

Coesione e connessioni
Attrattività
Resilienza e governo integrato delle risorse
Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione
Cultura e paesaggio

P T R
piano
territoriale
regionale



**PIANO
PAESAGGISTICO
REGIONALE**
Revisione 2022

Relazione



**Regione
Lombardia**

Assessore al Territorio e Protezione Civile

Pietro Foroni

Direzione Generale Territorio e Protezione Civile

Direttore generale

Roberto Laffi

Ufficio di Piano:

Responsabile di progetto: Maurizio Federici, Sandra Zappella (da settembre 2021)

Coordinamento operativo: Cinzia Pedrotti

Sergio Appiani (dal 2022), Stefania Barbieri (dal 2022), Michela Cavallazzi, Chiara Penco, Luca Rossi (dal 2022), Antonella Zucca



Politecnico di Milano - Dipartimento di Architettura e studi Urbani - DAsTU

Direttore: Massimo Bricocoli

Responsabile Scientifico: Andrea Arcidiacono

Responsabile per l'approfondimento degli ambiti assoggettati a tutela: Alberta Cazzani

Gruppo di lavoro:

Stefano Coloru, Viviana di Martino, Daniela Giannoccaro, Calogero Daniele Lentini, Guglielmo Pristeri, Silvia Restelli, Silvia Ronchi, Carlotta Maria Zerbi
con Monica Aresi, Paolo Dilda, Marika Fior, Federico Ghirardelli, Giulio Giordano, Carlo Manfredi, Stefano Salata, Francesco Secchi

**Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza**

Gioia Gibelli, Riccardo Vezzani,

Si ringraziano tutti i componenti del Gruppo di lavoro inter-direzionale regionale di cui al Decreto n. 3142 del 10/03/2020 e ss.mm. e ii., il Sistema Informativo Territoriale Integrato, nonché i funzionari e i tecnici regionali che hanno collaborato alla redazione del progetto

Settembre 2022

Indice

INTRODUZIONE	4
1. ITER PROCEDURALE	6
2.IL PIANO.....	7
2.1 Il quadro di contesto.....	7
2.2 Le sfide da affrontare	8
3. LA STRUTTURA.....	9
4. RELAZIONE METODOLOGICA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DEL PROGETTO DI RETE VERDE REGIONALE	16
5.RELAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO	23

INTRODUZIONE

In attuazione della Legge Regionale n.12/2005, la Regione Lombardia si è dotata nel 2010 del Piano Territoriale Regionale (PTR) con natura ed effetti di Piano Paesaggistico (PPR) approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.951 del 19/1/2010.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è 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. Il PPR ha una duplice natura in quanto quadro di riferimento per gli strumenti di pianificazione e strumento di disciplina paesaggistica tramite le misure di tutela che si attuano sia con gli strumenti di pianificazione che puntualmente sui progetti che hanno impatto sul paesaggio.

A distanza di dodici anni dall'approvazione del PPR è possibile, pertanto, trarre conclusioni sull'impatto della nuova pianificazione di livello regionale sul territorio lombardo.

In merito all'attuazione del PPR è possibile affermare che l'attenzione al paesaggio, sia per gli ambiti assoggettati a tutela sia con riferimento all'intero territorio, è in Lombardia da tempo consolidata e accolta in tutti i livelli di pianificazione urbanistico-territoriale.

La verifica dei contenuti paesaggistici dei piani territoriali e di scala locale (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e dei Parchi, e Piano di Governo del Territorio) ha riscontrato alcune criticità riconducibili alla non completa conoscenza ed utilizzo del PPR e debolezza nel raccordo tra contenuti strategici del PPR e riscontro operativo alla scala del PGT nonché alla limitata visione strategica che evidenzia la necessità di arricchire il PPR con contenuti che favoriscano il collegamento delle scelte comunali alla scala più vasta.

I recenti significativi mutamenti del contesto territoriale nazionale e lombardo, del quadro istituzionale, normativo e di pianificazione hanno contribuito a sostenere l'esigenza di rivedere e aggiornare i contenuti del PPR, anche nell'ottica della maggiore integrazione tra tutela e gestione del paesaggio, come pure del rafforzamento del rapporto con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

La revisione del PPR è parte integrante del progetto di revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR), sviluppandone e declinandone uno dei 5 pilastri fondamentali che delineano la vision strategica per la Lombardia del 2030 (Pilastro 5: Cultura e Paesaggio).

Il PPR concorre infatti in modo sinergico a dare attuazione agli obiettivi e ai pilastri del PTR, relativamente alla riduzione del consumo di suolo e rigenerazione, all'attrattività e alla resilienza del territorio, alla necessità di migliorare la coesione e la connessione tra i territori, aspetti che costituiscono le nuove istanze della città contemporanea ed a cui la revisione del PTR ha cercato di fornire delle risposte con l'obiettivo fondamentale di garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini lombardi.

Per rispondere efficacemente alle nuove sfide, è quindi necessario assumere e incrementare la logica dello sviluppo sostenibile dal punto di vista economico, sociale, ambientale ed istituzionale al fine di considerare in modo integrato e sistemico gli aspetti strategici sopra richiamati.

In tale ottica il PTR/PPR si configura come uno strumento semplice, efficace ed in grado di adattarsi tempestivamente alle mutate esigenze di sviluppo, proponendo un quadro strategico regionale all'interno del quale promuovere progetti di qualità attenti al contesto territoriale e paesaggistico

in cui si inseriscono, come elemento stesso di attrattività del territorio e fattore di sviluppo economico.

Nonostante le difficoltà c'è la piena consapevolezza che il PTR/PPR sia un'importantissima occasione per mettere realmente il paesaggio al centro della pianificazione territoriale ed urbanistica, quale volano per la valorizzazione e l'incremento dell'attrattività del territorio regionale. Un'impostazione innegabilmente complessa che richiede un metodo di lavoro interistituzionale, interscalare e interdisciplinare, un approccio ancora poco diffuso ma da rafforzare, non solo nei Comuni, ma anche a livello regionale.

Per raggiungere questo traguardo è stata replicata la modalità di confronto e collaborazione con tutte le Direzioni regionali e con i diversi soggetti istituzionali e stakeholders, attivata con successo nell'elaborazione del progetto di "Integrazione del PTR in materia di riduzione del consumo di suolo (l.r.31/2014)".

Oltre a questi confronti è stato attivato un confronto preliminare e costante con un gruppo di esperti (CODE: Comitato degli esperti) di diversa professionalità che hanno contribuito ad arricchire la costruzione della visione strategica regionale apportando le loro visioni esterne e pluridisciplinari, che hanno trovato una sintesi nell'individuazione e nel racconto dei 5 pilastri e degli obiettivi del PTR.

La revisione del PPR propone a tal fine una visione che considera l'importanza di:

- associare tutela e valorizzazione in una condotta proattiva finalizzata alla tutela dei paesaggi di qualità e al recupero di quelli degradati o "critici";
- considerare il paesaggio, integrato con gli elementi urbanistici e territoriali, 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.

Nel solco dell'innovazione che da sempre ha caratterizzato l'approccio lombardo al paesaggio, il PPR si aggiorna e si adegua ai mutamenti di contesto amministrativi e culturali, per concorrere a strutturare un'adeguata risposta a questioni fondamentali come i temi ambientali, le nuove geometrie e competenze amministrative, il nuovo ruolo dei cittadini e dei portatori di interesse sempre più attenti alla qualità del territorio, dell'ambiente e del paesaggio come elementi fondamentali per caratterizzare la qualità della vita dei cittadini.

La revisione del PPR conferma e valorizza i tratti più significativi del PPR del 2010, aggiornandolo e migliorandone i contenuti e le disposizioni per renderlo più efficace, introduce una componente progettuale e adatta strumenti e struttura al contesto territoriale in continuo mutamento.

Il paesaggio, come componente visibile dell'ambiente in cui viviamo, in questo processo assume il ruolo centrale di "capitale" fondamentale per lo sviluppo della Lombardia e per il benessere dei cittadini, e quindi, per questo motivo trasversale rispetto alle politiche e ai piani di settore a ricaduta territoriale.

È bene infine ricordare che il PTR/PPR non opera in difformità di leggi di ordine superiore, quali ad esempio i limiti posti dalle norme ambientali relative alle Zone speciali di conservazione (ZSC) e alle Zone di protezione speciale (ZPS) indicati nel DM 17 ottobre 2007 n. 184.

1. ITER PROCEDURALE

Al fine di meglio chiarire i contenuti paesaggistici (PPR) del progetto di revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) è importante richiamare brevemente i passaggi che la disciplina regionale ha attraversato in questi ultimi anni, a partire dall'approvazione del PTR in attuazione della l.r. 12/2005, avvenuta con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010 dopo un lungo percorso di definizione, ricordando che, ai sensi dell'art. 19, comma 1, della l.r. 12/2005, il 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". A tale fine il PTR individua gli obiettivi prioritari in materia di pianificazione urbanistico-territoriale e le misure generali di tutela e valorizzazione paesaggistica da perseguire nelle diverse parti del territorio regionale.

Nel 2013 Regione Lombardia ha avviato un percorso di revisione del PTR attraverso un ampio e costruttivo confronto con tutti i soggetti interessati.

Nel corso del 2014 sono stati approvati dalla Giunta regionale, e messi a disposizione del pubblico, i documenti preliminari riguardanti la variante di revisione del PTR, comprensivo del PPR, e sono stati svolti, in sessione congiunta, la prima Conferenza di Valutazione VAS e il primo Forum pubblico. Alla fine del 2014, l'approvazione della l.r. 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato" ha reso necessaria e urgente un'integrazione del PTR rispetto alle nuove disposizioni legislative per la riduzione del consumo di suolo, integrazione approvata all'inizio della XI Legislatura con DCR n.411 del 19 dicembre 2018. Parallelamente - così come prefigurato dalla Comunicazione degli Assessori Terzi e Beccalossi alla Giunta del 06/11/2015, che delineava il percorso di revisione complessiva del PTR nei passaggi dal "PTR vigente" al "PTR integrato ai sensi della l.r. 31/2014" e infine al "nuovo PTR".

La variante al PPR ha proseguito il suo percorso, approdando alla pubblicazione ai fini VAS nei mesi di agosto e settembre 2017, senza però giungere all'adozione in Consiglio Regionale entro la fine della X Legislatura ed è quindi decaduta ai sensi dell'art. 133 del Regolamento generale del Consiglio Regionale.

Con l'avvio della XI Legislatura, la competenza in materia di Paesaggio è passata dall'Assessorato Ambiente all'Assessorato al Territorio e Protezione Civile, che ha inteso proseguire nel percorso di revisione complessiva del PTR per ricongiungere, sia in termini procedurali che sostanziali, i contenuti strategici del PTR con la sua componente paesaggistica. A tal fine è stato riavviato il confronto con gli stakeholder e sono state anche tenute in considerazione, nello sviluppo degli elaborati, le osservazioni pervenute a seguito della pubblicazione ai fini VAS del PPR nel 2017. Inoltre nel 2020 si è ripubblicato il Piano ai fini della VAS, anche per dar modo a coloro che avevano presentato i precedenti contributi di ripresentarli, ed il 2 dicembre 2021, il Consiglio regionale ha adottato il Piano. Si è quindi provveduto a pubblicarlo (2022) per la raccolta delle osservazioni ed il procedimento si concluderà con l'approvazione del Consiglio regionale. Il procedimento di approvazione seguito è lo stesso che ha portato all'approvazione del PTR-PPR vigente.

Obiettivo fondamentale della revisione del PTR è pertanto quello di conseguire una maggiore integrazione con la componente paesaggistica che si arricchisce infatti di strumenti operativi e di

cartografia di dettaglio rivolti agli Enti Locali al fine di orientare e rendere più efficace la pianificazione del paesaggio a livello locale.

2.IL PIANO

2.1 Il quadro di contesto

Il territorio della regione è ricco di paesaggi di grande valore diffusi in un territorio molto variegato ed eterogeneo, che possiede un patrimonio storico-culturale inestimabile, riconosciuto anche a livello globale. Il 58% del territorio regionale è soggetto a tutela paesaggistica ai sensi del Codice mentre il 22% è ricompreso in un Parco nazionale o regionale o riserva naturale, significativa è anche la presenza di siti Rete natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) pari al 16% del territorio.

La Lombardia è anche la prima regione italiana per numero di siti UNESCO, 11 siti sui 53 riconosciuti in Italia, patrimonio che è anche frutto dell'opera dell'uomo che, nel tempo, ha plasmato i luoghi per la propria esigenza di vivere nelle migliori condizioni possibili senza comunque venire meno alla cura della qualità del paesaggio. Sono questi i valori che esprimono le identità della regione e le peculiarità storico-culturali sedimentate nel tempo grazie all'opera dell'uomo che il PPR intende valorizzare, promuovere ed integrare in un progetto unitario.

La Lombardia è però anche la regione italiana più popolata, più di dieci milioni di abitanti concentrati nella fascia centrale della pianura e nella fascia pedemontana. E' in quest'area che si concentrano la maggior parte delle funzioni economiche e produttive, generando forti pressioni e criticità ambientali ed infrastrutturali. Se da un lato quindi la Lombardia è una regione attrattiva in quanto contraddistinta da una specificità e varietà di territori e paesaggi e da una ottima accessibilità che la rendono unica, dall'altro è anche molto complessa da gestire e valorizzare dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

Il livello ed il ruolo fondamentale delle Province come ente intermedio, associato al più elevato numero di Comuni d'Italia e alla loro dimensione demografica, rappresentano un'altra caratteristica lombarda; gli oltre 1.500 Comuni costituiscono la struttura istituzionale della Lombardia, la maggior parte dei quali ha dimensioni inferiori ai 5.000 abitanti con poche città che contano una popolazione superiore ai 100.000 abitanti ed unicamente Milano che supera il milione di abitanti. Ciò significa che gran parte del vasto patrimonio paesaggistico lombardo è in carico ad amministrazioni locali che hanno reali difficoltà a mantenere e gestire una tale complessità. Questo è uno dei punti di attenzione del PPR che si preme di fornire agli enti locali strumenti adeguati per una gestione efficace delle risorse territoriali e paesaggistiche, in continuità con la pianificazione territoriale e paesaggistica lombarda che è infatti stata caratterizzata negli ultimi 20 anni da un orientamento alla sussidiarietà e alla attribuzione di maggiore responsabilità amministrative ai livelli di governo più vicini ai cittadini (comuni e province).

Il ruolo economico della Lombardia in Italia e in Europa influenza la responsabilità che la Regione deve assumere anche verso il proprio patrimonio paesaggistico e ambientale. La sua competitività, sempre più fondata sull'innovazione, la creatività e la sostenibilità, deve trovare riscontro anche in un'attenzione particolare al paesaggio quale componente "visibile" dell'ambiente, la cui qualità costituisce un elemento di attrattività anche di funzioni territoriali sociali ed economiche.

Il sistema infrastrutturale è un altro punto di forza della competitività e del ruolo lombardo in Europa. Il suo sviluppo deve essere considerato anche in relazione all'impatto sul paesaggio e

sull'ambiente, in una visione integrata di sviluppo sostenibile, che consideri in modo equilibrato le esigenze dell'economia e quelle delle risorse non riproducibili come il paesaggio, la qualità di vita e le modalità con cui si svolgono le attività stesse.

Non va inoltre dimenticato che il 43% del territorio regionale è agricolo; il settore agricolo riveste una particolare rilevanza, le aziende attive sono oltre 54mila per una superficie agricola utile pari al 7,7% del totale nazionale e una produzione pari al 15% del totale nazionale.

Si allarga anche lo spettro dei temi da considerare con un particolare attenzione ai paesaggi più comuni e degradati e con una maggior attenzione alla componente ambientale e ai temi energetici, alla sostenibilità e ai cambiamenti climatici, in quanto il PPR può concorrere in modo importante a migliorare complessivamente la qualità dell'ambiente.

2.2 Le sfide da affrontare

Il paesaggio è una risorsa unica, solo parzialmente "rinnovabile" ed a determinate condizioni; è un patrimonio collettivo che richiede contemporaneamente azioni di tutela attiva e una valorizzazione attenta finalizzata alla messa in valore durevole, anche per il suo potenziale di driver strategico per lo sviluppo economico e sociale della regione. In questa logica, le sfide che il PPR si pone sono le seguenti.

- Conoscere per valorizzare: la Lombardia possiede un vasto e diversificato patrimonio paesaggistico e culturale. Questo bene comune e universale di elevato valore storico, ambientale, sociale, materiale e simbolico, per essere vissuto e tramandato deve essere adeguatamente conosciuto, protetto, valorizzato e gestito e non essere considerato una condizione limitante lo sviluppo, ma un'opportunità per orientarne il miglior uso ai fini della messa in valore, anche in termini economici. Nel riconoscere le differenti caratterizzazioni del paesaggio regionale e le pressioni a cui è sottoposto, il PPR svolge un ruolo cardine per promuovere la conoscenza dei valori del territorio e promuovere modalità efficaci di programmazione e pianificazione, al fine di rafforzare una responsabilità condivisa per la cura e la gestione del paesaggio coordinata tra i diversi livelli di governo del territorio e con i cittadini. Il PPR riconosce l'importanza della tutela e, nello stesso, tempo intende rendere più semplice intervenire in modo corretto ed efficace sul patrimonio paesaggistico, proponendo strumenti operativi che forniscano agli enti territoriali, informazioni ed elementi di dettaglio alla scala opportuna per determinare scelte più consapevoli.
- Dare supporto agli enti locali: il Piano si arricchisce di contenuti e strumenti volti a supportare il livello locale sia nella definizione dei contenuti paesaggistici degli strumenti di pianificazione che per la gestione degli ambiti assoggettati a tutela. Il complesso sistema delle tutele paesaggistiche che interessa la regione è stato sistematizzato in modo da fornire quadri integrati con gli strumenti già in essere e coerenti con una visione di sistema in cui si colloca il singolo bene tutelato.
- I paesaggi di tutti i giorni: sono quelli maggiormente percepiti dalla popolazione lombarda e da quanti transitano per vari motivi dalla nostra regione. In linea con quanto prevede la Convenzione europea del paesaggio, grande attenzione viene data a questi paesaggi spesso "critici". Questi sono ambiti estesi, non interessati da tutele paesaggistiche ma dove occorre operare in coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica per una progettazione territoriale e paesaggistica integrata, ponendo attenzione al consumo di nuovo suolo, alla forma urbana e al rapporto tra spazi urbani e territori agricoli/naturali.

- Acqua, elemento identitario e di gestione del territorio e dell'ambiente: la disponibilità della risorsa idrica in tutta la regione è alla base della orogenesi e della costruzione antropica dei paesaggi lombardi. La Lombardia ha fondato sull'acqua, in epoche diverse, una propria identità e differenti economie. Laghi, fiumi e risorgive sono "strutture naturali" su cui si sono storicamente costruiti i processi di antropizzazione. È evidente la rilevanza del bene acqua, a cui il PPR guarda come componente fondativa per un rinnovato accordo di utilizzo compatibile. In particolare, la nostra regione è conosciuta turisticamente a livello globale anche per i suoi grandi laghi e i numerosi bacini minori, che offrono scenari e visuali d'indiscutibile qualità. I laghi lombardi sono unici e devono essere opportunamente valorizzati in una visione di sistema nonché protetti da usi impropri e dall'impoverimento delle peculiarità ambientali. I laghi sono considerati dal PPR come contesti paesaggistico territoriali unitari non disgiunti dallo scenario che li connota e dai rilievi e dal sistema alpino e prealpino in cui sono incastonati.
- La montagna presidio, tutela e valore: la montagna è patrimonio identitario, paesaggistico-ambientale e risorsa economica, che connota fortemente la Lombardia anche in termini di estensione, interessandone oltre il 40% del territorio. Il PPR si propone di temperare lo sviluppo turistico-fruttivo con l'adeguamento infrastrutturale, le energie rinnovabili, i processi insediativi e il presidio del patrimonio naturalistico, ambientale e culturale. La montagna è anche elemento di delicato equilibrio con i fenomeni naturali e antropici che caratterizzano la più "sfruttata" pianura.
- Il paesaggio dei sistemi aperti, rurali, dei parchi e le infrastrutture verdi: la Lombardia è caratterizzata da territori pianeggianti, che ne coprono quasi la metà della superficie. La suddivisione idrogeologica tra pianura asciutta e pianura irrigua ha generato paesaggi complessi e sistemi rurali diversificati. Il disegno stesso del paesaggio di pianura è il risultato di attività secolari dove tradizioni, metodi culturali complessi correlati alle diverse produzioni (marcite, vigneti, risaie, frutteti, ecc.), ed elementi del patrimonio costruito (cascine, abbazie, opere canalizie, manufatti minori, ecc.), hanno arricchito un patrimonio paesaggistico oggi a rischio di marginalizzazione in un'agricoltura costantemente vocata alla produzione. Il PPR si pone l'obiettivo di mettere in valore i diversi tipi di agricoltura che connotano il paesaggio, il patrimonio di edilizia rurale a rischio di abbandono ed un sistema irriguo artificiale unico in Europa.

3. LA STRUTTURA

Obiettivo fondamentale della revisione del PTR è quello di conseguire una maggiore integrazione della componente paesaggistica, il PPR si arricchisce a tal fine, di strumenti operativi e di approfondimento conoscitivo e di indirizzo (Ambiti geografici di paesaggio - AGP) rivolti agli Enti locali finalizzati ad orientare la pianificazione del paesaggio.

Il PPR costituisce l'approfondimento e la specificazione delle tematiche e delle componenti paesaggistiche e culturali del territorio lombardo, intese nella loro più ampia accezione, e partecipa dunque in modo diretto al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità delineati dal PTR e concorre a dare attuazione dei relativi pilastri. In particolare il progetto degli "spazi aperti metropolitani" del PTR, riconoscendo il valore del sistema delle aree libere del Sistema territoriale Metropolitano e pedemontano, dove sono più intensi i processi di uso e occupazione del suolo (aree ad alta densità insediativa ed aree periurbane), si pone in diretta sinergia con il progetto della "Rete Verde

Regionale” (RVR) del PPR, che per la prima volta disegna l’infrastruttura verde di connessione e fruizione estesa a tutto il territorio regionale.

L’integrazione tra PTR e PPR oltre a fornire conoscenza finalizzata alla promozione e valorizzazione dei territori, concorre a restituire, riconoscendoli, i caratteri e le identità del territorio lombardo, proponendo, al contempo, un progetto integrato di tutela, valorizzazione e fruizione territoriale, declinabile alle diverse scale della pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica, e ad indirizzare l’azione, a scala locale, di interventi coerenti con l’obiettivo di generare una qualità territoriale diffusa.

Il PPR, in risposta alle sfide di cui al precedente punto 2.2, affianca il PTR nella costruzione della *vision* della Lombardia al 2030 basata sui 5 “pilastri”: Coesione e connessioni; Attrattività; Resilienza e governo integrato delle risorse; Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione; Cultura e paesaggio, laddove il paesaggio è patrimonio identitario da tutelare e valorizzare, ma anche risorsa in grado di attrarre e creare ricchezza, a partire dal riconoscimento delle sue peculiarità ed identità culturali, paesaggistiche, architettoniche ed ambientali, promuovendo progetti di qualità attenti ai contesti territoriali e paesaggistici in cui si inseriscono, in una visione sistemica di sviluppo sostenibile.

L’articolazione alla scala intermedia delle peculiarità e delle identità dei territori promuove, accanto alla cultura della tutela e della valorizzazione quella della trasformazione sostenibile. In questa accezione il PPR risponde appieno alle parole chiave individuate dal PTR: **sussidiarietà, territorializzazione e semplificazione** che trovano una loro specifica declinazione nei diversi elaborati del progetto.

Il PPR focalizza la propria attenzione sulla struttura territoriale della regione e sulla gestione ed uso, coerente con le vocazioni da essa espresse. Ciò avviene restituendo una lettura coordinata delle qualità territoriali che supporta la pianificazione locale e promuove:

- l’aumento della 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 PPR attraverso il proprio rinnovato apparato conoscitivo e la componente progettuale, fortemente focalizzata sul ruolo di supporto alla pianificazione locale, favorisce la messa in rete degli innumerevoli valori paesaggistici, uno degli elementi portanti della strategia di valorizzazione complessiva del territorio della regione come elemento di attrattività. I valori paesaggistici e culturali del territorio, nei loro caratteri materiali e immateriali, costituiscono quindi un irrinunciabile valore identitario dei popoli di Lombardia e una risorsa economica per la regione.

A tal fine il PPR si arricchisce di contenuti, strumenti e cartografia progettuale (es. AGP Ambiti geografici di paesaggio e Aggregazioni di immobili e aree di valore paesaggistico) volti a guidare e sostenere la conoscenza dei valori paesaggistici del territorio lombardo, nonché a supportare il livello locale sia nella definizione dei contenuti paesaggistici degli strumenti di pianificazione sia nell’orientare la gestione degli ambiti assoggettati a tutela.

Il PPR è dunque sia strumento propositivo che d’indirizzo per le politiche territoriali, la progettazione delle trasformazioni alle differenti scale e gli interventi puntuali. Si rafforza così quell’approccio

sistemico alla pianificazione del paesaggio che costituisce un aspetto oramai imprescindibile per intervenire in modo corretto ed efficace sui sistemi complessi.

Il PPR è costituito dai seguenti elaborati, dei quali si evidenziano le principali innovazioni introdotte:

- La presente *Relazione*, che illustra i contenuti e la struttura del PPR, gli obiettivi e le strategie generali e gli elementi innovativi; descrive la metodologia di costruzione del progetto di Rete Verde Regionale e del Quadro Conoscitivo.
- La *Disciplina*, che contiene l'insieme degli obiettivi, le direttive, le prescrizioni e gli indirizzi per la tutela e valorizzazione del paesaggio in Lombardia.
- La *Cartografia progettuale (PR)* che rappresenta le scelte di pianificazione. In particolare le Tav. PR 3.1 e PR 3.2 che rappresentano il progetto di Rete Verde Regionale, delineano la nuova infrastruttura verde con finalità fruttive, che, a partire dalla mappatura dei valori ecosistemici, valorizza e connette in una logica di rete multifunzionale, le aree e gli spazi aperti declinati nelle diverse caratterizzazioni (rurali, naturali, storico-culturali) con le aree sottoposte a tutela, (aree protette, RER, etc..) e con gli ambiti di degrado da riqualificare, individuando obiettivi ed azioni di progetto differenziati, che vanno dalla valorizzazione e/o all'incremento dei valori ecosistemici, al rafforzamento delle condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici ed antropici, alla realizzazione di nuove connessioni paesaggistiche e nuove infrastrutture verdi; il progetto di RVR comprende anche l'individuazione degli orientamenti volti alla sua attuazione a livello locale e sovralocale.
- Le *Schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP)*, che articolano e descrivono nel dettaglio i caratteri dei Paesaggi di Lombardia, individuandone gli elementi strutturanti e quelli di degrado paesaggistico, definendo obiettivi e orientamenti strategici per la pianificazione locale e di settore ed indirizzi per l'attuazione della RVR. Gli AGP costituiscono un elemento innovativo del PPR, elaborati a partire da una lettura geo-storica del territorio ed articolati in coerenza con gli ambiti territoriali omogenei (ATO di cui alla l.r. n. 31/2014), costituiscono il riferimento prioritario per la definizione del quadro conoscitivo dei Piani di Governo del Territorio.
- Le *Schede indirizzi di tutela e valorizzazione delle aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico*, che definiscono indicazioni per la gestione coordinata di aggregati di beni contigui ed omogenei per caratteristiche paesaggistiche, assoggettati a tutela ai sensi dell'art.136 del Codice e forniscono indirizzi generali per l'orientamento della pianificazione locale e per l'attività delle commissioni paesaggistiche locali. Le *aggregazioni* sono una novità peculiare introdotta dal PPR sviluppata in accordo con il Ministero della Cultura e costituiscono la base per l'avvio dell'attività di co-pianificazione con il Ministero della Cultura finalizzata all'adeguamento del Piano al Codice.
- La *Cartografia del Quadro conoscitivo (QC)* che contiene la rappresentazione analitica del territorio lombardo.
- I *Repertori*, che individuano i beni e gli elementi di valore paesaggistico di rilevanza regionale, quali strumento di conoscenza e di supporto per la valorizzazione e promozione paesaggistica del territorio lombardo.

Con quest'organizzazione delle componenti del PPR viene definito un più rigoroso profilo e una maggiore distinzione tra quadro conoscitivo e componente progettuale. La loro sequenzialità e forte correlazione rappresenta un aspetto decisivo e di perfezionamento dello strumento.

La forma assunta risponde più appropriatamente all'applicazione di un approccio *place based* e alle esigenze di trattare unitariamente le complessità specifiche del paesaggio e le relazioni con altri aspetti che interagiscono con esso.

La Cartografia progettuale è l'espressione compiuta del disegno regionale per il paesaggio lombardo e offre, a tutti i soggetti competenti in materia, gli elementi più opportuni per declinare a livello locale le strategie generali individuate dal PPR. Insieme agli AGP e agli altri strumenti progettuali, la cartografia potrà essere utilizzata quale punto di partenza e guida per lo sviluppo delle politiche locali sul paesaggio.

La varietà dei contesti regionali lombardi induce a riconoscere ambiti spazialmente differenziati dove si riscontrano situazioni paesaggistiche peculiari. Tale operazione è utile a determinare indirizzi corrispondenti con le diverse realtà territoriali, tenuto anche conto delle competenze in materia paesistica attribuite alle Province, agli Enti Parco e ai Comuni.

Il territorio regionale, **Tavola PR.1 "Paesaggi di Lombardia"**, è stato suddiviso in fasce longitudinali corrispondenti alle grandi articolazioni dei rilievi morfologici, secondo una classica formula di lettura utilizzata dai geografi. La Tavola identifica gli elementi fondamentali per leggere e comprendere il territorio lombardo. I Paesaggi di Lombardia sono un'articolazione delle fasce di paesaggio individuate nella tavola QC 1.1 "Fasce di paesaggio" del Quadro Conoscitivo per le quali la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ha stabilito dei macro-indicatori per il monitoraggio del Piano. I Paesaggi di Lombardia sono il principale riferimento per la definizione delle omogeneità geografiche, idrologiche, geomorfologiche, ambientali, ecologiche, antropiche, storiche e culturali degli Ambiti Geografici di Paesaggio e sono descritti in maggior dettaglio nelle singole schede AGP.

La **Tavola PR. 2 "Elementi qualificanti il paesaggio lombardo"**, identifica i principali elementi costitutivi del paesaggio lombardo in categorie riconducibili rispettivamente, al sistema geomorfologico e naturalistico, a quello agro-silvo-pastorale e al sistema dei valori storico-culturali. Tra i primi, vengono in particolare individuati **Ambiti dei servizi ecosistemici di rilievo paesaggistico e di elevata naturalità delle Aree alpine ed appenniniche e dei laghi**, specifiche porzioni che per i caratteri naturali del soprassuolo sono considerate di rilievo per l'erogazione di servizi ecosistemici connessi al paesaggio e al sistema ambientale. Tali porzioni, identificano contesti territoriali di elevato valore ecosistemico, naturalistico e paesaggistico, nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata o assente.

È importante precisare che il PPR vigente, in base a quanto previsto dalla Legge 431/1985 – Legge Galasso che demandava alle regioni l'individuazione di aree di particolare interesse ambientale da sottoporre a regime di salvaguardia in attesa della redazione dei Piani paesaggistici regionali, aveva provveduto ad individuare "ambiti di elevata naturalità". Tali ambiti coincidevano con quelli individuati dalla D.g.r. n.3859/1985 "aree di particolare interesse ambientale e paesistico". La suddetta deliberazione identificava i comuni interessati da tale fattispecie indicando per ciascuno di essi la quota altimetrica che costituiva il riferimento per l'individuazione dell'ambito compreso nell'elevata naturalità, tale individuazione era suo tempo stata effettuata considerando le aree in cui non era presente urbanizzazione compatta.

Con il PPR viene proposta una categoria totalmente nuova di ambiti di elevata naturalità ovvero gli "Ambiti dei servizi ecosistemici di rilievo paesaggistico e di elevata naturalità delle Aree alpine ed appenniniche e dei laghi" la cui definizione è stata condotta adottando un approccio basato sui Servizi ecosistemici, ovvero considerando i benefici che aree di particolare pregio naturalistico possono fornire al benessere dell'uomo. In questo specifico caso, è stata infatti valutata la capacità degli ecosistemi di fornire ambienti di pregio naturalistico utili per la conservazione della biodiversità e delle specie, ovvero la qualità degli habitat essenziali per la vita di diverse specie è inteso come indice della biodiversità complessiva.

Tali ambiti, individuati all'interno di aree già assoggettate a tutela ex art.142 lettere b) e d), del D.Lgs.42/2004, sono stati definiti con la metodologia descritta nel successivo capitolo 5 (Tavola 3.1 del QC), ciò in considerazione del fatto che si tratta di aree particolarmente sottoposte alla pressione trasformativa antropica.

Per questi Ambiti la Disciplina prevede la possibilità, per gli enti territoriali con competenza di governo del territorio, sulla base di approfondimenti e verifiche sullo stato dei luoghi, di ridefinirne i perimetri. Laddove il processo di maggior definizione sia operato dai Comuni in fase di redazione dei PGT o di loro varianti, le Province e la Città metropolitana controllano, nella fase di verifica di compatibilità dei PGT o loro varianti con PTCP e PTM, la coerenza della maggior definizione operata dal Comune rispetto a quanto indicato dalla presente disciplina e da criteri che verranno approvati dalla Giunta regionale con propria deliberazione a seguito della approvazione del PTR.

È importante evidenziare che il PPR propone una Disciplina sostanzialmente rivista che introduce, in qualità di prima salvaguardia, in attesa dell'avvio del processo di copianificazione per l'adeguamento del PPR al D.Lgs 42/2004, indicazioni normative, anche prescrittive, per tutti gli ambiti assoggettati a tutela ai sensi del D.Lgs.42/2004 (Territori contermini ai laghi, corsi d'acqua, aree alpine ed appenniniche, ghiacciai e circhi glaciali, parchi e riserve nazionali e regionali, boschi e foreste, aree gravate da usi civici, zone umide, aree archeologiche) oltre che indicazioni/direttive e prescrizioni anche per quegli ambiti che, seppur non sottoposti a tutela ai sensi di legge, sono stati individuati dal PPR quali "elementi qualificanti il paesaggio lombardo" (geositi, scenari lacuali, cascate, ambito paesaggistico del Po, alpeggi e malghe, praterie naturali e prati stabili, terrazzamenti e coltivazioni a vigneto, oliveto, frutteto, marcite, fontanili e sistemazioni irrigue tradizionali, nuclei di antica formazione e architetture storiche, tracciati di interesse storico culturale e centuriazioni, canali e navigli di rilevanza regionale, siti Unesco, ecomusei nonché le Aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico).

La revisione della Disciplina è stata anche occasione per meglio definire e circostanziare il concetto di *elevata naturalità* presente nel PPR vigente riferito alla Legge Galasso 431/1985, che demandava alle regioni l'individuazione di aree di particolare interesse ambientale da sottoporre a regime di salvaguardia in attesa della redazione dei Piani paesaggistici regionali (Dgr 3859/1985 "aree di particolare interesse ambientale e paesistico").

La Rete Verde Regionale (RVR), il PPR identifica, nelle tavole PR 3.1 e PR 3.2, la RVR quale infrastruttura di progetto finalizzata alla ricomposizione e valorizzazione del paesaggio lombardo. La RVR ha l'obiettivo di garantire e rafforzare le condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi naturalistici, rurali e storico culturali e, a tal fine, riconosce e comprende sia contesti paesaggistici caratterizzati dalla presenza di elevati valori naturalistico/ambientali, rurali e storico/identitari, sia contesti territoriali connotati da situazioni di degrado o di pressione trasformativa del paesaggio.

La RVR è stata sviluppata assumendo quanto definito e promosso dalla Commissione Europea (European Commission, 2013) 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). Le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale oltre che urbano e sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni naturali si basano sul principio che l'esigenza di proteggere e migliorare la natura e i processi naturali, nonché i molteplici benefici che la società umana può trarne, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali"*.

La RVR è 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. La Regione, a tal fine, 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.

Il PTR assume la RVR come riferimento prioritario per la valutazione di iniziative inerenti le infrastrutture e le opere pubbliche di interesse regionale, il loro inserimento paesaggistico, l'eventuale localizzazione di opere di compensazione conseguenti alle valutazioni di impatto ambientale e per la definizione dei criteri operativi di salvaguardia ambientale, nonché per individuare le linee orientative di sviluppo del territorio regionale e i criteri per limitare il consumo di suolo.

I piani e i programmi di settore concorrono, per quanto di competenza e nel rispetto delle gerarchie e/o delle forme di coordinamento previste per legge, alla promozione della RVR, assumendola come riferimento prioritario nella definizione delle politiche di settore.

La RVR si configura pertanto come infrastruttura territoriale primaria del PTR e del PPR, 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. Il PPR individua gli Ambiti di ricomposizione della RVR, nelle sue diverse caratterizzazioni, su cui indirizzare le azioni prioritarie di progetto e valorizzazione del paesaggio lombardo.

Il disegno della RVR sarà approfondito attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale di maggior dettaglio alla scala locale. L'attuazione della RVR potrà essere realizzata attraverso politiche e interventi diretti di livello regionale, oppure con riferimento alle previsioni e alle modalità attuative degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale esistenti, che ne dovranno recepire obiettivi e finalità.

Il progetto della RVR intende rafforzare prioritariamente il sistema fruitivo territoriale paesaggistico regionale, valorizzando e incrementando i percorsi esistenti che permettono di apprezzare i valori naturalistici, rurali, storico culturali del paesaggio lombardo, e prevedendo quelli ancora da progettare ed eseguire per completare il disegno complessivo, ma anche individuando nuove connessioni che possano essere occasione per il recupero di contesti o aree di degrado e di sottoutilizzo, allo stato attuale non previsti.

Il sistema rurale è parte costitutiva della RVR, sia per gli elementi di fruibilità e di valore paesaggistico, sia per quelle componenti del territorio agricolo che possono essere interessate da azioni di riqualificazione e valorizzazione paesaggistica, attraverso interventi di rafforzamento del livello di biodiversità in aree ancora in grado di "produrre" paesaggio ed ecosistemi; nonché con interventi di riqualificazione e recupero degli insediamenti rurali degradati, che costituiscono un valore e una testimonianza storico culturale del paesaggio lombardo e dove spesso si concentra uno straordinario patrimonio di beni architettonici, storici e culturali. Recuperare le aree agricole significa infatti anche creare nuove prospettive e costruire nuovi valori funzionali per gli insediamenti dismessi o sottoutilizzati, non più in grado di essere solo luoghi di produzione alimentare ma che possono reinventarsi con funzioni didattiche, ricreative, turistiche e di educazione alla sostenibilità ambientale. Esperienze in tal senso sono già presenti nel disegno della RVR che include sedi di Enti o associazioni che lavorano per la valorizzazione del territorio (come gli Ecomusei) e che contribuiscono a migliorarne le condizioni di identità, appartenenza e fruizione.

All'interno dei contesti più urbani la RVR si connota non solo per gli aspetti di fruizione dei valori storico culturali del paesaggio architettonico e urbanistico, ma anche come occasione di

riqualificazione paesaggistica e ambientale (ma anche funzionale) di insediamenti e tessuti urbani o spazi periurbani (per approfondimenti vedi il successivo paragrafo 3).

È importante evidenziare come il progetto di RVR trovi anche una importante sinergia con il progetto *“Spazi aperti metropolitani”* del PTR, attraverso il quale i Comuni, la Città Metropolitana, le Province e i Parchi ricadenti all'interno del sistema metropolitano e pedemontano sono chiamati a implementare azioni per la qualità della risorsa suolo proprio laddove essa è più rara e dove sono più evidenti sul territorio le pressioni del sistema insediativo. L'operatività del progetto, fondandosi su principi di sussidiarietà e territorializzazione, presuppone una condivisione degli attori istituzionali che esercitano competenze di pianificazione territoriale, settoriale o di governo del territorio (Regione, Città Metropolitana e Province, Parchi Regionali, Comuni e unioni di Comuni, ecc...) che possa rendere disponibili, allo scopo, non solo visioni progettuali condivise, ma anche le necessarie risorse, secondo gli indirizzi riportati, dal PTR, nei *“Criteri per la pianificazione locale”* – *“Criteri per il progetto spazi aperti metropolitani alla scala comunale”*.

Gli Ambiti Geografici di Paesaggio costituiscono la dimensione di aggregazione territoriale ottimale, individuata dal PPR, per la costruzione del progetto di paesaggio a scala locale; sono le suddivisioni territoriali entro le quali il PPR prospetta di avviare a scala locale processi di pianificazione, progettazione dei processi trasformativi del paesaggio attraverso la redazione di strumenti di pianificazione paesaggistica coordinata.

Gli AGP sono stati individuati, a partire dalla tavola PR 1 *“Paesaggi di Lombardia”*, 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.

Il PPR suddivide il territorio della Lombardia in 57 AGP delineati in coerenza con gli Ambiti territoriali omogenei di cui alla l.r. n. 31/2014, assumendoli quali articolazioni territoriali di riferimento ai fini dell'attuazione e implementazione dei propri contenuti.

Per ciascun AGP è stata predisposta una Scheda che riporta nella prima parte i riferimenti amministrativi e la ricognizione degli strumenti e tutele vigenti, mentre nella seconda parte, sulla base di un'analisi geo-storica sono stati messi in evidenza, alla scala regionale, gli elementi strutturanti nonché gli elementi di degrado paesaggistico e sono stati individuati gli obiettivi ed orientamenti strategici per la pianificazione locale e di settore e gli indirizzi per l'attuazione della RVR.

Gli AGP sono dunque strumenti operativi e attuativi del PPR 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 intercomunale 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. 12/2005.

Gli enti territoriali, ciascuno secondo la propria competenza e attraverso i propri strumenti di pianificazione, approfondiscono le analisi conoscitive contenute nelle Schede allo scopo di definire

e sviluppare a scala adeguata i contenuti del PPR, in coerenza con gli indirizzi e gli obiettivi di qualità paesaggistica in esse contenuti.

Le Aggregazioni di immobili ed aree di valore paesaggistico, le *Aggregazioni* sono una importante novità del PPR che identifica negli ambiti tutelati ai sensi dell'art 136 del Codice uno degli elementi portanti della pianificazione regionale, da considerare in modo coordinato ed integrato con l'intero sistema delle tutele paesaggistiche, naturalistiche e monumentali vigenti a livello sovranazionale, statale e regionale. Nello specifico, gli ambiti tutelati ai sensi dell'art. 136, sono stati analizzati esaminando anche le tutele vigenti ai sensi dell'art.142 del Codice, i siti Natura 2000, i siti Unesco, i monumenti naturali, i geositi, i PLIS, gli ecomusei, la Rete Ecologica Regionale e la RVR, oltre che i beni tutelati ex art.10 del Codice stesso.

L'analisi dei provvedimenti di tutela vigenti in Lombardia, ai sensi del D.Lgs. n.42/2004, ha portato alla decisione di procedere con il raggruppamento dei suddetti beni *in aggregazioni di immobili e aree di valore paesaggistico* per le *"bellezze d'insieme"*, sulla base di caratteri paesaggistici, territoriali o geografici omogenei o significativamente connessi e in *aggregazioni tipologiche di immobili e aree di valore paesaggistico* che comprendono prevalentemente *"bellezze individue"* sulla base di caratteristiche tipologiche assimilabili (parchi e giardini, bellezze geologiche, rocchi, alberi monumentali, ecc.).

Gli 887 provvedimenti di tutela vigenti in Lombardia sono stati dunque raggruppati in 54 Aggregazioni di tipo geografico e in 7 aggregazioni tipologiche.

Per ogni aggregazione il PPR definisce una Scheda che fornisce, ai soggetti competenti in materia, l'analisi dei provvedimenti di tutela (ex art.136 del Codice), una lettura critica del sistema delle tutele, delle permanenze e del livello di conservazione e orientamenti per la pianificazione locale e l'attività delle Commissioni paesaggistiche degli enti locali.

4. RELAZIONE METODOLOGICA E DESCRIZIONE DEL CONTENUTO DEL PROGETTO DI RETE VERDE REGIONALE

Obiettivo del PPR è definire una **RVR a carattere paesaggistico-fruttivo** a supporto della pianificazione locale, sviluppata a partire da una valutazione delle funzionalità ecosistemiche e selezionando le aree che forniscono molteplici Servizi ecosistemicici necessari al benessere umano quale contributo per il miglioramento della qualità della vita.

Le analisi svolte nel Quadro Conoscitivo (Tavole QC 3.1, QC 3.2, QC 3.3) hanno concorso alla definizione delle aree a **caratterizzazione naturalistica, rurale e storica-culturale** del territorio regionale, ovvero aree che per conformazione territoriale, struttura paesaggistica, uso del suolo ed elementi morfologici sono maggiormente propense alla fornitura di servizi ecosistemicici. La compresenza di valori elevati di due o più caratterizzazioni (naturalistica, rurale, storico-culturale) ha determinato il disegno della RVR che si configura come l'insieme di diversi ambiti ed aree di valore connesse tra loro con l'obiettivo di rafforzare i collegamenti e le varie relazioni tra le stesse anche attraverso il potenziamento della rete di percorsi di mobilità dolce (pedonali, ciclabili, equestri, idrovie) necessari per la fruizione della RVR.

La RVR ha quindi una triplice vocazione (naturalistica, rurale e storico-culturale) permettendo il riconoscimento degli elementi strutturanti verso i quali definire indirizzi e strategie volti alla preservazione del Paesaggio lombardo e al miglioramento di alcune condizioni di decremento dei valori paesaggistici, attrito o pressione antropica. **La RVR si integra e si relaziona con la Rete Ecologica Regionale (RER)** comprendendo parte del sistema delle aree protette (Parchi e riserve nazionali e regionali, ZPS, ZSC, SIC e PLIS) al quale però associa anche un valore paesaggistico con modalità di indirizzo coordinate con gli strumenti di programmazione e gestione esistenti.

Vengono inoltre individuati alcuni importanti elementi sinergici alla RVR con i quali essa interagisce per rafforzare il carattere di tutela e valorizzazione della struttura paesaggistica: tra questi vi sono gli elementi di primo e secondo livello della Rete ecologica regionale, i laghi e bacini idrici artificiali, i parchi e giardini urbani nonché i nuclei di antica formazione.

Costituiscono obiettivi generali della RVR così come riportati dalla Disciplina del PPR:

- a) la conservazione e valorizzazione dei caratteri identitari e storico-culturali del paesaggio lombardo;
- b) il ripristino e il rafforzamento del valore ecologico e delle condizioni di biodiversità del paesaggio agricolo anche attraverso il mantenimento e la deframmentazione dei varchi;
- c) il miglioramento della qualità di vita in senso biologico e psichico;
- d) lo sviluppo di progetti connessi alla ricomposizione, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio antropico e naturale e delle sue risorse;
- e) lo sviluppo e il rafforzamento della vocazione turistico-fruttivo-ricreativa dei sistemi paesaggistici naturali, rurali e storico-culturali;
- f) la tutela e l'incremento degli elementi connettivi primari del paesaggio lombardo nonché la realizzazione di nuove connessioni multifunzionali tra gli elementi della Rete.

Come già indicato, il progetto di RVR trova anche una evidente sinergia con il progetto *“Spazi aperti metropolitani”* del PTR, laddove la risorsa suolo è più rara e dove sono più evidenti sul territorio le pressioni del sistema insediativo, da implementare secondo gli indirizzi riportati, dallo stesso PTR, nei *“Criteri per la pianificazione locale”* – *“Criteri per il progetto spazi aperti metropolitani alla scala comunale”*.

La RVR è stata definita a partire dalla lettura dei valori e servizi ecosistemici sulla base di tre livelli di caratterizzazione: naturalistica, rurale e storico-culturale.

I tre strati informativi dei valori sono stati elaborati per la definizione del Quadro Conoscitivo del PPR e in seguito integrati mediante un processo di *map overlay* eseguito in ambiente GIS necessario al riconoscimento di areali in cui la compresenza di elevati valori può aiutare a caratterizzare e definire le azioni progettuali della Rete.

Nello specifico gli elaborati cartografici utilizzati per la costruzione della RVR sono:

- Tavola QC 3.1 *“Valori del suolo: Habitat Quality”*: per la definizione dei valori naturalistici
- Tavola QC 3.2 *“Valori del paesaggio agrario”*: per la definizione dei valori agricoli
- Tavola QC 3.3 *“Valori del paesaggio antropico”*: per la definizione dei valori antropici e storico-culturali.

Per il contenuto tecnico-metodologico, analitico-interpretativo e progettuale dei singoli elaborati cartografici, si rimanda alle tavole sopra menzionate e al capitolo 5 del presente documento.

La RVR è uno strumento pianificato strategicamente che prevede, oltre alla identificazione dell'areale della rete e degli elementi strutturali che la compongono anche la definizione di interventi progettuali che possano supportare azioni, misure e politiche volte alla valorizzazione e ricomposizione del paesaggio lombardo. Le priorità e gli indirizzi di intervento individuati dalla RVR sono rivolti alla pianificazione locale, cui spetta il compito di tradurli in effettivi interventi e dispositivi progettuali.

La RVR prevede lo sviluppo sinergico di attività a supporto dei diversi sistemi naturale, rurale e storico-culturale caratterizzati da una vocazione turistico-fruttivo-ricreativa attraverso lo sviluppo di politiche, progetti e strategie, anche di carattere economico. La RVR fornisce indicazioni e orientamenti per lo sviluppo, il miglioramento e la realizzazione di percorsi della mobilità dolce

ciclopeditone e sentieristica per la fruizione dei luoghi di interesse paesaggistico, nonché della rete degli ecomusei, in particolare per:

- incentivare, anche attraverso la promozione di accordi con gli enti gestori del trasporto pubblico, lo sviluppo della rete dei percorsi ciclabili di livello sovracomunale;
- 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;
- incrementare la dotazione di piste e percorsi ciclabili in sede protetta, segnalati e sicuri;
- 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;
- 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.

La RVR viene rappresentata nella totalità della sua estensione regionale nella Tavola PR 3.1 del PPR, in scala 1:300.000, mentre le Tavole PR 3.2 A-F, in scala 1:100.000, dettagliano il progetto di RVR suddividendo il territorio lombardo in sei fogli cartografici. Nelle schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP) sono inoltre riportati stralci della RVR ritagliati sui singoli AGP, a un livello di dettaglio equivalente alla scala 1:100.000. La rappresentazione della RVR descritta nelle tavole sopracitate dovrà essere maggiormente definita negli strumenti urbanistici e territoriali di scala locale.

Le strategie di indirizzo della RVR si sostanziano attraverso obiettivi generali, obiettivi specifici e azioni progettuali articolati in funzione della tipologia di progetto: di rafforzamento o di consolidamento e valorizzazione. Questi ultimi sono articolati in considerazione della caratterizzazione prevalente (naturalistica, rurale) e della categoria progettuale dell'ambito (di manutenzione e valorizzazione, di incremento e, se presente, di rafforzamento multifunzionale qualora vi fosse la compresenza di più caratterizzazioni). Per la sola caratterizzazione storico-culturale, composta da elementi strutturali di valore identitario riconosciuto, gli obiettivi sono accorpati sotto la categoria della manutenzione e valorizzazione.

Gli obiettivi generali e specifici della RVR sono elencati negli articoli della Disciplina del PPR ad essa dedicati (artt. 39-39.1/2/3); i progetti di rafforzamento sono descritti negli artt. 39.4/5 e nella sezione dedicata alla RVR delle schede degli Ambiti Geografici di Paesaggio.

Inoltre, per ognuna delle **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) la RVR si propone obiettivi specifici, che tengono conto degli elementi morfologici, idrografici, naturali, rurali e antropici caratteristici di ogni fascia (art.39.4).

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 progetti di rafforzamento sito-specifici per gli ambiti paesaggistici e i contesti locali dei singoli AGP.

Si illustrano di seguito le tre caratterizzazioni della RVR.

La **RVR a prevalente caratterizzazione naturalistica** comprende il sistema di aree a elevata naturalità, significative dal punto di vista dei benefici ecosistemici e fruitivi, che strutturano il territorio regionale. A livello morfologico-territoriale la componente naturalistica si concentra in particolare sui versanti appartenenti alle fasce di paesaggio montane e pedemontane, sui rilievi della fascia collinare e dell'Oltrepò, lungo le aste dei principali corridoi fluviali (Po, Ticino, Adda, Serio,

Lambro, Oglio, Mincio, Chiese, etc.) e intorno ai perimetri dei grandi laghi lombardi (Garda, Maggiore, Lario, Iseo, Varese...).

La **RVR a prevalente caratterizzazione rurale** mette a sistema le aree coltivate che per la loro diversità colturale e per la presenza o prossimità di elementi paesaggistici identitari (quali ad esempio filari, siepi, fontanili, caschine) possono fungere da base per la valorizzazione, il potenziamento e la ricostituzione di una rete di connessioni fruttive che attraversi il paesaggio agricolo lombardo. A livello territoriale si struttura in prevalenza nei fondivalle degli ambiti montani e pedemontani e nelle fasce di paesaggio pianiziali, specie nelle adiacenze dei principali corsi d'acqua naturali (fiumi) e artificiali (navigli e canali).

La **RVR a prevalente caratterizzazione storico-culturale** include gli elementi identitari (beni immobili di notevole interesse pubblico, beni di interesse storico-architettonico, architetture rurali, civili, industriali e fortificate) e gli Ecomusei, monumenti naturali, siti UNESCO, geositi, aree archeologiche. I nuclei di antica formazione, insieme ai parchi urbani e giardini, sono poli di attrazione fruttiva e ricreativa sinergici agli elementi identitari dal punto di vista storico-culturale, insediativo o architettonico che costituiscono la terza caratterizzazione.

Per ognuna delle tre caratterizzazioni si individuano **ambiti di consolidamento e valorizzazione della RVR** strutturati secondo due categorie di intervento, basate sul valore paesaggistico complessivo attribuito agli elementi che ne fanno parte e rappresentate nelle tavole e negli stralci della Rete Verde attraverso differenti gradazioni di colore; fa eccezione la caratterizzazione storico-culturale, che si articola unicamente in progetti di manutenzione e valorizzazione per la natura dei suoi elementi strutturali (beni soggetti a tutela).

Le classi di elementi di valore intermedio o elevato costituiscono gli **ambiti di manutenzione e valorizzazione paesaggistica**. In questi ambiti la qualità ecosistemica deve essere protetta evitando la compromissione e/o alterazione della struttura territoriale e paesaggistica, determinante nel garantire e fornire benefici ecosistemici multipli.

Le classi di valori inferiori compongono invece gli **ambiti di incremento dei valori esistenti e ricomposizione paesaggistica**. Essi comprendono aree che hanno una qualità ecosistemica buona ma necessitano di alcune azioni di miglioramento necessarie per incrementare la funzionalità ecosistemica dei territori a seconda della propria caratterizzazione (es. aumento della biodiversità, maggiore differenziazione delle colture, incremento della naturalità periurbana, potenziamento delle connessioni fruttive).

Per l'elenco degli obiettivi propri delle caratterizzazioni e degli ambiti in cui esse si suddividono si rimanda agli articoli della Disciplina del PPR dedicati alla RVR.

Per rafforzare il concetto della compresenza di diversi valori paesaggistici all'interno degli elementi della Rete vengono poi individuate e rappresentate quelle aree che oltre alla loro caratterizzazione prevalente possiedono, grazie al contesto in cui sono inserite o alle loro specificità paesaggistiche, valori particolarmente significativi per almeno una delle altre caratterizzazioni. Tali aree si definiscono **ambiti di rafforzamento multifunzionale**. Nelle tavole e negli stralci della RVR essi sono rappresentati con campiture rigate i cui colori rimandano alla caratterizzazione compresente, sovrapposte alla colorazione della caratterizzazione principale. Per tali aree, oltre ai criteri di intervento propri degli ambiti di appartenenza si accompagnano anche degli orientamenti progettuali specifici. Di seguito si elencano tali ambiti con i rispettivi orientamenti progettuali.

Ambiti di valore storico-culturale di rafforzamento multifunzionale in aree a prevalente caratterizzazione naturalistica:

- Valorizzare la matrice storico-culturale del paesaggio naturale consolidando e rafforzando il carattere multifunzionale dell'ambito;
- 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.

Ambiti di valore naturalistico di rafforzamento multifunzionale in aree a prevalente caratterizzazione rurale:

- 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;
- Potenziare il sistema paesaggistico incentivando pratiche agricole compatibili con i caratteri ecosistemici, ambientali e naturali.

Ambiti di valore storico-culturale di rafforzamento multifunzionale in aree a prevalente caratterizzazione rurale:

- Valorizzare la matrice storico-culturale del paesaggio rurale consolidando e rafforzando il carattere multifunzionale dell'ambito;
- 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.

Costituiscono componenti strutturali della RVR trasversali alle tre caratterizzazioni gli **Elementi connettivi primari**, ovvero elementi lineari che attraversano diverse caratterizzazioni e fasce di paesaggio costituendo le principali dorsali regionali su cui appoggiare le reti connettive-fruibili locali, e che quindi possono essere considerati la struttura portante della RVR. La rete idrografica primaria (i grandi corridoi fluviali) e secondaria, compresa la rete artificiale di canali e navigli di rilevanza regionale, ricoprono una particolare rilevanza nei progetti di rafforzamento della RVR. Sono inoltre incluse in questa categoria anche le reti ciclabili regionali o sovralocali e i tracciati di interesse storico-culturale di rilevanza regionale.

Gli elementi connettivi guidano e orientano le azioni progettuali definite per gli areali della RVR, ponendosi come riferimento spaziale per gli interventi di rafforzamento della RVR, anche in coerenza con le previsioni dei Piani sovralocali – in particolare i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) e i Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA).

Oltre agli elementi connettivi primari, la RVR interagisce e si integra con il sistema delle aree protette e con le aree di particolare interesse naturalistico, ovvero: gli elementi di primo e secondo livello della RER, i parchi e riserve nazionali e regionali, ZPS, ZSC, SIC, PLIS, i laghi e i bacini idrici artificiali, i parchi urbani e giardini e i nuclei di antica formazione. Tali aree vengono pertanto definite come **Elementi sinergici alla RVR**.

Oltre agli obiettivi e orientamenti per gli areali della RVR in relazione ai loro valori paesaggistici, vengono proposti e identificati spazialmente alcuni **Progetti prioritari di rafforzamento della RVR**. Questi interventi prendono le mosse dal riconoscimento di alcuni punti strategici della rete che richiedono un incremento di connettività o il rafforzamento dei loro valori paesaggistici. Rispondono ad esigenze quali la messa in contatto di polarità attrattive non direttamente connesse da percorsi di mobilità lenta, il potenziamento della rete lungo elementi connettivi-fruibili sottoposti a pressione antropica, l'inserimento paesaggistico di infrastrutture in progetto o in previsione. Per la

loro individuazione si tiene conto, tra l'altro, delle indicazioni strategiche già esistenti promosse nei PTR, PTCP e PTM, riguardanti in particolare i progetti di mobilità ciclopeditone o valorizzazione paesaggistica e sviluppo della rete sentieristica esistente.

I progetti di consolidamento e valorizzazione si articolano in:

Connessioni paesaggistiche multifunzionali di progetto.

Comprendono 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.

Queste azioni progettuali hanno lo scopo primario di indicare una necessità di connessione tra aree incluse nella RVR, rimandando alla pianificazione locale la definizione specifica della tipologia di intervento. Gli interventi proposti possono comunque includere connessioni ciclopeditone lineari o areali diffusi di ricomposizione paesaggistica. Nel caso in cui l'azione recepisca un'indicazione proveniente da un piano in vigore, vi è coerenza con gli interventi specifici già previsti dal piano.

Connessioni paesaggistiche multifunzionali di potenziamento.

Comprendono interventi da realizzare lungo elementi connettivi primari esistenti che richiedono un maggior raccordo con il contesto nel quale sono inseriti o nel cui intorno la RVR non è sufficientemente sviluppata. Tra gli ambiti che possono essere oggetto di tale progettualità vi sono: navigli e canali che attraversano aree urbane e periurbane o contesti rurali di limitato valore ecosistemico; tratti di corridoi fluviali carenti di dotazioni connettivo-fruttive o non sufficientemente valorizzati dal punto di vista paesaggistico e ambientale; sentieri, collegamenti intervallivi o percorsi ciclopeditone già oggetto di progetti di potenziamento e valorizzazione da parte dei piani sovracomunali esistenti che il progetto della RVR recepisce.

Tra i possibili interventi, dettagliati all'interno delle singole schede AGP, sono contemplate soluzioni di tipo *nature-based*, come l'incremento delle dotazioni arboree-arbustive, la creazione di fasce ripariali/ecotonali, il potenziamento delle connessioni tra spazi aperti, la deframmentazione di ambiti urbani periferici e la ricucitura di elementi paesaggistici diffusi.

Fasce di mitigazione e progettazione paesaggistica delle infrastrutture in progetto o in previsione.

Comprendono ambiti territoriali caratterizzati dalla prossimità a progetti o previsioni di nuove infrastrutture lineari, stradali o ferroviarie, di interesse sovracomunale o regionale. La realizzazione di tali infrastrutture potrebbe determinare una compromissione della capacità connettiva della RVR. Risulta quindi necessario prevedere interventi di miglioramento o di ottimizzazione del loro inserimento paesaggistico, insieme alla mitigazione dell'impatto/effetto negativo prodotto. A seconda del contesto locale gli interventi possono consistere nella realizzazione di barriere acustiche a protezione delle aree abitate, nell'affiancamento di fasce vegetate in funzione protettiva, nella valorizzazione dei margini infrastrutturali con usi del suolo 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. Vanno poi attentamente pianificati, anche a livello qualitativo, gli attraversamenti di fiumi e corsi d'acqua artificiali. Per i tracciati di particolare valore paesaggistico, se la tipologia dell'opera da realizzare lo consente si possono inoltre prevedere tratti in cui all'infrastruttura principale si affiancano percorsi ciclabili o ciclopeditone.

I progetti, sia di rafforzamento che di consolidamento e valorizzazione, proposti dalla RVR presentano diverse modalità di realizzazione a seconda della caratterizzazione, degli obiettivi e dei contesti paesaggistici su cui insistono. 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.

Ognuna delle 57 schede AGP, infine, prevede al suo interno una sezione per la RVR. Tale sezione comprende:

- uno stralcio della RVR ritagliato sull'AGP con la rappresentazione delle caratterizzazioni a un livello di dettaglio equivalente alla scala 1:100.000 e l'individuazione grafica dei progetti di rafforzamento che interessano quell'AGP;
- una breve descrizione della RVR nell'AGP, con l'indicazione delle caratterizzazioni e degli ambiti di intervento prevalenti;
- la descrizione dei progetti prioritari di rafforzamento rappresentati (connessioni paesaggistiche di progetto, connessioni paesaggistiche di potenziamento, fasce di mitigazione e progettazione paesaggistica delle infrastrutture in progetto o in previsione).

Sebbene le azioni progettuali previste dal progetto di RVR 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.

Gli obiettivi e orientamenti delle schede AGP coerenti con il progetto di RVR sono:

RVR a prevalente caratterizzazione naturalistica

- Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi fluviali;
- Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi lacuali;
- Preservare la morfologia dei rilievi collinari;
- Salvaguardare la leggibilità degli elementi idro-geo-morfologici caratterizzanti i paesaggi della montagna alpina;
- Salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali che compongono la fascia ripariale del reticolo idrografico principale;
- Salvaguardare la qualità e la continuità degli ambienti naturali perilacuali;
- Contenere e mitigare gli impatti delle attività estrattive connessi alla presenza sul territorio sia di cave attive sia di cave dismesse e/o abbandonate;
- Salvaguardare gli spazi naturali residui e di margine interclusi tra gli elementi del sistema infrastrutturale e gli ambiti urbanizzati;
- Tutelare e valorizzare le aree boscate;
- Tutelare e valorizzare le valenze paesistiche ed ambientali che contraddistinguono l'Ambito;
- Salvaguardare l'integrità delle aree prioritarie per la biodiversità;
- Salvaguardare il valore ecologico e ambientale del reticolo idrografico minore;
- Salvaguardare le componenti paesistico ambientali quale risorsa paesaggistica di valore sociale, turistico e fruitivo;
- Favorire interventi di riqualificazione degli ecosistemi boschivi degradati potenziando le connessioni ecologiche/ambientali e recuperando i caratteri di naturalità;
- Promuovere la rete dei sentieri e dei tracciati di interesse paesaggistico.

RVR a prevalente caratterizzazione rurale

- Salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico;
- Salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di matrice storico-rurale;
- Salvaguardare il mosaico di elementi che compongono la tessitura tipica dei versanti;
- Salvaguardare il sistema dei navigli, dei canali storici e dei manufatti che li caratterizzano;
- Migliorare le condizioni di compatibilità paesistico-ambientale dei manufatti che alterano il paesaggio agricolo;
- Promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi rurali periurbani;
- Contrastare i fenomeni che compromettono la biodiversità del paesaggio agricolo;
- Valorizzare la rete dei tracciati di interesse storico culturale;
- Sostenere le attività e le produzioni agro-silvo-pastorali tipiche locali.

RVR a prevalente caratterizzazione storico-culturale

- Salvaguardare l'identità e la riconoscibilità dell'immagine tradizionale dei luoghi;
- Salvaguardare e promuovere il recupero dei manufatti di interesse storico testimoniale nel rispetto dei caratteri tipologici e morfologici;
- 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;
- Valorizzare la rete ciclabile regionale come dorsale della mobilità lenta locale;
- Valorizzare il ruolo dei siti UNESCO presenti sul territorio.

5.RELAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO

Il PPR fornisce un quadro conoscitivo aggiornato e adeguato all'evoluzione delle conoscenze sullo stato dell'ambiente e del paesaggio e delle molteplici tematiche collegate.

I temi di approfondimento sviluppati sono in particolare finalizzati ad includere le componenti ambientali nelle analisi paesaggistiche e aiutano a definire i caratteri di un paesaggio che è riconosciuto come un sistema dinamico, in linea con la Convenzione europea del Paesaggio (CEP, 2000) che designa il paesaggio come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

La scelta di assumere una visione sistemica e non statica del paesaggio è coerente con le problematiche tipicamente ambientali, quali quelle relative all'uso concorrenziale delle risorse primarie. L'articolato quadro conoscitivo supporta anche una migliore contestualizzazione delle aree soggette a tutela *ope legis*, quali quelle individuate dall'art.142 del D.lgs. 42/2004, in quanto riferite a tipologie geografiche dove la componente ambientale corrisponde all'elemento caratterizzante (il Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004 recepisce infatti la CEP).

Il **Quadro Conoscitivo (QC)** del PPR è costituito da sedici tavole organizzate in sei temi d'indagine: identità, caratteri, valori, pressioni, rischi e attenzioni.

Tema 1 – IDENTITÀ

Tavola QC 1.1 "Fasce di paesaggio".

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”.

Tema 3 – VALORI

- Tavola QC 3.1 “Habitat Quality”.
- Tavola QC 3.2 “Valori del paesaggio agrario”.
- Tavola QC 3.3 “Valori del paesaggio antropico”.

Tema 4 – PRESSIONI

- Tavola QC 4.1 “Trasformazioni d’uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2018”
- Tavola QC 4.2 “Livelli di impermeabilizzazione dei suoli”.
- Tavola QC 4.3 “Intensità delle trasformazioni d’uso del territorio”

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”.

Tema 6 – ATTENZIONI

- Tavola QC 6.1 “Territori d’attenzione: densità delle pressioni sul paesaggio”.
- Tavola QC 6.2 “Classi di valore paesaggistico”.
- Tavola QC 7.1 “Quadro dei beni tutelati per legge”

Tema 1 – IDENTITÀ

Il tema dell’identità fa riferimento in prima battuta alla ricognizione delle *fasce di paesaggio*, intese come caratteristiche fisiche del territorio rispetto a una gradazione morfo-clivo-metrica. Questa prima caratterizzazione paesaggistica del territorio regionale non esaurisce il tema dell’identità dei paesaggi lombardi, in quanto non sempre si rileva una omogeneità percettiva fondata sugli elementi territoriali contenuti nelle fasce di paesaggio. Il tema dell’identità è pertanto arricchito, attraverso gli elaborati presentati nei temi successivi, anche di una componente geografica e storico-culturale al fine di fornire una descrizione che permetta di far emergere sinteticamente omogeneità e caratterizzazioni dei territori lombardi. Basandosi sulla loro percezione paesaggistica rispetto a dinamiche evolutive del sistema insediativo, come rispetto alla presenza di elementi naturali strutturanti ed anche alla presenza di pratiche antropiche e dinamiche trasformative simili.

Tavola QC 1.1 “Fasce di paesaggio”

Nella Tavola vengono rappresentate le fasce di paesaggio in coerenza anche con gli elaborati della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), riconoscendo al contempo il sistema insediativo che determina alla macro scala la cosiddetta “regione urbana milanese”, meglio descritta nella Tavola 2.4 “Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati”.

La tavola compie un’importante innovazione nella lettura del paesaggio alla grande scala, introducendo una nuova lettura del paesaggio urbanizzato che riconosce la peculiarità del sistema insediativo denso e continuo che da ovest a est copre la quasi totalità dell’alta pianura asciutta e gran parte del sistema collinare. Si tratta di un’innovazione sostanziale rispetto alla lettura fino ad ora elaborata del sistema paesaggistico lombardo poiché riconosce che parte del sistema pianeggiante della Lombardia ha ormai perso i caratteri agricolo-naturali a fronte della stratificazione insediativa avvenuta –e acceleratasi- prevalentemente dal secondo dopoguerra.

Metodologicamente questa carta è stata realizzata impiegando gli shapefile scaricabili dal Geoportale di Regione Lombardia, opportunamente aggiornati attraverso verifiche puntuali ottenute intersecando la lettura di ortofoto e di database disponibili come il DusaF.

Le fasce di paesaggio rappresentano quindi una lettura geomorfologica, naturalistica, agraria, storica e antropica della Lombardia. I caratteri dominanti permettono una sintesi di queste interpretazioni attraverso l'individuazione delle fasce del paesaggio regionale di seguito descritte.

Fascia alpina

La *Fascia alpina* si sviluppa nella parte settentrionale della regione e risulta molto estesa. Le cime più alte della Lombardia appartengono al gruppo delle Alpi Retiche, formate da massicci imponenti che raggiungono in genere quote elevate comprese tra i 3.000 e i 4.000 metri di altitudine: a questa sezione dell'arco alpino appartengono il Pizzo Badile, il Monte Disgrazia, il Pizzo Bernina e l'Adamello posti al confine con il Trentin Alto Adige. Numerosi sono i valichi, cioè i punti di passaggio che mettono in collegamento la Lombardia con la Svizzera o con altre regioni italiane. La Valtellina, una vallata lunga, stretta e quasi rettilinea, separa le Alpi Retiche dal secondo gruppo alpino della regione, le Alpi Orobie, che hanno altezze inferiori e sono considerate una catena prealpina.

Fascia prealpina

Procedendo da nord a sud nel territorio lombardo si trova la fascia prealpina formata da vette decisamente meno elevate, con profili arrotondati. Questi monti si aprono verso la pianura in ampie valli, la bassa Val Camonica, la Val Brembana, la Valseriana e la Val Trompia. Le rocce prealpine sono costituite da un materiale friabile, facilmente soggetto all'erosione dell'acqua, e presentano quindi un paesaggio aspro e movimentato. La Lombardia è inoltre ricca di numerosi specchi d'acqua che ne fanno la regione italiana più ricca di laghi. Se la fascia alpina è costellata di laghi di piccole dimensioni, è nelle vallate prealpine che si estendono i laghi più maestosi di origine glaciale: il lago Maggiore o Verbano posto fra la Lombardia, il Piemonte e la Svizzera; il lago di Lugano o Ceresio, il lago di Como o Lario, dalla caratteristica forma a Y rovesciata; il lago d'Iseo o Sebino; e infine il lago di Garda o Benaco.

Fascia collinare

Fra le Prealpi e la Pianura Padana si estende un'ampia fascia collinare di origine morenica, formata cioè dai detriti lasciati dai ghiacciai presenti anticamente sul territorio. Questi rilievi densamente abitati comprendono la conca dei laghi del varesotto, la vasta zona della Brianza, delimitata dal fiume Seveso, dall'Adda e dal lago di Como, i colli di Bergamo, parte delle zone del Sebino e della Franciacorta e le colline moreniche del Garda bresciano e mantovano.

Fascia alta pianura

La pianura della Lombardia è una parte della più vasta pianura della penisola, la Pianura Padana, che occupa un ampio territorio esteso tra le Prealpi, gli Appennini e il mare Adriatico. La Pianura Padana non presentando ovunque le stesse caratteristiche può essere suddivisa in due zone: l'Alta e la Bassa Padana. Le differenze di paesaggio di queste due parti dipendono dalla diversa composizione del terreno e dalle dinamiche insediative storiche: la fascia dell'alta pianura è asciutta, ghiaiosa, densa di centri abitati sorti sull'antica brughiera. Il terreno è costituito da un materiale che si lascia facilmente attraversare dall'acqua, che penetra nel sottosuolo e scorre finché non incontra il terreno compatto e impermeabile della Bassa Padana.

Fascia bassa pianura

Nella fascia della bassa pianura il paesaggio muta completamente e a prevalere è l'agricoltura intensiva, redditizia, ricca di differenti colture. In questa fascia l'acqua che penetra nel terreno, compatto e impermeabile, riaffiora in superficie, formando numerose sorgenti chiamate risorgive, da cui hanno origine piccole derivazioni che consentono di irrigare le marcite, caratteristica tecnica colturale del paesaggio agrario lombardo. Su questi campi è fatto scorrere dall'autunno alla primavera un sottile strato d'acqua, grazie alla cui costante temperatura – di pochi gradi sopra lo zero in inverno - le diverse colture vengono protette dal gelo invernale.

Fascia Oltrepò

La fascia dell'Oltrepò comprende il territorio della Provincia di Pavia posto a meridione del corso del Po e la porzione della Provincia di Mantova anch'essa situata a meridione del grande fiume. La delimitazione dell'Oltrepò pavese è data più dai confini amministrativi che dalla sua omogeneità geografica, in quanto comprende aree montane, collinari e di pianura. La diversità dei paesaggi è dunque la costante di questo territorio: una breve pianura alluvionale; poi una fascia collinare, ad andamento digitiforme, talvolta movimentata e incisa da fenomeni erosivi ma soprattutto connotata dalla sua altissima specializzazione vitivinicola e frutticola (Valle Staffora e una vasta zona montana dai lunghi profili, dai versanti talvolta spogli, dove affiorano rocce dure.

Nell'Oltrepò mantovano, invece, stupisce l'abbondanza d'insediamenti entro e nei dintorni dell'alveo del Po (già presenti in epoca romana), così come la grande quantità e l'evidenza di alvei abbandonati testimonia la grande vitalità del fiume e di alcuni suoi affluenti. L'Oltrepò mantovano si caratterizza per un'agricoltura ricca e specializzata, favorita dalle condizioni geoclimatiche e da terreni molto fertili.

Fascia delle valli fluviali e Fascia della valle fluviale del Po, costituiscono il sistema idrografico naturale della Lombardia e sono un elemento fondamentale di connotazione dei paesaggi regionali. La Lombardia ha una fitta rete di corsi d'acqua, alcuni dei quali nascono dai monti della fascia alpina e prealpina, mentre altri hanno origine dai grandi laghi. Quasi tutti i fiumi lombardi sono affluenti di sinistra del Po: il Ticino, l'Olona, il Seveso, il Lambro, l'Adda, il Brembo, il Serio, l'Oglio, il Chiese e il Mincio che si immettono nel più lungo fiume della penisola, che attraversa la parte meridionale della regione, segnando per un lungo tratto il confine con l'Emilia-Romagna. Nel loro corso, dalla sorgente alla foce, i fiumi lombardi assumono caratteristiche diverse. Nel tratto iniziale scorrono tra i versanti dei monti percorrendo le valli scavate dai ghiacciai, dove la forte pendenza del terreno di norma ne rende impetuose le acque e rettilineo il percorso. Raggiunta la Pianura Padana, dove la pendenza del suolo diminuisce notevolmente, i fiumi rallentano e il loro corso s'incurva formando ampi meandri. Le acque dei fiumi lombardi alimentano inoltre una fitta rete di canali artificiali – dai grandi navigli ai fossi - che contribuiscono ad irrigare regolarmente anche le zone un tempo più aride.

Tema 2 – CARATTERI

Il secondo tema mette in luce i caratteri fondativi della matrice territoriale che determina la *percezione* dei differenti paesaggi di Lombardia. Gli elaborati hanno lo scopo di identificare gli oggetti fisici del territorio che determinano il carattere paesaggistico riconoscibile. Tali oggetti costituiscono la matrice strutturale su cui si regge la lettura omogenea dei paesaggi lombardi distinti in due tipologie: una matrice prettamente naturalistica e una legata ai caratteri antropici. La loro individuazione è propedeutica alla definizione dei dispositivi progettuali volti a disciplinare i "paesaggi di qualità", a prescindere dal fatto che tali paesaggi siano totalmente o solo in parte costituiti da beni o ambiti tutelati per legge.

Tavola QC 2.1 “Sistema della naturalità”

La Tavola appartenente al tema Caratteri raccoglie l'insieme degli elementi naturali che danno forma e strutturano i paesaggi a maggiore naturalità. Si tratta spesso di elementi areali (come i ghiacciai, i boschi, le praterie naturali) localizzati nelle fasce prealpine e alpine ma anche di elementi lineari come i fiumi, che, grazie ai loro corsi, strutturano i territori pianeggianti assieme ai cespuglieti, alle aree umide e ai fontanili. La carta presenta una selezione degli elementi naturali che contraddistinguono i diversi paesaggi della Lombardia alla quale sono stati aggiunti i sistemi di rilevanza ecologica a scala regionale. Questo secondo strato informativo seleziona particolari ambiti territoriali ai quali è stata riconosciuta una qualità naturale da rispettare, preservare o implementare. Si tratta delle aree prioritarie per la biodiversità¹ e per alcuni elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) come i corridoi ecologici e i varchi.

Si è scelto nella Tavola 2.1 di considerare solo questi elementi – escludendo ad esempio le Zone a Protezione Speciale (ZPS) e i Siti di Interesse Comunitario (SIC) che compongono la Rete Natura 2000 e i Parchi nazionali o regionali – poiché l'obiettivo dell'elaborato non è raccogliere l'insieme sistematico dei beni a cui gli strumenti di tutela e di pianificazione hanno già attribuito e riconosciuto un valore ecologico o naturalistico; bensì quello di illustrare la vastità degli elementi naturali che sono a vario titolo portatori di una certa qualità ambientale. Da una prima lettura d'insieme l'elemento emergente sono i grandi sistemi naturali della montagna (caratterizzati da boschi e praterie naturali), che rappresentano il principale patrimonio della Lombardia. Entrando nel dettaglio della tavola diventa evidente come anche i sistemi di pianura siano costellati di più minuti elementi naturali, prevalentemente attestati sul sistema idrografico (fiumi, canali, rogge e fontanili). Si tratta di un ricco sistema di beni che qualificano i paesaggi della pianura asciutta e irrigua, contribuendo ad attribuire un valore ambientale anche a quei sistemi prevalentemente antropici che hanno forte impatto sul sistema ecologico (colture intensive).

Tavola QC 2.2 “Sistema del paesaggio antropico”

La Tavola si focalizza sugli elementi paesaggistici derivati dall'interazione tra l'uomo e la natura, che ha determinato una matrice strutturale del territorio ancora oggi percepibile nei suoi paesaggi. L'interazione uomo-natura è particolarmente evidente nei contesti di pianura dove la trama agraria, le tipologie colturali e i tessuti rurali hanno dato forma a particolari paesaggi espressivi di una storia, di una cultura e quindi di una identità da salvaguardare e valorizzare, così come nelle aree di collina e montagna, dove insediamenti, coltivazioni agricole in aree estreme, percorsi storici, terrazzamenti, canalizzazioni per la regimazione e il controllo delle acque sono l'esito di un complesso progetto paesaggistico compiuto nei secoli.

Rispetto alla Tavola 2.1, nella Tavola 2.2 a risultare preponderante è la fascia pianeggiante della Lombardia. Lo stretto legame che ha unito l'uomo alla terra ha depositato sulle aree pianeggianti saperi e tecniche colturali ancora oggi visibili in particolari strutture agrarie, in manufatti architettonici o addirittura in particolari metodologie colturali. La combinazione tra tecniche colturali e fertilità dei suoli hanno nel tempo generato produzioni d'eccellenza riconosciute a grande scala.

La carta elaborata raccoglie informazioni da differenti database, riaggregandole in una lettura della matrice storico-morfologica del sistema insediativo e della matrice storica e uso del terreno agricolo. Ciò permette letture trasversali di alcuni fenomeni: la concentrazione dei frutteti, degli uliveti e dei vigneti lungo le rive dei laghi e nella porzione a nord dell'Oltrepò pavese mette chiaramente in risalto i territori su cui colture specifiche hanno sedimentato dei caratteri antropici del paesaggio; la vasta estensione dei seminativi semplici, che hanno spesso omologato i territori della bassa

pianura, ha molte volte cancellato i caratteri fondativi delle colture agrarie storiche come i filari alberati, i cespuglieti e le rogge; l'estrema diffusione in tutti i territori pianeggianti di architetture cosiddette minori, che hanno svolto il ruolo di presidio e cura del territorio, oggi permangono quale testimonianza dell'evoluzione della relazione tra esseri umani e natura.

Tavola QC 2.3 "Sistema idro-geo-morfologico"

La Tavola inquadra gli elementi costitutivi del sistema idro-geo-morfologico. In generale, l'elaborato distingue i grandi areali geomorfologici da cui deriva in parte la lettura per fasce del paesaggio e del territorio lombardo in quanto spiccano tra i rilievi: le Alpi e le Prealpi, l'Oltrepò nonché il corridoio morenico che sorge a sud dei grandi laghi. Da sfondo rimangono le pianure, asciutte e irrigue, della fascia centrale della regione.

In secondo luogo, sono stati indicati i principali elementi puntuali e lineari appartenenti al sistema geomorfologico, nonché il sistema idrografico di superficie, in quanto elemento generatore dell'impianto strutturale della Lombardia nonché elemento fondamentale da cui partire per impostare la difesa dal rischio idrogeologico.

Tra questi elementi lineari spiccano fiumi e canali e i piccoli dislivelli (terrazzamenti fluviali) che articolano e connotano il sistema pianeggiante fino a diventare elementi preponderanti (attraverso faglie, forre e vallicole) nel paesaggio montano. Tra gli elementi puntuali sono di notevole interesse quelli antropici che hanno modificato e alterato il sistema geomorfologico, come cave e miniere. Infine, sono stati cartografati anche i principali dispositivi di tutela vigenti sul territorio regionale in materia idrogeologica.

Tavola QC 2.4 "Morfologie territoriali dei paesaggi urbanizzati"

La Tavola è finalizzata a descrivere il rapporto che insiste tra città e campagna ovvero a distinguere, in particolare, le diverse forme che il tessuto poroso solitamente definito come "periurbano" assume nei territori della Lombardia. Il tema del periurbano risulta essere un tema complesso da trattare, poiché non esiste una univoca definizione di tale fenomeno. Il concetto di "periurbanità" ha un'estensione territoriale pervasiva e multiforme, che necessita di approfondimenti analitici utili a definire una disciplina gestionale e pianificatoria coerente con il contesto paesaggistico di riferimento. Nella Tavola 2.4 emerge come il sistema compatto della regione urbana milanese assuma differenti caratteri e morfologie a seconda della fascia di paesaggio che intercetta. Inoltre, anche i sistemi insediativi puntiformi o nucleiformi si dispongono su tutto il territorio regionale in relazione a caratteri infrastrutturali e storici evolutivi definendo delle morfologie insediative diverse.

Fonti utilizzate per la costruzione dell'elaborato cartografico

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Imperviousness	ISPRA	2018

Obiettivo

Rappresentazione delle principali morfologie del sistema urbanizzato lombardo.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola 2.4 identifica mediante un processo di *clusterizzazione* le diverse morfologie omogenee del sistema antropizzato sulla base dell'estensione, della continuità e della porosità del tessuto urbano.

Costituisce l'esito di una "*grouping analysis*" in ambiente GIS che ha consentito di "raggruppare" per ambiti spaziali differenziati i poligoni di superficie antropizzata aventi valori omogenei (rappresentanti frammentazione dei poligoni, impermeabilizzazione e forma). Il modello è stato creato con 65 variabili di output, a cui è seguito un lavoro di riagggregazione ed accorpamento manuale sulla base dei repertori cartografici regionali esistenti e di ulteriori letture morfologiche riferite alla regione urbana milanese.

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La carta rappresenta una caratterizzazione morfologico/geografica delle principali trame degli insediamenti alla luce delle più recenti trasformazioni territoriali che hanno visto mutare sensibilmente gli scenari del paesaggio costruito. La caratterizzazione morfologico/descrittiva degli ambiti rappresentata nella carta deriva da una lettura incrociata dei campi geografici regionali con una descrizione approssimativa dei sistemi urbanizzati, anche alla luce di un aggiornamento degli studi geografici dei primi anni '90 volti a caratterizzare l'insediamento lombardo (Boeri, Lanzani, Marini, *Il territorio che cambia - Ambienti, paesaggi e immagini della regione milanese*, Abitare Segesta Cataloghi, Milano 1993). A scala regionale vengono riconosciuti due macro-categorizzazioni riguardanti la Regione Urbana Milanese: il sistema continuo e denso e quello discontinuo. Nella carta sono distinte le polarità urbane della Regione Urbana Milanese e della Pianura Lombarda, e le trame insediative diffuse del restante della Lombardia. Inoltre, si distinguono le urbanizzazioni compatte del milanese, da quelle lineari, alle conurbazioni minori. Mentre per i contesti territoriali della pianura irrigua lombarda le urbanizzazioni tradizionali e diffuse vengono distinte dagli addensamenti e dai sistemi lineari. Attraverso la sovrapposizione tra una mappatura in ambiente GIS delle trame insediative con una lettura geografico descrittiva delle morfologie storiche lombarde, sono state ottenute le *unità omogenee* del paesaggio costruito che nel tempo si sono sedimentate.

Approfondimento FIGURA 1 "Indice comunale di forma urbana"

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 6.0 - classe 1	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Limiti amministrativi comunali	GeoPortale Regione Lombardia	2015

Contenuto tecnico-metodologico

L'immagine rappresenta il livello di compattezza degli insediamenti (detto anche di *frammentazione perimetrale*), 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. Al perimetro ideale corrisponde l'immagine del cerchio (figura geometrica che possiede una distanza equivalente tra tutti i punti della circonferenza e il suo centro), mentre le forme più frammentate possono essere descritte come figure *tentacolari* o *stellari* ovvero forme che hanno distanze differenti tra il perimetro complessivo della sagoma urbanizzata e il centro da cui questa figura si compone. Si intuisce quindi perché il perimetro di queste figure risulta maggiore rispetto a quello della circonferenza e pertanto questo spiega metodologicamente come viene misurato l'indice di forma urbana. Il confronto con la forma circolare ha lo scopo di classificare le aree antropizzate in base alle loro caratteristiche di compattezza e di frammentazione perimetrale. L'indice è stato riportato a livello comunale e distinto in 9 categorie dove i valori più alti corrispondono agli insediamenti più compatti la cui sagoma si avvicina maggiormente alla forma ottimale di riferimento rappresentata appunto 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 formula utilizzata per il calcolo di tale indicatore è la seguente:

$$CF = ((2\pi VA)/\pi)/P*100$$

dove:

CF = indice di forma urbana

A = estensione areale delle aree urbanizzate a livello comunale (mq)

P = perimetro delle aree urbanizzate a livello comunale (m)

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

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 fondivalle e i corsi dei fiumi o le rive dei laghi.

Approfondimento FIGURA 2 "Indice comunale di frammentazione urbana"

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 6.0 - classe 1	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Superfici comunali	GeoPortale Regione Lombardia	2015

Contenuto tecnico-metodologico

L'immagine rappresenta il grado di frammentazione degli insediamenti antropizzati relazionando l'estensione degli insediamenti con i poligoni che li compongono. 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 formula utilizzata è la seguente:

$$IF = p/A*100$$

dove:

IF = indice di frammentazione

p = numero di poligoni in cui è suddiviso ciascun insediamento antropizzato

A = estensione areale delle aree antropizzate a livello comunale (in ettari)

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

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. Ciò denota come esiste una maggiore saldatura dei singoli *patch* delle aree antropizzate (porzioni di territorio attraverso le quali è composto il sistema urbanizzato dei comuni) con ridotti spazi interstiziali nei comuni metropolitani; mentre nei comuni pedemontani la tendenza degli aggregati insediativi è di formare nuclei urbani frammentati ovvero con numerosi spazi interstiziali all'interno del tessuto edificato costituiti prevalentemente da aree libere e territorio agricolo. Inoltre, le due morfologie hanno impatti differenti sui servizi

ecosistemici² poiché, ad esempio, le forme urbane frammentate influiscono inevitabilmente sulla funzionalità dei territori circostanti potendo limitare alcuni servizi (di approvvigionamento delle materie prime, della capacità di riciclo delle acque, di stoccaggio del carbonio, ecc.) che i suoli possiedono.

Tema 3 – VALORI

Il terzo tema sviluppa le questioni legate al valore attribuito al paesaggio sotto il profilo della naturalità (*Habitat quality*) e della qualità storico-evolutiva (localizzazione prevalente delle aree e degli elementi tutelati per legge), con l'obiettivo di far emergere la peculiarità dei territori lombardi dal punto di vista della loro propensione ad ospitare determinate funzioni e usi.

Questa parte affina le riflessioni e la conoscenza circa la riconoscibilità del "valore" del territorio e del paesaggio. L'impiego di indicatori quanti-qualitativi, sviluppati prioritariamente su due temi d'analisi –ecosistemi e identità/storia/cultura– ha permesso di leggere simultaneamente dei temi cruciali per la definizione della "qualità del territorio e del paesaggio". L'analisi condotta attraverso strumentazione GIS ha intersecato differenti livelli informativi restituendo per ognuno dei due temi un valore sintetico circa la propensione del territorio ad essere mantenuto per una funzione rispettivamente naturale o antropica.

Tavola QC 3.1 "Habitat Quality"

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Rete Infrastrutturale	PRMT	2015

Obiettivo

Mappatura dei valori di qualità ecosistemica degli Habitat.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola restituisce una rappresentazione dei valori della qualità ecosistemica associata agli usi del suolo della Regione Lombardia, ed è caratterizzata dalla distribuzione in celle di 30 metri per 30 metri della qualità complessiva degli Habitat. Il valore dell'Habitat è determinato da una valutazione del grado di naturalità degli usi/coperture del suolo su banca dati Dusaf utilizzata al terzo livello di legenda. A tale valutazione la qualità complessiva viene ponderata sulla base degli elementi di "disturbo" e del grado di "protezione" degli elementi naturali.

La carta è stata realizzata mediante l'utilizzo del software InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs) pubblicamente disponibile, che offre la possibilità di eseguire mappature dei principali servizi ecosistemici riferiti all'uso e alla copertura biofisica del suolo. Una funzione ecosistemica del suolo viene chiamata "servizio" quando diventa un elemento da cui la biodiversità o le popolazioni umane traggono benessere. Tra i servizi ecosistemici di un suolo si distinguono principalmente:

- Servizi di supporto (riserva di biodiversità, luogo per attività): ovvero i servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e che contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi. Ne sono un esempio i luoghi che permettono il ciclo dei nutrienti nonché la formazione di nuovo suolo.
- Servizi di regolazione (stoccaggio, filtraggio e regolazione dei nutrienti e dell'acqua, stoccaggio di carbonio): ovvero i servizi che, oltre a permettere il mantenimento della salute e del

funzionamento degli ecosistemi, comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati. Ne sono un esempio i luoghi che, grazie alle loro caratteristiche pedologiche, permettono la regolazione del clima, delle acque, dell'aria e che possiedono suoli capaci di proteggere dai dissesti idrogeologici.

- Servizi culturali (conservazione del patrimonio geologico e archeologico): ovvero suoli che permettono agli ecosistemi naturali di contribuire al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche. Ne sono un esempio i luoghi che possiedono un elevato valore estetico, ricreativo e identitario.
- Servizi di approvvigionamento (produzione di biomassa e fornitura di materie prime): ovvero il complesso delle funzioni che raccolgono l'insieme dei servizi per la fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono. Ne sono un esempio i luoghi che possiedono un valore pedologico del suolo capace di generare ossigeno, acqua, cibo e altre materie prime utili alla biosfera.

Il metodo InVEST richiede quattro livelli di input da associare ad una carta d'uso/copertura del suolo dove applicare una funzione in grado di spazializzare il livello di qualità biofisica degli habitat presi in esame. È possibile utilizzare il modello sia per selezionare porzioni di habitat riconoscibili ed esistenti dove effettuare analisi sito-specifiche, sia per ottenere una più ampia mappatura della qualità ambientale di porzioni di territorio, includendo la completa copertura dei suoli e delle aree di potenziale "disturbo" per gli habitat (aree urbanizzate o infrastrutture ad esempio).

In questo caso si è scelto di procedere mediante la costruzione di una mappatura completa del valore biofisico regionale, anche all'interno delle "aree antropizzate".

I quattro input che il modello richiede sono di seguito riportati. Ad essi sono stati associati dei valori, mediante delle tabelle in formato .csv, che hanno consentito l'applicazione della funzione di qualità biofisica di ogni pixel mappato. La qualità complessiva è associata ai valori di Biological Territorial Capacity (BTC) –concordati con gli estensori della VAS del PPR- e ponderata sulla base degli elementi di "disturbo" (*threats*) e sul grado di "protezione" degli elementi naturali (Ingegnoli, 1993).

Dati (input) utilizzati per la costruzione del modello

Land use/land cover (LULC). È stato utilizzato il database "Dusaf – Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali", repertorio costruito da ERSAF nell'anno 2018. La carta è stata rasterizzata con risoluzione di 30 metri per 30 metri.

DUSAF 6.0 (2018)		
I livello	II livello	III livello
Aree antropizzate	11 - Zone Urbanizzate	111 - Tessuto urbano continuo
		112 - Insediamento discontinuo
	12 - Insediamenti produttivo, grandi impianti e reti di comunicazione	121 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
		122 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori
		123 - Aree portuali
		124 - Aeroporti ed eliporti
	13 - Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati	131 - Cave
		132 - Discariche
		133 - Cantieri
		134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate
	14 - Aree verdi non agricole	141 - Aree verdi urbane
		142 - Aree sportive e ricreative
Aree agricole	21 - seminativi	211 - Seminativi semplici
		213 - Risaie
	22 – colture permanenti	221 - Vigneti
		222 - Frutteti e frutti minori
		223 - Oliveti
		224 - Arboricoltura da legno
	23 - prati stabili	231 - Prati permanenti
Territori boscati e ambienti seminaturali	31 – Aree boscate	311 - Boschi latifoglie
		312 - Boschi di conifere
		313 - Boschi misti di conifere e di latifoglie
		314 - Rimboschimenti recenti
	32 - Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	321 - Praterie naturali d’alta quota
		322 - Cespuglieti e arbusteti
	33 – Zone aperte con vegetazione rada ed assente	324 - Aree in evoluzione
Aree umide	41 - aree umide interne	331 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
		332 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
		333 - Vegetazione rada
		335 - Ghiacciai e nevi perenni
Corpi idrici	51 – acque interne	411 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
		511 - Alvei fluviali e corsi d’acqua artificiali
		512 - Bacini idrici

Elementi di minaccia agli ecosistemi, costituiti da una selezione di poligoni che rappresentano elementi di disturbo attivo o passivo per gli habitat. Come minacce sono state considerati gli usi antropizzati (includendo anche un dettaglio ulteriore delle infrastrutture, ovvero differenziando le reti stradali da quelle ferroviarie) e le aree agricole associando il peso che l'elemento di minaccia può avere rispetto agli habitat, espresso in valori tra 1 (elevato impatto) e 0 (impatto nullo) e la massima distanza a cui l'elemento inficia sull'Habitat Quality, espressa in chilometri.

Minacce	Distanza	Peso
111 - Tessuto urbano continuo	1.70	0.80
112 - Insediamento discontinuo	1.60	0.70
121 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	1.70	0.80
1221 – Reti stradali	1.50	0.90
1222 – Reti ferroviarie	1.60	0.75
123 - Aree portuali	1.70	0.80
124 - Aeroporti ed eliporti	1.70	0.80
131 – Cave	1.70	0.77
132 – Discariche	1.70	0.80
133 – Cantieri	1.70	0.83
134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate	1.50	0.80
142 - Aree sportive e ricreative	1.50	0.80
211 - Seminativi semplici	1.60	0.75
213 – Risaie	1.20	0.40
221 – Vigneti	1.20	0.70
222 – Frutteti e frutti minori	1.20	0.65
223 – Oliveti	1.20	0.65
224 – Arboricoltura da legno	1.60	0.65
231 - Prati permanenti	0.60	0.45

Tipologia di habitat e sensibilità di ogni habitat ai fattori di minaccia.

Ad ogni uso del suolo è stato associato un valore di habitat che varia da 0 a 1. Dove 1 equivale ad una tipologia d'uso/copertura del suolo che presenta massime caratteristiche di qualità ecologica, e valori inferiori a scendere. Ciò rappresenta la propensione di un determinato uso del suolo ad ospitare specie animali e vegetali concorrendo al mantenimento e alla conservazione della biodiversità, e i dati afferenti alla sensibilità degli habitat alle diverse minacce presenti. I valori di riferimento derivano da una rassegna bibliografica restituita nei presenti contributi Salata et al., (2017), (2016), in seguito confrontati con quanto rilevato da ISPRA a livello nazionale nell'annesso metodologico al Rapporto 2020 (Munafò, 2020).

Tipologie di Habitat	Habitat suitability
141 - Aree verdi urbane	0.28
142 - Aree sportive e ricreative	0.08
211 - Seminativi semplici	0.30
213 – Risaie	0.40
221 – Vigneti	0.35
222 – Frutteti e frutti minori	0.40
223 – Oliveti	0.40
224 – Arboricoltura da legno	0.40
231 - Prati permanenti	0.60
311 – Boschi latifoglie	0.93
312 - Boschi di conifere	0.85
313 - Boschi misti di conifere e di latifoglie	0.87
314 - Rimboschimenti recenti	0.77
321 - Praterie naturali d’alta quota	0.80
322 – Cespuglieti e arbusteti	0.80
324 - Aree in evoluzione	0.70
331 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0.80
332 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	0.75
333 - Vegetazione rada	0.60
335 - Ghiacciai e nevi perenni	0.90
411 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	1
511 - Alvei fluviali e corsi d’acqua artificiali	0.90
512 - Bacini idrici	0.80

La combinazione delle stesse con una matrice a doppia entrata permette di mettere in relazione le presenti informazioni e definire le diverse interferenze presenti. L’interazione tra i diversi dati permette di ottenere una valutazione ecosistemica riferita alla Qualità degli Habitat utile per ridefinire gli ambiti ad elevata naturalità rispetto alle specificità degli ecosistemi e alla loro propensione nel fornire condizioni ideali per la persistenza della specie.

Matrice	111	112	121	1221	1222	123	124	131	132	133	134	142	211	213	221	222	223	224	231
111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
121	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
122	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
132	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
133	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
134	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
141	0.56	0.35	0.56	0.56	0.46	0.38	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.31
142	0.20	0.35	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.40
211	0.51	0.57	0.51	0.61	0.44	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.42	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
213	0.62	0.55	0.62	0.71	0.51	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.00
221	0.51	0.45	0.51	0.59	0.40	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.45	0.54	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02
222	0.62	0.55	0.62	0.71	0.51	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.55	0.54	0.54	0.54	0.00	0.54	0.54	0.54
223	0.62	0.55	0.62	0.61	0.44	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.55	0.54	0.00	0.54	0.54	0.00	0.54	0.54
224	0.51	0.45	0.51	0.59	0.40	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.45	0.54	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02
231	0.62	0.55	0.62	0.71	0.51	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.00
311	0.66	0.65	0.78	0.85	0.65	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04
312	0.68	0.65	0.78	0.84	0.61	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.65	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
313	0.63	0.65	0.78	0.84	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.65	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04
314	0.60	0.60	0.78	0.80	0.55	0.77	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04
321	0.72	0.67	0.72	0.80	0.60	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.67	0.02	0.01	0.07	0.02	0.01	0.01	0.03
322	0.69	0.49	0.78	0.78	0.60	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.49	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04
324	0.61	0.49	0.61	0.61	0.46	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.49	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04
331	0.86	0.80	0.86	0.81	0.67	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.80	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
332	0.61	0.49	0.61	0.79	0.65	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.49	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
333	0.61	0.49	0.61	0.81	0.67	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.49	0.02	0.01	0.07	0.02	0.01	0.01	0.03
335	0.69	0.49	0.78	0.82	0.68	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.49	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
411	0.88	0.75	0.88	0.84	0.64	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.75	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
511	0.77	0.75	0.77	0.72	0.51	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.75	0.04	0.01	0.11	0.03	0.01	0.02	0.05
512	0.77	0.75	0.77	0.72	0.49	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.03	0.01	0.09	0.02	0.01	0.02	0.04

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

Nella cartografia vengono valutati i singoli poligoni degli usi del suolo (Dusaf) sulla base del valore di qualità ecosistemica degli habitat. Emerge una chiara distinzione tra l'area metropolitana e agricola della regione e le aree montane. Nella prima area territoriale sono prevalenti i valori ecosistemici medio-bassi determinati da un uso del suolo antropizzato e dalla presenza di minacce (*threats*) che incidono sulla qualità ecosistemica. Nonostante ciò, vi sono aree prossime ai corsi d'acqua e agli specchi d'acqua che mantengono comunque un valore elevato.

Le aree montane e pedemontane, generalmente meno soggette a fenomeni diffusi di antropizzazione e infrastrutturazione e caratterizzate da usi del suolo che forniscono servizi ecosistemici adeguati per il mantenimento degli habitat, sono contraddistinte da valori di qualità di elevato livello, ad eccezione ovviamente delle conurbazioni di fondo valle, dei centri urbani e delle aree prossime agli impianti sciistici e di risalita.

Gli Ambiti dei servizi ecosistemici di rilievo paesaggistico e di elevata naturalità delle aree alpine ed appenniniche e dei laghi

Un elemento fondamentale derivato dalla costruzione della carta di Habitat Quality è l'insieme delle aree che costituiscono gli "Gli Ambiti dei servizi ecosistemici di rilievo paesaggistico e di elevata naturalità dei laghi e delle aree alpine ed appenniniche" che nella Tavola PR 2 "Elementi qualificanti il paesaggio lombardo" sono sottoposti a misure di salvaguardia e limitazioni d'uso. La perimetrazione esclude le superfici urbanizzate ed urbanizzabili (ai sensi della LR 31/2014) ed i domini sciabili identificati nei PTRAs e nei PTCP. Gli Ambiti dei servizi ecosistemici di rilievo paesaggistico e di elevata naturalità dei laghi e delle aree alpine ed appenniniche" sono sempre ricompresi negli ambiti già assoggettati a tutela ex art.142 del D. Lgs.42/2004, rispettivamente, aree alpine ed appenniniche al di sopra dei 1600 e dei 1200 metri e territori contermini ai laghi.

Dalla rappresentazione si nota che la perimetrazione più ristretta coincide con gli ambiti a scarsissima fruizione antropica (ghiacciai, acclivi, versanti montani) per i quali la salvaguardia dei caratteri di naturalità risulta essere una priorità assoluta. Viceversa, riducendo (moderatamente) il livello di naturalità presente nei territori, si riscontra come esistano dei paesaggi di Lombardia dall'elevata qualità anche in contesti di maggiore fruizione e non necessariamente confinati nelle alte quote. L'obiettivo di questa elaborazione è evidenziare quegli ambiti su cui attivare una disciplina maggiormente incisiva ovvero più restrittiva rispetto all'uso di questi paesaggi al fine di preservarne l'integrale naturalità.

Approfondimento FIGURA 1: "Indice comunale di valore ecosistemico"

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
Limiti amministrativi comunali	GeoPortale Regione Lombardia	2015
Output Tavola 3.1a	—	—

Contenuto tecnico-metodologico

L'immagine restituisce per ogni Comune il valore medio ponderato della qualità ecosistemica dei suoli che lo compongono, derivante dalla distribuzione dei valori assoluti dell'Habitat Quality (Tavola 3.1).

Il procedimento di calcolo della media ponderata ha richiesto un trattamento in ambito Excel dei valori statistici associati alle geometrie della qualità degli habitat. In particolare:

- la carta della qualità degli Habitat Quality è stata vettorializzata, mantenendo il campo di valore delle geometrie;
- la carta vettorializzata è stata incrociata (funzione intersect) con i confini amministrativi comunali 2015;
- è stato esportato il file .dbf relativo alle geometrie vettorializzate e creata una matrice *pivot* in Excel.

La matrice *pivot* calcolata in ambito Excel è servita per estrarre una media ponderata dei valori di qualità degli habitat per Comune (sommatoria dei cluster moltiplicati per il loro valore omogeneo di habitat/area del comune).

Media ponderata dei valori di Habitat Quality

$$\frac{\sum_{n=1}^{\infty} (mqcluster * valore di HQ)}{(mqtotdelcomune)}$$

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia evidenzia una chiara distinzione tra le aree pedemontane/montane e di pianura.

Le prime risultano infatti caratterizzate da valori di qualità molto elevati, distribuiti in modo quasi uniforme tra i vari Comuni, i territori di pianura presentano valori di livello medio-basso con una maggiore eterogeneità tra i singoli Comuni. La città di Milano e i Comuni della cintura nord-ovest presentano un valore di qualità basso così come alcuni Comuni appartenenti alla Regione Urbana Milanese che corrispondono ad alcune polarità di sviluppo.

Il grado di Habitat Quality aumenta, invece, nelle aree lodigiana, cremasca e mantovana soprattutto in corrispondenza dei corsi d'acqua. L'area del Pavese e della Lomellina mantiene un valore più elevato di Habitat Quality soprattutto nei Comuni prossimi al corso del fiume Ticino con valori paragonabili a quelli dell'area pedemontana.

Risultano evidenti le perdite di qualità ecosistemica dei Comuni attraversati dalle grandi direttrici stradali (A4, A1, TAV, BRE.BE.MI, E70 Torino-Piacenza) che determinano una "rottura" dell'integrità dell'habitat.

Tavola QC 3.2 "Valori del paesaggio agrario"

La Tavola documenta, dal punto di vista paesaggistico, la propensione dei suoli agricoli ad essere idonei per lo svolgimento di tale attività.

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Filari_siepi_dusaf4_line		
Fontanili_della_Lombardia_point		
Elementi_idrici		
Rilevanze_naturalistiche_puntiformi_point		
Presenze_archeologiche_puntiformi_point		
Valori_tradizionali_puntiformi_point		
Immobili di notevole interesse pubblico_point		

Obiettivo

La Tavola è stata redatta con l'obiettivo di analizzare i paesaggi agricoli di Regione Lombardia ed in particolare individuarne i caratteri prevalenti e le vocazioni paesaggistico-ambientali.

Contenuto tecnico-metodologico

La caratterizzazione dei paesaggi agricoli viene definita attraverso l'individuazione della distribuzione degli elementi caratterizzanti, differenziati in base a tre parametri fondamentali: diversificazione delle colture agricole, presenza di elementi di naturalità, grado di rilevanza antropico-culturale.

La Tavola esprime in maniera sintetica, con valori da 0 (basso) a 1 (alto), la propensione dei soli suoli agricoli ad essere idonei a tale attività da un punto di vista paesaggistico. In particolare valutando i tre caratteri che definiscono tale propensione (la diversità delle colture, la consistenza degli elementi naturali, il valore antropico-culturale determinato ad esempio dalla presenza di manufatti

come cascine, alpeggi, malghe, roccoli, ecc.), la Tavola rappresenta il valore paesaggistico dei territori agricoli misurato su una scala che vede al gradino più alto i luoghi agricoli “più complessi”, ovvero caratterizzati da strutture agrarie molto articolate ricche di colture differenti, elementi naturali (rogge, filari, piantate, siepi, ecc.) nonché sistemi antropici tipici. Viceversa, al gradino più basso si trovano i territori agricoli con una scarsa qualità paesaggistica, si potrebbero dire “banalizzati”, dove la differenziazione colturale è limitatissima, le presenze naturali che arricchiscono l’agricoltura sono ormai scomparse e anche la presenza antropica non ha lasciato segni di particolare interesse.

Approfondimento: “Livelli di diversificazione delle colture negli ambiti agricoli”

L’individuazione distributiva dei caratteri paesaggistici è stata operata attraverso l’utilizzo di una griglia poligonale con cui è stato suddiviso l’intero territorio della Regione Lombardia. La griglia è composta da celle di 1 km*1 km in modo da ottenere un dato statistico adeguatamente discretizzato per i valori assunti. Il dato sulla diversificazione delle colture agricole è stato ottenuto attraverso un’operazione di intersect fra lo shapefile della classe 2 del Dusaf 4 (aree agricole), classificato al massimo grado di legenda, con la griglia poligonale della Lombardia composta da celle di 1 km*1km. Tale operazione ha permesso di determinare per ciascuna cella, attraverso l’identificativo di classe d’uso del suolo, la quantità dei diversi suoli agricoli, definendone dunque un grado di diversificazione colturale che va da 0 a 10 (il numero massimo di usi del suolo registrati per una cella è pari a 10).

Approfondimento: “Livelli di presenza di elementi di naturalità negli ambiti agricoli”

La naturalità degli ambiti agricoli viene definita attraverso l’individuazione e la quantificazione superficiale degli elementi naturali (filari, siepi, rete idrica minore, fontanili, ecc.) per ciascuna cella. Gli elementi di naturalità considerati per la costruzione di tale dato sono riferibili ai seguenti shapefile:

- Filari_siepi_dusaf4_line;
- Fontanili_della_Lombardia_point;
- Elementi_idrici;
- Rilevanze_naturalistiche_puntiformi_point.

Per ciascuno shapefile gli elementi puntuali e lineari sono stati convertiti in elementi areali, in modo da definire le superfici effettivamente coperte da tali elementi. Attraverso un’operazione di *buffering* è stato possibile eseguire tale operazione e definire quindi le superfici (mq) effettivamente occupate in ciascuna cella da tali elementi. Ciò ha permesso di definirne un grado di naturalità dei suoli direttamente connesso alle superfici occupate dagli elementi naturali. Il valore è stato poi classificato per classi da 1 a 10 in coerenza con i valori registrati per la diversificazione delle colture.

Approfondimento: “Livelli di presenza di elementi di rilevanza antropica-culturale negli ambiti agricoli”

Analogamente a quanto operato per la naturalità dei suoli agricoli, la rilevanza antropica culturale identifica e quantifica gli elementi antropici che caratterizzano il paesaggio agricolo (cascine, archeologie, architetture di pregio, ecc.).

La valenza antropica e culturale del paesaggio agrario è stata definita attraverso l’utilizzo dei seguenti shapefile:

- Presenze_archeologiche_puntiformi_point;
- Valori_tradizionali_puntiformi_point;
- Immobili di notevole interesse pubblico_point;
- Classe 1.1.2.3.1 Dusaf4 (cascine).

Tali elementi sono stati poligonalizzati attraverso un'operazione di *buffering* in modo da definirne un'estensione areale che permetta di generare un grado di occupazione del suolo degli elementi del paesaggio antropico-culturale per ciascuna cella. I valori sono stati successivamente categorizzati in 10 classi, coerentemente con quanto fatto per le tematiche precedenti, in modo da restituirne valori paragonabili. La restituzione per pixel (celle) non consente di offrire una lettura immediata e comprensiva dei differenti livelli di caratterizzazione paesaggistica e, per tale ragione, si è preferito utilizzare le geometrie della classe 2 Dusa 4, associando a ciascun poligono il valore medio di caratterizzazione paesaggistica proprio delle celle intersecate con il poligono.

Tavola QC 3.3 “Valori del paesaggio antropico”

La Tavola si configura come sintesi degli elementi del paesaggio antropico così come individuati nella Tavola 2.2.

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
Vedi elementi Tavola 2.2	Elaborazione DASTU	2018

Obiettivo

Localizzazione delle concentrazioni degli elementi del paesaggio antropico per la definizione dei valori di qualità paesaggistica.

Contenuto tecnico-metodologico

La carta è stata costruita mediante l'utilizzo della funzione di ArcMap “*kernel density*”, che stima la densità di una specifica variabile identificandole “concentrazioni” di elementi puntuali o lineari. In questo caso la metodologia di costruzione della carta ha previsto la predisposizione in un unico layer lineare degli elementi puntuali, poligonali o lineari a cui è stata associata una “pesatura” per la distribuzione omogenea delle classi di densità di presenza del fenomeno. L'immagine spazializza areali di “densità” omogenee di presenza di fattori. L'output è un file in formato raster con risoluzione 30 metri per 30 metri (valore radius pari a 1.000 m).

Gli elementi del paesaggio antropico sono stati classificati con valori numerici da 0 a 1 in funzione del loro valore storico-culturale e identitario nella definizione del paesaggio lombardo. L'elaborazione è stata eseguita mediante un algoritmo basato su attrattori di densità.

I valori utilizzati per i singoli elementi sono i seguenti:

<i>valore</i>	Elementi antropici	<i>valore</i>	Elementi agricolo-rurali
0,9	Beni di valore storico-architettonico	0,7	Marcite
0,8	Centri storici	0,6	Vigneti
0,2	Architetture rurali	0,6	Uliveti
0,2	DOC, IGP, ecc.	0,6	Frutteti
0,1	Architetture civili	0,6	Castagneto
0,1	Architetture industriali	0,5	Prati permanenti
0,1	Architetture fortificate	0,5	Risaie
0,1	Rilevanze archeologiche	0,5	Filari
0,1	Percorsi	0,3	Boschi
0,1	Tracciati	0,2	Seminativo semplice

Ciò che emerge da questo elaborato è la densità di valori del paesaggio antropico in prossimità di quattro grandi sistemi: il fondovalle della medio-bassa Valtellina; la fascia collinare compresa tra i grandi laghi lombardi; la pianura irrigua a carattere foraggero del cremasco; e infine, le aree collinari

dell'Oltrepò pavese. Ovviamente spiccano anche le grandi polarità come Pavia, Brescia o Cremona per la quantità di beni e architetture di pregio.

Tema 4 – PRESSIONI

Il quarto tema descrive lo stato di pressione antropica a cui il territorio lombardo, e quindi il paesaggio, è stato e sarà sottoposto nel tempo. Si tratta di analisi ed approfondimenti circa il fenomeno del *consumo di suolo* che è una delle principali cause che ha condizionato la perdita dei valori territoriali e paesaggistici in Lombardia. È importante affrontare questa tematica poiché mai come negli ultimi decenni si è assistito a forme di depauperamento del paesaggio a causa di interventi edilizi e infrastrutturali di bassa qualità, spesso sottovalutati sotto il profilo degli effetti cumulativi. Infatti, molta letteratura esistente dimostra come non sia l'entità di un singolo intervento ad alterare la percezione di un territorio, ma l'effetto cumulativo del processo di trasformazione³. Le analisi hanno la finalità di descrivere sia la dimensione passata del fenomeno (per comprendere cosa è stato perduto fino ad oggi); sia quella prevista, per comprendere quali parti del territorio siano oggi più fortemente stressate dall'attività antropica che rischia, se non opportunamente regolata, di impoverire ulteriormente il paesaggio lombardo.

Tavola QC 4.1 "Trasformazioni d'uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2018"

La Tavola è una carta di sintesi che restituisce le dinamiche di antropizzazione dei suoli suddividendo le trasformazioni d'uso in due soglie temporali: la prima (dal 1954-1999) che permette di riconoscere gli effetti a partire dal grande boom edilizio post-bellico; la seconda (dal 1999 al 2018), che evidenzia le trasformazioni più recenti e la funzione prevalente a cui il suolo è stato destinato. In generale è una carta che conferma alcune dinamiche storiche (l'inurbamento della Brianza) e alcuni fenomeni più o meno recenti (la saturazione dei fondivalle e il consolidamento delle funzioni urbane attorno alle nuove direttrici stradali).

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
Uso del suolo - volo GAI	GeoPortale Regione Lombardia	1954
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018

Obiettivo

Individuazione dei processi di antropizzazione dei suoli storici e recenti.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola riporta i processi di antropizzazione dei suoli sulla base delle soglie temporali 1954, 1999 e 2018. La Tavola, per ciascuna soglia temporale, restituisce una rappresentazione grafica per l'intera macroclasse 1 (aree antropizzate). La soglia base del 1954 e la relativa variazione di superficie antropizzata 1954-1999 è restituita omogeneamente come classe "aree antropizzate", mentre per il periodo temporale 1999-2018 è possibile riconoscere non solo l'effettivo areale di nuovo suolo urbanizzato, ma anche la destinazione d'uso prevalente secondo cui tali aree interessate sono state trasformate.

La rappresentazione ha richiesto una “dissoluzione” (strumento *dissolve* in ambiente GIS) delle classi Dusaf al secondo livello di legenda per procedere ad una evidenziazione delle seguenti classi d’uso/copertura:

- Aree urbanizzate residenziali;
- Aree urbanizzate industriali, produttive e commerciali;
- Aree urbanizzate da infrastrutture per la mobilità;
- Aree degradate non utilizzate e non vegetate;
- Cave, cantieri e discariche;
- Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati;
- Aree verdi urbane e aree per lo sport.

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia evidenzia la distribuzione dei processi di antropizzazione, avvenuti per lo più nella Regione Urbana Milanese delineando una conurbazione quasi continua tra i nuclei urbani storici. Il fenomeno ha inciso anche nella pianura agricola e nelle aree di fondovalle montana, ora caratterizzate da fenomeni insediativi dispersi (*sprawl*) e da una polverizzazione delle superfici antropizzate.

Tavola QC 4.2 “Livelli di impermeabilizzazione dei suoli”

La Tavola riporta la distribuzione della superficie impermeabilizzata (Banca dati ISPRA), intesa come area dove il processo di infiltrazione dell’acqua è inibito da coperture del suolo artificiali al 100%.

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
Imperviousness	ISPRA	2018

Obiettivo

Individuazione delle superfici impermeabilizzate in Lombardia.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola riporta la distribuzione della superficie impermeabilizzata (Banca dati ISPRA, banca dati *Copernicus High Resolution Layer – Imperviousness Degree* riferita all’anno 2018). La carta sull’impermeabilizzazione del suolo evidenzia la distribuzione spaziale del presente strato informativo, al fine di comprendere dove i processi di copertura permanente dei suoli sono più intensi e densamente distribuiti.

L’impermeabilizzazione del suolo si definisce come “*la copertura permanente con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, e riguarda solo una parte dell’area di insediamento, poiché altre componenti di tale area, come i giardini, i parchi urbani e altri spazi verdi non rappresentano una superficie impermeabile*”. Il fenomeno d’impermeabilizzazione comprende, tuttavia, anche la costruzione di insediamenti sparsi in zone rurali, la diffusione di manufatti, opere e coperture presenti in aree agricole e naturali, oltre l’area tradizionale di insediamento urbano.

La carta è stata realizzata mediante la vettorializzazione dello strato informativo dell’impermeabilizzazione del suolo ad alta risoluzione (5 m*5 m) a disposizione nella Rete del Servizio del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (ISPRA).

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia fornisce un dettaglio dello strato delle superfici antropizzate distinguendo le aree permeabili del tessuto costruito. Il dettaglio della risoluzione della Banca dati rende possibile

intercettare porzioni esigue interstiziali all'antropizzato evidenziandone la porosità, ovvero la relazione tra le aree permeabili all'interno delle superfici antropizzate.

“Indice comunale delle superfici impermeabilizzate”

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
Imperviousness	ISPRA	2018
Limiti amministrativi comunali	GeoPortale Regione Lombardia	2015

Obiettivo

Verifica del livello di impermeabilizzazione del suolo. Valutazione della porosità, intesa come relazione tra le aree permeabili all'interno delle superfici antropizzate.

Contenuto tecnico-metodologico

La figura riporta i valori medi comunali ponderati della superficie impermeabilizzata (Banca dati ISPRA) rispetto alla superficie totale di ciascun Comune. In altre parole, il valore d'impermeabilizzazione è costituito dalla distribuzione comunale del valore medio ponderato del rapporto tra superfici impermeabili e superficie comunale.

Per determinare l'indice d'impermeabilizzazione del suolo si è operato attraverso la definizione in termini assoluti della superficie impermeabilizzata di ciascun comune lombardo. Tale valore è stato poi relazionato alla superficie comunale e moltiplicato per 100, definendone per l'appunto un indice percentuale.

$$ii = \left(\frac{A_{imp}}{A_{sup_com}} \right) * 100$$

dove:

ii: indice di impermeabilizzazione

A_imp: superficie impermeabilizzata

A_(sup_{tot}_com): superficie comunale

La distribuzione delle classi di appartenenza dei Comuni è stata strutturata assumendo come valore critico di riferimento il 50% della superficie comunale impermeabilizzata⁴.

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia evidenzia un livello di impermeabilizzazione elevato nei Comuni appartenenti alla Regione Urbana Milanese con alcune polarità in prossimità delle infrastrutture stradali e ferroviarie, che comportano una sigillatura totale del suolo. La maggior parte dei Comuni capoluogo presenta un elevato livello di impermeabilizzazione frutto di scelte insediative che hanno privilegiato la compattezza, riducendo la presenza di aree verdi permeabili nel tessuto urbanizzato.

L'ulteriore dato emergente è quello per cui l'intera pianura lombarda, disseminata di insediamenti rurali e non, stia ormai raggiungendo dei livelli di impermeabilizzazione molto rilevanti. È evidente, ad esempio, come la fascia dell'Oltrepò mantovano sia nettamente caratterizzata da Comuni con una elevata percentuale di suoli impermeabili sebbene essi siano a stretto contatto con una delle aree golenali di fiume più rilevanti di tutto il Paese.

Tavola QC 4.3 “Intensità delle trasformazioni d’uso del territorio”

La Tavola propone quattro elaborati che costituiscono nel loro insieme una fotografia utile per la conoscenza della “salute del paesaggio lombardo”. La loro interpretazione permette di meglio definire quali sono i paesaggi che attualmente sono minacciati dalle pressioni antropiche.

Nella rappresentazione delle “Trasformazioni d’uso del territorio: intensità dei processi di antropizzazione rispetto alle aree antropizzate” si mettono in evidenza le realtà che, a seguito delle trasformazioni urbane avvenute, hanno maggiormente aumentato l’estensione dell’attuale tessuto consolidato rispetto alla quantificazione delle aree urbanizzate al 1999. Dalla carta emerge che si tratta in prevalenza di Comuni in cui le aree di nuova edificazione rappresentano una quota molto elevata rispetto all’area antropizzata esistente, determinando degli incrementi percentuali rilevanti sotto il profilo paesaggistico. Risultano particolarmente interessati i piccoli comuni montani e quelli a cintura dei grandi agglomerati urbani come Milano.

La rappresentazione delle “Trasformazione d’uso del territorio: intensità dei processi di antropizzazione rispetto alle aree libere” è il secondo elaborato relativo all’intensità dei processi di antropizzazione. Esso descrive il fenomeno da un punto di vista opposto all’elaborato precedente, ovvero non guardando a quanto le nuove espansioni incidono rispetto alle aree già urbanizzate, ma considerando quante aree libere esistenti sono state antropizzate in tempi recenti. Rispetto alla precedente carta in questa emergono Comuni come Milano o alcuni comuni brianzoli già fortemente compromessi sotto il profilo della permeabilità dei suoli.

Infine, due ulteriori elaborazioni puntano a confrontare l’antropizzazione dei suoli rispetto:

- alla velocità con cui il fenomeno si è manifestato (dato l’arco temporale di rilevazione di 19 anni – dal 1999 al 2018 – sono stati messi in luce i comuni che all’anno hanno consumato più suolo), individuabile nella rappresentazione “Velocità delle trasformazioni di uso del suolo”;
- alla popolazione residente visibile nella rappresentazione “Livelli di antropizzazione pro-capite”; questa carta dimensiona il fenomeno dell’antropizzazione dei suoli rispetto alla popolazione residente stabilmente nel Comune di riferimento. Sostanzialmente in questa elaborazione sono messi in risalto i Comuni in cui si è verificato il maggior numero di metri quadrati di suolo consumato per abitante.

Trasformazioni d’uso del territorio: intensità dei processi di antropizzazione rispetto alle aree antropizzate

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018

Contenuto tecnico-metodologico

La carta rappresenta una distribuzione comunale dei valori di pressione insediativa avvenuta (trasformazioni d’uso riprese dalla Tavola 4.1) rispetto alle superfici antropizzate esistenti nella prima soglia temporale presa in esame (1999).

Per determinare l’indice di intensità di antropizzazione dei suoli si è operato attraverso la definizione percentuale dell’intensità del fenomeno fra il 1999 e il 2018.

Tale percentuale è stata poi classificata secondo differenti soglie di intensità richiamate nella letteratura scientifica.

$$ic = \left(\frac{\frac{A\Delta_{1999}}{2018}}{A_{urb1999}} \right) * 100$$

dove

ic = intensità di antropizzazione dei suoli

$\Delta A_{1999/2018}$ = superfici antropizzate tra il 1999 e il 2018

$A_{urb1999}$ = superfici antropizzate al 1999

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia evidenzia come l'intensità dei processi di antropizzazione sia maggiore nei Comuni che hanno maggiore disponibilità di aree libere, emergono in proposito i Comuni montani della bassa Valtellina, della Val Chiavenna e della Bergamasca con un livello elevato di intensità.

Trasformazioni d'uso del territorio: intensità dei processi di antropizzazione rispetto alle aree libere

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018

Contenuto tecnico-metodologico

La carta rappresenta la distribuzione comunale dei valori di pressione insediativa avvenuta (trasformazioni d'uso da Tavola 4.1) rispetto alle superfici agricole e naturali esistenti nella prima soglia temporale presa in esame (1999).

Per determinare l'indice di pressione sulle aree libere si è operato attraverso la definizione in termini assoluti dell'intensità dell'antropizzazione, ovvero delle superfici che hanno subito un processo di antropizzazione fra il 1999 e il 2018 (dalle classi 2, 3, 4 e 5 alla classe 1 della banca dati DUSAF).

Il valore base sul quale è stato definito l'indice è la superficie non urbanizzata comunale alla soglia temporale 1999. Il risultato è stato poi moltiplicato per cento, determinandone un indice percentuale complessivo per ciascun Comune. Tali percentuali sono state classificate secondo differenti soglie di intensità/criticità richiamate nella letteratura scientifica.

$$pa = \left(\frac{\Delta A_{1999/2018}}{A_{no_urb1999}} \right) * 100$$

pa = pressione sulle aree libere

$\Delta A_{1999/2018}$ = superfici antropizzate tra il 1999 e il 2018

$A_{(no_urb1999)}$ = aree libere al 1999

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La cartografia evidenzia i Comuni interessati da scelte pianificatorie che hanno determinato nel passato una consistente variazione d'uso. Il valore elevato denota i Comuni che, nonostante l'esigua superficie libera, non hanno arrestato i processi di trasformazione incidendo ulteriormente sulle poche aree libere rimanenti.

Velocità delle trasformazioni di uso del suolo

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola rappresenta la velocità dei processi antropizzazione d'uso del suolo a livello comunale intercorsi nella soglia temporale 1999/2018. L'indice è inteso come il rapporto tra le variazioni di superficie e il numero di anni dell'intervallo considerato.

$$Vel = \left(\frac{A\Delta 1999/2018}{N. anni} \right)$$

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La Tavola fornisce un indicatore basilare della velocità di antropizzazione dei suoli, rapportandola al numero di anni di rilevazione intercorsi. La distribuzione comunale di tale valore fornisce un indicatore relativo annuo, comparabile con i valori medi a livello sovraregionale e nazionale.

Livelli di antropizzazione pro-capite

Fonti utilizzate

Elementi esistenti	Fonte del dato (database)	Anno di aggiornamento
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 8.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Popolazione	Annuario statistico regionale	2018

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola mostra i livelli di antropizzazione in relazione alle dinamiche di variazione intercorse nella soglia temporale 1999/2018 e alla popolazione residente al 2018.

$$Vel\ procapite = \left(\frac{mq\ antropizzati * abitante}{N. anni} \right)$$

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La Tavola mette in relazione la velocità annua di antropizzazione dei suoli agli abitanti residenti relativizzando il fenomeno dell'aumento delle superfici antropizzate alla popolazione residente. L'indicatore fornisce una base per una lettura comparativa della maggiore o minore "efficienza" che i Comuni hanno dimostrato nel consumare il proprio territorio.

Tema 5 – RISCHI

Il quinto tema approfondisce la questione del degrado paesaggistico e del rischio di compromissione a cui sono sottoposti i paesaggi lombardi. A questa analisi territoriale è stata affiancata anche una specifica indagine sulle minacce che intercettano i territori agricoli che, come noto, rappresentano circa il 43% della Lombardia (Fonte: ERSAF-Dusaf 4, 2012).

Tavola QC 5.1 "Degrado: fattori potenziali e attivi"

La Tavola è stata costruita partendo dal presupposto che a determinare uno stato di degrado del paesaggio concorrono sia dei fattori attivi di livello macroscopico, sia degli elementi più minuti che solo rispetto alla loro concentrazione, densità e localizzazione diventano elementi di degrado a scala territoriale.

In particolare, per "elementi di attenzione o di impatto (potenziali)" sono stati considerati:

- gli elementi antropici esistenti che potenzialmente possono essere elementi dequalificanti il paesaggio (aree industriali, infrastrutture viabilistiche ed energetiche, insediamenti impattanti nel tessuto agricolo, ecc.);
- gli elementi antropici di progetto che potrebbero, nel futuro, dequalificare il paesaggio (nuove aree industriali di espansione, nuove previsioni infrastrutturali, nuovi insediamenti agricoli ad elevato impatto paesaggistico, ecc.).

Per “fattori attivi”, invece, sono stati prioritariamente indicati:

- gli ambiti compromessi e degradati (aree dimesse, siti contaminati, cave abbandonate, discariche, ecc.);
- gli ambiti a rischio di degrado o compromissione (aree agricole ad alta industrializzazione produttiva, aree agricole abbandonate, nuove aree boschive non controllate, perdita di aree agricole in montagna, corsi d’acqua inquinati, ecc.).

Tavola QC 5.2 “Elementi di minaccia per gli ambiti agricoli: processi di semplificazione, degrado e abbandono”

Fonti utilizzate

<u>Elementi esistenti</u>	<u>Fonte del dato (database)</u>	<u>Anno di aggiornamento</u>
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018

Obiettivo

La Tavola ha lo scopo di individuare gli elementi di minaccia per il paesaggio agricolo.

Contenuto tecnico-metodologico

La metodologia attraverso la quale è stato possibile individuare questi flussi e rappresentarli, è stata quella di individuare delle transizioni di classi di uso del suolo utilizzando le banche dati Dusaf 1 (1999) e Dusaf 6 (2018). Le transizioni sono così state classificate:

<i>Classi Uso del Suolo agricolo 1999</i>	<i>Classi Uso del Suolo agricolo 2018</i>	
211 213 221 222 223	224 231	Semplificazione delle colture
2	3241 3242	Abbandono dei territori agricoli
2	314 3221	Degrado dei suoli agricoli

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

I paesaggi agricoli sono minacciati dall’espandersi dei tessuti urbani e dalla frammentazione generata dalla realizzazione delle infrastrutture per la mobilità.

Se la minaccia e l’interferenza generati dal sistema antropizzato urbano e infrastrutturale ha effetti diretti sugli ambiti agricoli, i processi di depauperamento del suolo agricolo possono essere descritti attraverso i fenomeni di semplificazione delle colture, degrado dei suoli agricoli ed abbandono dei terreni.

Tema 6 – ATTENZIONI

Il sesto tema sintetizza alcuni dei precedenti attraverso una rappresentazione delle minacce e delle risorse del paesaggio lombardo, ovvero dell'insieme di fenomeni che impongono la massima attenzione durante le fasi di pianificazione, progettazione, attuazione e valutazione del paesaggio. A conclusione del quadro analitico-interpretativo sono state predisposte delle *tavole di sintesi* propedeutiche alla definizione degli elaborati progettuali.

Tavola QC 6.1 "Territori d'attenzione: densità delle pressioni sul paesaggio"

Il metodo di elaborazione utilizzato è un'analisi di *kernel density* (stima di densità) ovvero un metodo non-parametrico per comprendere quanto delle variabili aleatorie (pressione/degrado e caratteri strutturali/valori) si concentrino spazialmente in alcuni luoghi anziché in altri. Tali elaborati sono di fondamentale importanza per l'individuazione dei territori su cui concentrare l'attenzione progettuale (disciplina del paesaggio): da un lato perché caratterizzati da forti minacce che potrebbero definitivamente comprometterli; dall'altro per le ragioni opposte ovvero poiché sono ancora custodi di elementi e beni di pregio per cui è necessario continuare ad assumere un approccio protettivo.

La Tavola è pertanto costruita attribuendo dei "pesi" alle variabili considerate, e mette in risalto i territori su cui si stanno concentrando o si concentreranno i maggiori rischi per il futuro del paesaggio lombardo. La Tavola si configura come sintesi degli elementi di trasformazione storica e di pressione attiva sul territorio a cui si aggiungono i fattori di degrado potenziali e attivi.

Gli elaborati impiegati per realizzare la Tavola 6.1 sono le tavole 4.1 "*Trasformazioni d'uso del territorio: processi di antropizzazione dei suoli dal 1954 al 2018*" e 5.1 "*Degrado: fattori potenziali e attivi*". Gli elementi tratti da tali elaborati sono stati ponderati: ai fattori di attenzione e all'antropizzazione storica è stata data una soglia di valori relativamente bassa poiché si tratta di elementi che di per sé costituiscono lo stato di fatto del paesaggio contemporaneo. Viceversa ai fattori attivi si è dato maggiore peso poiché rappresentano gli elementi su cui il PPR potrà definire specifiche linee di intervento.

In una scala complessiva di valori da 0 a 1, alla famiglia dei fattori potenziali di degrado è stata attribuita una soglia da 0 a 0,3 ponendo la variabile dell'antropizzazione dei suoli storica come valore di riferimento (0,2). In questa carta le antropizzazioni avvenute fino al 1999 è stato considerato come un fattore di monitoraggio del virtuosismo dei Comuni nel pianificare le proprie trasformazioni urbane all'interno dei tessuti consolidati. I fattori di degrado attivi, invece, sono stati pesanti entro la soglia da 0,4 a 1.

L'esito complessivo di questa ponderazione è una carta rappresentata attraverso macchie di colore che sfumano dai toni caldi dei gialli/rossi, dove i fattori di minaccia sono registrati in forma acuta, sino ai bianchi/azzurri, dove i rischi e le pressioni sono tendenzialmente limitati.

Fonti utilizzate

<u>Elementi esistenti</u>	<u>Fonte del dato (database)</u>	<u>Anno di aggiornamento</u>
Vedi elementi Tavola 5	—	—
DUSAF 1.0	ERSAF - Regione Lombardia	1999
DUSAF 6.0	ERSAF - Regione Lombardia	2018
Rete Infrastrutturale	PRMT	2015

Obiettivo

Localizzazione delle concentrazioni di fenomeni di degrado (attivi e potenziali) per la definizione di Ambiti di riqualificazione paesaggistica.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola si configura come sintesi degli elementi di trasformazione storica e di pressione attiva sul territorio) a cui si aggiungono i fattori di degrado potenziali e attivi. L'obiettivo della carta è di individuare ambiti del paesaggio dove la concentrazione di elementi di criticità contribuisce a definire gli ambiti di paesaggio da riqualificare e progettare.

La carta è stata costruita mediante l'utilizzo della funzione di ArcMap "*kernel density*" che stima la densità di una specifica variabile identificando le "concentrazioni" di elementi puntuali o lineari. In questo caso la metodologia di costruzione della carta ha previsto la predisposizione in un unico layer lineare degli elementi puntuali, poligonali o lineari a cui è stata associata una "pesatura" per la distribuzione omogenea delle classi di densità di presenza del fenomeno.

I "fattori di pressione" su cui è stata avviata la *kernel density* sono gli areali delle trasformazioni d'uso avvenute (tavola 4.1) e gli elementi di degrado attivo e potenziale (Tavola 5.1).

Tali fattori sono stati distinti in elementi di attenzione, a cui è stato attribuito un valore da 1 a 3 sulla base dell'impatto e del livello criticità dal punto di vista paesaggistico; e fattori attivi, a cui è stato associato un valore da 4 a 10 in quanto considerati "dinamici" sui quali risulta possibile adottare azioni, politiche e strategie per mitigare l'impatto determinato dal fattore.

L'elaborazione è stata eseguita mediante un algoritmo basato su attrattori di densità ai quali è stata associata una specifica pesatura determinata in coerenza con quanto previsto nel processo di VAS del PPR. I valori utilizzati per i singoli elementi sono i seguenti:

<i>valore</i>	FATTORI POTENZIALI	<i>valore</i>	FATTORI ATTIVI
3	Insedamenti industriali, artigianali, commerciali	10	Aree militari obsolete
3	Aeroporti	9	Discariche
2	Poli Fieristici	9	Cave
2	Grandi Strutture di vendita/multiplex	6	Miniere in esercizio
3	Depuratori	6	Miniere non più in esercizio
3	Impianti di incenerimento e altri processi	9	Siti contaminati Nazionali
1	Impianti fotovoltaici a terra	9	Siti contaminati
1	Impianti sciistici	10	Aree dismesse industriali/impianti tecnologici/mobilità
2	Centrale idroelettrica	10	Aree dismesse non industriali
2	Elettrodotti alta tensione	8	Aree dismesse agricolo/zootecnico
3	Grandi dighe	7	Cave abbandonate
3	Grandi infrastrutture (esistenti e con progetto approvato)	5	Aree incolte in ambito urbano
3	Ferrovie (esistenti e con progetto approvato)	5	Aree abbandonate in ambito agricolo
		4	Corsi d'acqua inquinati
2	Antropizzazione storica (1999 - 2018)	4	Specchi d'acqua inquinati
		10	Grandi infrastrutture previste e programmate

La carta spazializza areali di "densità omogenea" di presenza di fattori e intende diversificare due tipologie di elementi su cui attivare particolare attenzione. L'output è un file in formato raster con risoluzione 30 metri per 30 metri (valore radius pari a 1.000 metri).

I sistemi di “problematicità” legati a distribuzioni intercomunali o spazializzati lungo assi, direttrici o transesti, e i sistemi di problematicità contenuti in ambito comunale, legati al sistema periurbano in prossimità del tessuto urbano esistente.

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La carta rappresenta la distribuzione dei valori di concentrazione dei fenomeni di degrado potenziali e attivi presenti nella regione.

La mappatura distributiva delle concentrazioni è propedeutica alla successiva selezione di potenziali ambiti d'intervento paesaggistico da definire nella costruzione della disciplina di indirizzo del PPR. Tali ambiti vengono infatti identificati a partire dalle situazioni di “criticità” evidenziate dai contenuti della Tavola.

Tavola QC 6.2 “Carta di sintesi dei valori di Habitat Quality, degli elementi tutelati e dei valori del paesaggio lombardo”

La Tavola classifica i Comuni lombardi in una scala di valori compresi tra basso e alto (5 soglie: valore basso, medio-basso, medio, medio-alto, alto) e descrive il livello di qualità del paesaggio che essi custodiscono. In termini relativi i Comuni appartenenti alla classe “valore basso” non possiedono un territorio e un paesaggio ritenuto di qualità rispetto ai parametri di qualità ecosistemica e di tutele vigenti. Viceversa, i Comuni appartenenti alla classe “valore alto” sono attualmente custodi di un paesaggio di pregio, ricco di elementi da salvaguardare.

La lettura sintetica che la carta restituisce non deve quindi essere interpretata come un modo per segnalare i Comuni all'interno dei quali ogni trasformazione è concessa e quelli in cui tutto deve essere preservato. Questo elaborato è inoltre anche funzionale alla definizione dei contenuti e del disegno della Rete Verde Regionale (RVR), contenuto progettuale prioritario del PPR.

Fonti

Elementi esistenti

Output Tavola 3.1

Elementi tavole Tutele

Obiettivo

Identificazione di paesaggi con sensibilità omogenea per la definizione di procedure sovracomunali per la progettazione paesaggistica.

Contenuto tecnico-metodologico

La Tavola 6.2 è anch'essa propedeutica alla pianificazione del paesaggio negli ambiti omogenei individuati dal PPR costituiti dall'aggregazione di Comuni ai fini della determinazione di procedure e disposizioni coordinate (Commissioni di paesaggio unificate e co-pianificazione delle trasformazioni territoriali).

La carta restituisce un indicatore composito distribuito a livello comunale che spazializza una sommatoria delle seguenti variabili: valori omogenei di Habitat Quality, valori omogenei di tutela e valori omogenei di qualità del paesaggio lombardo.

Contenuto analitico-interpretativo e progettuale

La Tavola intende fornire una prima distribuzione dei valori omogenei riferiti alle principali variabili analizzate nel Quadro Conoscitivo del PPR. In particolare la caratterizzazione della qualità ecologica e la presenza per ogni comune di ambiti assoggettati a tutela forniscono una prima indicazione basilare dei territori che possono essere raggruppati per simili condizioni di naturalità e livello di

tutela. I paesaggi a sensibilità omogenea sono propedeutici alla verifica delle condizioni di omogeneità territoriale per la successiva definizione degli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP).

Tavola QC 7.1 “Quadro dei beni tutelati per legge”

La Tavola è una carta di sintesi che riporta tutti gli ambiti assoggettati a tutela ai sensi del D. Lgs n.42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) integrata con una selezione di altri ambiti ed elementi del paesaggio lombardo tutelati ai sensi di altre normative anche di tipo ambientale - Siti Unesco, Rete natura 2000, Rete ecologica regionale, PLIS etc. – (*Fonti*: Sistema informativi beni ambientali -SIBA -di Regione Lombardia)