

### **Considerazioni preliminari di ordine generale**

La lettura critica che segue si sviluppa a valle di un ragionamento preliminare.

Il paesaggio di oggi è l'esito dell'insieme delle politiche, dei comportamenti individuali e collettivi e della resilienza propria degli ambiti di paesaggio. Il paesaggio di domani sarà l'esito dell'insieme delle politiche, dei comportamenti individuali e collettivi e della resilienza propria degli ambiti di paesaggio, di oggi. Un processo senza fine.

La governance del paesaggio richiederebbe dunque di presidiare tutte le politiche che direttamente o indirettamente incidono sul paesaggio, a varie scale, di favorire la formazione di individui e comunità in grado di riconoscere ed esercitare comportamenti idonei e virtuosi, di valorizzare la resilienza degli ambiti di paesaggio. Il PVP è dunque carente, per definizione, di politiche trasversali (che riguardano tutto il sistema socio economico, e che coinvolgono una molteplicità di settori disciplinari, settori delle PA, scale spaziali, attori, interazioni tra tutto ciò, a partire dalle risorse locali) che, stante la natura complessa del paesaggio, dovrebbero costituire lo scheletro portante di una strategia per il paesaggio il quale, di fatto, è lo specchio della società.

Il PVP intercetta peraltro, una parte di queste esigenze, in particolare le politiche proprie dettate dal d.lgs. 42/2004 e dalla LR 12/2005 e parte delle politiche in grado di tutelare la resilienza degli ambiti di paesaggio e nella sua applicazione potrà concorrere alla formazione delle comunità.

A fronte di ciò, consapevoli dei limiti di qualsiasi Piano, si è costruita la lettura "critica" alle norme in un'ottica costruttiva. Questa ha seguito tutto il processo di formazione dell'apparato normativo a partire dalle prime versioni scritte.

Le norme sono analizzate rispetto alla loro efficacia riguardo i seguenti contenuti:

1. i Riferimenti e gli strumenti strategici di Regione Lombardia per la tutela del Paesaggio e per la produzione di paesaggi di qualità;
2. gli attori e il processo di produzione dei paesaggi lombardi;
3. gli strumenti attuativi (AGP, Carte Condivise del Paesaggio);
4. le modalità con cui si attuano le strategie (indirizzi e prescrizioni).

### **Punto 1: Riferimenti e strumenti strategici**

L'articolo 1 delle NdA definisce la cornice di riferimento per la legittimità e l'efficacia della normativa di Piano. Questa è costituita da:

- Codice di Beni Culturali e del Paesaggio (anno 2004, d.lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- Convenzione Europea del Paesaggio (anno 2000, ratificata in Italia dal Lg. 9 gennaio 2006, n. 14).

Gli articoli 2 e 3 riportano i riferimenti legislativi per la formazione del PPR, tra cui quelli che indicano la prevalenza del PPR rispetto ad altri strumenti. Di questi quello fondamentale è la LR 12/2005 e s.m.i. in cui l'art. 19 definisce "Oggetto e contenuti del piano territoriale regionale" e il Titolo V - Beni Paesaggistici, capo I e capo II, detta le condizioni per l'esercizio delle funzioni regionali rispetto alle

tutele, nonché l'insieme degli strumenti di pianificazione regionali e locali che hanno valenza paesaggistica e concorrono all'attuazione del PVP e alla sua declinazione locale.

**La definizione di Paesaggio fornita dalla CEP** (ratificata con Legge dello stato n14 del 2006) costituisce una scelta di campo importante, in quanto la CEP fornisce riferimenti concettuali solidi e innovativi. In particolare, il paesaggio è il risultato dell'interazione natura/cultura nel tempo, quindi integra, di fatto, gli aspetti ambientali ed è un'entità dinamica destinata a modificarsi, ancorché condizionata dalle invarianti strutturali che caratterizzano dalla nascita ogni paesaggio. Questi concetti base nutrono le considerazioni successive.

Infatti il Piano ha rinforzato notevolmente i contenuti ambientali rispetto alla versione vigente, pur faticando nell'integrazione dei legami tra natura e cultura, presenti all'interno del quadro conoscitivo del Piano e negli AGP, ma senza giungere a quella comprensione profonda che lega, per esempio, i modelli insediativi e le economie tradizionali da cui sono nate le identità, con gli assetti geomorfologici ed ecosistemici. A ciò si aggiunge anche la facile considerazione del fatto che se le componenti ambientali sono degradate, il paesaggio intero si degrada.

Si rinuncia in questo modo a favorire il cambio di approccio nel progetto di paesaggio. Ancora oggi, generalmente, vengono considerati separatamente gli aspetti architettonici da quelli ambientali, invece che come parti integrate di un'unica entità.

La conseguenza di ciò è l'uso a progettare le opere architettoniche e infrastrutturali, valutarne gli impatti paesaggistici (in genere considerati solo per gli aspetti estetici e storico culturali) e fornire progetti di mitigazione. Il cambio di passo non può che venire dall'integrazione progettuale degli aspetti ambientali e socio culturali ed economici, a partire dalle istanze del paesaggio ben esplicitate dalla CEP, che dovrebbero fornire le linee delle trasformazioni compatibili. L'obiettivo di ogni progetto/programma di trasformazione dovrebbe infatti essere quello di costruire nuovi paesaggi di qualità sulla base delle identità locali.

Questo tema cruciale potrà comunque trovare spazio in un'eventuale agenda di Piano ed essere monitorato dall'Osservatorio, come previsto dalla Relazione del PTR.

La Disciplina ha approfondito in modo significativo gli **aspetti legati alle tutele**, in particolar modo si nota un'attenzione molto spinta alla tutela di singoli elementi che compongono i paesaggi lombardi.

Sono meno sviluppate le norme finalizzate alla conservazione/produzione dei paesaggi nella loro interezza così come espresso negli obiettivi di Piano. Acquisisce dunque grande importanza la norma (art.7) che costituisce il sistema di riferimento che guida alla lettura e interpretazione degli AGP e delle norme successive.

**Gli AGP** costituiscono una novità importante del Piano in quanto **sono lo strumento di attuazione della strategia multiscale introdotta in questo Piano**. L'impostazione multiscale ha richiesto una articolazione del territorio lombardo in Paesaggi Lombardi, Fasce di Paesaggio (VAS), Ambiti Geografici di Paesaggio. Negli AGP ricadono le strategie di scala superiore definite dai paesaggi Lombardi e dalle fasce di Paesaggio.

**Punto 2: gli attori e il processo di produzione dei paesaggi** lombardi. Esistono riferimenti in varie parti dell'articolato: Art. 1, c.3, Art. 2. c.2, Art. 7.

### **Punto 3: strumenti**

Per quanto riguarda gli strumenti di attuazione il PPR prevede all'art.7: gli AGP, le Carte Condivise del Paesaggio (CCP) e all'art.23: le Aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico.

Gli **AGP** rappresentano aggregazioni comunali definite anche in base agli ambiti omogenei individuati nella proposta di revisione del Piano Territoriale Regionale ai sensi della L.r. 31/2014 "*Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato*" (comm. 2, art. 2). La scelta di non appesantire le geografie del territorio lombardo con nuovi ambiti del PVP definiti non in coerenza con gli ambiti omogenei di cui sopra, ha una finalità operativa radicata negli obiettivi di facilitazione espressi già dalle prime fasi di elaborazione del Piano (art.7).

Le **carte condivise** sono un'ulteriore novità e costituiscono il luogo dove si concretizza la partecipazione e il Piano costruisce il proprio contributo alla formazione delle comunità e di politiche locali per il paesaggio.

Si ricorda che tra gli strumenti vi è anche l'Osservatorio regionale per la Qualità del Paesaggio previsto da D.Lgs. 42/2004, richiamato nella relazione complessiva del PTR-PVP.

### **Punto 4: modalità** con cui si attuano le strategie (indirizzi e prescrizioni).

Il percorso di costruzione della normativa ha verificato puntualmente la legittimità e gli ambiti di efficacia dei dispositivi del Piano. Rispetto a ciò la normativa individua livelli diversi di prescrittività: obiettivi di tutela e valorizzazione, norme prescrittive (Direttive e Prescrizioni), indirizzi e criteri (art.5). In questo modo il Piano può incidere direttamente con norme prescrittive o indirizzare azioni per il paesaggio a tutte le scale.

La normativa di Piano, sia in termini di struttura che di contenuti, è l'esito di tale percorso.

La normativa è strutturata in 2 parti titoli:

- Parte prima che include il Titolo I - DISPOSIZIONI GENERALI e il Titolo II - AMBITI DI TUTELA, VALORIZZAZIONE E PROMOZIONE PAESAGGISTICA
- Parte seconda che contiene un solo articolo riguardante CRITERI E MODALITÀ PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

### **Commenti puntuali agli articoli della disciplina**

Vengono riportate le osservazioni maggiormente utili alla comprensione dell'efficacia delle norme e delle loro ricadute ambientali, commentando i singoli articoli.

#### **Art. 6 Definizione, individuazione e disciplina**

I Paesaggi di Lombardia costituiscono un elaborato sintetico, che fornisce il mosaico dei paesaggi regionali, ancorché di grande scala. I Paesaggi di Lombardia sono una sorta di cornice che contiene le macro caratterizzazioni dei paesaggi regionali, che devono essere precisate alle scale locali attraverso le CCP.

L'aumento di efficacia di questo strumento si potrebbe avere se le macro caratteristiche potessero essere assunte, dalla pianificazione sotto ordinata, quali invarianti attorno alle quali costruire le politiche locali.

#### **Art. 7 Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP) e Art. 8 Schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio**

Il compito di costruire scenari locali è demandato alle autonomie territoriali attraverso la redazione delle Carte Condivise del paesaggio (CCP). Il riferimento conoscitivo e spaziale prioritario per la costruzione di tali carte sono gli AGP.

Il disegno degli AGP è basato su confini amministrativi e riprende gli ATO del PTR, al fine di facilitare la gestione e l'attuazione del Piano.

Tuttavia è il Piano stesso a dire che le geometrie di riferimento per la costruzione delle carte condivise possono variare rispetto a quella dell'AGP. Infatti indica la possibilità che lo scenario paesaggistico locale che declina la Rete Verde Regionale, attraverso la CCP, possa esulare dai confini degli AGP e riferirsi ad un areale più idoneo a regolare i processi di trasformazione del paesaggio, in particolare nei casi in cui gli AGP confinanti sono separati da elementi paesaggistici unitari, quali fondovalle, ambiti fluviali, ecc.

#### **Efficacia della norma e Ricadute ambientali**

Gli AGP e la CCP, garantiscono la possibilità di articolare le politiche regionali per il Paesaggio dalla scala regionale delle strategie, alla scala locale degli AGP. E' questa, infatti, la scala dell'attuazione delle azioni dirette ed è altresì la scala che raccoglie gli effetti delle politiche anche indirette fissate da altri strumenti a varie scale.

La tutela/valorizzazione/promozione del paesaggio passa dal riconoscimento delle risorse, dei valori e dei problemi del paesaggio locale da parte delle comunità e dei soggetti che operano sul paesaggio locale e dalla identità, motivo per cui è ragionevole assegnare il compito di costruire scenari di paesaggio locali e condivisi alle scale sotto ordinate.

Il carattere sovracomunale dell'AGP e della CCP, dovrebbe garantire il coordinamento per le azioni sul paesaggio, attivate da comuni e altre entità locali.

L'impegno partecipativo degli attori locali alla redazione delle CCP e alla costruzione delle politiche paesaggistiche dell'AGP potrà costituire un momento formativo, per:

- costruire cultura e consapevolezza del paesaggio,
- assumersi la responsabilità delle scelte che si fanno, attraverso il rispetto degli impegni assunti dagli attori.

Si valuta positivamente la presa d'atto che tutti i soggetti, a partire da regione, agiscono conformandosi alla tutela, valorizzazione e promozione paesaggistica. Tale aspetto si può concretizzare nella redazione della CCP, laddove:

- la Regione definisce contenuti e criteri chiari e comuni per la costruzione delle carte,
- gli Enti locali condividono il disegno del paesaggio e co-pianificano, impegnandosi ad attuare coerentemente le strategie che insieme hanno definito,
- la Regione vigila su ciò attraverso un accompagnamento/controllo finalizzato a verificare la rispondenza ai contenuti e criteri di cui sopra.

Maggiore efficacia alla norma potrebbe dunque essere fornito da RL stessa definendo, anche in fase di attuazione del PVP:

- i contenuti di massima di tali carte, compresi i contenuti che hanno carattere sovralocale, per i quali si richiede una condivisione tra comuni confinanti (se non la stesura congiunta delle carte)
- le linee guida per la costruzione partecipata delle carte di stato e di predisposizione dello scenario condiviso del paesaggio locale.

Ciò, oltre a contribuire ad una qualità costante dei prodotti, consentirà di avere elaborati tra loro coerenti e confrontabili, idonei a restituire, con un linguaggio comune, una banca dati dinamica dei diversi paesaggi lombardi.

Il riferimento ad Ambiti sovracomunali per la costruzione degli scenari paesaggistici ricopre un'importanza notevole anche in riferimento agli aspetti ambientali per i quali la scala comunale è troppo limitata, e l'interscalarità è proprietà caratteristica e fondamentale per dare coerenza alle politiche ambientali.

Sarebbe auspicabile che gli AGP, o parti di essi definiti attraverso la CCP diventassero, nel tempo, gli ambiti spaziali di riferimento per le VAS dei PGT, sia per le analisi e valutazioni, che per i monitoraggi.

#### Art.9 Tutela paesaggistica e sostenibilità energetica

La norma fa riferimento al quadro normativo complessivo definito a livello di Unione europea, nazionale e regionale, per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Sarebbe opportuno, al fine di limitare impatti e trasformazione sul paesaggio inserire la necessità di garantire il coordinamento tra la produzione di energia da fonti rinnovabili e la tutela del paesaggio.

Nella norma sta scritto: "c.2. L'utilizzo di fonti di energia rinnovabile deve essere prioritariamente promossa con modalità che determinino il minore impatto sul paesaggio".

In realtà il pacchetto Clima Energia 20-20-20 e i successivi sviluppi nella programmazione 2030 e 2050 non coinvolgono aspetti paesaggistici, ma esclusivamente questioni ambientali con particolare riferimento all'inquinamento, ai gas climalteranti e alla rinnovabilità delle fonti energetiche.

Peraltro RL ha già effettuato, con la redazione del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR- Allegato 6), un approfondimento finalizzato a definire quali istanze di costruzione, installazione ed esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili, siano ammissibili nelle seguenti aree di pregio paesaggistico: aree soggette a vincolistica o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico, agricolo o ancora particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale.

### *Efficacia della norma e Ricadute ambientali*

E' positiva la scelta di assumere i dinieghi netti previsti dallo strumento settoriale. Tuttavia il PEAR non è strumento volto ad assicurare la qualità del Paesaggio e non pare sufficiente per garantire scelte nate dal coordinamento tra istanze energetiche e paesaggistiche. Infatti, ad esempio il PEAR ammette istanze di costruzione, installazione ed esercizio di impianti alimentati da fonti rinnovabili anche al suolo negli ambiti agricoli strategici, anche se di dimensioni contenute. Anche le nuove istanze per approvvigionamento idroelettrico sono possibili lungo tutte le aste vincolate. Per quanto riguarda l'idroelettrico, in specie, si sottolinea l'importanza del rilascio minimo vitale garantito, al fine di non indurre processi progressivi di degrado dei corsi d'acqua e degli ambiti fluviali e torrentizi.

Inoltre non esistono nel PEAR, indicazioni relative all'inserimento paesaggistico degli impianti energetici. Invece RL si è dotata in passato di Linee guida apposite (Cfr. PPR 2010 Piani di Sistema, Piano Paesaggistico Infrastrutture a rete): anche a queste si potrebbe introdurre il riferimento nel presente articolo<sup>21</sup>.

In ogni caso si tratta di documenti di scala regionale. La specificità e la diversificazione dei paesaggi lombardi richiederebbe una particolare attenzione e diversificazione di comportamenti a seconda della varietà delle situazioni.

Si sente dunque la necessità di una strumentazione idonea a orientare le scelte energetiche nei diversi AGP, a seconda dei propri caratteri paesaggistici e relative vocazionalità di produzione energetica.

Pare una scelta efficace quella di coordinare due strumenti di pianificazione regionale, PEAR e PPR, al fine di evitare sovrapposizioni e appesantimenti nelle norme. La predisposizione di uno specifico **progetto per la pianificazione energetica paesaggistica** potrebbe essere di grande vantaggio: ogni ambito di paesaggio detiene le proprie vocazionalità nei confronti della produzione di energia in termini di tipi di energia producibile e di quantità. Queste potrebbero essere valorizzate creando sinergie importanti tra i piani energetici e il paesaggio a vantaggio di tutti.

L'articolo fa inoltre riferimento alla promozione del verde in ambito urbano: si potrebbe rafforzare maggiormente il ruolo delle infrastrutture verdi (cfr. par. 4.4) per l'adattamento ai cambiamenti

---

<sup>21</sup> Il citato Piano di Sistema è richiamato tra le linee guida (D.g.r. 10974/2009) che rimangono in vigore anche all'approvazione del nuovo PVP (cfr. art 45 Norme transitorie e di salvaguardia).

climatici, sia per quanto riguarda il tema dell'isola di calore e lo stoccaggio di carbonio attraverso i suoli urbani, sia per quanto riguarda la gestione sostenibile delle acque urbane<sup>22</sup>.

***Art. 10 Tipologie e individuazione degli Ambiti di tutela, valorizzazione e promozione paesaggistica***

L'articolo chiarisce quali Ambiti del Piano afferiscono la tutela e la valorizzazione, e quali alla valorizzazione e la promozione.

**Gli Ambiti di tutela e valorizzazione** costituiscono i contenuti prevalenti della normativa. In tali ambiti ricadono le aree tutelate per legge, immobili ed aree di notevole interesse pubblico e di valore paesaggistico.

Sono il contenuto più restrittivo governato direttamente dal PVP. Tale parte è sviluppata in risposta alla necessità di perfezionare e raccordare meglio al d.lgs. 42/2004 lo strumento di pianificazione paesaggistica al fine di raggiungere l'accordo Stato-Regione in relazione agli obiettivi di tutela, conservazione, valorizzazione e promozione del paesaggio.

Tali ambiti sono oggetto degli articoli da 11 a 23.

**Gli Ambiti di valorizzazione e promozione** sono i contenuti del Piano che assumono carattere proattivo, volti a stimolare politiche efficaci di valorizzazione. In tali ambiti ricadono gli elementi qualificanti il paesaggio lombardo e la Rete verde.

Il riconoscimento regionale di tali ambiti è una indicazione per la pianificazione locale della necessità di concorrere ad azioni valorizzazione, recupero, riqualificazione dei paesaggi lombardi, con particolare riferimento agli ambiti di valore della RVR.

Tali ambiti sono oggetto degli articoli da 24 a 40.

Gli articoli da 11 a 23 riguardano gli ambiti di tutela: le norme rispecchiano quanto richiesto dal Codice.

Pur tuttavia è necessario precisare che il valore paesaggistico di ogni singolo elemento varia, al variare del paesaggio circostante. Una basilica circondata dalla conurbazione non ha lo stesso valore, significato, messaggio, di una basilica circondata da un paesaggio simile a quello di origine. E' del resto opinione diffusa che la maggior parte dei paesaggi italiani siano a tutti gli effetti "paesaggi culturali". Il termine raccoglie una diversità di esempi di risultati dell'interazione tra uomo e

---

<sup>22</sup> In particolare ci si riferisce ai SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems) operano infatti secondo una logica opposta a quella tradizionale: anziché allontanare l'acqua il più velocemente possibile ne favoriscono l'infiltrazione e la trattenuta nel luogo in cui essa cade attraverso l'applicazione, meglio se combinata, di invarianza idrologica e idraulica potenziando i servizi ecosistemici. Si tratta di aumentare le aree di infiltrazione e la capacità di ritenuta e rilascio lento dell'acqua attraverso coperture verdi, pavimentazioni e fossi drenanti, rain garden, stagni e bacini di ritenzione, aree umide, riconnessione e rinaturalizzazione del reticolo idrico minore intesa come rete di laminazione lineare diffusa. I SUDS si pongono come nuovi elementi del paesaggio urbano di qualità, che integrano le esigenze idrauliche ed idrologiche con le funzioni ecosistemiche. (Gibelli M.G., GELMINI A., (2016), La gestione delle acque urbane per città più sicure e resilienti, in Atti del Congresso Scientifico SIEP-IALE, Asti, 26/27/28 maggio 2016, ISBN: 978-88-900865-5-7)

l'ambiente naturale che sta alla base dell'evoluzione della cultura locale. I paesaggi culturali spesso riflettono specifiche tecniche di uso sostenibile delle risorse, considerando le caratteristiche e i limiti dell'ambiente naturale da cui si sono evolute, oltre a una specifica relazione spirituale con la natura. La conservazione dei paesaggi culturali, da' valore ai manufatti e agli elementi puntuali che si sono mantenuti nel tempo.

Pertanto le norme sulle aree tutelate per legge, potrebbero forse essere più efficaci esplicitando ciò in un articolo generale che chiarisca questo aspetto.

Si valuta positivamente che in tutte le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 sia stata vietata la possibilità di nuovi ATE.

Nello specifico:

#### Art. 14 Corsi d'acqua

Sarebbe auspicabile, da parte del PVP, un approccio più coraggioso nei confronti dei corsi d'acqua e dei territori attraversati, indicando traiettorie nuove ai fini della sicurezza idraulica combinata con il paesaggio e il miglioramento della qualità delle acque, anche come interventi adattativi nei confronti dei cambiamenti climatici. Come ad esempio:

- le demolizioni degli edifici in aree a rischio e il mantenimento di aree esondabili,
- l'ampliamento dello spazio fluviale e la formazione di zone umide ai fini del trattenimento delle acque per la mitigazione delle siccità estive,
- la rinaturalizzazione morfologica ed ecosistemica delle sponde.

Rispetto alla versione precedente delle norme (versione 2017), è stato inserito il tema della rigenerazione. Aspetto senz'altro positivo, stante lo stato di precarietà generalizzato di molti fiumi lombardi. Andrebbe precisato che, in molti casi, si dovrebbe considerare una rigenerazione ambientale, che riguardi azioni complessive e multiobiettive di riqualificazione fluviale, estese ad ambiti spaziali anche più ampi di quelli corrispondenti ai 150 metri del vincolo, che potrebbe ricomprendere la pianificazione paesaggistica delle fasce delle valli fluviali che integri il risanamento del rischio idraulico negli interventi di paesaggio.

Per quanto riguarda la navigabilità, è necessario porre l'attenzione relativamente alla necessità che i progetti inerenti dovranno tener conto dei rapidi cambiamenti in corso dei regimi pluviometrici e, conseguentemente, di quelli idrometrici, nonché delle funzionalità fluviali dei corsi d'acqua coinvolti, escludendo ulteriori irrigidimenti spondali per la realizzazione di attracchi e percorsi.

Per quanto riguarda il RIM, questo non è considerato nella sua specificità e globalità in quanto non è oggetto di specifica tutela in riferimento all'art. 142 Codice Beni Culturali e del Paesaggio che si applica a categorie di corpi idrici non completamente coincidenti con il RIM quali, fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775.

Rimane il problema che tutelando solo il reticolo principale, si consente l'eliminazione del Reticolo Idrografico Minore (RIM) anche per tratti e, di conseguenza, dei paesaggi che ne sono caratterizzati.

### *Efficacia della norma e Ricadute Ambientali*

Il rischio ambientale della non organica tutela del Reticolo idrico minore (RIM) è quello di non contenere l'aumento progressivo della vulnerabilità idrogeologica e il connesso rischio di degrado dei territori attraversati. Si suggerisce pertanto di inserire un articolo che non riguardi i tratti del RIM, bensì il RIM nella sua interezza con le seguenti specifiche:

- il RIM è parte integrante dei paesaggi agricoli rurali, e dei paesaggi urbani attraversati. Per i primi costituisce elemento strutturale fondamentale al mantenimento dell'attività agricola che, a sua volta, disegna i paesaggi agricoli rurali. Per i secondi costituisce elemento potenziale di riqualificazione e rigenerazione urbana, ivi comprendendo le funzionalità rispetto alla diversificazione del paesaggio urbano, alla prevenzione del rischio idraulico, alla opportunità di depurazione delle acque e di costituirsi elemento direttore per percorsi fruitivi e infrastrutture verdi e per avvicinare all'acqua la cittadinanza.
- il RIM può essere modificato nei tracciati, nelle sezioni, nei materiali costitutivi, ma non può essere interrotto, né interrato a meno di brevi tratti e/o di impossibilità conclamata di mantenimento del flusso superficiale.

### Art. 15 Aree alpine ed appenniniche

Nelle aree alpine sarebbe auspicabile che le trasformazioni ammesse al c.4 Direttive: “[...] quanto previsto alle lettere a, b, c, d comma 1, articolo 3, del DPR n. 380 del 2001 [...]” siano da attuarsi preferibilmente con opere di Ingegneria Naturalistica o NBS.

Pare inoltre una ripetizione citare il “bilancio ecologico del suolo” (c.14) come condizione necessaria per attivare le trasformazioni ammesse nell'articolato del PVP, in quanto si tratta di una prescrizione già vigente derivata dalla legge Regionale 28 novembre 2014, n. 31.

Gli ambiti di elevata naturalità, sono disciplinati in 2 articoli differenti:

- Art. 13 Territori contermini ai laghi → c. 8.AMBITI DI RILIEVO PAESAGGISTICO DEI LAGHI CARATTERIZZATI DA ELEVATA NATURALITÀ
- Art. 15 Aree alpine ed appenniniche → c. 10.AMBITI DI RILIEVO PAESAGGISTICO DELLA MONTAGNA ALPINA E APPENNICA CARATTERIZZATI DA ELEVATA NATURALITÀ

Nei due articoli si afferma che: “In applicazione del criterio di maggiore definizione, la verifica e la migliore specificazione dei perimetro degli Ambiti di rilievo paesaggistico caratterizzati da elevata naturalità. I PGT ne articolano il regime, tenendo conto delle disposizioni dell'articolo relativo.”.

Ai fini di un miglior coordinamento e per evitare frammentazione spaziale e di disciplina (dunque governance e gestione) degli ambiti, controproducenti per la leggibilità e la fruizione dei paesaggi si suggerisce di demandare la maggior definizione alle province, in modo tale da avere ambiti intercomunali con medesime regole in comuni diversi.

### Art. 17 Parchi e riserve nazionali o regionali

Tra le attività non ammesse, oltre a cave e miniere andrebbero aggiunte le piste da moto e auto che possono essere ancora più dannose delle cave: una delle qualità dei paesaggi dei Parchi sono il silenzio e i suoni non urbani.

Il PVP potrebbe inoltre riconoscere e confermare il ruolo preminente dei parchi come serbatoio di capitale naturale e culturale e il ruolo fondamentale nella tutela dei paesaggi contermini.

### Art. 28 Ambito paesaggistico del Po

Ci sono aspetti fortemente problematici relativamente all'art. 29, seconda parte delle prescrizioni: c.2 *"gli interventi e le opere di difesa e regimazione idraulica devono prevedere proposte organiche di rinaturalizzazione del fiume e delle sue sponde, tutelando e ripristinando gli andamenti naturali dello stesso entro il limite morfologico storicamente definito dall'argine maestro;"*.

Tale enunciato si espone ad essere interpretato in vari modi:

- "interventi di rafforzamento e costruzione di nuovi sistemi di arginatura" può significare "alzare muri anche dove oggi non ci sono",
- "interventi di convogliamento delle acque", può invitare a canalizzare e costruire nuove opere di derivazione,
- "compatibili e coerenti con i caratteri naturalistici e ambientali" potrebbe semplicemente essere interpretato come invito a mitigare opere strutturali che strutturalmente potranno continuare a degradare i paesaggi del Po.

Per quanto riguarda le opere idrauliche si sottolinea che già la d.g.r. n° VI/6586 del 19.12.1995 riportava il seguente enunciato: *"per quanto concerne la progettazione degli interventi di sistemazione idrogeologica, dovrà essere in primo luogo valutata l'effettiva necessità dell'intervento in funzione della manifesta pericolosità, le alternative possibili ed il rapporto tra i benefici tratti e gli effetti potenziali negativi indotti, più o meno prevedibili. Gli interventi di difesa attiva o passiva dovranno comunque privilegiare, ove possibile, le tecniche di ingegneria naturalistica."*, il cui significato è che gli interventi di regimazione in genere dovrebbero essere l'ultima alternativa nel caso le altre alternative siano considerate inadeguate. La d.g.r. riportava inoltre l'inadeguatezza degli interventi episodici, segnalando la necessità di una pianificazione di bacino e sottobacino: *"Si rammenta inoltre l'opportunità che l'impiego delle tecniche di ingegneria naturalistica sia legato ad una pianificazione complessiva a livello di bacino o sottobacino sull'uso del territorio, di cui le opere idrauliche sono un semplice elemento. Particolarmente significativa al riguardo è la possibilità di sinergie con i piani generali di difesa della natura e del paesaggio, a partire dai piani delle aree protette (parchi e riserve naturali) e con i piani integrati per la difesa del suolo."*.

Si suggerisce di riconsiderare l'attualità di tali enunciati.

Per quanto riguarda la promozione di azioni per la navigazione e la fruizione è necessario considerare non solo il corretto inserimento paesaggistico, ma anche l'opportunità delle realizzazioni, in specie di

opere di attracco/portuali e di accesso, in riferimento al precario stato ecologico del Po e i ripetuti episodi di siccità estiva che ne stanno aumentando la vulnerabilità ambientale e paesaggistica.

Per quanto riguarda l'articolato normativo relativo alla Rete Verde regionale (art. 39 e art. 40) si rimanda a quanto precedentemente analizzato in merito.

### Parte 3 criteri e modalità per la valutazione degli impatti sul paesaggio (art. 41)

L'articolo richiama l'esame paesaggistico da svolgersi nell'ambito delle procedure elencate all'art.10 (VAS, VIA e autorizzazione paesaggistica), con metodi e criteri da definirsi a cura della Giunta in un momento successivo all'approvazione del Piano.

In attesa che ciò avvenga, rimangono in vigore il metodo e i criteri di cui alla d.g.r. n. 2121/2002.

### *Efficacia della norma e Ricadute Ambientali*

In generale l'intero articolo è di lettura difficile e si rischia una altrettanto difficile applicazione.

L'articolo integra i criteri della citata d.g.r. esplicitando alcune categorie di aree per cui fissa una classe minima di sensibilità: le aree tutelate per legge, gli elementi qualificanti il paesaggio lombardo, ambiti di rilievo paesaggistico caratterizzati da elevata naturalità e gli ambiti di coesione e riqualificazione paesaggistica inserite nella RVR.

Tali criteri fanno in parte chiarezza sulle modalità di attribuzione della sensibilità paesistica che nei PGT sviluppati ai sensi del PPR vigente, sono state interpretate con modalità varie e a volte discutibili. Si desume che la sensibilità paesistica sia direttamente correlata alla qualità degli ambiti considerati. Si segnala peraltro che, al momento l'attribuzione del valore paesistico preveda unicamente valutazioni di impatti negativi: più è alto l'impatto della trasformazione, più questa incide negativamente sull'ambito considerato. Non ci sono criteri per misurare impatti positivi. Se la sensibilità dell'ambito è scarsa, viene accettato un impatto maggiore. Quando la sensibilità dell'ambito è alta, l'impatto deve essere minimo. Ciò significa che il metodo non considera la possibilità di interventi di riqualificazione: per esempio nel caso in cui alle aree di coesione e riqualificazione paesaggistica inserite della RVR venga attribuita classe di sensibilità 4 non potranno essere previsti interventi significativi di riqualificazione.

Ricadute immediate di tale innovazione: gli Enti territoriali e gli altri enti pubblici devono adeguare i propri strumenti e conformarsi a tali criteri.

**Schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio**

All'interno della proposta di PVP una delle novità principali riguarda:

- il disegno degli Ambiti Geografici di Paesaggio che rispondono sia alla volontà di classificare omogeneità paesaggistiche che identificare aggregazione amministrative all'interno delle quali avviare processi di pianificazione, progettazione e valutazione/monitoraggio dei processi trasformativi del paesaggio;
- la redazione delle relative schede quale collezione delle conoscenze paesaggistiche e compendio dei contenuti progettuali, regolativi e per l'attuazione del Piano alla scala sovracomunale degli AGP.

Ogni AGP è descritto nel suo stato e nel suo divenire atteso attraverso schede, i cui contenuti sono sintetizzati di seguito. Si tratta di veri e propri strumenti elaborati al fine di facilitare l'utilizzo del Piano da parte dei diversi utenti (Amministratori e Tecnici degli Enti, professionisti e stakeholders) e per indirizzare piani e progetti verso la qualità del paesaggio.

Di seguito si riporta la struttura tipo della scheda degli AGP con un commento relativo ai contenuti di ogni cella.

Tabella 8.5 – Struttura della scheda Ambiti Geografici di Paesaggio

<b>Esempio scheda</b>	<b>Commenti valutativi</b>
<b>INQUADRAMENTO</b>	
<b>XX.X</b> <b>NOME AMBITO</b>	<i>Sono fornite le indicazioni per la localizzazione dell'AGP (nel mosaico degli AGP regionali e all'interno del complesso degli elaborati del PPR): identificativo e nome dell'AGP.</i>
<b>AMBITO DI PAESAGGIO CARATTERIZZATO DA ...</b> <b>BREVE DESCRIZIONE</b>	<i>Viene inoltre fornita una descrizione sintetica dei caratteri specifici dell'ambito, con particolare riferimento al sistema insediativo.</i>
<b>RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI, STRUMENTI E TUTELE VIGENTI</b>	
<b>RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI</b>	<i>Sono indicate la provincia o le province, le aggregazioni comunali esistenti (Comunità Montane, Unioni di Comuni, Consorzi,...) ed i comuni inclusi nell'AGP</i>
<b>STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA</b>	<i>È fornito l'elenco, il più esaustivo e aggiornato possibile degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale vigenti nell'AP: Rete Ecologica Regionale, Piani Territoriali Regionali d'Area, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Pianificazione delle aree protette (PTC parchi, SIC, ZPS, Riserve Naturali,...), Contratto di fiume, Piano di Indirizzo Forestale, ... L'elenco è completato dall'individuazione di altre forme/modalità di salvaguardia e gestione del paesaggio dell'ambito con particolare riferimento alle tematiche ambientale e storico-culturali: Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, Siti UNESCO, Monumenti naturali</i>
<b>BENI ASSOGGETTATI A TUTELA AI SENSI DEL D.Lgs 42/2004</b>	<i>E' fornito l'elenco delle tutele ai sensi dell'artt. 136 e 142, riportati cartografati nella Tavola 7 del quadro conoscitivo "Beni tutelati per legge". Sono inoltre richiamate le schede</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>AREE TULATE PER LEGGE, IMMOBILI E ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ai sensi dell'art. 136, c.1, lett. a) e b)</li> <li>o Ai sensi dell'art. 136, c.1, lett. a) e b)</li> <li>o Ai sensi dell'art. 142, c.1</li> </ul> </li> <li>- <b>AGGREGAZIONI DI IMMOBILI ED AREE DI DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO</b></li> </ul>

Esempio scheda	Commenti valutativi
<b>ELEMENTI STRUTTURANTI</b> <i>lettura interpretativa degli elementi e dei caratteri strutturali che compongono gli ambiti</i>	
<b>LA TRAMA GEOSTORICA</b>  La sezione è corredata dalla carta strutturale del Territorio che illustra la base cartografica dell'armatura territoriale di supporto alla lettura deo-storica degli AGP dicronica 1954-2018. La mappa mostra distribuzione degli elementi oggetto della descrizione	<p><i>E' descritta la struttura idro-geo-morfologica posta alla base della formazione dei paesaggi. Di questa sono riportati gli elementi che caratterizzano l'orografia dell'Ambito: la composizione litografica e stratigrafica, gli aspetti salienti, le forme e le emergenze, nonché l'idrografia.</i></p> <p><i>Sono descritti gli elementi, i caratteri fisico-biologici, gli ecosistemi formati dipendentemente dalla struttura idro-geo-morfologica. Di questi sono riportati la loro diversità e le tipologie, la copertura vegetale e la distribuzione degli habitat naturaliformi. Sono inoltre descritti gli elementi della Rete Ecologica Regionale eventualmente presenti all'interno dell'ambito.</i></p> <p><i>Sono descritti gli elementi e l'organizzazione dei paesaggi agrari: Di questa sono riportati la struttura, gli impianti e le trame agricole storiche e attuali, nonché le colture prevalenti e/o modalità di gestione del paesaggio agricolo che connotano l'ambito.</i></p> <p><i>Sono descritti gli aspetti più importanti che riguardano l'origine e l'evoluzione del sistema insediativo in relazione alle caratteristiche del sistema paesistico. Di questa sono riportate in particolare le permanenze antiche, che connotano storicamente e culturalmente l'ambito. Sono riportati i modelli insediativi più recenti.</i></p> <p><i>La sezione è chiusa da una "SINTESI DEGLI ELEMENTI STRUTTURANTI" che riporta un elenco degli elementi salienti emersi dalla lettura geostorica dell'AGP. Tale sezione riporta inoltre aspetti orientativi riferiti agli elementi strutturanti individuati</i></p>
<b>DETRATTORI E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE</b>  La sezione è corredata dalla carta strutturale del Territorio che illustra la base cartografica dell'armatura territoriale di supporto alla lettura delle dinamiche antropiche attuali 2018, con particolare riferimento ai i fenomeni di degrado e delle principali criticità paesaggistiche dell'AGP	<p><i>E' riportata una sintesi interpretativa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>dello stato del sistema paesistico dell'ambito, con particolare riferimento agli elementi strutturali descritti nei blocchi precedenti</i></li> <li>- <i>delle dinamiche che interessano l'ambito, prevalentemente originate da trasformazioni antropiche e/o politiche che incidono sull'assetto dei paesaggi</i></li> </ul> <p><i>Le pressioni antropiche che costituiscono detrattori e criticità paesistiche possono trasformare i principali elementi strutturali e strutturanti che qualificano l'AGP, possono inoltre avviare o acuire fenomeni di degrado o compromissione di tali elementi. Ciò con evidenti riflessi sulla riconoscibilità del paesaggio locale e sull'equilibrio ecosistemico.</i></p> <p><i>Si segnala che la lettura dei detrattori e delle criticità non si conclude con l'inclusione di tali aspetti nel sistema di obiettivi e orientamenti strategici definiti per l'AGP e per la rete verde.</i></p>
<b>OBIETTIVI E ORIENTAMENTI STRATEGICI PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE E DI SETTORE, INDIRIZZI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE VERDE REGIONALE</b> <i>dispositivi che fanno riferimento a: obiettivi di qualità, strategie e indirizzi</i>	
Obiettivi per il sistema idro-geo-morfologici Obiettivi per ecosistemi, ambiente e natura Obiettivi per l'impianto agrario e rurale Obiettivi per le aree antropizzate e i sistemi storico-culturali	<p><i>Sono definiti gli obiettivi di qualità che il Piano definisce per l'ambito, articolandoli in base agli elementi strutturali. Gli obiettivi di qualità hanno lo scopo di prefigurare il paesaggio desiderato come esito delle politiche e delle azioni; prevedono generalmente il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie degli elementi strutturali in essi presenti, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;</i></p> <p><i>Gli obiettivi posti dal PVP informano costituiscono anche indirizzi per le pianificazioni sotto ordinate.</i></p> <p><i>Sono definiti gli indirizzi, in termini di orientamenti e iniziative che il Piano</i></p>

Esempio scheda	Commenti valutativi
	<p><i>prospetta per i livelli di pianificazione e progettazione subordinati alla Regione delle linee di sviluppo trasformativo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio. Si tratta di una cornice entro il quale i livelli sotto ordinati di governo del territorio e del paesaggio dovrebbero costruire i contenuti dei loro strumenti di Pianificazione, per il miglioramento degli aspetti ecosistemici ed ambientali, quelli rurali, per le aree antropizzate e gli elementi storico insediativi, e da ultimo per il raggiungimento degli obiettivi di qualità.</i></p> <p><i>Gli indirizzi per la pianificazione sono inoltre utili ad orientare la progettazione paesaggistica in questi ambiti, affinché consideri il paesaggio (strutture ed elementi) quali precondizioni.</i></p> <p><b>Si precisa che gli orientamenti forniti dalla VAS, durante tutto il processo di redazione del PVP, sono stati parzialmente accolti all'interno obiettivi e orientamenti strategici.</b></p>
<p><b>RETE VERDE REGIONALE</b></p> <p>E' riportato anche uno stralcio della RVR a scala di AGP con la rappresentazione delle diverse caratterizzazioni e l'individuazione grafica dei progetti di potenziamento che interessano quell'AGP</p>	<p>È riportata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una breve descrizione della RVR nell'AGP, con l'indicazione di caratterizzazioni e ambiti di intervento prevalenti e una sintesi dei principali interventi di consolidamento o valorizzazione da prevedere nell'Ambito</li> <li>- la descrizione dei progetti di rafforzamento rappresentati con particolare riferimento a: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari della RVR</li> <li>o Connessioni paesaggistiche multifunzionali di progetto</li> <li>o Fasce paesaggistiche infrastrutturali di attenzione e mitigazione</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>REPERTORIO FOTOGRAFICO</b></p>	<p><i>Sono riportate alcune immagini utili a descrivere gli aspetti salienti riguardanti la geografia e del contesto paesaggistico di scala vasta entro il quale è collocato l'AGP.</i></p> <p><i>Si tratta di rappresentazioni utili alla localizzazione, le descrizioni degli elementi strutturali e strutturanti il contesto vasto dell'ambito, nonché detratto e processi di degrado paesaggistico in corso.</i></p>

Le Schede risultano utili come supporto alle pianificazioni sotto ordinate, nonché alla progettualità locale e alle procedure valutative/autorizzatoria, in quanto favoriscono il quadro di riferimento paesaggistico di ogni AGP.

Tuttavia si rileva che la descrizione dell'ambito effettuata attraverso la chiave di lettura geostorica e dei fenomeni di degrado, non sempre riconosce i caratteri idro geomorfologici e naturalistici su cui si sono fondate le prime trame storiche e che in molti casi si pongono come invarianti strutturali del paesaggio capaci di tenere in vita i germi identitari dei paesaggi.

Sarebbe opportuno inserire come introduzione alle schede degli AGP i "Paesaggi di Lombardia" che costituiscono il principale riferimento nella definizione delle caratterizzazioni geografiche, idrologiche, geomorfologiche, ambientali, ecologiche, antropiche, storiche e culturali intrinseche a ogni AGP.

Nell'introduzione potrebbe essere riportata:

- una rappresentazione anche fuori scala degli areali corrispondenti ai paesaggi cui sono sovrapposti i perimetri degli AGP (la tavola PR 1 "Paesaggi di Lombardia");
- un elaborato documentale che riporta una descrizione sintetica dei caratteri preminenti di ogni "Paesaggio di Lombardia" e gli obiettivi specifici per ognuno attualmente riportati nell'art. 39, c.10 della Disciplina. Ciò contribuirebbe a legare meglio gli AGP ai sistemi paesaggistici di scala regionale, soddisfacendo la necessità di spingere sui caratteri di multiscalarità del piano del paesaggio, oltre che snellire la disciplina stessa e facilitarne quindi la lettura e utilizzo e, in definitiva, l'efficacia.

### **Schede indirizzo per la tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico**

Le Schede di indirizzo per la tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico di notevole interesse pubblico, contengono gli indirizzi per la gestione coordinata di aggregati di beni contigui ed omogenei:

- le aggregazioni per caratteristiche paesaggistiche sono 54 e includono 505 ambiti tutelati ex D. Lgs. 42/2004, art. 136 comma 1, lettere c) e d), le "bellezze di insieme";
- per raggruppamenti tipologici sono 7 e includono 381 ambiti tutelati, di cui 332 bellezze individue (D. Lgs. 42/2004, art. 136 comma 1, lettere a) e b)) e 49 bellezze di insieme (D. Lgs. 42/2004, art. 136 comma 1, lettere c) e d).

Le aggregazioni e le schede sono anche richiamate Parte I Titolo II Capo II della disciplina del PVP.

Di seguito si riporta la struttura tipo della scheda con un commento relativo ai contenuti di ogni cella.

*Tabella 8.6 – Struttura della scheda indirizzo per la tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico*

	<b>Commenti valutativi</b>
<b>INDIRIZZI PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE DELL'AGGREGAZIONE DI IMMOBILI E AREE DI VALORE PAESAGGISTICO</b>	<i>Sono riportate le motivazioni geografiche o tipologiche che hanno guidato la costruzione dell'aggregazione</i>
<b>SCHEDE AGGREGAZIONE XX</b>	
<b>AGP DI RIFERIMENTO</b>	
<b>ARTICOLAZIONI</b>	<i>In questa parte sono elencati le denominazioni attribuite all'aggregazione, il numero dell'aggregazione (da 1 a 54) in caso aggregazioni geografiche o il codice alfanumerico TX in caso di aggregazione in caso di aggregazione tipologica.</i>
<b>ELENCO DEI COMUNI DELL'AGGREGAZIONE E DEI RELATIVI PROVVEDIMENTI CON</b>	<i>la prima sezione della scheda ha come oggetto i comuni sui quali insistono i decreti di imposizione del vincolo e i codici univoci delle banche dati SIBA e SITAP<sup>23</sup> contenuti all'interno della "aggregazione degli ambiti tutelati".</i>

<sup>23</sup> Dati in aggiornamento: non tutti i decreti di imposizione del vincolo sono accompagnati dal codice identificativo SITAP

		<b>Commenti valutativi</b>																																													
<b>CODICI IDENTIFICATIVI</b>		<p>In questa sezione sono, inoltre, individuati gli ambiti oggetto di vincolo attraverso una carta di Inquadramento Territoriale della Aggregazione (Scala 1:500.000) contenente l'indicazione del Comune/dei Comuni su cui insiste il vincolo, se interessa in modo parziale o totale il Comune stesso e in quale Provincia ricade.</p>																																													
<b>1 LETTURA DEI PROVVEDIMENTI DI TUTELA</b>																																															
<b>ELEMENTI IDENTIFICATIVI E CARATTERI PAESAGGISTICI DEGLI AMBITI ASSOGGETTATI A TUTELA</b>		<p>La seconda sezione richiama i decreti di imposizione dei vincoli (della sezione precedente) e specifica le declaratorie dell'imposizione dei vincoli.</p> <p>Le informazioni sintetiche relative ai caratteri che contraddistinguono il vincolo (citati nelle declaratorie) sono schematizzate attraverso quattro macro caratteri paesaggistici ( le lettere N, C, A, P) che possono caratterizzare gli areali dei Macro Aggregati rispettivamente per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N - caratteri naturali/ambientali/geomorfoloici; Es.: corsi d'acqua, rilievi morfologici, boschi ...</li> <li>- C – caratteri costruttivi del paesaggio (opere di antropizzazione) Es.: centri abitati, aziende agricole, parchi, giardini, canali e corsi d'acqua artificiali ...</li> <li>- A – caratteri architettonici/storici/urbani Es.: ville ed edifici storici, chiese ...</li> <li>- P – valori estetico/percettivo/vedutistici Es.: viste, punti panoramici ...</li> </ul> <p>ed eventuali elementi (specifici o generici) citati nella declaratoria.</p> <p>Sono, inoltre, individuati ad un maggiore dettaglio gli ambiti soggetti a vincolo attraverso l'individuazione degli stessi sulla carta 24 "Inquadramento Territoriale della Aggregazione" (presentata a una scala maggiore).</p>																																													
<b>2 TUTELE STABILITE A LIVELLO SOVRACOMUNALE VIGENTI NELLA AGGREGAZIONE</b>																																															
<b>LOCALIZZAZIONE</b>		<p>È riportato un estratto, relativo agli ambiti di interesse, della Tavola PR 2 "Elementi qualificanti il paesaggio lombardo" con relativa legenda a cui è stato aggiunto il perimetro degli ambiti geografici di paesaggio.</p>																																													
<b>2 TUTELE STABILITE A LIVELLO SOVRACOMUNALE VIGENTI NELLA AGGREGAZIONE</b>																																															
<b>ELENCO DELLE TUTELE VIGENTI</b>		<p>Sono elencate le tutele ai sensi degli Artt. 142, 136 e 10 del DLgs 42/2004 riferite ai beni della Aggregazione.</p> <p>Sempre in riferimento ai beni sopracitati, la matrice riporta anche l'eventuale tutela dovuta alla presenza: della Direttiva Rete Natura 2000, dei Siti UNESCO (L. 184/77), dei Monumenti Naturali LR (86/83 e LR 32/96), dei Geositi<sup>25</sup>, della Rete Ecologica Regionale (D.G.R. 8/10962-2009), dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS; LR 86/83 – D.G.R. 8/6148 – 2007), degli Ecomusei (LR 13/2007), della Rete Verde Regionale.</p>																																													
<b>TABELLA DI SINTESI PER AMBITI ASSOGGETTATI A TUTELA</b>		<p>Si tratta di una matrice di sintesi che, per ogni bene delle Aggregazioni, riporta le informazioni descritte alle sezioni precedenti.</p> <p>Rispetto ai beni inclusi negli ambiti, la matrice indica anche l'estensione del vincolo e l'ambito geografico di paesaggio (AGP).</p> <p>Si evidenzia che si tratta di dati in aggiornamento e che le celle evidenziate in azzurro non sono compilate poiché i dati non sono attualmente disponibili (come indicato all'interno della scheda).</p>																																													
<p>Si riporta a seguire uno stralcio dei contenuti della matrice:</p>																																															
<b>ELENCO:</b> DM / D.d.R. COMUNE CODICE SIBA CODICE SITAP	<b>ESTENSIONE:</b> (L1)		<b>CARATTERI PAESAGGISTICI PREVALENTI DALLA LETTURA DEL PROVVEDIMENTO DI TUTELA:</b> LA: (L2)																																												
	CRITERI SINGOLO COMUNE PIU' COMUNI	<b>AGP:</b> Ambito Geografico di Paesaggio																																													
<b>ART. 142 D. Lgs 42/2004 comma 1</b>																																															
<table border="1"> <tr> <td>Lettera b)</td> <td>Lettera c)</td> <td>Lettera d)</td> <td>Lettera e)</td> <td>Lettera f)</td> <td>Lettera g)</td> <td>Lettera h)</td> <td>Lettera i)</td> <td>Lettera m)</td> <td>Lettera n)</td> <td>Lettera o)</td> <td>Lettera p)</td> <td>Lettera q)</td> <td>Lettera r)</td> <td>Lettera s)</td> <td>Lettera t)</td> <td>Lettera u)</td> <td>Lettera v)</td> <td>Lettera w)</td> <td>Lettera x)</td> <td>Lettera y)</td> <td>Lettera z)</td> </tr> <tr> <td>Parchi Nazionali</td> <td>Parchi Regionali</td> <td>Riserve Naturali</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Lettera b)	Lettera c)	Lettera d)	Lettera e)	Lettera f)	Lettera g)	Lettera h)	Lettera i)	Lettera m)	Lettera n)	Lettera o)	Lettera p)	Lettera q)	Lettera r)	Lettera s)	Lettera t)	Lettera u)	Lettera v)	Lettera w)	Lettera x)	Lettera y)	Lettera z)	Parchi Nazionali	Parchi Regionali	Riserve Naturali																			
Lettera b)	Lettera c)	Lettera d)	Lettera e)	Lettera f)	Lettera g)	Lettera h)	Lettera i)	Lettera m)	Lettera n)	Lettera o)	Lettera p)	Lettera q)	Lettera r)	Lettera s)	Lettera t)	Lettera u)	Lettera v)	Lettera w)	Lettera x)	Lettera y)	Lettera z)																										
Parchi Nazionali	Parchi Regionali	Riserve Naturali																																													
<table border="1"> <tr> <td>ART. 136 lett a-b Bellezze Individue</td> <td>ART. 10 D. Lgs 42/04 EX L.1089/29 *</td> <td>Monumenti Naturali LR 86/83, LR 32/96</td> <td>STC/25C</td> <td>ZPS</td> <td>Siti Unesco L. 184/77</td> <td>Geositi</td> <td>RER DGR 8/10962-09</td> <td>PLIS LR 86/83 LR 1/2009</td> <td>ECOMUSEI LR 13/2007</td> <td>PTIA</td> </tr> </table>				ART. 136 lett a-b Bellezze Individue	ART. 10 D. Lgs 42/04 EX L.1089/29 *	Monumenti Naturali LR 86/83, LR 32/96	STC/25C	ZPS	Siti Unesco L. 184/77	Geositi	RER DGR 8/10962-09	PLIS LR 86/83 LR 1/2009	ECOMUSEI LR 13/2007	PTIA																																	
ART. 136 lett a-b Bellezze Individue	ART. 10 D. Lgs 42/04 EX L.1089/29 *	Monumenti Naturali LR 86/83, LR 32/96	STC/25C	ZPS	Siti Unesco L. 184/77	Geositi	RER DGR 8/10962-09	PLIS LR 86/83 LR 1/2009	ECOMUSEI LR 13/2007	PTIA																																					

24 Dati in aggiornamento: la scheda 27 non presenta la tavola di inquadramento alla scala di maggiore dettaglio

25 Dati in aggiornamento: come specificato all'interno delle schede recepite in data 08.11.206 i dati relativi ai Geositi sono in fase di completamento/aggiornamento

<b>Commenti valutativi</b>	
<b>3. CARATTERI E VALORI PAESAGGISTICI ATTUALI DELLA AGGREGAZIONE - PERMANENZE E LIVELLO DI CONSERVAZIONE</b>	
<b>DESCRIZIONE</b>	È riportata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analisi dei provvedimenti di tutela</li> <li>- caratteri citati nei provvedimenti di tutela</li> <li>- analisi dello stato attuale: livello di conservazione, problematiche esistenti, pressioni/fattori di rischio in corso e potenziali</li> </ul>
<b>4 AGGREGAZIONE</b>	
<b>RELAZIONI PAESAGGISTICHE DEL CONTESTO</b>	La sezione richiama la presenza di aree tutelate esterne o da sottoporre a tutela, ciò alla luce del fatto che il vincolo rappresenta spesso l'elemento culminante del sistema paesistico ambientale nel quale si è generato l'elemento di valore. La trattazione è organizzata nei seguenti punti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- area tutelata connessa ad un sistema paesistico tutelato/protetto</li> <li>- presenza di elementi paesaggistici interni all'area connessi a sistemi esterni all'area</li> </ul>
<b>5. ORIENTAMENTI PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE E L'ATTIVITÀ DELLE COMMISSIONI PAESAGGISTICHE DEGLI ENTI LOCALI</b>	
<b>RIFERIMENTI ALLA NORMATIVA DEL PVP</b>	Si rimanda alla NORMATIVA del PVP e agli OBIETTIVI E ORIENTAMENTI STRATEGICI PER LA PIANIFICAZIONE LOCALE E DI SETTORE, INDIRIZZI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE VERDE REGIONALE degli AGP in cui risulta compresa l'aggregazione, con particolare riferimento alle componenti presenti nell'aggregazione stessa perché gli Obiettivi e gli Indirizzi di seguito riportati siano considerati in modo coordinato e integrato con le altre Discipline del PVP.
<b>5.1 OBIETTIVI PER LA AGGREGAZIONE</b>	Sono presentati gli obiettivi e gli indirizzi specifici per gli interventi che interessano i quattro caratteri paesaggistici (definiti alla precedente sezione "Individuazione dei Caratteri Paesaggistici" con le lettere N-CARATTERI NATURALI – GEOMORFOLOGICI, C-CARATTERI COSTRUTTIVI DEL PAESAGGIO, A- CARATTERI ARCHITETTONICI ED URBANI, P-VALORI ESTETICO/PERCETTIVI).
<b>5.2 INDIRIZZI PER GLI ENTI LOCALI E LE COMMISSIONI PAESAGGISTICHE DEGLI ENTI LOCALI</b>	All'interno di questa sezione sono indicati gli indirizzi e le direttive che gli enti territoriali presenti negli ambiti assoggettati a tutela devono seguire, all'interno degli strumenti di pianificazione, per redigere piani e strumenti coordinati e tra loro compatibili, finalizzati alla massima salvaguardia e valorizzazione dei caratteri paesaggistici della aggregazione, considerando le diverse tutele vigenti, evidenziate nell'analisi della macro aggregazione stessa. La Scheda auspica l'istituzione di commissioni del paesaggio uniche, di commissioni e di gruppi di lavoro comuni al fine di definire in modo coordinato i diversi PGT o piani di settore preposti risolvere le differenti tematiche dettagliate all'interno della sezione.

### **Quadro Conoscitivo**

Riguardo al **Quadro Conoscitivo** è possibile affermare che l'aggiornamento e l'integrazione svolti nell'attività di redazione del PVP, in particolare l'analisi relativa agli ecosistemi e al loro valore, la caratterizzazione dei paesaggi di pianura e dei fenomeni insediativi e l'analisi delle pressioni indotte, hanno fornito la base sul quale orientare tutta l'attività di costruzione del Progetto di Valorizzazione.

Le rappresentazioni del quadro conoscitivo consentono di individuare le criticità sia rispetto ai temi della tutela, che della qualità dei paesaggi, costituendo una valida base per le scelte progettuali nei confronti della valorizzazione delle aree di pregio e della riqualificazione e rigenerazione dei paesaggi degradati.

Il quadro conoscitivo comprende le informazioni di base per il lavoro sul Paesaggio di tutta la Pianificazione di settore e sotto ordinata.

Il quadro conoscitivo si pone inoltre come base per i monitoraggi e le future attività dell'osservatorio, che hanno a loro volta il compito di aggiornarlo e renderlo il più possibile utile a tutti gli utenti del PVP, sia istituzionali che i cittadini. Tale attività richiede una oculata gestione delle risorse umane, tecnologiche ed economiche.

Tutto il Quadro Conoscitivo è restituito in carte complessive della regione in scala 1:300.000. Le carte, però, sono state realizzate ad una scala di altissimo dettaglio (1:10.000) per cui risultano essere ampiamente utilizzabili alle scale inferiori di pianificazione, in quanto contengono informazioni sufficientemente dettagliate.

Il QC organizza il nuovo sistema delle conoscenze del PVP tenendo in considerazione il patrimonio conoscitivo delle scale intermedie, da una parte faciliterà l'utilizzo degli strumenti cartografici, dall'altra permetterà una più agevole attività di implementazione e arricchimento delle cartografie e banche dati dei PTCP e, conseguentemente, di quelle regionali.

La costruzione della cartografia del quadro conoscitivo è inoltre stata effettuata considerando:

- le esperienze dei PTCP che più recentemente hanno revisionato le sezioni relative al paesaggio in adeguamento al PPR vigente;
- i dispositivi a supporto dei PTCP che la Regione ha approntato in questi anni, con particolare riferimento alla d.g.r. n. 6421/2007, la quale riporta l'elenco dettagliato delle carte, dei temi e degli elementi che i Piani del paesaggio provinciali devono indagare secondo la legenda unificata funzionale ad implementare le banche dati regionali disponibili sul geoportale.

Tale scelta è stata positivamente effettuata considerando anche gli ingenti sforzi che in questi anni molte province lombarde hanno sostenuto per adeguare le banche dati e i PTCP.

La scelta di approfondire e dettagliare ad un tale livello il quadro conoscitivo è stata motivata dall'incertezza del contesto istituzionale che ha caratterizzato il periodo temporale durante il quale si è svolto il processo redazione del PVP, nel quale il permanere o meno degli Enti provinciali, e la

scarsità di risorse, ha richiesto di immaginare strumenti di supporto alla pianificazione locale in eventuale assenza del scala intermedia di pianificazione paesaggistica.

Al fine di migliorare la leggibilità della cartografia, si consiglia di inserire come base cartografica il DTM, o in alternativa lo shapefile "curve di livello" in modo tale che siano immediatamente leggibili le caratterizzazioni morfologiche alla base della diversità dei paesaggi lombardi. Ciò permette di meglio evidenziare il passaggio tra livello fondamentale della pianura, i versanti collinari e montani, le aree di sottoterrazzo, il sistema dei paleovalvei, la valle incisa dei fiumi principali e le morfologie montane e collinari.

La verifica è effettuata per tutti gli elaborati descrittivi presenti nel Progetto.

Di seguito per ogni tavola, si effettua una breve descrizione dei contenuti e un commento valutativo (*in corsivo*).

#### Tema 1 – IDENTITÀ - Tavola QC 1.1 "Fasce di paesaggio"

La tavola è una rielaborazione della tavola A del piano vigente, rappresentativa della dimensione geografica e storico-culturale nonché percettiva, ricognizione delle identità geografiche e storico-culturali della Lombardia.

Durante il percorso di Variante, sia il Piano che la VAS hanno individuato ambiti diversi chiamati fasce di paesaggio:

- **nella VAS** sono state disegnate a partire dell'elaborazione preliminare svolta per il Documento di Scoping e individuano areali di riferimento per l'analisi e valutazione, nonché per la definizione di orientamenti di sostenibilità per il Piano;
- **nel PVP** hanno una finalità prioritariamente descrittiva del paesaggio lombardo, dalla quale si evince la sua organizzazione in areali che rispecchiano la percezione di differenti identità sub-regionali non necessariamente corrispondenti a entità amministrative.

Le differenze erano relative a:

- limite tra la fascia alpina e la fascia prealpina
- perimetrazione delle fasce dell'alta e della bassa pianura, dell'areale che individua la conurbazione lombarda dal Ticino fino a Brescia, suddivisione in 3 areali della bassa pianura
- assenza delle fasce relative alle valli fluviali
- individuazione dell'Oltrepò mantovano

Tali differenze avrebbero potuto determinare una potenziale criticità per la gestione del Piano in quanto ad uno stesso oggetto ("FASCIA") corrispondevano due disegni non completamente coincidenti.

Sono state poste alcune condizioni su come addivenire ad una perimetrazione condivisa in particolare per:

limite tra la fascia alpina e la fascia prealpina	si decide di utilizzare la perimetrazione VAS in quanto considera aspetti legati a idrogeomorfologia, peraltro il limite tra le fasce, dato dal crinale orobico corrisponde in larga parte a confini comunali.
perimetrazione delle fasce dell'alta e della bassa pianura, dell'areale che individua la conurbazione lombarda dal Ticino fino a Brescia, suddivisione in 3 areali della bassa pianura	<p>perimetrazione, nella quale sono riscontrate le maggiori differenze</p> <p>VAS: individuazione dell'area metropolitana suddivisa in fascia alta e fascia bassa, individuazione della "restante" fascia bassa pianura, l'areale che conserva ancora carattere prevalentemente agricolo.</p> <p>PPR: individuazione della fascia alta pianura e fascia bassa pianura, alle quali sovrappone la conurbazione metropolitana che si spinge anche sulle prime propaggini collinari.</p> <p>Si è deciso di mantenere perimetri differenti in quanto la conurbazione metropolitana individuata dal Piano rispecchia l'area interessata dai processi insediativi che, originatisi dalla pianura, si sono reiterati indifferentemente anche in paesaggi diversi, indifferentemente ai caratteri geomorfologici e identitari.</p>
assenza delle fasce relative alle valli fluviali: inserimento delle fasce delle valli fluviali. Individuazione dell'Oltrepò mantovano	si decide di utilizzare la perimetrazione VAS in quanto considera aspetti legati all' idrogeomorfologia e alle dinamiche fluviali, evidenziando la valle fluviale come l'intero ambito fluviale, indipendentemente dagli usi del suolo che hanno modificato il mosaico ambientale: proprio l'incongruenza tra geomorfologia, esigenze dell'ecosistema fluviale e usi del suolo fa emergere le criticità di gestione del paesaggio fluviale che si evince dalla progressiva sparizione degli segni fluviali all'interno della campagna coltivata

Nel percorso di redazione il PVP ha assunto la perimetrazione della VAS tranne per l'area della conurbazione metropolitana, che è esito di processi insediativi reiterati in contesti paesaggistici differenti.

Tema 2 – CARATTERI – Tavola QC 2.1 “Sistema della naturalità”, Tavola QC 2.2 “Sistema del paesaggio antropico”, Tavola QC 2.3 “Sistema idro-geo-morfologico”, Tavola QC 2.4 “Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati”

Le tavole rappresentano gli elementi strutturanti il territorio e la qualità degli stessi: i caratteri fondativi delle matrici territoriali che determinano la percezione di paesaggi differenti.

Si tratta di nuovi elaborati che approfondiscono temi solo accennati dal piano vigente. Per la redazione sono state effettuate approfondite letture delle strutture che definiscono i diversi caratteri dei paesaggi lombardi.

Tale approfondimento è valutato positivamente in quanto fornisce un quadro unitario e complessivo di tali elementi, utile riferimento per la pianificazione sotto ordinata, sia per trasformazioni e progetti.

Per migliorare la leggibilità e facilitare l'utilizzo della cartografia di Piano si consiglia, tra le fasi di adozione e approvazione:

1) Gli elementi rappresentati sulle carte sono molto simili a quelli elencati tra gli "AMBITI; SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA" della D.g.r. n. 6421/2007 (Criteri e Indirizzi relativi ai contenuti paesaggistici dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, cd. "Legenda unificata per i PTCP").

Dal momento che tale elaborato è e sarà di riferimento per la formazione delle cartografie dei PTCP, al fine di facilitare il raccordo tra le scale (regionale e provinciale) potrebbe essere opportuno utilizzare le stesse diciture della legenda unificata e gli stessi accorpamenti, per quanto riguarda le voci rappresentate nella cartografia del PVP (es: Sistema della naturalità corrisponde alla voce Ambiti di prevalente Valore Naturale della citata D.g.r.).

L'elenco voci di legenda riportate dalla D.g.r. è dettagliato e puntuale. Considerando che si riferisce ad una scala di maggior dettaglio, è coerente mantenere una lettura più sintetica nel PVP, ma faciliterebbe l'utilizzo degli strumenti cartografici il fatto di costruire gli elaborati in modo tale che le cartografie del PTCP possano presentare articolazioni più ricche, ma con una medesima organizzazione.

Ciò permetterebbe di rendere coerenti con il PVP gli elaborati che le Province hanno costruito in questi anni, dal 2010, senza porre nuovi aggravii per rifacimenti totali dei quadri conoscitivi.

2) Nel caso si intenda mantenere l'organizzazione attuale delle tavole 2, si segnalano alcuni accorgimenti, non sostanziali, che si ritiene essere utili per migliorarne l'efficacia conoscitiva e di supporto alla pianificazione sotto ordinata

Si suggerisce di riordinare le carte come segue:

1 → Tavola "Sistema idro-geo-morfologico"

2 → Tavola "Sistema della naturalità"

3 → Tavola "Sistema del paesaggio antropico"

4 → Tavola "Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati"

Ciò in quanto i caratteri idromorfologici guidano il sistema della naturalità, il quale a sua volta si è formato nel tempo prima del paesaggio antropico..

3) Per migliorare la leggibilità della tavola "**Sistema della naturalità**", si propone di:

- spostare i corsi d'acqua artificiali tra gli elementi della base cartografica in quanto la maggior parte non presenta aspetti naturalistici,
- differenziare maggiormente gli ecosistemi nivoglaciali.

Tema 3 – VALORI E SERVIZI ECOSISTEMICI - Tavola QC 3.1 “Habitat Quality”, Tavola QC 3.2 “Valori del paesaggio agrario”, Tavola QC 3.3 “Valori del paesaggio antropico”

Le tavole rappresentano gli elementi strutturanti il territorio e la qualità degli stessi: le qualità dei territori lombardi dal punto di vista della loro propensione ad ospitare determinate funzioni e usi nonché rispetto alla presenza di vincoli e tutele.

Sono una serie di nuovi elaborati che approfondiscono il tema della qualità degli ecosistemi, della loro integrità e quindi, potenzialmente, della capacità degli stessi di erogare servizi ecosistemici con particolare riferimento a quelli di regolazione e di supporto della biodiversità.

L’Habitat Quality Index (HQI) utilizzato per la redazione dell’elaborato è stato verificato e calibrato confrontandolo con l’indicatore spaziale BTC assimilabile della VAS. La VAS lo ha assunto come strumento per approfondire le analisi relative alla resilienza e vulnerabilità dei paesaggi lombardi.

La Tavola 3 HQI costituisce anche la base di riferimento per l’individuazione dei nuovi ambiti ad elevata naturalità trattati alla tavola PR2.

Tema 4 – PRESSIONI - Tavola QC 4.1 “Trasformazioni d’uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2012”, Tavola QC 4.2 “Pressioni insediative. Previsioni urbanizzative negli strumenti di pianificazione vigenti e negli accordi di programmazione territoriale”, Tavola QC 4.3 “Livelli di impermeabilizzazione dei suoli”, Tavola QC 4.4 “Intensità delle trasformazioni d’uso del territorio”

Le tavole rappresentano i fattori che sottopongono il paesaggio a compromissione, degrado o di perdita definitiva: le pressioni antropiche a cui il paesaggio è stato storicamente sottoposto o lo è tutt’oggi rispetto ad alcuni fenomeni come il consumo di suolo.

Gli elaborati approfondiscono e aggiornano il tema relativo allo sviluppo e sovracrescita del sistema insediativo. Nel piano vigente tale fenomenica è solo rappresentata in modo statico nel documento Analisi delle trasformazioni recenti utilizzando differenti edizioni della CTR, delle quali lapiù recente risale al 1994.

Il tema insediativo nel nuovo quadro conoscitivo è affrontato sotto molteplici punti di vista:

- i fenomeni che hanno caratterizzato il passato recente e che hanno portato alla situazione attuale,
- le traiettorie di sviluppo definite dallo scenario programmatico complessivo della programmazione urbanistica e negoziata.

Tali carte propongono una sistematizzazione e rappresentazione complessiva di dati ampiamente diffusi e utilizzati nella pratica pianificatoria attuale, a tutte le scale e un quadro complessivo di livello regionale di tali dinamiche.

Tali elaborati possono essere utili basi per individuare le aree della regione maggiormente soggette a maggiori pressioni insediative o le aree urbane mature che necessitano prevalentemente di azioni di riqualificazione e rigenerazione (AUMENTO DELLA RESILIENZA).

Tema 5 – RISCHI - Tavola QC 5.1 “Degrado: fattori potenziali e attivi”, Tavola QC 5.2 “Elementi di minaccia per gli ambiti agricoli: processi di semplificazione, degrado e abbandono”

Le tavole rappresentano i fattori che sottopongono il paesaggio a compromissione, degrado o di perdita definitiva: il degrado paesaggistico e del rischio di compromissione a cui alcuni beni sono sottoposti

Tali tavole approfondiscono puntualmente il tema del degrado paesaggistico già trattato nel PPR vigente.

- le tavole del piano vigente presentano alcuni problemi di lettura e applicabilità a causa della scala di rappresentazione generale e poco approfondita. Le carte del piano vigente sono interpretative e restituiscono areali molto grandi caratterizzati dai fenomeni di degrado individuati nell’analisi approfondita, riportata nella parte iv degli indirizzi del piano vigente,
- le nuove tavole favoriscono una lettura più analitica dei fenomeni restituendo, più che il fenomeno globale, la localizzazione gli elementi che costituiscono il driver di degrado e vulnerabilità del paesaggio.

Tema 6 – ATTENZIONI (Tavole di sintesi) - Tavola QC 6.1 “Territori d’attenzione: densità delle pressioni sul paesaggio”, Tavola QC 6.2 “Classi di valore paesaggistico”

Le tavole rappresentano le minacce e le risorse del paesaggio lombardo. Individua le situazioni paesaggistiche in cui, da un lato i fenomeni di pressione e degrado mettono a prova la persistenza degli elementi identitari e strutturanti il territorio (minacce), dall’altro i contesti in cui esiste una elevata concentrazione di beni ad elevato valore paesaggistico (risorse)

Gli elaborati restituiscono una sintesi interpretativa delle informazioni cartografate contenute nelle tavole precedenti. Gli areali a maggiore criticità potrebbero divenire le aree in cui attuare prioritariamente azioni di riqualificazione del paesaggio.

Tavola QC 7.1 “Quadro dei beni tutelati per legge”

Restituita alla scala 1:100.000. La tavola è il risultato della ricognizione e verifica dei vincoli presenti nel territorio regionale, rappresenta tutto il sistema delle tutele paesaggistiche e ambientali, sia puntuali che areali.

Tale ricognizione era la principale lacuna del PPR vigente per quanto riguarda quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio. È riportato l’insieme di aree e di beni vincolati per legge per i quali intraprendere azioni di tutela e protezione andando anche a riconoscere “ulteriori contesti” da porre in salvaguardia. Sono individuati gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136d.lgs 42/2004, per i quali sono definiti criteri generali di tutela di insieme nelle apposite schede. Sono inoltre individuate puntualmente le aree di cui al comma 1 dell’art. 142 del d.lgs 42/2004 corredate anch’esse da criteri di tutela e gestione considerando gli elementi di omogeneità paesistica sia in termini strutturali che percettivi. Sono incluse anche tutele nazionali e internazionali (SIC, ZPS, Unesco). Sono inoltre riportati i beni sottoposti a tutela di carattere

monumentale, ai sensi dell'art 10 del Dlgs 42/2004, ossia prevalentemente tutelati ai sensi dell'ex legge 1089/1939. Si tratta di un dato incompleto, che non tiene conto di tutte le tutele ope legis.

La carta riporta inoltre le aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico di notevole interesse pubblico e gli ambiti di elevata naturalità.

Si valuta positivamente l'elaborazione di questo quadro che restituisce ad una scala di maggior dettaglio e in modo sinottico il sistema delle tutele previste dal Codice dei beni culturali in Lombardia.

#### 8.2.3.4 Osservazioni conclusive

Si conclude il capitolo con la proposta di alcune attività di approfondimento, che potranno essere affrontate nel percorso che porterà all'approvazione definitiva del PTR-PVP e/o nelle fasi attuative:

- la prima riguarda l'opportunità di includere la Strategia Europea riguardante le Green infrastructures (COM/2013/0249 final)<sup>26</sup>, ivi comprese le Nature Based Solution (NBS)<sup>27</sup>, nella cornice di riferimento del PVP enunciata nell'art. 1 della disciplina;
- la seconda riguarda una ulteriore asciugatura delle norme e una maggiore messa a sistema delle stesse. Ad esempio sarà possibile accorpare alcune indicazioni comuni a diversi elementi: infatti il paesaggio è sintesi, le norme attualmente riguardano punti/elementi singoli, rendendo difficile la comprensione della visione sistemica delle azioni da attivare sul paesaggio;
- la terza riguarda una precisazione sugli spazi aperti, con particolare riferimento alle norme delle tutele (art. da 11 a 23) e quelle degli elementi qualificanti (da 24 a 38). Il termine spazi aperti, infatti, attualmente può generare confusione con il Progetto speciale del PTR "Spazi aperti metropolitani". Inoltre il PVP potrebbe essere più incisivo sull'orientare le trasformazioni negli spazi aperti interessati da previsioni e le riqualificazioni negli spazi aperti consolidati liberi da previsioni.

---

<sup>26</sup> (COM/2013/0249 final)\*/COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0249>)

<sup>27</sup> Nature-based solutions | European Commission (europa.eu)://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions\_en

Risulta opportuno, infine, segnalare come il PVP potrebbe cogliere l'occasione per contribuire a risolvere problematiche attuali importanti, che non vengono considerate:

- **il tema del cambio di destinazione d'uso delle cascine** introdotto con la legge sulla rigenerazione urbana (LR n. 18 del 2019): il PVPL potrebbe introdurre elementi, almeno di indirizzo volti a salvaguardare i Paesaggi agrari e rurali: accessibilità e parcheggi di ipotetici insediamenti residenziali e/o terziari e alberghieri, il traffico indotto - e le ricadute sulla qualità dei suoli, dell'acqua e dell'aria - in ambiti dove si coltiva per produrre cibo andrebbero regolati;
- **il tema del patrimonio delle ville e dei parchi storici**, in grande sofferenza e, d'altra parte, ville e parchi storici sono elementi identitari di territori molto vasti: basti pensare ai territori dei laghi e della Brianza. Il tema è complesso da affrontare il PVP potrebbe farsi carico di promuovere, ad esempio, la formazione di reti locali volte a mettere a sistema ville, parchi, prodotti tipici, paesaggio per una rivitalizzazione volta a conservare le identità locali e a produrre nuove economie adatte ai contesti;
- i temi della rigenerazione urbana, ma anche, e soprattutto, la **riqualificazione del paesaggio urbano** attraverso il ridisegno dello spazio pubblico e delle infrastrutture verdi, sono oggi essenziali per migliorare il microclima urbano<sup>28</sup>, migliorare la sostenibilità della mobilità urbana (sia delle persone che delle merci con riduzione dei gas serra), avvicinare i cittadini al tema dell'acqua e migliorarne la gestione. Sono tutti aspetti fortemente legati ai temi energetici, non solo per la produzione, ma soprattutto per la riduzione complessiva dei consumi. A questi ultimi temi si lega in particolare il ripensamento del ruolo del verde urbano per il contenimento del consumo energetico e sviluppare green and blu infrastructures sottoforma di spazi aperti multifunzionali, interconnessi, in grado di migliorare la conservazione delle risorse primarie (acque, suoli, aria, biodiversità) dell'ecosistema urbano e i servizi ecosistemici ad essi connessi, quali:
  - migliorare l'adattamento ai cambiamenti climatici (alluvioni urbane e isole di calore);
  - migliorare la gestione delle acque urbane attraverso l'impiego diffuso dei Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile (SUDS, collegamento con la legge regionale sulla difesa del suolo (l.r. n. 4 del 2016));
  - differenziare l'offerta degli spazi della città pubblica;
  - introdurre spazi aperti di qualità per servizi collettivi (pensiamo al ruolo degli spazi aperti in riferimento alle nuove necessità di coesione sociale della città multietnica);
  - consentire produzioni agricole urbane di qualità;
  - aumentare gli spazi della natura urbana per aumentare la conoscenza dei cittadini;
  - contribuire a migliorare la mobilità attraverso modalità sostenibili e sicure utili a supportare la conoscenza del paesaggio e degli elementi che lo compongono: conoscenza

---

<sup>28</sup> Alcuni esperimenti hanno dimostrato il beneficio termico (raffreddamento) dato dal verde urbano. La canopia sull'erba contribuisce ad un ambiente termico più confortevole, con temperature dell'aria inferiori di 2,5° C rispetto a quelle di una superficie pavimentata. (2011, Shashua-Bar et al). Donovan and Butry (2009) hanno invece stimato gli effetti dell'ombreggiatura e dell'evapotraspirazione degli alberi sulle quantità di energia elettrica utilizzata nel periodo estivo: gli alberi posizionati lungo i lati sud ed ovest degli edifici (emisfero nord) riducono l'utilizzo di energia per il raffreddamento di ca il 5%. (Block A.H., Livesley S.J., Williams N.S.G. (2012), Responding to the Urban Heat Island: A Review of the Potential of Green Infrastructure

e consapevolezza possono contribuire alla costruzione della volontà collettiva di tutela e di valorizzazione dei caratteri identitari dei paesaggi lombardi;

- supportare lo sviluppo di sistemi di turismo, incrementando le possibilità di sviluppo economico legato ai servizi ecosistemici erogati dal paesaggio.

Infine, appare opportuno nella fase di attuazione e gestione del PVP, in particolare alla scala degli AGP e durante la redazione delle carte condivise del paesaggio, porre l'accento su tale valore strategico e sulla possibilità che la rete verde alla scala locale assuma la funzione di progetto direttore sia per la riqualificazione del sistema paesistico ambientale che per le azioni di trasformazione del paesaggio, approfondendo i seguenti contenuti:

- ridurre gli agenti di degrado esistenti e attivare processi integrati di sviluppo progettuale fondati sulle risorse e i caratteri del paesaggio volti alla riqualificazione dei paesaggi locali e al migliore inserimento paesaggistico delle nuove trasformazioni, ivi comprese le infrastrutture;
- aumentare il capitale naturale su cui poggia la rete verde, in particolare potrebbe aggiungere progettualità alla Rete ecologica nelle zone critiche come, ad esempio, le valli fluviali, senza rappresentare un vincolo, ma i luoghi dove catalizzare le risorse per la riqualificazione dei paesaggi fluviali/naturali, oppure inserire aree buffer esterne agli ambiti di elevata naturalità/aree protette che oltre a proteggere da disturbi e interferenze potrebbero rappresentare paesaggi di transizione tra le stesse e i contesti a maggiore intensità antropica.

L'approfondimento di tali contenuti potrebbe aumentare l'efficacia della Rete verso gli obiettivi della Rete stessa enunciati nella disciplina.

## 8.3 Verifica delle incidenze su Rete Natura 2000

L'analisi dedicata a Rete Natura 2000 è riportata integralmente in **Allegato 03** al presente Rapporto Ambientale, in cui sono sviluppati ulteriori approfondimenti.

### 8.3.1 Analisi dei Progetti strategici e delle Azioni di sistema

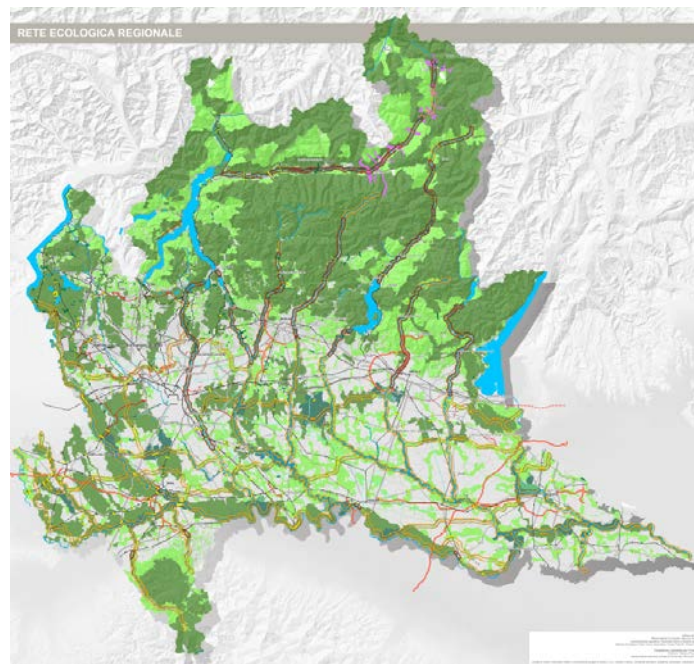
Come illustrato nel precedente Par. 8.2.1, la proposta di revisione del PTR non introduce nuove azioni, ma raccoglie e organizza le previsioni del vigente PTR (aggiornato al 2020) a cui aggiunge ulteriori riferimenti e strumenti già previsti ed in atto nel territorio lombardo (es. richiama e fa proprio il riconoscimento di Brescia e Bergamo capitali della cultura 2020, richiama i progetti già previsti di riqualificazione delle aree inquinate ex-SISAS di Pioltello-Rodano ed ex Falck di Sesto San Giovanni).

L'insieme di tali elementi sono distribuiti in due tipologie di strumenti attuativi: i Progetti strategici, riferimenti per territori e contesti specifici, ed le Azioni di sistema, quali riferimenti più generale e strategica.

Nei Progetti strategici viene collocata la Rete Ecologica Regionale (RER) del vigente Piano, quale infrastruttura nata per fornire ai Siti Natura 2000 quel quadro di connessioni ecologiche funzionali alla conservazione degli habitat e delle specie.

Con la proposta di revisione, rispetto al vigente PTR, la RER viene rappresentata graficamente in modo indipendente (vd. Tav. PT6), fornendo quindi la giusta evidenza ad uno strumento fondamentale verso cui relazionarsi per il raggiungimento di un più alto livello di sostenibilità ambientale delle scelte pianificatorie, programmatiche, progettuali e gestionali del territorio.

*Figura 8.8 – Estratto della Tavola PT6 “Rete Ecologica Regionale” della proposta di revisione del PTR*



Come evidenziato nel precedente Par. 8.2.1, in aggiunta ai suddetti riferimenti già pianificati, programmati o in atto, la proposta di revisione genera ed introduce due nuovi strumenti:

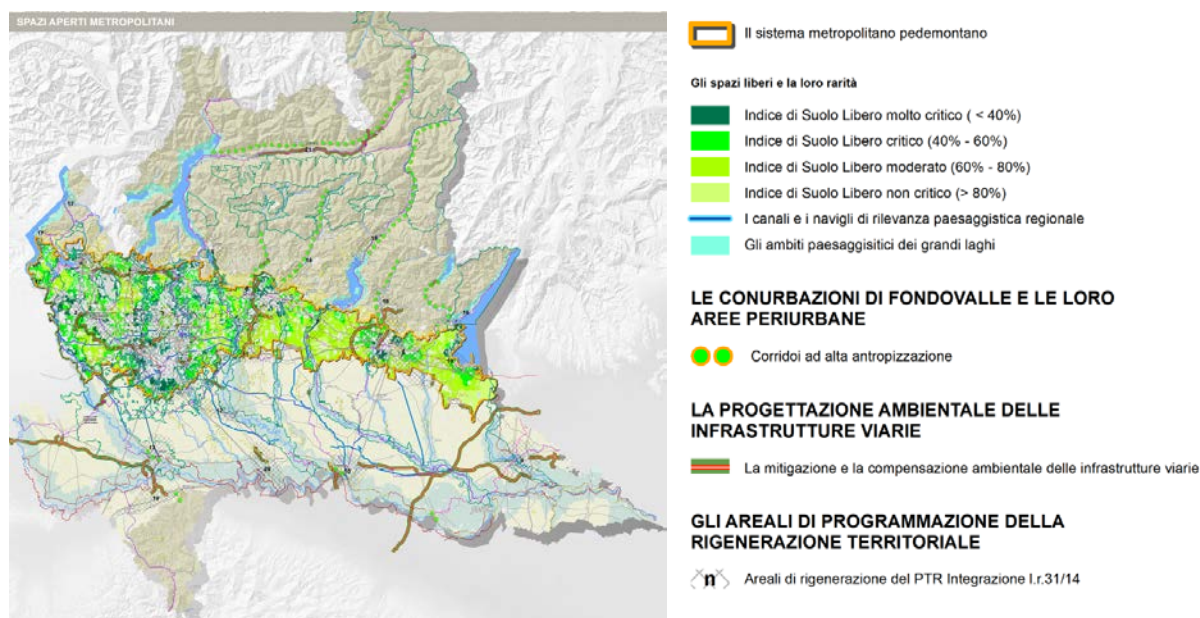
- la Rete Verde Regionale (RVR);
- il Progetto Spazi aperti metropolitani.

La Rete Verde Regionale (RVR), citata ma non dettagliata nel vigente PTR, viene in questa sede strutturata e disciplinata attraverso il Progetto di valorizzazione del Paesaggio (PVP), analizzato nel seguente Par. 8.3.3.

Il Progetto Spazi aperti metropolitani (rappresentato in Tavola PT8) è dedicato alla tutela, alla riqualificazione ambientale e alla valorizzazione ecosistemica delle aree libere residuali nell'ambito metropolitano pedemontano, nonché alle aree esterne a tale ambito soggette ai più importanti fattori di pressione antropica esistenti e previsti. Il Progetto richiama, a tal riguardo, anche gli Areali di rigenerazione del PTR già integrato alla L.r. n. 31/2014.

Il Progetto pone anche il tema della relazione tra opere infrastrutturali già previste e il sistema degli spazi aperti (vd. voce legenda "La progettazione ambientale delle infrastrutture viarie"), portando in evidenza la necessità di introdurre specifiche risposte di compatibilità ed integrazione degli interventi nei diversi contesti territoriali ed ambientali interessati.

Figura 8.9 – Estratto della Tavola PT8 "Spazi aperti metropolitani" della proposta di revisione del PTR



Le finalità di tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale degli spazi residuali o soggetti a pressione indetificati dal Piano, rappresenta anche un'opportunità di salvaguardia e miglioramento degli ambiti strutturali e funzionali ai Siti Natura 2000 interessati dagli elementi che compongono il Progetto.

Considerando i limiti spaziali del *Sistema metropolitano pedemontano* individuato, nonché le relazioni dirette (per interessamento) ed indirette (tramite elementi della RER) tra gli elementi di *Progetto Aree di rigenerazione* e *Progettazione ambientale delle infrastrutture viarie* ed il quadro complessivo di Rete Natura 2000 in Regione Lombardia, si possono individuare i Siti che potrebbero beneficiare prioritariamente dell'attuazione dello strumento di Piano.

Nel seguito si riporta l'elenco dei Siti emersi dall'analisi spaziale di confronto.

*Figura 8.10 – Relazione tra elementi del Progetto “Spazi aperti metropolitani” e Siti Natura 2000 nel sistema metropolitano pedemontano (immagine in alto) e all'esterno ove intervengono principalmente gli Aree di rigenerazione e gli areali di Progettazione ambientale delle infrastrutture viarie (immagini sotto)*

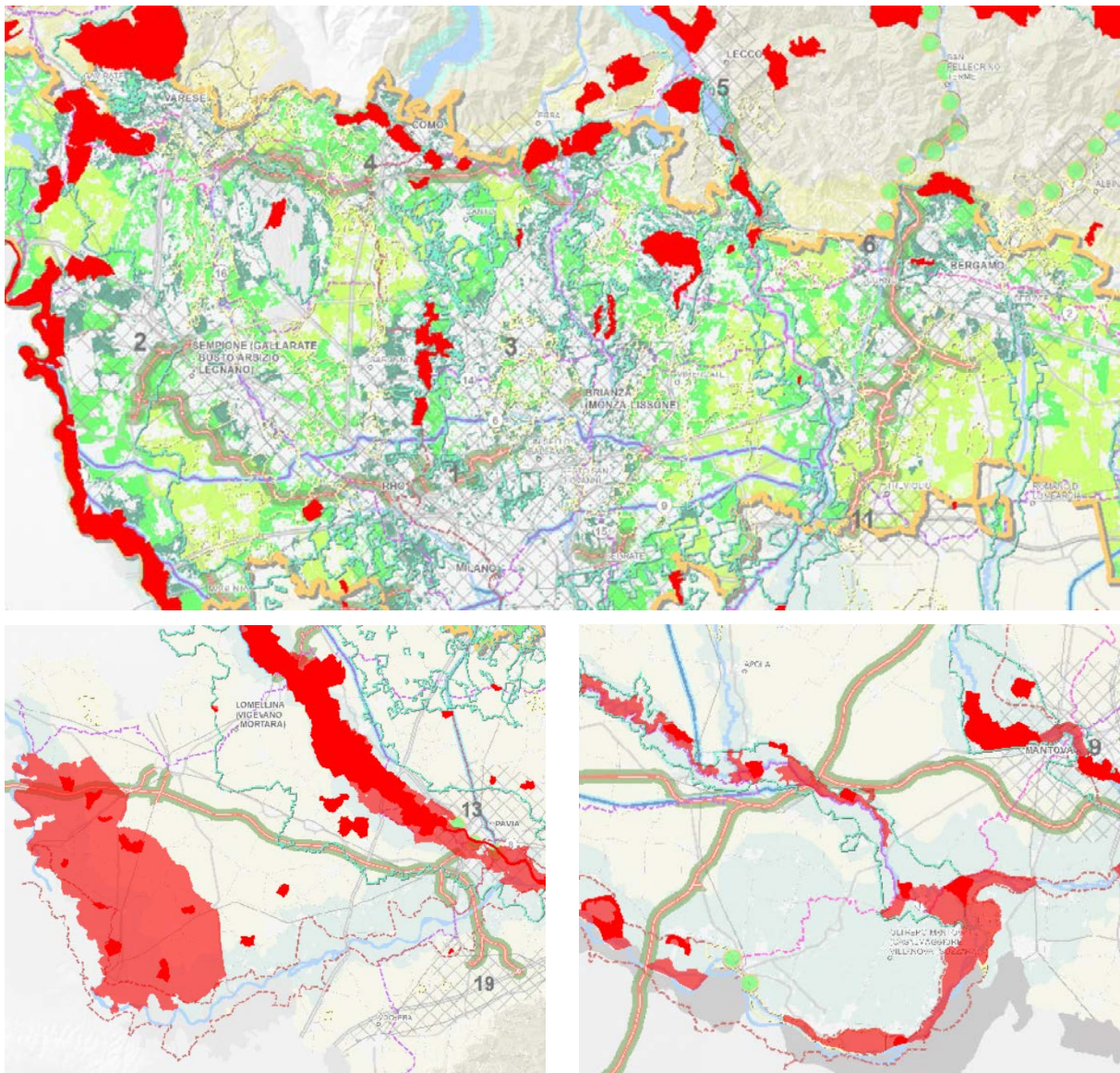


Tabella 8.7 – Siti Natura 2000 per i quali possono essere attesi effetti positivi in caso di attuazione dei principi di tutela, riqualificazione e valorizzazione ecosistemica del Progetto spazi aperti metropolitani di Piano

Categoria	Codice	Nominativo
ZSC	IT2010001	Lago di Ganna
ZSC	IT2010002	Monte Legnone e Chiusarella
ZSC	IT2010003	Versante nord del Campo dei Fiori
ZSC	IT2010004	Grotte del Campo dei Fiori
ZSC	IT2010005	Monte Martica
ZSC	IT2010006	Lago di Biandronno
ZSC-ZPS	IT2010007	Palude Brabbia
ZSC	IT2010008	Lago di Comabbio
ZSC	IT2010009	Sorgenti del Rio Capricciosa
ZSC	IT2010010	Brughiera del Vigano
ZSC	IT2010011	Paludi di Arsago
ZSC	IT2010012	Brughiera del Dosso
ZSC	IT2010013	Ansa di Castelnovate
ZSC	IT2010014	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate
ZSC	IT2010015	Palude Bruschera
ZSC	IT2010017	Palude Bozza-Monvallina
ZSC	IT2010018	Monte Sangiano
ZSC	IT2010019	Monti della Valcuvia
ZSC	IT2010021	Sabbie d'oro
ZSC	IT2010022	Alnete del Lago di Varese
ZPS	IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori
ZPS	IT2010501	Lago di Varese
ZPS	IT2010502	Canneti del Lago Maggiore
ZSC	IT2020003	Palude di Albate
ZSC	IT2020004	Lago di Montorfano
ZSC	IT2020005	Lago di Alserio
ZSC	IT2020006	Lago di Pusiano
ZSC	IT2020007	Pineta Pedemontana di Appiano Gentile
ZSC	IT2020008	Fontana del Guercio
ZSC	IT2020011	Spina Verde
ZSC	IT2030002	Grigna Meridionale
ZSC	IT2030003	Monte Barro
ZSC	IT2030004	Lago di Olginate
ZSC	IT2030005	Palude di Brivio
ZSC	IT2030006	Valle S. Croce e Valle del Curone
ZSC	IT2030007	Lago di Sartirana
ZPS	IT2030008	Il Toffo
ZPS	IT2030301	Monte Barro
ZPS	IT2030601	Grigne
ZSC	IT2040034	Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca
ZPS	IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi
ZSC	IT2050001	Pineta di Cesate
ZSC	IT2050002	Boschi delle Groane
ZSC	IT2050003	Valle del Rio Pegorino
ZSC	IT2050004	Valle del Rio Cantalupo
ZSC	IT2050005	Boschi della Fagiana
ZSC-ZPS	IT2050006	Bosco di Vanzago

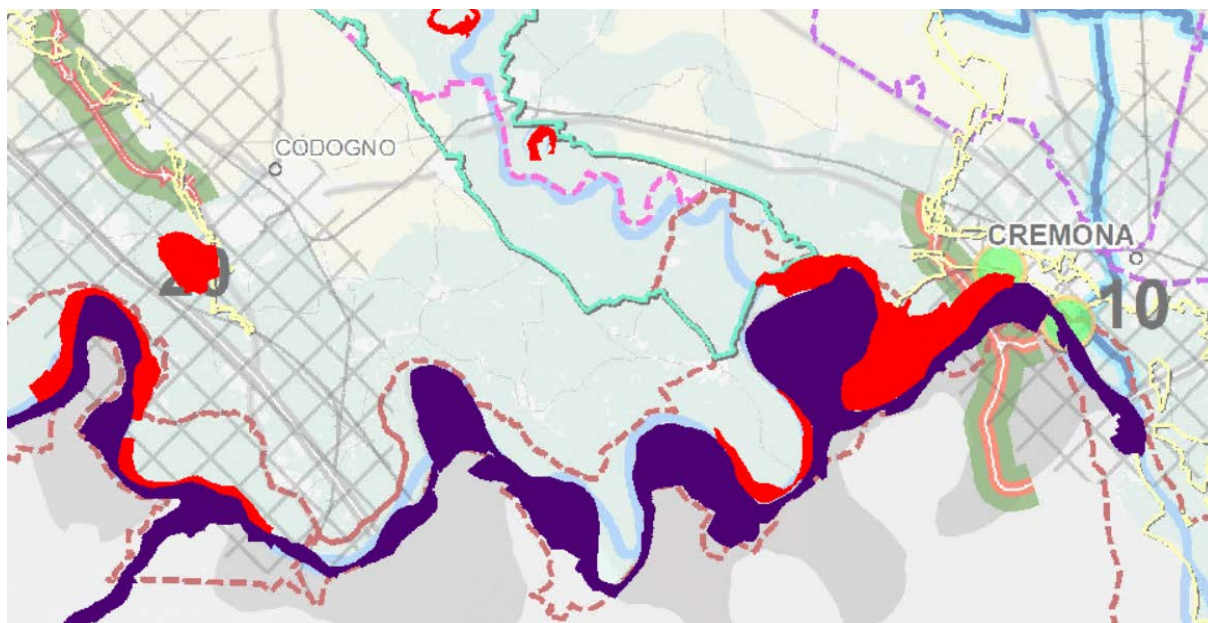
Categoria	Codice	Nominativo
ZSC	IT2050007	Fontanile Nuovo
ZSC	IT2050008	Bosco di Cusago
ZSC	IT2050009	Sorgenti della Muzzetta
ZSC	IT2050011	Oasi Le Foppe di Trezzo sull'adda
ZPS	IT2050401	Riserva Regionale Fontanile Nuovo
ZSC	IT2060011	Canto Alto e Valle del Giongo
ZSC	IT2060012	Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza
ZSC	IT2060013	Fontanile Brancaleone
ZSC-ZPS	IT2070020	Torbiere d'Iseo
ZSC	IT2080001	Garzaia di Celpenchio
ZSC	IT2080002	Basso corso e sponde del Ticino
ZSC	IT2080003	Garzaia della Verminesca
ZSC	IT2080004	Palude Loja
ZSC	IT2080014	Boschi Siro Negri e Moriano
ZSC-ZPS	IT2080017	Garzaia di Porta Chiossa
ZSC-ZPS	IT2080018	Garzaia della Carola
ZSC	IT2080020	Garzaia della Roggia Torbida
SIC	IT2080026	Siti Riproduttivi di <i>Acipenser Naccarii</i>
ZPS	IT2080301	Boschi del Ticino
ZPS	IT2080501	Risaie della Lomellina
ZSC-ZPS	IT2090001	Monticchie
ZPS	IT2090501	Senna Lodigiana
ZPS	IT2090701	Po di San Rocco al Porto
ZSC	IT20A0013	Lanca di Gerole
ZSC	IT20A0014	Lancone di Gussola
ZSC	IT20A0016	Spiaggioni Po di Spinadesco
ZPS	IT20A0402	Riserva Regionale Lanca di Gerole
ZPS	IT20A0501	Spinadesco
ZPS	IT20A0502	Lanca di Gussola
ZPS	IT20A0503	Isola Maria Luigia
ZSC	IT20B0002	Valli di Mosio
ZPS	IT20B0009	Valli del Mincio
ZSC-ZPS	IT20B0010	Vallazza
ZSC-ZPS	IT20B0011	Bosco Fontana
ZSC	IT20B0012	Complesso Morenico di Castellaro Lagusello
ZSC	IT20B0017	Ansa e Valli del Mincio
SIC	IT20B0018	Complesso Morenico di Castiglione delle Stiviere
ZPS	IT20B0401	Parco Regionale Oglio Sud

L'attuazione del Progetto Spazi aperti metropolitani agisce all'interno del territorio regionale, senza attendere incidenze negative sui Siti Natura 2000 presenti nel territorio regionale.


Per quanto attiene ai Siti posti esternamente al territorio regionale, va evidenziato come una attenta ed adeguata modalità attuativa di valorizzazione e riqualificazione ecosistemica negli Areali di rigenerazione n. 10 "Cremona" e n. 20 "Via Emilia, Casalpusterlengo – Codogno" potrebbe produrre effetti potenzialmente positivi anche su Siti Natura 2000 posti in ambiti strettamente relazionati da

un punto di vista ecologico, come nello specifico il Sito ZSC-ZPS IT4010018 Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio, esteso lungo il F. Po in Provincia di Piacenza.


Figura 8.11 – Relazione tra gli Areali di rigenerazione integrati nel Progetto “Spazi aperti metropolitani” e Siti Natura 2000 presenti all’interno del territorio regionale (in rosso) e all’esterno (in viola)



#### 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

### 8.3.2 Analisi dei Criteri ed indirizzi per la pianificazione

Come illustrato nel precedente Par. 8.2.2, i criteri e gli indirizzi per la pianificazione di nuova introduzione rispetto al vigente PTR fanno riferimento alla scala locale (prevalentemente comunale) e per l'area vasta; sono poi stati definiti indirizzi per la pianificazione regionale di settore.

I **Criteri per la pianificazione locale** sono rivolti prevalentemente ai contesti urbani, in cui sono fornite indicazioni per una più efficiente gestione dei tessuti urbanizzati e per una pianificazione degli sviluppi più attenta alle tematiche ambientali, soprattutto legate al contenimento del consumo di suolo (come ripreso dal PTR vigente integrato alla L.r. n. 31/2014), all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla gestione sostenibile della acque meteoriche.

Sono, inoltre, definiti criteri rivolti agli ambiti periurbani, sia per il sistema metropolitano pedemontano illustrato nel precedente Par. 8.2.1, sia per l'intero territorio regionale, in cui ai comuni è richiesto:

- di valorizzare il sistema rurale e naturale attraverso la definizione di Reti ecologiche comunali (e intercomunali), in grado di preservare ed incrementare la continuità e la connessione del sistema ambientale tra le aree di interesse ecologico-naturalistico, tutelare i varchi residuali di permeabilità, promuovere azioni di ricomposizione e strutturazione ecosistemica del territorio, ridurre la pressione antropica sul sistema idrografico complessivo;
- di valorizzare le aree periurbane, tramite il loro riconoscimento nei PGT, l'attribuzione di funzioni e ruoli per la definizione e la creazione in esse di servizi ecosistemici.

L'accoglimento e lo sviluppo dei contenuti specificati nei Criteri per la pianificazione locale può concorrere a migliorare la struttura ecosistemica degli ambiti urbanizzati e periurbani, nonché a preservare le unità ecosistemiche esistenti potenzialmente funzionali al più ampio sistema ecologico complessivo, in cui si inseriscono anche i Siti Natura 2000.

Non sono, pertanto, attese potenziali incidenze negative sui Siti Natura 2000 considerati.

Per quanto attiene agli **Indirizzi rivolti agli strumenti di pianificazione e programmazione regionale di settore**, la proposta di revisione evidenzia la necessità di integrare nelle scelte la Rete Ecologica Regionale e gli elementi strutturali (ecosistemi naturali) e funzionali connessi (corridoi e varchi), in un'ottica di implementazione effettiva dello strumento. Ciò permette di fornire alla RER un ruolo strutturale nei diversi processi decisionali di settore, in cui qualsiasi tematica e scelta pianificatoria o programmatica non solo deve confrontarsi, ma anche costruirsi insieme alla Rete Ecologica Regionale, con conseguente beneficio per i Siti Natura 2000, funzionalmente relazionati in Lombardia proprio attraverso la RER. Gli altri indirizzi/orientamenti indicati, se adeguatamente integrati e sviluppati, possono concorrere (direttamente o indirettamente) al contenimento dei possibili fattori di pressione anche sugli ecosistemi (es. *“incentivare il turismo lento nel rispetto degli habitat e del paesaggio spondale”*, *“promuovere la destagionalizzazione turistica”*)

Non sono, pertanto, attese potenziali incidenze negative sui Siti Natura 2000 considerati.

Per quanto attiene agli **Indirizzi per l'area vasta**, definiti per singolo Sistema Territoriale, la proposta di revisione fornisce specifiche risposte orientative anche per il contenimento / risoluzione delle vulnerabilità e delle criticità ambientali riconosciute per i diversi Sistemi. L'insieme complessivo degli indirizzi per Sistema agisce così sul quadro delle pressioni antropiche gravanti sulle specifiche realtà territoriali dei Sistemi, in cui si distribuiscono i Siti Natura 2000. I diversi soggetti che operano a livello pianificatorio, programmatico, progettuale e gestionale del territorio, a cui sono rivolti gli Indirizzi, dovranno, quindi, confrontarsi e coerenza le proprie decisioni direttamente con quegli orientamenti che il Piano espressamente rivolge alla tutela degli elementi ecosistemici strutturali e funzionali a Rete Natura 2000 e al sistema ecologico complessivo regionale.

Non sono, pertanto, attese potenziali incidenze negative sui Siti Natura 2000 considerati.

In Allegato 03 sono evidenziati i Siti Natura 2000 per Sistema Territoriale che possono beneficiare degli indirizzi introdotti dalla proposta di revisione del Piano.

### 8.3.3 Analisi del Progetto di valorizzazione del paesaggio

La trattazione dei potenziali effetti del PVP sulla biodiversità è sviluppata estensivamente nel Par. 8.2.3 al quale si rimanda per una trattazione esaustiva delle analisi sul sistema paesistico ambientale e sulle componenti specifiche.

Nel presente paragrafo si riconducono le analisi e le valutazioni svolte al tema della conservazione degli habitat e delle specie individuate per le fasce di paesaggio.

Tali aspetti forniscono la cornice entro la quale svolgere la valutazione dei potenziali effetti sui Siti Rete Natura 2000.

Tabella 8.8 – Quadro sinottico dei fattori di vulnerabilità legati Natura 2000

Fascia di paesaggio	Elementi di vulnerabilità
<b>Alpina</b>	<i>Consumo di suolo nel fondovalle e primi versanti (Pressione insediativa/infrastrutturale)</i>
	<i>Banalizzazione ecosistemica del fondovalle</i>
	<i>Interruzione connessioni ecologiche tra versanti e fondovalle</i>
	<i>Frammentazione degli habitat nel fondovalle</i>
	<i>Rischio idrogeologico</i>
<b>Prealpina</b>	<i>Consumo di suolo nel fondovalle e primi versanti (Pressione insediativa/infrastrutturale)</i>
	<i>Banalizzazione ecosistemica del fondovalle</i>
	<i>Interruzione connessioni ecologiche tra versanti e fondovalle</i>
	<i>Frammentazione degli habitat nel fondovalle</i>
	<i>Rischio idrogeologico</i>
<b>Collinare</b>	<i>Sprawl urbano e disordine insediativo (mix di funzioni, spesso incompatibili tra loro e organizzate in modo caotico)</i>
	<i>Saldature degli insediamenti lungo le direttrici di traffico</i>
	<i>Frammentazione degli habitat</i>
	<i>Pressione antropica nel fondovalle</i>
	<i>Rischi idrogeologici</i>
<b>Area Metropolitana</b>	<i>Impermeabilizzazione suolo</i>
	<i>Destutturazione dei paesaggi (Organizzazione caotica, perdita identità, frange urbane, aree dismesse)</i>
	<i>Frammentazione delle aree agricole e degli habitat naturali</i>
	<i>Agricoltura residuale</i>
	<i>Habitat naturali relitti</i>
	<i>Alterazione della morfologia fluviale e regimazione dei corsi d'acqua</i>
<b>Bassa Pianura, colture Riscicole</b>	<i>Banalizzazione del paesaggio delle risaie</i>
	<i>Habitat naturali relitti</i>
<b>Bassa Pianura, colture foraggere e cerealicole</b>	<i>Consumo di suolo e introduzione di elementi incompatibili con l'attività agricola (logistica, infrastrutture)</i>
	<i>Intenso utilizzo della risorsa acqua e del suolo</i>
	<i>Banalizzazione del paesaggio agricolo</i>
	<i>Banalizzazione degli ecosistemi naturali</i>
	<i>Habitat naturali relitti</i>
	<i>Degrado delle componenti ambientali (aria, acque, suoli)</i>

Fascia di paesaggio	Elementi di vulnerabilità
Valle Fluviale del Po	<i>Sprawl urbano</i>
	<i>Banalizzazione del paesaggio agricolo</i>
	<i>Spolio degli ecosistemi naturali</i>
	<i>Diffusione delle specie alloctone (variazione delle specie vegetali e animali, problemi di stabilità degli argini)</i>
	<i>Qualità scadente aria</i>
Oltrepò	<i>Saldature degli insediamenti lungo le direttrici di traffico</i>
	<i>Sprawl urbano nell'area pedecollinare</i>
Valli fluviali	<i>Banalizzazione degli ecosistemi fluviali</i>
	<i>Presenza di alcune aree fortemente trasformate dall'edificazione e dall'infrastrutturazione</i>
	<i>Qualità scadente delle acque</i>

La proposta di PVP è incentrata sulla specificazione e miglior applicazione delle tutele paesaggistiche e sull'integrazione della componente ambientale, con particolare riferimento ai valori ecosistemici del suolo e delle acque, nonché lo sviluppo e valorizzazione della mobilità sostenibile. Il PVP sovrappone alle tutele ambientali in essere, le tutele paesaggistiche (vincoli e ambiti di elevata naturalità), aumentando così il livello di protezione.

Prima di effettuare la valutazione si ricorda che PVP definisce obiettivi, indirizzi, criteri e linee guida per:

- 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;

Ciò è determinato, inoltre, all'interno della cornice di sostenibilità costruita dalla VAS che pone la riduzione della vulnerabilità dei sistemi paesistico-ambientali, naturali e antropici, e l'incremento della loro capacità di resilienza quali fondamenti di tutto il processo pianificazione e valutazione del PVP.

E' pertanto possibile affermare che, almeno nella parte programmatica riferita a tutto il sistema degli obiettivi, il PVP non prefigura né effetti significativi negativi sul sistema dei Siti Natura 2000 e sulla RER, né dinamiche che potrebbero aumentare le vulnerabilità rilevate per le fasce.

Data la natura pianificatoria (di scala regionale), il PVP non permette l'identificazione di azioni sito specifiche. Sulla reale possibilità di produrre effetti inciderà fortemente la declinazione degli obiettivi e degli orientamenti del PVP a livello di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale alle diverse scale di governo, nonché (e soprattutto) le modalità con le scelte saranno attuate. Si ricorda peraltro che tali strumenti, che per ovvia specificazione di scala saranno connotati da maggior determinatezza nella definizione di obiettivi ed azioni, nella maggior parte dei casi saranno assoggettati anch'essi a VAS e a Valutazione di Incidenza.

Il contenuto del Progetto di valorizzazione che presenta una spazializzazione, di scala regionale, degli obiettivi e orientamenti di riqualificazione del paesaggio lombardo, per il quale si potrebbero apprezzare potenziali relazioni con il sistema delle aree protette, dei Siti Natura 2000 e la RER, è relativo al progetto di Rete Verde Regionale (RVR).

Il PTR vigente, nella relazione di Piano, riconosce come infrastrutture prioritarie per la Lombardia la Rete ecologica regionale e la Rete verde regionale, tali strumenti sono stati approvati da Regione Lombardia con Dgr 30 dicembre 2009 - n. VIII/10962.

Il PPR 2010, coerentemente con il PTR, riconosceva già il valore strategico della rete verde regionale, *“quale sistema integrato di boschi alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia”* e ne definiva finalità e relazioni con la Rete ecologica (art. 24).

Si può affermare che la Rete Verde Regionale (RVR) esisteva concettualmente nel Piano 2010, ma non ne sono mai stati definiti i contenuti, la rappresentazione e le modalità di attuazione.

Il PVP identifica la Rete Verde come una rete di fruizione e frequentazione che completa il sistema delle aree protette in un disegno che recupera valore intrinseco dei territori che attraversa, la cui attuazione deve essere avviata da processi e strumenti che già esistono (Contratti di Fiumi, Piani Territoriali d'Area, ecc.) e da quelli attivabili nell'ambito della costruzione delle reti locali di fruizione e valorizzazione paesaggistica. È un progetto che intende rafforzare i collegamenti e le relazioni tra le diverse aree caratterizzate da differenti gradi di qualità ecologica e paesaggistica.

La RVR, in quanto sistema di connessione, valorizzazione e ricomposizione paesaggistica, è stata definita considerando la RER e Rete Natura 2000 al fine di garantire e rafforzare le condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici e antropici. Di fatto attraverso la RVR, il PVP sovrappone e/o affianca alle tutele ambientali in essere (Aree protette e Siti Natura 2000), le tutele paesaggistiche (vincoli e ambiti di elevata naturalità), aumentando così il livello di protezione.

La RVR prevede dunque azioni complementari legate in particolare alle esigenze di riqualificazione, valorizzazione e fruizione del paesaggio lombardo, all'esterno della RER e dunque di Rete Natura 2000.

La disciplina riporta obiettivi e indirizzi per la Rete e la sua attuazione. Gli indirizzi privilegiano in particolare il tema della fruizione dolce degli ambiti di paesaggio naturali e antropici interessati dalla rete stessa e alla possibilità di godimento dei paesaggi lombardi. La rete così orientata si configura come azione per lo sviluppo della fruizione dolce a favore della riconoscibilità diffusa del Patrimonio paesaggistico regionale.

In sintesi:

- la proposta di PVP è incentrata sulla specificazione e miglior applicazione delle tutele paesaggistiche e sull'integrazione della componente ambientale;
- il PVP sovrappone alle tutele ambientali in essere (Aree protette e Siti Natura 2000), le tutele paesaggistiche (vincoli e ambiti di elevata naturalità), aumentando così il livello di protezione;
- il contenuto del PVP che presenta potenziali relazioni con il sistema delle aree protette, dei Siti Natura 2000 e la RER è la Rete Verde Regionale (RVR), quale sistema di connessione, valorizzazione e ricomposizione paesaggistica, definito considerando la RER e Rete Natura 2000 al fine di garantire e rafforzare le condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici e antropici; la RVR, peraltro, poggia sulla RER, confermandone i livelli di tutela attraverso il vincolo paesaggistico;
- la RVR prevede attività complementari legate in particolare alle esigenze di riqualificazione, valorizzazione e fruizione del paesaggio Lombardo, all'esterno della RER e dunque di Rete Natura 2000;
- la RVR si pone come scenario paesaggistico futuro di Regione Lombardia, il cui ruolo nel Piano riguarda l'indirizzo dell'azione degli enti territoriali sotto ordinati (Province, Comuni e loro aggregazioni) e il miglioramento dei contenuti paesaggistici dei loro strumenti;
- i piani, i progetti e gli interventi che declineranno ed attueranno i contenuti programmatici del PVP (ossia i piani provinciali, delle aree protette e comunali) dovranno essere assoggettati (rispetto al quadro dispositivo vigente) a specifiche valutazioni di incidenza; esse saranno funzionali a verificare come i contenuti specifici di tali piani, progetti e interventi (spazialmente definiti) possano incidere sull'integrità degli elementi della RER e dei siti di Rete Natura 2000, interessati dai contenuti di tali strumenti.

Pertanto non è attesa una incidenza negativa da parte della proposta di PVP sui principi di tutela e di salvaguardia del sistema degli habitat costituenti la Rete Natura 2000 e gli ambiti della RER.

## 9 ANALISI DI COERENZA

### 9.1 Verifica della coerenza esterna

Come indicato nelle Linee guida dell'ISPRA relative alle indicazioni operative a supporto della VAS, nell'analisi di coerenza esterna, per convenzione, è possibile distinguere una dimensione "verticale", quando l'analisi è riferita a documenti redatti da livelli diversi di governo, e una dimensione "orizzontale", quando l'analisi è riferita a documenti redatti dal medesimo ente o da altri enti per lo stesso ambito territoriale.

L'analisi della coerenza esterna verticale è intesa, in generale, a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi e strategie generali del Piano oggetto di analisi ed obiettivi di sostenibilità desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del Piano considerato, ossia da indirizzi e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale, regionale e/o locale a seconda del livello di pianificazione oggetto di analisi.

L'analisi di coerenza esterna di tipo orizzontale è intesa, invece, a verificare la relazione tra gli obiettivi generali del Piano oggetto di analisi e gli obiettivi generali desunti dai piani e programmi di settore, dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale di riferimento.

Per l'analisi di coerenza esterna della proposta di revisione del PTR è fondamentale ricordare (come già illustrato al precedente Par. 1.1) la natura e la finalità, nonché l'ambito di effettiva azione, del Piano Territoriale Regionale secondo la normativa che lo disciplina, ossia l'art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., per la quale il Piano costituisce atto di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

Il PTR indica, pertanto, gli elementi essenziali dell'assetto territoriale regionale sulla base dei contenuti non solo del programma regionale di sviluppo, ma anche della pianificazione e programmazione regionale di settore, definendo, sulla base di ciò, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti pianificatori e programmatici di livello sotto-ordinato (da aree protette a comuni), che correleranno e confronteranno le proprie scelte ai contenuti del Piano Territoriale Regionale.

Inoltre, il PTR nella sua valenza di piano territoriale paesaggistico individua gli obiettivi e le misure generali di tutela paesaggistica da perseguire nelle diverse parti del territorio regionale, e definisce specifiche prescrizioni di tutela del paesaggio cogenti e prevalenti per gli strumenti di pianificazione delle aree protette, delle città metropolitane, delle province e dei comuni, che quindi dovranno assumere nel loro processo decisionale.

In relazione a quanto evidenziato, per l'analisi della coerenza esterna è verificata la relazione tra la proposta di revisione del PTR (nella sua completezza, considerando tutti i contenuti, non solo gli obiettivi) e gli obiettivi ambientali di riferimento illustrati nel precedente Cap. 6, nello specifico costituiti dagli obiettivi strategici della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), quale riferimento strumentale approvato di risposta contestualizzata alla più ampia Agenda 2030 dell'ONU, i contenuti del Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) e gli elementi portanti del Green Deal europeo, quali riferimenti strumentali approvato di risposta regionale e comunitaria in fatto di cambiamenti climatici e sostenibilità ambientale.

L'analisi è, poi, completata con un approfondimento analitico delle relazioni effettive e potenziali della proposta di revisione del Piano nel suo complesso ed il quadro dei piani e programmi settoriali, di livello sovra-regionale e regionale, che trattano temi ambientali pertinenti ed effettivamente correlabili al PTR, ossia rispetto ai quali il Piano regionale può effettivamente presentare punti di contatto e contributo.

### 9.1.1 Relazioni con gli obiettivi ambientali della SNSvS

Nel seguito si riporta il confronto tra la proposta di revisione del PTR nel suo complesso e le Scelte strategiche della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile selezionate per pertinenza al caso in oggetto nel precedente Par. 6.1.

Per ogni Obiettivo strategico di interesse, riferito alle Scelte strategiche selezionate, sono analizzati i profili di contatto.

#### **Scelte strategiche dell'Area PERSONE**

##### **Scelta n. III. Promuovere la salute e il benessere**

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.*

La proposta di revisione conferma l'attenzione già espressa nel vigente PTR relativamente al contenimento dei diversi fattori di rischio definiti dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM), integrando ed articolando gli elementi fondamentali di tali strumenti nella struttura del Piano territoriale regionale.

Nello specifico, la proposta di revisione del PTR assume tali informazioni e ne propone una selezione nelle tavole di Piano, al fine di integrarle e raccordarle in una visione complessiva funzionale ai processi decisionali della pianificazione e programmazione territoriale e settoriale delle diverse scale di governo.

#### **Scelte strategiche dell'Area PIANETA**

##### **Scelta n. I. Arrestare la perdita di biodiversità**

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici.*

La proposta di revisione del PTR persegue l'obiettivo in modo specifico e diretto attraverso la Rete Ecologica Regionale (RER), ripresa e confermata dal vigente Piano; gli strumenti proposti della Rete Verde Regionale (RVR), degli Spazi aperti metropolitani, nonché i Criteri relativi alla riduzione del consumo di suolo e alla rigenerazione concorrono, singolarmente e in modo congiunto, alla tutela degli ecosistemi naturali e semi-naturali, e quindi anche degli habitat funzionali alle specie.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *1.3 Aumentare la superficie protetta terrestre [...];*

Il PTR non ha la facoltà di introdurre nuovi istituti di tutela, ma gli strumenti di Piano rappresentati dalla Rete Ecologica Regionale e della Rete Verde Regionale definiscono un ampio quadro di elementi spazializzati a cui è attribuita una funzione di consolidamento e sviluppo ecostrutturale, nonché di protezione delle sensibilità ecosistemiche in essi presenti.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *1.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità.*

Il tema degli ecosistemi e del servizio che essi possono svolgere per la biodiversità è ripreso dal vigente PTR sia attraverso il progetto di articolazione ecosistemica del territorio tramite le reti ecologiche di livello provinciale e locale, sia attraverso la valorizzazione del suolo e della vegetazione come servizi da conservare, consolidare e riqualificare ai fini di una maggior qualità ambientale e resilienza complessiva del sistema territoriale.

*Scelta n. II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali*

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *II.2 Arrestare il consumo del suolo [...].*

La proposta di revisione del PTR riprende quanto già in vigore relativamente al contenimento del consumo di suolo come da integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014.

Il tema costituisce uno dei cinque pilastri strutturali del Piano e attraverso i criteri specifici definiti concorre direttamente al perseguimento dell'obiettivo della Strategia Nazionale.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali.*

Il contenimento del consumo suolo perseguito dal PTR ed il contestuale orientamento alla rigenerazione dei tessuti già urbanizzati permettono di limitare l'occupazione di aree libere da parte dei processi insediativi, in corrispondenza delle quali si attende, pertanto, una riduzione di interventi urbanistici che possano configurare possibili condizioni di inquinamento ambientale e di alterazione o perdita di unità ecostrutturali e funzionali ai sistemi naturali.

Tale Obiettivo è perseguito direttamente dagli strumenti attuativi di Piano rappresentati dalla Rete Ecologica Regionale, dalla Rete Verde Regionale e dal progetto Spazi aperti metropolitani.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione.*

Il PTR può concorrere al perseguimento dell'Obiettivo della Strategia Nazionale attraverso l'assunzione di due strumenti di pianificazione negoziata, rappresentati dai Contratti di Fiume e dai Progetti di sottobacino idrografico; tali strumenti, già parte integrante del vigente PTR, rappresentano una opportunità di coinvolgimento di diversi soggetti territoriali nell'ottica di una riqualificazione dei bacini idrografici e dei corsi d'acqua per tutti gli aspetti ambientali caratterizzanti, nonché per la programmazione di interventi di manutenzione qualitativa e quantitativa dei corpi idrici interessati, al fine di raggiungere obiettivi di miglioramento della qualità dell'ambiente acquatico e peri-fluviale, di mitigazione del rischio idraulico e di riduzione della vulnerabilità del territorio.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera.*

Il PTR non riveste un ruolo di strumento che possa agire direttamente sulla riduzione delle emissioni e sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera.

Di fatto gli indirizzi previsti dalla proposta di revisione del PTR relativi alla riqualificazione e rigenerazione urbana, anche tramite l'incremento delle prestazioni ambientali della città (nello specifico tramite l'incentivazione alla realizzazione comparti insediativi con misure integrate utili non solo a mitigare l'isola di calore urbana, ma anche al drenaggio urbano sostenibile) possono concorrere all'attenuazione delle emissioni generate dagli insediamenti.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado.*

L'Obiettivo è perseguibile direttamente dalla pianificazione di settore forestale di Regione; la proposta di revisione del PTR concorre in modo indiretto attraverso la valorizzazione del patrimonio boschivo nell'ambito della RER e della RVR.

*Scelta n. III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali*

*Obiettivi strategici di interesse:*

- *III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori.*
- *III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti.*
- *III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni.*
- *III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.*

- *III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale.*

Gli Obiettivi strategici sopra elencati sono considerati nella loro complessità in relazione alla risposta integrata fornita dalla proposta di revisione del PTR, che oltre a far specifico riferimento al contenimento dei diversi fattori di rischio definiti dal PAI, dal PGRA e dal PRIM, introduce criteri ed indirizzi per la costituzione di aree urbane sostenibili, efficienti e resilienti, capaci di prevenire ed affrontare i rischi naturali ed antropici, e gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

La Rete Ecologica Regionale, la Rete Verde Regionale e il più ampio Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo (PVP), nonché il Progetto degli Spazi aperti metropolitani completano il quadro in un'ottica di tutela e funzionalizzazione sia del territorio di transizione ai margini urbani, sia del territorio extra-urbano.

### **Scelte strategiche dell'Area PROSPERITÀ**

#### **Scelta n. III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo**

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni.*

La proposta di revisione del PTR rappresenta una opportunità per comunicare alle amministrazione e agli operatori sul territorio quei modelli di riferimento che oggi richiedono necessariamente specifica attenzione e confronto. Di fatto i temi trattati ed organizzati dalla proposta di Piano rappresentano il riferimento per scelte sostenibili ed integrate, funzionali alla società e all'ambiente.

*Obiettivo strategico di interesse:*

- *III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile.*
- *III.9 Promuovere le eccellenze italiane.*

La proposta di revisione del PTR dà enfasi delle eccellenze lombarde attraverso la valorizzazione delle vocazioni e delle specificità dei territori, ponendo al centro l'identità territoriale come veicolo delle vocazioni e, quindi, portando a sistema gli elementi e le reti che narrano un territorio e raccontano i luoghi.

Il Progetto di valorizzazione del paesaggio promosso dalla proposta di revisione del PTR introduce la Rete Verde Regionale (RVR). Un ruolo di primo piano nella RVR è dato agli aspetti legati alla fruizione. Infatti tra gli obiettivi generali della RVR vi è l'obiettivo b (art. 39 Norme PVP), che riguarda il godimento, la tutela e la fruibilità dei paesaggi rurali, naturalistici e antropico e/o storico-culturali.

La RVR prevede lo sviluppo sinergico di attività a supporto dei diversi sistemi naturale, rurale e antropico e/o storico-culturale caratterizzati da una vocazione turistico-fruizione-ricreativa attraverso lo sviluppo di politiche, progetti e strategie, anche di carattere economico, legato ai servizi ecosistemici erogati dal paesaggio.

La RVR intende rafforzare, i collegamenti e le relazioni tra le diverse aree caratterizzate da differenti gradi di qualità ecologica e paesaggistica attivando in particolare progetti per la conservazione e recupero dei paesaggi naturali, agricoli e culturali abbandonati e compromessi.

La RVR fornisce indicazioni e orientamenti per sviluppare la rete di fruizione e frequentazione utile a supportare la conoscenza del paesaggio e degli elementi che lo compongono: conoscenza e consapevolezza possono contribuire alla costruzione della volontà collettiva di tutela e di valorizzazione dei caratteri identitari dei paesaggi lombardi. Prevede infatti indirizzi per migliorare e realizzare percorsi della mobilità dolce ciclopedonale e sentieristica per la fruizione dei percorsi dei luoghi di interesse paesaggistico, nonché della rete degli ecomusei, in particolare per:

1. incentivare, anche attraverso la promozione di accordi con gli enti gestori del trasporto pubblico, lo sviluppo della rete dei percorsi ciclabili di livello sovra comunale;
2. integrare le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali e i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzandone l'interesse paesaggistico;
3. incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili in sede protetta, segnalati e sicuri;
4. favorire la realizzazione di servizi destinati allo sviluppo della ciclabilità quali il bike sharing, la costruzione di velo stazioni, la promozione di politiche attive a favore della ciclabilità, la rifunzionalizzazione dei tracciati ferroviari dismessi e la messa a sistema degli itinerari per la fruizione sostenibile;
5. suggerire possibili nuovi percorsi ciclabili di connessione con le stazioni ferroviarie e della mobilità collettiva, e la predisposizione di spazi per adeguate attrezzature di deposito e parcheggio negli atti di pianificazione urbanistica sovra comunale e comunale di settore.

#### Scelta n. IV. Decarbonizzare l'economia

##### *Obiettivo strategico di interesse:*

- *IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio.*

La proposta di revisione del PTR riprende quanto già presente nel vigente Piano territoriale in fatto di pianificazione e programmazione regionale del settore energetico (Programma Energetico Ambientale Regionale - PEAR), che nello specifico individua le aree non idonee alla localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (FER), in conformità a quanto previsto dal DM Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, considerando categorie di aree soggette a vincolistica o particolarmente pregiate sotto il profilo paesaggistico, agricolo o ancora particolarmente vulnerabili sotto il profilo ambientale.

##### *Obiettivo strategico di interesse:*

- *IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.*

La proposta di revisione riprende dal vigente PTR (integrato dal Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti) ed enfatizza l'importanza sia della rete ferroviaria come scelta strategica di sviluppo sostenibile, soprattutto se posta in relazione funzionale anche con il trasporto delle merci e coi nodi di scambio, sia della Rete ciclabile già definita dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC).

### **Scelte strategiche dell'Area PARTNERSHIP**

#### Area di intervento Salute

- [...] *promozione di una cultura della salute e della prevenzione.*

Il tema dei fattori di rischio per la popolazione è ripreso dal vigente PTR e ne viene fornita in questa sede una specifica enfattizzazione in un'ottica di incremento della conoscenza e della consapevolezza funzionale ai processi decisionali dei diversi livelli di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale in Lombardia.

#### Area di intervento Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare

- *Rafforzare le capacità di far fronte a disastri naturali anche promuovendo le "infrastrutture verdi".*

La Rete Ecologica Regionale e la Rete Verde Regionale del PTR rappresentano strumenti funzionali alla tutela ed al consolidamento degli ecomosaici in ambito agricolo, all'interno dei quali anche già solo il riconoscimento ed il mantenimento delle unità ecosistemiche naturali e para-naturali esistenti e delle relative relazioni può permettere di incrementare la capacità di adattamento del territorio agricolo ai fattori di rischio naturale.

#### Area di intervento Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo

- *Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammmodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri [...] protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, [...], del recupero delle terre e suoli, [...];*
- *Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte.*

La proposta di revisione del PTR riprende dal Piano vigente (integrato ai sensi della L.r. n. 31/2014), gli strumenti finalizzati alla riqualificazione e alla rigenerazione del tessuto urbano, secondo un principio di miglioramento della efficienza ambientali, ed amplia il quadro prestazionale richiesto attraverso specifici criteri di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali, di riassetto idraulico ed idrogeologico, di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e la di valorizzazione del sistema rurale e naturale.

Oltre a ciò la Rete Ecologica Regionale e la Rete Verde Regionale intervengono nella valorizzazione del paesaggio e degli ecosistemi in ambito extra-urbano, tramite la preservazione ed il recupero della qualità dei territori, con indirizzi di contrasto alla banalizzazione paesaggistica, per la connessione ecologica e la conservazione degli ecosistemi, per il recupero delle funzioni idrogeologiche del territorio, per la connessione tra diversi valori del territorio.

### Area di intervento Salvaguardia del patrimonio culturale e naturale

- *Contribuire [...], alla promozione del turismo sostenibile, allo sviluppo urbano e alla tutela dell'ambiente, al sostegno alle industrie culturali e all'industria turistica, [...];*
- *Programmare e mettere a sistema progetti sperimentali orientati verso una maggiore conoscenza del patrimonio paesaggistico, culturale e naturale rivolte alle diverse categorie di pubblico da monitorare in un arco temporale da definire, per valutarne le ricadute e gli esiti.*

In riferimento alla promozione del turismo, della cultura e del patrimonio paesaggistico, vale quanto sopra espresso per la RVR in corrispondenza degli Obiettivi III.6 e III.9 della Scelta III dell'Area PROSPERITÀ, a cui si rimanda per i dettagli.

## 9.1.2 Relazioni con il DARACC

Il Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico (DARACC) richiama specificamente il Piano Territoriale Regionale come strumento funzionale alla “*territorializzazione*” delle azioni per l'adattamento.

L'azione di *territorializzazione* della strategia di adattamento deve costituire una sede di raccordo tra il livello regionale e quelli sub-regionali e municipali; il Documento raccomanda, quindi, di stabilire un coordinamento con i livelli territoriali della *governance*.

Il Documento evidenzia, inoltre, come la sezione paesaggistica del PTR rappresenti uno strumento proattivo per favorire un approccio organico e trasversale alla valorizzazione delle potenzialità del territorio e di riferimento per le politiche di sviluppo territoriale e paesaggistico locali, che non può prescindere dal prendere in considerazione obiettivi, strategie e azioni per l'adattamento al cambiamento climatico. In tal senso la revisione del Piano offre una opportunità di una prima attività di *territorializzazione* del Documento, da declinare a livello di fasce di paesaggio.

In riferimento a ciò la proposta di Progetto di valorizzazione del paesaggio, tramite la RVR predispone l'Abaco delle soluzioni progettuali nel quale sono catalogati alcuni esempi di azioni da pianificare e prevedere per il consolidamento e la realizzazione degli ambiti interessati dalla Rete. Sono azioni esemplificative di una varietà molto più ampia di possibili interventi, la selezione e la localizzazione delle soluzioni progettuali è demandata in sede di pianificazione locale e sovralocale.

Tra questi in particolare si evidenziano i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS), da applicarsi in particolare nei luoghi in cui la RVR interessa ambiti urbani o a vocazione antropica e/o storico-culturale, che include i centri storici e nuclei insediativi di antica formazione (poli di attrazione fruitiva e ricreativa).

I SUDS sono strumenti utili per ripensare e valorizzare il ruolo delle aree urbane, anche delle verdi urbane, nei processi legati all'adattamento ai cambiamenti climatici. I SUDS contribuiscono a ridurre la vulnerabilità delle aree urbane con particolare riferimento ai rischi legati agli eventi di pioggia estrema, ma anche alla regolazione del microclima e mitigazione del fenomeno dell'isola di calore, con ricadute anche sul contenimento del consumo energetico.

Per quanto attiene ai temi posti dalle diverse Azioni del Documento, nel seguito si riportano le considerazioni relative alle relazioni tra strumenti.

Tabella 9.1 – Relazioni tra proposta di revisione del PTR ed Azioni del DARACC

Azione DARACC	Relazioni con la proposta di revisione
Int.5 – Verificare e censire la conformità in termini adattivi degli indirizzi per la progettazione nel settore dell’edilizia e delle infrastrutture e l’adeguatezza delle strutture stesse alle condizioni climatiche in divenire.	La proposta di revisione risponde in tal senso attraverso specifici criteri per la pianificazione locale finalizzati al contrasto dell’isola di calore.
Aria.1 – Sviluppare e supportare forme sostenibili e adattate di mobilità e comportamenti individuali e di comunità che riducano l’emissione di inquinanti clima-sensibili e l’impatto di effetti nocivi del clima.	La proposta di revisione risponde in tal senso attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>· specifici criteri per la pianificazione locale finalizzati al contrasto dell’isola di calore;</li> <li>· enfatizza l’importanza sia della rete ferroviaria come scelta strategica di sviluppo sostenibile, soprattutto se posta in relazione funzionale anche con il trasporto delle merci e coi nodi di scambio, sia della Rete ciclabile già definita dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC).</li> </ul>
Salu.1 - Campagna Informativa per l’Adattamento al Cambiamento Climatico – focus su Qualità dell’Aria e Salute Umana.	I nuovi contenuti della proposta di revisione relativi alla resilienza e al governo integrato delle risorse, nel trasferimento alla pianificazione locale, possono concorrere a migliorare le conoscenze su tutti i possibili effetti degli eventi climatici estremi sulla popolazione, sensibilizzandole amministrazioni e la popolazione riguardo ai rischi dell’inquinamento atmosferico sulla salute e diffondere buone pratiche di adattamento.
Suolo.1 – Sviluppare e supportare l’introduzione di meccanismi atti a preservare ed aumentare la resilienza del territorio, a partire dalla riduzione del consumo di suolo, dalla sua riqualificazione e dal ripristino del degrado.	Con l’integrazione del PTR ai sensi della L.r. n. 31/2014, il Piano territoriale contiene specifici criteri e strumenti finalizzati al contenimento del consumo di suolo e alla rigenerazione e riqualificazione delle condizioni di degrado. Con i criteri per la pianificazione locale dedicati alla resilienza e al governo delle risorse proposti dalla revisione del PTR, con il Progetto degli Spazi aperti metropolitani e con il Progetto di valorizzazione del paesaggio vengono forniti altri strumenti di preservazione ed aumento della capacità di adattamento del territorio.
Acqua.1 - Gestione integrata, sistemica e partecipativa della risorsa idrica e degli strati informativi ad essa associati, anche in funzione di valutazione della resilienza ecosistemica e di sistema di allerta precoce.	Il PTR può concorrere all’attuazione dell’Azione attraverso due strumenti di pianificazione negoziata, rappresentati dai Contratti di Fiume e dai Progetti di sottobacino idrografico; tali strumenti, già parte integrante del vigente PTR, rappresentano una opportunità di coinvolgimento di diversi soggetti territoriali nell’ottica di una riqualificazione dei bacini idrografici e dei corsi d’acqua per tutti gli aspetti ambientali caratterizzanti, al fine di raggiungere obiettivi di miglioramento della qualità dell’ambiente acquatico e peri-fluviale, di mitigazione del rischio idraulico e di riduzione della vulnerabilità del territorio.

Azione DARACC	Relazioni con la proposta di revisione
Acqua.2 – Potenziamento ed implementazione di misure, metodologie e tecniche per la gestione del rischio idraulico in contesto urbano.	La proposta di revisione conferma l'attenzione già espressa nel vigente PTR relativamente al contenimento dei diversi fattori di rischio definiti dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM), integrando ed articolando gli elementi fondamentali di tali strumenti nella struttura del Piano territoriale regionale. Inoltre, la proposta di revisione fornisce specifici criteri funzionali alla riduzione degli afflussi artificiali alla rete di superficie attraverso una riduzione delle aree impermeabilizzate.
Acqua.3 - Creazione e supporto a progetti pilota sulla gestione del rischio idraulico in ambiente urbano in bacini lombardi caratterizzati da rischio idraulico tramite tecniche innovative ed opportune di drenaggio urbano e adattamento eco-sistemico.	La proposta di revisione del PTR definisce specifici criteri per la pianificazione comunale funzionali all'attuazione di misure di drenaggio urbano sostenibile.
Rischio.2 - Utilizzo di strumenti di perequazione e compensazione e Fondo Aree Verdi in aree a rischio o con prioritaria necessità di adattamento.	La proposta di revisione del PTR persegue direttamente l'obiettivo di disincentivare il consumo di suolo e i processi che portano alla perdita di resilienza territoriale.
Tur.3 – Introduzione di più stringenti criteri di sostenibilità economico-ambientale alla luce degli scenari climatici aggiornati nelle valutazioni ambientali relative alla realizzazione di nuovi impianti sciistici e di risalita.	Al fine di mettere in sicurezza il paesaggio montano di fronte alle evoluzioni attuali ed attese legate ai cambiamenti climatici, la proposta di revisione integra al suo interno le segnalazioni di rischio del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM).
For.1 – Progettare interventi sinergici di gestione forestale multifunzionale in zone chiave del territorio lombardo.	La proposta di revisione sostiene la tutela del patrimonio forestale, non solo come elemento paesaggistico, ma anche come habitat strutturale e funzionale della Rete Ecologica Regionale.
Biodiv.3 - Azioni per la biodiversità su ambienti chiave.	La proposta di revisione del PTR supporta azioni di ricostituzione della biodiversità tramite la RER e la RVR, anche promuovendo la progettazione e il consolidamento della Rete Ecologica Comunale. Inoltre, l'intera sezione dedicata al contenimento del consumo di suolo permette di ridurre il rischio di alterazione ed eliminazione di habitat naturali e para-naturali presenti in ambito extra-urbano.

### 9.1.3 Relazioni con gli elementi fondanti del Green Deal europeo

Dall'analisi dei contenuti della Comunicazione della Commissione europea del 11/12/2019 relativa al "Green Deal europeo" sono emerse le seguenti linee di azione finalizzate alla neutralità climatica dell'Unione entro il 2050 rispetto alle quali è possibile relazionare la proposta di revisione del PTR:

- prevenire e ridurre l'inquinamento atmosferico, idrico e del suolo;
- migliorare la capacità di adattamento;
- tutelare la biodiversità e sviluppare gli ecosistemi.

La proposta di revisione del PTR fornisce il suo contributo rispetto all'obiettivo della Commissione attraverso le seguenti scelte multiple ed integrate:

- evidenzia la necessità di assumere la difesa del suolo e la sicurezza territoriale quale elemento di centrale attenzione della pianificazione, individuando col supporto dei piani di settore gli obiettivi prioritari e gli interventi per la sicurezza territoriale e le relative salvaguardie, nonché quelli per il drenaggio urbano sostenibile e le relative salvaguardie, ovvero i progetti di messa in sicurezza del territorio rispetto ai rischi idrogeologici e da alluvioni via via realizzati e finanziati anche da Regione Lombardia, nonché gli interventi di bonifica previsti nel Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate, i Contratti di Fiume promossi e finanziati anche da Regione Lombardia in linea con il Piano di Tutela delle Acque;
- identifica il suolo come risorsa non rinnovabile fondamentale e gli elementi vegetazionali quali componenti del capitale naturale la cui tutela e valorizzazione costituisce un parametro chiave per la corretta pianificazione, conducendo la pianificazione e le decisioni al riutilizzo delle aree dismesse o sottoutilizzate;
- riconosce la ferrovia come riferimento per modalità di trasporto con minor esternalità, soprattutto anche per la movimentazione delle merci;
- pone l'attenzione sulla conoscenza della vulnerabilità dei territori, restituendo elementi utili per definire un quadro funzionale all'implementazione di strategie e politiche di resilienza territoriale;
- individua specifici progetti strategici per l'adattamento al cambiamento climatico, quali la Rete Ecologica Regionale, la Rete Verde Regionale, il progetto degli Spazi aperti metropolitani, gli interventi per la sicurezza territoriale, i progetti per la gestione del ciclo delle acque e il recupero dei suoli inquinati;
- valorizza le vocazioni e la diversità dei territori in chiave ecosistemica, in un'ottica di adattamento al cambiamento climatico e di integrazione delle politiche di settore;
- definisce specifici criteri per la pianificazione locale finalizzati alla tutela delle risorse naturali, al contrasto dell'isola di calore, alla valorizzazione degli ambiti di transizione tra urbanizzato e aree agricole, alla funzionalizzazione ecologica delle aree libere residuali.

#### 9.1.4 Relazioni con gli strumenti settoriali ambientali

Il PTR costituisce, ai sensi dell'art. 19 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., atto fondamentale di "indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione".

Nell'ambito della presente Valutazione Ambientale, il presente Paragrafo analizza il rapporto tra proposta di revisione di PTR nel suo complesso e i piani e programmi regionali di settore, rispetto ai quali il Piano territoriale può effettivamente presentare punti di contatto e profili di possibile contributo funzionale.

Come già ampiamente illustrato nei precedenti capitoli e paragrafi del presente Rapporto Ambientale, la proposta di revisione del Piano territoriale si pone in continuità col vigente PTR, confermandone i contenuti secondo l'ultimo aggiornamento approvato a fine 2020, costruito e nel tempo aggiornato integrando in esso come parte fondamentale della struttura complessiva di Piano alcuni piani e programmi di settore.

Il Piano territoriale è così composto da tale quadro pianificatorio e programmatico di settore e la proposta di revisione lo integra e dà evidenza dei relativi contenuti, che costituiscono un importante bagaglio di informazioni del territorio regionale, restituendo anche per i processi decisionali di diverso livello gli elementi territoriali rilevanti, le relative criticità e le previsioni programmatiche.

Pur non riferiti a strumenti di pianificazione/programmazione di livello esclusivamente regionale, il **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI)** e dal **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)** rappresentano riferimenti fondamentali per il PTR.

La proposta di revisione, come già nel vigente PTR, integra al suo interno e mette in evidenza i contenuti degli strumenti di pianificazione sovra-regionale relativi alla difesa del suolo e alle vulnerabilità e criticità idrauliche ed idrogeologiche, dando evidenza della necessità di assumere la difesa del suolo e la sicurezza territoriale quale elemento di centrale attenzione della pianificazione dalla scala regionale alla scala locale, individuando col supporto dei correlati piani di settore gli obiettivi prioritari e gli interventi per la sicurezza territoriale e le relative salvaguardie.

Costituiscono le "Zone di preservazione e salvaguardia ambientale" del Piano (identificate ai sensi dell'art. 19 L.r. n. 12/2005 e s.m.i.) gli ambiti di specifica vulnerabilità idraulica definiti dal PAI e dal PGRA:

- fasce fluviali del PAI soggette alle norme del Titolo II delle relative Norme di Attuazione;
- aree a rischio idrogeologico molto elevato delimitate dal PAI, soggette alle norme del Titolo IV delle relative Norme di Attuazione;
- aree allagabili del PGRA, soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI.

Nella proposta di revisione tali elementi sono raccolti e messi a sistema tra i *Progetti strategici* (in riferimento alle misure per la prevenzione del rischio idraulico nelle ARS Città di Milano, Città di Brescia e del Fiume Po) e le *Azioni di sistema* di Piano (in riferimento a progetti per la mitigazione dei rischi idrogeologici e la difesa del suolo previsti e in atto nel territorio).

La tematica è sviluppata anche attraverso i "Criteri per la pianificazione", ai diversi livelli di governo a cui sono rivolti, in cui, ai sensi dell'art. 55 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i. ed in raccordo con il PAI ed il PGRA, sono indicate specifiche linee di indirizzo per il riassetto idrogeologico del territorio lombardo,

orientando la pianificazione a valutare la sostenibilità delle scelte in relazione al livello di rischio presente sul territorio, a pianificare le trasformazioni in modo da non aggravare le condizioni idrauliche di assetto territoriale, ad integrare maggiormente le politiche regionali in materia di sicurezza idraulica ed idrogeologica con quelle dell'uso della tutela e degli usi delle acque, e a favorire una programmazione degli interventi basata sullo sviluppo delle conoscenze, in una logica di sostenibilità ambientale.

Tutta la sezione di Piano dedicata alla riduzione del consumo di suolo e alla rigenerazione urbana, peraltro già vigente, si relaziona in modo diretto e funzionale con gli elementi di attenzione della pianificazione sovra-regionale indicata, ove la salvaguardia di aree con suolo libero ed i contestuali indirizzi di ricostruzione ed incremento di superfici permeabili e di aree verdi urbane rappresentano l'opportunità di integrazione e coerenza complessiva.

Come già illustrato ed analizzato nel precedente Par. 8.2.2.2 (a cui si rimanda per i dettagli) il PTR rafforza il suo ruolo di atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della **programmazione di settore** della Regione (come definito dall'art. 19 della L.r. n. 12/2005), attraverso l'evidenziazione di elementi territoriali e ambientali rilevanti, posti come riferimento da integrare nella costruzione dei diversi strumenti settoriali regionali.

In questo modo il PTR conduce i diversi processi decisionali dei piani/programmi settoriali ad integrare determinati elementi di attenzione del Piano in un'ottica di più ampia coerenza complessiva degli strumenti di settore.

Il Piano, pertanto, crea specifiche relazioni coi seguenti piani / programmi di settore:

- Programma di Sviluppo Rurale;
- Programma d'Azione Nitrati relativo alle zone vulnerabili;
- Piano Faunistico Venatorio e Piano ittico;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque;
- Programma regionale per il recupero e la valorizzazione dei siti minerari dismessi;
- Programmi di sviluppo turistico;
- Programma regionale di gestione dei rifiuti e Programma regionale delle aree inquinate;
- Programma energetico ambientale regionale;
- Programma regionale di interventi per la qualità dell'aria;
- Piano regionale della mobilità e dei trasporti;
- Piano regionale della mobilità ciclistica;
- Piano Socio Sanitario Regionale – Piano Regionale Prevenzione 2014-2018 – Piano Regionale Integrato della Sanità Pubblica Veterinaria 2019-2023;
- Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi;
- Programma Regionale per l'Emergenza Casa – Programma Regionale di Edilizia Residenziale Pubblica;
- Programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2014-2020.

## 9.2 Verifica della coerenza interna

Il paragrafo conclude il quadro della valutazione ambientale della proposta di revisione del PTR, analizzando le relazioni interne della proposta al fine di individuare eventuali profili di conflitto o di carenza tra le parti.

Come ampiamente illustrato nelle parti precedenti, la proposta di revisione assume i contenuti del PTR vigente (aggiornato a dicembre 2020), già inclusivo della sezione dedicata all'avvenuta integrazione ai sensi della L.r. n. 31/2014, e tramite un percorso di aggiornamento e riorganizzazione contenutistica, definisce una nuova struttura di Piano basata sui 5 Pilastri, da cui derivano 13 Obiettivi, tra loro strettamente interconnessi.

Figura 9.1 – Correlazione possibile tra Obiettivi e Pilastri di Piano

	Coesione	Attrattività	Resilienza e pianificazione integrata delle risorse	Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione	Cultura e paesaggio
Rafforzare l'immagine di Regione Lombardia, farne conoscere capitale territoriale ed eccellenze	■	■			
Sviluppare le reti materiali e immateriali per la mobilità di merci, di persone, e per l'informazione digitale per uno sviluppo equilibrato, connesso e coeso del territorio	■	■	■		
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	■	■	■	■	■
Valorizzare in forma integrata le vocazioni e le specificità dei territori, le loro risorse ambientali e paesaggistiche come capitale identitario della Lombardia	■	■		■	■
Attrarre nuovi abitanti e contrastare il brain drain perseguendo la sostenibilità della crescita, con un utilizzo attento e responsabile delle risorse e promuovendo la qualità urbana	■	■		■	
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		■	■	■	■
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	■	■	■	■	■
Ridurre il consumo di suolo e preservare quantità e qualità del suolo agricolo e naturale			■	■	■
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)	■	■	■	■	■
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		■	■	■	■
Favorire un nuovo <i>green deal</i> 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		■	■	■	■
Promuovere un modello di <i>governance</i> multiscalare e multidisciplinare che sappia integrare i diversi obiettivi, interessi, esigenze e risorse, valorizzando ed incentivando il partenariato pubblico - privato	■	■	■	■	

Le strategie dei pilastri e gli obiettivi vengono attuati attraverso:

- i Progetti strategici e le Azioni di sistema;
- i Criteri per la pianificazione;
- il Progetto di valorizzazione del paesaggio.

I **Progetti strategici** sono un insieme limitato di strumenti ed azioni già previsti dalla pianificazione e programmazione regionale e sovraregionale e anche, alcuni, già in atto. Ognuno di essi mostra un valore sistemico e risponde ad almeno Pilastri di Piano.

L'inserimento esplicito di tali Progetti all'interno del PTR, in ragione della loro valenza e capacità di fungere da innesco di processi più ampi, ne esplicita il ruolo nel perseguimento degli obiettivi di Piano e rende immediatamente evidente la connessione con gli altri strumenti di pianificazione (PTCP, PTM, PTR, PTC, PGT). La pianificazione e programmazione di settore ha poi un importante ruolo e concorre, per alcuni, ad aggiornarne l'elenco e a definire, nell'ambito delle azioni già individuate, le priorità attuative, i criteri di selezione nonché le linee di finanziamento.

Tabella 9.2 – Relazioni dirette tra Progetti strategici e Pilastri di Piano (1. Coesione e connessioni; 2. Attrattività; 3. Resilienza e governo integrato delle risorse; 4. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione; 5. Cultura e paesaggio)

Sintesi Progetti strategici di Piano	Pilastro del PTR
Accessibilità e incremento della sicurezza idrogeologica per i territori interessati dalle Olimpiadi invernali 2026 Milano Cortina	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Brescia e Bergamo Capitali della cultura 2023	2 / 5
Milano Innovation District (MIND)	2 / 3 / 4 / 5
Riqualificazione delle aree ex SISAS di Pioltello-Rodano e ex Falck di Sesto San Giovanni	2 / 3 / 4 / 5
PGRA 2021-2027: attuazione e realizzazione delle misure di prevenzione del rischio idraulico nella ARS Città di Milano, Città di Brescia e del Fiume Po	1 / 2 / 3 / 4 / 5
(*) Progetto Spazi aperti metropolitani	2 / 3 / 4 / 5
(*) Rete Verde Regionale (RVR) del Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)	2 / 3 / 4 / 5
Rete Ecologica regionale (RER)	3 / 4 / 5
Previsioni per l'accessibilità e la connessione infrastrutturale:	
Malpensa e sistema aeroportuale lombardo	1 / 2 / 4
Nodo ferroviario e stradale di Milano	1 / 2
Sistema del trasporto pubblico integrato dell'area metropolitana milanese	1 / 2 / 4
Sviluppo della mobilità nella "Città Infinita" (sistema metropolitano di Bergamo e Brescia e fascia Pedemontana)	1 / 2
Potenziamento accessibilità e relazioni nell'area medio-padana	1 / 2
Potenziamento e integrazione dell'offerta di trasporto pubblico dell'area transfrontaliera e negli ambiti di confine regionali	1 / 2

Sono indicati con (\*) i Progetti di nuova previsione, mentre tutti gli altri Progetti indicati sono già previsti dal vigente PTR, da strumenti di pianificazione/programmazione settoriale sovraregionale e regionale, e/o già in atto.

Le **Azioni di sistema**, come già illustrato in precedenza, sono insiemi di strumenti e riferimenti che concorrono, nel loro complesso, ad attuare gli obiettivi del Piano, relazionandosi in modo sistemico e trasversale a diversi Pilastri.

Pur essendo già previste e disciplinate dalla pianificazione e programmazione di settore e da altri riferimenti di disciplina e normativa, le Azioni trovano nel PTR un quadro di riferimento complessivo.

*Tabella 9.3 – Relazioni dirette tra Azioni di sistema e Pilastri di Piano (1. Coesione e connessioni; 2. Attrattività; 3. Resilienza e governo integrato delle risorse; 4. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione; 5. Cultura e paesaggio)*

Azioni di sistema di Piano	Pilastro del PTR
Progetti per la mitigazione dei rischi idrogeologici, la difesa del suolo e la riqualificazione ambientale del territorio	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Aree di programmazione della rigenerazione territoriale	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Progetti di bonifica e di valorizzazione dei siti contaminati	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Strategie per le Aree interne	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Tutela e sviluppo della rete stradale regionale	1 / 2
Sistema di trasporto pubblico su gomma regionale	1 / 2
Sistema ciclabile regionale e sovregionale	1 / 2 / 3 / 5
Sistema logistico intermodale sostenibile, integrato e competitivo	1 / 2 / 3
Rete sentieristica regionale	1 / 2 / 3 / 5
Banda Ultra Larga	1 / 2
Sviluppo dell'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale	1 / 2 / 3 / 4 / 5
Distretti commerciali	1 / 2
Piani integrati della Cultura	1 / 2 / 3 / 4 / 5

Nel quadro complessivo sopra esposto, due Progetti strategici, come detto, sono generati dalla proposta di revisione del PTR: il Progetto *Spazi aperti metropolitani* e la *Rete Verde Regionale (RVR)* del Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP).

Tali strumenti mostrano più punti di contatto e profili di sovrapposizione per le porzioni territoriali e gli oggetti su cui intervengono comuni.

La RVR rappresenta uno scenario complessivo per la riqualificazione e fruizione dei paesaggi lombardi, che si sviluppa dall'apparato descrittivo degli AGP e si sostanzia nelle norme di indirizzo. Il Progetto degli "Spazi aperti metropolitani" è un affondo sulle tematiche specifiche degli spazi aperti metropolitani, intesi in modo ampio, fino a comprendere i fondovalle alpini e prealpini, non tanto per una connotazione metropolitana, ma per i fenomeni di urbanizzazione presenti. Non detiene un'efficacia sostanziata dalla norma. Si pone dunque più come uno strumento volto a **sensibilizzare gli attori dei territori densamente urbanizzati, verso l'importanza degli spazi aperti, ad orientare la loro progettazione in termini di sistema e la loro gestione.**

Segue una tabella di confronto tra i due progetti, organizzata in riferimento alle questioni comuni.

Tabella 9.4 – Relazioni tra Progetto Spazi aperti metropolitani e Rete Verde Regionale (RVR) del Progetto di valorizzazione del paesaggio (PVP)

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto “Spazi aperti metropolitani” (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<b>Obiettivi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio lombardo;</li> <li>il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo;</li> <li>il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico;</li> <li>lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse;</li> <li>lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico fruitivo ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storicoculturali</li> <li>la tutela e l’incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete.”</li> </ul>	<b>ART.39, c. 5</b> obiettivi generali della RVR: <ul style="list-style-type: none"> <li>la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico culturali del paesaggio lombardo;</li> <li>il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo;</li> <li>il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico;</li> <li>lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse;</li> <li>lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico fruitivo ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storicoculturali</li> <li>la tutela e l’incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete.”</li> </ul>	valorizzare gli spazi aperti nei i territori più densi metropolitani e periurbani, ove i caratteri ambientali e le qualità territoriali appaiono spesso sfumati o relegati a significati marginali, per perseguire la riconciliazione ecologica, la resilienza dei territori e la risignificazione culturale e identitaria dei luoghi del Sistema Metropolitano pedemontano e le direttrici ad alta antropizzazione presenti negli altri territori della Regione (principalmente i fondovalle alpini e prealpini)  riconoscimento del valore del “sistema” delle aree libere, in un’ottica multifunzionale e coordinata con la struttura territoriale che le contiene

Rete Verde Regionale (PVPL)		
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
L'obiettivo del lavoro è quello di definire una <b>RVR a carattere paesaggistico-fruitivo</b> sviluppata a partire da una valutazione delle funzionalità ecosistemiche e selezionando le aree che forniscono molteplici Servizi ecosistemici necessari al benessere umano quale contributo per il miglioramento della qualità della vita.		Rispondere alle pressioni proprie delle aree a più intensa antropizzazione e per definire, in chiave progettuale, i "servizi ecosistemici" (di prossimità) che possono essere restituiti alle popolazioni (residenti o insistenti nella Regione) e alle attività che vi si insediano gli spazi aperti costituiscono l'infrastruttura efficace per l'adattamento ai fenomeni climalteranti delle aree dense (isole di calore o i rischi idraulici delle intense precipitazioni), il luogo privilegiato per l'erogazione di servizi ecosistemici e per la produzione agricola di prossimità, lo strumento per mitigare le pressioni che l'agglomerazione induce sul territorio (inquinamento atmosferico, rumore, congestione, drenaggio urbano "insostenibile", ecc).  il progetto ha anche l'obiettivo di dare finalit� e un metodo che i comuni adotteranno per adeguare il progetto alla loro scala
<b>Riferimenti per la costruzione</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Strategia Europea delle Green Infrastructures quanto definito e promosso dalla Commissione Europea</b> (European Commission, 2013)</li> <li>• Tavole QC 3.1, QC 3.2, QC 3.3) hanno concorso alla definizione delle aree a <b>vocazione naturalistica, rurale e antropica e/o storica-culturale</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• la rarit� della "risorsa suolo"</li> <li>• la qualit� degli spazi aperti metropolitani, delle altre direttrici ad alta densit� insediativa e delle aree periurbane</li> </ul>
<b>La RVR si integra e relaziona con la Rete Ecologica Regionale (RER)</b> comprendendo parte del sistema delle aree protette al quale per� associa anche un valore paesaggistico con modalit� di indirizzo coordinate con gli strumenti di programmazione e gestione esistenti		incrocio tra le pi� ampie direttrici paesaggistico/ambientali di scala regionale (Rete ecologica, Rete verde e blu, Parchi regionali e altre governance territoriali in atto), i sistemi di tutela esistenti e la trama fine delle aree libere, urbane o periurbane, pu� consentire di progettare nuovi territori e nuove relazioni tra di essi e le citt�.

Rete Verde Regionale (PVPL)		
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
<p>Sono individuati gli elementi di valore della rete, ovvero le aree che forniscono molteplici Servizi ecosistemici,</p> <p>Sono valutati gli elementi di degrado, attrito e minaccia associati con l'obiettivo di definire azioni di ricomposizione paesaggistica.</p>		<p>Nel Sistema Territoriale Metropolitano pedemontano emergono i temi della sostenibilità e dell'equilibrio territoriale nelle sue diverse componenti (ambientale, paesaggistico, insediativo e infrastrutturale) e la ricerca di maggiori e nuove qualità sono anche al servizio delle popolazioni e delle attività economiche della Regione. Il progetto "Spazi aperti metropolitani" partecipa all'implementazione di queste politiche, fornendo visioni e indicazioni coerenti sia ai territori sia ai diversi livelli di governo del territorio</p>
<p><b>Disegno (tavole PR 3.1 tavola di sintesi e PR 3.2 tavola di progetto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la rete verde non interessa tutto il territorio regionale, gli areali che la costituiscono sono gli elementi di valore, differenziati sulla base di una triplice vocazione (naturalistica, rurale e antropica e/o storica culturale) all'interno del quale si riconoscono gli elementi strutturanti primari e secondari: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>vocazione naturalistica:</b> aree a elevata naturalità, significative dal punto di vista dei benefici ecosistemici e fruitivi</li> <li><b>vocazione rurale:</b> aree coltivate caratterizzate da diversità culturale e per la presenza o prossimità di elementi paesaggistici identitari</li> <li><b>vocazione storico-culturale:</b> include i centri storici e nuclei insediativi di antica formazione (poli di attrazione fruitiva e ricreativa),</li> </ul> </li> <li>la compresenza di valori elevati di due o più vocazioni (naturalistica, rurale e storica-culturale) ha determinato il disegno di un insieme di aree connesse</li> </ul>	<p><b>ART.39, c. 6</b> individua tre caratterizzazioni principali della RVR su cui indirizzare le azioni prioritarie per la manutenzione e valorizzazione del paesaggio lombardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la RVR naturalistica,</li> <li>la RVR rurale,</li> <li>la RVR storico-culturale.</li> </ul> <p>Per ognuna delle tre caratterizzazioni sopraelencate il PPR identifica, sulla base dei valori paesaggistici individuati, obiettivi specifici volti alla manutenzione e valorizzazione paesaggistica o all'incremento dei valori esistenti nonché alla ricomposizione paesaggistica</p>	<p><b>Disegno (TAV. PT8. Spazi aperti metropolitani, tra gli strumenti operativi)</b></p> <p>Sono individuati dal punto di vista cartografico gli spazi, le aree, porzioni di territorio non urbanizzato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>due tipologie di spazi aperti: il Sistema Metropolitano pedemontano e i Corridoi ad alta antropizzazione per lo più presenti nei territori vallivi di Alpi e Prealpi</li> <li>la perimetrazione del Sistema metropolitano coincide con i limiti amministrativi dei comuni riconosciuti come afferenti all'area metropolitana pedemontana (l'areale è riconosciuto a partire da dati dei PGT, DUSAF, Infrastrutture e flussi di persone)</li> <li>il grado di rarità (espresso tramite l'indice di suolo libero) e la frammentazione dei suoli liberi</li> <li>le principali direttrici ad alta antropizzazione del territorio regionale, perlopiù riferibili ai sistemi conurbati delle valli alpine e prealpine</li> <li>le governance di scala regionale (Parchi regionali) o locale (PLIS) già attive per la loro qualificazione</li> <li>gli areali di programmazione della rigenerazione di scala</li> </ul>

Rete Verde Regionale (PVPL)		
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
<ul style="list-style-type: none"> <li>i nuclei di antica formazione sono elementi sinergici della RVR</li> </ul> <p>il disegno 2020 rispetto al disegno 2017 è basato su database e informazioni più recente e aggiornate DUSAF 2018/DBT. Il disegno è basato sulle geometrie dusaf, categorizzate sulla base degli esiti delle analisi effettuate per il Quadro Conoscitivo.</p>		<p>territoriale del PTR 31/14, quali elementi di riferimento per il raccordo tra le politiche di riqualificazione urbana e di valorizzazione degli spazi aperti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i sistemi di accessibilità e di fruizione del territorio, con particolare riferimento alle direttrici ciclabili e della mobilità dolce</li> <li>il sistema dei Navigli Lombardi e dei canali di rilevanza paesistica, quali elementi di prioritaria salvaguardia e tutela degli elementi connotativi del territorio ed elementi attorno ai quali organizzare il progetto di qualità dei sistemi urbanizzati, ove il sistema ambientale e fruitivo penetra apportandovi naturalmente qualità;</li> <li>gli areali di valenza paesistica dei laghi</li> <li>la rete delle infrastrutture programmate con l'indicazione delle relative fasce di mitigazione e compensazione ambientale</li> </ul> <p>la base cartografica è costituita dagli esiti delle elaborazioni effettuate per il PTR 31</p>
<b>Cosa prevede</b>		<b>Cosa prevede</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>all'interno delle <b>due</b> vocazionalità: <ul style="list-style-type: none"> <li>gli areali a valore ecosistemico elevato costituiscono gli ambiti per azioni di tutela, manutenzione e valorizzazione: la qualità deve essere protetta evitando la compromissione e/o alterazione della struttura territoriale e paesaggistica determinante nel garantire e fornire benefici ecosistemici multipli;</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ART.39, c. 6</b> <b>Obiettivi specifici per</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>c. 7 la RVR naturalistica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> <li>Obiettivi per l'incremento dei valori esistenti e la ricomposizione</li> </ul> </li> </ul> <p>+ orientamenti strategici per aree naturali collocate in contesti di alto valore storico-culturale</p>	<p>Per la <b>scala regionale</b>, con il riconoscimento del valore strategico del Progetto Spazi aperti il PTR declina il possibile coinvolgimento della Regione, anche con risorse proprie, in atti di pianificazione o progetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strumenti di programmazione negoziata di interesse regionale di cui al comma 1 art. 2 della l.r. 19/2019</li> <li>Patti territoriali per lo sviluppo economico ambientale, sociale e della mobilità dei territori montani di cui al</li> </ul>

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– gli areali con valori inferiori costituiscono ambiti per azioni di incremento dei valori esistenti e ricomposizione paesaggistica;</li> <li>• definisce indirizzi e strategie volti alla preservazione del Paesaggio lombardo e al miglioramento di alcune condizioni di degrado/attrito;</li> <li>• per rafforzare il concetto della compresenza di diverse vocazioni paesaggistiche della Rete, vengono individuate aree che presentano valori particolarmente elevati per almeno una delle altre caratterizzazioni diverse da quella principale. Per tali aree si individuano orientamenti progettuali specifici: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ambiti di valore storico -culturale di rafforzamento multifunzionale nella RVR a carattere naturale</li> <li>– Ambiti di valore naturalistico di rafforzamento multifunzionale a carattere rurale</li> <li>– Ambiti di valore storico -culturale di rafforzamento multifunzionale a carattere rurale</li> </ul> </li> <li>• per le otto fasce di paesaggio lombarde (Fascia alpina, Fascia prealpina, Fascia collinare, Fascia dell'alta pianura, Fascia della bassa pianura, Fascia delle valli fluviali, Fascia della valle fluviale del Po, Oltrepò pavese) propone obiettivi specifici (in normativa);</li> <li>• prevede Progetti di rafforzamento e protezione della rete: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento lungo elementi connettivi primari della RVR:</b> nuove connessioni da realizzare tra ambiti della RVR di particolare valore o consistenza che non</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>c. 8 la RVR rurale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> <li>– Obiettivi per l'incremento dei valori esistenti e la ricomposizione</li> </ul> </li> <li>+ orientamenti strategici per le aree rurali interne alla RVR in contesti di alto valore naturalistico</li> <li>+ orientamenti strategici per le aree rurali interne alla RVR in contesti di alto valore storico-culturale</li> <li>• <b>c. 9 la RVR storico-culturale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiettivi per la manutenzione e la valorizzazione</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ART.39, c. 10</b> Elenco degli obiettivi specifici di ogni fascia di paesaggio</p> <p><b>ART.40, c. 4</b> Il PVP al fine di proteggere e rafforzare la RVR individua azioni progettuali [...] attraverso forme di pianificazione condivisa e/o coordinata da attuarsi prioritariamente alla scala dell'intero AGP declinano nei propri strumenti.</p>	<p>comma 2 art. 3 della l.r. 19/2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTR di cui al comma 6 art 20 l.r. 12/05</li> <li>• progetti della programmazione di settore di Regione Lombardia</li> </ul> <p>il Progetto diventa riferimento per la programmazione di settore delle Direzioni Generali della Regione, per la strutturazione dei progetti territoriali dei PTCP/PTM o degli enti territoriali intermedi, per la pianificazione territoriale comunale in campo ambientale o per l'orientamento dei Progetti strategici dello stesso PTR, divenendo un vero e proprio progetto che affianca ad azioni di tutela anche possibilità di uso e fruizione</p>

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<p>risultano collegati tra loro e pertanto non forniscono una prestazione ecosistemica di alto valore. Le azioni possono consistere nel mettere in contatto ambiti della RVR facenti capo a due differenti elementi connettivi primari (es. corridoi fluviali o navigli), nel collegare tra loro importanti polarità urbane, storico-culturali o naturalistiche (parchi, riserve o altre aree tutelate), nel creare connessioni intervallive tra elementi della RVR nelle fasce di paesaggio montane e pedemontane. Si rimanda alla pianificazione locale la definizione specifica della tipologia di intervento. Gli interventi proposti possono comunque includere connessioni ciclopedonali lineari o areali diffusi di ricomposizione paesaggistica.</p> <p>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari:</b> interventi da realizzare lungo elementi connettivi primari esistenti: navigli e canali che attraversano aree urbane e periurbane o contesti rurali di limitato valore ecosistemico; tratti di corridoi fluviali carenti di dotazioni connettivo-fruitive o non sufficientemente valorizzati dal punto di vista paesaggistico e ambientale; sentieri, collegamenti intervallivi o percorsi ciclopedonali già oggetto di progetti di potenziamento e valorizzazione da parte dei piani locali, specie dei PTR.</p> <p>– <b>Fasce paesaggistiche infrastrutturali di attenzione e mitigazione:</b> comprendono ambiti territoriali interessati da progetti o previsioni di nuove infrastrutture lineari stradali o ferroviarie di interesse sovracomunale o regionale che potrebbero</p>	<p>Azioni progettuali:</p> <p>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento lungo elementi connettivi primari della RVR (interventi e obiettivi):</b> nella norma sono riportati a titolo esemplificativo alcuni interventi: riguardano per lo più l’inserimento di percorsi ciclopedonali interventi diffusi di riqualificazione (sono specificati nelle schede AGP)</p> <p>– <b>Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento da realizzare lungo elementi connettivi primari della RVR (interventi e obiettivi):</b> nella norma sono riportati a titolo esemplificativo alcuni interventi (sono specificati nelle schede AGP)</p> <p>– <b>Fasce di mitigazione e progettazione paesaggistica delle infrastrutture (interventi e obiettivi):</b> si parla di interventi di inserimento paesaggistico e/o mitigazione o percorsi ciclopedonali affiancati (sono specificati nelle schede AGP)</p>	

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<p>determinare una compromissione della capacità connettiva della RVR. Gli interventi previsti riguardano il miglioramento del loro inserimento paesaggistico e la mitigazione dell'impatto/effetto negativo prodotto. A seconda del contesto locale gli interventi possono consistere nella realizzazione di barriere acustiche, nell'affiancamento di fasce vegetate in funzione protettiva, nell'attrezzare i margini infrastrutturali con funzioni compatibili (colture non alimentari, impianti fotovoltaici...). Va posta particolare attenzione alla ricomposizione della RVR nei tratti interessati dal passaggio delle nuove infrastrutture, prevedendo appositi corridoi ecologici che riconnettano le aree separate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>per rafforzare i collegamenti e le relazioni tra gli areali a diversa caratterizzazione (elementi connettivi primari) si appoggia alle reti connettive-fruitive locali, anche potenziandole: hanno un ruolo particolare la rete idrografica e secondaria e i tracciati di interesse storico-culturale di rilevanza regionale</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>le azioni e indirizzi individuati dalla RVR sono rivolti alla pianificazione locale, che deve tradurli in interventi e dispositivi progettuali. La sintesi tra gli obiettivi per le fasce di paesaggio e quelli per le caratterizzazioni della RVR si compie alla scala degli Ambiti Geografici di Paesaggio, nei quali vengono indicati interventi ed azioni progettuali articolati secondo le tre caratterizzazioni, ma specifici per gli ambiti paesaggistici di appartenenza dei singoli AGP.</li> <li>nella scheda AGP c'è una sezione per la RVR: stralcio della RVR e l'individuazione grafica e descrizione dei</li> </ul>	<p><b>ART.39, c. 2</b> La RVR costituisce il riferimento per l'elaborazione della Rete Verde Provinciale (RVP) e della Rete Verde Comunale (RVC) da svilupparsi nell'ambito dei rispettivi strumenti di pianificazione anche in riferimento a quanto meglio dettagliato nelle Schede degli AGP di cui all'art. 8.</p> <p><b>ART.39, c. 3</b> La Regione incentiva e promuove gli interventi e le azioni finalizzate alla costruzione della RVR anche con l'utilizzo del Fondo di cui all'art. 43, co.2bis della l.r. 12/05.</p>	<p><b>Per Province e Città Metropolitana il PTR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>orienta la pianificazione al riconoscimento del progetto Spazi aperti metropolitani e all'implementazione di effettive politiche e azioni per il suo riconoscimento a scala comunale o per l'attivazione diretta di interventi, coerenti con gli obiettivi del progetto e con le politiche generali dettate per il Sistema Metropolitano</li> <li>raccomanda il sostegno, da parte di Province e CM, alle governance locali attivabili in relazione a progetti di scala sovralocale (PLIS, accordi di programma di scala provinciale o accordi per la perequazione territoriale,</li> </ul>

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<p>progetti di potenziamento ed elenco delle azioni progettuali, tra cui NBS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sebbene le azioni non derivino direttamente dagli obiettivi e orientamenti strategici presenti nelle schede AGP, alcuni di questi si possono ritenere coerenti con il progetto di Rete Verde, entrando quindi in relazione con le azioni previste nella sezione RVR della scheda</li> </ul>	<p><b>ART.40, c. 1</b> Gli enti [...], anche attraverso forme di pianificazione condivisa e/o coordinata da attuarsi prioritariamente alla scala dell'intero AGP:</p> <p>a) assumono a scala di maggior dettaglio all'interno dei propri strumenti di pianificazione, la RVR, sviluppandone i contenuti e la contestualizzazione;</p> <p>b) orientano le linee dello sviluppo urbanistico [...] nel rispetto degli obiettivi di cui ai precedenti commi, assumendo la RVR come ambito prioritario di ricaduta di interventi di riqualificazione e compensazione ambientale degli impatti connessi a piani, programmi e progetti di trasformazione antropica del suolo;</p> <p>c) evidenziano la rilevanza sovracomunale delle trasformazioni alle quali possono essere associate misure di perequazione territoriale o compensazione a scala sovracomunale utili all'attuazione della RVR;</p>	<p>alla scala intercomunale, di cui al comma 2-ter l.r. 12/05, ecc..)</p> <p><b>Per Comuni il PTR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• declina specifici criteri (<b>Criteri per la valorizzazione degli spazi aperti dei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE</b>) alla scala d'ATO per l'implementazione nei PGT del Progetto Spazi aperti metropolitani, in una logica multisettoriale e multifunzionale, in affiancamento ai criteri già dettati dall'integrazione del PTR alla l.r. 31/14 per la riduzione del consumo di suolo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· indagine e caratterizzazione degli spazi aperti (descrizione del contesto; individuazione degli elementi compositivi e delle relazioni che strutturano il luogo; individuazione dei valori esistenti; individuazione delle criticità e delle potenzialità; esame delle dinamiche principali di evoluzione in atto che prefigurano scenari futuri)</li> </ul> </li> <li>• indirizzi e scelte di progetto             <ul style="list-style-type: none"> <li>· potenziare le interrelazioni tra aree urbane e di campagna considerando le nuove funzioni dell'agricoltura;</li> <li>· preservare il valore ecologico e sociale dello spazio agrario, disincentivando con specifici strumenti di piano la semplificazione dell'assetto poderale e della tessitura agraria storica;</li> <li>· applicare modalità di pianificazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio, con particolare riferimento al paesaggio agrario;</li> </ul> </li> </ul>

Rete Verde Regionale (PVPL)		
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>sostiene e motiva l'attivazione di governance locali per il governo degli spazi aperti, anche con ricorso a modalità di perequazione territoriale di cui al comma 2-ter l.r. 12/05</li> <li>possibile attivazione di Partenariati Pubblico Privati(PPP) nella logica di sussidiarietà indicata dalla l.r. 18/19 e dalle sue politiche attuative della Regione Lombardia.</li> </ul>
	<p><b>ART.40, c. 1</b> Il PTR assume la RVR come prioritario riferimento per la valutazione di infrastrutture e opere pubbliche di interesse regionale e del loro inserimento paesaggistico, salvaguardia ambientale, delle linee orientative di sviluppo del territorio regionale e dei criteri per limitare il consumo di suolo.</p> <p><b>ART.40, c. 2</b> la RVR riferimento prioritario nella definizione delle politiche di settore</p> <p><b>ART.40, c. 3</b> a) orientano le linee dello sviluppo urbanistico nell'ottica della tutela, valorizzazione e promozione della RVR nel rispetto degli obiettivi di cui ai precedenti commi, assumendo la RVR come ambito prioritario di ricaduta di interventi di riqualificazione e compensazione ambientale degli impatti connessi a piani, programmi e progetti di trasformazione del suolo; b) evidenziano la rilevanza sovracomunale delle trasformazioni alle quali possono essere associate misure di</p>	<p>elementi di riferimento per la declinazione dei criteri alla scala d'ATO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. elementi della pianificazione/programmazione regionale, laddove pertinenti al progetto (Tracciati Guida del Paesaggio, Valori paesistico ambientali, Contratti di Fiume, PTR Navigli, progettualità dei PTR, ecc..) utili ai fini della definizione di obiettivi e criteri specifici di progetto</li> <li>2. le interferenze indotte dal sistema infrastrutturale esistente e di progetto assunto dalla pianificazione strategica regionale (PRMT)</li> <li>3. l'attuazione delle politiche di qualità e sicurezza territoriale, facendo propri gli elementi di rischio (PRIM, fasce allagabili, ecc...) che possono costituire elemento di progetto per la struttura del territorio libero e per la definizione di ecosistemi antropici</li> <li>4. la rilettura specifica delle criticità che investono il sistema territoriale, restituendo anche i ruoli che nelle specifiche localizzazioni (alla scala d'ATO) possono essere assunti in relazione ai servizi ecosistemici di prossimità erogabili</li> </ol>

Rete Verde Regionale (PVPL)		Progetto "Spazi aperti metropolitani" (nel DOCUMENTO DI PIANO, nei CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE del PTR)
CONTENUTI DESUNTI DALLA RELAZIONE	CONTENUTI DESUNTI DALLA NORMA ART.39 Definizione e obiettivi della Rete Verde Regionale (RVR) ART. 40 Modalità di attuazione e rafforzamento della RVR	
<p><b>Mobilità dolce:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. incentivare, anche attraverso la promozione di accordi con gli enti gestori del trasporto pubblico, lo sviluppo della rete dei percorsi ciclabili di livello sovra comunale;</li> <li>2. integrare le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali e i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzandone l'interesse paesaggistico;</li> <li>3. incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili in sede protetta, segnalati e sicuri;</li> <li>4. favorire la realizzazione di servizi destinati allo sviluppo della ciclabilità quali il bike sharing, la costruzione di velo stazioni, la promozione di politiche attive a favore della ciclabilità, la rifunzionalizzazione dei tracciati ferroviari dismessi e la messa a sistema degli itinerari per la fruizione sostenibile;</li> <li>5. suggerire possibili nuovi percorsi ciclabili di connessione con le stazioni ferroviarie e della mobilità collettiva, e la predisposizione di spazi per adeguate attrezzature di deposito e parcheggio negli atti di pianificazione urbanistica sovra comunale e comunale di settore.</li> </ol>	<p>perequazione territoriale o compensazione a scala sovracomunale utili all'attuazione della RVR;</p> <p><b>ART.40, c. 3</b> c) sviluppano la rete della mobilità ciclopedonale e sentieristica per la fruizione dei percorsi dei luoghi di interesse paesaggistico, nonché la rete degli ecomusei e dei distretti culturali, includendo nei propri strumenti di governo del territorio linee guida o dispositivi normativi che perseguano tali strategie di sviluppo; d) potenziano della rete dei percorsi ciclabili di livello sovracomunale; e) integrano le reti di mobilità ciclabile e pedonale con le aree pedonali e i percorsi destinati alla fruizione del territorio e dei parchi, valorizzandone l'interesse paesaggistico.</p>	<p><b>DOCUMENTO DI PIANO,</b> PTR, in coerenza con i progetti di Rete ecologica, Rete verde e degli Spazi aperti metropolitani, nonché con il Piano Regionale della Mobilità ciclistica, incentiva la fruizione diffusa del territorio agricolo e il recupero degli edifici rurali dismessi o abbandonati (nel rispetto dei caratteri dell'architettura e del paesaggio rurale), così come previsto dall'art. 40 ter della legge di governo del territorio regionale.</p>

Infine, per completezza, si conclude il presente Paragrafo con riferimento ai **Criteri per la pianificazione**, in cui oltre ad essere ripreso quanto già presente nel vigente PTR relativamente ai Criteri per Ato e per il contenimento di suolo e per la rigenerazione, sono introdotti specifici orientamenti per la scala locale, per i piani/programmi regionali di settore e per tutti i livelli di governo in riferimento ai Sistemi Territoriali di Piano.

I *Criteri per la pianificazione locale* sono stati definiti in riferimento specificamente ai cinque pilastri e sono principalmente rivolti ai Comuni singoli o in forma associata, ma anche alle Province e alla Città metropolitana nella definizione degli indirizzi per la pianificazione locale ai fini del raggiungimento della soglia di riduzione di consumo di suolo.

I Criteri per il Pilastro “Coesione e connessioni” 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.

I Criteri per il Pilastro “Attrattività” indicano alcuni suggerimenti strumentali per la rigenerazione del territorio, promuovendo 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.

I Criteri per il Pilastro “Resilienza e governo integrato delle risorse” definiscono indicazioni e soluzioni tecniche finalizzate alla tutela, alla salvaguardia e alla valorizzazione ambientale dei luoghi, in un’ottica di miglioramento delle condizioni di vulnerabilità dei territori, con riduzione/risoluzione delle condizioni di rischio per la popolazione.

I Criteri per il Pilastro “Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione” riprendono, come detto, quanto già definito dal vigente PTR integrato alla L.r. n. 31/2014, relativamente al contenimento del consumo di suolo e della rigenerazione e riqualificazione delle condizioni di degrado a livello territoriale ed urbano.

I Criteri per il Pilastro “Cultura e paesaggio” rappresentano il punto di contatto con i contenuti della nuova sezione paesaggistica di Piano, ossia il Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo.

Nel complesso i Criteri per la pianificazione locale, effettiva espressione attuativa dei Pilastri e degli Obiettivi di Piano, data la natura ed i contenuti sviluppati sopra indicati, non introducono elementi che possano rappresentare elemento di conflitto o incongruenza tra le diverse parti del PTR.

Gli *Indirizzi per piani/programmi di settore* sono finalizzati a dare evidenza degli elementi di attenzione territoriale ed ambientale presenti affinché vengano integrati in modo funzionale dai diversi strumenti regionali nelle relative fasi di definizione e/o aggiornamento, in un’ottica di più ampia coerenza complessiva.

Il medesimo approccio è stato assunto anche rispetto a tutti gli altri atti di pianificazione e/o programmazione territoriale e settoriale ai diversi livelli decisionali, attraverso gli *Indirizzi per l’area vasta*, specificamente definiti sulla base anche dei fattori di debolezza e di minaccia ambientale riconosciuti per singolo Sistema Territoriale, chiedendo pertanto di coerenzare le scelte dei diversi processi decisionali alle attenzioni espresse.

## 10 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, si riportano nel seguito specifici suggerimenti di integrazione dei contenuti della proposta di revisione del PTR ai fini di una maggior sostenibilità complessiva dello strumento.

Tali suggerimenti sono rivolti:

- ai criteri definiti dalla proposta di revisione per la pianificazione locale;
- al Progetto di valorizzazione del paesaggio lombardo.

### 10.1 Criteri di sostenibilità per la pianificazione locale

La proposta di revisione definisce criteri e indirizzi per la pianificazione locale, tramite cui sono dettate indicazioni di riferimento per le scelte pianificatorie e progettuali di livello locale.

In riferimento ai Criteri connessi al Pilastro “Coesione e connessioni”, ai fini del rafforzamento del sistema policentrico, ai Comuni riconosciuti come polarità dal PTR è richiesto in sede di relativa pianificazione urbanistica (PGT) e di settore l’individuazione di azioni strategiche per elevare il livello di efficienza, vivibilità, competitività e attrattività, anche riferite ai criteri dettati per la rigenerazione urbana.

Diverse polarità individuate dal PTR sono caratterizzate da realtà urbane di contenute dimensioni, in cui eventuali interventi di rigenerazione pianificati (e poi realizzati) senza una attenta analisi delle specificità strutturali e delle esigenze dell’ambito urbano sito-specifico e complessivo in cui si inseriscono potrebbero generare importanti problematiche ambientali.

La proposta di revisione definisce alcuni criteri e indirizzi che concorrono ad evitare tali possibili scenari, tra cui:

- *prevedere “azioni per la rigenerazione della città esistente attraverso la valorizzazione delle opportunità presenti, quali aree produttive dismesse, scali ferroviari, caserme, complessi ospedalieri e strutture sanitarie in disuso, ecc., non solo in termini di attrattività e opportunità di investimento, ma anche considerando le necessità di ampliamento dell’offerta di servizi e le occasioni di creazione/rafforzamento dei legami di comunità. Tali azioni devono comprendere una visione opportunamente flessibile delle previsioni di riuso, la contrazione dei tempi necessari ai processi di rigenerazione, le opportunità di riuso temporaneo, l’incentivazione dei processi di bonifica e ogni altra azione indispensabile per innescare la rigenerazione di queste aree, da attuarsi mediante strategie di intervento capaci di adattarsi alle necessità e opportunità della città. La rigenerazione deve essere in grado di contribuire al rinnovamento sociale e spaziale delle aree di rigenerazione e dei quartieri di cui fanno parte, producendo servizi, posti di lavoro e abitazioni che traguardino anche la popolazione più giovane, le famiglie e le fasce svantaggiate della popolazione, anche promuovendo rinnovate relazioni tra quartieri storici e nuovi insediamenti”;*
- *evitare “la creazione di quartieri e ambiti monofunzionali, prevedendo il mix funzionale, intergenerazionale e sociale”;*

- *garantire “un adeguato livello di accessibilità in funzione della tipologia e della strategicità delle funzioni da insediare collocando le funzioni strategiche (luoghi del “sapere”, della ricerca, della formazione, della cultura, degli eventi del commercio, per lo sport e il tempo libero, nonché delle infrastrutture e degli insediamenti per il trasporto primario della logistica) in luoghi ad alta accessibilità intermodale, concentrando prioritariamente in corrispondenza delle stazioni e degli altri nodi del trasporto collettivo, gli ambiti di trasformazione e rigenerazione, così da costituire i nuclei di una nuova struttura urbana (ad alta densità di funzioni, relazioni, conoscenza, occasioni di crescita individuale e sociale) che induca una maggiore qualità ed efficienza alla città”.*

Se da un lato alcune amministrazioni comunali hanno avviato percorsi di recupero e rifunzionalizzazione di aree dismesse o sotto-utilizzate, di contro, purtroppo, in molti casi si assiste alla scelta di inserire funzioni non del tutto coerenti col contesto urbano interessato e, soprattutto, con le relative capacità di carico (anche da un punto di vista viabilistico e di accessibilità). Sono frequenti i casi con prevalente destinazione commerciale (con inserimento anche di grandi strutture di vendita) per massimizzare la possibilità di recupero delle aree, senza però tener conto delle caratteristiche del tessuto urbano ospitante.

Un aspetto, poi, molto spesso assente nelle scelte (e anche nelle valutazioni ambientali connesse) è l'analisi dell'effetto cumulativo con le altre previsioni urbanistiche non solo attigue, ma dell'intero dominio di potenziale influenza (che va ben oltre il solo quartiere o quadrante tra i più vicini nodi viabilistici), che in determinati contesti comunali di contenute dimensioni o di conurbazione, possono generare interazioni problematiche, anche significative.

In relazione a quanto indicato, si suggerisce di integrare gli indirizzi definiti dalla proposta di revisione per la rigenerazione urbana, riferita al recupero di aree dismesse o sottoutilizzate, con il seguente criterio:

- *correlare le scelte definitive di rigenerazione di aree dismesse o sottoutilizzate agli esiti di valutazioni condotte preventivamente anche sotto il profilo delle ricadute ambientali potenziali, specialmente in relazione agli effetti sulla salute umana generabili dalle possibili variazioni delle qualità dell'aria indotte dal traffico atteso, a livello sia di ambito urbano specifico, sia di contesto complessivo territoriale (comunale o intercomunale), analizzando l'effetto cumulativo con tutte le previsioni urbanistiche del PGT nella loro massima espressività possibile (per il principio di cautela).*

Un ulteriore elemento di criticità è poi osservabile dalle scelte che vengono proposte nei progetti di recupero delle aree dismesse o sotto utilizzate da un punto vista delle aree verdi pertinenziali e del rapporto con gli ecosistemi esistenti e di progetto.

Diversi sono i casi in cui non si ha un recupero significativo di superfici drenanti in condizioni di aree impermeabilizzate (spesso sono previste solo aiuole o aree verdi che non svolgono alcun servizio ecosistemico effettivo); altre volte invece, in condizioni di aree con superficie libera, gli interventi prevedono la totale impermeabilizzazione non solo per la realizzazione degli edifici e della viabilità interna, ma anche per piazze o spazi pubblici sulla base di principi esclusivamente estetici.

Vi sono poi molti casi in cui la verticalizzazione dei volumi, indipendentemente dagli effetti potenziali sul paesaggio, non generano adeguate aree verdi interne ai comparti, per occupazione nel sottosuolo di parcheggi, che inducono quindi ad una completa impermeabilizzazione superficiale, o comunque

di superfici non drenanti (il solo rispetto dell'invarianza idraulica ai sensi del Regolamento regionale non è sufficiente per il raggiungimento della sostenibilità ambientale delle scelte).

Da ultimo si segnala come gli interventi, oltre a non considerare il mantenimento delle unità ecosistemiche esistenti nei comparti interessati che svolgono uno specifico ruolo ecologico e di servizio (anche semplicemente singoli individui arborei), non raccordino la struttura verde di progetto (ove prevista) con il contesto di inserimento, in un'ottica strutturale e funzionale complessiva, adottando invece soluzioni con carattere pressoché esclusivamente ornamentale.

In relazione a quanto indicato, si suggerisce di integrare gli indirizzi definiti dalla proposta di revisione per la rigenerazione urbana e per la resilienza, con i seguenti criteri applicabili agli interventi di trasformazione urbana in generale:

- *analizzare i servizi svolti dalle unità ecosistemiche eventualmente presenti nelle aree di intervento, consolidarne le funzioni ed integrarle nelle scelte di trasformazione;*
- *prevedere nuove unità ecosistemiche polivalenti nelle aree di trasformazione, caratterizzate da strutture coerenti con le funzioni ecologiche e naturalistiche sito specifiche e della zona di inserimento, in un disegno complessivo strettamente correlato alle esigenze ambientali del contesto interessato; è necessario che gli interventi ecosistemici svolgano più servizi, per i quali siano dichiarate e dimostrate le diverse funzioni connesse, anche riferite al contributo nel contenimento / risoluzione delle condizioni di problematicità ambientali presenti e/o previste.*

## 10.2 Criteri di sostenibilità per il PVP

La suddivisione in ambiti paesistico – ambientali del territorio lombardo attraverso l'individuazione delle fasce di paesaggio e delle sub fasce, la loro caratterizzazione attraverso l'analisi V/R descritta in precedenza, sono la base per l'individuazione dei criteri e degli orientamenti di sostenibilità per il PVP. Questi sono l'esito delle analisi relative agli elementi di vulnerabilità e resilienza svolti a scala delle fasce e sub fasce. Essi sono affiancati da valori target, che definiscono valori obiettivo per il monitoraggio tramite gli indicatori spaziali VAS.

Si tratta di criteri e di orientamenti finalizzati ad aumentare la resilienza e ridurre le vulnerabilità dei paesaggi lombardi. Sono declinati a diverse scale spaziali: un primo livello a scala regionale, un secondo livello attinente alle fasce e sub fasce, da cui sono estrapolati gli orientamenti per gli AGP.

I criteri e gli orientamenti tengono conto della "trasversalità" del tema Paesaggio e, in particolare, del fatto che molte politiche, anche non espressamente territoriali, incidono sul Paesaggio e sulle sue vulnerabilità e resilienze, direttamente o indirettamente. Quindi, i criteri e gli orientamenti comprendono sia azioni o attenzioni che competono espressamente al PVP, sia politiche attivabili in sinergia con altri Piani e Programmi regionali, sia attività che potrebbero essere promosse dal PVP e sviluppate da altre entità.

Si tratta di proposte che, puntando sulla multifunzionalità e trasversalità delle azioni, contribuiscono alla sostenibilità del PVP e del PTR nel suo complesso, attraverso il mantenimento/ripristino dei servizi ecosistemici e del paesaggio, all'aumento della capacità di autoregolazione e di risposta spontanea ai cambiamenti nelle diverse realtà territoriali lombarde, alla mitigazione delle vulnerabilità, tenendo conto delle quattro criticità ambientali prioritarie (consumo e

dell'impermeabilizzazione del suolo, qualità dell'aria, rischio idraulico elevato e scadente qualità delle acque e frammentazione di ecosistemi e aree naturali).

I criteri e gli orientamenti si basano su:

- necessità di potenziamento/riduzione di resilienza e vulnerabilità, emerse dalle analisi;
- necessità emerse del processo di partecipazione,
- effettive possibilità di risposta dei sistemi paesistico ambientali, anche sulla base dei valori target monitorabili attraverso l'applicazione degli indicatori spaziali;
- azioni che rientrano nelle competenze del PVP e possibilità di integrazione delle proposte all'interno del Piano;
- politiche e azioni per il paesaggio che prevedano la promozione di sinergie tra PVP, programmi e piani regionali;
- politiche e azioni per il paesaggio che prevedano la promozione di sinergie tra Regione e altri entità pubbliche e private.

### 10.2.1 Criteri generali per la sostenibilità dei paesaggi lombardi

In linea generale, gli orientamenti tendono ad aumentare le strategie spontanee di risposta al cambiamento dei sistemi paesistico-ambientali alle diverse scale. Più si irrigidisce il sistema, più se ne riducono le capacità di autoregolazione e di adattamento spontaneo. Dunque la resilienza si ottiene aumentando la flessibilità dei paesaggi, le possibilità di interazione e scambio tra le parti, la multifunzionalità ove possibile.

Per quanto riguarda i **paesaggi agricoli e rurali**, è necessario ricordare il ruolo importante che le attività agricole hanno nella formazione e mantenimento di tali paesaggi, e i servizi molteplici forniti da un'agricoltura di qualità.

Appare dunque necessario sostenere e promuovere il ruolo dell'agricoltura anche come produttore di paesaggi resilienti in sé e in grado di aumentare la resilienza delle città (agricoltura periurbana con tutte le funzioni produttive, socio-culturali, ecologiche che le sono proprie). E' pertanto opportuno promuovere azioni di informazione, sensibilizzazione e formazione sul ruolo dell'agricoltura anche nel fare ambiente. Tali azioni potrebbero essere finalizzate all'incremento del livello di consapevolezza e iniziativa delle aziende agricole, dei consumatori e delle pubbliche amministrazioni.

È necessario promuovere, in via prioritaria, progetti correttamente declinati a livello territoriale che assicurino competitività e sostenibilità ambientale. Tali progetti devono essere orientati all'innescio di dinamiche di cooperazione tra soggetti appartenenti al mondo agricolo e non solo, massimizzando l'efficacia ambientale rispetto a interventi isolati.

A questi scopi si ritiene opportuno attivare sinergie con la D.G. Agricoltura per orientare le misure del PSR verso obiettivi paesaggistici, scrivere bandi efficaci per i Piani d'area, per attivare finanziamenti, anche interdirezionali, con effetti diretti o indiretti sul paesaggio e organizzare congiuntamente il monitoraggio delle aree agricole per quanto riguarda il paesaggio.

Per quanto riguarda i **paesaggi urbani**, si sottolinea l'importanza della rigenerazione e, in generale, di tutti gli interventi grandi e piccoli che quotidianamente modificano la città, non solo per rinnovare la città da un punto di vista architettonico, ma per migliorarne il microclima e, in generale, le prestazioni ecologiche, per rendere le metropoli produttrici di risorse (energia, cibo, materiali da riciclo, acque di buona qualità, ecc.) e non solo consumatrici e produttrici di scarti inutilizzabili, per aumentare e migliorare gli spazi pubblici per la coesione sociale, per ridurre l'impronta ecologica del sistema urbano sul territorio circostante.

Per quanto riguarda i **paesaggi montani e collinari**, interessati da fenomeni di abbandono e grandi concentrazioni nelle zone turistiche, da effetti importanti da parte dei cambiamenti climatici, sarà importante rendersi conto che il paesaggio è un'entità dinamica, che i paesaggi variano ogni volta che si modifica il regime energetico che ne mantiene l'equilibrio e, dunque, i nuovi paesaggi montani e collinari potranno cambiare se l'energia umana di mantenimento verrà meno. Sarà importante decidere che non tutto è conservabile e scegliere dove concentrare l'energia umana e dove lasciare che siano le energie naturali a guidare l'evoluzione dei paesaggi, accompagnando la transizione.

I **paesaggi fluviali** potrebbero essere quelli che risentiranno maggiormente dei cambiamenti climatici, in particolare i regimi idrici potrebbero subire degli sbalzi notevolissimi per via dell'intensificazione degli eventi piovosi estremi, ma anche per la scomparsa dell'acqua di scioglimento dei ghiacciai e per i fenomeni di siccità estivi. I sistemi fluviali, dunque, dovrebbero ricevere le attenzioni maggiori, arricchendoli di tutti quegli elementi tipici dei paesaggi fluviali che nel tempo sono venuti meno, quali zone umide (che si comportano come spugne, trattengono l'acqua che abbonda e la rilasciano quando manca), gli allargamenti e le diramazioni laterali in grado di trattenere acqua, i boschi golenali che mitigano il caldo estivo e riducono l'evaporazione, ecc.

Seguono alcune considerazioni per il miglioramento dell'orientamento del PVP alla sostenibilità:

- dal momento che le attività agricole costruiscono i paesaggi rurali e che la volontà delle popolazioni locali gioca un ruolo significativo nel mantenimento di tali paesaggi e che i paesaggi rurali possono essere contenitori fondamentali per la fornitura di SE molteplici, il PVP potrebbe contribuire la predisposizione di un "Food Plan" regionale. Questo si potrebbe porre come strumento polivalente per l'organizzazione dei paesaggi agricoli e rurali, la riduzione del consumo di suolo, la gestione della transizione verso nuove modalità di organizzazione dei sistemi alimentari a partire dai paesaggi, dalle loro vocazionalità produttive e, attraverso tutta la filiera della lavorazione e vendita, raggiungere e coinvolgere i consumatori. Un Food Plan, proprio per la numerosità delle intersezioni esistenti, implica l'articolazione di una strategia e di un coordinamento di scala regionale delle azioni che si dovranno svolgere tra i sistemi comunale e provinciale;
- poiché il tema delle bonifiche è irrinunciabile per affrontare incisivamente le politiche di rigenerazione e riqualificazione, indispensabili per la salubrità ambientale, la salute umana e per fermare il consumo di suolo e di paesaggio, Regione (DG Ambiente, ESS) ha intrapreso alcune attività in relazione alla situazione di inquinamento diffuso delle acque sotterranee nell'area milanese. In particolare si cita quale buona pratica da valorizzare e implementare:
  - il Tavolo istituito coi territori interessati dai Plume di contaminazione già perimetrati (il primo per il Nord Est del Milanese (a breve partirà l'area del Nord Ovest) "Progetto PLUMES (Dgr n. 6737 del 19 giugno 2017 e Dgr n. 6773 del 22 giugno 2017 di rettifica");

- le attività in coordinamento con MATTM ISPRA e altre Regioni/ARPA di Italia;
- inserire dispositivi per la pianificazione coordinata e condivisa del paesaggio;
- promuovere e attivare processi partecipati per la formazione delle carte del paesaggio condiviso e di progettualità per uno sviluppo durevole basato su paesaggi di qualità;
- potenziare l'efficacia delle norme che limitano/mitigano gli impianti di produzione di energia rinnovabile con particolare riferimento agli ambiti ad elevata naturalità e sulle aree a margine di questi;
- promuovere la formazione della cultura del paesaggio in tutti i suoi aspetti e livelli;
- promuovere concorsi per i PGT con i migliori contenuti paesaggistici volti alla sostenibilità e all'attuazione dello scenario paesaggistico regionale;
- diffondere l'utilizzo dei seguenti strumenti in essere:
  - dei Piani di sistema regionali: Infrastrutture e rete, Tracciati base paesistici;
  - delle "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" (d.g.r. 25 luglio 2013 – n. X 495);
  - del manuale "L'inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto", <http://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.5-paesaggio.pdf>, edito da MATTM e ISPRA;
  - del Manuale di Drenaggio urbano sostenibile, <http://www.contrattidifiume.it/2162,Pubblicazione.html>, edito da ERSAF;
  - dei Repertori di riqualificazione del paesaggio editi da molte province lombarde all'interno dei rispettivi PTCP.

Le pianificazioni locali possono intervenire positivamente sia in modo attivo che attraverso le tutele. Si ritiene opportuno:

- verificare nei PGT le regole morfologiche per gli insediamenti, al fine di recuperare il legame tra modalità insediative e geomorfologia/ caratteri fisiografici dei luoghi e garantire il mantenimento, anche nelle trasformazioni delle coerenze tra morfologie e tipologie insediative;
- aumentare l'efficacia degli strumenti urbanistici nei confronti della sensibilità paesaggistica, inserendo dispositivi che considerino la sensibilità dei contesti alle trasformazioni;
- monitorare le aree dismesse e le aree inutilizzate e sottoutilizzate;
- sostenere processi partecipativi spontanei con l'obiettivo di incrementare la consapevolezza dei valori del paesaggio e i contenuti paesaggistici delle azioni.

## 10.2.2 Criteri di sostenibilità specifici per le fasce e sub fasce di paesaggio

Sono definiti nel seguito suggeriti specifici criteri di sostenibilità per le singole fasce e sub fasce di paesaggio.

### FASCIA ALPINA

#### GENERALI PER LA FASCIA

Conservazione/valorizzazione del ruolo interregionale e transnazionale del sistema alpino.

Conservazione del capitale naturale e dei paesaggi, attraverso politiche di facilitazione dei processi adattativi spontanei degli ecosistemi, in alternativa alle opere specializzate che aumentano l'irrigidimento del territorio limitandone le dinamiche di risposta (opere rigide quali regimazioni e derivazioni fluviali, dispersione insediativa con le relative infrastrutturazioni, costruzioni limitanti le funzioni ecosistemiche fondamentali).

Limitazione delle opere infrastrutturali, privilegiando le opere "flessibili" e le reti immateriali.

Mantenimento dell'agricoltura di fondovalle, dei prati stabili e dei pascoli di mezzacosta, nonché del connesso sistema delle malghe e dei paesaggi dell'alpicazione (maggenghi, alpeggi, architettura rurale, sentieri, mulattiere etc.) per il mantenimento del sistema delle malghe e dei paesaggi connessi.

Mantenimento della Coerenza tra caratteri geomorfologici, tipologie ecosistemiche e forme degli ecosistemi da considerare/mantenere nelle trasformazioni.

Coerenze tra caratteri geomorfologici, tipologie ecosistemiche e forme degli ecosistemi da considerare/mantenere nelle trasformazioni.

Valorizzazione dei servizi ecosistemici di non uso dei boschi. L'utilizzo diretto degli ecosistemi di versante si è perso, con riduzione delle diversità del paesaggio (compattazione del bosco). Il valore dei sistemi di versante può traslare verso un uso prevalente di tipo indiretto che trova nella valorizzazione dei servizi ecosistemici di non uso la sua concretizzazione e le risorse economiche per il mantenimento/adattamento.

Promozione di sistemi verdi orientati a frammentare le conurbazioni lineari delle valli e riconnettere i due versanti vallivi.

Diversificazione delle attività economiche e culturali, in riferimento alla varietà delle risorse e dei contesti montani o vallivi.

Promozione della destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica e diversificare le attività economiche favorite dalle politiche sul paesaggio e dalla promozione della cultura della montagna.

Contrasto all'abbandono dei nuclei di antica formazione, delle architetture rurali sparse e di ronchi e terrazzamenti, dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero e riuso complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, che consentano l'attuazione anche attraverso interventi parziali e puntino sulla multifunzionalità.

Riconoscimento del valore storico artistico delle architetture tradizionali e della loro importanza come modelli di architettura adattativa di montagna.

Interramento delle linee elettriche a rischio per via dei Cambiamenti Climatici e delle nevicate bagnate, con priorità nelle aree circostanti i vincoli e negli ambiti di maggior pregio paesaggistico.

#### SPECIFICI PER I TERRITORI DI VERSANTE DEGLI AGP

Prendere atto del cambiamento climatico e delineare scenari paesaggistici adatti alla nuova situazione che prevedano:

- aumento della biodiversità vegetale dei boschi;
- diversificazione della gestione dei boschi:
  - boschi di medio alto versante: ricondurre alla naturalità i nuovi boschi formati sui pascoli in abbandono, attraverso il governo del bosco finalizzato all'autoregolazione e riduzione del rischio idrogeologico,
  - fasce marginali dei boschi al limite tra fondovalle e primo versante: governo dei boschi finalizzato al mantenimento delle aree agricole e al miglioramento dei servizi ecosistemici, in particolare la regolazione dei sistemi di fondovalle.

Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di degrado a causa di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità:

- assecondare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure
- opporsi al cambiamento spontaneo attraverso strategie ed investimenti ad Hoc;

la prima ipotesi tende ad innalzare la resilienza del sistema, la seconda ad aumentare la vulnerabilità.

Limitazione dell'idroelettrico diffuso. Piuttosto, se indispensabile, pensare al potenziamento dei bacini idroelettrici esistenti.

Interventi di sistemi verdi orientati a riconnettere i due versanti vallivi e ad attuare le RER.

Attivare politiche intersettoriali per la valorizzazione dei prodotti legati ai pascoli, praterie di montagna e maggenghi.

Per consentire il presidio negli insediamenti di versante limitare le opere infrastrutturali di comunicazione tradizionali, privilegiando reti immateriali e modalità alternative (cremagliere, funivie, ferrovie dismesse) anche come risorsa turistica.

Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi, della cultura e dei prodotti della montagna, in grado di facilitare la destagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione turistica, e a supporto della diversificazione delle attività economiche.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DI FONDOVALLE DEGLI AGP**

Riconoscere l'unitarietà del sistema fluviale, il ruolo fondamentale di formazione e di cerniera dei paesaggi di fondovalle.

Attivare risorse per le Green and Blue Infrastructures per il contenimento dei rischi e compensare le pressioni antropiche: interventi di infrastrutture verdi e blu orientate a interrompere le conurbazioni, riconnettere i due versanti vallivi, rinaturalizzare il reticolo idrografico primario e secondario, attuare le RER, utilizzo diffuso dei SUDS per la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, il miglioramento della qualità delle acque e del paesaggio urbano.

Mantenere le forme fluviali, sia per i valori paesaggistici che per la mitigazione del rischio.

Mettere a punto strumenti validi per la delocalizzazione insediativa, anche attraverso la demolizione di manufatti di scarso pregio architettonico e/o abbandonati e/o vetusti ed eventuale recupero delle volumetrie in altre aree preferibilmente nelle aree interessate dai buffer rappresentati alla tavola 4 Allegato 02, e interventi di rivitalizzazione del suolo con priorità nelle aree ad alto rischio idrogeologico e di degrado del paesaggio, anche potenziale (attraverso strumenti di perequazione territoriale, compensazione, accordi di pianificazione, ecc...).

Attivazione di progetti volti ad incrementare i Servizi ecosistemici a sostegno delle aree urbane.

Mantenimento dell'agricoltura di fondovalle per il mantenimento del sistema delle malghe e dei paesaggi connessi.

Progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi lacuali, comprendendo il patrimonio naturale e culturale, facilitando la rete delle ville e dei giardini privati, come elemento unitario di attrazione, in aggiunta ai valori dei paesaggi pubblici, anche al fine di favorirne la conservazione.

#### **FASCIA PREALPINA**

##### **GENERALI PER LA FASCIA**

Conservazione del capitale naturale e dei paesaggi, attraverso politiche di facilitazione dei processi adattativi spontanei degli ecosistemi, in alternativa alle opere specializzate che aumentano l'irrigidimento del territorio limitandone le dinamiche di risposta (opere rigide quali regimazioni e derivazioni fluviali, dispersione insediativa con le relative infrastrutturazioni, costruzioni limitanti le funzioni ecosistemiche fondamentali).

Mantenimento della coerenza tra caratteri geomorfologici, tipologie ecosistemiche e forme degli ecosistemi da considerare/mantenere nelle trasformazioni.

Valorizzazione del ruolo di polo ambientale della fascia che si pone come il maggiore erogatore di servizi ecosistemici di regolazione a favore di tutto il territorio regionale.

Valorizzazione dei servizi ecosistemici di non uso dei boschi. L'utilizzo diretto degli ecosistemi di versante si è perso, con riduzione delle diversità del paesaggio (compattazione del bosco). Il valore dei sistemi di versante

può traslare verso un uso prevalente di tipo indiretto che trova nella valorizzazione dei servizi ecosistemici di non uso la sua concretizzazione e le risorse economiche per il mantenimento/adattamento.

Contrasto all'abbandono dei nuclei di antica formazione, delle architetture rurali sparse e di ronchi e terrazzamenti dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, che ne prevedano l'attuazione attraverso interventi parziali e puntino alla multifunzionalità.

Interramento delle linee elettriche a rischio per via dei Cambiamenti Climatici e delle nevicate bagnate, con priorità nelle aree circostanti i vincoli e negli ambiti di maggior pregio paesaggistico.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DI VERSANTE DEGLI AGP**

Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di degrado a causa di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità:

- assecondare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure
- opporsi al cambiamento spontaneo attraverso strategie ed investimenti ad hoc;

la prima ipotesi tende ad innalzare la resilienza del sistema, la seconda ad aumentare la vulnerabilità.

Per le risposte adattative, riconoscimento delle risorse che erogano servizi ecosistemici e attivazione dei pagamenti dei servizi ecosistemici (PES) per l'individuazione di nuove modalità di governance dei paesaggi di montagna.

Uso razionale delle risorse naturali che tenga conto del loro valore, delle potenzialità nella costruzione di nuove economie, degli effetti ambientali e delle diverse vocazionalità di ogni paesaggio.

Limitazione dell'idroelettrico diffuso, incentivando piuttosto il potenziamento dei bacini idroelettrici esistenti.

Limitazione di opere rigide di difesa dei corsi d'acqua trasversali e longitudinali.

Incentivazione della silvicoltura naturalistica.

Messa a punto di criteri per definire quali pascoli mantenere e quali abbandonare e avviare alla rinaturalizzazione.

Formulazione di orientamenti per gli interventi per velocizzare la naturalizzazione dei pascoli abbandonati al fine di ridurre il rischio di dissesto idrogeologico.

Attivazione di politiche intersettoriali per la valorizzazione dei prodotti legati ai pascoli e praterie di montagna.

Promozione di progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi tradizionali e dei prodotti locali sostenuti dalla valorizzazione dei SE: associazione salute e qualità dei paesaggi e dei prodotti ad essi legati con particolari caratteristiche nutrizionali, non ancora valorizzate.

Interventi che facilitino la stagionalizzazione del turismo al fine di limitare l'intensità nell'alta stagione, favorire la diversificazione delle attività economiche basate sulle politiche di valorizzazione del paesaggio e sulla promozione della cultura di montagna da declinare anche attraverso "Progetti d'area" per lo sviluppo locale.

Riconoscimento del valore storico artistico alle architetture tradizionali e della loro importanza come modelli di architettura adattativa di montagna.

Limitazione delle opere infrastrutturali di comunicazione tradizionali per consentire il presidio negli insediamenti di versante, privilegiando reti immateriali e modalità alternative (cremagliere, funivie, ferrovie dismesse) anche come risorsa turistica.

Messa a punto di scenari che prevedano la dismissione degli impianti di risalita.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DI FONDOVALLE DEGLI AGP**

Attivazione di risorse per le Green and Blue Infrastructures per il contenimento dei rischi e compensare le pressioni antropiche: interventi di infrastrutture verdi e blu orientate a interrompere le conurbazioni, riconnettere i due versanti vallivi, rinaturalizzare il reticolo idrografico primario e secondario, nonché le sponde lacustri, attuare le RER, utilizzo diffuso dei SUDS per la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, il miglioramento della qualità delle acque e del paesaggio urbano.

Attivazione della pianificazione di bacino con contenuti paesaggistici coerenti, con criteri adattativi per la gestione delle acque (flessibilità di regolazione degli invasi, SUDS, partecipazione, il coinvolgimento della popolazione nelle scelte e nella manutenzione diffusa del territorio).

Messa a punto strumenti validi per la delocalizzazione insediativa, anche attraverso la demolizione di

manufatti di scarso pregio architettonico e/o abbandonati e/o vetusti ed eventuale recupero delle volumetrie in altre aree preferibilmente nelle aree interessate dai buffer rappresentati alla tavola 4 dell'allegato G, e interventi di rivitalizzazione del suolo con priorità nelle aree ad alto rischio idrogeologico e di degrado del paesaggio, anche potenziale (si potrebbero immaginare strumenti di perequazione territoriale, compensazione, accordi di pianificazione, ecc...).

Mantenimento delle forme fluviali, sia per i valori paesaggistici che per la mitigazione del rischio.

Conservazione dei paesaggi aperti di fondovalle con potenziamento della biodiversità, comprendendo la biodiversità domestica.

Formulazione di ipotesi di delocalizzazioni insediative e interventi di rivitalizzazione del suolo a vantaggio della ricomposizione del paesaggio rurale e di ricadute positive sulle comunità locali.

Attivazione di progetti volti ad incrementare i Servizi ecosistemici a sostegno delle aree urbane.

Estensione delle tutele sulle aree aperte residuali che sono parte dello scenario lacuale, conferendo loro un valore specifico.

Promozione di progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi lacuali, comprendendo il patrimonio naturale e culturale, facilitando la rete delle ville e dei giardini privati, come elemento unitario di attrazione, in aggiunta ai valori dei paesaggi pubblici, anche al fine di favorirne la conservazione.

## FASCIA COLLINARE

### GENERALI PER LA FASCIA

Promozione di un drastico contenimento del consumo di suolo e di paesaggio.

Riqualficazione degli ambiti fluviali attraverso opere di rinaturalizzazione per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e per la connettività ecologica.

Attivazione della pianificazione di bacino con contenuti paesaggistici coerenti, con criteri adattativi per la gestione delle acque (flessibilità di regolazione degli invasi, rinaturalizzazioni con priorità dei tratti in cui il fiume incontra i corridoi ecologici trasversali, SUDS, partecipazione, coinvolgimento della popolazione nelle scelte e nella manutenzione diffusa del territorio).

Ampliamento e potenziamento degli ecosistemi umidi peri lacuali.

Rinaturalizzazione dei tratti terminali degli immissari dei laghi.

Riconoscimento dei SE forniti dai sistemi forestali e idrologici come strumento di governance (PES).

Mettere a punto strumenti validi per la delocalizzazione insediativa e interventi di rivitalizzazione del suolo con priorità nelle aree ad alto rischio idrogeologico e degrado del paesaggio, anche potenziale, e per il miglioramento della connettività ecologica (si potrebbero immaginare strumenti di perequazione territoriale, compensazione, accordi di pianificazione, ecc...).

Facilitazione nello sviluppo di progetti per l'attivazione delle filiere locali e il recupero dei prodotti tradizionali dell'agricoltura collinare.

Mantenimento delle aree libere residuali come elementi dell'infrastruttura verde e per:

- la costruzione di connessioni ecologiche locali in attuazione della RER per la compensazione delle pressioni antropiche;
- l'applicazione di Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibili (SUDS) a beneficio della qualità delle acque dei fiumi e dei laghi, per la mitigazione delle alluvioni urbane e degli effetti degli insediamenti di pianura per il miglioramento del paesaggio.

Promozione di attività di "gemellaggio" tra le aree metropolitane e i paesaggi della collina per il pagamento dei servizi ecosistemici e la salvaguardia delle aree agricole e boschive.

Sviluppo di reti di mobilità sostenibile tra le aree metropolitane e i paesaggi collinari che costituiscono il naturale luogo di "fuga" e rigenerazione dei cittadini metropolitani.

Promozione di progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi collinari che favoriscano le sinergie tra risorse naturali, dell'agricoltura e della cultura.

Promozione di progetti d'area per lo sviluppo dei paesaggi, che comprendano il patrimonio naturale e culturale, facilitando il riuso delle aree dismesse. Le rifunionalizzazioni finalizzate ad un aumento di valore di tutto il contesto e della rete delle ville e dei giardini storici anche privati, letti come elemento unitario di attrazione. La rete come struttura entro cui costruire strumenti necessario per favorire la conservazione del

patrimonio privato che costituisce i paesaggi di tutti.  
 Inserire nella pianificazione locale dispositivi per la valutazione della sensibilità paesaggistica alle trasformazioni degli ambiti locali di paesaggio.  
 In alcune zone servono interventi di ristrutturazione territoriale, supportati da progetti partecipati, finalizzati a ricostruire relazioni e sinergie tra elementi diversi, sia antropici che naturali, volti a ritrovare/far riconoscere i caratteri identitari dei paesaggi, e a costruire paesaggi resilienti ed economicamente sostenibili. Per avviare tali processi è necessario individuare aree pilota.  
 Interramento delle linee elettriche a rischio per via dei Cambiamenti Climatici e delle neviccate bagnate, con priorità nelle aree circostanti i vincoli e negli ambiti di maggior pregio paesaggistico.  
 Promozione di attività di adeguamento sismico del patrimonio edilizio, in particolare dei nuclei di antica formazione, attraverso l'uso diffuso di interventi strutturali leggeri, quali ad esempio l'installazione di catene, ecc.

## AREA METROPOLITANA

### GENERALI PER LA FASCIA

Miglioramento dell'equilibrio del metabolismo dell'ecosistema urbano potenziando la capacità di rigenerazione delle risorse delle aree naturali, delle aree agricole e del verde urbano.  
 Promozione di interventi di rinaturalizzazione degli ambiti fluviali per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e la connettività ecologica.  
 Attivazione di sinergie con i contratti di fiume per il miglioramento della qualità dei paesaggi fluviali, urbani e periurbani attraverso la riqualificazione dei bacini.  
 Riconoscimento del ruolo dei servizi ecosistemici e loro utilizzo nei processi di governance del Paesaggio (PES).  
 Utilizzo estensivo e diffuso dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) con la finalità di riqualificazione del paesaggio urbano, di rigenerazione delle risorse e di riduzione del rischio idraulico.  
 Attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare contributi dell'attuazione del PSR per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.  
 Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori).

### SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA FASCIA ALTA

Prevedere politiche per la salvaguardia idraulica e riqualificazione dei corsi d'acqua per aumentare gli spazi fluviali, mettendo a punto strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico.  
 Ridurre al minimo le opere idrauliche, puntare all'allargamento dello spazio fluviale e preferire tecniche dell'ingegneria naturalistica.  
 Tutela e conservazione degli spazi aperti, naturali o agricoli, residui e interclusi.  
 Piani di rigenerazione, riqualificazione dei paesaggi degradati, in abbandono.  
 Attuazione della Rete ecologica/rete verde regionale a scala locale.  
 Attivare percorsi formativi volti a diffondere i valori dei servizi ecosistemici.  
 Tutela e rivitalizzazione degli spazi aperti, urbani, naturali o agricoli, anche se residui e interclusi.  
 Rafforzamento delle reti culturali in particolare delle reti che facilitino le interazioni città campagna.  
 Attuare interventi di vera rigenerazione in occasione delle dismissioni, che prevedano ecosistemi validi per la rigenerazione di risorse (suoli, acque, aria, biodiversità, produzioni agricole,...) utili a riequilibrare il metabolismo urbano.

### SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA FASCIA BASSA

Ricucitura e miglioramento del "disordine" territoriale prodotto dalla pianificazione autonoma dei comuni che genera polverizzazione degli usi nel territorio, cancellando caratteri e gerarchie paesaggistiche; in particolare ciò vale per le aree produttive che necessitano di accessibilità dei mezzi pesanti. Ciò produce ricadute su:

- necessità di strade ampie ovunque, bretelle, raccordi che consumano suolo, risorse e paesaggio,
- diffusione del traffico pesante, emissioni, congestione, manutenzioni stradali onerose.

Mantenimento della compattezza degli ambiti agricoli limitando la frammentazione e la diffusione nel territorio rurale di elementi incompatibili e contrastanti (insediamenti industriali, commerciali e residenziali).  
 Caratterizzazione del sistema rurale-paesistico ambientale in ambiti agricoli o rurali caratterizzati da: prevalente valenza paesistico ambientale e naturalistica, valenza paesistico culturale, ambiti in cui sviluppare

le valenze paesistiche. In particolare per gli ambiti agricoli rurali prossimi ai corsi d'acqua dovranno essere sviluppate prevalentemente le valenze paesistico ambientali e naturalistiche.

Tutela e valorizzazione della rete dei canali, ponendo attenzione ai ruoli ulteriori che essa può assumere rispetto all'irrigazione: raccolta acque meteoriche per la riduzione del rischio idraulico, biodiversità nei tratti naturaliformi, fruizione, qualità del paesaggio e attrattività dei contesti attraversati.

Sostegno allo sviluppo agroecologico dei distretti agricoli metropolitani e periurbani.

Valorizzazione delle funzioni e interazioni tra città e la campagna per prevenire processi di degrado e attivare processi di rigenerazione.

Attuazione della Rete Verde multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, come luogo preferenziale lo sviluppo di nuove politiche e strategie economiche incentrate sul paesaggio urbano, rurale e naturale con particolare riguardo a: migliorare il rapporto tra cascine, nuclei storici e abbazie con il paesaggio, aumentare i servizi ecosistemici delle aree agricole, potenziare il legame città campagna, rinaturalizzare canali e fontanili.

Attivazione di piani d'area e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati.

Ricognizione dei principali servizi ecosistemici erogati dalle aree verdi e agricole residuali per l'individuazione di nuove modalità di governance dei paesaggi urbani e periurbani.

Protezione della salubrità delle coltivazioni e dei prodotti attraverso azioni di disincentivo al pulviscolo di usi impropri nelle aree agricole (esempio il trattamento speciale dei rifiuti, i distributori di carburante, le discariche, gli sfasciacarrozze, le cave, ...).

Annullamento del consumo di suolo vivo, ammettendo eventualmente solo lievi incrementi nelle zone all'incrocio dei buffer di interferenza (Vedi Tavola 4, Indice di compromissione paesaggistica, Allegato G).

## FASCIA BASSA PIANURA

### GENERALI PER LA FASCIA

La bassa pianura è connotata da ampie aree vulnerabili ai nitrati. Gli interventi di rinaturalizzazione dei fossi e delle scoline dei campi e la realizzazione di fasce tampone e il potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro, anche applicando in modo mirato le misure del PSR, possono raggiungere gli obiettivi di riduzione della vulnerabilità e riqualificazione dei paesaggi.

Applicazione delle misure del PSR, riconoscendo come ambiti prioritari la RER e RVR, anche con la finalità di ridurre l'isola di calore che interessa la pianura agricola in particolare dove le coltivazioni sono intensive.

Attuazione della "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, tenendo conto della necessità di inserimento dei SE utili a migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei servizi ecosistemici.

Indirizzare, in particolare negli ambiti agricoli inclusi nella RER e RVR, verso tecniche agronomiche conservative.

Introdurre dispositivi per limitare le trasformazioni di suolo e mantenere la compattezza delle aree agricole.

Introdurre strumenti volti al contenimento dell'impatto delle trasformazioni fondiarie sul paesaggio agricolo, dovuto alla diffusione degli impianti per il biogas.

Valorizzazione del ruolo strategico per la sostenibilità ambientale regionale del sistema agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio.

Riconoscimento delle molteplicità dei valori dell'agricoltura, sia in termini di prodotti agro alimentari che di produzione di energie da fonti rinnovabili utilizzando gli scarti produttivi, mantenimento dei paesaggi agricoli: la dotazione pro capite di paesaggio agricolo potrebbe diventare una invariante di Piano.

Attuazione della rete di mobilità dolce anche come infrastruttura per la mobilità quotidiana.

Incentivazione delle iniziative che promuovono la fruizione sostenibile e lenta del territorio, come strumento utile alla conoscenza e alla consapevolezza del paesaggio e degli elementi che lo compongono, e all'accrescimento della volontà collettiva di valorizzazione dei caratteri identitari del paesaggio.

Contrasto all'abbandono dei nuclei di antica formazione dovuto alla frammentazione delle proprietà, incentivando piani di recupero complessivi dell'intero edificio/nucleo storico, che ne prevedano l'attuazione attraverso interventi parziali e puntino sulla multifunzionalità.

Predisposizione di indirizzi di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto, con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività agricole e la definizione di norme che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola.

Promozione di interventi di ricomposizione del paesaggio di frangia urbana, supportati da progetti partecipati, finalizzati a ricostruire relazioni e sinergie tra elementi diversi, sia antropici che naturali, volti a ritrovare/far riconoscere i caratteri identitari dei paesaggi, e a costruire paesaggi resilienti ed economicamente sostenibili. Per avviare tali processi è necessario individuare aree pilota.

Caratterizzazione del sistema rurale-paesistico ambientale in ambiti agricoli o rurali caratterizzati da: prevalente valenza paesistico ambientale e naturalistica, valenza paesistico culturale, ambiti in cui sviluppare le valenze paesistiche. In particolare per gli ambiti agricoli rurali prossimi ai corsi d'acqua dovranno essere sviluppate prevalentemente le valenze paesistico ambientali e naturalistiche.

Predisposizione di indirizzi per:

- la localizzazione e realizzazione di nuovi insediamenti attenti al contesto paesaggistico, con particolare attenzione alle interferenze generate all'attività agricola,
- la localizzazione e realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto,
- il corretto recupero del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola.

Inserimento paesaggistico delle infrastrutture: Attivazione di piani d'area per il governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali. I piani d'area sono finalizzati alla formazione e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture che considerino le precondizioni del contesto: struttura agraria, rete irrigua, maglie poderali e siano volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati. Includono il "Débat public" che prevede il coinvolgimento delle popolazioni e il ruolo attivo nella definizione delle criticità, delle opportunità e degli obiettivi di progetto.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA FASCIA DELLE COLTURE RISICOLE**

Valorizzazione del ruolo di polo agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio, includendo le aree più marginali.

Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori).

Promozione dell'inserimento nella pianificazione locale di dispositivi per la valutazione della sensibilità paesaggistica alle trasformazioni degli ambiti locali di paesaggio.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA FASCIA DELLE COLTURE FORAGGERE**

Predisposizione di indirizzi per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto.

Mitigazione degli impatti delle attività zootecniche e indirizzo, in particolare negli ambiti agricoli inclusi nella RER e RVR, verso tecniche agronomiche conservative.

Introduzione di idonee misure di inserimento paesaggistico delle strutture urbano tecnologiche, e per gli impianti FER in ambito agricolo.

Introduzione di strumenti volti al contenimento dell'impatto delle trasformazioni fondiari sul paesaggio agricolo dovuto alla diffusione degli impianti per il biogas. Ci si riferisce in particolare ai grandi accorpamenti fondiari i cui effetti sul paesaggio sono la banalizzazione e l'omologazione.

Attivazione della pianificazione strategica delle grandi strutture ad alto consumo di suolo e alta dissipazione energetica (aree logistiche, centri commerciali).

Predisposizione di normative di dettaglio per la realizzazione di nuovi insediamenti agricoli attenti ai caratteri paesaggistici del contesto, con particolare attenzione alle interferenze generate dalle attività agricole e la definizione di norme che favoriscano il corretto recupero funzionale del patrimonio edilizio non più funzionale all'attività agricola.

Valorizzazione del ruolo di polo agro ambientale, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio, includendo le aree più marginali.

Promozione di servizi e modalità di trasporto alternative: intermodalità debole, banda larga, sui nuclei più importanti.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA FASCIA DELLE CEREALICOLE**

Riqualificazione dei margini urbani (cfr esperienze delle province Repertori).  
 Introduzione di strumenti volti al contenimento dell'impatto delle trasformazioni fondiarie sul paesaggio agricolo dovuto alla diffusione degli impianti per il biogas. Ci si riferisce in particolare ai grandi accorpamenti fondiari i cui effetti sul paesaggio sono la banalizzazione e l'omologazione, con ulteriore rischio di diffusione della monocultura, degli agenti patogeni e delle tecniche colturali meno conservative per l'acqua e i suoli, e con aumento della vulnerabilità ai Cambiamenti Climatici.  
 Promozione di attività di adeguamento sismico del patrimonio edilizio, in particolare dei Centri Storici, attraverso l'uso diffuso di interventi strutturali leggeri, quali ad esempio l'installazione di catene, ecc.

## FASCIA VALLI FLUVIALI

NB. Per queste fascia valgono anche gli orientamenti definiti per le FASCE BASSA PIANURA (cfr. tab. sopra)

### GENERALI PER LA FASCIA

Riconoscimento del ruolo di strutture fondanti del paesaggio lombardo delle valli fluviali.  
 Applicazione del deflusso minimo vitale a tutti i fiumi e agli immissari.  
 Salvaguardia e/o ripristino della funzionalità idromorfologica naturale del corso d'acqua attraverso interventi di rinaturalizzazione.  
 Messa a punto di strumenti validi per la delocalizzazione insediativa, anche attraverso la demolizione di manufatti di scarso pregio architettonico e/o abbandonati e/o vetusti ed eventuale recupero delle volumetrie in altre aree preferibilmente nelle aree interessate dai buffer rappresentati alla tavola 4 dell'Allegato 02, e interventi di rivitalizzazione del suolo con priorità nelle aree ad alto rischio idrogeologico e di degrado del paesaggio, anche potenziale (si potrebbero immaginare strumenti di perequazione territoriale, compensazione, accordi di pianificazione, ecc...).

Salvaguardia idraulica e riqualificazione dei corsi d'acqua prevedendo politiche per aumentare gli spazi fluviali e mettendo a punto strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico.  
 Riduzione al minimo le opere idrauliche, puntare all'allargamento dello spazio fluviale e preferire tecniche dell'ingegneria naturalistica.  
 Riconoscimento del ruolo di sostegno portante della RER e della RVR.  
 Attuazione della "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica finalizzata a migliorare la resilienza e ridurre la vulnerabilità.  
 Miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica in modo compatibile con la prevedibile evoluzione dei processi di mobilità del corso d'acqua.  
 Recupero di forme e assetti morfologici fortemente alterati.  
 Inserimento paesaggistico delle infrastrutture: Attivazione di piani d'area per il governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali. I piani d'area sono finalizzati alla formazione e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture che considerino le precondizioni del contesto: struttura agraria, rete irrigua, maglie poderali e siano volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati. Includono il "Débat public" che prevede il coinvolgimento delle popolazioni e il ruolo attivo nella definizione delle criticità, delle opportunità e degli obiettivi di progetto.

### SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLA VALLE FLUVIALE TICINO

Inserimento di una fascia buffer (pre-Parco) dove sottolineare il ruolo complementare al Parco per migliorare le potenzialità, con le seguenti finalità: concentrare le pratiche di agricoltura conservativa, ridurre le pressioni su acque e suoli, ampliare l'offerta culturale e ricreativa dei parchi, ampliare l'offerta di paesaggi salubri al servizio dei cittadini metropolitani.  
 Promozione di un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza del reticolo idrografico naturale.  
 Esclusione di nuove strutture rigide nell'ambito fluviale e di qualsiasi intervento che possa richiedere l'inserimento, anche futuro, di interventi di irrigidimento dell'alveo e delle aree golenali.  
 Incentivazione dell'impiego dei SUDS nell'Alta pianura per limitare l'impatto dello scolmatore N.O. sulle acque del Ticino.

### SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NELLE VALLI FLUVIALI ADDA-OGGIO-MINCIO

Inserimento di una fascia buffer (pre-Parco) dove sottolineare il ruolo complementare al Parco per migliorare le potenzialità, con le seguenti finalità: concentrare le pratiche di agricoltura conservativa, ridurre le pressioni su acque e suoli, ampliare l'offerta culturale e ricreativa dei parchi.  
 Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali residui con funzione filtro di regolazione e supporto.  
 Riconoscimento del ruolo di polo ambientale.  
 Restauro di forme e assetti morfologici fortemente alterati.  
 Tutela delle morfologie fluviali attive e non, quali elementi del paesaggio fluviale.  
 Sostegno alle attività in essere di salvaguardia e promozione dei paesaggi fluviali  
 Verifica/ampliamento delle aree di vincolo fluviale ai fini paesaggistici, ecologici e idrogeologici.  
 Ridare spazio al fiume e rinaturalizzare le golene.

### FASCIA VALLE FLUVIALE (Po)

NB. Per queste fascia valgono anche gli orientamenti definiti per le FASCE BASSA PIANURA (cfr. tab. sopra)

#### GENERALI PER LA FASCIA

Riconoscimento del ruolo di struttura fondante del paesaggio padano della valle fluviale.  
 Riconoscimento del ruolo di polo ambientale potenziale della valle fluviale.  
 Salvaguardia e/o ripristino della funzionalità idromorfologica naturale del fiume.  
 Promozione di un uso del suolo compatibile con i processi idromorfologici nelle aree di pertinenza fluviale.  
 Dismissione, adeguamento e gestione delle opere infrastrutture per migliorare i processi idromorfologici e le forme fluviali naturali.  
 Verifica/ampliamento delle aree di vincolo fluviale ai fini paesaggistici, ecologici e idrogeologici.  
 Promozione di attività interdirezionali in fase di gestione del Piano, finalizzate a migliorare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.  
 Promozione dell'arretramento delle coltivazioni dalle zone più vicine all'alveo inciso, introducendo fasce tampone, aree umide e boschi golenali, lasciando spazio al fiume anche per ridurre il rischio idrogeologico a valle Favorire la conversione dell'agricoltura verso le pratiche dell'agro ecologia.  
 Attuazione della "rete verde" multifunzionale: ecologica, fruitiva e paesaggistica, tenendo conto della necessità di inserimento dei SE utili a migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.  
 Arretrare le coltivazioni e lasciare spazio al fiume anche per ridurre il rischio idrogeologico a valle.  
 Promuovere la limitazione delle attività zootecniche e indirizzare verso tecniche agronomiche conservative.  
 Promozione di una efficace politica di indirizzamento dell'uso dei suoli agricoli, anche attraverso l'attuazione del PSR verso rinaturalizzazioni e azioni che migliorino la qualità del paesaggio e le prestazioni dei SE.  
 Predisposizione di indirizzi per la localizzazione e realizzazione di nuovi insediamenti e strutture agricole attente ai caratteri paesaggistici del contesto.  
 Inserimento paesaggistico delle infrastrutture: Attivazione di piani d'area per il governo delle trasformazioni insediative indotte dalla presenza di infrastrutture stradali. I piani d'area sono finalizzati alla formazione e realizzazione di scenari di inserimento paesistico-ambientale delle infrastrutture che considerino le precondizioni del contesto: struttura agraria, rete irrigua, maglie poderali e siano volti a regolare anche le dinamiche insediative indotte e a incrementare nel tempo la qualità degli ambiti di paesaggio interessati. Includono il "Débat public" che prevede il coinvolgimento delle popolazioni e il ruolo attivo nella definizione delle criticità, delle opportunità e degli obiettivi di progetto.  
 Ripristino/recupero delle forme e assetti morfologici fortemente alterati.  
 Esclusione di nuove strutture rigide nell'ambito fluviale e di qualsiasi intervento che possa richiedere l'inserimento, anche futuro, di interventi di irrigidimento dell'alveo e delle aree golenali.  
 Divulgazione della conoscenza del fiume e dei processi idromorfologici, il funzionamento dei sistemi fluviali e la loro importanza.  
 Predisposizione di indirizzi per limitare gli insediamenti nelle aree limitrofe alla fascia B del PAI.  
 Valorizzazione del ruolo ecologico, erogatore di servizi ecosistemici e del paesaggio delle aree più prossime al fiume.

Riconoscimento del valore economico dei SE (PES).

Suggerire l'istituzione del Parco con le finalità di valorizzazione del paesaggio fluviale, delle funzioni ecologiche e sociali.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NEL TRATTO PAVESE-LODIGIANO-CREMONESE**

Conservazione e potenziamento degli ecosistemi naturali con funzione filtro.

Riconoscimento del ruolo di polo ambientale del tratto.

Tutela e conservazione degli ecosistemi naturali residui, potenziamento attraverso misure PSR.

Restauro di forme e assetti morfologici fortemente alterati.

#### **SPECIFICI PER I TERRITORI DEGLI AGP RICADENTI NEL TRATTO MANTOVANO**

Promozione di politiche per aumentare gli spazi fluviali per la salvaguardia idraulica e riqualificazione del fiume, mettendo a punto strumenti per delocalizzare edifici in aree di rischio idrogeologico.

Riduzione al minimo le opere idrauliche, puntare all'allargamento dello spazio fluviale, preferendo tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Messa a punto strumenti validi per la delocalizzazione insediativa, anche attraverso la demolizione di manufatti di scarso pregio architettonico e/o abbandonati e/o vetusti ed eventuale recupero delle volumetrie in altre aree preferibilmente nelle aree interessate dai buffer rappresentati alla tavola 4 allegato G, e interventi di rivitalizzazione del suolo con priorità nelle aree ad alto rischio idrogeologico e di degrado del paesaggio, anche potenziale (si potrebbero immaginare strumenti di perequazione territoriale, compensazione, accordi di pianificazione, ecc...).

Promuovere politiche volte a compattare le forme urbane, annullare il consumo di suolo vivo. Ammettere eventualmente solo lievi incrementi nelle zone all'incrocio dei buffer di interferenza (Vedi Tavola 4, Indice di compromissione paesaggistica, Allegato 02).

Promozione dell'attività di adeguamento sismico del patrimonio edilizio, in particolare dei Centri Storici, attraverso l'uso diffuso di interventi strutturali leggeri, quali ad esempio l'installazione di catene, ecc.

### **FASCIA OLTREPÒ PAVESE**

#### **GENERALI PER LA FASCIA**

Mantenimento delle diversità tipologica degli elementi del paesaggio all'interno del mosaico.

Coerenza tra morfologia e tipologie di elementi del paesaggio, da mantenere anche nelle trasformazioni.

Riconoscimento del valore dei sistemi boschivo forestali come avamposti dell'Appennino.

Attivazione di politiche finalizzate alla riqualificazione delle valli fluviali minori privilegiando gli accordi con gli agricoltori per la formazione di nuove zone esondabili in aree agricole e la formazione di aree di ritenuta naturaliformi.

Applicazione del PSR per aumentare la naturalità diffusa nei vigneti e ridurre l'erosione di suolo.

Promozione di una efficace politica di indirizzamento dell'uso del suolo agricolo verso usi maggiormente naturaliformi per migliorare la resilienza/ridurre le vulnerabilità indicate, anche attraverso l'attuazione del PSR, per aumentare le prestazioni delle misure agroambientali rispetto alla qualità del paesaggio e dei SE.

Per quanto riguarda i paesaggi montani a rischio di degrado a causa di abbandono probabilmente si è di fronte a due possibilità:

- assecondare le dinamiche naturali derivate dalla resilienza del sistema (processo di formazione di nuovi paesaggi forestali) in sostituzione dei paesaggi culturali basati sull'agricoltura di montagna, oppure
- opporsi al cambiamento spontaneo attraverso strategie ed investimenti ad hoc;

la prima ipotesi tende ad innalzare la resilienza del sistema, la seconda ad aumentare la vulnerabilità.

Sviluppo di infrastrutture immateriali per consentire il presidio negli insediamenti di versante.

Attivazione di politiche per la manutenzione dei boschi abbandonati finalizzate ad accelerare le dinamiche di rinaturalizzazione (Silvicoltura naturalistica).

Promozione dell'attività di adeguamento sismico del patrimonio edilizio, in particolare dei Centri Storici, attraverso l'uso diffuso di interventi strutturali leggeri, quali ad esempio l'installazione di catene, ecc.

### 10.2.3 Criteri per orientare alla sostenibilità i grandi interventi

Le dinamiche trasformative del territorio mostrano la significativa incidenza sui paesaggi lombardi da parte di grandi interventi non rientranti in una pianificazione o programmazione specifica.

Tali interventi nascono da scelte sviluppate attraverso strumenti di pianificazione negoziata legati ad opportunità non sempre sottese da strategie di medio-lungo periodo. Scelte che si pongono come elementi di incertezza del complesso sistema lombardo, che il PVP non può prevedere come anche gli effetti che produrranno.

La VAS, relativamente al focus sul PVP, è stata quindi dotata di un capitolo di approfondimento sulla valutazione degli effetti di tali opere che potranno materializzarsi nei paesaggi lombardi. A questo proposito si è individuato un elenco di tipologie di opere possibili per le quali si sono predisposte tabelle nelle quali sono sintetizzati gli effetti possibili sui paesaggi.

Gli effetti elencati nelle tabelle si pongono come un riferimento che progettisti e valutatori possono prendere in carico dall'inizio dello sviluppo dei progetti. In tal modo, sviluppando il progetto a partire dalle istanze paesistico ambientali, si supera il concetto di trasformazione impattante da mitigare, per passare ad un concetto integrativo in cui il progetto può nascere già paesaggisticamente orientato.

Segue un elenco delle opere considerate, suddivise per tipologia: Infrastrutture, Insediamenti, Industrie, Vasche di laminazione.

La tabella comprende:

- le tipologie di opere, prima colonna;
- i gruppi di tipologie con relativo codice identificativo delle tabelle, seconda colonna;
- le singole opere che rientrano nelle diverse tipologie, terza colonna.

TIPOLOGIA DI OPERA	GRUPPI DI TIPOLOGIE E CODICE IDENTIFICATIVO TABELLE	SINGOLE OPERE
<b>OPERE DI TRASFORMAZIONE LINEARI</b>		
INFRASTRUTTURE LINEARI	INFRASTRUTTURE 1	strade, ferrovie, linee elettriche, canali, reti, ponti, derivazioni, vie navigabili
<b>OPERE DI TRASFORMAZIONE AREALI E/O PUNTUALI</b>		
TRASFORMAZIONI URBANE	INSEDIAMENTI 2	centri commerciali
	INSEDIAMENTI 3	progetti di sviluppo ed espansione urbana
	POLI LOGISTICI 4	terminal intermodali e interporti
IMPIANTI AGRICOLI	INSEDIAMENTI 5	impianti per allevamenti zootecnici e di acquacoltura/pescicoltura, serre
IMPIANTI INDUSTRIALI	INDUSTRIE 6	centrali termoelettriche, impianti non termici per produzione energia, smaltimento e recupero rifiuti, centri di raccolta, stoccaggio e rottamazione
	INDUSTRIE 7	discariche di rifiuti urbani, cave
	INDUSTRIE 8	trattamento e depurazione delle acque
VASCHE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE FLUVIALI	VASCHE LAMINAZIONE 9	aree o vasche di laminazione per la riduzione del rischio idraulico

Seguono le tabelle riferite alle diverse tipologie di opere.

Ad ogni gruppo di tipologie di opera sono dedicate due tabelle. La prima individua gli impatti a scala vasta, la seconda gli impatti a scala locale. In entrambe le tabelle sono riportati i possibili impatti diretti e indiretti<sup>29</sup>.

La colonna "Opere interessate" riporta le sigle delle opere interessate. In mancanza di questa indicazione gli impatti valgono per tutte le categorie di opere comprese nella tipologia di riferimento.

## OPERE DI TRASFORMAZIONE LINEARI

INFRASTRUTTURE **1****strade, ferrovie, linee elettriche, canali, reti, ponti, derivazioni, vie navigabili**

In questo gruppo di tipologie sono comprese le infrastrutture a sviluppo lineare, sia aeree che su suolo. Il gruppo comprende prevalentemente infrastrutture della mobilità, ma anche reti tecnologiche.

Infrastrutture considerate: S= strade, F= ferrovie; L= linee elettriche; C= canali e Vie navigabili; R= reti tecnologiche al suolo; P= ponti;

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Frammentazione degli habitat naturali e agricoli	Perdita/alterazione di biodiversità floro-faunistica, con riduzione delle specie autoctone sensibili alla frammentazione e aumento delle alloctone ubiquiste (fauna) ed invasive (flora) anche alloctone	
	Possibile perdita di produttività agricola e rischio di compromissione dei paesaggi agricoli/rurali relativi	
Interruzione di corridoi ecologici tra macchie distanti	Frammentazione e riduzione areali degli spazi aperti con perdita di servizi ecosistemici	<b>S, F, C, R</b>
Alterazione delle dinamiche paesistiche	Effetto attrattore delle strade: crescita di nuovi insediamenti sparsi, in particolare conurbazioni lineari, aumento del consumo di risorse legato all'urbanizzazione diffusa (suolo, combustibili fossili, energia, ecc) inquinamento atmosferico e idrico, aumento dei disturbi sugli ecosistemi dovuto ai nuovi insediamenti, aumento della spesa di gestione delle reti e del territorio in generale	<b>S</b>
	Taglio di ambiti paesistici e progressiva trasformazione radicale di almeno una delle due parti separate	<b>F,C</b>

<sup>29</sup> Gli impatti diretti sono, in genere, più facilmente prevedibili di quelli indiretti, di conseguenza sono integrabili nel progetto e compensabili. Gli impatti indiretti sono difficilmente prevedibili ed è difficile calibrarne l'entità, ma possono essere più rovinosi degli impatti diretti per il paesaggio. Per questi l'approccio paesaggistico è finalizzato all'incremento della resilienza dei contesti estesi.

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento del volume globale di traffico	Ogni nuova strada tende a facilitare l'utilizzo dell'auto: aumento delle emissioni in atmosfera, dell'inquinamento delle acque, rumore, interferenze sugli ambiti agrari e sulle coltivazioni. Effetti sulla salute: aumento dello stress, aumento rischio cardiovascolare In sintesi aumento dei detrattori del paesaggio e riduzione dell'apprezzamento e della vivibilità	S, F
Aumento incidentalità per la fauna	Minaccia alle migrazioni e spostamenti degli animali terrestri e dell'avifauna, minaccia per la biodiversità dei paesaggi naturali	S, F, L
Invasione di ampie fasce di territorio per l'impianto del cantiere con impiego di notevoli superfici di suolo	Disturbi temporanei e possibile non accurato ripristino dei luoghi alla fine dei lavori	S, F, C
Alterazione degli habitat	Aumento del traffico, della rumorosità e delle polveri prodotte dal cantiere Realizzazione di nuova viabilità di accesso al cantiere	
Aumento dell'illuminazione notturna negli ambienti naturali attraversati	Disturbi agli ecosistemi e alla fauna Nuovi elementi (artificiali) del paesaggio notturno Perdita delle infrastrutture nere (percezione del paesaggio notturno e della volta stellare)	S

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento degli insediamenti lineari lungo le strade, con alterazione del mosaico paesaggistico, intensificazione dell'effetto barriera e riduzione delle relazioni fisico-biologiche e percettive pre-esistenti	Nel tempo: riduzione della velocità di percorrenza dovuta ai numerosi accessi che si vengono a creare, progressiva riduzione di efficienza e frequente necessità di duplicazione della strada	S
Alterazione della struttura delle macchie paesistiche: modifica degli habitat (+ margine, - nucleo centrale, - area minima vitale)	Impoverimento ecosistemico, allontanamento di specie sensibili, aumento delle ubiquiste e delle invasive: banalizzazione del paesaggio	F, C, L
Effetto barriera: riduzione della possibilità di movimento della fauna sensibile, e dello scambio energetico tra gli ecosistemi attraversati	Diminuzione di diversità, estinzioni locali, aumento di vegetazione ruderale di scarpata con specie alloctone (effetto margine negativo), limitazione degli scambi genetici, riduzione della disponibilità delle risorse ambientali per le specie selvatiche	S, F, C
Aumento della mortalità degli animali in fase di attraversamento e, conseguentemente, degli incidenti stradali		
Riduzione dei tempi di corrivazione: opere ingegneristiche per il consolidamento delle scarpate e la regimazione delle acque	Effetti estetici, inibizione e alterazione dei processi ecosistemici nelle aree interessate	S, F, C, P
Variazione delle caratteristiche chimico-fisico-biologiche dell'acqua di scolo e dei suoli contermini; aumento del carico inquinante (metalli pesanti, idrocarburi, erbicidi, sale, ecc.)	Effetti sulla fertilità e salubrità dei suoli, sui corpi d'acqua recettori, sulla vegetazione limitrofa, sulla biocenosi acquatica ed, in particolare, sulla microfauna acquatica ed ittiofauna	S, C, P
Estetico-percettivi legati alla riconoscibilità e identità dei luoghi, alle condizioni d'uso e alle relazioni territoriali delle aree attraversate	Perdita di valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei siti attraversati	L, P

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Inquinamento atmosferico da gas di scarico, rumore	Inquinamento dei prodotti agricoli con riduzione della qualità delle colture agrarie	
Artificializzazione delle sponde	Impedimento alla formazione di biocenosi diversificate e non banali	C,
Invasione di ampie fasce di territorio per l'impianto del cantiere con impiego di notevoli superfici di suolo	Possibile non accurato ripristino dei luoghi alla fine dei lavori	S, F
Alterazione degli habitat	Aumento del traffico, della rumorosità e delle polveri prodotte dal cantiere Realizzazione di nuova viabilità di accesso al cantiere	
Variazione del valore dei terreni prossimi alla realizzazione dell'opera	Attività speculative, accelerazione delle dinamiche insediative, consumo di suolo	

## OSSERVAZIONI

La frammentazione che la costruzione di un'infrastruttura lineare provoca sul paesaggio ha diversi risvolti legati principalmente all'interruzione della continuità degli elementi che costituiscono l'ecosistema agricolo, ma anche del paesaggio e degli scambi energetici. Le macchie, siano esse agricole produttive, che ecologiche, separate dall'infrastruttura, perdono forza e capacità di reazione nei confronti delle azioni esterne non riuscendo più a rispondere come sistema ma come singolarità.

Più è importante l'infrastruttura, sia in termini di ampiezza trasversale che di frequenza di utilizzo, maggiore è l'azione di disturbo nello scambio energetico e per le migrazioni faunistiche.

La presenza di alcune infrastrutture viarie induce la formazione di insediamenti a sviluppo lineare aderente alla stessa, difficilmente assorbibili nel paesaggio agrario, con conseguente variazione del valore dei terreni prossimi all'opera. La presenza dei nuovi insediamenti comporta il rallentamento e l'aumento del traffico, in alcuni casi si arriva all'esigenza di duplicazione della strada.

L'effetto dell'illuminazione artificiale sulla fauna notturna è evidente in ambito agricolo o semi naturale. Per quanto riguarda le aree periurbane, il problema è minore

La presenza dei nastri stradali ferroviari o delle reti tecnologiche è, nell'ambito agricolo o seminaturalistico, estranea ai rapporti che esistono tra gli elementi tipici del tipo di paesaggio e produce un senso di disagio nella fruizione visiva dello stesso. Nei casi di maggior pregio paesaggistico la presenza dell'infrastruttura può essere in conflitto con l'identità dei luoghi o la riconoscibilità del paesaggio storico. Il tipo di tracciato è fondamentale ai fini della riduzione degli impatti: l'analisi paesaggistica dovrebbe precedere qualsiasi disegno di tracciato infrastrutturale.

## OPERE DI TRASFORMAZIONE AREALI E/O PUNTUALI

## INSEDIAMENTI 2

## centri commerciali

In questo gruppo di tipologie si considerano i nuovi insediamenti commerciali di rilevante dimensione, compresi gli interventi di adeguamento dei Centri esistenti.

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Consumo di suolo	Occupazione di grandi superfici, molto spesso coincidenti con aree agricole	
Interruzione di corridoi ecologici tra macchie distanti	Frammentazione e riduzione areali degli spazi aperti con perdita di servizi ecosistemici.	
Alterazione dinamiche paesistiche	Degrado dei Paesaggi agricoli: nascita di nuovi insediamenti interferenti con il contesto agricolo, aumento del consumo di risorse legato all'urbanizzazione, aumento dei disturbi sugli ecosistemi dovuto ai nuovi insediamenti	
	Riduzione di habitat	
Introduzione di elementi fuori scala	Alterazione del mosaico paesaggistico	
	Inserimento di detrattori visivi	
Aumento del volume globale di traffico da e verso il centro commerciale	Aumento delle emissioni in atmosfera, dell'inquinamento delle acque e dei suoli, rumore	
	Aumento dello stress da traffico e disturbo sonoro per la fauna superiore	
	Allontanamento della fauna	
	Stress da traffico per gli abitanti	
Costruzione nuova viabilità (vedi tabella impatti strade)	Frammentazione di ambiti di paesaggio	
	Aumento dei costi di manutenzione delle infrastrutture	
Aumento del consumo energetico (trasporti, edifici, ecc.)	Aumento delle emissioni da combustione in atmosfera	
Decremento della piccola economia dei comuni prossimi	Chiusura dei punti vendita al dettaglio di piccole dimensioni	
	Scarso investimento nei prodotti e nell'economia locale. Delocalizzazione della maggior parte dei guadagni	
	Mancata occasione di riqualificazione di centri storici che necessitano di essere rivalutati anche attraverso un ripensamento del ruolo commerciale	
Irreversibilità dell'uso al termine del ciclo di vita utile	Permanenza di un elemento sgradevole, sottoutilizzato ed estraneo al paesaggio, difficilmente recuperabile ad altre funzioni	
Aumento dell'illuminazione notturna	Aumento dei disturbi agli ecosistemi, alla fauna e agli abitanti delle zone limitrofe Nuovi elementi (artificiali) del paesaggio notturno	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento del numero di veicoli in transito sulle strade di arrivo al centro commerciale	Riduzione della velocità di transito dovuta agli accessi che si vengono a creare; aumento dei normali tempi di percorrenza; possibili ingorghi nelle ore e giorni di punta Aumento della probabilità di incidenti stradali	
Maggiore consumo energetico per gli impianti di riscaldamento/condizionamento	Aumento delle emissioni da combustione in atmosfera	
Impermeabilizzazione di ampie superfici di terreno	Squilibrio idrologico e necessità di gestione sostenibile delle acque meteoriche; rischio di aumento del carico inquinante sui corpi d'acqua recettori per il dilavamento delle aree impermeabilizzate: necessità di gestione sostenibile delle acque meteoriche	
Impatti estetico-percettivi legati alla riconoscibilità e identità dei luoghi, all'intrusione di elementi estranei	Perdita di valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei luoghi	
Irreversibilità dell'uso al termine del ciclo di vita utile	Impianto in abbandono, soggetto a degrado	
Consumo di suolo agrario	Rischio di perdita della capacità produttiva e della fertilità a causa della frammentazione, riduzione delle superfici totali coltivabili	
Variazione del valore dei terreni prossimi alla realizzazione dell'opera	Rischio di attività speculative, accelerazione delle dinamiche, consumo di suolo e di paesaggio	

## OSSERVAZIONI

Un'opera di trasformazione come un centro commerciale produce effetti sia direttamente sul suolo, per il suolo agrario che viene sottratto in notevole quantità alle funzioni produttive e ecologiche sia per le ricadute economiche.

L'impegno in genere è di estensioni abbastanza notevoli, soprattutto se la struttura è poco compatta e molto grande richiedendo anche una serie di servizi che a loro volta sottraggono suolo. In più, queste opere inserite in contesti aperti, come i paesaggi rurali o naturali, impattano notevolmente sull'assetto paesaggistico e sui corridoi ecologici.

L'architettura è spesso non conforme con le "richieste" paesaggistiche, andando a costituire elemento di detrazione per la qualità del paesaggio, mentre l'inserimento spesso non concorda con la trama creata dai segni tipici dell'agricoltura padana.

La costruzione di un attrattore così importante di flussi di persone e merci comporta un aumento del traffico locale, con maggior consumo di carburanti e la necessità di costruire strade più consone ai volumi di traffico (vd. Tabella impatti infrastrutture lineari).

L'economia locale, quella dei piccoli punti vendita al dettaglio, che si trova nei comuni limitrofi può soffrire della concorrenza della grande distribuzione con la probabilità di chiusura delle attività e/o di spostamento degli investimenti in altre località.

Impianti di tal genere richiedono una grande quantità di energia per funzionare e comportano l'aumento di rifiuti, soprattutto imballaggi da smaltire.

La presenza dei centri commerciali è, nell'ambito agricolo o seminaturalistico, estranea ai rapporti che esistono tra gli elementi tipici del tipo di paesaggio e induce effetti estetico-percettivi legati alla sensazione di estraneità dell'opera al contesto, che si traduce nella perdita di valore paesaggistico dell'insieme.

L'impatto dell'opera è anche rilevante alla cessazione dell'attività commerciale stessa perchè la presenza di edifici in disuso e corpi di fabbrica in abbandono aumenta il danno paesaggistico, prolungandone l'effetto.

### INSEDIAMENTI 3

#### progetti di sviluppo ed espansione urbana

In questo gruppo di tipologie sono compresi gli interventi di espansione urbana, prevalentemente residenziale, distinti in due sottogruppi chiamati insediamenti a bassa densità e insediamenti compatti. I primi riguardano in genere tipologie abitative mono-bi-familiari o piccoli condomini con giardino privato più o meno ampio, i secondi, invece, rappresentano agglomerati più densi, configurati in condomini pluripiano più vicini alla tipologia urbana.

BD= insediamenti a bassa densità; IC= insediamenti compatti

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Consumo di suolo	Frammentazione e rischio di compromissione del paesaggio agricolo/rurale	BD
Interruzione di corridoi ecologici tra macchie distanti	Frammentazione e riduzione areali degli spazi aperti con perdita di servizi ecosistemici.	
Alterazione dinamiche paesistiche	Paesaggi agricoli: nascita di nuovi insediamenti, aumento del consumo risorse legato prevalentemente all'urbanizzazione diffusa, aumento dei disturbi sugli ecosistemi dovuto ai nuovi insediamenti	
Aumento del volume globale di traffico	Aumento delle emissioni in atmosfera, dell'inquinamento delle acque e dei suoli, rumore	
Difficoltà della gestione del trasporto pubblico	Aumento dei mezzi privati circolanti Costi elevati di gestione delle reti tecnologiche, della rete stradale e dei servizi	BD
Aumento dell'illuminazione notturna	Aumento dei disturbi agli ecosistemi, alla fauna Nuovi elementi (artificiali) del paesaggio notturno	
Impermeabilizzazione	Impatti sulla ricarica della falda; sui tempi di corrivazione e sulle portate e la qualità dell'acqua dei recettori finali Nuove artificializzazioni dei corsi d'acqua	
Aumento degli elementi non naturali	Diminuzione della capacità del paesaggio, come sistema di ecosistemi di garantire l'erogazione di servizi ecosistemici	
Cementificazione delle aree circostanti le nuove edificazioni	Aumento dei costi di gestione degli spazi antropizzati	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento del numero di automobili in transito sulle strade	Riduzione della velocità di transito dovuta agli accessi che si vengono a creare	IC
Aumento del numero di impianti di riscaldamento/condizionamento	Maggiore consumo energetico, aumento delle emissioni da combustione in atmosfera	
Estetico-percettivi legati alla riconoscibilità e identità dei luoghi, all'intrusione di elementi estranei	Perdita di valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei luoghi	
Aumento della temperatura dell'acqua di scolo e del carico inquinante	Effetti sulle acque superficiali, la vegetazione limitrofa e la biocenosi acquatica	

## INSEDIAMENTI 4

**terminal intermodali e interporti**

Sono qui riportati gli impatti dovuti alla realizzazione di Scali intermodali e Interporti.

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Consumo di suolo	Occupazione di grandi superfici pianeggianti, molto spesso coincidenti localizzati nei paesaggi agricoli	
Interruzione di corridoi ecologici tra macchie distanti	Frammentazione e riduzione areali degli spazi aperti con perdita di servizi ecosistemici.	
Alterazione dinamiche paesistiche	Nascita di nuovi insediamenti interferenti con il contesto paesaggistico	
	Riduzione di habitat	
Introduzione di elementi fuori scala	Alterazione del mosaico paesaggistico	
	Inserimento di detrattori visivi	
Costruzione nuova viabilità (vedi tabella impatti strade)	Frammentazione dei paesaggi agricoli e naturali	
Irreversibilità dell'uso al termine del ciclo di vita utile	Permanenza di un elemento sottoutilizzato ed estraneo al paesaggio, difficilmente recuperabile ad altre funzioni	
Aumento dell'illuminazione notturna	Aumento dei disturbi agli ecosistemi, alla fauna e agli abitanti delle zone limitrofe Nuovi elementi (artificiali) del paesaggio notturno	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento del numero di veicoli in transito sulle strade di arrivo al polo logistico	Aumento dei normali tempi di percorrenza in alcune fasce orarie Aumento dei costi di manutenzione delle strade dovuto all'usura determinata dai veicoli pesanti Aumento delle emissioni da combustione in atmosfera Rumore	
Impermeabilizzazione di ampie superfici di terreno	Squilibrio idrologico e necessità di gestione sostenibile delle acque meteoriche; Rischio di aumento del carico inquinante sui corpi d'acqua recettori per il dilavamento delle aree impermeabilizzate: necessità di gestione sostenibile delle acque meteoriche	
Dilavamento delle acque dei piazzali inquinamento delle falde idriche sotterranee	Perdita di riserve idriche di pregio Rischi di inquinamento delle acque e dei suoli	
Rischio di incidente con emissione gas tossici, incendio, dispersione di liquidi tossici	Rischi di inquinamento delle acque e dei suoli, rischi alla salute umana e necessità di prevenzione oculata dei rischi	
Impatti estetico-percettivi legati alla riconoscibilità e identità dei luoghi, all'intrusione di elementi estranei	Perdita di valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei luoghi	
Irreversibilità dell'uso al termine del ciclo di vita utile	Rischio di impianto in abbandono, soggetto a degrado	
Consumo di suolo pressoché agrario, in quanto sono coinvolte aree pianeggianti	Rischio di perdita della capacità produttiva dell'agricoltura locale a causa della frammentazione e della riduzione delle superfici totali coltivabili	
Variazione del valore dei terreni prossimi alla realizzazione dell'opera	Rischio di attività speculative, accelerazione delle dinamiche, consumo di suolo	

## OSSERVAZIONI

Tali infrastrutture hanno la funzione di aumentare il traffico merci su ferro, riducendo il trasporto su gomma. Ciò, tra l'altro, tende a ridurre l'incidentalità che su ferrovia è molto più bassa che su gomma, a vantaggio della salute umana in modo diretto (coinvolgimento delle persone negli incidenti) e indiretto (negli incidenti possono verificarsi perdite di carico, tra cui liquidi tossici e infiammabili, gas, materiali pericolosi, ecc).

Lo sviluppo dell'intermodalità è dunque un'azione indubbiamente sostenibile per la scala regionale.

Molto meno sostenibile risulta alla scala locale, che risente di una serie di effetti determinati dalla costruzione, dalla presenza e dall'esercizio di una grande infrastruttura. Il progetto deve quindi procedere con grandissima attenzione alle diverse scale.

Possono rivestire una grande opportunità per la rifunzionalizzazione di grandi aree dismesse.

## INSEDIAMENTI 5

**impianti per allevamenti zootecnici e di acquacoltura/pescicoltura, serre**

In questo gruppo di tipologie sono inseriti gli impianti produttivi di tipo agricolo, ivi comprese le attività produttive che comportano un'occupazione di suolo rilevante e che sono correlate in qualche modo con le attività produttive agricole, ma che tuttavia si pongono come elementi fortemente discontinui rispetto il mosaico degli elementi caratterizzanti i paesaggi agricoli.

AG= impianti agricoli; Z= impianti zootecnici; AC= acquicoltura/ piscicoltura; S = serre

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Immissione di nutrienti nel reticolo idrografico	Eutrofizzazione e anossia delle acque, aumento dei nutrienti, (nitrati, fosfati, ecc.)	Z, AC
Diffusione di specie alloctone dagli impianti di allevamento	Alterazione della rete trofica degli ecosistemi acquatici	AC
Sottrazione ed impermeabilizzazione dei suoli per la costruzione di vasche, edifici accessori, vasche di stoccaggio, ecc.	Perdita di terreno agricolo, diminuzione del periodo di corrivazione delle acque	
Formazione di cattivi odori legati alla presenza di allevamenti di grandi dimensioni	Perdita delle caratteristiche di attrattività di un luogo	Z
Presenza di pozzi perdenti e di fosse biologiche	Immissione in falda e nel terreno di rifiuti di origine organica che, nel tempo e sommati ad altri, producono inquinamento della falda	
Creazione di viabilità secondaria Vd. Tabella Infrastrutture	Vd. Tabella Infrastrutture	
Introduzione di elementi fuori scala (silos, stalla, essiccatoio, serre, tunnel, etc.)	Alterazione della tessitura, disomogeneità delle caratteristiche topo-morfologiche del paesaggio	
	Detrattori visivi	
	Alterazione del mosaico paesaggistico, effetto ripetizione	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Aumento traffico veicolare pesante, creazione di una viabilità secondaria	Rumorosità in aumento, disturbo per la fauna selvatica, eventualmente per gli abitati prossimi Sollevamento polveri dal piano stradale non asfaltato	
Presenza di pozzi perdenti e di fosse biologiche	Immissione in falda e nel terreno di rifiuti di origine organica che, nel tempo, producono inquinamento in falda	
Produzione di rifiuti speciali (es. oli esausti, confezioni in plastica che hanno contenuto fitofarmaci, farmaci veterinari, etc.)	Realizzazione di impianti per lo smaltimento adatti allo scopo e/o al traffico ad essi collegato	
Realizzazione di bacini di grande dimensione, come vasche per la piscicoltura o per lo stoccaggio dei reflui zootecnici	Ricollocazione degli inerti	AC, Z
	Perdita del valore paesaggistico, interruzione della continuità morfologica dei luoghi	
	Necessità di aumentare i controlli	
	Annullamento delle capacità di autodepurazione del suolo Modifica permanente dell'utilizzo agricolo/coltivo della zona	
Attività di acquacoltura	Richiamo di specie ittiofaghe e interazione delle stesse con le attività produttive	AC
Presenza di tunnel e di serre	Convogliamento acque di prima pioggia cariche di polveri sottili ed inquinanti	AG, S
	Variazione dell'impatto visivo del paesaggio per la presenza di strutture mobili, semipermanenti e fisse	
Costruzione di edifici al servizio degli impianti	Introduzione di elementi estranei al paesaggio, effetto ripetizione	Z, S
Aumento del numero di impianti di riscaldamento/condizionamento di cascine, agriturismo e impianti quali essiccatoi, serre, ecc	Emissione di CO2 in atmosfera	
	Consumo di energia	
Utilizzo di grandi quantità d'acqua a scopi irrigui, di ricambio delle vasche e di pulizia	Diminuzione e alterazione della risorsa idrica	

## OSSERVAZIONI

L'attività di acquicoltura incrementa la potenziale disponibilità di risorsa trofica per le specie ittiofaghe (soprattutto uccelli) che vengono richiamate e tendono a sfruttare in maniera opportunistica tali impianti, determinando una possibile interazione negativa con l'impianto; le soluzioni non possono prevedere metodi cruenti ma solo dissuasori o coperture (reti) degli impianti.

## INDUSTRIE 6

**centrali termoelettriche, impianti non termici per produzione energia, smaltimento e recupero rifiuti, centri di raccolta, stoccaggio e rottamazione**

Il gruppo di tipologie comprende gli impianti che producono energia termica, le centrali idroelettriche, gli impianti di smaltimento dei rifiuti ed anche impianti di rottamazione sia civili che industriali.

TERM = Termovalorizzatori, RR = smaltimento e recupero rifiuti, centri di raccolta, stoccaggio e rottamazione, IDR = centrali idroelettriche

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Consumo di notevoli estensioni di suolo	Degrado delle risorse ambientali (disboscamenti, escavazioni)	
Costruzione di viabilità di accesso al sito (vedi Tabella Infrastrutture)	Frammentazione/compromissione degli habitat e dei paesaggi (vedi Tabella Infrastrutture)	
Possibile inquinamento falda per impermeabilizzazione non sufficiente	Contaminazione delle acque sotterranee e superficiali	
Introduzione di elementi fuori scala	Alterazione del mosaico paesaggistico	
	Estetico-percettivo, contrasto con la morfologia e la qualità del paesaggio	
	Detrattori visivi	
Scarichi idrici nei ricettori dopo il ciclo produttivo (acque acide-alcaline, acque oleose)	Alterazione degli equilibri chimico-fisici degli habitat recettori	<b>TERM</b>
Costruzione di opere di derivazione e restituzione dell'acqua	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del corso d'acqua	<b>TERM , IDR</b>
	Alterazione della biocenosi acquatica e spondale	
	Variazione del regime idrologico e possibile non mantenimento del deflusso minimo vitale	
Inquinamento dell'aria da PM10 e nanoparticelle, NOx ed altro		<b>TERM</b>
Inquinamento dei suoli da fall out	Sofferenza della vegetazione Tossicità nei prodotti agricoli	<b>TERM</b>

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Estetico percettivi legati alla riconoscibilità e identità dei luoghi, alle condizioni d'uso e alle relazioni territoriali delle aree attraversate	Perdita di valore paesaggistico	
	Interruzione della continuità morfologica e del mosaico paesaggistico	<b>RR</b>
Aumento dei flussi stradali da e verso l'impianto	Emissione di idrocarburi, sollevamento polveri stradali	
	Aumento della rumorosità	
Sversamenti dovuti alla rottura dei contenitori	Inquinamento della falda sottostante, delle acque superficiali e delle biocenosi acquatiche	
Scarichi idrici nei recettori dopo il ciclo produttivo(acque acide-alcaline, acque oleose)	Modifica locale delle caratteristiche chimico-termiche del recettore	<b>TERM</b>
Scarico acque di raffreddamento		
Inquinamento suoli	Impoverimento delle produzioni agricole	
	Tossicità dei prodotti agricoli	
Attrazione di rifiuti di ogni genere in prossimità degli impianti isolati	Perdita di fruibilità dei luoghi, riduzione della capacità dei paesaggi di fornire servizi ecosistemici di tipo culturale	
Produzione di odori molesti	Perdita di fruibilità dei luoghi, riduzione della capacità dei paesaggi di fornire servizi ecosistemici di tipo culturale	

## INDUSTRIE 7

## discariche di rifiuti urbani, cave

Le cave e le discariche di rifiuti solidi urbani sono stati accorpati in quanto in entrambi i casi si ha un'evidente variazione della morfologia dei luoghi, sia in fase di esercizio che in seguito alla chiusura delle attività. La loro similarità si estende anche alla possibilità di un'azione di riqualificazione/recupero delle aree interessate dopo la dismissione/chiusura dell'attività.

D= discariche, CV= cave

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Costruzione di viabilità di accesso al sito	Taglio e frammentazione degli ambiti di paesaggio	
Possibile inquinamento falda per impermeabilizzazione non sufficiente	Inutilizzabilità delle acque sotterranee	D
Estetico percettivo	Introduzione di elementi non compatibili che interrompono il mosaico paesaggistico specie negli ambiti agricoli	
	Perdita di valore degli immobili delle aree limitrofe	
	Modifiche morfologiche	
Impegno di rilevanti superfici di suolo agrario	Modifica permanente dell'utilizzo agricolo/coltivo della zona	
Introduzione di elementi fuori scala	Alterazione del mosaico paesaggistico	
	Detrattori visivi	
Possibile alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali per dilavamento dei piazzali di cava	Alterazione del sistema idrologico	CV
Introduzione di una risorsa trofica artificiale	Richiamo di specie animali sinantropiche con dispersione e diffusione potenziale di agenti inquinanti e patogeni	D

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Possibile inquinamento acque superficiali	Inutilizzabilità delle acque a scopo irriguo e/o potabile	
Emissione polveri e inquinanti aerodispersi	Perdita della fruibilità e salubrità dei luoghi	
Aumento del numero di mezzi da e verso l'impianto e della viabilità interna al sito	Emissione di idrocarburi, sollevamento polveri stradali	
	Aumento della rumorosità e possibilità di incidenti con la fauna selvatica	
Utilizzo di macchinari per la movimentazione/selezione dei rifiuti/materiale estratto	Aumento della rumorosità	
Produzione di polveri, rumori ed intralcio alla viabilità durante la fase di cantiere	Disagio per le popolazioni limitrofe	
Introduzione di specie indesiderabili (topi, insetti)	Perdita della fruibilità e salubrità dei luoghi	D

## INDUSTRIE 8

## trattamento e depurazione delle acque

La tabella riporta gli impatti dovuti alla realizzazione di impianti di trattamento e depurazione di acque.

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Sottrazione di notevoli estensioni di suolo	Degrado delle risorse ambientali (disboscamenti, escavazioni,..)	
Estetico percettivo	Introduzione di elementi compatibili con la qualità del paesaggio	
Introduzione di elementi fuori scala	Alterazione della tessitura Detrattori visivi	
Scarichi di nutrienti nei corpi idrici dopo il ciclo di trattamento	Eutrofizzazione, alterazione della biocenosi acquatica	
Rischio di scarichi inquinanti	Alterazione dell'equilibrio dell'ecosistema fluviale	
Introduzione di risorse trofiche artificiali	Richiamo di specie animali opportuniste con dispersione e diffusione potenziale di agenti inquinanti e patogeni	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Produzione di odori molesti e materiali biologici aerodispersi	Perdita della salubrità e fruibilità dei paesaggi	
Proliferazione insetti		
Produzione di rumori per gli organi meccanici in azione	Peggioramento del clima acustico	
Sversamento accidentale di lubrificanti e combustibili	Inquinamento delle acque e del suolo	
Immissione di solidi sospesi nei corpi idrici ricettori	Rischio per la fauna acquatica	
Versamento di disinfettanti nei corpi idrici ricettori		
Produzione di rifiuti (inerti ed altro) e polveri nella fase di cantierizzazione	Disagio momentaneo	
Aumento del traffico veicolare durante la fase di cantierizzazione	Disturbo alla normale circolazione	
Infiltrazione di percolato nel sottosuolo	Inquinamento falda e suolo	

## VASCHE LAMINAZIONE 9

## trattamento e depurazione delle acque

La categoria comprende gli interventi per la realizzazione di aree o vasche di laminazione in corrispondenza di aste fluviali per la riduzione del rischio idraulico.

SCALA VASTA		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Ingente consumo di suolo	Perdita della capacità produttiva della zona	
Alterazione dell'assetto idrogeologico per scavo e impermeabilizzazione	Modifica delle dinamiche idrogeologiche (interazione con le risorse idriche sotterranee)	
Realizzazione di opere di regimazione e di sbarramenti trasversali in alveo	Interruzione della continuità fluviale Perdita della funzionalità fluviale e della capacità di autoregolazione del corso d'acqua Degrado del paesaggio fluviale Alterazione delle dinamiche del trasporto solido	
Modifica del regime idrologico	Modifica delle disponibilità idriche Modifica degli habitat e delle reti trofiche del fiume	

SCALA LOCALE		
IMPATTI DIRETTI	IMPATTI INDIRETTI	Opere interessate
Banalizzazione dell'ecosistema fluviale	Perdita di potenziale ecologico per i paesaggi fluviale, in particolare per la fascia riparie e golenali	
Artificializzazione e specializzazione delle aree interessate	Variazione della permeabilità dell'alveo Allontanamento delle specie animali più sensibili	
Formazione di un'opera soggetta a utilizzo temporaneo Allagamenti periodici e temporanei delle aree di laminazione	Degrado da sottoutilizzo Instabilità ecosistemica Grandi esigenze di manutenzione	
Impatti per la cantierizzazione dell'area: produzione di rumore, gas, piste di cantiere, movimentazione mezzi	Allontanamento delle specie animali più sensibili a vantaggio di quelle ubiquiste e tolleranti	
Produzione di polveri per movimentazione e scavo terreno	Perdita di capacità di evapotraspirazione da parte della vegetazione	
Deviazione del fiume in fase di cantiere	Alterazione delle dinamiche ecologiche in ambiente acquatico Allontanamento specie ittiche	
Modificazione del microclima	Modificazione dell'assetto vegetazionale	

## 10.2.4 Indicazioni per l'attuazione e la gestione del PVP

Gli strumenti messi a punto per la gestione e la promozione del Piano sono:

- l'Osservatorio per la qualità del Paesaggio (OQP), lombardo risponde al D.lgs. n.42/2004, e prende le mosse dalle finalità perseguite da Regione Lombardia e dagli enti locali impegnati nella tutela e valorizzazione del paesaggio, con obiettivi di carattere generale. Nella proposta di PVPL si pone quale strumento per contribuire al governo dei processi di trasformazione a migliorarne la qualità paesaggistica intrinseca e finale, fornire il monitoraggio in tempo reale delle trasformazioni, per verificarne la coerenza con obiettivi e azioni del PVPL. Perché sia efficace sono necessari obiettivi target misurabili. Importanti sono le relazioni con il Monitoraggio VAS. L'osservatorio ha anche il ruolo di diffondere la coscienza, al più vasto pubblico, dei valori del paesaggio lombardo;
- l'Agenda del Piano, è uno strumento flessibile, che viene impostato oggi, ma verrà sviluppato strada facendo. All'Agenda è attribuito il compito di scandire i tempi, i modi e i contenuti attraverso cui si procederà allo sviluppo del Piano.

In questo capitolo si approfondisce in particolare il possibile ruolo dell'Agenda, proponendo alcune attività e temi per la sua implementazione.

L'Agenda, uno strumento aperto e in costante aggiornamento, individua al momento alcune sfere d'impegno primario (subordinato all'individuazione delle opportune risorse finanziarie), che Regione Lombardia sviluppa in coordinamento con altri soggetti.

L'Agenda, organizzata con un cronoprogramma di massima, illustra gli impegni del PVPL con l'elenco delle iniziative previste ed è ordinata in sezioni che per ogni iniziativa definiscono per linee essenziali: gli obiettivi; le principali voci per tipologie di spesa; i possibili canali e strumenti di finanziamento; i tempi di realizzazione; il soggetto responsabile; gli altri soggetti coinvolti; il risultato atteso rispetto agli obiettivi di PVPL.

A conclusione del processo di VAS si ritiene utile indicare alcune attività che prioritariamente potrebbero essere programmate:

### **Attività 1**

Attivare un percorso di confronto degli AGP con le comunità locali. Il luogo in cui operare potrebbe essere la redazione della Carta condivisa del Paesaggio (Art.6 e Art.12 della Normativa del PVPL) attuale e degli scenari futuri di sviluppo/valorizzazione/promozione del paesaggio locale. La costruzione della Carta condivisa del Paesaggio locale, supportata dal cospicuo apparato conoscitivo e documentale messo a disposizione dalla presente revisione, permette di attivare da subito alcuni dispositivi di attuazione del Piano:

- partecipazione;
- progetti pilota (i progetti Pilota: cornice che impegna Regione Lombardia a declinare le proprie strategie e il proprio sistema di obiettivi per sviluppare la tutela e la valorizzazione dei paesaggi d'eccellenza e contemporaneamente dei paesaggi meno qualificati).

### **Attività 2**

Proseguire nello sforzo di interlocuzione e coordinamento con le strutture regionali e le politiche interagenti con il paesaggio.

### **Attività 3**

Potrebbero essere sviluppati approfondimenti su tre temi prioritari:

1) Paesaggio ed energia, 2) Paesaggio e Acqua, 3) Paesaggi urbani/periurbani

Ogni tema potrebbe essere sviluppato secondo il seguente schema:

- obiettivi/finalità
- strategie per il raggiungimento, indirizzi, azioni
- percorso di partecipazione/condivisione
- risultato atteso

Gli esiti delle attività dell'agenda potrebbero essere tradotti in strumenti diversi all'interno del processo continuo di aggiornamento del PVPL: studi di approfondimento, piani di settore (i tre temi individuati sono interrelati, i piani che ne potrebbero derivare sono utili all'attuazione delle strategie complessive del PVPL), linee guida, contributi attuativi di altri strumenti/politiche regionali.

### **Spunti aggiuntivi**

Seguono alcuni spunti che motivano la scelta dei temi prioritari.

#### **1) Paesaggio ed energia:**

Le interazioni tra paesaggio ed energia sono molteplici e molto strette. Da una parte ogni paesaggio può essere produttore di energia rinnovabile a seconda delle proprie caratteristiche e risorse. Caratteristiche e risorse che dovrebbero guidare le scelte produttive sostenibili, che riguardano il tipo di energia rinnovabile producibile in un certo paesaggio, le quantità sostenibili al fine della conservazione del paesaggio e i criteri e modalità di approvvigionamento. Inoltre nel PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale) il risparmio di energia da fonte fossile è l'obiettivo guida e l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili è la modalità con cui raggiungere tale obiettivo. L'incremento di energia da fonti rinnovabili è considerata una leva per il rilancio del sistema economico e produttivo, in riferimento alle filiere dell'efficientamento e delle rinnovabili. Tale incremento atteso, peraltro, è in grado di innescare processi di degrado del paesaggio, qualora non venisse governato. Il rischio vero è che per produrre risorse nuove, si consumino risorse esistenti diverse, ivi compresi interi paesaggi.

Un secondo tema riguarda il fatto che l'energia, nelle diverse forme, costituisce il principale fattore di trasformazione di ogni paesaggio. Il riconoscimento del rapporto tra energia e paesaggio può diventare strumento formidabile nell'approfondimento dei metodi per stimare non solo i tipi e le quantità di energia rinnovabile che ogni Unità di Paesaggio è in grado di produrre senza incorrere nell'innescare di processi di degrado, ma anche nella individuazione dei limiti di trasformazione di un ambito paesistico, che sono direttamente connessi con la quantità di energia di trasformazione

compatibile con i caratteri strutturali e funzionali dell'ambito stesso e l'informazione che li lega. Ciò permette di individuare parametri di misura utili a definire i limiti delle trasformazioni.

Un terzo tema è quello della riduzione dei consumi energetici e, dunque, delle emissioni.

Posto che anche il PVP condivide l'obiettivo della pianificazione settoriale circa il risparmio di energia da fonte fossile. Tuttavia sono differenti le modalità con cui il PVPL può contribuire al raggiungimento dello stesso, in quanto può agire su alcuni fronti:

- orientare a conformazioni spaziali più o meno dissipative/energivore...
- assumere le caratteristiche di vulnerabilità/resilienze delle fasce e delle sub fasce, come riferimento per definire i limiti di produzione energetica per le diverse fonti. Limiti che permettano di mantenere un alto valore del paesaggio, la capacità di rigenerarsi e di conservare le proprie risorse in buoni livelli qualitativi,
- utilizzare le infrastrutture verdi e blu ai fini del miglioramento microclimatico soprattutto delle aree urbane e delle aree agricole intensive, ai fini del contenimento dei consumi energetici estivi.

## 2) Paesaggio e Acqua:

Il tema dell'acqua assume un rilievo particolare in quanto l'acqua si pone come:

### *Driver di formazione dei paesaggi*

Scorrendo, modella il territorio e contribuisce alla costruzione della struttura idrogeomorfologica sottesa ad ogni paesaggio. Costringere l'acqua in percorsi bloccati, significa rinunciare alla dinamica propria dei paesaggi e quindi alla loro evoluzione. Una maggiore conoscenza dei cicli idrologici all'interno dei diversi bacini e sottobacini idrografici è fondamentale al fine di considerare l'acqua nei progetti di paesaggio, nelle scelte di trasformazione dei suoli e di gestione e manutenzione del territorio. Considerare l'acqua nei progetti e nei piani significa alzare la scala di riferimento, in quanto l'acqua scorre da una parte all'altra, unisce tutte le parti del bacino idrografico e, combinandosi con le rocce e i suoli, costituisce il substrato per la formazione dei paesaggi naturali e culturali.

### *Risorsa primaria*

Al pari dell'energia e delle materie prime è una risorsa primaria che necessita di un uso adatto e flessibile, a seconda delle situazioni. Il tema dei cambiamenti climatici (innalzamento limite quota neve, deglaciazione e scioglimento del permafrost, mutamento del regime pluviometrico e rimpinguamento delle risorse sotterranee e delle sorgenti) acuisce questa esigenza, in quanto la risorsa diventa scarsa o pericolosamente abbondante a seconda degli eventi e delle stagioni imponendo una adattabilità sempre maggiore del territorio e una flessibilità sempre maggiore nella gestione.

La scadente qualità della risorsa dipende in larga misura dal degrado urbano, in particolare dai sistemi di gestione delle acque meteoriche urbane, dall'alterazione dei sistemi fluviali e dei cicli idrologici. La qualità non incide solo sulla salute dell'uomo, ma anche sullo stato di qualità degli habitat acquatici e, dunque, dei paesaggi. E' un ciclo senza fine: il paesaggio degradato abbassa la qualità dell'acqua. La bassa qualità dell'acqua è un elemento di degrado del paesaggio.

Il PVP può:

- fornire indirizzi per aumentare la resilienza dei paesaggi dell'acqua;
- salvaguardare e/o indirizzare al ripristino della funzionalità idromorfologica naturale dei corsi d'acqua;
- prevedere la riqualificazione degli ambiti fluviali ampliando lo spazio fluviale, rafforzando la funzionalità e i servizi ecosistemici;
- in ambito urbano, orientare allo sviluppo delle infrastrutture verdi e blu e all'applicazione SUDS, mantenimento di superfici drenanti, utilizzo dell'acqua per il controllo del microclima urbano e mitigazione dell'isola di calore;
- salvaguardare la continuità del reticolo idrografico minore, prevedere la riconnessione del reticolo e indirizzare verso una gestione paesaggistica del reticolo.

### 3) Paesaggi urbani/periurbani:

Il sistema ecologico urbano non riuscirà mai a mantenere la città in equilibrio con l'ambiente esterno, in quanto le richieste energetiche e di materie prime non potranno mai essere soddisfatte dai territori urbani e periurbani, ma sicuramente è possibile immaginare città a minori livelli di vulnerabilità, rispetto ad oggi in quanto dotate di buone dotazioni di funzioni diversificate e di componenti ambientali in buona salute.

Il paesaggio urbano deve tendere ad un aumento della sua sostenibilità: una città vivibile con un ambiente più sano, in grado di rigenerare risorse ambientali e sociali, dove le infrastrutture verdi e blu sono l'infrastrutturazione portante dei paesaggi e elementi fondanti della sostenibilità grazie alla multifunzionalità ecologica (microclima, biodiversità, conservazione e rigenerazione delle risorse primarie), sociale (spazi pubblici per la coesione sociale, il benessere, il ben vivere, il ben crescere) e anche economica in quanto può ridurre la spesa pubblica attraverso l'erogazione gratuita dei servizi ecosistemici, la scarsa richiesta energetica degli spazi pubblici, la creazione di nuove opportunità di lavoro.

Il PVPL può:

- rivalutare l'importanza degli spazi aperti come propulsori della progettazione, e non come elementi di risulta,
- favorire l'introduzione di fasce di transizione tra il tessuto insediativo e il paesaggio agrario/naturale; (aree agricole urbane e periurbane)
- qualificare le fasce di frangia/sovrapposizione tra paesaggio urbano e paesaggi rurali/naturali attraverso indirizzi per la rifunzionalizzazione delle aree e per la coerente progettazione dei margini urbani.
- promuovere l'interazione con la campagna in una nuova alleanza che permetta ai cittadini e di giovare dei suoi molteplici benefici.

Si pongano le infrastrutture verdi e blu come cardini inalienabili, sia per la sostenibilità ambientale che per quella sociale ed economica dell'ecosistema urbano.

## **11 MONITORAGGIO AMBIENTALE**

### **11.1 Aspetti introduttivi**

Il monitoraggio è l'attività di controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano; lo scopo è intercettare tempestivamente gli effetti negativi del Piano e di adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio ambientale è parte del complessivo monitoraggio del processo di attuazione del Piano, di cui supporta e orienta le scelte verso la sostenibilità lungo il suo intero ciclo di vita.

Il monitoraggio del PTR è attuato attraverso due specifiche sezioni di controllo, tra loro interconnesse.

La prima riprende quanto già definito nell'ambito del percorso di integrazione del PTR alla L.r. n. 31/2014.

La seconda, invece, è costruita sulla base delle elaborazioni sviluppate per l'analisi e la valutazione paesaggistica del PTR e del PVP, assumendo il paesaggio come elemento di integrazione e raccordo tra le diverse parti.

### **11.2 Controllo degli effetti connessi al contenimento del consumo di suolo**

All'interno del PTR integrato alla L.r. n. 31/2014 è sviluppata una specifica sezione relativa alle modalità di monitoraggio delle scelte di Piano, che individua le seguenti famiglie di indicatori:

- componente demografica;
- patrimonio edilizio residenziale e del sistema economico-produttivo;
- indicatori caratterizzanti il PGT;
- indicatori caratterizzanti i PGT modificati ai sensi della L.r. n. 31/2014.

Tra le caratteristiche principali del metodo di monitoraggio individuato dal Piano vi è, coerentemente con l'articolazione stessa (processualità, co-pianificazione), la proposta di integrare gli attuali protocolli di scambio di informazioni tra gli Enti in modo che questi possano inserire nel sistema informativo territoriale di Regione Lombardia i dati con criteri di congruenza semantica nelle definizioni, nei tempi, nelle unità di misura e nel livello di aggregazione, funzionali al tema del contenimento e della riduzione del consumo di suolo.

Nella prima fase, la variante del PTR propone ai Comuni (coerentemente con la Carta del consumo di suolo) e alle Province lo scambio di dati riferiti agli indicatori definiti.

Il monitoraggio si pone come strumento funzionale alla raccolta dei dati in modo condiviso coi Comuni e le Province, in un'ottica di monitorare uniformemente il fenomeno del consumo di suolo tramite il popolamento di indicatori omogenei per la scala provinciale e quella comunale, tale da innescare un processo circolare PTR-PTCP-PGT.

La natura del monitoraggio implica la distinzione di due campi di azione, entrambi incidenti sulla progressiva verifica del raggiungimento degli obiettivi posti dal piano:

- un monitoraggio di processo, funzionale a valutare la progressività di adeguamento della pianificazione provinciale e comunale a quanto disposto dal quadro dispositivo L.r. n. 31/2014 + PTR integrato;
- un monitoraggio di contenuto, rivolto a restituire l'effettiva incidenza del piano sui suoi obiettivi prevalenti (consumo di suolo e rigenerazione).

### 11.2.1 Monitoraggio di processo

Come si è detto, la processualità e la concorrenza tra i vari soggetti istituzionali è uno dei principi cardine della L.r. n. 31/2014 così come della sua traduzione nel PTR integrato.

Tra gli indicatori che si ritengono utili alla verifica di quanto questa processualità con-corrente sarà sviluppata, si segnalano i seguenti:

- adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale di Province / Città Metropolitana e Comuni ai contenuti del piano:
  - numero di enti che hanno avviato/concluso l'adeguamento del proprio piano al PTR integrato L.r. n. 31/2014;
  - livello (dato qualitativo) di adesione contenutistica ai metodi e ai criteri definiti dal Piano;
  - criticità e tipologia di problematiche riscontrate nel rapporto tra livelli istituzionali;
- caratterizzazione dei processi di rigenerazione avviati in aderenza ai criteri definiti dal PTR:
  - numero;
  - superfici coinvolte e popolazione di riferimento;
  - qualità (numero e ruoli) del panel multiattoriale coinvolto.

### 11.2.2 Monitoraggio di contenuto

Il monitoraggio di contenuto è funzionale a restituire l'effettiva dinamica dei temi propri del Piano relativamente al consumo di suolo e alla rigenerazione; in questo senso, sono individuati alcuni indicatori integrativi di quelli già definiti dal Piano:

- suolo urbanizzabile previsto dalla strumentazione urbanistica locale:
  - per destinazione funzionale prevalente;
  - per caratterizzazione del suolo dal punto di vista degli indicatori di valore utilizzati;
- suolo urbanizzabile previsto dalle tipologie di iniziative di cui all'art. 2 c.4 della L.r. n. 31/2014;
- variazione del rapporto % tra suolo urbanizzato, suolo urbanizzabile e suolo "residuale";

- bilancio annuale tra suolo urbanizzabile e suolo effettivamente urbanizzato;
- rapporto tra l'andamento del fabbisogno abitativo (domanda) e previsioni insediative di carattere residenziale (potenziale offerta);
- dinamica del differenziale tra la riduzione delle previsioni di consumo di suolo e l'incremento dei territori sui quali si è avviato un programma di rigenerazione.

### 11.3 Controllo degli effetti tramite approccio paesaggistico integrato

La VAS considera il Paesaggio 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 finalizzato a verificare, nel corso del tempo, le variazioni di qualità del paesaggio regionale considerando per quanto riguarda gli aspetti ambientali (o di contesto):

1. se il Piano è in grado di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità prefissati dalla VAS;
2. le trasformazioni che incidono sul paesaggio nella loro complessità, comprese quelle indotte da politiche esogene;
3. le trasformazioni che incidono sulle componenti ambientali;
4. per quanto riguarda gli aspetti gestionali (o di processo);
5. 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.

La proposta per il monitoraggio del Piano si fonda su un approccio che porta alla graduale integrazione tra il monitoraggio del PTR-PVP, dei piani e programmi regionali e settoriali e gli strumenti che ne attuano le previsioni. Ciò al fine di consentire il controllo degli effetti e del grado di attuazione dei diversi piani e programmi della filiera decisionale.

Ciò richiede:

- l'introduzione di un nucleo di indicatori comuni e condivisi che consentano di stimare gli effetti ambientali e paesaggistici dei diversi strumenti, da associare ai processi attuativi e decisionali al fine di intercettare eventuali effetti negativi prima che questi siano irreversibili e poter introdurre eventuali azioni correttive;
- la definizione della governance del monitoraggio, individuando tempi, risorse, nonché il quadro di responsabilità per le diverse attività previste e i diversi livelli amministrativi. Per

esempio si propone un percorso di condivisione con le province per la costruzione condivisa di un meccanismo di monitoraggio per la raccolta dei dati che, a partire dai PGT comunali intercetti i diversi strumenti di pianificazione ai vari livelli. In questo meccanismo l'Osservatorio per la qualità dei Paesaggi potrà avere un ruolo chiave.

Se il paesaggio è integrazione, allora gli obiettivi di sostenibilità non potranno che ricadere in tutti gli strumenti di pianificazione. Quindi la proposta di approccio integrato al monitoraggio prevede che gli obiettivi di sostenibilità ambientale siano declinati e attuati attraverso l'intera filiera/mosaico dei piani e programmi, ivi inclusi i procedimenti di natura negoziata, che, a diverse scale, di fatto, possano attuare o contrastare il Piano. Il processo decisionale pubblico si articola, infatti, in una molteplicità di strumenti (politiche, piani, programmi e progetti) con una propria autonomia procedurale ma tra loro correlati, che possono riguardare settori diversi e che hanno tempi e livelli di dettaglio differenti.

L'evoluzione del sistema paesistico ambientale, che il PVP si propone di governare, dipende perciò dall'insieme degli effetti, anche sinergici, derivanti dalle scelte di tutti gli strumenti che compongono il processo decisionale: solo un approccio coordinato può consentire di innalzare la sostenibilità complessiva delle scelte sul paesaggio.

Per il monitoraggio integrato è, infatti, essenziale organizzare un sistema<sup>30</sup> che metta a disposizione il patrimonio di informazioni su stato e contesto ambientale e prevedere protocolli di comunicazione fra gli enti, in modo da facilitare e automatizzare lo scambio delle informazioni. Tale razionalizzazione, sistematizzazione e informatizzazione dei dati è particolarmente utile soprattutto nel caso in cui gli enti coinvolti abbiano scarsità di risorse (ad esempio i piccoli Comuni).

La definizione di un quadro di riferimento chiaro, aggiornabile e verificabile in continuo, la messa a disposizione di dati condivisi per il monitoraggio della sua evoluzione e, infine, la costruzione delle regole cui i monitoraggi dei P/P e progetti correlati devono attenersi, incluse le specifiche su formati, tipologia e modalità di trasmissione dei dati, inducono diversi effetti a livello tecnico, amministrativo e socioeconomico, quali:

- la **semplificazione** per i Comuni che devono effettuare le VAS e il loro monitoraggio, in quanto gli enti locali trovano, all'interno delle VAS sovraordinate, il quadro di riferimento e gli strumenti dentro cui integrare e specificare il proprio sistema di monitoraggio. A loro volta gli enti locali saranno inviati a restituire gli aggiornamenti dei dati al fine di implementare il monitoraggio stesso;
- l'**aumento del grado di consapevolezza** della sfera politica nella definizione degli strumenti per il governo del territorio, inducendo anche la necessaria trasparenza;
- la **messa a disposizione** dei cittadini di **dati condivisi e comparabili**, riguardanti sia l'ente locale di riferimento che quelli contigui e di livello superiore, consentendo un incremento della qualità dei processi di partecipazione alle politiche, fornendo loro basi credibili e accreditate anche presso le amministrazioni di riferimento.

---

<sup>30</sup> Per la progettazione del sistema di monitoraggio nell'ambito della Strategia di sostenibilità è possibile fare riferimento agli esiti di un'attività del Tavolo VAS Stato – Regioni che ha visto, nel 2008-2009, lo sviluppo di una metodologia per il monitoraggio dei P/P e, in una seconda fase, conclusasi nel febbraio 2012, la sua applicazione sperimentale ad alcune tipologie di P/P e l'elaborazione di approfondimenti tematici specifici

([www.va.minambiente.it/monitoraggio/monitoraggiovas/costruzionedelsistemadimonitoraggiovas.aspx](http://www.va.minambiente.it/monitoraggio/monitoraggiovas/costruzionedelsistemadimonitoraggiovas.aspx)).

### 11.3.1 Fasi previste di monitoraggio

Da un punto di vista metodologico, il monitoraggio può essere descritto come un processo a tre fasi che affianca e accompagna l'attuazione del Piano, i cui risultati devono essere inseriti all'interno di rapporti periodici:

- **analisi:** consiste nell'acquisizione delle informazioni, nel calcolo degli indicatori e nel confronto con gli andamenti previsti per verificare se vi siano scostamenti rispetto alle aspettative;
- **diagnosi:** consiste nell'identificazione e nella descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del Piano;
- **reazione:** individua se e quali azioni di ri-orientamento del Piano sia necessario intraprendere (possono riguardare obiettivi, azioni, condizioni per l'attuazione, tempi di attuazione, ecc.) per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

Sulla base di quanto esposto, il sistema di monitoraggio ambientale del Piano deve consentire di valutare gli effetti sull'ambiente del Piano, verificando se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione del medesimo abbiano subito evoluzioni significative, se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno, se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale.

Presupposto necessario per la sua definizione è che il Piano sia trasparente e coerente per logica d'impostazione e per contenuti. In particolare, è importante che nell'elaborazione del Piano siano indicati con chiarezza il contesto di riferimento analizzato, il sistema degli obiettivi quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per settori e l'insieme delle azioni da implementare. È importante inoltre che sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni siano misurabili, stimabili e verificabili tramite **indicatori**.

Poiché non si considera realistico impostare un'analisi continua del sistema ambientale in tutte le sue parti, si propone un programma che vede l'attivazione del monitoraggio in alcuni momenti topici, legati ai diversi processi di pianificazione che possono avere effetti sulle trasformazioni di suolo e paesaggio e sulle matrici ambientali.

Il monitoraggio avverrà con due categorie di indicatori:

- indicatori di verifica delle trasformazioni di suolo e paesaggio (indicatori spaziali);
- indicatori di verifica gli effetti del Piano sul sistema delle componenti e fattori ambientali (indicatori di settore).

Il mantenimento di questa suddivisione è utile per:

- svolgere un monitoraggio efficace e snello, incentrato sugli aspetti più critici emersi durante le analisi e le valutazioni;
- definire piani di monitoraggio ordinario, sia dell'attuazione del Piano, sia della qualità delle azioni proposte, basati su indicatori spaziali, relativamente semplici da verificare;

- circoscrivere i monitoraggi più approfonditi solo alle situazioni più critiche o in occasione di nuove trasformazioni, limitando così le risorse necessarie per i monitoraggi;
- indicare ai Comuni parametri di qualità e soglie di trasformazione da perseguire attraverso i loro strumenti urbanistici.

Al fine di semplificare le attività senza perdere efficacia, sono previsti, infatti, due livelli di monitoraggio.

Il **monitoraggio “ordinario”** effettuato ogni qualvolta si prevedano trasformazioni spaziali. Lo scopo di questo monitoraggio è di dar conto delle variazioni di qualità del paesaggio relativamente ai punti 1 e 2 indicati nel precedente Par. 11.3.

Gli indicatori scelti per il monitoraggio ordinario corrispondono agli indicatori presentati ed utilizzati precedentemente nel presente Rapporto (vd. Parr. 2.2.4, 7.5). Gli indicatori spaziali sono in grado di valutare la qualità delle trasformazioni del sistema territoriale e, opportunamente relazionati, alle variazioni possibili della qualità dei tematismi ambientali. Il monitoraggio ordinario è basato sul controllo degli indicatori spaziali e verrà attuato attraverso l'istruttoria degli strumenti di pianificazione/programmazione regionale e non, raccogliendone opportunamente i dati.

Il monitoraggio ordinario sarà alimentato dai dati relativi alle trasformazioni di suolo forniti dagli estensori di Piani e Programmi assoggettati a VAS, quali:

- Piani e programmi di settore regionali;
- PTC dei Parchi e delle altre aree protette;
- Piani provinciali;
- PGT e varianti dei comuni obbligati all'istruttoria regionale preordinata l'approvazione;
- Strumenti di Pianificazione negoziata.

Il **monitoraggio “straordinario”** degli effetti sull'ambiente verrà, invece, effettuato attraverso gli indicatori di settore, qualora gli indicatori spaziali utilizzati durante il monitoraggio ordinario evidenzino delle variazioni di valore significative. Per “*variazioni di valore significative*” si intende una variazione dei valori dell'indicatore che determini una inversione di tendenza al raggiungimento di una soglia critica riportata ai Parr. 7.5.1.4, 7.5.2.2 e in **Allegato 02**. Tali variazioni corrispondono ad un aumento della vulnerabilità degli ambiti considerati.

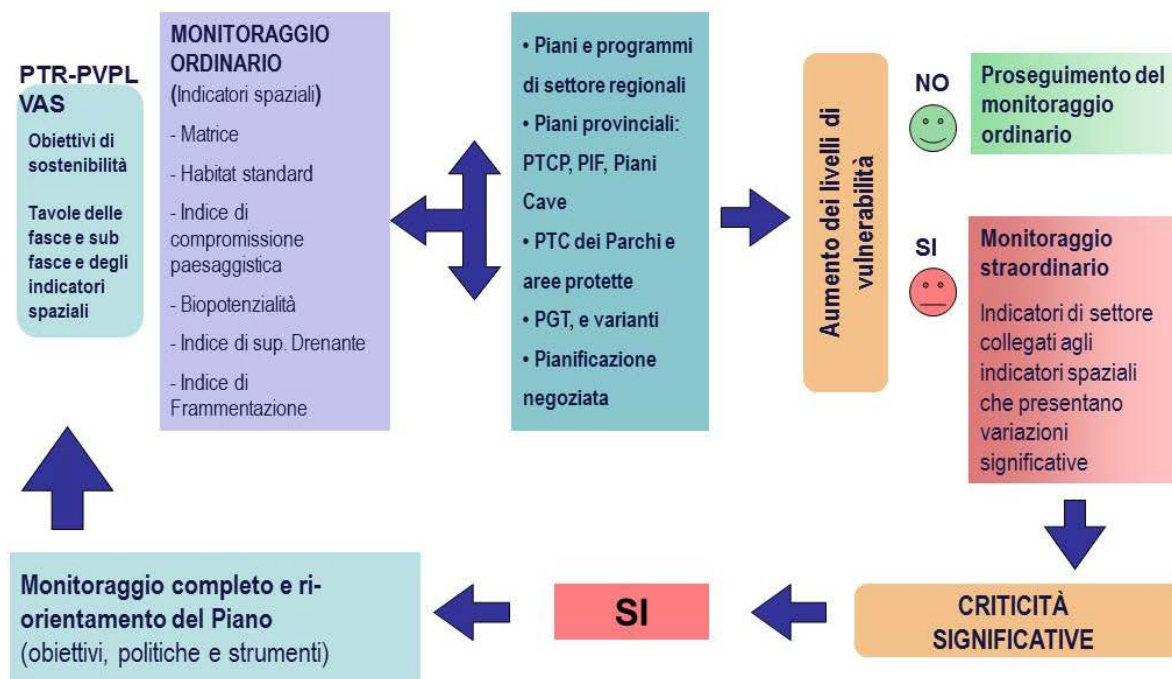
Gli indicatori spaziali sono, infatti, collegati agli indicatori di settore che avranno il compito di monitorare le variazioni delle componenti ambientali.

La Tabella 5.1 al precedente Cap. 5 riporta le interdipendenze tra indicatori spaziali, le componenti ambientali e gli indicatori di settore da utilizzare nell'ambito del monitoraggio straordinario.

Quando, durante il monitoraggio ordinario, un indicatore spaziale segnala variazioni significative, dovrà partire il monitoraggio straordinario sulle componenti collegate, utilizzando gli indicatori di settore corrispondenti.

Variazioni significative degli indicatori di settore permetteranno di capire quali siano i fattori che maggiormente contribuiscono alla criticità individuata dall'indicatore spaziale correlato.

Figura 11.1 – Schema metodologico per la procedura di monitoraggio



Ciò permetterà, da una parte, di costruire un sistema di monitoraggio snello in quanto gli indicatori spaziali sono sei e i dati con cui vengono costruiti sono sostanzialmente i dati delle quantità e tipologie di suolo trasformato reperibili dagli strumenti urbanistici. Dall'altra parte, il collegamento con le componenti ambientali permette di associare la variazione di qualità delle componenti ai fattori di trasformazione che hanno innescato il degrado alle possibili cause di degrado e, quindi, individuare le politiche correttive.

### 11.3.2 Sistema degli indicatori

Di seguito si propone il nucleo degli indicatori per il monitoraggio del PTR.

Gli indicatori per il **monitoraggio ordinario** corrispondono agli indicatori spaziali già utilizzati nel presente Rapporto Ambientale, e sono di seguito elencati:

- Matrice;
- Habitat Standard Pro Capite (HS);
- Indice di Compromissione Paesaggistica (CP) [Indice di Forma Insediativa (FI) e Indice di occupazione complessiva (OC)];
- Biopotenzialità territoriale (Btc);

- Indice di superficie drenante (Idren);
- Indice di frammentazione infrastrutturale (Fr).

Le istruzioni per il calcolo e aggiornamento di tali indicatori sono riportati al Par. 7.5.1.3 e all'**Allegato 02**. I target e le tendenze desiderate sono riportate ai Parr. 7.5.1.4 e 7.5.2.2.

Gli indicatori per il **monitoraggio straordinario** corrispondono agli indicatori settoriali già individuati nel Par. 7.5.2 dedicato allo Scenario di riferimento paesaggistico, nel seguito ripresi ed elencati:

- Ambiti vincolati/tutelati (PPR);
- Aree agricole di pregio (produzioni DOC-DOCG-IGT-IGP);
- Aree dismesse, siti contaminati e bonifiche;
- Classi di qualità dell'aria (zonizzazione);
- Consumi idrici;
- Densità di siepi e Filari;
- Elementi delle RER e estensione;
- Estensione del reticolo idrografico;
- Estensione delle aree insediate nelle aree di rischio idrogeologico;
- Estensione/Incidenza dei boschi e delle formazioni ripariali;
- Estensione/Incidenza dei prati stabili;
- Estensione/Incidenza dell'arboricoltura da legno (Pioppeti, Legnose Agrarie);
- Estensione/Incidenza delle superfici occupate da colture specializzate;
- Incidenza di aree insediate in aree di rischio idrogeologico (PAI, Aree sondabili, Aree rischio frana);
- Impianti di biogas e biodigestori realizzati;
- Impianti FER;
- Opere idrauliche (numero corsi d'acqua intercettati, fonte RA PRMT);
- Plis istituiti ed estensione;
- Presenza di segni morfologici risultanti della divagazione fluviale;
- Rete ciclabile regionale (Percorsi del PRMC);
- Rischio sismico;
- Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee;
- Sup. conifere/Sup. boscate;

- Trasformazioni di suolo;
- Variazioni SAT/SAU;
- Zone Umide tutelate;
- Zone vulnerabili ai nitrati.

Segue un secondo elenco di indicatori (**qui integrato con le specifiche richieste pervenute nel corso del processo di Valutazione Ambientale in atto**) che pur non applicati nel presente studio, è consigliabile approfondire in quanto strumenti utili a verificare gli andamenti di alcune dinamiche di vulnerabilità e resilienza:

- Carico degli alpeggi;
- Dati captazioni, centrali idroelettriche, dighe;
- Dimensione delle core areas agricole;
- Dimensioni medie aziendali;
- Dinamica di riduzione di prati stabili a favore della maidicoltura;
- Estensione degli ambiti estrattivi negli ambiti fluviali;
- Estensione Sup. aree produttive dismesse;
- Eterogeneità;
- Grandi attrattori di traffico presenti (Medie Grandi Sup. di vendita, Multisala,...);
- Hs funzioni;
- Hs ordinario invernale/estivo;
- Indice di funzionalità fluviale;
- Piramide della popolazione residente;
- Soil capability;
- Presenza di alberi monumentali tra gli elementi caratterizzanti la biodiversità. L'indicatore è inserito in quanto, da studi più recenti, è emerso che le analisi sugli alberi monumentali, con particolare riferimento all'esame del fusto, possono costituire una fonte di informazioni utili a comprendere le antiche e recenti dinamiche del clima;
- N° Piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto ai sensi del D.M. del 29/11/2000 in fase di redazione/Totale Piani di risanamento acustico obbligatori per legge;
- N° Piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto ai sensi del D.M. del 29/11/2000 approvato/Totale Piani di risanamento acustico obbligatori per legge;
- N° Piani di gestione Siti Natura 2000 approvato/Totale Piani di gestione obbligatori per legge;
- Estensione Habitat/In sito Natura 2000.

### 11.3.3 Monitoraggio del processo

Al fine di verificare la progressiva attuazione del Piano e l'adeguamento della pianificazione provinciale e comunale ai contenuti e dispositivi del Piano, all'interno del processo di monitoraggio degli effetti significativi sull'ambiente, sono previsti una serie di indicatori, definiti di Processo.

Gli indicatori individuati sono i seguenti:

- Incidenza aree insediate nella fascia 150m dagli argini corsi d'acqua (D.Lgs 42/2004);
- Incidenza aree insediate nella fascia 300m dalla linea di costa dei laghi;
- Incidenza aree insediate nelle aree protette;
- Interferenza delle infrastrutture con ambiti agricoli e naturali (fonte RA PRMT); tale indicatore è stato applicato anche nella VAS e nella VInCA del Programma Regionale della mobilità e trasporti (PRMT), per le modalità di applicazione e i valori di riferimento si assume tale applicazione (Cfr. PRMT, RA allegato G);
- numero delle procedure di derubricazione dei vincoli;
- numero di enti che hanno avviato/concluso l'adeguamento del proprio piano alla variante di PTR;
- numero di carte condivise del Paesaggio comunali;
- numero di processi partecipativi attivati;
- numero di carte condivise del Paesaggio a scala intercomunale o di AGP;
- numero di VAS a scala intercomunale o di AGP;
- numero di VAS comunali che utilizzano gli indicatori spaziali;
- numero di VAS a scala intercomunale, o di AGP, che utilizzano gli indicatori spaziali;
- accordi di Programma attivati all'interno della Rete Verde;
- numero progetti di ricomposizione paesaggistica;
- progetti di inserimento paesaggistico delle infrastrutture;
- misure PSR attivate all'interno della Rete Verde.

## 11.4 Governance del sistema di monitoraggio

La normativa in materia di VAS richiede di identificare tempi e costi del monitoraggio e individua un quadro di responsabilità (autorità procedente, autorità competente e sistema agenziale) che necessita di essere declinato, in termini di esperienze, competenze e risorse degli enti.

Per il PTR si considerano gli Osservatori: quello Permanente della Programmazione Territoriale e quello per la Qualità del Paesaggio, il luogo idoneo ad effettuare le attività di coordinamento con gli enti e con gli altri uffici regionali, di raccolta ed elaborazione dei dati e formulazione dei report di monitoraggio.

Le modalità di gestione del processo, ovvero la *governance* del monitoraggio, dovrà essere dettagliata, già in fase di attuazione del Piano, nell'ambito delle attività degli Osservatori e dell'Agenda di Piano. Sarebbe necessario definire con precisione il meccanismo che garantisca l'automatismo attraverso il quale Regione Lombardia (DG AESS) riceve e gestisce i dati utili al monitoraggio. A questo proposito si dovranno definire:

- i settori regionali e gli enti coinvolti per la fornitura dei dati e il popolamento degli indicatori, il loro grado di coinvolgimento e il ruolo che essi avranno per il conferimento dei dati;
- le responsabilità per le attività di monitoraggio, che tengano conto della normativa e delle relazioni con i meccanismi e gli organismi eventualmente istituiti per la gestione del PTR-PVP;
- il rapporto con gli altri piani e programmi e i protocolli di comunicazione per lo scambio di dati e informazioni;
- i tempi, le modalità operative, gli strumenti e le risorse per lo svolgimento delle attività;
- i meccanismi di retroazione da introdurre per riorientare il PTR-PVP;
- le modalità di consultazione dei soggetti con competenza ambientale e la partecipazione del pubblico;
- la periodicità, i contenuti e la struttura dei rapporti di monitoraggio.

Il tutto dovrebbe essere regolato attraverso protocolli da sottoscrivere con i diversi attori, attivato quanto prima nell'ambito degli Osservatori.