

ppr

**PIANO PAESAGGISTICO
REGIONALE**

PIANO DI MONITORAGGIO



ppr

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

PIANO DI MONITORAGGIO

ADOTTATO CON D.G.R. N. 20-1442 DEL 18 MAGGIO 2015

Assessorato all'Ambiente, Urbanistica, Programmazione territoriale e paesaggistica, Sviluppo della montagna, Foreste, Parchi, Protezione Civile

Assessore Alberto Valmaggia

Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio

Direttore Stefano Rigatelli

Settore Pianificazione Territoriale e Paesaggistica

Dirigente Giovanni Paludi

La redazione del Piano paesaggistico regionale è avvenuta congiuntamente con il **Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo** in attuazione del Protocollo d'intesa siglato il 28 marzo 2008 e del relativo Disciplinare Attuativo dell'11 luglio 2008, integrato con atto del 27 gennaio 2010.

INDICE

1. FINALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO	1
2. IL SISTEMA DEGLI INDICATORI	4
2.1. Indicatori di contesto	6
2.2. Indicatori di attuazione	10
3. SCHEDE DEGLI INDICATORI DI CONTESTO	20
3.1. Patrimonio forestale	21
3.2. Qualità del bosco	29
3.3. Diversità ecologica o <i>evenness</i>	36
3.4. Presenza di aree a elevata biodiversità per la classe dei mammiferi	43
3.5. Consumo di suolo complessivo	50
3.6. Consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva	59
3.7. Presenza di aree a elevata connettività ecologica	74
3.8. Biopotenzialità territoriale	81
3.9. Stato di conservazione dei beni paesaggistici	89
4. SCHEDE DEGLI INDICATORI DI ATTUAZIONE	104
4.1. Adeguamento dei piani provinciali al Ppr	105
4.2. Adeguamento dei piani locali al Ppr	106
4.3. Numero di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità	107
4.4. Comuni coinvolti nell'attuazione di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità	108
4.5. Numero di approfondimenti tematici e metodologici predisposti in affiancamento al Ppr	110
4.6. Variazione della percezione paesaggistica	111
5. RESPONSABILITÀ E GESTIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO	114

1. FINALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO

La valutazione ambientale strategica configura un percorso di conoscenza integrato che, agendo fin dalle prime fasi di elaborazione di un piano, ne accompagna tutto il processo di formazione e attuazione. La Vas non rappresenta esclusivamente un momento di verifica a posteriori, al contrario deve svolgere un ruolo attivo e propositivo, con funzioni di orientamento, oltre che di controllo, finalizzate a ridurre la discrezionalità di alcune scelte attraverso la considerazione di parametri ambientali. Per essere efficace la valutazione deve quindi attuarsi nell'ambito di un processo interattivo, aperto e ciclico, le cui fasi (*ex-ante*, *in itinere* ed *ex-post*) devono risultare reciprocamente connesse e capaci, se necessario, di attivare meccanismi di feed-back volti a garantire la sostenibilità delle scelte attuate.

Entro tale processo, come evidenziato dal disegno normativo comunitario, puntualmente ripreso dalla legislazione nazionale, il piano di monitoraggio rappresenta un momento fondamentale.

Solo tramite il monitoraggio è infatti possibile valutare se, e in che misura, le linee di pianificazione adottate consentano il raggiungimento degli obiettivi prefissati, o se viceversa sia necessario apportare misure correttive per riorientare le azioni promosse, qualora gli effetti monitorati si discostino da quelli previsti.

Il monitoraggio rappresenta quindi un percorso necessario per verificare, in corso d'opera, l'efficacia delle scelte effettuate da un piano e garantirne la sostenibilità: un passaggio fondamentale per dare concretezza alla visione strategica della valutazione ambientale.

Nel caso in oggetto, l'esigenza di un adeguato sistema di monitoraggio, oltre a rispondere a uno specifico disposto normativo¹, è rimarcata dalla natura stessa del Piano paesaggistico regionale (Ppr), che costituisce uno strumento di orientamento per il governo del territorio piemontese, la cui attuazione coinvolge diversi livelli istituzionali. Molte delle azioni che concorrono a realizzare gli obiettivi generali e specifici del Ppr saranno infatti messe in atto dal sistema della pianificazione e della programmazione provinciale, locale e settoriale, e dovranno perseguire la massima coerenza con le finalità di tutela e valorizzazione paesaggistica definite dal Piano stesso.

Il monitoraggio si pone quindi quale strumento essenziale per verificare, non solo la validità delle azioni intraprese, ma anche l'efficacia del dialogo tra i diversi soggetti preposti all'attuazione del Piano.

Nello specifico, il sistema di monitoraggio del Ppr si pone cinque obiettivi fondamentali strettamente interagenti:

- individuare le ricadute prodotte dall'attuazione del Piano e valutarne la compatibilità con la capacità di carico del sistema ambientale e paesaggistico regionale;

¹ L'articolo 10, comma 1 della Direttiva 2001/42/CE obbliga gli stati membri a monitorare l'attuazione di piani o programmi, al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti per adottare opportune misure correttive. Il D.Lgs. 152/2006 ha recepito tale obbligo al Titolo II, art. 11, dove si specifica che "La valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18: a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis; b) l'elaborazione del rapporto ambientale; c) lo svolgimento di consultazioni; d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni; e) la decisione; f) l'informazione sulla decisione g) il monitoraggio."

- verificare le modalità e il livello di attuazione delle previsioni, nonché il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- fornire indicazioni per attivare opportune azioni e misure correttive che si rendano necessarie in caso di effetti ambientali e paesaggistici non previsti dal Piano;
- controllare le dinamiche di evoluzione del territorio piemontese, anche al fine di identificare trasformazioni non direttamente riconducibili alla realizzazione delle previsioni del Piano, ma che richiedano comunque una revisione dei suoi obiettivi e delle sue linee d'azione;
- diffondere un'informazione ampiamente accessibile in merito allo stato di attuazione e alla sostenibilità del Piano, nonché all'evoluzione del contesto ambientale e paesaggistico.

Per favorire un'eshaustiva comprensione dei processi di trasformazione del territorio piemontese, guardando non solo alla dimensione ambientale e paesaggistica, ma anche a quella sociale ed economica, il monitoraggio del Ppr dovrà essere strettamente integrato con quello del Piano territoriale regionale (Ptr): solo la lettura congiunta dei loro esiti potrà, infatti, consentire una corretta interpretazione delle ricadute conseguenti all'attuazione dei due strumenti di pianificazione.

Come evidenziato in sede di Rapporto Ambientale, sebbene il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. preveda la possibilità di conferire una sostanziale autonomia alla pianificazione paesaggistica rispetto a quella urbanistica e territoriale, la scelta operata dall'Amministrazione piemontese persegue l'integrazione delle due tipologie di pianificazione in un unico processo, sia per conferire al Ppr maggiore efficacia, grazie alla possibilità di incidere direttamente o indirettamente sulle politiche pubbliche riguardanti il territorio e le sue espressioni paesaggistiche (come richiesto dall'art. 5 della Convenzione Europea del Paesaggio – CEP), sia per fondare concretamente sulla valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente le nuove prospettive di sviluppo sostenibile della regione.

La formazione dei due piani e dei relativi processi di Vas, quindi, è stata attivata simultaneamente: la definizione dei loro obiettivi specifici è derivata dalla declinazione di un quadro strategico comune, che risponde all'esigenza di formulare politiche di governo del territorio che muovano congiuntamente sia sul versante urbanistico-territoriale, sia su quello paesaggistico-ambientale. In quest'ottica, l'azione di salvaguardia e valorizzazione delle componenti paesaggistico-ambientali promossa dal Ppr è finalizzata anche a contenere e minimizzare gli eventuali impatti che possono scaturire da alcune politiche di sviluppo previste dal Ptr, o da altri piani e programmi subordinati (espansione della rete delle infrastrutture della mobilità e dei trasporti, realizzazione di nuovi insediamenti produttivi, commerciali e turistici, ...).

In termini operativi tale approccio ha permesso di incentrare la costruzione del Piano di monitoraggio del Ppr su un numero contenuto di indici e indicatori², sintetici e altamente sensibili, che focalizzano l'attenzione sulle trasformazioni del sistema ambientale e paesaggistico direttamente condizionate dalle politiche del Piano.

² Per esigenze di sintesi, nel prosieguo del documento i termini indicatore e indice sono utilizzati indifferentemente, nonostante il loro diverso contenuto semantico. Mentre per indicatore si intende "un parametro avente una relazione con un fenomeno ambientale, in grado di fornire informazioni sulle caratteristiche dell'evento nella sua globalità" (OCSE, 2003), l'indice individua invece una grandezza sintetica che deriva dall'aggregazione e dalla combinazione delle informazioni relative a più indicatori.

In altre parole, gli indicatori proposti dal Ppr integrano e sviluppano le analisi effettuate mediante il set di indicatori utilizzati per il Piano territoriale regionale. Mentre questi ultimi permettono di quantificare e analizzare le principali criticità e pressioni³ che gravano sul territorio, sia nei contesti più naturali che in quelli più fortemente antropizzati, gli indicatori del Ppr dovranno consentire di evidenziare lo stato di fatto delle componenti ambientali, ecologiche e paesaggistiche, in relazione a tali pressioni e criticità.

Tale scelta risulta conforme alla Direttiva 2001/42/CE che, ribadendo la necessità di non duplicare i processi di valutazione, chiarisce che le attività di monitoraggio possono avvalersi di meccanismi di controllo già esistenti e operanti (art.10, punto 2).

³ Gli indicatori del Ptr, attraverso il modello DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatti, risposte), definiscono a livello di Ambiti di integrazione territoriale (Ait) il Bilancio ambientale territoriale (BAT) derivato dalla sintesi della misurazione di molteplici indicatori ambientali.

2. IL SISTEMA DEGLI INDICATORI

Il Ppr è per definizione un piano di tutela: esso non prevede nuove trasformazioni insediative, ma, mediante la definizione di un apparato normativo mirato, pone al centro delle sue politiche la salvaguardia e la valorizzazione del sistema paesaggistico e ambientale⁴ regionale.

Di fronte all'esigenza di prevenzione dei rischi ambientali, intesi nella loro accezione più ampia, il Piano mira a mettere in campo forme innovative di sviluppo, che consentano di produrre un sistema paesaggistico strutturato secondo compresenti valori d'ordine ecologico, storico, sociale, culturale e percettivo. Il Ppr persegue, quindi, la corretta organizzazione del complesso di elementi antropici e naturali che definiscono il territorio piemontese, indirizzandone le trasformazioni verso scenari sostenibili, capaci di rafforzare l'attrattività della regione e la sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Le scelte strategiche del Piano paesaggistico, e quindi i suoi obiettivi generali e specifici, derivano in misura diretta dall'analisi e dal confronto con la normativa e con i principali documenti di pianificazione e programmazione che operano ai diversi livelli istituzionali (internazionale, comunitario, nazionale, regionale, provinciale) per la protezione e il miglioramento dell'ambiente e del paesaggio (si veda il paragrafo 3.3.1 "Analisi di Coerenza esterna" del Rapporto Ambientale).

Tali obiettivi configurano, a tutti gli effetti, obiettivi di sostenibilità ambientale e qualità paesaggistica e individuano un target di riferimento cui devono essere ricondotti gli esiti del monitoraggio. L'impostazione del sistema di monitoraggio del Ppr muove, quindi, dalla selezione di un set di indicatori associati agli obiettivi del Piano e finalizzati a verificarne il grado di raggiungimento.

In linea generale, gli indicatori selezionati rispondono ad alcuni criteri ampiamente accettati e condivisi, atti a validarne l'efficacia, quali la rappresentatività, la rilevanza, la consistenza analitica, l'affidabilità, la misurabilità e l'accessibilità.

RAPPRESENTATIVITÀ - Un indicatore deve:

- essere chiaramente correlabile con il fenomeno o la caratteristica che si vuole rilevare o controllare
- essere difficilmente camuffabile da fattori al contorno
- avere una validità sufficientemente generalizzabile a molte situazioni analoghe, anche se non identiche

RILEVANZA - Un indicatore deve:

- fornire un'immagine rappresentativa delle condizioni ambientali, della pressione sull'ambiente e della risposta sociale
- essere semplice, facile da interpretare e capace di evidenziare le tendenze nel corso del tempo
- essere sensibile alle modifiche dell'ambiente e alle attività umane interrelate
- essere utilizzabile sia a livello nazionale che nelle *issues* di interesse regionale
- essere associato ad una soglia o ad un valore di riferimento per consentire all'utente una rapida valutazione del livello individuato

⁴ La dimensione ambientale, al pari di quella paesaggistica (espressamente richiamata dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), ha rivestito nella definizione e nell'articolazione dei contenuti del Ppr un ruolo di primo piano. Il Ppr si occupa della salvaguardia delle risorse naturali coinvolte nei processi di trasformazione del territorio, della difesa del suolo, della conservazione della natura, della gestione dei rischi ambientali, della riqualificazione delle aree degradate, ma solo nella misura in cui tali attività concorrono a determinare la qualità del paesaggio, vale a dire - seguendo la Convenzione Europea - del quadro di vita delle popolazioni e delle connesse espressioni identitarie. La considerazione di tali aspetti, oggetto precipuo di appositi strumenti di pianificazione e programmazione, determina un'inevitabile sovrapposizione normativa, che ha richiesto nel processo di formazione del Piano una netta e chiara distinzione di ruoli: al Ppr spetta il compito di offrire un quadro organico di riferimento per le politiche di tutela della Regione, curando le ricadute paesaggistiche; agli strumenti di settore competono, invece, gli aspetti di merito per l'attuazione delle previsioni del Ppr non immediatamente operative.

CONSISTENZA ANALITICA - Un indicatore deve:
essere ben definito dal punto di vista teorico e dei termini tecnici
essere basato su standard internazionali e godere di validazione in ambito internazionale
essere predisposto a interfacciarsi con modelli economici e sistemi informativi territoriali
AFFIDABILITÀ - Un indicatore deve:
avere valori minimi di errori sistematici
MISURABILITÀ/ACCESSIBILITÀ - I dati necessari alla costruzione dell'indicatore devono essere:
già disponibili ovvero reperibili con un ragionevole rapporto costi/benefici
adeguatamente documentati e di qualità verificabile
aggiornati ad intervalli regolari in accordo con le procedure di validazione e facilmente monitorabili

Requisiti degli indicatori selezionati (Rielaborato da fonte OCSE, 2003)

Pur focalizzando l'attenzione su tematiche settoriali, afferenti ad approcci disciplinari specialistici, gli indicatori individuati sono fra di loro correlati dal punto di vista logico e funzionale: dalla loro lettura integrata può discendere, infatti, un'eshaustiva conoscenza delle trasformazioni indotte dalle politiche del Ppr sulle diverse dimensioni del sistema ambientale e paesaggistico regionale. La loro messa a sistema consente di ridurre il margine di indeterminatezza implicito in ogni processo di stima, migliorando l'attendibilità e il contenuto di informazione degli esiti del monitoraggio e favorendo una maggior aderenza ai fenomeni misurati.

Inoltre, le scelte effettuate hanno privilegiato indicatori di tipo quantitativo, caratterizzati da valori di riferimento a cui rapportare gli esiti delle misurazioni (soglie di attenzione o di allarme, valori traguardi o obiettivo, *benchmark* per il confronto con analoghe realtà territoriali); solo nel caso in cui gli obiettivi del Ppr non erano direttamente associabili a un valore numerico sono stati introdotti indici di tipo qualitativo.

Mentre la prima categoria identifica strumenti agili e affidabili, capaci di misurare in termini piuttosto oggettivi e facilmente accessibili anche a un pubblico generico, la variazione di una grandezza nel tempo e quindi la distanza tra la situazione ambientale rilevata e quella attesa, la seconda tipologia individua indicatori connotati, per loro stessa natura, da un certo grado di soggettività che può indebolirne l'effettivo apporto. La loro interpretazione presuppone, infatti, un "giudizio esperto", espresso secondo una scala di valori che spesso è stabilita in relazione alle peculiarità delle singole situazioni analizzate.

Più nel dettaglio sono state individuate due categorie di indicatori: *indicatori di contesto* e *indicatori di attuazione*.

La prima categoria è finalizzata a descrivere in termini qualitativi e quantitativi il quadro ambientale e paesaggistico entro cui il Piano si colloca. Nella fase di predisposizione del Ppr gli indicatori di contesto hanno fornito la base conoscitiva necessaria per garantire una reale sinergia tra procedimento di piano e procedimento di valutazione: nella definizione delle strategie e degli obiettivi, nell'individuazione delle linee d'azione e delle loro priorità, nella scelta delle alternative percorribili, nonché nei processi di comunicazione, informazione e partecipazione dei soggetti con competenza ambientale necessari ad assicurare trasparenza e sussidiarietà. In fase di monitoraggio gli stessi indici si configurano, invece, come strumenti idonei a misurare le trasformazioni dello scenario regionale indotte dall'attuazione del Piano, rappresentando quindi indicatori di tendenza. La loro applicazione permetterà di tenere sotto controllo l'andamento dello stato del territorio e comprendere come le politiche del Ppr si interfaccino con

l'evoluzione del contesto, anche al fine di verificare se quest'ultima possa essere tale da richiedere un riorientamento del Piano stesso.

Gli indicatori di contesto costituiscono, in sintesi, una sorta di filo conduttore tra la valutazione operata in fase di redazione del Ppr e la valutazione che dovrà accompagnare la sua attuazione e gestione.

La seconda categoria di indicatori è finalizzata a valutare tanto il livello di attuazione del Piano, ovvero il rispetto delle sue tempistiche e delle sue condizioni di realizzazione (*efficienza*), quanto il livello di raggiungimento dei suoi obiettivi, ossia la sua capacità di riposta (*efficacia*).

Tali indicatori consentiranno quindi di monitorare le procedure previste e innescate dal Ppr e la realizzazione delle attività a esse connesse, nonché l'effettivo rapporto tra queste e i cambiamenti delle variabili ambientali e paesaggistiche. Essi si configurano quindi quali indicatori di tipo prestazionale.

Entrambe le categorie di indicatori saranno applicate secondo un approccio di tipo processuale, fondato sul confronto tra diverse serie storiche. L'analisi diacronica sarà, inoltre, corredata da considerazioni relative alla distribuzione spaziale dei dati, così da evidenziare le dinamiche evolutive del territorio piemontese nel tempo e nello spazio e verificare l'efficacia degli scenari di intervento programmati dalle politiche del Ppr.

Un'ultima annotazione riguarda la possibilità di affinare e rivedere, durante l'attuazione del monitoraggio, il set di indicatori selezionati, se necessario, per dare riscontro sia a eventuali cambiamenti intervenuti sul contesto regionale, sia a possibili problemi insorti con l'attuazione del Piano.

2.1. Indicatori di contesto

L'individuazione di indicatori di contesto idonei a valutare lo stato e la funzionalità del paesaggio piemontese, restituendone sinteticamente il livello di qualità/criticità, ha scontato alcune difficoltà di fondo.

Sebbene l'utilizzo di indicatori nella definizione e nel monitoraggio delle politiche e degli strumenti di pianificazione e programmazione del territorio abbia assunto, negli ultimi decenni, un ruolo sempre più rilevante, lo spazio dedicato alla definizione di indici mirati a una valutazione scientifica e dettagliata del paesaggio è stato piuttosto esiguo. Il paesaggio è considerato, nella prassi operativa, come uno dei tanti elementi in gioco e la sua valutazione è spesso ricondotta, in termini semplicisti e sommari, a indicatori estremamente olistici, quasi generici, quali ad esempio la "qualità del paesaggio".

Lo stesso D.Lgs. 4/2008 e s.m.i., pur affermando nell'Allegato VI "Contenuti del Rapporto ambientale", lettera f, il ruolo del paesaggio nella valutazione e nel monitoraggio, lo colloca al pari di tutte le altre componenti ambientali (aria, acqua, suolo, biodiversità, ...), senza riconoscere che esso è invece il prodotto delle loro interazioni.

Tale approccio, con le conseguenti difficoltà operative che ne derivano, è imputabile, in larga misura, alla complessità insita nel concetto stesso di paesaggio; un concetto che sottende una realtà pluridimensionale e polisemica, dove convergono e si fondono dimensioni diverse (il paesaggio come sistema di ecosistemi, come sistema di segni, come palinsesto di tracce della storia, come scena o veduta, ...). Nell'intersezione di tali dimensioni, come chiaramente messo in evidenza dalla CEP, risiede il senso del paesaggio, il suo significato compiuto.

È evidente, quindi, che l'analisi e la valutazione del paesaggio comportano necessariamente un notevole sforzo di interdisciplinarietà e di contaminazione, e difficilmente possono essere esaurite entro un unico filone di ricerca.

Ciò premesso, nell'ambito del Piano paesaggistico regionale si è scelto di considerare il paesaggio come la risultante di diverse componenti, nella convinzione che se scomposto nei suoi aspetti costitutivi e analizzato da più punti di vista, seppur settoriali, esso possa essere affrontato con metodi di valutazione formalizzati.

Sono stati quindi individuati nove indicatori afferenti a differenti profili di lettura, che corrispondono a diverse dimensioni del paesaggio e complessivamente consentono di coglierne lo stato naturalistico-ambientale, quello territoriale o di uso del suolo e quello storico-culturale. Indirettamente la considerazione congiunta di tali dimensioni consente anche valutazioni di ordine percettivo.

La scelta effettuata risulta, inoltre, pienamente coerente con l'approccio concettuale e metodologico alla base del Ppr; le dimensioni considerate ricalcano, infatti, i quattro assi tematici che hanno costituito l'impalcatura logica del Piano: dagli approfondimenti condotti per la definizione del quadro conoscitivo, all'organizzazione dei dati nella rappresentazione cartografica delle componenti paesaggistiche (Tavola P4), fino alla struttura dell'apparato normativo.

Come già evidenziato, gli indici selezionati integrano e sviluppano il set di indicatori individuati dal Piano di monitoraggio del Ptr, focalizzando l'attenzione sulla dimensione paesaggistica del territorio regionale.

A quanto sopra va aggiunto che la scelta degli indicatori ha dovuto confrontarsi con la necessità di disporre di banche dati e basi cartografiche idonee, tali da fornire un'informazione sufficientemente dettagliata, omogenea e confrontabile su tutto il territorio regionale.

Se, in alcuni casi, ciò ha condotto a limitare e contenere la complessità degli aspetti trattati, riconducendoli a temi per cui erano disponibili dati validati, in altri, gli approfondimenti sviluppati per la formazione del Ppr hanno consentito di costruire quadri conoscitivi più articolati, favorendo anche la possibilità di definire indicatori più pregnanti rispetto alle caratteristiche del territorio piemontese. Si pensi ad esempio al lavoro di puntuale ricognizione dei beni, svolto di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo confluito nel "Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte".

Si propone di seguito l'elenco degli indicatori selezionati:

- patrimonio forestale (PF);
- qualità del bosco (QB);
- diversità ecologica o *evenness* (E);
- presenza di aree a elevata biodiversità per la classe dei mammiferi (Biomod);
- consumo di suolo complessivo (CSC);
- consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva (CSP);
- presenza di aree a elevata connettività ecologica (Fragm);
- biopotenzialità territoriale (BTC);
- stato di conservazione dei beni paesaggistici (CBP).

In termini operativi, gli indicatori di contesto sono misurati a livello di Ambito di paesaggio, così da sviluppare approfondimenti analitici direttamente riferibili all'articolazione territoriale effettuata dal Ppr. Unica eccezione è rappresentata dall'indice sullo stato di conservazione dei beni paesaggistici (CBP), la cui valutazione entro confini territoriali definiti sarebbe risultata fuorviante.

È utile però evidenziare che l'applicazione per Ambiti di paesaggio, che in alcuni casi individuano realtà estremamente eterogenee, può risentire di processi di compensazione tra i valori unitari degli indici, che talvolta uniformano situazioni differenti tra di loro. Così, ad esempio, l'indice di biopotenzialità territoriale (BTC) dell'Ambito dell'area metropolitana torinese, caratterizzato nelle sue propaggini settentrionali dalla presenza diffusa di aree boscate che si contrappongono agli habitat antropici della pianura, presenta valori di sintesi analoghi a quelli che contraddistinguono gli Ambiti della monocultura intensiva.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli indicatori adottati e delle motivazioni che ne hanno sostenuto la scelta.

Il *patrimonio forestale (PF)* e l'indice di *qualità del bosco (QB)* consentono di valutare quantitativamente e qualitativamente l'integrità del sistema boschivo piemontese. La scelta di questi due indicatori è motivata dalla consapevolezza che il bosco rappresenta una componente di fondamentale importanza nella struttura di un paesaggio. Oltre a contribuire in maniera rilevante alla caratterizzazione estetica del territorio, le aree boschive svolgono, infatti, importanti funzioni protettive ai fini della difesa del suolo e dell'assetto idrogeologico e ricoprono un ruolo primario di stabilizzazione e compensazione ecologica.

La *diversità ecologica o evenness (E)* e la *presenza di aree a elevata biodiversità per la classe dei mammiferi* (calcolata attraverso il modello Biomod realizzato da Arpa Piemonte) sono state introdotte per valutare il livello di biodiversità globale del territorio regionale.

La biodiversità costituisce la risorsa fondamentale attraverso cui la natura rinnova costantemente - in un processo evolutivo di incessanti metamorfosi, caratterizzato da complessità, non linearità e incertezza - la propria capacità di adattamento a un ambiente sempre mutevole e non finalizzato di per sé alla conservazione della vita. L'integrità della natura, la sua varietà, la sua capacità di rigenerarsi in forme sempre nuove e diverse, la sua articolazione complessa come sistema vivente, dipende in ultima analisi dalla biodiversità. Da tale fattore scaturisce la plasticità delle popolazioni viventi, nonché la loro capacità di sopravvivenza.

Un'elevata diversità biologica è quindi requisito essenziale per la qualità dell'ambiente e per la stabilità del sistema ecologico-ambientale. Allo stesso tempo essa è quasi sempre sinonimo di varietà, di ricchezza, di riconoscibilità e figurabilità dei luoghi e quindi, in sintesi, di qualità paesaggistica; non a caso in letteratura esistono numerosi tentativi di inferenza, che cercano di derivare la diversità visiva di un paesaggio da quella ecologica. Occorre però precisare che una corretta valutazione di tale risorsa impone la considerazione di diversi livelli dello spettro biologico. La biodiversità non può infatti essere identificata esclusivamente con il numero di specie, vegetali e animali, che caratterizzano, o dovrebbero caratterizzare, una determinata regione geografica (diversità specifica), ma dipende anche dalla diversità degli habitat funzionali alle esigenze delle diverse specie, oltre che dalla ricchezza del loro pool genetico.

Vagliando il patrimonio informativo disponibile a livello regionale, si è quindi scelto di quantificare l'entità di tale risorsa secondo due diversi livelli conoscitivi, valutando sia la diversità di habitat attraverso l'indice di diversità ecologica, sia la diversità di specie animali (in particolare i mammiferi) mediante il modello Biomod.

Strettamente connesso al problema della biodiversità è quello del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo e della conseguente perdita di connessione ecologica del territorio.

La pervasività e la congestione degli sviluppi insediativi e infrastrutturali hanno interposto, in diverse aree del territorio regionale, sistemi di barriere spesso insormontabili ai flussi di energia e materia che si sviluppano tra i vari elementi del paesaggio e che sono indispensabili per mantenere la stabilità ambientale. Hanno semplificato il mosaico paesaggistico originario, attraverso l'isolamento e la riduzione superficiale di habitat naturali e seminaturali, strategici per la conservazione di elevati livelli di biodiversità.

Gli indici relativi al *consumo di suolo complessivo (CSC)* e al *consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva (CSP)*, nonché quello inerente alla *presenza di aree a elevata connettività ecologica* (calcolato mediante il modello Fragg predispeso da Arpa Piemonte) sono stati quindi introdotti al fine di valutare e soppesare questi fenomeni. Dalla loro lettura emerge la distribuzione delle aree maggiormente compromesse o viceversa di quelle che, ad oggi, possono ancora giocare un ruolo strategico per la funzionalità del sistema paesaggistico-ambientale regionale.

L'indice di *biopotenzialità territoriale (BTC)* riassume sinteticamente le condizioni di stato del territorio piemontese, così come risultano determinate dall'interazione reciproca delle risorse e dei processi analizzati mediante l'applicazione degli indicatori sopra richiamati (qualità e ricchezza del patrimonio boschivo, biodiversità, connessione e frammentazione ecologica, consumo di suolo). Si tratta, in altre parole, di un indice altamente sintetico e dall'elevato contenuto informativo, capace di esprimere il livello di organizzazione e di ordine del sistema ambientale e paesaggistico regionale e quindi la sua propensione alla stabilità.

Infine, l'indice sullo *stato di conservazione dei beni paesaggistici (CBP)* consente di valutare la rilevanza e l'integrità del patrimonio storico, culturale e naturale piemontese, in quanto espressione fondante del paesaggio culturale.

Senza focalizzare l'attenzione solo sulle emergenze architettoniche (*built heritage*), si è ritenuto opportuno guardare al concetto di patrimonio in senso territoriale, attraverso le lenti della stratificazione storica e delle relazioni che intercorrono tra sistemi di beni e relativi contesti (*cultural heritage*). Si è quindi scelto di fare riferimento ai beni paesaggistici riconosciuti e tutelati dagli articoli 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., che hanno costituito elementi ordinatori nel processo di strutturazione del paesaggio piemontese; elementi che hanno contribuito a rafforzare i caratteri distintivi dei luoghi e a dare forma a un patrimonio identitario che è anche opportunità e risorsa per uno sviluppo sostenibile, endogeno e radicato del territorio e delle popolazioni che lo abitano.

Come meglio specificato nella scheda descrittiva del punto 3.9., i beni considerati sono stati oggetto di un'attenta ricognizione e analisi, condivisa con il MiBACT e confluita nella Prima Parte del "Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte", che ha consentito di giudicare il loro stato di conservazione, ossia di valutare la permanenza dei valori che hanno condotto al loro riconoscimento nella dichiarazione di notevole interesse pubblico.

2.2. Indicatori di attuazione

L'attuazione del Ppr sarà misurata valutando sia i termini temporali e le modalità con cui la pianificazione provinciale e locale ne recepirà le indicazioni, sia l'insieme delle iniziative di diversa natura sviluppate per dare operatività alle sue previsioni.

Per quanto attiene al primo aspetto, strettamente connesso al concetto di efficienza, sono stati individuati due indicatori mirati a quantificare l'adeguamento dei piani provinciali e dei piani locali al Ppr, ossia il numero di Province (*adeguamento dei piani provinciali al Ppr - APP*), di comuni o di loro forme associative (*adeguamento dei piani locali al Ppr - APL*) che hanno recepito le previsioni del Piano nell'ambito di loro revisioni generali. Tali indici, valutano indirettamente la capacità del Ppr di favorire un processo di *governance* territoriale efficiente, garantendo un'adeguata intersettorialità e interscalarità all'azione di governo del territorio, coordinata e condivisa tra i vari enti.

Il secondo aspetto, attinente al concetto di efficacia, deriva dalla natura di processo aperto e flessibile del Ppr, che si configura come strumento articolabile in fasi successive di approfondimento e integrabile in un'ottica incrementale. Lo stesso D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. sancisce, oltre alla naturale funzione di atto di programmazione, anche la funzione di atto programmatico dell'istituto del piano paesaggistico, specificando che esso può individuare orientamenti e linee guida prioritarie per la formazione di progetti di conservazione, riqualificazione, valorizzazione e gestione del paesaggio da realizzarsi a seguito della sua approvazione.

L'attuazione delle politiche del Ppr sarà quindi perseguita anche mediante la promozione di progetti e programmi strategici di interesse sovralocale (art. 44 delle NdA), capaci di configurare un volano per azioni multiple di qualità paesaggistica e di sostenibilità ambientale, fondati su una concreta cooperazione interistituzionale e aperti a soggetti pubblici e privati, portatori di valori e di interessi eterogenei e talvolta conflittuali.

Tali progetti, espressamente rivolti alla valorizzazione e al potenziamento delle risorse del paesaggio piemontese, devono essere intesi come complemento dei contenuti normativi del Piano, più direttamente indirizzati, per loro stessa natura, agli aspetti di tutela, di conservazione e di mitigazione degli impatti trasformativi.

Nello specifico, l'analisi delle condizioni e delle potenzialità del contesto regionale ha evidenziato cinque principali aree tematiche, rispetto alle quali articolare i contenuti dei programmi e dei progetti sopra richiamati:

1. l'implementazione della rete regionale di connessione paesaggistica (Tavola P5), finalizza a riconoscere, potenziare e mettere a sistema la rete ecologica, la rete del patrimonio storico-culturale e la rete fruitiva, alimentandone le reciproche sinergie;
2. la qualificazione dei sistemi urbani e periurbani, orientata a rendere più sostenibile l'impronta ecologica e paesaggistica dei maggiori centri urbani piemontesi e a potenziarne le risorse ambientali, identitarie e storico-culturali, in una prospettiva di valorizzazione e rigenerazione funzionale delle città e dei loro intorni, di mitigazione degli impatti pregressi e di riqualificazione dell'immagine dei luoghi e della loro percezione;
3. la salvaguardia attiva dei paesaggi agrari, mirata a contrastare processi diffusi di banalizzazione, di degrado o di abbandono, promuovendo il ruolo che le aree rurali

possono assumere nella riqualificazione ambientale e paesaggistica e nella tutela dei valori storico-culturali;

4. la valorizzazione dei paesaggi identitari, orientata a preservare quei caratteri che sono esito ed espressione della mediazione simbolica tra un dato territorio e la società che lo ha prodotto e che il Ppr riconosce come imprescindibili (con particolare riferimento ai siti inseriti nella Lista del Patrimonio dell'Unesco e a quelli da candidare all'inserimento in tale Lista, nonché al sistema dei Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano);
5. l'inserimento paesaggistico di manufatti specialistici e di impianti tecnologici o di produzione di energia e la riqualificazione di aree dismesse o compromesse.

Già a partire dalle prime fasi di avvio del suo processo di formazione, il Ppr ha affrontato una serie di progetti orientati a ottimizzare il raggiungimento dei suoi obiettivi. Alcuni, scaturiti da un'iniziativa diretta del Piano, sono incentrati sull'approfondimento di una singola tematica; altri, avviati dalla Regione o da altri enti, in differenti contesti, trattano trasversalmente i temi richiamati e sono stati recepiti al fine di valorizzare le potenziali sinergie tra le politiche del Ppr e le politiche di strumenti settoriali.

Rientrano tra i primi:

- il progetto della rete di valorizzazione ambientale (RVA), elaborato contestualmente alla stesura del Ppr e propedeutico alla definizione della rete di connessione paesaggistica. La Tavola P5 del Piano, che illustra gli esiti di tale progetto, effettua una ricognizione delle principali componenti della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva, evidenziandone criticità e punti di forza. La valorizzazione, il potenziamento e l'integrazione delle tre reti sarà oggetto di approfondimenti successivi all'approvazione del Ppr, da condurre su aree campione, in sede di pianificazione settoriale, provinciale o locale;
- la proposta di candidatura UNESCO dei "Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato", avviata nel 2006 e conclusasi nel giugno 2014, con il riconoscimento dell'"eccezionale valore universale"⁵ del sito e la sua iscrizione nella Lista del Patrimonio Mondiale;
- la proposta di candidatura UNESCO di "Ivrea, città industriale del XX secolo"⁶, attualmente in corso;

⁵ La candidatura è stata promossa e portata avanti dalla Regione Piemonte, dalle Province di Alessandria, Asti e Cuneo e dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e il Paesaggio, con la supervisione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali e il supporto tecnico di SiTI (Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione).

"I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato" sono il cinquantesimo sito italiano riconosciuto Patrimonio Mondiale dell'Umanità in qualità di paesaggio culturale, definito dall'UNESCO come risultato dell'azione combinata dell'uomo e della natura.

L'eccezionale valore universale (*outstanding universal value*) del sito è rappresentato dalla radicata "cultura del vino" e dallo straordinario mosaico di paesaggi, modellati dal secolare lavoro dell'uomo in funzione della sua produzione. Dal riconoscimento di tale valore dovranno scaturire le politiche di gestione del sito da attuare nei prossimi anni.

⁶ La città di Ivrea è stata ufficialmente inserita nella Lista propositiva italiana dei siti candidati a diventare Patrimonio UNESCO nel 2012. Parallelamente è stato costituito un tavolo tecnico di coordinamento per la candidatura e, successivamente, per la costituzione di un organismo di gestione, a cui partecipano il MiBACT - Ufficio Patrimonio Mondiale UNESCO, Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli -, la Regione Piemonte, la Provincia di Torino, il Comune di Ivrea e la Fondazione Adriano Olivetti.

La candidatura di Ivrea è incentrata sul riconoscimento del valore universale delle sue architetture e dei suoi spazi, ispirati all'idea di città dell'uomo di Adriano Olivetti, quale città industriale alternativa ai modelli di insediamento industriale del XX secolo ed espressione del progetto di comunità che lega indissolubilmente

- la proposta di riconoscimento del notevole interesse pubblico di dieci Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano, conclusasi con esito positivo nell'agosto 2014 con l'attivazione dei nuovi vincoli⁷ e con l'emanazione dei provvedimenti relativi alla dichiarazione di notevole interesse pubblico.

Fra le iniziative recepite dal Ppr sulla base di contenuti e intenti comuni si segnalano:

- i contratti di fiume⁸, istituiti in attuazione del Piano di Tutela delle Acque ed espressamente richiamati dall'art. 35 delle NdA del Ptr, che riconosce il loro ruolo nello sviluppo di sinergie con gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e locale. Nello specifico, il Ppr ha aderito al contratto di fiume del Sangone, del Belbo, dell'Orba, dell'Agogna, della Bormida, della Stura e del Po - tratto cuneese;
- il Progetto Strategico Corona Verde⁹, finalizzato alla valorizzazione dell'area metropolitana torinese e avviato a partire dagli studi e dalle proposte elaborate dalla Regione Piemonte e dal Politecnico di Torino nel 2001 con finanziamenti europei del DOCUP 2000-2006. Il Ppr recepisce la seconda edizione del progetto, ripresa nel 2009 e finanziata dal POR-FESR 2007-2013;

l'impresa, intesa nel suo senso ampio di produzione e di relazione sociali, e il territorio, e che trova nelle architetture e negli spazi urbani concreta e mirabile manifestazione.

⁷ Il Ppr riconosce tra i paesaggi da valorizzare le aree storicamente di proprietà dell'Ordine Mauriziano, già tutelate dal Ptr del 1997, denominate "Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano".

Per le loro specificità storiche, culturali, fisiche, ambientali e paesaggistiche, oltre che per il loro rapporto con la tradizione piemontese i Tenimenti sono identificati dal Piano quali luoghi ed elementi identitari da salvaguardare. In particolare l'art. 33 delle NdA distingue, in relazione al loro valore scenico-identitario, due diverse categorie di Tenimenti alle quali corrisponde un differente regime di tutela. La prima categoria comprende dieci Tenimenti che, per i loro caratteri salienti, rivestono un notevole interesse pubblico. Per tali siti, come disposto dal Ppr nella sua versione adottata nel 2009, in conformità con le disposizioni di cui agli artt. 138, 139 e 140 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., la Regione ha attivato la procedura di dichiarazione di notevole interesse pubblico, resa efficace con DGR n. 37-227 del 04.08. 2014, pubblicata sul BUR n. 32 del 07.08.2014 e sulla GU Serie Generale n. 199 del 28.08.2014.

⁸ Nonostante non esista ad oggi una definizione univoca, il Contratto di fiume, al pari del Contratto di lago, deve essere inteso come uno strumento di programmazione negoziata che, scardinando le tradizionali forme di governo delle acque (basate su rapporti gerarchici top-down e su un approccio strettamente tecnico e settoriale), coniuga gli obiettivi di miglioramento della qualità delle acque definiti dalla Direttiva 2000/60/CE, con un più ampio ventaglio di strategie volte a valorizzare, in un'ottica marcatamente interdisciplinare, il territorio di un bacino fluviale (riqualificazione dei sistemi ambientali e paesaggistici, tutela delle componenti naturali, promozione dell'identità locale, prevenzione del dissesto idrogeologico, sviluppo delle economie locali, ...).

Tale filosofia sposa a pieno l'approccio del Ppr, che riconosce nella rete idrografica, e in particolare nelle fasce di pertinenza dei principali fiumi, una componente strutturale di primaria importanza del territorio regionale e una risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile. Una componente il cui degrado è imputabile a problematiche afferenti a tutti i settori coinvolti nella gestione del territorio e dell'ambiente, e la cui salvaguardia e valorizzazione non può essere ricondotta a un approccio puramente vincolistico, quale quello definito dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

⁹ Il Progetto scaturisce dall'idea di creare una corona verde intorno a Torino, incrociando la "corona di *delitie*" – metafora proposta da Amedeo di Castellamonte per identificare la costellazione di residenze di corte extraurbane sorte attorno alla capitale sabauda - con il concetto di "cintura verde", canonizzato dall'urbanistica europea del XX secolo. Assi portanti del Progetto sono: il riequilibrio ecologico del territorio dell'area metropolitana (da attuarsi mediante la conservazione attiva degli spazi naturali e delle reti di connessione, la tutela del reticolo idrografico e la difesa dello spazio rurale, la formazione di un'infrastruttura ecologica e ambientale, complementare alle aree protette regionali e compensativa della forte urbanizzazione che connota l'hinterland torinese) e la valorizzazione del patrimonio storico-culturale, tanto nelle sue espressioni di eccezionale valore (le grandi architetture del potere sabaudo), quanto nei sistemi diffusi dei paesaggi culturali. La struttura organizzativa del Progetto comprende una Cabina di regia, composta dai soggetti istituzionali competenti ad assumere decisioni sulle strategie progettuali (la Regione - rappresentata dalla Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio- la Provincia di Torino, il Politecnico di Torino, in qualità di supporto tecnico, l'Ente di gestione del Parco del Po torinese e i sei Comuni capofila di Ambito in rappresentanza dei novantatré Comuni che costituiscono il territorio della Corona Verde) e una Segreteria tecnica, formata da esperti e da altri soggetti interessati alla definizione e attuazione del disegno strategico della Corona Verde (Soprintendenza per i Beni Culturali e Paesaggistici, ...).

- il Progetto RURBANCE¹⁰, finanziato nell'ambito della Priorità 1 - "Competitività e Attrattività" del Programma europeo di cooperazione transnazionale "*Alpine Space*" e finalizzato a definire strumenti di governo delle trasformazioni territoriali nelle aree metropolitane connotate dalla presenza di territori rurali di connessione con le valli alpine, in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio. Il progetto è stato attivato nel 2012, successivamente all'adozione del Ppr, e coinvolge sette aree metropolitane a livello di partenariato internazionale, tra cui quella Torinese, oggetto di analisi e studio da parte della Regione Piemonte;
- il Progetto AlpBC¹¹, finanziato nell'ambito della Priorità 1 - "Competitività e Attrattività" del Programma europeo di cooperazione transnazionale "*Alpine Space*" e finalizzato a definire strategie e misure volte a preservare e valorizzare la cultura alpina del costruire, favorendo lo sviluppo territoriale e la sostenibilità ambientale e coniugando i temi della pianificazione territoriale e paesaggistica con la pianificazione energetica. Il progetto è stato attivato nel 2012, successivamente all'adozione del Ppr e coinvolge diversi sistemi territoriali europei che presentano i caratteri specifici delle aree montane; l'ambito oggetto di analisi e studio per la Regione Piemonte è costituito dalle Valli di Lanzo.

L'attuazione del Piano paesaggistico potrà avvalersi, inoltre, di specifici approfondimenti tematici e metodologici, organizzati in forma di linee guida, manuali, cataloghi, ..., che costituiranno un ulteriore supporto al conseguimento dei suoi obiettivi.

Concepiti come strumenti di tipo orientativo, dialogico e non prescrittivo, e corredati da un ampio ventaglio di esemplificazioni metodologiche e di dimostrazioni applicative, tali

¹⁰ Il Progetto RURBANCE "*Rural-Urban inclusive governance strategies and tools for the sustainable development of deeply transforming Alpine territories*" mira a definire un modello di sviluppo equilibrato per gli ambiti a connotazione urbana e rurale, capace di coniugare l'evoluzione delle aree metropolitane con le peculiarità e le potenzialità dei territori rurali (periurbani, extraurbani o montani), ad essi funzionalmente e geograficamente connessi.

I risultati attesi spaziano dalla definizione di uno scenario di sviluppo condiviso con gli amministratori, gli *stakeholders* e le comunità locali che, superando la segmentazione settoriale delle diverse politiche operanti sul territorio, consenta di controllare i fenomeni di degrado in atto (consumo di suolo, alterazione dell'immagine paesaggistica dei luoghi, perdita di biodiversità, perdita di competitività, ...), fino alla formazione di un quadro strategico di livello intercomunale, propedeutico alla formazione di un progetto strategico coerente con il dettato dell'art. 44 del Ppr, e nel quale devono trovare sintesi gli orientamenti del Ptr e del Ppr, con particolare attenzione all'implementazione della rete ecologica, storico culturale e fruitiva, alla riqualificazione dei sistemi urbani e alla valorizzazione del paesaggio rurale.

Il progetto coinvolge il Settore Pianificazione territoriale e paesaggistica della Regione Piemonte con altri tredici Partners (tre italiani, quattro francesi, un austriaco, due tedeschi, due sloveni e uno svizzero) e interessa sette aree metropolitane (Torino, Milano, Graz, Monaco, Lubiana, Zurigo e Grenoble). Esso è articolato su due livelli: quello transnazionale per lo scambio di esperienze sui temi generali e quello locale relativo agli ambiti progettuali scelti dai diversi Partner.

¹¹ Il Progetto AlpBC "*Alpine Building Culture*" mira a definire uno scenario di sviluppo economico-territoriale incentrato sulla promozione delle risorse locali, in un'ottica di filiera e di economia circolare (RCLE), e sulla valorizzazione della tradizione costruttiva alpina, con particolare attenzione al riconoscimento e alla tutela delle specificità paesaggistiche e culturali del territorio montano, alla riqualificazione degli insediamenti e all'efficienza energetica.

Tra i principali risultati attesi figurano: la definizione di strumenti di indirizzo, trasferibili a diversi territori montani, capaci di integrare nel processo di pianificazione locale a scala intercomunale i temi sopra richiamati, incrementandone le sinergie con i contenuti e le previsioni del Ptr e del Ppr; la definizione di linee guida finalizzate a integrare gli aspetti di valorizzazione della cultura edilizia alpina e gli aspetti di riqualificazione energetica; il trasferimento della conoscenza e delle tecnologie inerenti la ristrutturazione di edifici di architettura tradizionale alpina attraverso una rete di centri regionali e di *contact point* e l'incentivazione/attivazione di processi partecipativi di *governance* e di strumenti di orientamento dedicati ai decisori e alle autorità regionali.

Il progetto coinvolge la Regione Piemonte con altri Partners europei e interessa le aree montane. Esso è articolato su due livelli: quello transnazionale per lo scambio di esperienze sui temi generali e quello locale relativo agli ambiti progettuali scelti dai diversi Partner.

approfondimenti sono rivolti ai diversi soggetti coinvolti nel processo di attuazione del Piano: dai professionisti agli enti locali che operano nella progettazione e realizzazione degli interventi, fino alle strutture regionali impegnate nelle attività di analisi e valutazione delle trasformazioni del territorio e nella promozione della qualità paesaggistica.

Ad oggi, l'elaborazione del Ppr è stata affiancata dalla predisposizione e approvazione da parte della Giunta regionale di due strumenti di analisi e di orientamento, i cui esiti trovano legittimazione e rafforzamento nel Piano stesso: gli *Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti*, distinti in *Buone pratiche per la pianificazione locale* e *Buone pratiche per la progettazione edilizia*¹². A questi si sono aggiunte le *Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio*¹³, che costituiranno riferimento per l'attuazione di alcune disposizioni del Piano rispetto a tali aspetti.

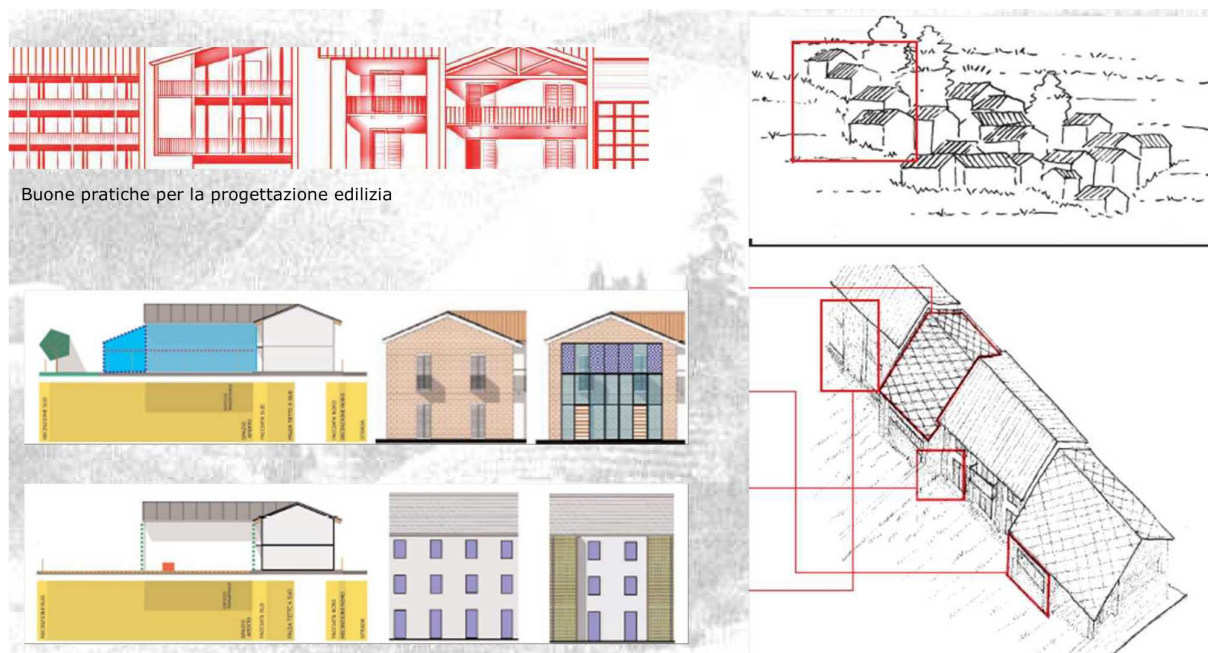
I primi, incentrati sui temi del disegno urbano, inteso come rapporto tra le forme del territorio e le morfologie insediative, e della caratterizzazione degli oggetti costruiti, costituiscono un supporto per indirizzare, secondo criteri di qualità, le trasformazioni nei paesaggi della contemporaneità. Le seconde suggeriscono un percorso metodologico collaudato per approfondire la comprensione e la gestione degli aspetti scenico-percettivi (scelta dei canali di osservazione, definizione di bacini visivi, verifica di relazioni di intervisibilità e di sequenze significative) sia nei paesaggi dell'eccellenza, già oggetto di tutela, sia in quelli ordinari, espressamente richiamati dalla CEP, ponendo particolare attenzione alla scala locale.



Immagini estratte dagli *Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la pianificazione locale*

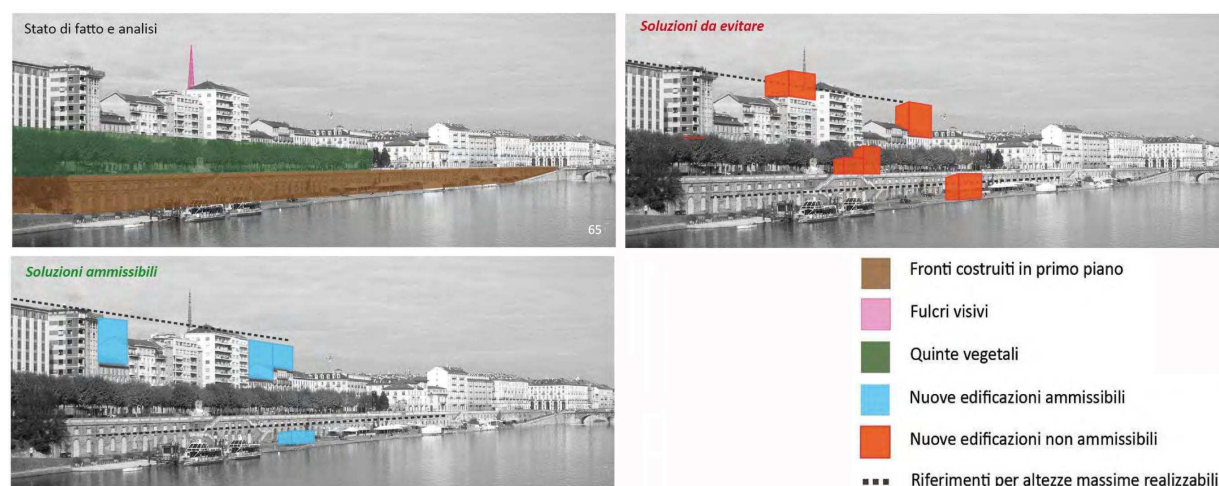
¹² Regione Piemonte, Politecnico e Università di Torino, *Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la pianificazione locale e Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la progettazione edilizia*, L'Artistica Editrice, Savigliano 2010, cd-rom con volumi allegati; approvati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 30-13616 del 22 marzo 2010.

¹³ MiBACT, Regione Piemonte, Politecnico e Università di Torino, *Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio*. Scaricabile alla pagina web: <http://www.piemonte.beniculturali.it/index.php/it/welcome/99-appuntamenti/532-bellezze-panoramiche-una-sfida-per-la-tutela>.



Buone pratiche per la progettazione edilizia

Immagini estratte dagli *Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti*. Buone pratiche per la per la progettazione edilizia



Immagini estratte dalle *Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio*

Considerata la complessa articolazione degli strumenti sopra richiamati, sono stati individuati tre indicatori, finalizzati a esplicitare la natura programmatica del Ppr, ovvero a verificare sia l'entità e il livello di attuazione dei progetti e dei programmi strategici promossi dal Piano o coerenti con le sue finalità, sia il numero di approfondimenti tematici e metodologici che ne affiancano l'attuazione.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli indicatori adottati e delle motivazioni che ne hanno sostenuto la scelta:

- numero di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità (NPPS).

Tale indicatore misura la capacità del Piano di stimolare e arricchire di nuovi contenuti lo sviluppo di iniziative ed esperienze capaci di alimentare un sistema di sinergie multiple tra le politiche di governo del territorio che, ai diversi livelli istituzionali e in differenti ambiti settoriali, promuovono la tutela e la valorizzazione del paesaggio regionale. Rispetto al novero di iniziative considerate, che operano dalla scala vasta a quella locale, gli orientamenti del Ppr potranno costituire un elemento di raccordo e di coerenza;

- *comuni coinvolti nell'attuazione di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità* (numero delle amministrazioni locali e loro superficie complessiva) (CPPS).

L'ambito di influenza delle iniziative potenzialmente afferenti al Ppr risulta oggettivamente di difficile definizione. I diversi progetti e programmi hanno riverberazioni - paesaggistiche, ambientali, culturali, sociali ed economiche - che travalicano i confini delle aree direttamente interessate; allo stesso tempo possono svilupparsi su scale diametralmente opposte, da quella puntuale dei singoli beni vincolati, fino a quella vasta dei sistemi di reti. Rispetto a tale complessità, la scelta di limitare la valutazione alla superficie territoriale effettivamente interessata dalle diverse iniziative rischia di tradursi in un'operazione riduttiva e, in alcuni casi, fuorviante; si è ritenuto quindi più significativo quantificare il numero e la superficie dei territori comunali complessivamente coinvolti nei processi di attuazione. Il comune rappresenta, infatti, il livello amministrativo e il territorio dove possono trovare applicazione diretta le istanze di tutela e valorizzazione del paesaggio e che più direttamente può beneficiare degli esiti raggiunti dai singoli progetti: muovendo dal livello locale la produzione di paesaggio può innescare circuiti virtuosi di crescita economica, sociale e culturale, all'insegna di uno sviluppo sostenibile. Allo stesso tempo focalizzare l'attenzione sui comuni consente di valutare indirettamente la capacità del Ppr di attivare un partenariato efficiente, sia di tipo verticale, riconoscendo il ruolo che il livello locale può giocare in iniziative promosse ad altri livelli istituzionali, sia di tipo orizzontale in quanto il comune è l'amministrazione pubblica che, per prossimità geografica e per l'applicazione del principio di sussidiarietà, risulta più vicina al cittadino;

- *numero di approfondimenti tematici e metodologici predisposti in affiancamento al Ppr (ATM).*

Tale indicatore valuta la capacità del Piano di stimolare e promuovere lo studio e l'analisi di temi cruciali per la tutela e la gestione innovativa del paesaggio, focalizzando l'attenzione su aspetti non direttamente evidenziabili ed esplicitabili a scala regionale. Gli approfondimenti prodotti, oggetto di specifiche linee guida, manuali, cataloghi, ..., dovranno consentire di consolidare una rete di conoscenze e di competenze diffuse e condivise.

Un ultimo indicatore di attuazione affronta, infine, il tema della percezione, in quanto dimensione fondamentale del paesaggio e criterio ineludibile per una sua rigorosa e attenta comprensione; un tema la cui importanza è ribadita anche dalla Convenzione Europea laddove specifica che il "paesaggio è una parte di territorio così com'è percepito dalle popolazioni".

Senza entrare nel merito di aspetti inerenti la percezione sociale, ossia di quei valori intangibili (culturali, identitari, fruitivi, ...) di cui il paesaggio è espressione e veicolo per una determinata società, si è reputato opportuno definire un indice di *variazione della percezione paesaggistica* (VPP), finalizzato a valutare le ricadute generate dall'attuazione delle politiche del Ppr sulla percezione visiva del paesaggio piemontese o, in senso lato, sul suo valore estetico.

La difficoltà di attingere a metodi di valutazione formalizzati e consolidati nella prassi operativa, agevolmente applicabili a una scala vasta come quella regionale, e al tempo stesso la necessità di pervenire a giudizi incentrati su criteri oggettivi, uniformi e confrontabili, ha condotto a limitare il campo di osservazione ad alcuni punti di vista privilegiati, coincidenti con cinquanta tra i belvedere censiti dal Ppr e dei quali alcuni anche tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Tali punti, oltre a configurare capisaldi del sistema di relazioni scenico-percettive del paesaggio regionale e a consentire visuali estremamente ampie e profonde, sono stati oggetto di studio del Progetto PAYS.DOC. "Buone Pratiche per il Paesaggio", sviluppato nell'ambito dell'iniziativa comunitaria INTERREG IIIB MEDOCC, al quale hanno aderito tredici regioni appartenenti all'area mediterranea, tra cui il Piemonte col contributo della Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia. Tra gli esiti del progetto, conclusosi nel 2008, vi è stata la proposta di un "Osservatorio virtuale del paesaggio mediterraneo", che si è concretizzata nell'individuazione e nell'analisi dettagliata dei cinquanta punti di osservazione citati.

Ciascun punto è documentato da un'apposita scheda, corredata da un ricco apparato fotografico e iconografico: inquadrature d'insieme restituiscono lo scenario complessivamente fruibile dai punti di osservazione, immagini di dettaglio colgono singoli elementi particolarmente significativi o ricorrenti, mentre carte storiche, riproduzioni pittoriche e foto d'epoca raccontano l'evoluzione dei diversi paesaggi, evidenziando dinamiche pregresse o latenti.

Tale documentazione costituirà il riferimento per la costruzione dell'indice di variazione della percezione paesaggistica: una sorta di "scenario zero", antecedente all'approvazione del Piano, rispetto al quale valutare le trasformazioni indotte dall'attuazione delle sue politiche.

Mediante un semplice confronto visivo, infatti, potranno essere messe in evidenza le principali trasformazioni delle vedute e degli scorci percepiti dai punti di belvedere, valutando la capacità del Piano di tutelare immagini espressive dell'identità regionale, di valorizzare e potenziare le relazioni visuali tra le diverse componenti che strutturano e caratterizzano l'assetto scenico dei luoghi, nonché di mitigare impatti e pressioni.

Il metodo proposto consente di superare la soggettività implicita nel concetto stesso di percezione: il giudizio di tipo qualitativo a cui dovrà condurre la valutazione potrà, infatti, fondarsi sulla verifica di parametri sufficientemente oggettivabili e di facile lettura, quali l'ampiezza e la profondità del campo visivo, la varietà e la ricchezza dell'immagine percepita (forme, colori, tessiture), l'interferenza con elementi di detrazione o di ostruzione visiva.



Profilo geologico

La catena del Monte Rosa è modificata, nelle sue forme, dall'azione glaciale in modo prevalentemente circareale. La Punta Dufour è la più elevata, seconda solo al celebre Monte Bianco, con i suoi 4624 metri, alla quale seguono la punta Nordend, la Zumstein e la Grifflin, tutte oltre i 4500 metri. Cadrebbero il rifugio Regina Margherita, sulla Punta Grifflin, sorto nel 1883 con la presenza, il giorno dell'inaugurazione, della Regina stessa.

La grande meta alpinistica

Dalla fine del XVIII secolo ha inizio l'avventura per la conquista delle cime del Rosa. Lattacco ha inizio nel 1778 dal versante di Gressoney, seguita nel 1801 dal versante di Aosta e dalla conquista della cima più meridionale. Cadono dopo pochi anni anche le altre cime. Anche il Duca degli Abruzzi e Monsignor Achille Ratti (poi acciancato Papa Pio XI) salirono i 4633 della punta più elevata, la Punta Dufour.

Evoluzione storica del paesaggio

Molti testimoni dei cambiamenti climatici, ai piedi dei ghiacciai sono state costruite, sin dai primi anni cinquanta del secolo scorso, funivie e seggiovie, rifugi e piste da sci, sull'onda dell'entusiasmo che le aspettative di un rapido rilancio economico e benessere suscitavano sulle popolazioni locali. Negli anni più recenti, a fronte di bianchi sempre più magri, spesso talmente, del turismo "monoculturale" delle sci alpinisti, si è spostata l'attenzione sulle peculiarità naturali, storiche e culturali che offre la valle Anzica.

Un diverso atteggiamento culturale

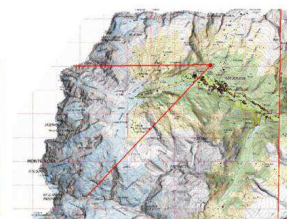
Al piedi dei ghiacciai sono state costruite, sin dai primi anni cinquanta del secolo scorso, funivie e seggiovie, rifugi e piste da sci, sull'onda dell'entusiasmo che le aspettative di un rapido rilancio economico e benessere suscitavano sulle popolazioni locali. Negli anni più recenti, a fronte di bianchi sempre più magri, spesso talmente, del turismo "monoculturale" delle sci alpinisti, si è spostata l'attenzione sulle peculiarità naturali, storiche e culturali che offre la valle Anzica.

Il "Lago effimero"

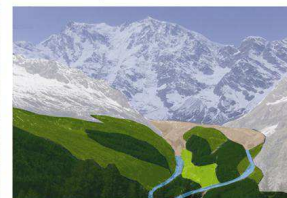
Con i cambiamenti climatici, nell'estate del 2002, il Monte Rosa è stato oggetto delle attenzioni di geologi, climatologi, protezione civile per l'allarme determinato dal rapido formarsi di un bacino di circa 5 milioni di metri cubi, sospeso a 2160 metri. Cessato il pericolo di inondazione e altrettanto monitorato dai tecnici, divenne presto fatto di attrazione per numerosi turisti e curiosi che quell'estate si recarono in massa a visitarlo.

L'architettura Walser

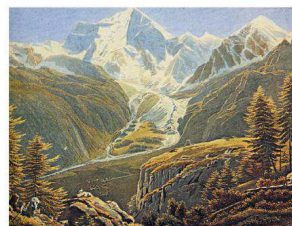
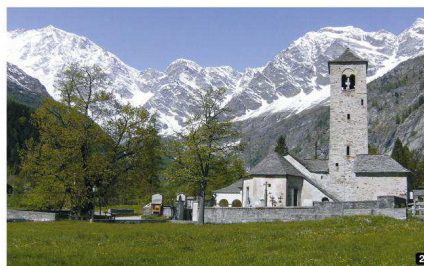
Nata è l'impressione che suscita la tipologia walser sull'osservatore più sensibile: in alcune località del Piemonte nord orientale, infatti, si possono ancora incontrare splendidi esempi di edifici realizzati in gran parte il legno con la nota caratteristica costruttiva a "toboggan", grandi travi sovrapposte e incastrate tra loro agli angoli. Il Monte Rosa è il primo intorno al quale, nel XIX secolo, i popoli walser fondarono una mano la loro colonia lasciando preziose testimonianze in Valle Sesia, in Valle di Gressoney, in Valle Sesia, appunto, a Macugnaga.



Monte Rosa, una icona del paesaggio piemontese. Il suo skyline domina vasti orizzonti della pianura novarese e vercellese e, nelle limpide albe invernali, si colora di tinte rosate con i primi raggi di sole. In realtà il grande massiccio cristallino è formato da un insieme di diverse forme geologiche. Quattro le cime che si elevano oltre i 4.000 metri che appartengono ad altrettante vallate: la Valle di Saas in territorio elvetico, la valle Anzica e la valle Sesia in Piemonte, la valle di Gressoney in Valle D'Aosta. Da sempre cerniera di culture e luoghi di scambi attraverso i suoi colli, è stato icona dei paesaggisti romantici, prima, e palestra delle grandi imprese alpinistiche in seguito. Macugnaga, localita ai piedi del versante orientale, appartiene alla cultura walser, essendo colonia fondata da pastori che nel corso del '300 migrarono dalle terre di origine (alture della Svizzera) sino a intraprendere un lungo cammino attraverso le alpi, fondando numerose colonie autonome dal Piemonte all'Austria. La valle fu così innestata divisa in due grandi aree culturali: quella tedesca e quella latina, ciascuna con la sua identità e le sue tradizioni, le sue architetture e le differenti tecniche di sfruttamento delle risorse naturali. Esse strinsero negli anni una sola forma di convivenza, con interessanti episodi di contiguità culturale ancora ravvisabili in alcune originali soluzioni architettoniche ibride.



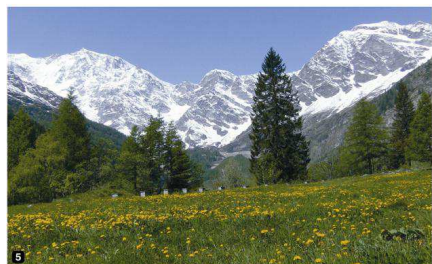
■ Ghiacciai e nevai perenni ■ Loricati
■ Affioramenti rocciosi ■ Cespugli, Cembreti
■ Morene in evoluzione ■ Rosture, prati (piste da sci)
■ Scaricatore glaciale



Macugnaga e il Monte Rosa, tratto da Melchiorre Gioia, Vincenzo Cucco, "Il Dipartimento dell'Agogna", a cura di Enrico Rizzi, Fondazione arch. Enrico Monti, Milano, 1987, tav. n. 7 pag. 29



- 1 Il belvedere sul Rosa, lungo la grande via Walser per il valico del Monte Moro.
- 2 La Chiesa Vecchia con l'antico sigillo ultracentenario, riconosciuto albero monumentale dalla Regione Piemonte, simboli di Macugnaga.
- 3 A Piedimulera, lungo l'antica mulattiera, la torre del 1595 fatta erigere da Desiderio Ferrero a guardia degli importanti traffici commerciali provenienti dalle miniere d'oro della valle Anzica.
- 4 Una delle rare abitazioni che hanno mantenuto intatte le caratteristiche originarie dello stile costruttivo Walser.
- 5 Prati a sfalco in fioritura primaverile, risorsa fondamentale dell'economia montana, oggi in declino per l'invase del bosco.
- 6 Chiesa Vecchia: un gruppo di edifici rurali Walser dove domina il colore scuro della facciata lignea pur troppo l'edificio in testa è stato oggetto di ristrutturazione che ha fatto perdere i connotati originari



Scheda illustrativa relativa al punto di osservazione n. 3 "Monte Rosa - Alpe Bill" tratta dalla pubblicazione: "Observatorio Virtual Del Paisaje Mediterraneo - Observatoire Virtuel Du Paysage Méditerranéen - Osservatorio Virtuale del Paesaggio Mediterraneo", Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2007, Edición trilingüe español - francés-italiano, Cofinanciado por FEDER; Proyecto PAYS.DOC; Programma INTERREG IIIB MEDOCC

**Profilo geologico**

Il bacino del lago Maggiore, di origine glaciale, è allungato da sud verso nord incassandosi tra le alpi svizzere e rappresenta, con i laghi d'Orta, Lugano, Como e di Garda, il sistema dei grandi bacini insubrici che occupano i solchi vallivi terminali scavati dai ghiacciai. A sud è sbarrato dall'antefila morenica che si estende ad arco da est a ovest per diversi chilometri e si stempera nell'alta pianura pavese.

Lineamenti vegetazionali

Il castagno è la nota vegetazione predominante dei versanti montani sino a 1000 metri di quota. Oltre, su terreni più freschi, si trova l'aggio, mentre sui versanti più aridi la rovere. Essi, intossicati di conifere resinose nella prima metà del 1900 ricoprono i pendii sottostanti Pian Cavinone. Questa presenza è ormai parte integrante dello sfondo che circonda il golfo borromeo e contribuisce, nel periodo invernale e in presenza di sufficiente innevamento, a segnare il quadro paesaggistico con tratti decisamente aligini che contrastano con la vegetazione sciolta dei giardini del lago.

Evoluzione storica del paesaggio

Dall'antichità provengono testimonianze della frequentazione delle alture lacustri e dell'esistenza di insediamenti preistorici nelle zone meridionali (Lagori di Mercuro). In seguito gli insediamenti si sviluppano lungo la sponda del lago in luoghi protetti come insenature naturali, versanti collinari e pianure di origine fluviale (Lesca, Locarno). Anche le rive vengono coinvolte con la realizzazione di case, porticcioli, ville, parchi e giardini direttamente affacciati al lago. Restano zone a vegetazione naturale in corrispondenza della foce del fiume Ticino.

La nascita di Verbania

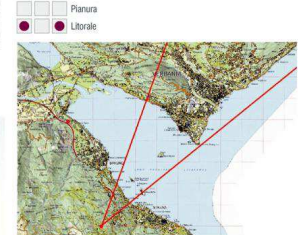
Verbania è una realtà amministrativa nata dall'unione di Pallanza, sede di mandamento provinciale a metà del 1800, Intra, agglomerato sortito tra due aste fluviali e segnato dallo sviluppo industriale che sfruttava l'energia idrica, e Sona, caratteristico borgo di pescatori abitato sulla sponda del lago e a ridosso del Monte Rosso. In seguito alla realizzazione delle dighe signorili, avvenuta con una certa intensità a partire dalla seconda metà del secolo XVIII, e dei giardini che circondano tali emergenze architettoniche, si è consolidata lungo la fascia litoranea una sequenza di elementi di elevato valore paesaggistico.

La perle del lago

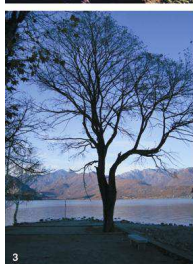
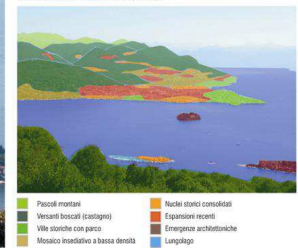
L'isola Bella è il simbolo, l'icona del lago Maggiore. A metà del 1500 la nobile famiglia milanese dei Borromeo dà l'avvio ad una serie di importanti trasformazioni dell'isola con l'acquisto del terreno e la costruzione per realizzare "...una architettura gioiata da vedere e comoda al riposo da godere...", così come descritto da Carlo II Borromeo. Sotto la direzione dell'architetto Giovanni Angelo Caviglioli hanno inizio i lavori dell'impianto generale (1534), dopo qualche anno di pausa, i lavori riprendono, quindi, e, sotto Vitaliano VI, l'isola assume l'ordena fisionomia.

La punta della Castagnola

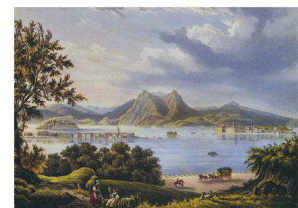
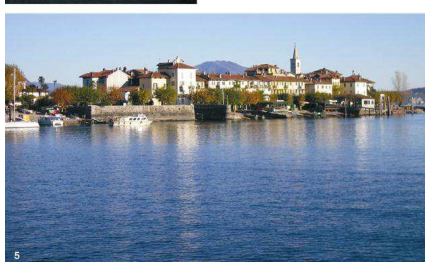
La punta della Castagnola si protende verso la sponda lombarda e chiude la conca naturale del golfo Borromeo. La macchia scura è dovuta alle essenze esotiche che formano i parchi e giardini che, anche grazie all'estrema panoramicità del luogo e alla sapienza costruttiva di famosi architetti e paesaggisti, qualifica un'ampia parte della sponda piemontese.

Montagna**Collina****Pianura****Litorale**

Il giardino botanico Alpina di Gignese è uno dei punti panoramici più significativi sul golfo Borromeo e sul centro del lago Maggiore dal quale apprezzare tutti gli elementi che compongono uno dei più conosciuti e celebrati paesaggi italiani: le alpi che chiudono la selvaggia Val Grande, le dorsali moreniche che degradano sino al lago, punteggiate da borgate storiche, la fascia delle residenze nobiliari con i parchi storici, i centri abitati affacciati direttamente al lago con le passeggiate e i porticcioli, Verbania con la punta della Castagnola e le frazioni dell'entroterra, le alpi svizzere e la sponda lombarda. Al centro le tre isole Borromee, ognuna con le sue caratteristiche architettoniche e paesaggistiche, punti di vista privilegiati sul lago, celebrate da scrittori e viaggiatori del *Gran Tour*. Storicamente appartenuta al Ducato di Milano, la sponda piemontese viene annessa al Piemonte solo nel corso del XVII secolo ma mantiene forti legami con Milano e la Lombardia, legami consolidati più tardi con la costruzione della strada napoleonica (1806) e della linea ferroviaria Milano - Sempione (1906).



- 1 Uno scenario suggestivo si apre all'improvviso ai visitatori del giardino botanico alpina: il golfo Borromeo appare incastonato tra l'azzurro del lago e di verde delle montagne circostanti.
- 2 Tra il lago Maggiore e il lago di Mezzeggio si estende la piana di Fenotico con la foce fluviale tutelata dal parco regionale.
- 3 Dalla punta dell'isola dei Pescatori lo sguardo spazia sulle montagne della selvaggia Valgrande.
- 4 Angoli suggestivi dei giardini all'italiana dell'isola Bella e dell'isola Madre, con pregiate essenze arboree anche mediterranee, perfettamente acclimatate grazie al clima temperato del lago.
- 5 L'isola Superiore ha mantenuto intatto il fascino del borgo di pescatori che era in origine.
- 6 La bruma di fine settembre accentua il fascino dei giardini dell'isola Bella: un sapiente gioco di luci, ombre, sculture, fiori decantato da illustri letterati e artisti rapito da tanta bellezza.



Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.154.

La veduta, del tutto simile a quella raffigurata da G. L. Lory qualche anno prima (1811), riporta una inquadratura particolare del golfo Borromeo: a monte del porto sul torrente Selvaespeza. In primo piano il piccolo greppo con le pastorelle, poi la strada napoleonica del Sempione, le tre isole del golfo Borromeo e, sullo sfondo, l'inconfondibile profilo dei monti di Lavino.

Stendhal (Henri Beyle, 1783 - 1842):
"Che dire del Lago Maggiore, delle isole Borromee, se non compiangere coloro che non ne sono innamorati?"

Charles Dickens, 1845:
"Per quanto l'isola Bella possa essere e sia fantastica e capricciosa, essa è sempre bellissima. Qualsiasi cosa sopra quell'acqua azzurra, con quel prospetto attorno, è necessariamente tale"

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione di L.V. Pozzi del 1836-1838, Milano, Civica Raccolta delle stampe A. Bertarelli, in "Milano verso il sepolcro", Ed. Celpo Milano 2006, pag.153.

L'isola Bella, ormai completata da quasi un secolo, è raffigurata nelle sue architetture essenziali: l'impianto generale dei giardini disegnati da Giovanni Angelo Caviglioli, le terrazze ricavate sopra lo scoglio con enormi apporti di terra vegetale trasportata su barconi e raccontate da scalinate, la torre ottagonale voluta per accogliere i complessi meccanismi per l'apporto idrico dal lago ai giardini, e gli ornamenti voluti da Vitaliano VI e dall'architetto Francesco Castelli compiuti tra il 1651 e il 1690 costituiti da numerose statue, guglie, piramidi, parapetti. La vegetazione, oggi molto più fitta, non aveva ancora preso il sopravvento, anche perché erano probabilmente ancora in corso i lavori voluti e saggiati da Vitaliano VI Borromeo per il rifinito del parco con numerose specie esotiche, secondo la moda dell'epoca.

Una incisione miniata che raffigura l'isola Bella, tratta da una edizione

3. SCHEDE DEGLI INDICATORI DI CONTESTO

Nei paragrafi successivi per ciascun indicatore di contesto è riportata una scheda descrittiva che ne sintetizza le principali caratteristiche, cui fa seguito un approfondimento dei contenuti disciplinari e metodologici, nonché l'illustrazione dei risultati emersi dalla sua applicazione.

Ogni paragrafo risulta così articolato:

- scheda descrittiva;
- descrizione dettagliata dell'indicatore;
- motivazione delle finalità per cui l'indicatore è stato utilizzato nell'ambito del processo di Vas;
- esplicitazione delle modalità di costruzione e calcolo dell'indicatore e della sua unità di misura;
- caratterizzazione delle classi in cui è articolato il campo di escursione dell'indicatore;
- illustrazione dei risultati ottenuti a livello di Ambito di paesaggio;
- resoconto sintetico delle condizioni rilevabili a livello regionale.

3.1. Patrimonio forestale

D.P.S.I.R.: <i>Stato delle Risorse</i>	PATRIMONIO FORESTALE (PF)	Ecosistemi
--	----------------------------------	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore misura la percentuale di aree boscate, suddivise per categorie forestali, per ciascun Ambito di paesaggio
Scopo	Determinare la consistenza del patrimonio forestale regionale, mediante l'analisi quantitativa delle diverse categorie forestali presenti in ciascun Ambito di paesaggio
Rilevanza	Ambientale ☒
	Normativa ☒
	Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	L.R. n. 4/2009 e s.m.i.

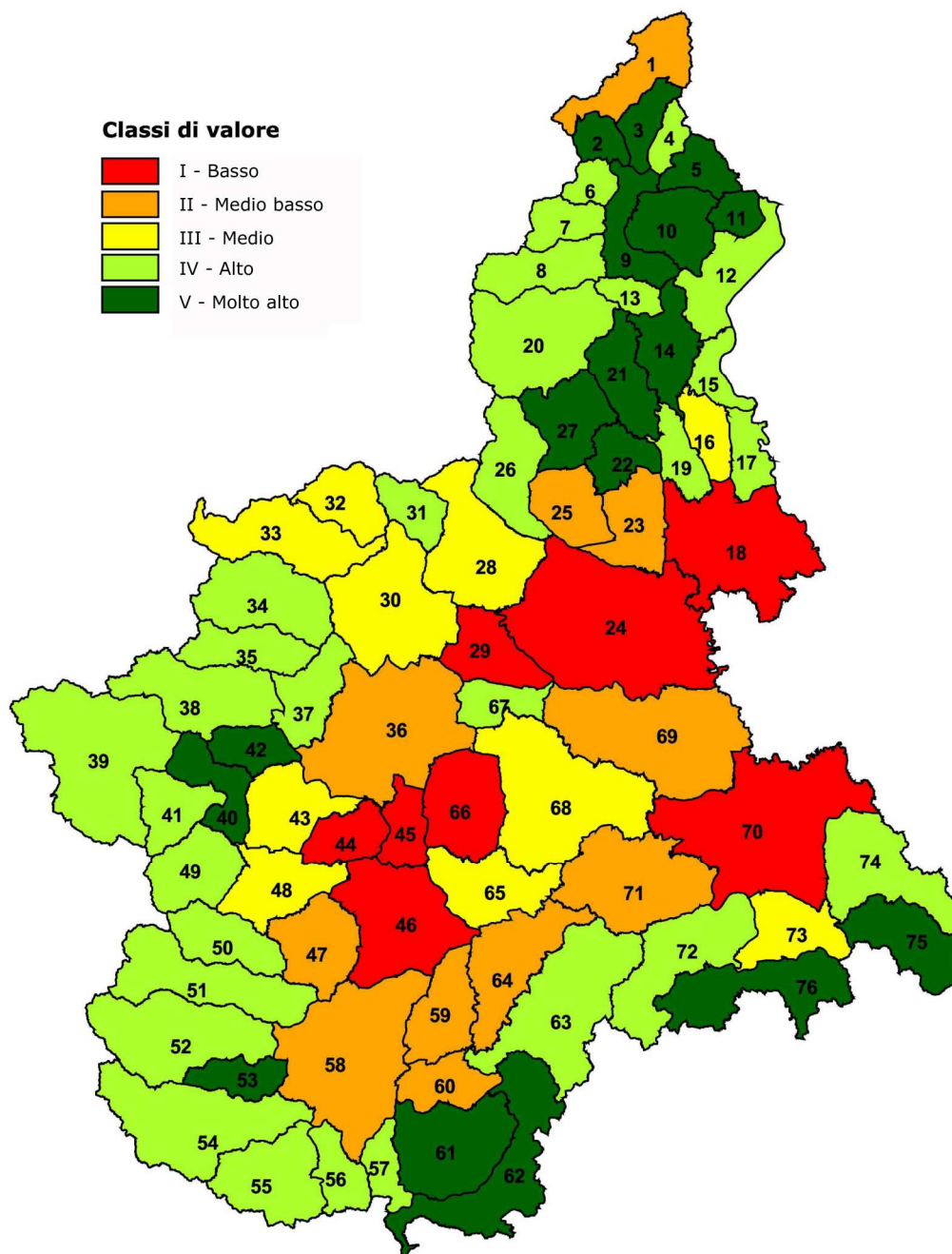
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Mosaicatura Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐
	Database, statistiche ☐
	Algoritmo di calcolo ☒
	Elaborazioni dati geografici ☒
	Dati pubblicati on line ☐
Processo elaborativo	È stata calcolata l'incidenza complessiva delle diverse categorie forestali di ciascun Ambito di paesaggio sulla base dello strato cartografico relativo alla mosaicatura dei Piani Forestali Territoriali
Elaborazione	Calcolato ☒
	Derivato ☐
Calcolo/formula	Sommatoria delle superfici delle singole categorie forestali appartenenti a ciascun Ambito di paesaggio/ Superficie dell'Ambito di paesaggio
Unità di misura	%
Autore	Arpa Piemonte

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☒
	Provincia ☐
	Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento della base dati di partenza (Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte)
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)
Serie temporali disponibili	-----
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza

Patrimonio forestale (PF)



Descrizione dell'indicatore

L'indicatore patrimonio forestale descrive la tipologia e la consistenza delle aree boscate presenti sul territorio di ciascun Ambito di paesaggio. I dati di riferimento derivano dalle elaborazioni prodotte nell'ambito degli studi per la pianificazione forestale territoriale realizzati dalla Regione Piemonte con il supporto di Ipla (Istituto per l'Ambiente e le Piante da Legno). L'unità di riferimento presa in considerazione è la categoria forestale, unità fisionomica, in genere definita sulla base della dominanza di una o più specie costruttrici e che corrisponde in genere alle unità vegetazionali comprensive normalmente utilizzate in selvicoltura (Castagneti, Peccete, ...). Nel caso in cui la categoria sia definita dalla prevalenza di una sola specie arborea essa si definisce monospecifica (es. Faggeta); se invece l'unità fisionomica è definita dalla compresenza di due o più specie arboree viene definita plurispecifica (es. Querce-carpineti, Larici-cembrete). Nella metodologia seguita la categoria è definita da almeno il 50% di copertura della specie costruttrice. Sulla base delle considerazioni effettuate sono state definite le ventun categorie forestali di seguito elencate:

Categoria forestale	Codice
Abetine	AB
Acero-tiglio-frassineti	AF
Alneti planiziali e montani	AN
Arbusteti collinari e montani	AS
Boscaglie pioniere e d'invasione	BS
Castagneti	CA
Cerrete	CE
Faggete	FA
Lariceti e cembrete	LC
Orno-ostrieti	OS
Arbusteti subalpini	OV
Peccete	PE
Pinete di pino marittimo	PM
Pinete di pino montano	PN
Pinete di pino silvestre	PS
Querce-carpineti	QC
Querceti di roverella	QR
Querceti di rovere	QV
Robineti	RB
Rimboschimenti	RI
Saliceti e pioppeti ripari	SP

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

La presenza delle aree boscate sul territorio è sia un indiscutibile valore dal punto di vista conservazionistico, sia uno segno di buona integrazione tra le aree naturali e le attività antropiche che con queste possono interferire. Inoltre dal punto di vista paesaggistico la presenza dei boschi avvalora il territorio anche in aree moderatamente frammentate dalla presenza di infrastrutture antropiche. In questi contesti sono apprezzabili dal punto di

vista percettivo anche le aree ecotonali tra bosco/praterie/seminativi che arricchiscono l'immagine dei luoghi con forme e contorni dinamici.

L'intento è quello di valutare, per ciascun Ambito di paesaggio, il grado di copertura forestale presente, espresso in percentuale rispetto alla superficie dell'Ambito stesso, evidenziando in particolare quali categorie forestali sono più abbondanti e quali invece sono soltanto residuali.

Nella pianificazione di area vasta la percentuale di copertura forestale può essere utilizzata come indicatore di qualità paesaggistica. Nel processo di Vas inoltre è importante valutare il grado di copertura forestale non solo per individuare gli Ambiti di paesaggio dove più rilevante è la presenza del bosco, ma anche quelli che, pur in un contesto di pianura, presentano ancora coperture boschive di una certa entità o una buona diversificazione di categorie forestali.

Costruzione dell'indicatore e unità di misura

In termini operativi la percentuale di categorie forestali è stata applicata a livello di Ambito di paesaggio ed è stata desunta dai dati relativi ai diversi usi del suolo in atto sul territorio piemontese (*Carta forestale e delle altre coperture del territorio* – 2002, aggiornamento 2012).

Per ciascuna delle categorie rappresentate nella tabella "Categorie forestali", sopra illustrata, è stata quindi calcolata la superficie presente all'interno di ciascun Ambito e di seguito rapportata alla superficie territoriale dell'Ambito stesso. L'unità di misura è pertanto il grado percentuale.

Classi dell'indicatore e loro caratteristiche

Le elaborazioni eseguite hanno permesso di evidenziare per ciascun Ambito di paesaggio le percentuali di categorie forestali presenti, individuando sia il contributo relativo a ciascuna categoria, sia gli Ambiti che presentano una maggiore copertura forestale.

La restituzione cartografica rappresenta il totale della copertura forestale di ciascun Ambito, mentre la relativa classificazione deriva dalla sintesi dei dati inerenti alla consistenza del "sistema bosco" in ciascun Ambito.

Il campo di escursione del valore percentuale (0 – 100) è stato suddiviso in 5 classi di copertura forestale:

Classe		Intervallo valori
I	Basso	0,0% – 10,0%
II	Medio basso	10,1% – 20,0%
III	Medio	20,1% – 35,0%
IV	Alto	35,1% – 60,0%
V	Molto alto	60,1% - 100,0%

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		CATEGORIE FORESTALI																	Classe					
		AB	AF	AN	AS	BS	CA	CE	FA	LC	OS	OV	PE	PM	PN	PS	QC	QR	QV	RB	RI	SP	Tot %	
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	0,1	0,7	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	10,8	0,0	2,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	Medio basso
2	Valle Divedro	3,1	6,9	1,4	0,0	4,5	5,9	0,0	1,3	20,3	0,0	4,1	8,3	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	60,4	Molto alto
3	Valle Antigorio	0,0	9,3	0,2	0,0	10,3	7,2	0,0	6,3	7,4	0,0	4,0	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,9	0,2	68,8	Molto alto
4	Valle Isorno	0,3	1,0	0,2	0,0	2,9	1,7	0,0	10,0	23,9	0,0	6,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	49,5	Alto
5	Val Vigizzo	8,0	0,7	0,8	0,0	2,1	0,1	0,0	27,1	11,6	0,0	1,6	4,6	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	4,2	0,0	0,3	0,5	68,8	Molto alto
6	Valle Bognanco	0,1	5,0	0,3	0,0	1,3	4,2	0,0	15,6	16,6	0,0	4,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	2,8	0,0	57,2	Alto
7	Valle Antrona	4,7	3,3	0,2	0,0	5,3	1,7	0,0	3,2	9,3	0,0	7,4	2,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,1	0,0	40,8	Alto
8	Valle Anzasca	9,1	1,2	0,0	0,0	2,5	3,7	0,0	10,4	8,3	0,0	6,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,2	0,0	48,0	Alto
9	Valle Ossola	1,0	2,6	0,1	0,0	9,3	20,9	0,0	13,6	1,8	0,0	3,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	5,4	1,5	0,4	0,5	61,8	Molto alto
10	Val Grande	2,6	0,5	0,2	0,0	6,5	12,2	0,0	36,9	5,5	0,0	6,7	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	3,1	0,0	0,1	0,0	74,7	Molto alto
11	Valle Cannobina	0,0	4,6	0,0	0,0	12,1	17,5	0,0	32,7	0,6	0,0	5,1	1,4	0,0	0,2	1,1	0,0	0,0	5,9	0,0	0,5	0,0	81,8	Molto alto
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	0,0	2,6	0,1	0,0	7,2	29,1	0,0	6,4	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3	2,6	0,1	51,1	Alto
13	Valle Strona	2,3	2,5	0,0	0,0	8,3	9,4	0,0	29,1	0,3	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	59,8	Alto
14	Lago d'Orta	0,0	6,0	0,8	0,0	5,4	34,7	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,3	4,4	2,1	0,1	70,2	Molto alto
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	0,0	1,5	0,9	0,0	0,8	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	9,0	0,0	0,0	8,8	0,6	0,1	43,4	Alto
16	Alta pianura novarese	0,0	0,2	0,8	0,0	0,9	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	13,8	0,0	0,0	11,6	0,3	0,0	30,4	Medio
17	Alta valle del Ticino	0,0	0,2	0,7	0,0	1,4	3,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	10,9	0,0	0,5	13,5	0,2	0,6	36,0	Alto
18	Pianura novarese	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,1	0,0	0,0	2,1	0,1	0,7	5,7	Basso
19	Colline novaresi	0,0	0,3	0,5	0,0	6,6	4,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	13,8	0,0	0,2	18,0	0,7	0,4	45,3	Alto
20	Alta val Sesia	5,3	3,9	0,3	0,0	7,9	2,1	0,0	17,2	4,3	0,0	8,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,4	0,0	53,0	Alto
21	Bassa val Sesia	0,0	5,8	0,1	0,0	2,9	36,2	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,6	2,8	5,2	1,0	0,1	81,2	Molto alto
22	Colline di Curino e coste della Sesia	0,0	0,8	0,4	0,0	1,0	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	0,1	11,6	23,7	1,0	0,1	70,1	Molto alto
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	5,6	0,1	0,9	10,1	Medio basso
24	Pianura vercellese	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	2,2	0,1	0,4	3,9	Basso
25	Baraggia tra Biella e Cossato	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,8	6,5	0,2	0,3	16,3	Medio basso
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	0,0	4,8	1,1	0,0	7,8	19,1	0,0	7,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1,4	3,9	1,8	0,1	51,7	Alto
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	0,1	4,9	0,1	0,0	13,5	33,6	0,0	11,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	1,7	3,4	2,3	0,0	73,1	Molto alto
28	Eporediese	0,0	0,5	1,9	0,0	3,1	13,0	0,0	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	1,3	0,2	8,5	0,2	0,2	32,7	Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		CATEGORIE FORESTALI																	Classe					
		AB	AF	AN	AS	BS	CA	CE	FA	LC	OS	OV	PE	PM	PN	PS	QC	QR		QV	RB	RI	SP	Tot %
29	Chivassese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	5,3	0,1	2,2	8,8	Basso
30	Basso Canavese	0,0	2,7	0,6	0,0	2,8	9,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,2	1,2	7,9	0,4	0,2	29,4	Medio
31	Val Chiusella	0,2	4,2	1,2	0,0	12,4	14,3	0,8	0,4	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	0,1	35,4	Alto
32	Valle Soana	0,5	2,0	0,0	0,0	4,1	4,9	0,0	5,0	8,6	0,0	6,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	32,5	Medio
33	Valle Orco	0,3	1,3	0,3	0,0	6,8	6,8	0,0	4,8	5,9	0,0	6,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	33,4	Medio
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	0,0	3,6	0,3	0,0	6,6	5,6	0,0	10,5	4,7	0,0	4,6	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	3,7	0,3	2,1	0,1	42,6	Alto
35	Val di Viù	0,0	5,4	0,1	0,0	4,6	1,3	0,0	10,7	1,9	0,0	6,3	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	2,7	0,0	37,7	Alto
36	Torinese	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,4	2,7	4,0	0,7	0,5	14,2	Medio basso
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	0,0	1,7	0,3	0,0	4,8	5,8	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,3	0,5	18,1	4,1	7,7	0,4	49,1	Alto
38	Bassa val Susa	1,2	3,5	0,0	0,3	4,0	7,6	0,1	13,1	8,7	0,0	2,0	0,0	0,0	0,1	2,7	0,1	4,1	1,8	0,6	0,6	0,3	50,7	Alto
39	Alte valli di Susa e Chisone	1,6	1,8	0,1	0,3	0,2	1,2	0,0	0,1	25,9	0,0	0,1	0,6	0,0	0,8	4,9	0,0	0,1	0,2	0,0	0,6	0,1	38,2	Alto
40	Val Chisone	1,4	4,5	0,0	0,0	4,0	14,9	0,0	19,4	9,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1	7,3	0,0	0,0	1,9	0,1	0,7	0,7	65,0	Molto alto
41	Val Germanasca	2,0	1,6	0,0	0,0	3,3	5,5	0,0	6,0	25,8	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,1	0,3	50,2	Alto
42	Val Sangone	0,0	1,2	0,3	0,0	1,7	21,0	0,0	19,6	4,5	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	3,0	1,2	1,1	0,0	61,5	Molto alto
43	Pinerolese	0,0	1,6	0,1	0,0	0,1	14,2	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	0,0	2,9	1,7	0,3	0,8	26,1	Medio
44	Piana tra Carignano e Vigone	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,6	Basso
45	Po e Carmagnolese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,6	0,3	1,6	3,0	Basso
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,9	0,0	0,7	2,6	Basso
47	Saluzzese	0,0	0,3	0,2	0,0	0,6	10,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,7	0,2	0,3	14,0	Medio basso
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	0,0	1,0	0,1	0,0	1,4	13,1	0,0	1,4	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	2,0	0,7	0,5	21,7	Medio
49	Val Pellice	0,5	5,2	0,1	0,0	2,5	11,5	0,0	9,2	10,6	0,0	4,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	2,1	0,3	47,2	Alto
50	Valle Po e Monte Bracco	0,0	12,7	0,0	0,0	3,4	17,1	0,0	4,6	1,2	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,6	0,0	42,0	Alto
51	Val Varaita	0,4	5,7	0,4	0,0	4,3	11,9	0,0	7,7	9,5	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5	0,1	1,2	0,2	47,4	Alto
52	Val Maira	2,3	4,3	0,5	0,2	1,4	3,4	0,0	9,7	13,8	0,0	1,0	0,1	0,0	0,5	4,4	0,0	0,7	0,0	0,0	1,3	0,1	43,7	Alto
53	Val Grana	0,0	6,7	0,0	0,1	3,6	8,8	0,0	27,7	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	60,3	Molto alto
54	Valle Stura	2,1	3,4	0,0	0,0	0,9	5,7	0,0	10,0	9,2	0,2	0,6	0,1	0,0	0,3	0,7	0,0	1,4	0,0	0,1	2,0	0,6	37,3	Alto
55	Valle Gesso	0,5	2,6	0,0	0,4	2,4	2,3	0,0	19,2	1,8	0,0	4,3	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,8	0,2	35,8	Alto
56	Val Vermenagna	0,0	6,1	0,0	0,1	2,1	13,6	0,0	29,5	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	1,1	0,1	57,1	Alto
57	Val Pesio	5,9	4,0	0,0	0,0	3,7	15,6	0,0	15,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	2,1	0,4	51,6	Alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		CATEGORIE FORESTALI																	Classe					
		AB	AF	AN	AS	BS	CA	CE	FA	LC	OS	OV	PE	PM	PN	PS	QC	QR		QV	RB	RI	SP	Tot %
58	Pianura e colli cuneesi	0,0	0,6	0,0	0,0	0,4	7,6	0,0	1,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	1,5	0,5	1,2	14,4	Medio basso
59	Pianalto della Stura di Demonte	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	9,2	0,0	1,9	12,5	Medio basso
60	Monregalese	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	1,4	0,0	8,8	0,0	1,1	19,3	Medio basso
61	Valli monregalesi	1,0	0,2	0,2	0,0	1,0	41,0	0,0	18,5	1,3	0,6	0,8	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	1,4	0,1	0,3	0,4	0,1	67,2	Molto alto
62	Alta valle Tanaro e Cebano	0,0	1,1	0,4	0,0	2,6	29,0	0,9	12,0	2,9	5,1	0,2	0,0	0,0	1,4	0,7	0,5	4,3	0,3	0,9	1,6	0,1	63,9	Molto alto
63	Alte Langhe	0,0	0,0	0,2	0,0	3,3	15,5	1,7	0,3	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,6	12,0	0,0	5,0	0,3	0,3	46,1	Alto
64	Basse Langhe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,7	0,0	11,4	0,0	0,7	17,2	Medio basso
65	Roero	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	6,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	6,3	0,0	0,0	14,8	0,1	0,3	29,9	Medio
66	Chierese e altopiano di Poirino	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	3,3	0,0	0,1	4,8	Basso
67	Colline del Po	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	7,3	3,1	16,8	0,2	0,1	45,6	Alto
68	Astigiano	0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,3	0,0	24,2	0,0	0,3	32,9	Medio
69	Monferrato e piana casalese	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,9	0,3	9,5	0,1	0,8	15,7	Medio basso
70	Piana alessandrina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,0	0,1	1,4	3,8	Basso
71	Monferrato astigiano	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	1,4	14,7	0,0	0,4	19,5	Medio basso
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	0,0	0,0	0,1	0,0	1,4	3,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	18,7	2,4	9,4	0,2	1,4	37,8	Alto
73	Ovadese e Novese	0,0	0,0	0,0	1,3	0,3	3,1	0,3	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	4,6	1,1	19,5	0,1	2,3	34,8	Medio
74	Tortonese	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	4,9	0,2	4,1	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,2	4,1	1,3	2,3	38,5	Alto
75	Val Borbera	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	17,5	5,3	9,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	0,0	1,1	1,7	1,2	68,0	Molto alto
76	Alte valli appenniniche	0,0	0,0	0,0	1,9	0,7	25,7	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	6,4	28,6	2,9	4,8	0,1	74,7	Molto alto

Quadro di sintesi

In prima analisi si osserva che sussistono, lungo la fascia alpina e prealpina, condizioni di elevata copertura forestale, in particolare negli Ambiti di paesaggio del Verbano-Cusio-Ossola, lungo i versanti delle Alpi Marittime e degli Appennini Piemontesi e negli Ambiti "Valli Chisone" e "Val Sangone". Ciò dimostra come in questi territori permangano ancora buone condizioni di copertura boschiva, cui corrisponde un elevato livello di naturalità del territorio. Tale condizione è imputabile anche a fenomeni di rinaturalizzazione, conseguenti al progressivo abbandono dei territori montani e alla concentrazione delle attività antropiche nelle fasce di pianura. Oltre questi territori si sviluppano ambiti generalmente caratterizzati da un basso grado di copertura boschiva. Fa eccezione l'Ambito "Colline del Po" che si inserisce nella classe IV (alto grado di copertura forestale), definendo quindi un contesto territoriale da tutelare e valorizzare. Esso si presenta infatti in condizioni di alta vulnerabilità, poiché inserito in una matrice antropizzata e a basso grado di copertura forestale. Altro Ambito "anomalo" è quello dell'"Alpe Veglia e Devero-Val Formazza", che, pur essendo limitrofo agli Ambiti maggiormente boscati e pur presentando al suo interno condizioni di marcata naturalità, si inserisce nella classe II (grado di copertura forestale medio-basso). Tale condizione è determinata dalla sua dislocazione oltre il limite del bosco, in fasce altitudinali dove non è più possibile riscontrare estese unità boschive e dove prevalgono invece le praterie di alta quota, i ghiacciai, le rocce e i macereti.

Gli Ambiti che presentano le più basse coperture forestali, in linea di massima, possono essere raggruppati in due zone distinte: quella a sud del fiume Po e dell'ambito Torinese, che comprende gli Ambiti "Po e Carmagnolese", "Piana tra Carignano e Vigone" e "Piana tra Po e Stura di Demonte", e quella tra il "Chivassese", la "Pianura vercellese" e la "Pianura Novarese". Si tratta, nel complesso, di zone caratterizzate da estese e poco diversificate coltivazioni intensive.

In sintesi, sul complesso del territorio regionale, si evidenziano due condizioni completamente distinte: la fascia alpina e pedemontana, che presenta un buon grado di copertura forestale, e il territorio di pianura, dove sussistono condizioni di scarsa e residuale vegetazione boschiva. Proprio in questi contesti dovrebbero essere favoriti interventi di potenziamento della vegetazione presente, ad esempio con la formazione di fasce verdi lungo i limiti delle colture agricole, così da diversificare maggiormente gli habitat e creare i presupposti per il ripristino di buoni livelli di biodiversità anche in aree di pianura, altamente antropizzate.

3.2. Qualità del bosco

D.P.S.I.R.: <i>Stato delle Risorse</i>	QUALITÀ DEL BOSCO (QB)	Ecosistemi
--	-------------------------------	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore valuta il grado di alterazione antropica delle aree boscate, raggruppando i tipi forestali individuati per il territorio regionale in 16 valori di qualità, suddivisi in 6 classi. Per ciascun Ambito di paesaggio viene calcolato un valore sintetico di qualità	
Scopo	Determinare il livello qualitativo del patrimonio boschivo regionale, al fine di evidenziare gli Ambiti di paesaggio connotati dalla presenza di aree boscate di maggior valore e interesse naturalistico	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☒
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	L.R. n. 4/2009 e s.m.i.	

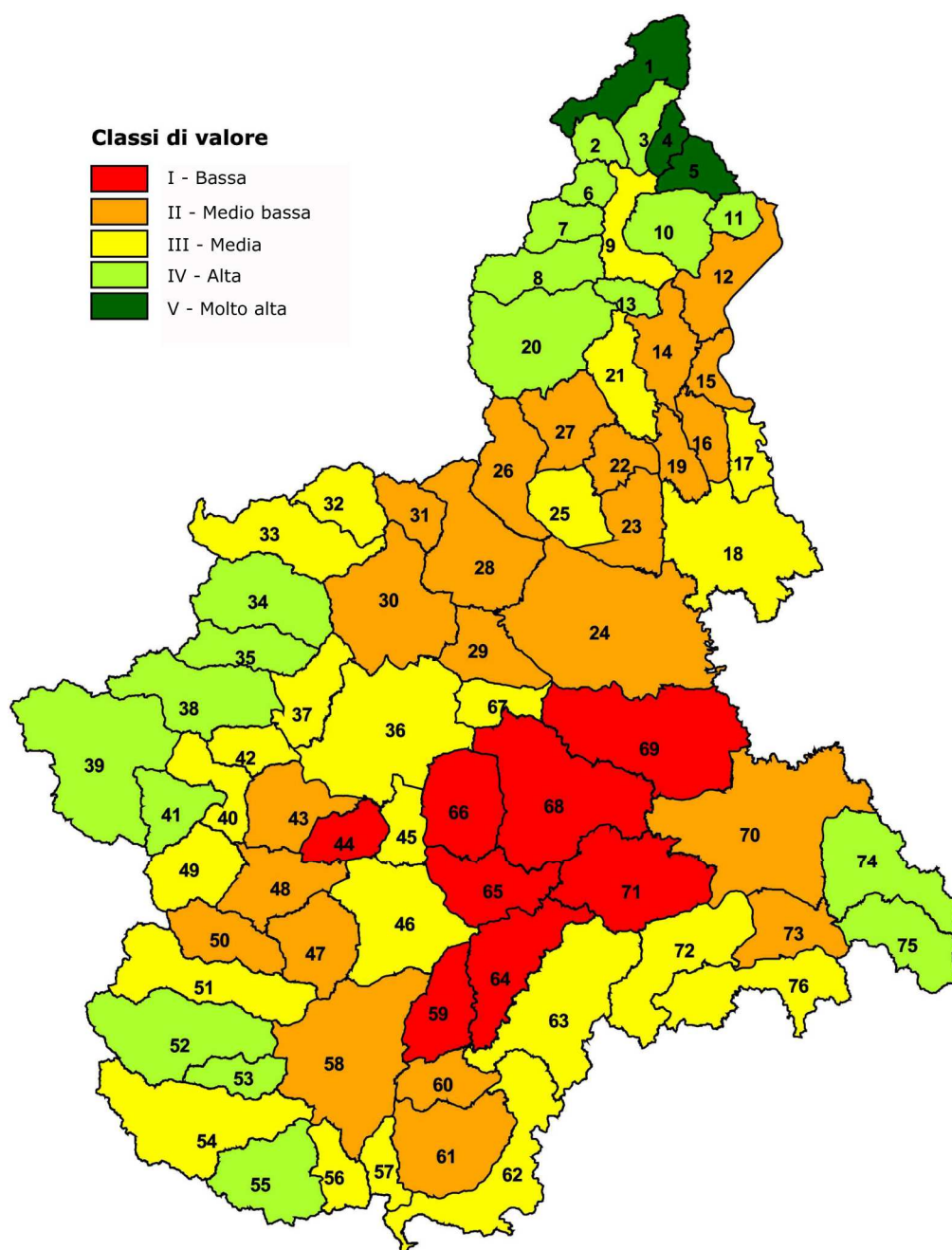
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Mosaicatura Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☐
	Algoritmo di calcolo	☒
	Elaborazioni dati geografici	☒
	Dati pubblicati on line	☐
Processo elaborativo	È stato attribuito a ogni tipo forestale un valore di qualità (sulla base dello strato cartografico relativo alla mosaicatura dei Piani Forestali Territoriali) e successivamente è stato calcolato il valore medio di qualità del bosco di ciascun Ambito di paesaggio	
Elaborazione	Calcolato	☐
	Derivato	☒
Calcolo/formula	Somatoria dei prodotti tra il valore di qualità delle singole tipologie forestali appartenenti a ciascun Ambito di paesaggio e la relativa superficie territoriale/ Superficie boscata di ciascun Ambito di paesaggio	
Unità di misura	Indice adimensionale, variabile tra 0 e 1	
Autore	Arpa Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☐
	Comune	☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento della base dati di partenza (Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte)	
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza	

Qualità del bosco (QB)



Descrizione dell'indicatore

L'indice di Qualità del bosco misura il livello di naturalità dei popolamenti forestali sulla base del grado di interferenza o di alterazione indotto dalle attività antropiche (con alterazione di struttura e composizione specifica), svincolandosi dal concetto di distanza dalla vegetazione climax, la cui valutazione è un'operazione difficile e spesso controversa, basata frequentemente su criteri soggettivi più o meno condivisibili.

L'analisi è effettuata facendo riferimento alle tipologie forestali individuate per il Piemonte. La tipologia forestale può essere definita come un sistema di classificazione dei boschi che vengono suddivisi in unità distinte su base floristica, ecologica, dinamica e selvicolturale ai fini della pianificazione degli interventi forestali o, in senso più ampio, del territorio. Il sistema è articolato gerarchicamente in categorie (unità puramente fisionomiche in genere definite sulla base della dominanza delle specie arboree – castagneti, faggete, lariceti, ...) e tipi forestali (l'unità fondamentale della classificazione, omogenea sotto l'aspetto floristico e selvicolturale-gestionale).

I diversi tipi forestali vengono accorpati nelle classi di seguito riportate:

- formazioni pioniere primarie;
- formazioni seminaturali più o meno alterate nella struttura e/o nella composizione specifica in grado di perpetuarsi senza gestione antropica;
- formazioni originatesi per abbandono colturale più o meno recente;
- cenosi instabili e non in grado di perpetuarsi naturalmente (caratterizzate da profonde modificazioni strutturali e/o specifiche indotte da un'attiva gestione antropica);
- boschi artificiali (rimboschimenti);
- formazioni a prevalenza di specie alloctone.

La classificazione proposta prevede che ogni classe sia contraddistinta da un numero in scala da 0 a 1, corrispondente a un grado crescente di naturalità. Essa è stata ulteriormente affinata introducendo un coefficiente peggiorativo o migliorativo, basato su informazioni relative al grado di mescolanza del piano arboreo. La presenza significativa di specie pioniere all'interno di formazioni stabili o, viceversa, di specie edificatrici di formazioni tipiche della vegetazione potenziale in cenosi instabili, può infatti essere un valido indicatore dei processi dinamici ed evolutivi in atto o della gestione antropica pregressa. Analoga considerazione può essere fatta per la presenza di specie alloctone.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

In un paesaggio le trasformazioni di larga scala sono di norma difficili da misurare e, in molti casi, non è possibile valutare a priori in che misura i cambiamenti in atto andranno a incidere sulla stabilità ecologica del sistema ambientale. In quest'ottica può quindi risultare utile un parametro sintetico che consenta di stimare il valore intrinseco delle formazioni forestali presenti sul territorio analizzato.

Costruzione dell'indice e unità di misura

In termini operativi la stima del valore della Qualità del bosco è stata effettuata a livello di Ambito di paesaggio ed è stata desunta dai dati relativi ai diversi usi del suolo del territorio regionale ("Carta forestale e delle altre coperture del territorio" – 2002, aggiornamento 2012).

A ciascun poligono boscato è stato associato il corrispondente valore, individuato all'interno degli intervalli ottenuti per ciascuna delle classi riportate al paragrafo precedente, tramite la tecnica del confronto a coppie.

Il valore effettivo dell'indice di Qualità del bosco di ogni Ambito di paesaggio è ottenuto dalla sommatoria del prodotto dei valori relativi a ciascuna classe presente nell'area considerata per la percentuale di superficie forestale occupata da ognuna.

Classi dell'indice e loro caratteristiche

Gli indici di Qualità del Bosco così individuati hanno permesso di evidenziare per ciascun Ambito le diverse condizioni di distribuzione della qualità delle categorie forestali e il ruolo all'interno del sistema paesaggistico regionale.

Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori
I	Bassa	0,00 - 0,30
II	Medio bassa	0,31 - 0,44
III	Media	0,45 - 0,59
IV	Alta	0,60 - 0,75
V	Molto alta	0,76 - 1,00

Valori che riconducono a classi di Qualità del bosco basse (classi I e II), indicano Ambiti di paesaggio dove prevalgono boschi con presenza di cenosi instabili e non in grado di perpetuarsi naturalmente (caratterizzate da profonde modificazioni strutturali e/o specifiche indotte da un'attiva gestione antropica), boschi artificiali (rimboschimenti) o formazioni a prevalenza di specie alloctone. I valori minimi, prossimi allo zero, indicano Ambiti dove non sussistono realtà boschive di un certo spessore, di interesse ecologico e conservazionistico.

Valori che riconducono a classi di Qualità del bosco alte (classi IV e V) identificano, invece, Ambiti di paesaggio dove sono presenti vaste aree con coperture forestali a elevato valore ecologico e conservazionistico e dove si registra una prevalenza di formazioni pioniere primarie, formazioni seminaturali più o meno alterate nella struttura e/o nella composizione specifica, in grado di perpetuarsi senza gestione antropica, oppure formazioni originatesi per abbandono colturale più o meno recente, in grado di evolvere spontaneamente in formazioni naturali. I valori massimi, prossimi all'unità, si riscontrano in Ambiti che presentano condizioni di spiccata naturalità per la gran parte dei boschi presenti.

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	0,75	V - Molto alta
2	Valle Divedro	0,70	IV - Alta
3	Valle Antigorio	0,71	IV - Alta
4	Valle Isorno	0,76	V - Molto alta
5	Val Vigizzo	0,76	V - Molto alta

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
6	Valle Bognanco	0,65	IV - Alta
7	Valle Antrona	0,65	IV - Alta
8	Valle Anzasca	0,74	IV - Alta
9	Valle Ossola	0,52	III - Media
10	Val Grande	0,67	IV - Alta
11	Valle Cannobina	0,60	IV - Alta
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	0,36	II - Medio bassa
13	Valle Strona	0,65	IV - Alta
14	Lago d'Orta	0,40	II - Medio bassa
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	0,32	II - Medio bassa
16	Alta pianura novarese	0,43	II - Medio bassa
17	Alta valle Tanaro e Cebano	0,50	III - Media
18	Pianura novarese	0,50	III - Media
19	Colline novaresi	0,37	II - Medio bassa
20	Alta val Sesia	0,69	IV - Alta
21	Bassa val Sesia	0,48	III - Media
22	Colline di Curino e coste della Sesia	0,37	II - Medio bassa
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	0,38	II - Medio bassa
24	Pianura vercellese	0,32	II - Medio bassa
25	Baraggia tra Biella e Cossato	0,47	III - Media
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	0,43	II - Medio bassa
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	0,44	II - Medio bassa
28	Eporediese	0,36	II - Medio bassa
29	Chivassese	0,36	II - Medio bassa
30	Basso Canavese	0,38	II - Medio bassa
31	Val Chiusella	0,37	II - Medio bassa
32	Valle Soana	0,54	III - Media
33	Valle Orco	0,58	III - Media
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	0,65	IV - Alta
35	Val di Viù	0,65	IV - Alta
36	Torinese	0,54	III - Media
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	0,55	III - Media
38	Bassa val Susa	0,62	IV - Alta
39	Alte valli di Susa e Chisone	0,64	IV - Alta
40	Val Chisone	0,59	III - Media
41	Val Germanasca	0,61	IV - Alta
42	Val Sangone	0,49	III - Media
43	Pinerolese	0,43	II - Medio bassa
44	Piana tra Carignano e Vigone	0,30	I - Bassa
45	Po e Carmagnolese	0,59	III - Media
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	0,53	III - Media
47	Saluzzese	0,32	II - Medio bassa
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	0,33	II - Medio bassa
49	Val Pellice	0,57	III - Media
50	Valle Po e Monte Bracco	0,39	II - Medio bassa
51	Val Varaita	0,52	III - Media

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
52	Val Maira	0,60	IV - Alta
53	Val Grana	0,62	IV - Alta
54	Valle Stura	0,59	III - Media
55	Valle Gesso	0,72	IV - Alta
56	Val Vermenagna	0,59	III - Media
57	Val Pesio	0,58	III - Media
58	Pianura e colli cuneesi	0,39	II - Medio bassa
59	Pianalto della Stura di Demonte	0,26	I - Bassa
60	Monregalese	0,34	II - Medio bassa
61	Valli monregalesi	0,44	II - Medio bassa
62	Alta valle del Ticino	0,45	III - Media
63	Alte Langhe	0,50	III - Media
64	Basse Langhe	0,29	I - Bassa
65	Roero	0,30	I - Bassa
66	Chierese e altopiano di Poirino	0,30	I - Bassa
67	Colline del Po	0,51	III - Media
68	Artigiano	0,22	I - Bassa
69	Monferrato e piana casalese	0,29	I - Bassa
70	Piana alessandrina	0,42	II - Medio bassa
71	Monferrato astigiano	0,20	I - Bassa
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	0,58	III - Media
73	Ovadese e Novene	0,34	II - Medio bassa
74	Tortonese	0,63	IV - Alta
75	Val Borbera	0,67	IV - Alta
76	Alte valli appenniniche	0,53	III - Media

Quadro di sintesi

Sulla base dei risultati ottenuti è possibile effettuare alcune considerazioni in merito alla distribuzione della qualità dei boschi nei diversi Ambiti di paesaggio, raffrontandole, altresì, con gli esiti prodotti dall'applicazione dell'indicatore Patrimonio forestale.

In prima analisi si individuano gli Ambiti con i più elevati valori di Qualità del bosco (classe V), ovvero la "Valle Isorno", la "Val Vigezzo" e l'"Alpe Veglia-Devero Valle Formazza". Si osserva comunque come lungo tutte le vallate del VCO sussistano condizioni di alta qualità. Stessa valutazione connota gli Ambiti delle valli di Lanzo, di Susa, Chisone e Germanasca, di alcune valli cuneesi e della Val Borbera.

Rientra in questo scenario anche l'Ambito "Tortonese" che presenta un buon grado di qualità dei boschi, costituendo una particolarità rispetto al contesto, in quanto unico Ambito di pianura caratterizzato da valori così elevati dell'indice. Per contro, si evidenzia che alcuni Ambiti montani o pedemontani, pur presentando alti valori di copertura forestale, sono contrassegnati da valori dell'indice di qualità bassi, ricadenti in classe II (in particolare gli Ambiti "Prealpi Biellesi e Alta Valle Sessera", "Colline di Curino e coste della Sesia", "Valli Cervo, Oropa ed Elvo", "Val Chiusella" e "Valli Monregalesi").

I valori minimi, afferenti alla classe I (bassa qualità del bosco), sono invece caratteristici degli Ambiti che articolano il territorio delle Basse Langhe, del Roero, del Monferrato,

dell'Astigiano, del Casalese, del Pianalto della Stura di Demonte e della Piana tra Carignano e Vigone.

Il raffronto con i valori derivanti dall'applicazione dell'indicatore Patrimonio forestale consentono, infine, di rilevare che non sussiste una relazione diretta tra grado di copertura boschiva e qualità del bosco; tale considerazione evidenzia la presenza sul territorio regionale di condizioni diversificate e non omogenee, per cui i boschi di alta qualità non sono necessariamente inseriti in un contesto di ampia copertura forestale. E' quindi possibile riscontrare situazioni come quelle dell'Ambito "Prealpi Biellesi e alta Valle Sessera", che presentano alto grado di copertura forestale, ma basso indice di qualità del bosco, e situazioni diametralmente opposte, come quelle relative all'Ambito "Alpe Veglia-Devero-Valle Formazza", dove a un basso grado di copertura forestale corrisponde un alto indice di qualità dei boschi.

3.3. Diversità ecologica o evenness

D.P.S.I.R.: <i>Stato delle Risorse:</i>	DIVERSITÀ ECOLOGICA (E)	Ecosistemi
---	--------------------------------	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore valuta la diversità, intesa come ricchezza dei tipi di elementi del paesaggio (biotopi) che caratterizza il mosaico ambientale di ciascun Ambito di paesaggio. È tratto dall'indice di diversità biologica di Shannon, ma viene applicato alle unità ecosistemiche o alle singole macchie di un ecotessuto, considerandone la superficie occupata, anziché il numero di individui che le popolano	
Scopo	Calcolare il valore di diversità ecologica (e per inferenza paesaggistica) di ciascun Ambito di paesaggio per valutarne la consistenza strutturale e il livello di vulnerabilità, anche a fronte delle trasformazioni indotte dai processi di pianificazione paesaggistico-territoriale	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☐
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	-----	

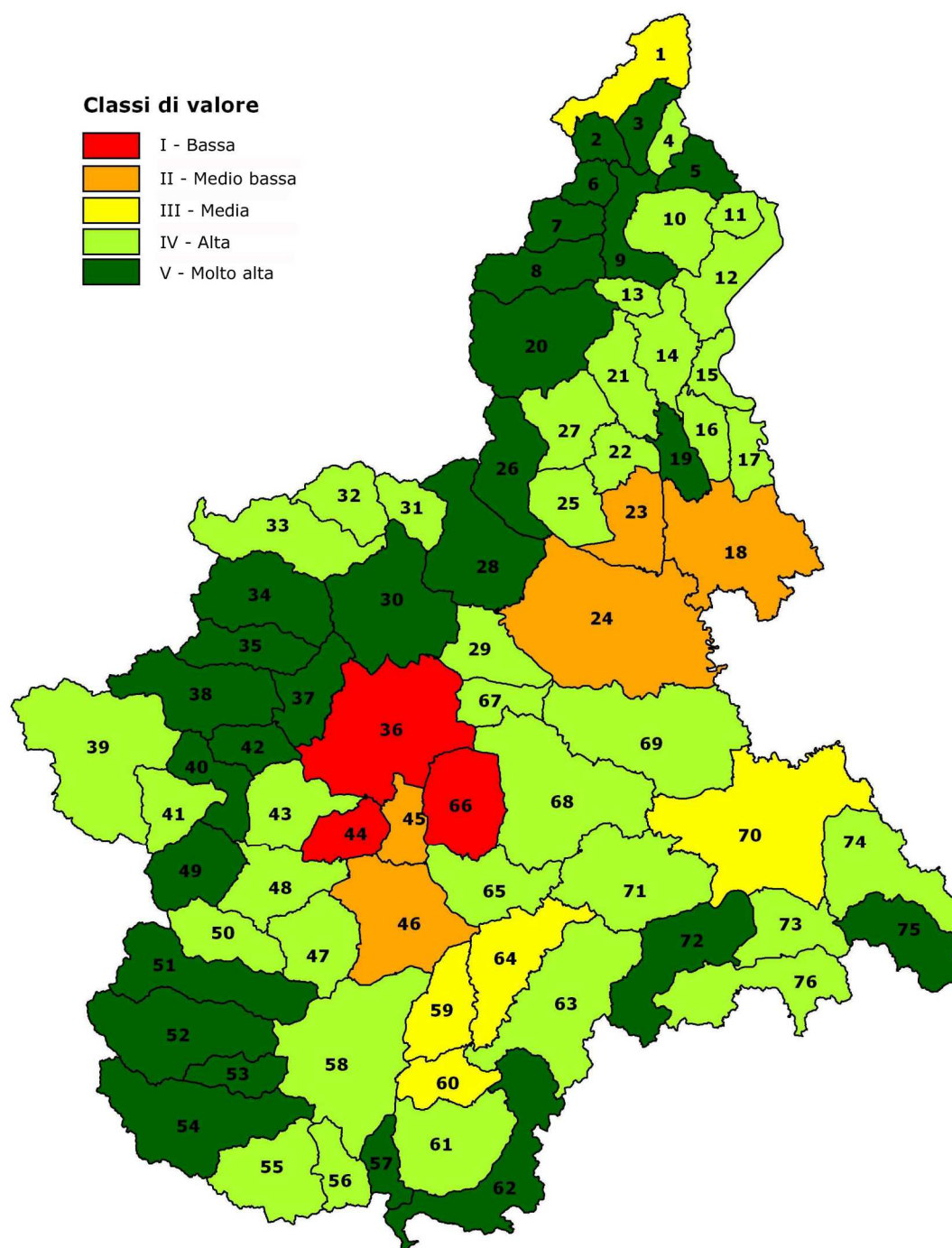
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Carta forestale e delle altre coperture del territorio – 2002, aggiornamento 2012	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☐
	Algoritmo di calcolo	☒
	Elaborazioni dati geografici	☒
	Dati pubblicati on line	☐
Processo elaborativo	È stata calcolata la diversità ecologica di ciascun Ambito di paesaggio mediante l'applicazione della formula di Shannon e sulla base dello strato cartografico relativo all'uso del suolo regionale (Carta forestale e delle altre coperture del territorio)	
Elaborazione	Calcolato	☒
	Derivato	☐
Calcolo/formula	Diversità reale (H) di ciascun Ambito di paesaggio/ Diversità massima teorica (Hmax), calcolate mediante la formula di Shannon	
Unità di misura	Indice adimensionale, variabile tra 0 e 1	
Autore	Regione Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☐
	Comune	☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati relativi all'uso del suolo	
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa disponibile	

Diversità ecologica o evenness (E)



Descrizione dell'indicatore

La diversità ecologica o *evenness* (E) misura il grado di diversità di un territorio, ossia la varietà dei pattern che contraddistinguono un ecotessuto e ne controllano l'evoluzione. Tale indice concorre quindi alla valutazione della consistenza strutturale di un mosaico paesaggistico e della sua vulnerabilità.

È questa un'operazione di grande utilità, in quanto la diversità ecologica è il supporto fondamentale per il sussistere della diversità specifica e di quella intraspecifica o genetica e rappresenta, in un sistema gerarchicamente organizzato qual è il paesaggio, il livello sovraordinato.

Ogni habitat determina infatti, con le sue condizioni fisico-chimiche, una peculiare varietà di forme viventi, e la gamma di specie di ogni area dipende dalla dimensione, dalla forma, dalla varietà e dalla dinamica degli habitat stessi.

A una maggiore differenziazione degli elementi naturali e seminaturali di un territorio corrisponde, statisticamente, anche una maggiore varietà di specie che vivono tale territorio. In altre parole, a un elevato numero di biotopi corrispondono caratteristiche ambientali diversificate, e quindi un elevato numero di specie che qui trovano le condizioni ideali per il loro sviluppo (nicchie ecologiche)¹⁴.

Inoltre strettamente connesso al discorso della diversità ecologica è quello del controllo degli eventuali disturbi che possono verificarsi in un territorio. Un disturbo di una certa entità che si manifesta in un paesaggio con basso indice di diversità, costituito da pochi elementi o al limite da uno solo, può generare alterazioni talmente elevate da portarlo al collasso. Lo stesso disturbo in un paesaggio con elevato indice di diversità, può divenire irrilevante. Infatti, non tutti i suoi elementi reagiscono allo stesso modo di fronte a una medesima perturbazione, per cui si ha probabilità tendente a zero che si verifichi il collasso e nel contempo un'elevata possibilità di sopravvivenza del sistema ambientale nel suo complesso. Salvaguardare e garantire un maggior grado di diversità ecologica significa quindi elevare la stabilità ambientale di un paesaggio.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

L'alterazione e la distruzione di habitat, e quindi la perdita di diversità ecologica e paesaggistica, fanno parte dei normali processi evolutivi della natura (possono avvenire lentamente, per cause geologiche o climatiche, o essere provocate da eventi catastrofici repentini, come un incendio, un'eruzione vulcanica, un terremoto, ...), ma è evidente che negli ultimi decenni tali fenomeni hanno subito una rapida accelerazione a causa delle pressioni indotte dalle attività dell'uomo sugli ecosistemi naturali e seminaturali.

Si è quindi ritenuto utile introdurre un indice capace di valutare l'impatto dei processi di trasformazione antropica del territorio sulla diversità ecologica e, indirettamente, sulla biodiversità complessiva del sistema ambientale a esso sotteso.

Ciò significa, in termini operativi, affrontare il problema della valutazione della biodiversità a un livello conoscitivo più pertinente alla scala della pianificazione. Sono infatti le strategie di piano a determinare il pattern morfologico di un territorio, e quindi a condizionarne con ricadute dirette e immediate il livello di biodiversità.

¹⁴ La ricchezza di specie differenti nelle comunità determina un aumento del numero degli anelli della catena alimentare, una maggiore stabilità probabilistica delle biocenosi, un più efficiente flusso dell'energia e del ciclo della materia, cui corrisponde, in sintesi, una più alta stabilità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi.

In un'ottica di monitoraggio tale indice consente di elaborare proiezioni evolutive, che valutano qualitativamente e quantitativamente gli scenari programmati dalle politiche di pianificazione paesaggistico-territoriale, misurando l'impatto delle trasformazioni previste sulla conservazione o viceversa sulla distruzione di habitat significativi per il mantenimento di elevati livelli di biodiversità.

Costruzione dell'indice e unità di misura

In termini operativi la misurazione del valore di diversità ecologica è stata applicata a livello di Ambito di paesaggio, ed è stata condotta a partire dai dati relativi ai diversi usi del suolo in atto sul territorio piemontese (*Carta forestale e delle altre coperture del territorio* – 2002, aggiornamento 2012).

L'indice è stato misurato mettendo a rapporto la diversità reale (H) di ciascun Ambito, con quella massima teorica ($H_{\max}$), calcolate mediante l'applicazione della formula di Shannon¹⁵.

$$E = H/H_{\max}$$

Mentre la diversità reale valuta l'importanza, o meglio il peso relativo, di ciascun biotopo componente il sistema ambientale in ogni Ambito di paesaggio, quella massima teorica rappresenta l'equitabilità o equiripartizione, intesa come possibilità che tutti i biotopi componenti si presentino nella stessa quantità, ossia con la stessa importanza relativa nell'ecomosaico.

Il confronto tra H e $H_{\max}$ permette di valutare quanto il valore reale di diversità si discosti da quello massimo teorico che rappresenta, in termini di funzionalità ecologica, la situazione ottimale.

Classi dell'indice e loro caratteristiche

Gli indici così individuati hanno permesso di evidenziare per ciascun Ambito le diverse condizioni di diversità ecologica, ovvero la loro ricchezza in termini di habitat.

Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori
I	Bassa	0,00 - 0,30
II	Medio bassa	0,31 - 0,42
III	Media	0,43 - 0,60
IV	Alta	0,61 - 0,76
V	Molto alta	0,77 - 1,00

¹⁵ L'indice di diversità di Shannon deriva dalla teoria dell'informazione (Shannon-Wiener, 1949) e ne è stata proposta una prima applicazione in seno alla *Landscape Ecology* da O'Neill et al. (1988) e Turner (1989). La formula di Shannon esprime la misura del grado medio di incertezza nella previsione che un oggetto, scelto a caso in una collezione, appartenga a una determinata categoria. Questa incertezza cresce con l'aumentare del numero di categorie e della loro equidistribuzione. Applicando questo tipo di misurazione all'Ecologia del paesaggio si ottiene che maggiore è il valore dell'indice - indice adimensionale che varia tra 0 e infinito - maggiore sarà la diversità di un paesaggio.

Valori bassi e medio-bassi di diversità ecologica individuano Ambiti in cui il rapporto tra la diversità reale (H) e quella massima teorica ($H_{\max}$) tende a 0. In questi casi il pattern paesaggistico è dominato da una sola, o da poche tipologie di biotopi, particolarmente estese e connesse, che si configurano come matrice del paesaggio.

Valori alti o molto alti di diversità ecologica, viceversa, individuano Ambiti in cui il rapporto $H/H_{\max}$ tende ad 1, e la diversità reale tende a coincidere con quella massima teorica. L'ecotessuto indagato è caratterizzato, in tali situazioni, da molteplici tipologie di uso del suolo, con peso relativo molto simile.

Valori per Ambiti di paesaggio

	AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)	Valore indicatore	Classe
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	0,59	III - Media
2	Valle Divedro	0,82	V - Molto alta
3	Valle Antigorio	0,80	V - Molto alta
4	Valle Isorno	0,75	IV - Alta
5	Val Vigizzo	0,78	V - Molto alta
6	Valle Bognanco	0,80	V - Molto alta
7	Valle Antrona	0,79	V - Molto alta
8	Valle Anzasca	0,78	V - Molto alta
9	Valle Ossola	0,81	V - Molto alta
10	Val Grande	0,72	IV - Alta
11	Valle Cannobina	0,70	IV - Alta
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	0,69	IV - Alta
13	Valle Strona	0,73	IV - Alta
14	Lago d'Orta	0,68	IV - Alta
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	0,67	IV - Alta
16	Alta pianura novarese	0,64	IV - Alta
17	Alta valle del Ticino	0,71	IV - Alta
18	Pianura novarese	0,37	II - Medio bassa
19	Colline novaresi	0,77	V - Molto alta
20	Alta val Sesia	0,80	V - Molto alta
21	Bassa val Sesia	0,64	IV - Alta
22	Colline di Curino e coste della Sesia	0,72	IV - Alta
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	0,40	II - Medio bassa
24	Pianura vercellese	0,42	II - Medio bassa
25	Baraggia tra Biella e Cossato	0,70	IV - Alta
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	0,85	V - Molto alta
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	0,71	IV - Alta
28	Eporediese	0,81	V - Molto alta
29	Chivassese	0,63	IV - Alta
30	Basso Canavese	0,77	V - Molto alta
31	Val Chiusella	0,76	IV - Alta
32	Valle Soana	0,70	IV - Alta
33	Valle Orco	0,68	IV - Alta
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	0,81	V - Molto alta
35	Val di Viù	0,77	V - Molto alta

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
36	Torinese	0,17	I - Bassa
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	0,82	V - Molto alta
38	Bassa val Susa	0,91	V - Molto alta
39	Alte valli di Susa e Chisone	0,70	IV - Alta
40	Val Chisone	0,82	V - Molto alta
41	Val Germanasca	0,76	IV - Alta
42	Val Sangone	0,79	V - Molto alta
43	Pinerolese	0,68	IV - Alta
44	Piana tra Carignano e Vigone	0,18	I - Bassa
45	Po e Carmagnolese	0,36	II - Medio bassa
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	0,40	II - Medio bassa
47	Saluzzese	0,69	IV - Alta
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	0,69	IV - Alta
49	Val Pellice	0,79	V - Molto alta
50	Valle Po e Monte Bracco	0,74	IV - Alta
51	Val Varaita	0,81	V - Molto alta
52	Val Maira	0,80	V - Molto alta
53	Val Grana	0,79	V - Molto alta
54	Valle Stura	0,77	V - Molto alta
55	Valle Gesso	0,72	IV - Alta
56	Val Vermenagna	0,71	IV - Alta
57	Val Pesio	0,81	V - Molto alta
58	Pianura e colli cuneesi	0,65	IV - Alta
59	Pianalto della Stura di Demonte	0,59	III - Media
60	Monregalese	0,54	III - Media
61	Valli monregalesi	0,65	IV - Alta
62	Alta valle Tanaro e Cebano	0,82	V - Molto alta
63	Alte Langhe	0,75	IV - Alta
64	Basse Langhe	0,58	III - Media
65	Roero	0,75	IV - Alta
66	Chierese e altopiano di Poirino	0,27	I - Bassa
67	Colline del Po	0,69	IV - Alta
68	Astigiano	0,70	IV - Alta
69	Monferrato e piana casalese	0,69	IV - Alta
70	Piana alessandrina	0,51	III - Media
71	Monferrato astigiano	0,71	IV - Alta
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	0,81	V - Molto alta
73	Ovadese e Novese	0,76	IV - Alta
74	Tortonese	0,75	IV - Alta
75	Val Borbera	0,79	V - Molto alta
76	Alte valli appenniniche	0,74	IV - Alta

Quadro di sintesi

L'analisi dei valori relativi ai singoli Ambiti di paesaggio consente di effettuare alcune considerazioni sintetiche in merito alle diverse condizioni di diversità ecologica del territorio piemontese.

Gli Ambiti che presentano i valori più elevati di diversità ecologica (classe V) corrispondono alle principali valli dell'arco alpino. Si tratta complessivamente di territori caratterizzati da un elevato grado di naturalità e da una generale assenza di attività antropiche rilevanti. In questi Ambiti prevale un ambiente di tipo montano, dove aree boschive diffuse si alternano a macchie di arbusteto e cespuglieto, a praterie rupicole e ad aree sterili naturali. L'elevata diversità ecologica di questi Ambiti è determinata, oltre che dalla varietà dei tipi di uso del suolo, anche dalla compresenza di differenti categorie forestali che spaziano dalle conifere alle latifoglie.

Altrettanto elevati risultano i valori di diversità ecologica di aree di transizione come l'Eporediese, le Colline novaresi, il Basso Canavese e l'Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana.

Alti valori di diversità ecologica (classe IV) caratterizzano le aree dell'arco alpino dove l'ambiente montano, se pur ricco e mutevole, presenta rispetto agli Ambiti di classe V una minor commistione di categorie forestali. Altrettanto elevati risultano i valori di diversità ecologica delle aree pedemontane (Baraggia tra Biella e Cossato, Pinerolese, Saluzzese). Qui le ultime propaggini dei boschi alpini sfumano in paesaggi agrari caratterizzati dall'alternanza diffusa e articolata di campi coltivati, prati stabili, colture arboree a carattere più o meno intensivo (pioppeti, frutteti, vigenti, ...), e macchie di vegetazione naturaliforme arborea o arbustiva. Valori analoghi sono rilevabili anche negli Ambiti del Roero, dell'Astigiano e del Monferrato, dove la coltivazione della vite è interrotta da prati e da macchie di vegetazione naturaliforme in fase di rinaturalizzazione dalla morfologia molto varia.

Valori medi di diversità ecologica (classe III) caratterizzano gli Ambiti di paesaggio che individuano situazioni di transizione verso le aree ad agricoltura intensiva della pianura (Pianalto della Stura di Demonte, Monregalese, Basse Langhe, Piana alessandrina). Si tratta in questi casi di paesaggi segnati da una presenza diffusa di aree agricole, dove è ancora riscontrabile una rete, abbastanza articolata, di canali, rogge e bealere corredate da formazioni vegetali lineari arboree e arbustive che definiscono una struttura ecologica protettiva.

Valori medio-bassi di diversità ecologica (classe II) identificano le aree della pianura antropizzata (Carmagnolese, Piana tra Po e Stura di Demonte e Ambiti della risaia). Qui si riscontrano di norma due sistemi matrice su cui si regge l'organizzazione del paesaggio: le aree agricole della monocoltura intensiva e le aree urbanizzate. La continuità di questi due sistemi è interrotta sporadicamente dalla presenza di aree naturali residuali e da frammenti della trama di siepi e filari che un tempo caratterizzava senza soluzione di continuità il paesaggio agrario.

Bassi valori di diversità ecologica (classe I) si riscontrano negli Ambiti di paesaggio a monocoltura intensiva, che si sviluppano ai limiti dell'area metropolitana, dove è stato pressoché rimosso qualsiasi elemento di naturalità residua.

Il valore più basso di diversità ecologica caratterizza, infine, l'Ambito a forte antropizzazione del Torinese, che accorpa il capoluogo regionale e i comuni metropolitani limitrofi.

3.4. Presenza di aree a elevata biodiversità per la classe dei mammiferi

D.P.S.I.R.: Stato delle Risorse	PRESENZA DI AREE A ELEVATA BIODIVERSITÀ PER LA CLASSE DEI MAMMIFERI (BIOMOD)	Ecosistemi
---	---	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore valuta, per ciascun Ambito di paesaggio, la presenza di aree a differente grado di biodiversità potenziale per la classe dei mammiferi, sulla base degli esiti del modello ecologico "BIOMOD – Biodiversità potenziale dei mammiferi"	
Scopo	Individuare le aree che presentano alti valori di biodiversità (intesa come numero di specie di mammiferi) sul territorio regionale e calcolarne il valore medio per ciascun Ambito di paesaggio	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☐
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	-----	

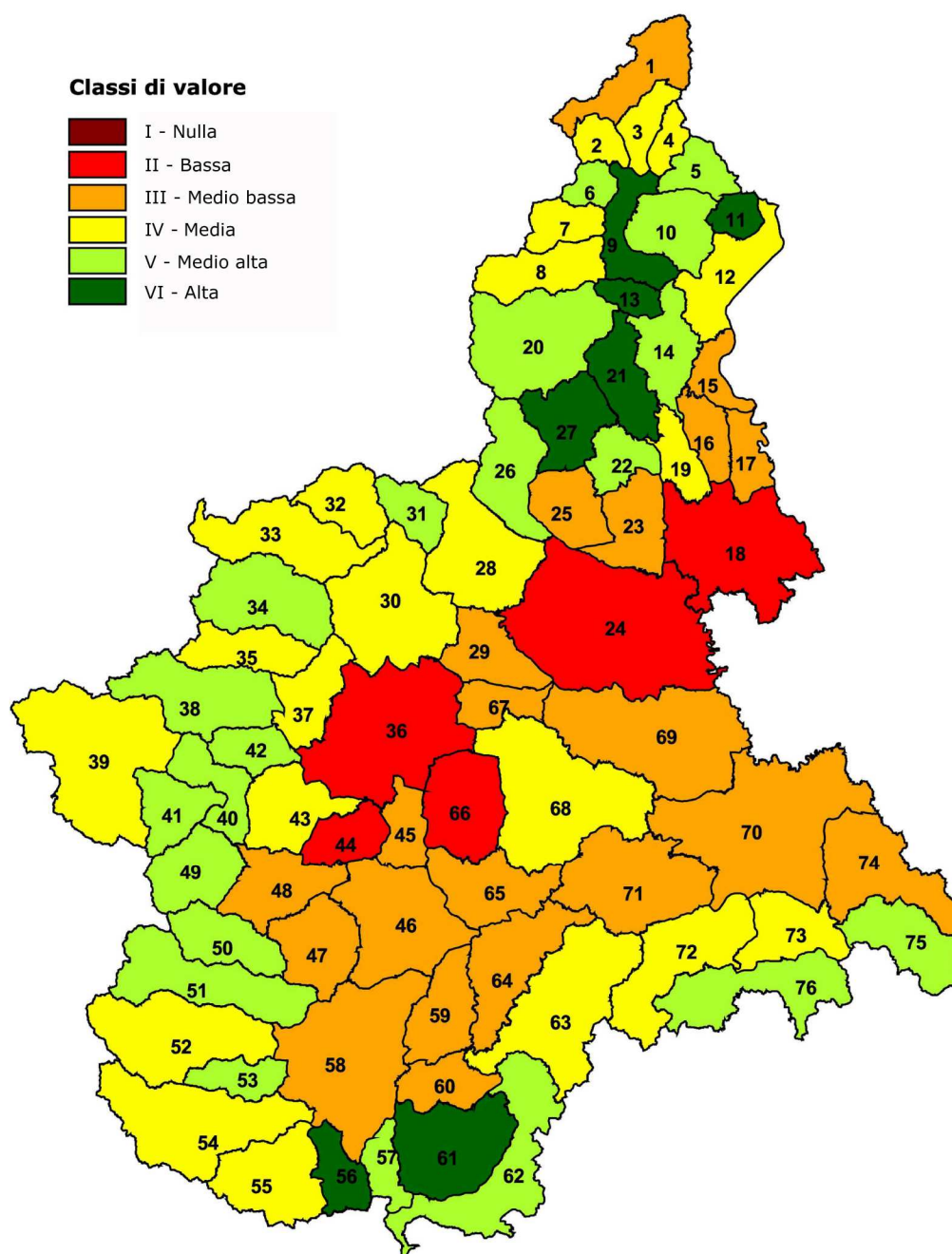
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Modello ecologico BIOMOD (scala 1:10.000), Arpa Piemonte	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☐
	Algoritmo di calcolo	☒
	Elaborazioni dati geografici	☒
	Dati pubblicati on line	☐
Processo elaborativo	Sono state evidenziate aree a diverso grado di biodiversità potenziale sulla base dello strato cartografico relativo al modello ecologico BIOMOD e successivamente è stato calcolato il numero medio di specie per ciascun Ambito di paesaggio	
Elaborazione	Calcolato	☐
	Derivato	☒
Calcolo/formula	Sommatoria dei prodotti tra il grado di biodiversità potenziale delle diverse aree appartenenti a ciascun Ambito di paesaggio e la relativa superficie/ Superficie dell'Ambito di paesaggio	
Unità di misura	Numero	
Autore	Arpa Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☐
	Comune	☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati del modello ecologico BIOMOD	
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza	

**Presenza di aree a elevata biodiversità
per la classe dei mammiferi (Biomod)**



Descrizione dell'indicatore

L'indicatore individua, per ciascun Ambito di paesaggio, i territori a diverso grado di biodiversità potenziale relativamente alla classe dei mammiferi sulla base dei risultati derivanti dall'applicazione del modello ecologico "Biomod – Biodiversità Potenziale dei Mammiferi".

Il modello ecologico Biomod è uno strumento che permette di definire il grado di idoneità ambientale (affinità territoriale) per ogni singola specie e di identificare le porzioni del territorio regionale a diverso grado di biodiversità animale; è possibile infatti realizzare modelli di idoneità ambientale per le singole specie di mammiferi e sintetizzarli in un modello complessivo relativo al grado di biodiversità potenziale per l'intera classe animale.

Il modello Biomod si sviluppa in tre step successivi: un primo step in cui, mediante la valutazione delle differenti tipologie forestali e delle altre categorie di uso del suolo, viene effettuata una prima identificazione delle aree idonee alla presenza delle specie (*habitat suitability*); un secondo step in cui si introducono, quali elementi di detrazione, diversi fattori, sia naturali che di origine antropica, che influenzano la distribuzione e l'estensione delle aree utilizzabili dalla specie analizzata (modello di idoneità ambientale per una singola specie); infine, un terzo step volto allo sviluppo del modello di biodiversità potenziale per la classe dei mammiferi, risultante dalla sovrapposizione dei modelli relativi alle singole specie.

Le principali fasi di analisi del modello sono:

- selezione delle specie di mammiferi presenti nell'area di studio sulla base dei dati presenti in letteratura o di osservazioni puntuali;
- analisi delle relazioni specie-habitat e attribuzione dei punteggi di idoneità ambientale con la formazione di mappe preliminari (base dati utilizzata: Piani Forestali Territoriali);
- scelta dei fattori limitanti da computare in ciascun modello e successiva individuazione delle relative aree di influenza (*fuzzy analysis*);
- elaborazione dei modelli di idoneità ambientale per le singole specie;
- validazione dei modelli sulla base delle osservazioni dirette;
- sovrapposizione dei modelli specie-specifici e realizzazione di carte di biodiversità potenziale per la classe dei mammiferi (Biomod: modello di biodiversità potenziale dei mammiferi).

A partire dallo strato cartografico descritto per ciascun Ambito di paesaggio è stato calcolato il numero medio potenziale di specie di mammiferi.

Muovendo dal presupposto che maggiore è il valore riscontrato, maggiore sarà il grado di naturalità, è stato possibile individuare gli Ambiti che presentano condizioni naturali tali da sostenere una comunità animale ricca e diversificata, e quindi un buon stato di conservazione.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

La presenza di aree a elevato valore di biodiversità potenziale consente di classificare gli Ambiti di paesaggio in relazione alla loro attitudine a svolgere un ruolo di serbatoio di biodiversità.

Rispetto al processo di Vas tale informazione permette di indirizzare e ottimizzare le azioni di tutela e valorizzazione previste dal Ppr, distinguendo tra Ambiti idonei a

supportare elevati livelli di biodiversità e Ambiti dove, viceversa, le condizioni di sfruttamento antropico sono tali da non consentire la sopravvivenza di un significativo numero di specie animali.

In un'ottica di monitoraggio tale indicatore risulta funzionale a valutare le trasformazioni evolutive degli scenari territoriali, derivanti da attività antropiche che possono favorire o sfavorire le specie animali.

Costruzione dell'indicatore e unità di misura

L'indicatore è calcolato a partire dallo strato cartografico precedentemente descritto. Il valore di riferimento è il numero di specie di mammiferi per ciascuna unità territoriale, corrispondente alle specie che si possono trovare in un determinato territorio. In termini operativi l'indicatore viene realizzato calcolando la sommatoria dei prodotti tra il grado di biodiversità potenziale riscontrato dal modello e la relativa superficie, il tutto rapportato alla superficie totale di ciascun Ambito di paesaggio.

Classi dell'indicatore e loro caratteristiche

Il modello ecologico Biomod prevede, a livello regionale, una distribuzione in sei classi, definite in funzione del numero di specie riscontrato, come esplicitato nella tabella seguente:

Classe		Intervallo valori
I	Nulla	0,0 – 2,0
II	Bassa	2,1- 5,0
III	Medio bassa	5,1 – 8,0
IV	Media	8,1 – 10,0
V	Medio alta	10,1 – 13,0
VI	Alta	> 13,0

L'elaborazione dell'indicatore implica il passaggio dalla distribuzione cartografica e territoriale a un valore medio sintetico per Ambito di paesaggio.

Bassi valori di biodiversità potenziale (classi I e II) identificano Ambiti paesaggistici dove non sussistono condizioni ottimali per la sopravvivenza e la presenza stabile delle specie di mammiferi, a causa di condizioni naturali limitanti (altitudini molto elevate, acclività del terreno accentuata, ...) o di intense attività antropiche tali da inibire la distribuzione delle specie.

Alti valori di biodiversità potenziale (classi V e VI) connotano, invece, Ambiti di paesaggio dove sussistono condizioni territoriali idonee a sostenere una ricca comunità di mammiferi e indicano conseguentemente un livello di naturalità significativo.

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	7,0	III - Medio bassa
2	Valle Divedro	9,3	IV - Media
3	Valle Antigorio	9,6	IV - Media
4	Valle Isorno	9,4	IV - Media
5	Val Vigizzo	11,7	V - Medio alta
6	Valle Bognanco	10,6	V - Medio alta

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
7	Valle Antrona	9,0	IV - Media
8	Valle Anzasca	8,6	IV - Media
9	Valle Ossola	15,5	VI - Alta
10	Val Grande	12,4	V - Medio alta
11	Valle Cannobina	13,7	VI - Alta
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	9,1	IV - Media
13	Valle Strona	13,1	VI - Alta
14	Lago d'Orta	11,7	V - Medio alta
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	7,9	III - Medio bassa
16	Alta pianura novarese	7,1	III - Medio bassa
17	Alta valle del Ticino	7,5	III - Medio bassa
18	Pianura novarese	4,7	II - Bassa
19	Colline novaresi	9,0	IV - Media
20	Alta val Sesia	10,2	V - Medio alta
21	Bassa val Sesia	13,3	VI - Alta
22	Colline di Curino e coste della Sesia	12,9	V - Medio alta
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	6,8	III - Medio bassa
24	Pianura vercellese	4,7	II - Bassa
25	Baraggia tra Biella e Cossato	6,0	III - Medio bassa
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	11,8	V - Medio alta
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	13,3	VI - Alta
28	Eporediese	8,2	IV - Media
29	Chivassese	6,8	III - Medio bassa
30	Basso Canavese	8,7	IV - Media
31	Val Chiusella	11,7	V - Medio alta
32	Valle Soana	8,7	IV - Media
33	Valle Orco	8,2	IV - Media
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	10,2	V - Medio alta
35	Val di Viù	10,0	IV - Media
36	Torinese	5,0	II - Bassa
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	10,0	IV - Media
38	Bassa val Susa	10,7	V - Medio alta
39	Alte valli di Susa e Chisone	8,3	IV - Media
40	Val Chisone	12,3	V - Medio alta
41	Val Germanasca	10,1	V - Medio alta
42	Val Sangone	11,8	V - Medio alta
43	Pinerolese	8,5	IV - Media
44	Piana tra Carignano e Vigone	4,3	II - Bassa
45	Po e Carmagnolese	5,2	III - Medio bassa
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	5,3	III - Medio bassa
47	Saluzzese	6,2	III - Medio bassa
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	7,0	III - Medio bassa
49	Val Pellice	10,7	V - Medio alta
50	Valle Po e Monte Bracco	11,3	V - Medio alta
51	Val Varaita	10,2	V - Medio alta

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
52	Val Maira	10,0	IV - Media
53	Val Grana	13,0	V - Medio alta
54	Valle Stura	9,4	IV - Media
55	Valle Gesso	9,2	IV - Media
56	Val Vermenagna	13,1	VI - Alta
57	Val Pesio	11,3	V - Medio alta
58	Pianura e colli cuneesi	6,2	III - Medio bassa
59	Pianalto della Stura di Demonte	6,5	III - Medio bassa
60	Monregalese	6,3	III - Medio bassa
61	Valli monregalesi	13,3	VI - Alta
62	Alta valle Tanaro e Cebano	11,6	V - Medio alta
63	Alte Langhe	9,4	IV - Media
64	Basse Langhe	6,1	III - Medio bassa
65	Roero	7,6	III - Medio bassa
66	Chierese e altopiano di Poirino	4,6	II - Bassa
67	Colline del Po	7,9	III - Medio bassa
68	Astigiano	8,4	IV - Media
69	Monferrato e piana casalese	6,0	III - Medio bassa
70	Piana alessandrina	6,4	III - Medio bassa
71	Monferrato astigiano	6,5	III - Medio bassa
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	8,3	IV - Media
73	Ovadese e Novese	8,9	IV - Media
74	Tortonese	5,5	III - Medio bassa
75	Val Borbera	12,4	V - Medio alta
76	Alte valli appenniniche	11,7	V - Medio alta

Quadro di sintesi

L'analisi dei risultati ottenuti consente di effettuare alcune considerazioni in merito alla distribuzione della biodiversità dei mammiferi nei diversi Ambiti di paesaggio. In prima analisi si osserva come sussistano condizioni di buona biodiversità in particolare lungo l'arco alpino e pedemontano, con picchi in Ambiti dell'alto Biellese, della Val Sesia, dell'Ossolano e in alcune parti del territorio della provincia di Cuneo ("Val Vermenagna" e "Valli Monregalesi"). Si assiste, viceversa, a una grave perdita di biodiversità nelle estese aree di pianura, caratterizzate prevalentemente da coltivazioni intensive, con situazioni di particolare criticità in Ambiti quali la pianura vercellese e novarese, il Torinese con la piana tra Carignano e Vigone, il Chierese e l'altopiano di Poirino.

La prevalenza delle specie lungo il medio e basso arco alpino è da attribuirsi a fattori sia naturali, sia di carattere antropico. Le aree pedemontane e montane sono quelle dove si rilevano condizioni tali da consentire il popolamento di un numero considerevole di specie, quali ad esempio una buona diversificazione degli habitat, condizioni naturali favorevoli (altitudine non eccessiva, pendenze del terreno poco accentuate, ...), nonché l'assenza di particolari pressioni antropiche.

A quote elevate, dove prevalgono invece condizioni più estreme, la biodiversità tende a diminuire bruscamente con l'altitudine e si assiste a una specificazione più marcata delle specie (presenza di specie adattate a particolari condizioni ambientali) che possono

colonizzare questi ambienti. Negli Ambiti di pianura, caratterizzati dai valori più bassi di biodiversità, si assiste invece a un intenso sfruttamento del territorio, sia a causa delle estese colture intensive, sia delle attività antropiche (diffusione della rete infrastrutturale e delle aree edificate, ...). Tali condizioni non consentono la dispersione e la presenza stabile delle specie animali che, da un lato non trovano habitat ospitali per espletare le principali funzioni vitali (alimentazione, riproduzione) e dall'altro, sono minacciate dalla forte frammentazione ambientale che, anche in presenza di aree naturali residuali, ostacola la possibilità di un utilizzo stabile del territorio.

3.5. Consumo di suolo complessivo

D.P.S.I.R.: Pressioni	CONSUMO DI SUOLO COMPLESSIVO (CSC)	Suolo
--------------------------	------------------------------------	-------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore misura il consumo di suolo complessivo relativo a ciascun Ambito di paesaggio, inteso come somma del consumo di suolo irreversibile (CSCI) e del consumo di suolo reversibile (CSR). Per CSCI si intende il consumo determinato da superfici urbanizzate (CSU) e da superfici infrastrutturate (CSI), mentre per CSR il consumo prodotto da forme di occupazione del suolo che non esercitano un'azione di impermeabilizzazione (aree estrattive, impianti sportivi e tecnici, strutture specializzate per la produzione di nuove forme di energia, parchi urbani, ...)	
Scopo	Quantificare il consumo di suolo determinato dall'attuazione degli strumenti di governo del territorio, favorendo una valutazione anche qualitativa del fenomeno	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☒
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	L.R. n. 56/1977 e s.m.i.	

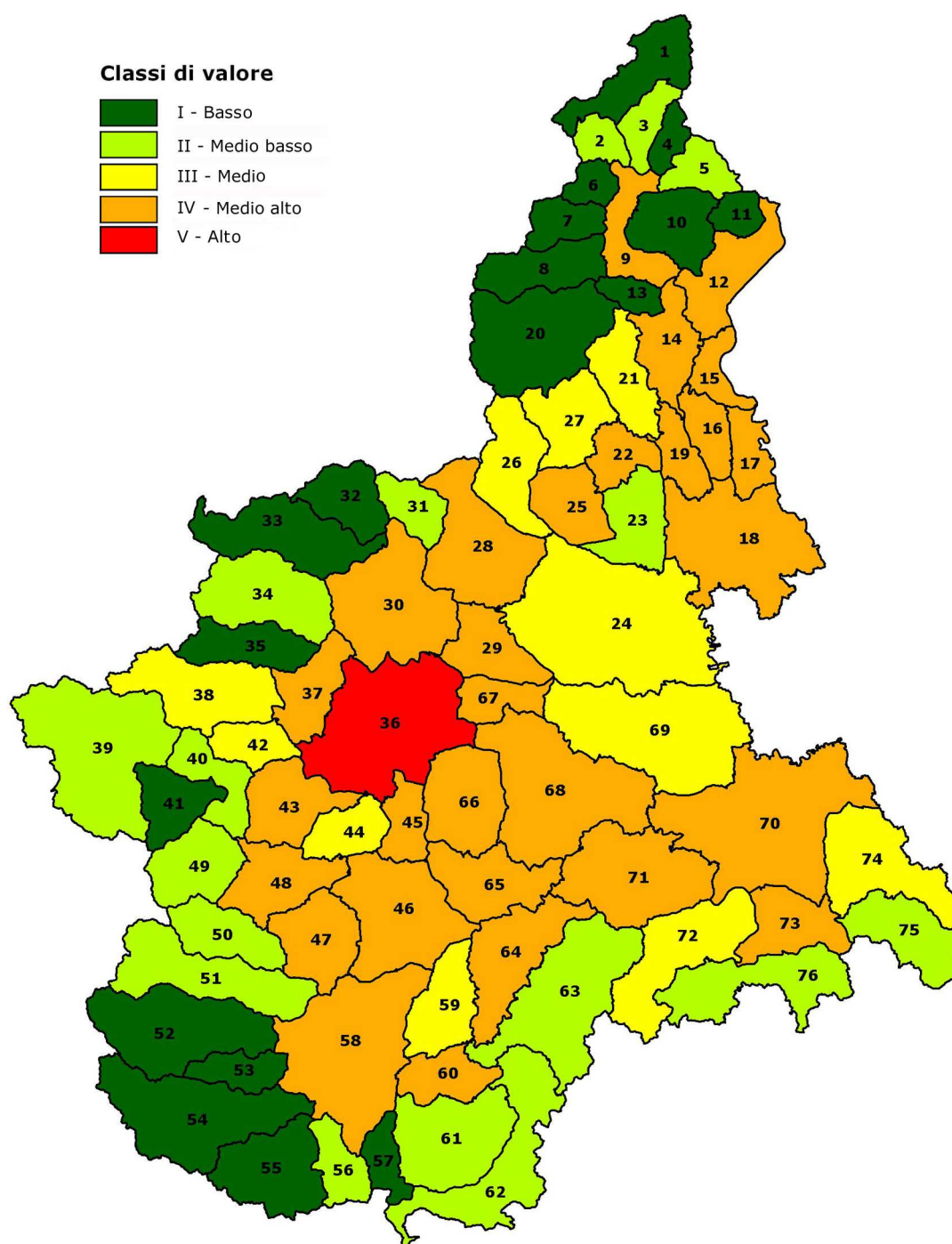
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	BDTRE (Base Dati Territoriale di riferimento per gli Enti)	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☐
	Algoritmo di calcolo	☒
	Elaborazioni dati geografici	☒
	Dati pubblicati on line	☐
Processo elaborativo	Sono state individuate le superfici relative alle aree infrastrutturate, urbanizzate e quelle destinate allo svolgimento di attività che modificano le caratteristiche del suolo senza determinarne tuttavia l'impermeabilizzazione, sulla base delle diverse edizioni della CTRN, aggiornate al 2008 mediante interpretazione di ortofoto. Successivamente è stata calcolata l'incidenza di tali superfici rispetto a ciascun Ambito di paesaggio	
Elaborazione	Calcolato	☒
	Derivato	☐
Calcolo/formula	Sommatoria del consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU), del consumo di suolo da superficie infrastrutturata (CSI) e del consumo di suolo reversibile (CSR), relativi a ciascun Ambito di paesaggio/ Superficie dell'Ambito di paesaggio	
Unità di misura	%	
Autore	Regione Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☒
	Comune	☒
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati della BDTRE (Base Dati Territoriale di riferimento per gli Enti)	
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2013 (fonte dati 2008)	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza	

Consumo di suolo complessivo (CSC)



Descrizione dell'indicatore

L'indice misura il consumo di suolo prodotto dalle attività antropiche che si sviluppano sul territorio, operando una distinzione qualitativa tra forme di consumo irreversibili e reversibili.

In relazione alle diverse tipologie di uso del suolo, il consumo può essere infatti declinato in:

- consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU);
- consumo di suolo da superficie infrastrutturata (CSI);
- altri tipi di consumo di suolo (CSR), connessi alla presenza di aree estrattive, di impianti sportivi e tecnici, di strutture specializzate per la produzione di nuove forme di energia, di parchi urbani, ...

Si tratta, in tutti e tre i casi, di forme di consumo che agiscono a discapito di suoli agricoli e naturali, ma che hanno però origine da cause diverse e soprattutto presentano differenti gradi di reversibilità.

Mentre le prime due voci (CSU e CSI) complessivamente definiscono il consumo di suolo irreversibile (CSCI), gli altri tipi di consumo di suolo individuano forme di consumo reversibile (CSR). Tale voce riunisce, infatti, tutte quelle forme di consumo prodotte da attività che modificano le caratteristiche del suolo e comportano la sottrazione all'uso e alla produzione agricola di consistenti porzioni di terreno, spesso per periodi di tempo prolungati, senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione.

La somma delle voci sopra richiamate definisce il consumo di suolo complessivo (CSC).

Tale approccio, disaggregando il consumo nelle sue diverse componenti, consente di superare i limiti di una valutazione puramente quantitativa e di connotare e contestualizzare con maggiore precisione il fenomeno del consumo di suolo.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

Il suolo può essere considerata una delle principali risorse contese nel governo del territorio: tra le diverse componenti, che complessivamente costituiscono il sistema ambientale, il suolo è quella dove gli impatti generati dall'attuazione degli strumenti di pianificazione e programmazione sono spesso più consistenti ed evidenti.

Il consumo di tale risorsa costituisce un fenomeno complesso e del tutto trasversale, che investe molteplici dimensioni del territorio e pone questioni rilevanti, connesse alla perdita di superfici idonee alla produzione agricola, alla diminuzione dei livelli di biodiversità e di qualità paesaggistica, alla compromissione dei meccanismi che regolano i cicli biogeochimici e idrogeologici, nonché alla progressiva destrutturazione della città e dei suoi valori.

L'obiettivo di contenerne il consumo impone, quindi, un approccio necessariamente multidisciplinare, che consenta una solida integrazione tra le politiche di governo del territorio che operano ai vari livelli e le diverse politiche settoriali, tra la pianificazione urbanistica e la programmazione di settori strategici, tra strumenti giuridici, quali piani, programmi e leggi, e strumenti di natura economica e fiscale.

Entro tale consapevolezza, si è comunque ritenuto che un'attenta valutazione delle ricadute determinate sulla risorsa suolo dall'attuazione del Ppr costituisca un passaggio essenziale per garantire una gestione sostenibile del territorio regionale.

Più nel dettaglio, il calcolo del CSC risponde all'esigenza di determinare lo stato di compromissione della risorsa suolo, evidenziando gli Ambiti di paesaggio dove la

pressione su tale componente risulta più elevata e richiede quindi specifiche misure di contenimento e salvaguardia. In un'ottica di monitoraggio, la sua applicazione a diverse soglie temporali potrà consentire di valutare quantitativamente e qualitativamente l'efficacia del contributo che gli orientamenti del Ppr possono apportare alla tutela e alla salvaguardia di tale risorsa, contrastando al contempo i processi concomitanti di dispersione insediativa e di frammentazione ambientale e paesaggistica.

Infine, si evidenzia che l'indice di consumo di suolo complessivo fa parte di un set di strumenti messo a punto dalla Regione Piemonte mediante il progetto "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte", avviato nel 2009 e finalizzato a definire un metodo per la misurazione e il monitoraggio del consumo di suolo, fondato su presupposti teorici univoci, condivisi e confrontabili ai diversi livelli amministrativi¹⁶.

A partire da maggio 2012, è stata condotta una prima sperimentazione di tali strumenti nell'ambito delle procedure di valutazione ambientale strategica degli strumenti urbanistici, dove, nonostante sia evidente un notevole livello di attenzione alla problematica del consumo di suolo, si riscontra ancora una notevole eterogeneità di approcci che impedisce di restituire un'immagine organica e coerente del fenomeno.

La scelta di tale indice si inserisce quindi in un percorso innovativo, con il quale la Regione intende garantire un'efficace integrazione tra le politiche di contenimento del consumo di suolo e le procedure valutative che, con un approccio di tipo preventivo e precauzionale, devono contribuire a orientare la pianificazione e il governo del territorio e a ridurre la discrezionalità di alcune scelte attraverso la considerazione dei parametri ambientali.

Costruzione dell'indice e unità di misura

L'indice è stato calcolato a partire dai dati sul consumo di suolo, relativi alla soglia temporale del 2008, prodotti dalla Regione Piemonte nell'ambito del progetto sopra richiamato.

In quella sede, mediante interpretazione di ortofoto, è stato condotto l'aggiornamento dei manufatti antropici rilevati dalle diverse edizioni della CTRN, che costituiscono i dati necessari per la misurazione del fenomeno del consumo, distinguendo tra superfici urbanizzate (edifici residenziali, produttivi, commerciali e relative aree di pertinenza), superfici infrastrutturate e superfici utilizzate per altri usi che non siano quelli agricoli o naturali (cimiteri, impianti sportivi e ricreativi, cave, discariche e cantieri, ...). Mediante elaborazioni standardizzate in ambiente Gis¹⁷ è stata successivamente generata la superficie di suolo consumato relativa a ciascuna delle tipologie di manufatti individuati.

L'intersezione di tali superfici con gli Ambiti di paesaggio ha permesso di calcolare per ciascun Ambito i valori relativi al consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU), al consumo da superficie infrastrutturata (CSI) e al consumo reversibile (CSR), la cui

¹⁶ Tale progetto fornisce una risposta concreta a una precisa indicazione del nuovo Piano Territoriale regionale, che impegna la Regione nella costruzione di un sistema informativo unitario per il monitoraggio del consumo di suolo.

¹⁷ Per ciascun manufatto rilevato è stata individuata la superficie di suolo consumato, mediante la realizzazione di un *buffer* geografico e di un successivo contro *buffer*, entrambi di 50 metri. Alla base di tale elaborazione vi è il concetto di pertinenza e l'obiettivo di includere tra le superfici consumate anche le porzioni di territorio comprese tra componenti del mosaico territoriale che generano consumo di suolo distanti meno di 100 metri. In altre parole tale procedura ha permesso di considerare quali superfici consumate anche piccole aree intercluse che, seppur non direttamente alterate, risultano compromesse dai processi di urbanizzazione a esse circostanti.

somma definisce il consumo di suolo complessivo (CSC). I valori degli indici sono espressi come rapporto percentuale tra la superficie consumata e la superficie dell'Ambito.

Classi dell'indice e loro caratteristiche

Il campo di escursione dell'indicatore è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori
I	Basso	0,0% – 2,0%
II	Medio basso	2,1% – 5,0%
III	Medio	5,1% – 8,0%
IV	Medio alto	8,1% – 20,0%
V	Alto	> 20,0%

L'articolazione proposta è stata definita assumendo come termine di riferimento il valore medio regionale del consumo di suolo complessivo (CSC), pari a 7,2% del territorio piemontese. Tale articolazione non esprime, quindi, un giudizio di merito assoluto, ma consente di valutare indirettamente l'incidenza di ciascun Ambito di paesaggio sul livello di compromissione della risorsa suolo a scala regionale.

Più nello specifico la classe V (> 20,0%) include Ambiti che presentano condizioni critiche, dove il suolo consumato e/o impermeabilizzato è superiore a un quinto dell'intero territorio, ossia Ambiti dove si registra un'elevata concentrazione di manufatti antropici. All'opposto la classe I individua Ambiti in cui la superficie di suolo compromesso è molto contenuta e difficilmente può interferire con la stabilità del sistema ecologico-ambientale locale. Le classi II, III e IV consentono invece di graduare situazioni intermedie, assumendo come valore baricentrico la media regionale.

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap ha	CSU		CSI		CSR		CSC		Classe
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	28424	91	0,32	51	0,18	11,86	0,04	154	0,54	I - Basso
2	Valle Divedro	9694	197	2,04	75	0,78	4,97	0,05	278	2,86	II - Medio basso
3	Valle Antigorio	12775	308	2,41	89	0,69	37,11	0,29	434	3,40	II - Medio basso
4	Valle Isorno	8125	13	0,16	5	0,06	0,00	0,00	17	0,22	I - Basso
5	Val Vigizzo	13948	425	3,05	79	0,57	13,91	0,10	518	3,71	II - Medio basso
6	Valle Bognanco	8618	59	0,68	32	0,37	0,28	0,00	91	1,06	I - Basso
7	Valle Antrona	14144	95	0,67	26	0,19	0,60	0,00	122	0,86	I - Basso
8	Valle Anzasca	25201	196	0,78	51	0,20	5,03	0,02	252	1,00	I - Basso
9	Valle Ossola	20891	1839	8,80	388	1,86	133,93	0,64	2361	11,30	IV - Medio alto
10	Val Grande	25792	75	0,29	26	0,10	0,00	0,00	101	0,39	I - Basso
11	Valle Cannobina	8750	104	1,19	42	0,48	0,39	0,00	147	1,67	I - Basso
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	29180	2393	8,20	361	1,24	188,82	0,65	2943	10,09	IV - Medio alto
13	Valle Strona	8327	81	0,98	48	0,58	0,24	0,00	130	1,56	I - Basso
14	Lago d'Orta	23966	2241	9,35	325	1,36	75,98	0,32	2642	11,02	IV - Medio alto
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	11841	2004	16,92	286	2,42	44,60	0,38	2335	19,72	IV - Medio alto
16	Alta pianura novarese	14614	2106	14,41	326	2,23	269,21	1,84	2701	18,48	IV - Medio alto
17	Alta valle del Ticino	13834	1569	11,34	267	1,93	106,47	0,77	1942	14,04	IV - Medio alto
18	Pianura novarese	64902	5181	7,98	1187	1,83	276,73	0,43	6645	10,24	IV - Medio alto
19	Colline novaresi	14241	986	6,92	259	1,82	78,14	0,55	1323	9,29	IV - Medio alto
20	Alta val Sesia	56011	410	0,73	146	0,26	15,01	0,03	571	1,02	I - Basso
21	Bassa val Sesia	23978	1538	6,41	278	1,16	59,22	0,25	1875	7,82	III - Medio
22	Colline di Curino e coste della Sesia	15037	1050	6,98	139	0,93	105,05	0,70	1294	8,61	IV - Medio alto
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	25620	677	2,64	362	1,41	95,56	0,37	1135	4,43	II - Medio basso
24	Pianura vercellese	106355	5397	5,07	1628	1,53	421,85	0,40	7447	7,00	III - Medio
25	Baraggia tra Biella e Cossato	22413	3533	15,77	302	1,35	203,26	0,91	4038	18,02	IV - Medio alto
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	30577	1917	6,27	356	1,16	133,31	0,44	2406	7,87	III - Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap	CSU		CSI		CSR		CSC		Classe
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	26779	1416	5,29	301	1,12	32,41	0,12	1749	6,53	III - Medio
28	Eporediese	49255	4223	8,57	974	1,98	98,75	0,20	5297	10,75	IV - Medio alto
29	Chivassese	23947	1792	7,48	448	1,87	106,58	0,45	2347	9,80	IV - Medio alto
30	Basso Canavese	55678	5850	10,51	882	1,58	102,43	0,18	6834	12,27	IV - Medio alto
31	Val Chiusella	14895	370	2,48	128	0,86	10,01	0,07	508	3,41	II - Medio basso
32	Valle Soana	21091	95	0,45	53	0,25	0,10	0,00	147	0,70	I - Basso
33	Valle Orco	40616	470	1,16	149	0,37	1,99	0,00	621	1,53	I - Basso
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	40284	917	2,28	226	0,56	5,39	0,01	1148	2,85	II - Medio basso
35	Val di Viù	22833	346	1,51	94	0,41	1,57	0,01	441	1,93	I - Basso
36	Torinese	77054	20664	26,82	2145	2,78	802,72	1,04	23612	30,64	V - Alto
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	23009	2446	10,63	315	1,37	22,14	0,10	2784	12,10	IV - Medio alto
38	Bassa val Susa	41549	1752	4,22	655	1,58	63,49	0,15	2471	5,95	III - Medio
39	Alte valli di Susa e Chisone	76018	1022	1,34	733	0,96	28,46	0,04	1784	2,35	II - Medio basso
40	Val Chisone	20193	627	3,11	220	1,09	8,27	0,04	855	4,23	II - Medio basso
41	Val Germanasca	20343	170	0,84	131	0,64	0,29	0,00	301	1,48	I - Basso
42	Val Sangone	14692	864	5,88	132	0,90	8,60	0,06	1005	6,84	III - Medio
43	Pinerolese	28648	2608	9,10	587	2,05	21,82	0,08	3216	11,23	IV - Medio alto
44	Piana tra Carignano e Vigone	17485	936	5,35	254	1,45	6,80	0,04	1196	6,84	III - Medio
45	Po e Carmagnolese	14918	1124	7,54	347	2,33	104,30	0,70	1576	10,56	IV - Medio alto
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	51899	3887	7,49	920	1,77	178,78	0,34	4985	9,61	IV - Medio alto
47	Saluzzese	29057	1877	6,46	505	1,74	66,29	0,23	2448	8,43	IV - Medio alto
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	29046	1759	6,06	523	1,80	173,67	0,60	2456	8,46	IV - Medio alto
49	Val Pellice	27211	720	2,65	248	0,91	46,74	0,17	1015	3,73	II - Medio basso
50	Valle Po e Monte Bracco	24128	668	2,77	192	0,79	19,01	0,08	879	3,64	II - Medio basso
51	Val Varaita	44209	653	1,48	356	0,80	25,45	0,06	1034	2,34	II - Medio basso
52	Val Maira	53124	513	0,97	339	0,64	7,08	0,01	859	1,62	I - Basso
53	Val Grana	14228	148	1,04	104	0,73	2,05	0,01	255	1,79	I - Basso

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap	CSU		CSI		CSR		CSC		Classe
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
54	Valle Stura	59125	431	0,73	367	0,62	31,88	0,05	830	1,40	I - Basso
55	Valle Gesso	35972	179	0,50	102	0,28	65,71	0,18	347	0,96	I - Basso
56	Val Vermentagna	15633	263	1,68	134	0,86	61,37	0,39	458	2,93	II - Medio basso
57	Val Pesio	11785	132	1,12	56	0,48	0,78	0,01	189	1,60	I - Basso
58	Pianura e colli cuneesi	76907	6274	8,16	1482	1,93	252,94	0,33	8009	10,41	IV - Medio alto
59	Pianalto della Stura di Demonte	26033	1413	5,43	521	2,00	100,48	0,39	2035	7,82	III - Medio
60	Monregalese	18588	1405	7,56	472	2,54	134,41	0,72	2011	10,82	IV - Medio alto
61	Valli monregalesi	44101	811	1,84	463	1,05	51,00	0,12	1325	3,01	II - Medio basso
62	Alta valle Tanaro e Cebano	49381	904	1,83	686	1,39	55,03	0,11	1645	3,33	II - Medio basso
63	Alte Langhe	63083	1716	2,72	1299	2,06	20,79	0,03	3036	4,81	II - Medio basso
64	Basse Langhe	38353	2627	6,85	794	2,07	118,03	0,31	3540	9,23	IV - Medio alto
65	Roero	31723	2071	6,53	522	1,64	42,24	0,13	2635	8,31	IV - Medio alto
66	Chierese e altopiano di Poirino	34234	2796	8,17	573	1,67	122,97	0,36	3492	10,20	IV - Medio alto
67	Colline del Po	14779	884	5,98	311	2,10	3,44	0,02	1198	8,11	IV - Medio alto
68	Astigiano	74618	4790	6,42	1521	2,04	222,79	0,30	6533	8,76	IV - Medio alto
69	Monferrato e piana casalese	75042	3753	5,00	1334	1,78	120,42	0,16	5207	6,94	III - Medio
70	Piana alessandrina	94748	6308	6,66	2167	2,29	353,13	0,37	8828	9,32	IV - Medio alto
71	Monferrato astigiano	53524	3563	6,66	1083	2,02	139,17	0,26	4786	8,94	IV - Medio alto
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	44846	1725	3,85	924	2,06	53,12	0,12	2702	6,03	III - Medio
73	Ovadese e Novese	25404	1798	7,08	629	2,48	83,22	0,33	2511	9,88	IV - Medio alto
74	Tortonese	42420	1903	4,49	888	2,09	136,84	0,32	2928	6,90	III - Medio
75	Val Borbera	29034	508	1,75	474	1,63	11,19	0,04	994	3,42	II - Medio basso
76	Alte valli appenniniche	39958	632	1,58	495	1,24	18,69	0,05	1146	2,87	II - Medio basso

Quadro di sintesi

L'analisi dei valori relativi ai singoli Ambiti di paesaggio consente di effettuare alcune considerazioni sintetiche in merito ai livelli di consumo di suolo complessivo rilevati sul territorio piemontese.

Il valore più elevato di CSC (classe V) si riscontra nell'Ambito a forte antropizzazione del "Torinese", che accorpa il capoluogo regionale e i comuni metropolitani limitrofi, dove la superficie consumata ammonta a circa il 30% del territorio.

Valori medio-alti di consumo complessivo (classe IV) connotano la gran parte del Piemonte: dagli Ambiti di paesaggio della pianura a quelli del sistema collinare e pedemontano. I valori maggiori si rilevano negli Ambiti "Fascia costiera sud del Lago Maggiore" (19,72%), "Alta pianura novarese" (18,48%) e "Baraggia tra Biella e Cossato" (18,02%), dove i processi di antropizzazione derivanti dallo sviluppo delle attività turistiche e dei settori produttivi, terziari e commerciali hanno determinato, soprattutto negli ultimi decenni, rilevanti trasformazioni del territorio.

Entro tale contesto fanno eccezione gli Ambiti della "Pianura vercellese", del "Monferrato e piana casalese" e della "Piana tra Carignano e Vigone", che con alcuni Ambiti pedemontani e appenninici definiscono la classe III, di valore medio.

Indici medio bassi e bassi (classi II e I), per evidenti ragioni morfologiche, si identificano con gli Ambiti montani, caratterizzati da un elevato grado di naturalità e da una generale assenza di attività antropiche rilevanti.

Nel complesso si osserva che il CSC medio regionale, pari al 7,2% del territorio piemontese, è il risultato di processi di compensazione tra i valori piuttosto contenuti degli Ambiti montani e quelli anche molto elevati degli Ambiti pedemontani, collinari e di pianura. Come si evince, infatti, dalla lettura dei dati in tabella solo pochi Ambiti presentano valori in linea con la media regionale ("Val Sangone", "Piana tra Carignano e Vigone", "Tortonese", "Monferrato e piana casalese", "Pianura vercellese" e "Prealpi biellesi e alta valle Sessera").

3.6. Consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva

D.P.S.I.R.: Pressioni	CONSUMO DI SUOLO A ELEVATA POTENZIALITÀ PRODUTTIVA (CSP)	Suolo
--------------------------	---	-------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore misura, per ciascun Ambito di paesaggio, il consumo che si esplica a carico dei suoli a elevata potenzialità produttiva, ossia dei suoli afferenti alle prime tre classi di capacità d'uso del suolo. Esso deriva dall'aggregazione di tre indici parziali: il consumo di suolo in I classe di capacità d'uso (CSP I), il consumo di suolo in II classe di capacità (CSP II) e il consumo di suolo in III classe di capacità (CSP III)	
Scopo	Quantificare il consumo di suoli a elevata potenzialità produttiva, ossia di suoli che presentano limitazioni d'uso nulle o estremamente ridotte, determinato dall'attuazione degli strumenti di governo del territorio	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☒
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	L.R. n. 56/1977 e s.m.i.	

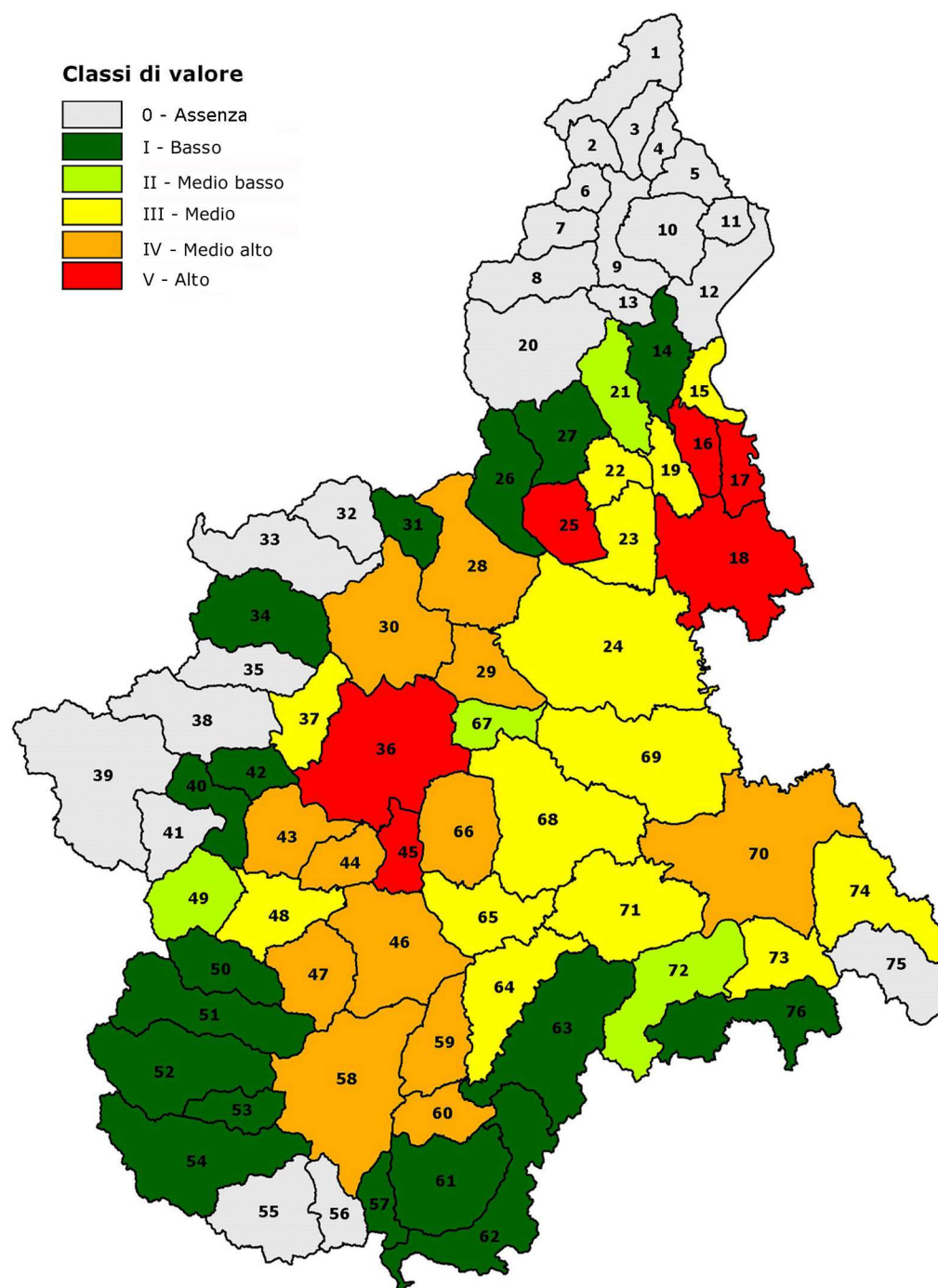
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	BDTRE (Base Dati Territoriale di riferimento per gli Enti) Carta della Capacità d'uso dei suoli del Piemonte	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☐
	Algoritmo di calcolo	☒
	Elaborazioni dati geografici	☒
	Dati pubblicati on line	☐
Processo elaborativo	È stata individuata la quota di suolo a elevata potenzialità produttiva consumata, mediante la sovrapposizione tra le superfici relative alle prime tre classi di capacità d'uso del suolo e le superfici complessivamente consumate (dedotte dall'aggiornamento con interpretazione di ortofoto delle successive edizioni della CTRN). Successivamente è stata calcolata l'incidenza di tale quota rispetto a ciascun Ambito di paesaggio per il calcolo del valore assoluto (CSP assoluto) e l'incidenza rispetto alla superficie in I, II e III classe di capacità d'uso presente in ciascun Ambito di paesaggio, per il calcolo del valore relativo (CSP relativo)	
Elaborazione	Calcolato	☒
	Derivato	☐
Calcolo/formula	Superficie di suolo consumato afferente alla I, II e III classe di capacità d'uso del suolo, relativa a ciascun Ambito di paesaggio/ Superficie dell'Ambito di paesaggio (CSP assoluto). Superficie di suolo consumato afferente alla I, II e III classe di capacità d'uso del suolo, relativa a ciascun Ambito di paesaggio/ Superficie in I, II e III classe di capacità d'uso presente in ciascun Ambito di paesaggio (CSP relativo)	
Unità di misura	%	
Autore	Regione Piemonte	

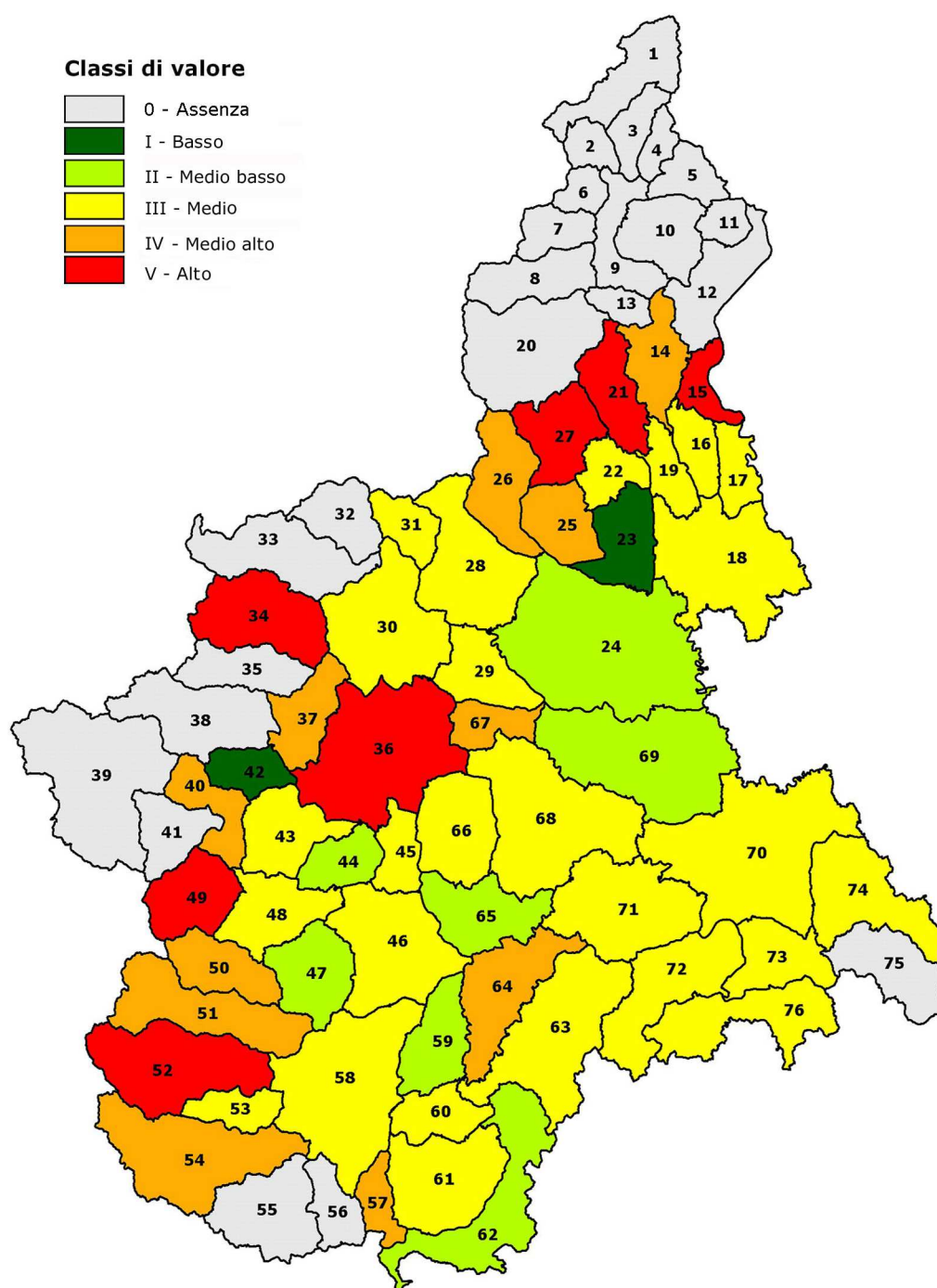
Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☒
	Comune	☒
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati della BDTRE (Base Dati Territoriale di riferimento per gli Enti)	
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2013 (fonte dati 2008)	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza	

Consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva assoluto (CSPa)



Consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva relativo (CSPr)



Descrizione dell'indicatore

L'indice misura il consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva generato dalle attività antropiche che si sviluppano sul territorio, ossia valuta in quale misura il consumo di suolo complessivo incide su terreni che rivestono una considerevole importanza sia in termini di produzione primaria, sia di esternalità ambientali positive connesse alla presenza degli ecosistemi agrari. La costruzione di tale indice adotta quale riferimento la capacità d'uso¹⁸ che classifica quali suoli a elevata potenzialità produttiva quelli appartenenti alle prime tre classi, in quanto caratterizzati da limitazioni d'uso nulle o estremamente ridotte.

In termini operativi l'indice CSP deriva dall'aggregazione di tre indici parziali:

- il consumo di suolo in I classe di capacità d'uso (CSP I);
- il consumo di suolo in II classe di capacità (CSP II);
- il consumo di suolo in III classe di capacità (CSP III).

Tale approccio fornisce un criterio per una valutazione degli impatti prodotti dal consumo di suolo complessivo su terreni di particolare pregio, consentendo quindi di operare una lettura qualitativa, oltre che puramente quantitativa del fenomeno.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

Il consumo di aree agricole non solo produce impatti rilevanti sull'attività primaria, compromettendo quella che è tra le principali funzioni del suolo, ossia la sua capacità produttiva, ma determina ingenti criticità anche in termini di stabilità ambientale ed ecosistemica, oltre che di qualità paesaggistica.

La riduzione delle superfici coltivabili dà luogo a processi di frammentazione e parcellizzazione del mosaico fondiario, che determinano il decremento della produttività e un aumento dei costi di conduzione. La forma e la dimensione ridotta degli appezzamenti, la difficoltà di accesso per lo svolgimento delle normali operazioni agronomiche, l'interruzione delle connessioni con la rete irrigua e di scolo delle acque superficiali, risultano sempre meno funzionali allo svolgimento delle pratiche agricole e riducono quelle economie di scala che favoriscono la competitività di tali attività.

Allo stesso tempo, la trasformazione di aree agricole in aree urbanizzate disperse e discontinue, servite da reti infrastrutturali di trasporto sempre più ramificate, aggrava, con la formazione di nuove barriere antropiche, la frammentazione ecologica del territorio, alterando la funzionalità degli habitat naturali e i delicati equilibri ecologici che stanno alla base della sopravvivenza degli ecosistemi e della loro biodiversità. Tali fenomeni possono comportare la progressiva crescita delle aree di frangia, dove le tradizionali peculiarità connotative dello spazio urbano si mescolano nella percezione con quelle dello spazio rurale, dando luogo a paesaggi ibridi, sempre più indefiniti, anonimi e privi di un'identità riconoscibile.

L'indice di consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva costituisce quindi un dato di estremo interesse, poiché consente di evidenziare gli Ambiti di paesaggio dove tali

¹⁸ Per capacità d'uso del suolo si intende un sistema di classificazione dei suoli basato sulle principali limitazioni d'uso definito dal *Soil conservation service* degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961). Con questo approccio, si classificano come migliori i suoli che possiedono la più ampia gamma di usi possibili. La classe di capacità d'uso dipende dalle seguenti caratteristiche e proprietà del suolo: profondità utile per le radici, pendenza, pietrosità superficiale, fertilità, disponibilità di ossigeno per le radici, inondabilità, interferenza con le lavorazioni, erosione e franosità, rischio di deficit idrico. L'attribuzione di un suolo a una certa classe di capacità d'uso è determinata dal fattore che, fra quelli elencati, risulta il più limitante.

processi risultano maggiormente accentuati e richiedono specifiche azioni di risanamento. In prospettiva, la sua misurazione applicata a diverse soglie temporali potrà consentire di valutare l'efficacia degli orientamenti del Ppr per contrastare i processi sopra descritti. Tale indice, analogamente a quanto già precisato per l'indice di consumo di suolo complessivo, appartiene al set di strumenti messo a punto dalla Regione Piemonte con il progetto "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" e la sua applicazione è attualmente oggetto di sperimentazione nell'ambito delle procedure di valutazione ambientale strategica degli strumenti urbanistici di livello locale.

Costruzione dell'indice CSP assoluto e unità di misura

L'indice è stato calcolato a partire dai dati sul consumo di suolo complessivo, relativi alla soglia temporale del 2008, prodotti nell'ambito del progetto regionale "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte".

L'intersezione di tali dati con le superfici relative alle prime tre classi di capacità d'uso dei suoli ha fornito la quota di consumo complessivo che incide su terreni a elevato valore agronomico. Il valore dell'indice è espresso come rapporto percentuale tra la superficie di suolo a elevata potenzialità produttiva consumata in ciascun Ambito di paesaggio e la superficie dell'Ambito.

Classi dell'indice CSP assoluto e loro caratteristiche

Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in sei classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori
0	Assenza	0,00%
I	Basso	0,01% – 1,00%
II	Medio basso	1,01% – 3,00%
III	Medio	3,01% – 6,00%
IV	Medio alto	6,01% – 10,00%
V	Alto	> 10,00%

La classe 0 include esclusivamente gli Ambiti di paesaggio privi di suoli appartenenti alle prime tre classi di capacità d'uso, dove la rilevazione del consumo di suoli a elevata potenzialità produttiva, non solo non sarebbe significativa, ma potrebbe risultare fuorviante per la valutazione complessiva del fenomeno a scala regionale.

L'articolazione proposta per le restanti classi è stata definita assumendo come termine di riferimento il valore medio regionale del consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva (CSP), pari a 4,6% del territorio piemontese. Tale articolazione non esprime un giudizio di merito assoluto, ma consente di valutare indirettamente l'incidenza di ciascun Ambito di paesaggio sul livello di compromissione dei migliori suoli presenti sul territorio regionale.

Valori dell'indice CSP assoluto per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. AP		CSP I		CSP II		CSP III		CSPa		Classe
		ha		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	28424		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
2	Valle Divedro	9694		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
3	Valle Antigorio	12775		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
4	Valle Isorno	8125		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
5	Val Vigizzo	13948		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
6	Valle Bognanco	8618		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
7	Valle Antrona	14144		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
8	Valle Anzasca	25201		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
9	Valle Ossola	20891		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
10	Val Grande	25792		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
11	Valle Cannobina	8750		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	29180		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
13	Valle Strona	8327		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
14	Lago d'Orta	23966		0	0,00	2	0,01	125	0,52	127	0,53	I - Basso
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	11841		0	0,00	450	3,80	90	0,76	540	4,56	III - Medio
16	Alta pianura novarese	14614		0	0,00	620	4,24	1170	8,01	1790	12,25	V - Alto
17	Alta valle del Ticino	13834		0	0,00	554	4,00	1222	8,83	1776	12,84	V - Alto
18	Pianura novarese	64902		0	0,00	4647	7,16	1876	2,89	6523	10,05	V - Alto
19	Colline novaresi	14241		0	0,00	589	4,14	204	1,43	793	5,57	III - Medio
20	Alta val Sesia	56011		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
21	Bassa val Sesia	23978		0	0,00	96	0,40	415	1,73	511	2,13	II - Medio basso
22	Colline di Curino e coste della Sesia	15037		0	0,00	214	1,42	511	3,40	725	4,82	III - Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. AP		CSP I		CSP II		CSP III		CSPA		Classe
		ha		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	25620		0	0,00	415	1,62	674	2,63	1090	4,25	III - Medio
24	Pianura vercellese	106355		216	0,20	3565	3,35	2524	2,37	6305	5,93	III - Medio
25	Baraggia tra Biella e Cossato	22413		0	0,00	2713	12,10	1053	4,70	3766	16,80	V - Alto
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	30577		0	0,00	269	0,88	10	0,03	280	0,91	I - Basso
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	26779		0	0,00	2	0,01	7	0,03	9	0,03	I - Basso
28	Eporediese	49255		240	0,49	2145	4,35	961	1,95	3345	6,79	IV - Medio alto
29	Chivassese	23947		113	0,47	855	3,57	1244	5,19	2212	9,24	IV - Medio alto
30	Basso Canavese	55678		0	0,00	1458	2,62	3326	5,97	4784	8,59	IV - Medio alto
31	Val Chiusella	14895		0	0,00	9	0,06	53	0,36	62	0,41	I - Basso
32	Valle Soana	21091		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
33	Valle Orco	40616		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	40284		0	0,00	10	0,02	2	0,01	12	0,03	I - Basso
35	Val di Viù	22833		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
36	Torinese	77054		2642	3,43	13037	16,92	5230	6,79	20909	27,14	V - Alto
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	23009		116	0,51	444	1,93	500	2,17	1060	4,61	III - Medio
38	Bassa val Susa	41549		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
39	Alte valli di Susa e Chisone	76018		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
40	Val Chisone	20193		0	0,00	9	0,04	0	0,00	9	0,04	I - Basso
41	Val Germanasca	20343		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
42	Val Sangone	14692		0	0,00	0	0,00	10	0,07	10	0,07	I - Basso
43	Pinerolese	28648		4	0,02	1642	5,73	939	3,28	2585	9,02	IV - Medio alto
44	Piana tra Carignano e Vigone	17485		195	1,12	784	4,48	207	1,18	1186	6,78	IV - Medio alto
45	Po e Carmagnolese	14918		528	3,54	793	5,31	249	1,67	1570	10,52	V - Alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. AP		CSP I		CSP II		CSP III		CSPa		Classe
		ha		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	51899		845	1,63	2631	5,07	1135	2,19	4611	8,88	IV - Medio alto
47	Saluzzese	29057		364	1,25	859	2,96	656	2,26	1879	6,47	IV - Medio alto
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	29046		220	0,76	586	2,02	762	2,62	1568	5,40	III - Medio
49	Val Pellice	27211		0	0,00	0	0,00	309	1,13	309	1,13	II - Medio basso
50	Valle Po e Monte Bracco	24128		0	0,00	36	0,15	187	0,78	224	0,93	I - Basso
50	Valle Po e Monte Bracco	24128		0	0,00	36	0,15	187	0,78	224	0,93	I - Basso
51	Val Varaita	44209		43	0,10	85	0,19	1	0,00	130	0,29	I - Basso
52	Val Maira	53124		0	0,00	175	0,33	15	0,03	190	0,36	I - Basso
53	Val Grana	14228		0	0,00	56	0,39	0	0,00	56	0,39	I - Basso
54	Valle Stura	59125		0	0,00	0	0,00	43	0,07	43	0,07	I - Basso
55	Valle Gesso	35972		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
56	Val Vermenagna	15633		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
57	Val Pesio	11785		0	0,00	0	0,00	62	0,53	62	0,53	I - Basso
58	Pianura e colli cuneesi	76907		455	0,59	1840	2,39	4306	5,60	6600	8,58	IV - Medio alto
59	Pianalto della Stura di Demonte	26033		371	1,43	338	1,30	1003	3,85	1713	6,58	IV - Medio alto
60	Monregalese	18588		52	0,28	218	1,17	931	5,01	1201	6,46	IV - Medio alto
61	Valli monregalesi	44101		0	0,00	0	0,00	84	0,19	84	0,19	I - Basso
62	Alta valle Tanaro e Cebano	49381		3	0,01	14	0,03	9	0,02	26	0,05	I - Basso
63	Alte Langhe	63083		73	0,12	494	0,78	60	0,10	627	0,99	I - Basso
64	Basse Langhe	38353		401	1,05	726	1,89	51	0,13	1178	3,07	III - Medio
65	Roero	31723		234	0,74	565	1,78	173	0,54	972	3,06	III - Medio
66	Chierese e altopiano di Poirino	34234		0	0,00	2536	7,41	750	2,19	3287	9,60	IV - Medio alto
67	Colline del Po	14779		68	0,46	181	1,22	9	0,06	257	1,74	II - Medio basso

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. AP		CSP I		CSP II		CSP III		CSPa		Classe
		ha		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
68	Astigiano	74618		3	0,00	2158	2,89	731	0,98	2892	3,88	III - Medio
69	Monferrato e piana casalese	75042		226	0,30	1821	2,43	798	1,06	2846	3,79	III - Medio
70	Piana alessandrina	94748		1514	1,60	4225	4,46	2656	2,80	8396	8,86	IV - Medio alto
71	Monferrato astigiano	53524		795	1,48	1065	1,99	369	0,69	2230	4,17	III - Medio
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	44846		174	0,39	511	1,14	308	0,69	993	2,21	II - Medio basso
73	Ovadese e Novese	25404		57	0,22	620	2,44	511	2,01	1188	4,68	III - Medio
74	Tortonese	42420		102	0,24	982	2,32	228	0,54	1312	3,09	III - Medio
75	Val Borbera	29034		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
76	Alte valli appenniniche	39958		0	0,00	19	0,05	14	0,03	33	0,08	I - Basso

Costruzione dell'indice CSP relativo e unità di misura

Per consentire una più approfondita comprensione dei valori corrispondenti al CSP assoluto, riportati nella tabella precedente, si è inoltre ritenuto opportuno rapportare la quantità di suoli a elevata potenzialità produttiva consumata in ciascun Ambito di paesaggio alla superficie complessivamente occupata da tale tipologia di suoli all'interno dello stesso Ambito, definendo così un indice di CSP relativo. In altre parole, in questo caso, si è assunto come termine di riferimento, non la superficie totale di ogni Ambito di paesaggio, ma la quota parte interessata dalla presenza di suoli appartenenti alle prime tre classi di capacità d'uso.

Ciò consente di confrontare i dati del consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva con l'effettiva consistenza della risorsa, quantificando con maggior precisione gli impatti dei processi analizzati.

Classi dell'indice CSP relativo e loro caratteristiche

In analogia a quanto già proposto per l'indice CSP assoluto, sono state individuate sei classi di valore, dove la classe 0 include esclusivamente gli Ambiti di paesaggio privi di suoli appartenenti alle prime tre classi di capacità d'uso.

L'articolazione proposta per le restanti classi, di seguito illustrata, è stata definita assumendo come termine di riferimento il valore medio regionale del consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva relativo (CSP relativo), pari al 12, 89% dei territori inclusi nelle prime tre classi di capacità d'uso presenti in Piemonte.

Classe		Intervallo valori
0	Assenza	0,00%
I	Basso	0,01% – 5,00%
II	Medio basso	5,01% – 9,00%
III	Medio	9,01% – 18,00%
IV	Medio alto	18,01% – 30,00%
V	Alto	> 30,00%

La classe V (> 30,00%) include Ambiti che presentano condizioni critiche, dove il suolo consumato e/o impermeabilizzato è superiore a un terzo dell'intera superficie appartenente alla I, II e III classe, ossia Ambiti dove oltre un terzo dei manufatti antropici insiste su suoli di pregio.

Valori dell'indice CSP relativo per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap ha	CSC		Suolo a elevata potenzialità produttiva		CSP		CSPr	Classe
			ha	%	ha	%	ha	%		
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	28424	154	0,54	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
2	Valle Divedro	9694	278	2,86	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
3	Valle Antigorio	12775	434	3,40	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
4	Valle Isorno	8125	17	0,22	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
5	Val Vigizzo	13948	518	3,71	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
6	Valle Bognanco	8618	91	1,06	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
7	Valle Antrona	14144	122	0,86	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
8	Valle Anzasca	25201	252	1,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
9	Valle Ossola	20891	2361	11,30	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
10	Val Grande	25792	101	0,39	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
11	Valle Cannobina	8750	147	1,67	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	29180	2943	10,09	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
13	Valle Strona	8327	130	1,56	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
14	Lago d'Orta	23966	2642	11,02	442	1,85	127	0,53	28,75	IV - Medio alto
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	11841	2335	19,72	1544	13,03	540	4,56	34,97	V - Alto
16	Alta pianura novarese	14614	2701	18,48	10544	72,15	1790	12,25	16,98	III - Medio
17	Alta valle del Ticino	13834	1942	14,04	10207	73,78	1776	12,84	17,40	III - Medio
18	Pianura novarese	64902	6645	10,24	59933	92,34	6523	10,05	10,88	III - Medio
19	Colline novaresi	14241	1323	9,29	5735	40,27	793	5,57	13,84	III - Medio
20	Alta val Sesia	56011	571	1,02	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
21	Bassa val Sesia	23978	1875	7,82	1436	5,99	511	2,13	35,57	V - Alto
22	Colline di Curino e coste della Sesia	15037	1294	8,61	5842	38,85	725	4,82	12,41	III - Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap ha	CSC		Suolo a elevata potenzialità produttiva		CSP		CSPr	Classe
			ha	%			ha	%		
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	25620	1135	4,43	23377	91,25	1090	4,25	4,66	I - Basso
24	Pianura vercellese	106355	7447	7,00	91118	85,67	6305	5,93	6,92	II - Medio basso
25	Baraggia tra Biella e Cossato	22413	4038	18,02	19226	85,78	3766	16,80	19,59	IV - Medio alto
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	30577	2406	7,87	1123	3,67	280	0,91	24,89	IV - Medio alto
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	26779	1749	6,53	26	0,10	9	0,03	34,81	V - Alto
28	Eporediese	49255	5297	10,75	25549	51,87	3345	6,79	13,09	III - Medio
29	Chivassese	23947	2347	9,80	20972	87,58	2212	9,24	10,55	III - Medio
30	Basso Canavese	55678	6834	12,27	27400	49,21	4784	8,59	17,46	III - Medio
31	Val Chiusella	14895	508	3,41	393	2,64	62	0,41	15,71	III - Medio
32	Valle Soana	21091	147	0,70	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
33	Valle Orco	40616	621	1,53	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	40284	1148	2,85	27	0,07	12	0,03	44,26	V - Alto
35	Val di Viù	22833	441	1,93	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
36	Torinese	77054	23612	30,64	58648	76,11	20909	27,14	35,65	V - Alto
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	23009	2784	12,10	4908	21,33	1060	4,61	21,61	IV - Medio alto
38	Bassa val Susa	41549	2471	5,95	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
39	Alte valli di Susa e Chisone	76018	1784	2,35	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
40	Val Chisone	20193	855	4,23	30	0,15	9	0,04	29,01	IV - Medio alto
41	Val Germanasca	20343	301	1,48	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
42	Val Sangone	14692	1005	6,84	58	0,39	10	0,07	17,91	I - Molto basso
43	Pinerolese	28648	3216	11,23	17898	62,48	2585	9,02	14,44	III - Medio
44	Piana tra Carignano e Vigone	17485	1196	6,84	16810	96,14	1186	6,78	7,05	II - Medio basso
45	Po e Carmagnolese	14918	1576	10,56	14720	98,67	1570	10,52	10,66	III - Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap ha	CSC		Suolo a elevata potenzialità produttiva		CSP		CSPR	
			ha	%	ha	%	ha	%		%
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	51899	4985	9,61	48935	94,29	4611	8,88	9,42	III - Medio
47	Saluzzese	29057	2448	8,43	21009	72,30	1879	6,47	8,94	II - Medio basso
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	29046	2456	8,46	15892	54,71	1568	5,40	9,87	III - Medio
49	Val Pellice	27211	1015	3,73	538	1,98	309	1,13	57,40	V - Alto
50	Valle Po e Monte Bracco	24128	879	3,64	1049	4,35	224	0,93	21,32	IV - Medio alto
51	Val Varaita	44209	1034	2,34	501	1,13	130	0,29	25,90	IV - Medio alto
52	Val Maira	53124	859	1,62	507	0,95	190	0,36	37,56	V - Alto
53	Val Grana	14228	255	1,79	425	2,99	56	0,39	13,06	III - Medio
54	Valle Stura	59125	830	1,40	201	0,34	43	0,07	21,16	IV - Medio alto
55	Valle Gesso	35972	347	0,96	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
56	Val Vermentagna	15633	458	2,93	0	0,00	0	0,00	0,00	0 - Assenza
57	Val Pesio	11785	189	1,60	214	1,82	62	0,53	29,02	IV - Medio alto
58	Pianura e colli cuneesi	76907	8009	10,41	55011	71,53	6600	8,58	12,00	III - Medio
59	Pianalto della Stura di Demonte	26033	2035	7,82	19650	75,48	1713	6,58	8,72	II - Medio basso
60	Monregalese	18588	2011	10,82	8875	47,74	1201	6,46	13,53	III - Medio
61	Valli monregalesi	44101	1325	3,01	532	1,21	84	0,19	15,79	III - Medio
62	Alta valle Tanaro e Cebano	49381	1645	3,33	441	0,89	26	0,05	5,79	II - Medio basso
63	Alte Langhe	63083	3036	4,81	5132	8,13	627	0,99	12,22	III - Medio
64	Basse Langhe	38353	3540	9,23	5390	14,05	1178	3,07	21,86	IV - Medio alto
65	Roero	31723	2635	8,31	13994	44,11	972	3,06	6,95	II - Medio basso
66	Chierese e altopiano di Poirino	34234	3492	10,20	32731	95,61	3287	9,60	10,04	III - Medio
67	Colline del Po	14779	1198	8,11	1011	6,84	257	1,74	25,45	IV - Medio alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Sup. Ap ha	CSC		Suolo a elevata potenzialità produttiva		CSP		CSPr		Classe
			ha	%			ha	%	ha	%	
68	Astigiano	74618	6533	8,76	19621	26,30	2892	3,88	2892	14,74	III - Medio
69	Monferrato e piana casalese	75042	5207	6,94	33800	45,04	2846	3,79	2846	8,42	II - Medio basso
70	Piana alessandrina	94748	8828	9,32	83061	87,67	8396	8,86	8396	10,11	III - Medio
71	Monferrato astigiano	53524	4786	8,94	16673	31,15	2230	4,17	2230	13,37	III - Medio
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	44846	2702	6,03	9509	21,20	993	2,21	993	10,44	III - Medio
73	Ovadese e Novese	25404	2511	9,88	8937	35,18	1188	4,68	1188	13,29	III - Medio
74	Tortonese	42420	2928	6,90	7591	17,90	1312	3,09	1312	17,29	III - Medio
75	Val Borbera	29034	994	3,42	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0 - Assenza
76	Alte valli appenniniche	39958	1146	2,87	250	0,63	33	0,08	33	13,09	III - Medio

Quadro di sintesi

L'analisi dei valori evidenzia che il consumo complessivo incide in termini rilevanti sui suoli con elevata potenzialità produttiva, appartenenti alle prime tre classi di capacità d'uso, la cui disponibilità risulta in costante diminuzione. Infatti, se il consumo di questi suoli è pari al 4,6% del territorio regionale, il dato rapportato alla superficie complessivamente consumata rileva che circa il 60% insiste su suoli agricoli di pregio.

Nel dettaglio, se si valuta la consistenza del fenomeno rispetto alle superfici degli Ambiti di paesaggio, emerge che il "Torinese" è quello che presenta valori maggiori (CSP assoluto pari al 27,14%), seguito dalla "Baraggia tra Biella e Cossato" (CSP assoluto pari al 16,80%), dall'"Alta Valle del Ticino" (CSP assoluto pari al 12,84%), dall'"Alta pianura novarese" (CSP assoluto pari al 12,25%), dal "Po e carmagnolese" (CSP assoluto pari al 10,52%) e dalla "Pianura novarese" (CSP assoluto pari al 10,05%), che complessivamente rientrano in classe prima. Se invece il consumo è rapportato alle superfici a elevata potenzialità produttiva di ciascun Ambito, solo il "Torinese" (CSP relativo pari a 35,65%) conferma la propria classe di appartenenza (classe I), mentre per gli altri si riscontrano valori leggermente inferiori, tendenti alla media.

Tale risultato dipende dalle caratteristiche pedologiche degli Ambiti. Nella gran parte di quelli sopra richiamati, infatti, il territorio è connotato dalla diffusa presenza di suoli di pregio, pertanto, pur cambiando le superfici di riferimento per calcolare i valori di CSP assoluto e CSP relativo, le percentuali assolute non variano, proprio in relazione alla coincidenza tra superficie dell'Ambito e superficie dei suoli di pregio al suo interno.

Il dato del "Torinese", pur rispettando tale condizione, mantiene comunque la posizione predominante rispetto all'intero territorio piemontese, in quanto caratterizzato dal maggior livello di consumo.

Altro aspetto è quello relativo ai territori montani¹⁹, dove si registrano tendenze opposte rispetto a quelle sopra evidenziate. A limitati valori di consumo di suolo di pregio in termine assoluto (CSP assoluto), corrispondono valori elevati di consumo relativo (CSP relativo). La percentuale di suoli nelle prime tre classi di capacità è, infatti, estremamente limitata e concentrata nelle aree di fondovalle, pressoché totalmente saturate da processi di urbanizzazione. Considerazioni analoghe valgono anche per le aree del pedemonte e del sistema collinare.

¹⁹ Ai fini dell'applicazione degli indicatori CSP assoluto e CSP relativo, sono stati esclusi gli Ambiti di paesaggio montani in classe 0 (assenza di suoli a elevata potenzialità produttiva).

3.7. Presenza di aree a elevata connettività ecologica

D.P.S.I.R.: Stato delle Risorse	PRESENZA DI AREE A ELEVATA CONNETTIVITÀ ECOLOGICA (FRAGM)	Ecosistemi
---	--	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore valuta, per ciascun Ambito di paesaggio, la presenza di aree a diverso grado di connettività ecologica sulla base degli esiti del modello ecologico "FRAGM – Connettività ecologica del territorio"
Scopo	Individuare le aree che presentano alti valori di connettività ecologica sul territorio regionale e calcolarne il valore medio per ciascun Ambito di paesaggio
Rilevanza	Ambientale ☒
	Normativa ☒
	Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	L.R. n. 19/2009 e s.m.i.

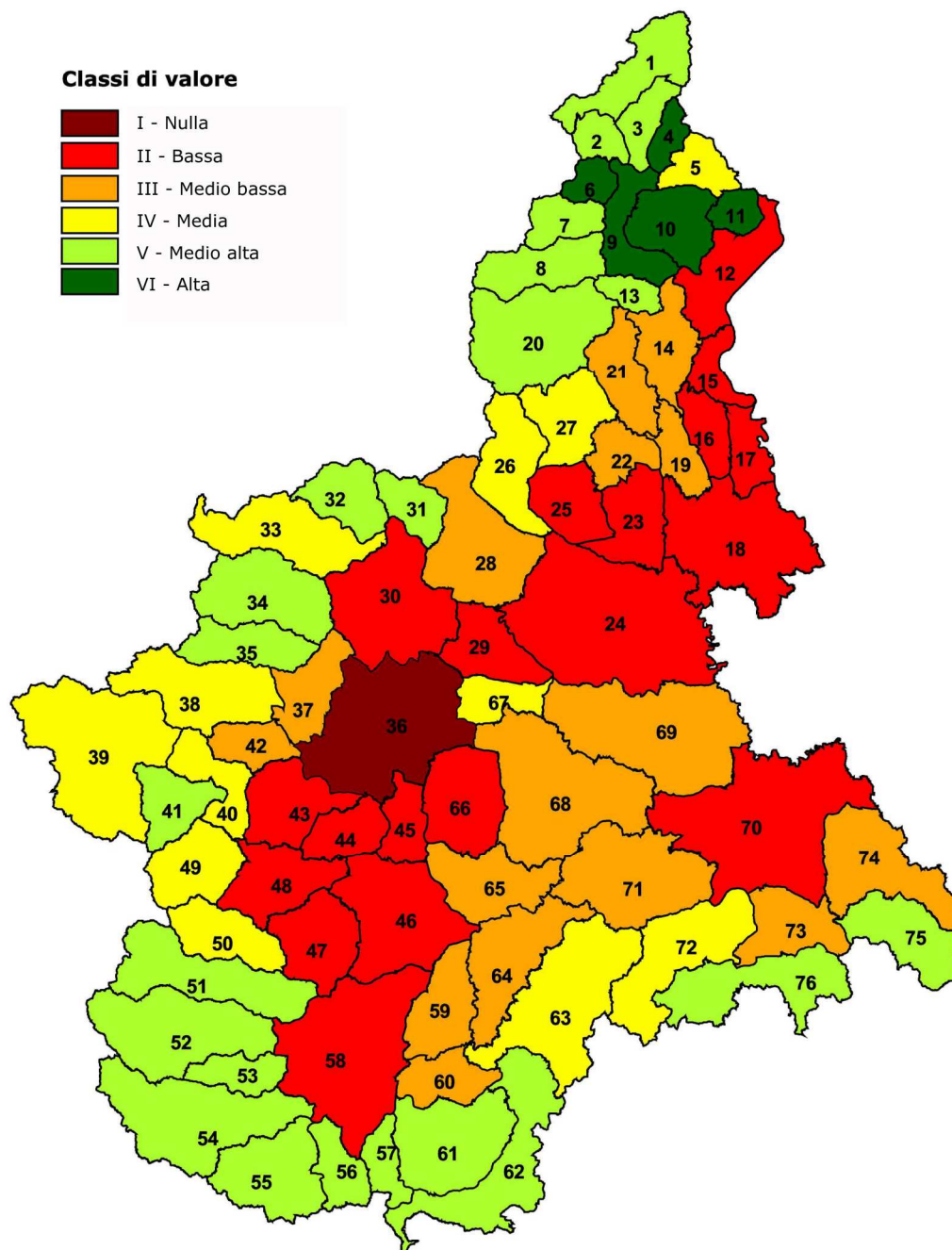
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Modello ecologico FRAGM (scala 1:10.000), Arpa Piemonte
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐
	Database, statistiche ☐
	Algoritmo di calcolo ☒
	Elaborazioni dati geografici ☒
	Dati pubblicati on line ☐
Processo elaborativo	Sono state evidenziate aree a diverso grado di connettività ecologica sulla base dello strato cartografico relativo al modello ecologico FRAGM e successivamente è stato calcolato il valore medio di connettività per ciascun Ambito di paesaggio
Elaborazione	Calcolato ☐
	Derivato ☒
Calcolo/formula	Sommatoria dei prodotti tra il grado di connettività ecologica delle diverse aree incluse in ciascun Ambito di paesaggio e la relativa superficie/ Superficie dell'Ambito di paesaggio
Unità di misura	Numero
Autore	Arpa Piemonte

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☒
	Provincia ☐
	Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati del modello ecologico FRAGM
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)
Serie temporali disponibili	-----
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa di partenza

Presenza di aree a elevata connettività ecologica (Fragm)



Descrizione dell'indicatore

L'indicatore individua, per ciascun Ambito di paesaggio, i territori a diverso grado di connettività ecologica sulla base dei risultati del modello ecologico "Fragm – connettività ecologica del territorio".

Il risultato del modello Fragg è una cartografia che definisce il grado di frammentazione degli habitat e la connettività ecologica di un territorio, intesa come sua capacità intrinseca a ospitare specie animali e a permetterne lo spostamento. Può essere utilizzato per individuare gli elementi costitutivi della rete ecologica e in particolare i corridoi ecologici, di cui è possibile valutare la funzionalità.

Il modello si basa sull'applicazione di un algoritmo di *Cost distance*, che valuta il "costo" necessario a muoversi da un punto all'altro dello spazio, superando gli effetti indotti dalla presenza di ostacoli più o meno rilevanti per la mammalofauna e che vengono espressi attraverso dei valori di frizione. Al crescere delle frizioni cresce anche il costo dello spostamento, che in questo caso è stato ritenuto isotropo.

La morfologia del territorio può influenzare gli spostamenti della fauna: aree particolarmente acclivi possono infatti rappresentare un ostacolo. Sono state quindi individuate tre classi di inclinazione a ognuna delle quali è stato assegnato un valore peggiorativo della frizione. Determinata la mappa delle aree sorgenti (*core areas* e *stepping stones*) e della superficie di frizione, è stata applicata un'analisi della connettività del territorio attraverso un algoritmo di *cost distance*. La restituzione cartografica finale dei risultati forniti dal modello evidenzia i valori crescenti di connettività ecologica.

A partire dallo strato cartografico descritto per ciascun Ambito di paesaggio è calcolato il valore medio di connettività ecologica.

Partendo dal presupposto che minore è il valore riscontrato, minore sarà la frammentazione degli habitat e quindi maggiore il grado di connettività ecologica, è possibile individuare gli Ambiti che presentano condizioni di connettività ecologica elevata. Tali Ambiti presentano una buona permeabilità al transito delle specie, favorendone la dispersione e garantendo così un'elevata funzionalità della rete ecologica.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

La presenza di aree a elevata connettività ecologica identifica territori naturali che connotano positivamente le condizioni di stato di un Ambito di paesaggio in termini sia di continuità degli habitat naturali, sia di possibilità di dispersione o transito delle specie animali. Rispetto al processo di Vas tale informazione permette di indirizzare e ottimizzare le azioni di tutela e valorizzazione previste dal Ppr, distinguendo tra Ambiti di pregio e Ambiti dove, viceversa, le condizioni di frammentazione sono tali da non supportare la presenza di specie animali e per i quali sarebbe opportuno predisporre interventi correttivi, volti a favorire il ripristino della connettività.

In un'ottica di monitoraggio tale indicatore può consentire di valutare situazioni evolutive, che considerino un eventuale mutamento delle condizioni territoriali attuali a seguito di trasformazioni causate dalle attività antropiche.

Costruzione dell'indicatore e unità di misura

Le principali fasi di analisi affrontate dal modello sono:

- attribuzione di valori di frizione alle diverse categorie di uso del suolo (base dati utilizzata: Piani Forestali Territoriali, Regione Piemonte) che vengono distinte in "aree sorgente" (ovvero le zone naturali o semi-naturali) e in "superfici di frizione" (la matrice interposta alle sorgenti), che rappresentano un ostacolo al passaggio o alla permanenza della teriofauna. I valori di frizione assegnati alle diverse classi dipendono dal loro grado di permeabilità ecologica; il "costo base" è assegnato alle aree sorgente, che rappresentano i punti d'arrivo o di partenza degli spostamenti;
- applicazione dell'algoritmo *Cost distance*;
- redazione della carta della connettività naturale del territorio.

L'indicatore viene calcolato a partire dallo strato cartografico precedentemente descritto. Il valore di riferimento è un numero che identifica il grado di connettività ecologica di ciascun Ambito di paesaggio. In termini operativi l'indicatore è quantificato mediante la sommatoria dei prodotti tra il grado di connettività ecologica riscontrato dal modello e la relativa superficie, il tutto rapportato alla superficie totale di ciascun Ambito.

Classi dell'indicatore e loro caratteristiche

Il modello ecologico Fragm prevede, a livello regionale, una distribuzione in sei classi definite in funzione del numero di specie riscontrato, come esplicitato nella tabella seguente:

Classe		Intervallo valori
I	Nulla	> 1.000.000
II	Bassa	100.001 - 1.000.000
III	Medio bassa	30.001 - 100.000
IV	Media	8.001 - 30.000
V	Medio alta	2.001 - 8.000
VI	Alta	0 - 2.000

L'elaborazione dell'indicatore implica il passaggio dalla distribuzione cartografica e territoriale a un valore medio sintetico per Ambito di paesaggio.

Poiché l'adozione di un valore medio rappresentativo di tutto l'Ambito provoca un appiattimento del risultato ottenuto dal modello, è stato necessario rivedere le soglie delle diverse classi di giudizio, modificandole rispetto a quelle del modello originale impiegate per le valutazioni di dettaglio.

Un basso grado di connettività ecologica (classi I, II e III), che corrisponde ad alti valori dell'indicatore, identifica Ambiti di paesaggio dove sussistono condizioni di elevata frammentazione degli habitat naturali e dove prevale, pertanto, la presenza di importanti infrastrutture antropiche che limitano fortemente la possibilità di transito delle specie animali terrestri.

Alti valori di connettività ecologica (classi V e VI), che corrispondono a bassi valori dell'indicatore, indicano viceversa Ambiti di paesaggio dove prevalgono aree naturali permeabili e dove le "aree sorgente" possiedono un buon grado di connettività reciproca.

Valori per Ambiti di paesaggio

	AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)	Valore indicatore	Classe
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	4352	V - Medio alta
2	Valle Divedro	4671	V - Medio alta
3	Valle Antigorio	5093	V - Medio alta
4	Valle Isorno	767	VI - Alta
5	Val Vigizzo	10056	IV - Media
6	Valle Bognanco	1924	VI - Alta
7	Valle Antrona	3320	V - Medio alta
8	Valle Anzasca	5960	V - Medio alta
9	Valle Ossola	950	VI - Alta
10	Val Grande	759	VI - Alta
11	Valle Cannobina	1633	VI - Alta
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	157533	II - Bassa
13	Valle Strona	3199	V - Medio alta
14	Lago d'Orta	93586	III - Medio bassa
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	150862	II - Bassa
16	Alta pianura novarese	129336	II - Bassa
17	Alta valle del Ticino	137847	II - Bassa
18	Pianura novarese	387675	II - Bassa
19	Colline novaresi	69475	III - Medio bassa
20	Alta val Sesia	2958	V - Medio alta
21	Bassa val Sesia	44017	III - Medio bassa
22	Colline di Curino e coste della Sesia	52169	III - Medio bassa
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	162520	II - Bassa
24	Pianura vercellese	381247	II - Bassa
25	Baraggia tra Biella e Cossato	213306	II - Bassa
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	27623	IV - Media
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	20064	IV - Media
28	Eporediese	62525	III - Medio bassa
29	Chivassese	242548	II - Bassa
30	Basso Canavese	102359	II - Bassa
31	Val Chiusella	4154	V - Medio alta
32	Valle Soana	4701	V - Medio alta
33	Valle Orco	9487	V - Medio alta
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	7753	V - Medio alta
35	Val di Viù	3563	V - Medio alta
36	Torinese	1043489	III - Medio bassa
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	89897	III - Medio bassa
38	Bassa val Susa	24313	IV - Media
39	Alte valli di Susa e Chisone	9384	V - Medio alta
40	Val Chisone	12939	IV - Media
41	Val Germanasca	2122	V - Medio alta
42	Val Sangone	50148	III - Medio bassa
43	Pinerolese	181807	II - Bassa

	AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)	Valore indicatore	Classe
44	Piana tra Carignano e Vigone	145039	II - Bassa
45	Po e Carmagnolese	188405	II - Bassa
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	249242	II - Bassa
47	Saluzzese	165720	II - Bassa
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	107997	II - Bassa
49	Val Pellice	22025	IV - Media
50	Valle Po e Monte Bracco	15435	IV - Media
51	Val Varaita	6403	V - Medio alta
52	Val Maira	3422	V - Medio alta
53	Val Grana	2735	V - Medio alta
54	Valle Stura	4082	V - Medio alta
55	Valle Gesso	2891	V - Medio alta
56	Val Vermentagna	6536	V - Medio alta
57	Val Pesio	4895	V - Medio alta
58	Pianura e colli cuneesi	235801	II - Bassa
59	Pianalto della Stura di Demonte	94564	III - Medio bassa
60	Monregalese	73770	III - Medio bassa
61	Valli monregalesi	5966	V - Medio alta
62	Alta valle Tanaro e Cebano	5171	V - Medio alta
63	Alte Langhe	10555	IV - Media
64	Basse Langhe	60117	III - Medio bassa
65	Roero	34922	III - Medio bassa
66	Chierese e altopiano di Poirino	165358	II - Bassa
67	Colline del Po	20564	IV - Media
68	Astigiano	65440	III - Medio bassa
69	Monferrato e piana casalese	76544	III - Medio bassa
70	Piana alessandrina	359045	II - Bassa
71	Monferrato astigiano	48001	III - Medio bassa
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	25041	IV - Media
73	Ovadese e Novese	59900	III - Medio bassa
74	Tortonese	43352	III - Medio bassa
75	Val Borbera	7506	V - Medio alta
76	Alte valli appenniniche	5591	V - Medio alta

Quadro di sintesi

L'analisi dei risultati ottenuti a livello di singolo Ambito di paesaggio permette di effettuare alcune considerazioni in merito all'assetto ecologico del territorio piemontese. In prima analisi si osserva che gli Ambiti che presentano mediamente i valori più elevati di connettività ecologica corrispondono alle Valli Ossolane (in particolare "Val Grande", "Valle Cannobina", Valle Ossola", "Valle Bognanco", "Valle Vigizzo" e "Valle Isorno").

Si tratta infatti di territori privi di particolari criticità che, per le caratteristiche intrinseche di elevata permeabilità e generale assenza di attività antropiche, godono ancora di un buon grado di naturalità e presentano una significativa integrità. In secondo luogo si osserva che gli Ambiti che caratterizzano i settori alpini e prealpini presentano un livello di connettività ecologica medio-alto. Ad essi si aggiunge l'Ambito "Colline del Po", mentre i territori delle Langhe, del Monferrato e dell'Alto Novarese e Vercellese, contraddistinti

dalla presenza di aree naturali frammentate da ampie superfici moderatamente trasformate, sono contraddistinti da un livello di connettività medio-basso.

Gli Ambiti che presentano valori di connettività ecologica bassi identificano i territori della pianura piemontese e dei capoluoghi di provincia. Si tratta infatti di zone che, a causa di una marcata impermeabilizzazione del territorio, di una fitta rete infrastrutturale o della presenza di aree a utilizzo agricolo intensivo, non risultano più permeabili, dove le limitate aree naturali residue sono inserite in una matrice frammentata e disconnessa. In ultima analisi, come presumibile, l'Ambito che presenta il grado di connettività ecologica più basso è il "Torinese" (Torino e i comuni metropolitani limitrofi).

3.8. Biopotenzialità territoriale

D.P.S.I.R.: Stato delle Risorse	BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE (BTC)	Ecosistemi
---	---	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore misura il grado di equilibrio del sistema ambientale di ciascun Ambito di paesaggio. È una grandezza funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti sul territorio e delle capacità omeostatiche e omeoretiche (di auto/riequilibrio) degli stessi
Scopo	Calcolare il valore unitario di biopotenzialità territoriale di ciascun Ambito di paesaggio, per valutare la capacità degli ecosistemi che lo strutturano di mantenere le condizioni necessarie alla loro sopravvivenza di fronte a stress ambientali e alle trasformazioni indotte dall'attuazione degli strumenti di pianificazione paesaggistico-territoriale
Rilevanza	Ambientale ☒ Normativa ☐ Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	-----

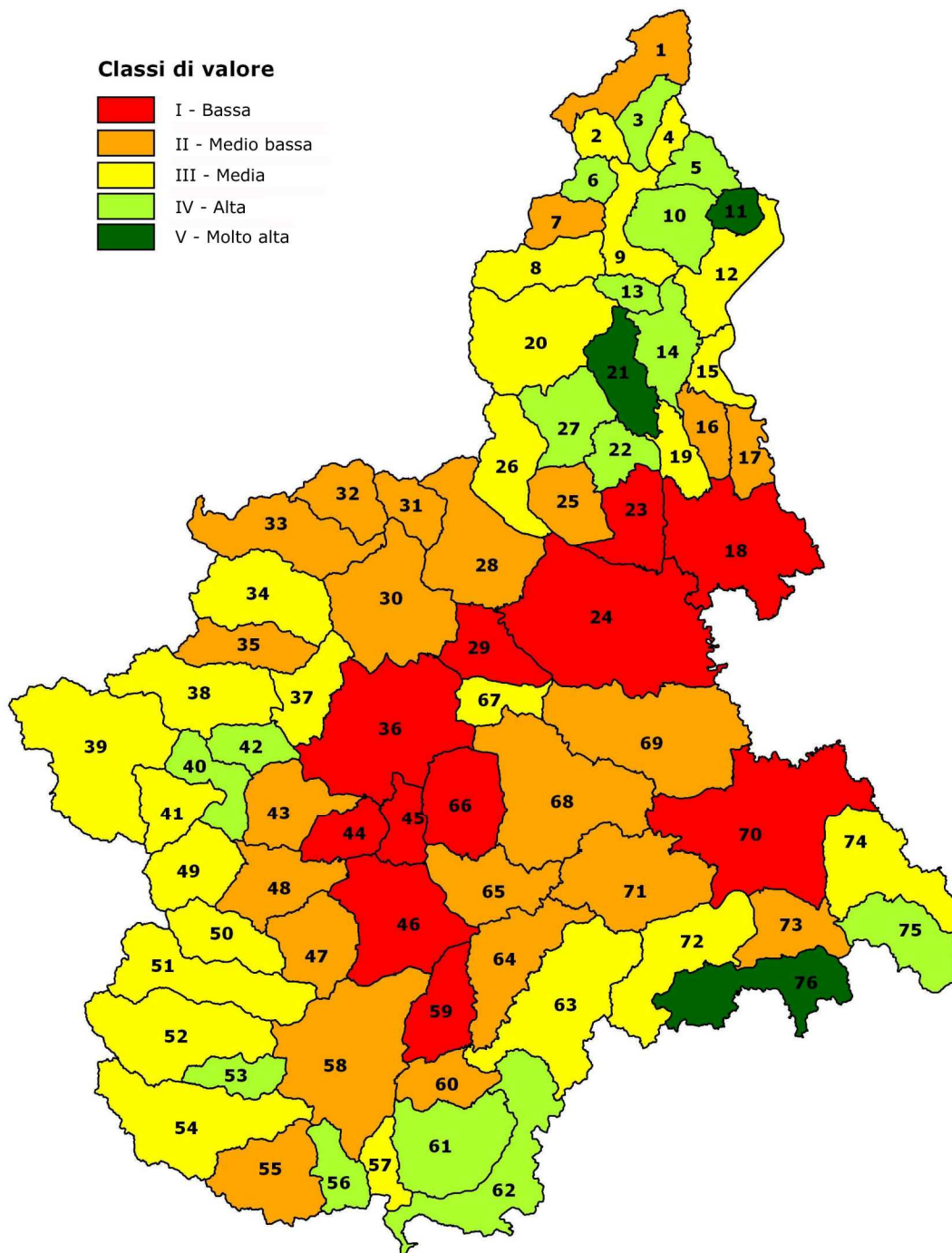
Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Carta forestale e delle altre coperture del territorio – 2002, aggiornamento 2012 Stima dei valori di biopotenzialità territoriale unitaria per categorie di usi del suolo (Ingegnoli, 1980, 1993, 2002; Ingegnoli e Giglio, 2005)
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐ Database, statistiche ☐ Algoritmo di calcolo ☒ Elaborazioni dati geografici ☒ Dati pubblicati on line ☐
Processo elaborativo	È stata calcolata la Btc media di ciascun Ambito di paesaggio mediante il riconoscimento di aree a diverso grado di biopotenzialità territoriale unitaria, sulla base dello strato cartografico relativo all'uso del suolo regionale (Carta forestale e delle altre coperture del territorio)
Elaborazione	Calcolato ☐ Derivato ☒
Calcolo/formula	Sommatoria dei prodotti tra le superfici dei diversi tipi di uso del suolo inclusi in ciascun Ambito di paesaggio e il relativo valore di biopotenzialità territoriale unitaria/ Superficie dell'Ambito di paesaggio
Unità di misura	Mcal/mq*anno
Autore	Regione Piemonte

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☒ Provincia ☐ Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati relativi all'uso del suolo
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2009 (fonte dati 2003)
Serie temporali disponibili	-----
Note	L'attendibilità del dato è correlata alla precisione e all'aggiornamento della base informativa disponibile

Biopotenzialità territoriale (BTC)



Descrizione dell'indicatore

La biopotenzialità territoriale misura il grado di equilibrio di un sistema paesistico determinato sulla base:

- del concetto di resistenza²⁰ e di stabilità;
- dell'analisi dei principali tipi di ecosistemi presenti nella biosfera;
- dei dati metabolici (biomassa stabile, produzione primaria lorda, respirazione) degli ecosistemi presenti in un certo territorio e delle relative capacità omeostatiche e omeoretiche (di auto/riequilibrio).

Il paesaggio, in quanto sistema vivente, è un sistema complesso adattativo, in continua evoluzione, caratterizzato da un equilibrio dinamico o metastabile, ossia da una condizione specifica di precaria stazionarietà, passibile di evolvere verso uno stato più organizzato o viceversa di degradare.

I livelli di organizzazione e di ordine del sistema paesaggistico dipendono dalla sua capacità di incorporare i disturbi (eventi che producono rilevanti modificazioni nella struttura e nel funzionamento del sistema stesso) e rappresentano sempre il punto di equilibrio tra le forze che spingono al cambiamento e quelle che vi si oppongono.

Entro un *range* di disturbi ordinari un sistema paesaggistico, utilizzando e ottimizzando i flussi di energia che lo attraversano, fluttua con variazioni poco significative, mantenendosi all'interno di uno stesso campo di metastabilità. Se il disturbo passa il limite di tale *range*, il sistema ricalibra le sue funzioni sulle nuove condizioni. Ciò significa raggiungere una soglia di metastabilità, ovvero cambiare il tipo di paesaggio in atto, che tende a essere rimpiazzato da uno nuovo. Se tale metamorfosi non è compatibile con un paesaggio di scala maggiore, o non è in grado di incorporare il regime locale di disturbi, ciò può indicare che tutto il sistema è in degrado e vi è la necessità di un'azione di risanamento.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

In un paesaggio le trasformazioni di larga scala sono di norma difficili da misurare, e in molti casi non è possibile valutare a priori in che misura i cambiamenti in atto andranno a incidere sulla stabilità ecologica del sistema ambientale. In quest'ottica può quindi risultare utile stimare la metastabilità del sistema paesaggistico analizzato, ossia la sua propensione a mantenere costanti i processi funzionali e la propria struttura, pur modificando per effetto di disturbi il proprio punto di equilibrio (meccanismi di tipo omeoretico), o viceversa la sua attitudine a recuperare, dopo un disturbo, il proprio livello funzionale originario (meccanismi omeostatici).

L'indice di biopotenzialità territoriale (Btc) nasce dall'esigenza di costruire un parametro sintetico per la valutazione della soglia di metastabilità di un sistema paesaggistico, intesa come il limite al di là del quale non è più possibile il mantenimento, da parte degli ecosistemi che strutturano il sistema stesso, nel proprio ambiente interno, delle condizioni necessarie alla sopravvivenza di fronte a stress ambientali. Tale indice misura il flusso di energia che un sistema paesaggistico deve dissipare per mantenere il suo livello di ordine e metastabilità, ed è una grandezza correlata al grado di organizzazione del sistema stesso e alla capacità metabolica dei principali ecosistemi che lo compongono. Il valore di Btc di un

²⁰ La resistenza può essere definita come la capacità di un sistema di assorbire un disturbo senza modificarsi. La resilienza è invece l'abilità del sistema a tornare allo stato nominale dopo il disturbo. Un sistema che è molto resiliente, ma possiede bassa resistenza, tende a fluttuare molto ma dura nel tempo. Per contro un sistema con elevata resistenza, ma con bassa resilienza, fluttuerà raramente ma non potrà sopravvivere se sottoposto ad un disturbo severo.

sistema ambientale è quindi strettamente connesso alla presenza di biomassa vegetale e alla sua capacità di assimilare e trasformare l'energia solare.

I processi che permettono a un paesaggio di autoperpetuarsi, cioè di rinnovare alcune sue componenti elementari, sono infatti strettamente legati alla presenza di vegetazione, componente che svolge un ruolo nevralgico nella funzionalità ecologica del sistema paesaggistico. È risaputo che l'energia utile per l'intera biosfera dipende essenzialmente dalla fotosintesi ed è subordinata agli organismi autotrofi.

Nella pianificazione di area vasta la Btc può essere utilizzata per valutare il grado di stabilità di un sistema paesaggistico e, se applicata a soglie temporali successive, il suo trend evolutivo.

In un'ottica di monitoraggio tale indice può quindi consentire di elaborare proiezioni evolutive, che valutano qualitativamente e quantitativamente gli scenari programmati dalle politiche di pianificazione paesaggistico-territoriale, misurando l'impatto delle trasformazioni previste sulla stabilità funzionale e strutturale del sistema paesistico.

Costruzione dell'indice e unità di misura

In termini operativi la stima del valore di Btc è stata applicata a livello di Ambito di paesaggio, ed è stata condotta a partire dai dati relativi ai diversi usi del suolo in atto sul territorio piemontese ("Carta forestale e delle altre coperture del territorio" – 2002, aggiornamento 2012).

A ciascun tipo di elemento del paesaggio è stato associato il corrispondente valore di biopotenzialità territoriale unitaria (Mcal/mq*anno). Tale valore è stato individuato all'interno degli intervalli proposti da Vittorio Ingegnoli²¹ che, basandosi su dati consolidati in letteratura, ha valutato la biopotenzialità territoriale unitaria di quindici tipologie principali di ecosistemi. I valori così individuati sono stati ricalibrati tenendo conto delle caratteristiche regionali, dell'entità del disturbo antropico, dello sfruttamento del suolo e del grado di maturità degli ecosistemi naturali.

Il valore di Btc effettivo del sistema ambientale di ogni Ambito si è ottenuto combinando la superficie di ciascun tipo di elemento del paesaggio (uso del suolo) con il relativo valore di biopotenzialità unitaria, e calcolandone di seguito la media ponderata rispetto alla superficie complessiva dell'Ambito.

Classi dell'indice e loro caratteristiche

Gli indici di Btc così individuati hanno permesso di evidenziare per ciascun Ambito le diverse condizioni di equilibrio ecologico e il ruolo all'interno del sistema paesaggistico regionale. Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori (Mcal/mq*anno)
I	Bassa	0,00 - 1,50
II	Medio bassa	1,51 - 2,50
III	Media	2,51 - 3,50
IV	Alta	3,51 - 4,50
V	Molto alta	> 4,50

²¹ Vittorio Ingegnoli, *Fondamenti di ecologia del paesaggio*, Città Studi, Milano 1993.

La Btc, per come è stata costruita, associa a valori elevati ecosistemi con alta resistenza ai disturbi, ma lenta capacità di recupero (alta metastabilità), e a valori ridotti ecosistemi a bassa resistenza ai disturbi, ma rapida capacità di recupero (bassa metastabilità).

Si riporta di seguito una sintetica descrizione della situazione ambientale e paesaggistica a cui è riconducibile ciascuna classe:

Classe I

La classe individua valori di Btc bassi, caratteristici di sistemi a resilienza molto alta, in cui il rapporto tra RS/D (resistenza e disturbo) è nettamente minore di 1. Negli Ambiti di paesaggio caratterizzati da tali valori prevalgono biotopi il cui metabolismo è regolato da elevati apporti di energia sussidiaria (industrie, infrastrutture, edificato) o a bassa metastabilità (aree sterili, affioramenti rocciosi, campi agricoli tecnologici, ...).

Classe II

La classe individua valori di Btc medio-bassi, caratteristici di sistemi non resistenti ai disturbi. Negli Ambiti di paesaggio connotati da tali valori prevalgono biotopi a scarsa energia propria di mantenimento, la cui funzionalità dipende ancora dall'apporto di energia sussidiaria (campi agricoli seminaturali, frutteti, vigneti, siepi, ...).

Classe III

La classe individua valori di Btc medi, caratteristici di sistemi naturali o seminaturali capaci di resistenza propria, anche se non elevata, in cui il rapporto tra RS/D (resistenza e disturbo) si approssima ad 1. Negli Ambiti di paesaggio contraddistinti da tali valori possono verificarsi due situazioni distinte: o prevalgono ecosistemi capaci di rispondere a perturbazioni esterne di intensità e frequenza ridotta, mantenendo la propria configurazione, oppure si verifica una piena compensazione tra ecosistemi naturali ed ecosistemi antropici, che pesano in misura analoga sul bilancio energetico del sistema ambientale e paesaggistico dell'Ambito.

Classe IV

La classe individua valori di Btc medio-alti, caratteristici di sistemi capaci di una buona autoregolazione, in cui il rapporto tra RS/D (resistenza e disturbo) è maggiore di 1. Negli Ambiti di paesaggio caratterizzati da tali valori prevalgono biotopi naturali a media resistenza e metastabilità, il cui metabolismo è regolato da energia solare (arbusteti paraclimacici, vegetazione pioniera, filari, verde urbano, rimboschimenti, impianti da arboricoltura da legno, ...).

Classe V

La classe individua valori di Btc alti, caratteristici di sistemi naturali e seminaturali a elevata resistenza, in cui il rapporto tra RS/D (resistenza e disturbo) è molto maggiore di 1. Si tratta di sistemi il cui funzionamento è indipendente da eventuali apporti di energia antropica. La struttura portante degli Ambiti di paesaggio ricadenti in questa classe è costituita dall'apparato formato dalla vegetazione naturale stabile. Tale apparato non solo è dotato di elevata energia propria di mantenimento, ma costituisce anche una potenziale riserva di energia naturale per un sistema ambientale più ampio di quello del singolo Ambito di paesaggio.

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	1,56	II - Medio bassa
2	Valle Divedro	3,33	III - Media
3	Valle Antigorio	3,64	IV - Alta
4	Valle Isorno	3,06	III - Media
5	Val Vigizzo	4,21	IV - Alta
6	Valle Bognanco	3,52	IV - Alta
7	Valle Antrona	2,39	II - Medio bassa
8	Valle Anzasca	2,82	III - Media
9	Valle Ossola	3,45	III - Media
10	Val Grande	4,41	IV - Alta
11	Valle Cannobina	4,59	V - Molto alta
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	2,88	III - Media
13	Valle Strona	3,58	IV - Alta
14	Lago d'Orta	3,87	IV - Alta
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	2,61	III - Media
16	Alta pianura novarese	2,15	II - Medio bassa
17	Alta valle del Ticino	2,25	II - Medio bassa
18	Pianura novarese	0,96	I - Bassa
19	Colline novaresi	2,60	III - Media
20	Alta val Sesia	2,97	III - Media
21	Bassa val Sesia	4,66	V - Molto alta
22	Colline di Curino e coste della Sesia	3,80	IV - Alta
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	1,08	I - Bassa
24	Pianura vercellese	0,93	I - Bassa
25	Baraggia tra Biella e Cossato	1,56	II - Medio bassa
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	3,13	III - Media
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	3,87	IV - Alta
28	Eporediese	2,31	II - Medio bassa
29	Chivassese	1,36	I - Bassa
30	Basso Canavese	2,16	II - Medio bassa
31	Val Chiusella	2,27	II - Medio bassa
32	Valle Soana	2,01	II - Medio bassa
33	Valle Orco	1,89	II - Medio bassa
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	2,61	III - Media
35	Val di Viù	2,39	II - Medio bassa
36	Torinese	1,39	I - Bassa
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	3,00	III - Media
38	Bassa val Susa	3,25	III - Media
39	Alte valli di Susa e Chisone	2,67	III - Media
40	Val Chisone	3,97	IV - Alta
41	Val Germanasca	3,29	III - Media
42	Val Sangone	3,61	IV - Alta
43	Pinerolese	2,21	II - Medio bassa
44	Piana tra Carignano e Vigone	1,08	I - Bassa

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Valore indicatore	Classe
45	Po e Carmagnolese	1,07	I - Bassa
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	1,13	I - Bassa
47	Saluzzese	1,79	II - Medio bassa
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	1,96	II - Medio bassa
49	Val Pellice	2,96	III - Media
50	Valle Po e Monte Bracco	2,75	III - Media
51	Val Varaita	2,87	III - Media
52	Val Maira	2,94	III - Media
53	Val Grana	3,83	IV - Alta
54	Valle Stura	2,56	III - Media
55	Valle Gesso	2,46	II - Medio bassa
56	Val Vermenagna	3,79	IV - Alta
57	Val Pesio	3,20	III - Media
58	Pianura e colli cuneesi	1,61	II - Medio bassa
59	Pianalto della Stura di Demonte	1,45	I - Bassa
60	Monregalese	1,73	II - Medio bassa
61	Valli monregalesi	4,25	IV - Alta
62	Alta valle Tanaro e Cebano	3,96	IV - Alta
63	Alte Langhe	3,20	III - Media
64	Basse Langhe	1,92	II - Medio bassa
65	Roero	2,29	II - Medio bassa
66	Chierese e altopiano di Poirino	1,13	I - Bassa
67	Colline del Po	3,02	III - Media
68	Astigiano	2,11	II - Medio bassa
69	Monferrato e piana casalese	1,58	II - Medio bassa
70	Piana alessandrina	1,10	I - Bassa
71	Monferrato astigiano	1,84	II - Medio bassa
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	2,78	III - Media
73	Ovadese e Novese	2,19	II - Medio bassa
74	Tortonese	2,81	II - Medio bassa
75	Val Borbera	4,20	IV - Alta
76	Alte valli appenniniche	4,52	IV - Alta

Quadro di sintesi

L'analisi dei valori relativi ai singoli Ambiti di paesaggio consente di effettuare alcune considerazioni sintetiche in merito alle diverse condizioni di biopotenzialità territoriale del Piemonte.

Gli Ambiti paesaggistici che presentano i valori più elevati di Btc (classe V) coincidono con la Valle Cannobina, la Bassa Val Sesia e con le Alte Valli appenniniche. Qui il mosaico paesaggistico è caratterizzato per oltre il 75% da boschi. Tali boschi definiscono un apparato stabilizzante qualitativamente efficace e quantitativamente molto esteso, adeguato a svolgere la sua funzione di sostentamento energetico del sistema.

Alti valori di Btc (classe IV) contraddistinguono gli Ambiti definiti dai rilievi interni delle valli settentrionali e occidentali e delle valli del Monregalese, dove il bosco, pur attestandosi su percentuali inferiori rispetto a quelle degli Ambiti precedenti, è ancora la

componente dominante del mosaico paesistico e definisce un apparato stabilizzante funzionale alla stabilità del sistema ambientale.

Valori medi di Btc (classe III) identificano i rimanenti Ambiti dell'arco alpino. Qui l'apporto di energia biologica, dovuta alle aree boschive, è smorzato dalle ampie superfici sterili naturali (rocce e macereti) peculiari delle aree sommatali.

Valori analoghi si riscontrano anche nelle Alte Langhe, nell'Acquese e nella Valle Bormida di Spigno, dove a macchie di vegetazione naturaliforme si alternano superfici coltivate a bassa metastabilità.

Valori medio-bassi di biopotenzialità territoriale (classe II) si rilevano nelle aree del pedemonte e delle colline centrali, dove prevalgono mosaici agricoli complessi, formati da biotopi a scarsa energia propria di mantenimento, la cui funzionalità dipende dall'apporto di energia sussidiaria.

Bassi valori di Btc (classe I) si riscontrano, infine, sia negli Ambiti di paesaggio della pianura a monocoltura intensiva (paesaggi dei seminativi a rotazione e della risaia), sia nell'Ambito a forte antropizzazione dell'area metropolitana torinese.

Entro quest'ultima classe di valori risultano quindi accomunante situazioni ambientali tra loro estremamente differenti.

Negli Ambiti a prevalente carattere agricolo il valore di sintesi dell'indicatore corrisponde mediamente a quello degli ecosistemi che compongono tali Ambiti. Nell'Ambito del Torinese, viceversa, il valore di sintesi della biopotenzialità territoriale è il risultato di processi di compensazione tra il valore nullo delle aree urbanizzate e il valore molto elevato delle aree boschive che si estendono nelle propaggini settentrionali dell'Ambito. Il valore sintetico di Btc registra, cioè, il bilancio energetico del sistema ambientale e paesaggistico dell'Ambito, che associa, entro la sua perimetrazione, ecosistemi naturali dotati di un buon livello di stabilità ecologica ed ecosistemi antropici, la cui funzionalità necessita invece di apporti costanti di energia sussidiaria.

3.9. Stato di conservazione dei beni paesaggistici

D.P.S.I.R.: <i>Stato delle Risorse</i>	STATO DI CONSERVAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI (CBP)	Paesaggio
--	--	-----------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore misura il grado di conservazione dei beni paesaggistici presenti sul territorio regionale
Scopo	Calcolare l'integrità dei valori individuati dal dispositivo di tutela e la loro permanenza e/o trasformazione anche in relazione alla esistenza di altri beni e strumenti di pianificazione
Rilevanza	Ambientale ☐
	Normativa ☐
	Paesaggistica ☒
	Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	D. lgs. n. 42/2004 e smi Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Dichiarazioni e Decreti Ministeriali di Notevole Interesse Pubblico, banca dati MiBACT, Regione Piemonte, e dati di indagine contenuti nel Ppr con specifico riferimento alla struttura del paesaggio e alle componenti naturalistico-ambientale, storico-culturale, percettivo-identitario, morfologico-insediativo
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐
	Database, statistiche ☒
	Algoritmo di calcolo ☐
	Elaborazioni dati geografici ☒
	Dati pubblicati on line ☒
Processo elaborativo	Le valutazioni sono state suddivise in due insiemi: fattori di permanenza dei valori individuati dal dispositivo di tutela e fattori di compromissione intervenuti successivamente alla data di emanazione del provvedimento
Elaborazione	Calcolato ☐
	Derivato ☒
Calcolo/formula	-----
Unità di misura	Giudizio qualitativo espresso mediante una scala di valore articolata in cinque classi (basso, medio-basso, medio, medio-alto, alto)
Autore	Regione Piemonte

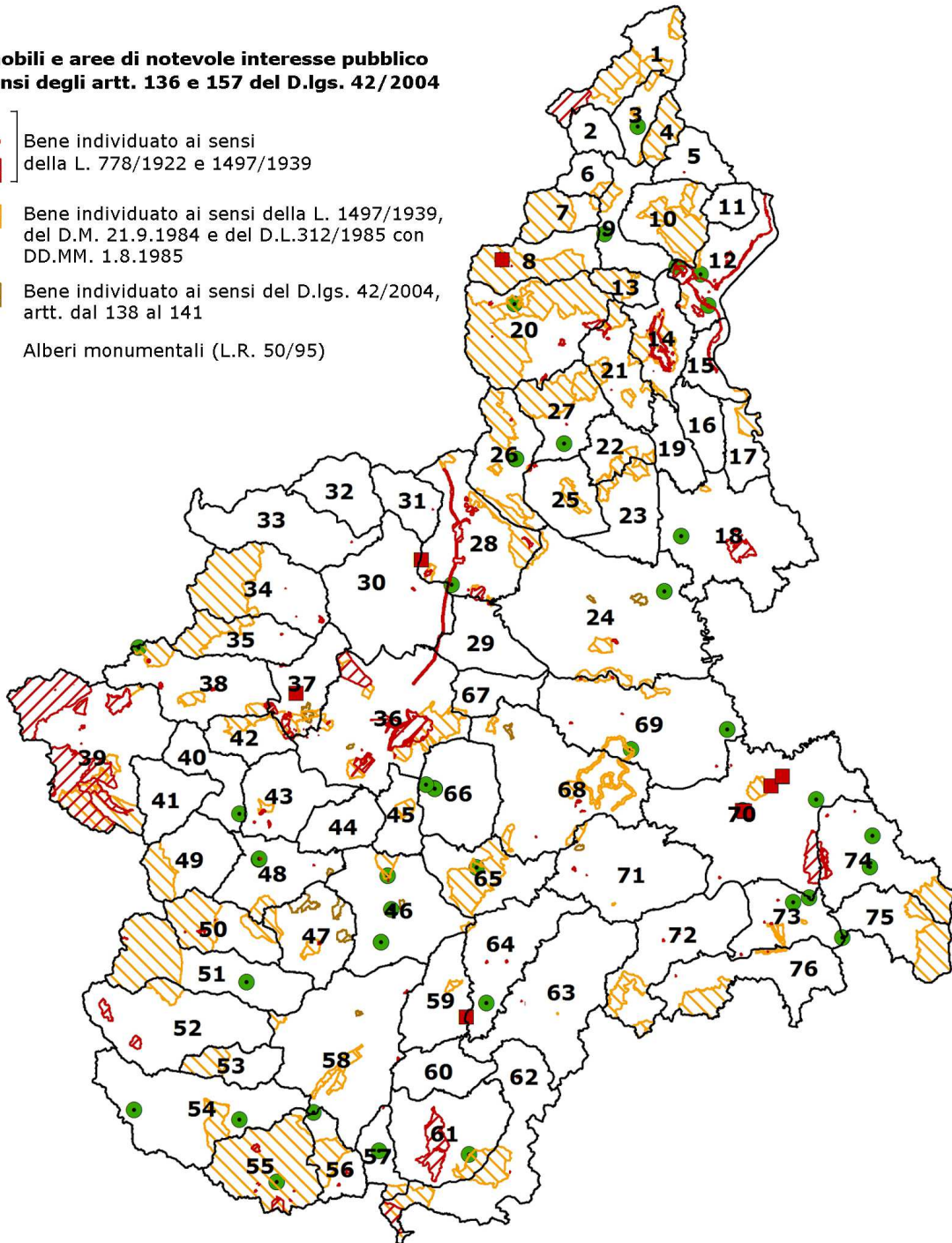
Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☒
	Provincia ☐
	Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Dipende dall'aggiornamento dei dati relativi ai beni paesaggistici
Ultimo aggiornamento	Elaborazione dati: 2014
Serie temporali disponibili	-----
Note	Il giudizio di tipo qualitativo, pur richiedendo un'analisi tecnico-scientifica esperta, dovrà fondarsi sulla verifica di parametri derivabili dalla lettura della permanenza dei valori all'origine della dichiarazione di notevole interesse pubblico e dalla valutazione della loro conservazione, trasformazione e/o compromissione

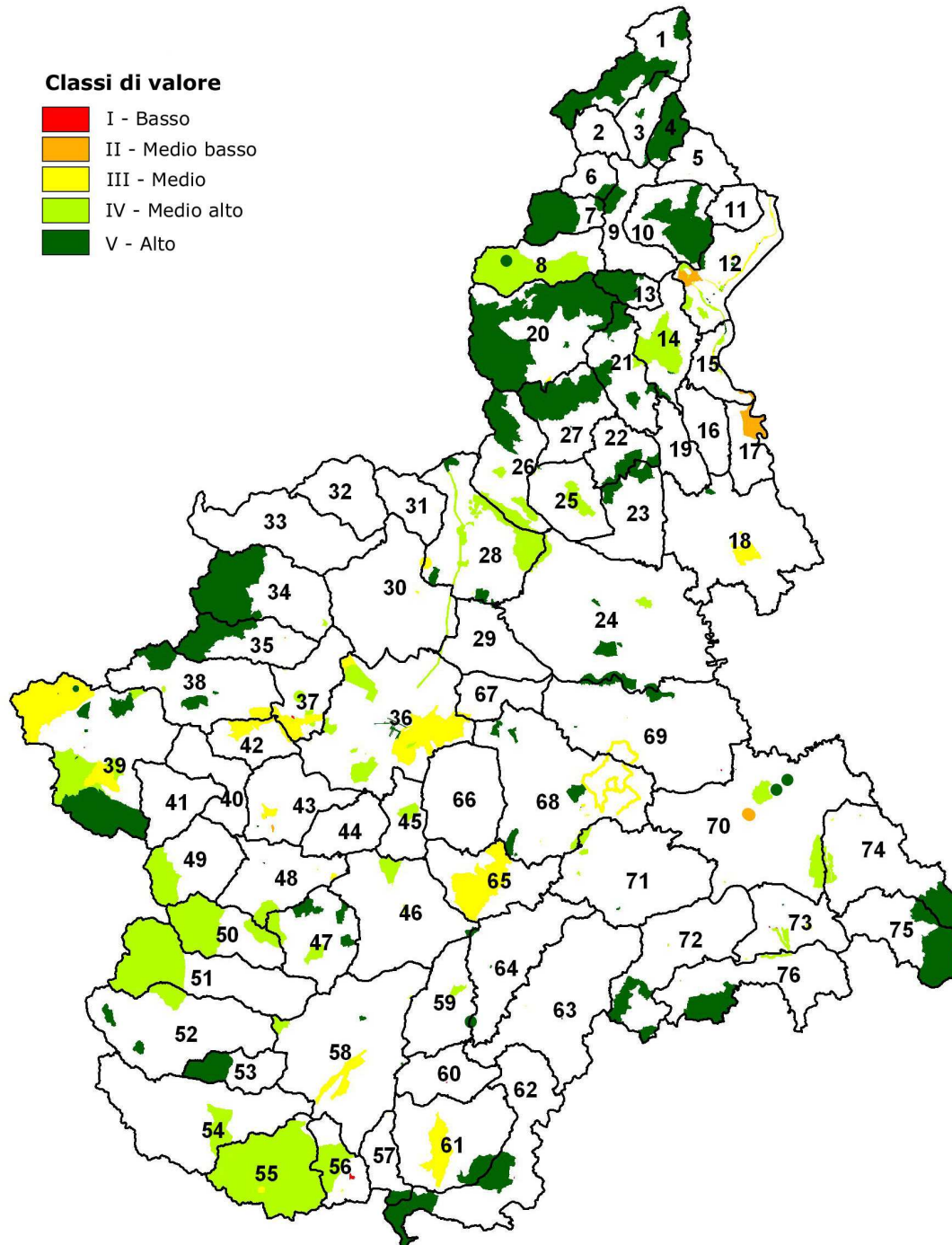
Stato di conservazione dei beni paesaggistici (CBP)

**Immobili e aree di notevole interesse pubblico
ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004**

- Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
- ▨ Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21.9.1984 e del D.L.312/1985 con DD.MM. 1.8.1985
- ▨ Bene individuato ai sensi del D.lgs. 42/2004, artt. dal 138 al 141
- Alberi monumentali (L.R. 50/95)



Stato di conservazione dei beni paesaggistici (CBP)



Descrizione dell'indicatore

L'azione di verifica dello stato di conservazione dei beni paesaggistici tutelati ai sensi del Codice è stata condotta mediante il riconoscimento del valore del bene contenuto nella motivazione della dichiarazione di notevole interesse pubblico e attraverso l'individuazione di una scala di valori che tenga conto e metta a sistema valutazioni inerenti diversi parametri, quali la permanenza e l'integrità, rilevabili anche dall'analisi di cartografie e documenti coevi al vincolo, nonché da immagini fotografiche d'epoca, le dinamiche di trasformazione intervenute successivamente alla data di emanazione del provvedimento, i fattori di rischio che hanno danneggiato o potrebbero danneggiare gli elementi di valore propri del bene.

Nel lavoro, effettuato attraverso la comparazione di giudizi di tipo qualitativo formulati da un gruppo di esperti, le valutazioni sono state suddivise in due insiemi: fattori di permanenza dei valori individuati dal dispositivo di tutela e fattori di compromissione intervenuti successivamente alla data di emanazione del provvedimento.

Nel primo insieme sono stati valutati gli elementi di rilevanza paesaggistica che connotano l'area di tutela e/o la presenza di fulcri visivi, di fattori insediativi distintivi quali nuclei e borgate su crinale o su dossi o rilievi, profili o *skyline* di particolare rilievo scenico-percettivo, beni culturali a rilevanza paesaggistica individuati ai sensi della parte seconda del Codice quali chiese, santuari, abbazie, castelli, dimore o ville padronali e/o di beni inseriti nella lista del patrimonio mondiale Unesco, di opere di restauro, recupero e miglioramento della fruizione del bene e di riqualificazione ambientale e paesaggistica, recupero di aree fluviali e interventi di riassetto idrogeologico con tecniche di ingegneria naturalistica.

Nel secondo insieme sono stati esaminati i fenomeni di compromissione e di trasformazione degli ambiti di tutela quali lo *sprawl* edilizio, la presenza di stabilimenti ed aree industriali, artigianali, commerciali, edifici estranei al contesto per tipologia, altezza e materiali utilizzati, la presenza di ripetitori ed antenne, svincoli autostradali, cave estese su versanti montani o collinari, elettrodotti, opere di regimazione idraulica con interventi invasivi quali argini in blocchi di cava, primate, briglie in cls, intubamenti, abbandono diffuso della vegetazione o/e delle aree coltivate e conseguente impoverimento della biodiversità, allevamenti intensivi, scomparsa del bene (taglio, distruzione o demolizione), aree compromesse da riqualificare, occlusione delle visuali panoramiche con interferenze percettive determinate dalla presenza di detrattori nell'area e in un intorno significativo.

Nell'attribuzione del giudizio di valore si è esaminata la vulnerabilità dell'area in relazione alla sua estensione, alla data di emanazione del dispositivo di tutela e alla presenza di altri strumenti di tutela vigenti o previsti (Piani d'Area, Piani Naturalistici, Piani di Gestione, Piani Paesaggistici ecc.). Inoltre si è valutata l'esistenza di altre componenti, quali i beni tutelati dal Codice ai sensi degli articoli 136, 157 e 142 e i beni culturali individuati ai sensi della parte seconda del Codice stesso, in quanto la loro presenza e densità può determinare una differenza di attribuzione di valore dello stato di conservazione dell'area stessa.

Dall'attribuzione dello stato di conservazione sono stati esclusi i beni singoli tutelati quali alberi monumentali; la loro presenza all'interno di aree più ampie è stata comunque valutata in quanto elementi di particolare valore scenico-percettivo.

Finalità dell'utilizzo dell'indicatore nel processo di Vas

La misurazione dello stato di conservazione dei beni paesaggistici è funzionale ai processi di valutazione ambientale strategica in quanto permette di stimare l'integrità, ossia la permanenza dei valori paesaggistici all'origine dei dispositivi di tutela e l'eventuale introduzione di specifici correttivi atti alla conservazione dei valori peculiari riconosciuti e alla riqualificazione delle situazioni più compromesse attraverso la relativa disciplina d'uso.

Costruzione dell'indice e unità di misura

In termini operativi la stima del valore di conservazione (CBP) è stata applicata a livello regionale ed incrociata con gli Ambiti di paesaggio a partire dai dispositivi di tutela e dall'analisi di cartografie e documenti coevi al vincolo, da immagini fotografiche d'epoca, nonché da fonti bibliografiche.

A ciascun bene paesaggistico è stato associato il corrispondente valore di conservazione. Tale valore è stato individuato all'interno di una scala di giudizi qualitativi.

Classi dell'indice e loro caratteristiche

Gli indici di CBP così individuati hanno permesso di evidenziare per ciascun bene i diversi gradi di conservazione e il peso all'interno del sistema paesaggistico regionale. Il campo di escursione dell'indice è stato suddiviso in cinque classi secondo il seguente modello:

Classe		Intervallo valori
I	Basso	----
II	Medio basso	----
III	Medio	----
IV	Medio alto	----
V	Alto	----

Valori per Ambiti di paesaggio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
1	Alpe Veglia - Devero - Valle Formazza	A177	V - Alto
		B051	V - Alto
		B053	V - Alto
		B058	V - Alto
2	Valle Divedro	A177	V - Alto
3	Valle Antigorio	B045	V - Alto
		B052	V - Alto
		B053	V - Alto
4	Valle Isorno	B052	V - Alto
5	Val Vigizzo	A176	IV - Medio alto
		B046	V - Alto
		B052	V - Alto
6	Valle Bognanco	B048	V - Alto
		B057	V - Alto
7	Valle Antrona	B048	V - Alto
		B057	V - Alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
8	Valle Anzasca	A157	V - Alto
		A158	IV - Medio alto
		A159	III - Medio
		A160	III - Medio
		A161	I - Basso
		A162	III - Medio
		A163	IV - Medio alto
		B011	V - Alto
		B048	V - Alto
		B049	V - Alto
		B050	IV - Medio alto
9	Valle Ossola	A165	IV - Medio alto
		B049	V - Alto
		B052	V - Alto
		B057	V - Alto
10	Val Grande	A165	IV - Medio alto
		A166	II - Medio basso
		B046	V - Alto
		B047	V - Alto
11	Valle Cannobina	B047	V - Alto
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	A066	III - Medio
		A148	III - Medio
		A149	IV - Medio alto
		A150	III - Medio
		A151	V - Alto
		A152	V - Alto
		A153	III - Medio
		A154	V - Alto
		A156	III - Medio
		A165	IV - Medio alto
		A166	II - Medio basso
		A170	III - Medio
		A171	III - Medio
		A172	V - Alto
		A173	IV - Medio alto
		A174	III - Medio
		A175	IV - Medio alto
		A178	II - Medio basso
		A179	IV - Medio alto
		A181	III - Medio
		A182	III - Medio
		A183	IV - Medio alto
		A198	V - Alto
		A231	V - Alto
		A232	V - Alto
		A233	IV - Medio alto
		A234	IV - Medio alto
		A235	IV - Medio alto
		A236	IV - Medio alto
		A237	V - Alto
		A238	V - Alto
		A239	V - Alto
		A241	V - Alto
		A242	I - Basso

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
12	Fascia costiera nord del Lago Maggiore	A243	V - Alto
		A180-A240	IV - Medio alto
		B047	V - Alto
		B056	IV - Medio alto
13	Valle Strona	B011	V - Alto
		B049	V - Alto
14	Lago d' Orta	A065	V - Alto
		A069	V - Alto
		A070	IV - Medio alto
		A071	IV - Medio alto
		A075	III - Medio
		A081	V - Alto
		A082	V - Alto
		A083	V - Alto
		A084	IV - Medio alto
		A085	III - Medio
		A086	II - Medio basso
		A087	V - Alto
		A155	V - Alto
		A164	V - Alto
		A166	II - Medio basso
		A167	IV - Medio alto
		A168	I - Basso
		A169	II - Medio basso
		A174	III - Medio
		B008	V - Alto
		B011	V - Alto
		B054	IV - Medio alto
		B056	IV - Medio alto
15	Fascia costiera sud del Lago Maggiore	A066	III - Medio
		A067	IV - Medio alto
		A068	IV - Medio alto
		A072	III - Medio
		A073	IV - Medio alto
		A074	II - Medio basso
		A151	V - Alto
		A173	IV - Medio alto
		B059	II - Medio basso
17	Alta valle del Ticino	B059	II - Medio basso
18	Pianura novarese	A076	I - Basso
		A078	III - Medio
		A079	III - Medio
		A080	III - Medio
		B055	V - Alto
19	Colline novaresi	B008	V - Alto
20	Alta Valsesia	A184	V - Alto
		A185	V - Alto
		A186	IV - Medio alto
		A187	III - Medio
		A192	V - Alto
		B005	V - Alto
		B009	V - Alto
		B011	V - Alto
		B049	V - Alto
		B050	IV - Medio alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
21	Bassa Valsesia	A185	V - Alto
		A189	V - Alto
		A190	NC
		B007	V - Alto
		B008	V - Alto
		B010	V - Alto
		B011	V - Alto
		B054	IV - Medio alto
22	Colline di Curino e coste della Sesia	B013	V - Alto
23	Baraggia tra Cossato e Gattinara	B013	V - Alto
24	Pianura vercellese	A188	V - Alto
		B001	IV - Medio alto
		B003	V - Alto
		B022	V - Alto
		B023	V - Alto
		B075	V - Alto
		D009	IV - Medio alto
		D010	V - Alto
25	Baraggia tra Biella e Cossato	A031	IV - Medio alto
		A032	III - Medio
		A033	IV - Medio alto
		A034	V - Alto
		A035	IV - Medio alto
		A036	V - Alto
		B002	IV - Medio alto
		B004	IV - Medio alto
		B012	IV - Medio alto
		B013	V - Alto
26	Valli Cervo, Oropa e Elvo	A033	IV - Medio alto
		A035	IV - Medio alto
		A037	IV - Medio alto
		B001	IV - Medio alto
		B002	IV - Medio alto
		B004	IV - Medio alto
		B005	V - Alto
		B006	IV - Medio alto
		B009	V - Alto
		B011	V - Alto
27	Prealpi biellesi e alta valle Sessera	A036	V - Alto
		A038	V - Alto
		A187	III - Medio
		B005	V - Alto
		B010	V - Alto
		B011	V - Alto
28	Eporediese	A039	IV - Medio alto
		A088	V - Alto
		A092	III - Medio
		A094	IV - Medio alto
		A097	V - Alto
		A099	III - Medio
		A100	IV - Medio alto
		A107	III - Medio
		A108	IV - Medio alto
		A110	IV - Medio alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
28	Eporediese	A121	II - Medio basso
		B001	IV - Medio alto
		B074	V - Alto
		B075	V - Alto
		B076	V - Alto
		B077	V - Alto
29	Chivassese	A094	IV - Medio alto
		A097	V - Alto
		A110	IV - Medio alto
		B075	V - Alto
30	Basso Canavese	A094	IV - Medio alto
		A122	III - Medio
		B076	V - Alto
31	Val Chiusella	A111	III - Medio
33	Valle Orco	A222	I - Basso
34	Val d'Ala e Val Grande di Lanzo	A109	IV - Medio alto
		A205	V - Alto
		A206	V - Alto
		B064	V - Alto
35	Val di Viu'	A124	III - Medio
		A146	II - Medio basso
		A147	I - Basso
		A199	I - Basso
		B064	V - Alto
36	Torinese	A093	III - Medio
		A094	IV - Medio alto
		A105	IV - Medio alto
		A112	III - Medio
		A113	V - Alto
		A114	IV - Medio alto
		A115	IV - Medio alto
		A120	III - Medio
		A123	IV - Medio alto
		A132	V - Alto
		A133	V - Alto
		A134	III - Medio
		A135	I - Basso
		A136	V - Alto
		A137	IV - Medio alto
		A138	I - Basso
		A139	II - Medio basso
		A140	III - Medio
		A141	III - Medio
		A142	V - Alto
		A143	NC
		A144	IV - Medio alto
		A218	V - Alto
		A220	IV - Medio alto
		A221	IV - Medio alto
		A223	IV - Medio alto
		A224	V - Alto
		A225	V - Alto
		A244	III - Medio
		B060	III - Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
36	Torinese	B061	IV – Medio alto
		B062	III – Medio
		B063	IV – Medio alto
		B073	IV – Medio alto
		B078	III – Medio
		D002	IV – Medio alto
37	Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana	A089	III - Medio
		A090	I - Basso
		A091	IV - Medio alto
		A102	V - Alto
		A103	IV - Medio alto
		A105	IV - Medio alto
		A124	III - Medio
		A127	III - Medio
		A128	III - Medio
		A144	IV - Medio alto
		A202	IV - Medio alto
		A213	IV - Medio alto
		A214	IV - Medio alto
		A215	IV - Medio alto
		A217	IV - Medio alto
		B062	III - Medio
		B063	IV - Medio alto
		B078	III - Medio
		D001	IV - Medio alto
38	Bassa val Susa	A102	V – Alto
		A103	IV – Medio alto
		A116	V – Alto
		A125	V – Alto
		A127	III – Medio
		A128	III – Medio
		A131	IV – Medio alto
		B064	V – Alto
		B066	V – Alto
		B067	V – Alto
		B068	IV – Medio alto
		B078	III – Medio
39	Alte valli di Susa e Chisone	A095	V - Alto
		A096	III - Medio
		A101	IV - Medio alto
		A104	IV - Medio alto
		A106	V - Alto
		A129	IV - Medio alto
		A130	III - Medio
		A204	V - Alto
		A207	V - Alto
		A208	V - Alto
		A209	III - Medio
		A210	V - Alto
		A211	I - Basso
		B065	III - Medio
		B068	IV - Medio alto
		B071	IV - Medio alto
		B072	V - Alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
41	Val Germanasca	B041	IV - Medio alto
		B072	V - Alto
42	Val Sangone	A089	III - Medio
		A103	IV - Medio alto
		A144	IV - Medio alto
		A203	IV - Medio alto
		B078	III - Medio
43	Pinerolese	A117	V - Alto
		A118	II - Medio basso
		A119	III - Medio
		A126	III - Medio
		A212	I - Basso
		A219	V - Alto
		A226	V - Alto
45	Po e Carmagnolese	B069	III - Medio
		B043	IV - Medio alto
46	Piana tra Po e Stura di Demonte	B070	IV - Medio alto
		A061	III - Medio
		B034	V - Alto
		B039	III - Medio
		B043	IV - Medio alto
		D005	V - Alto
47	Saluzzese	D007	IV - Medio alto
		A062	III - Medio
		B031	IV - Medio alto
		B032	IV - Medio alto
		D003	V - Alto
		D005	V - Alto
48	Piana tra Barge, Bagnolo e Cavour	D006	V - Alto
		A098	V - Alto
		A145	IV - Medio alto
		B031	IV - Medio alto
		B041	IV - Medio alto
49	Val Pellice	D004	III - Medio
		B041	IV - Medio alto
50	Valle Po e Monte Bracco	A059	V - Alto
		A200	V - Alto
		A201	IV - Medio alto
		B031	IV - Medio alto
		B041	IV - Medio alto
51	Val Varaita	A227	V - Alto
		A228	V - Alto
		A229	V - Alto
		B037	IV - Medio alto
		B041	IV - Medio alto
52	Val Maira	A040	V - Alto
		B036	V - Alto
		B037	IV - Medio alto
		B041	IV - Medio alto
53	Val Grana	B036	V - Alto
54	Valle Stura	B036	V - Alto
		B040	III - Medio
		B042	IV - Medio alto

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
55	Valle Gesso	A048	V – Alto
		A049	V – Alto
		A064	IV – Medio alto
		A193	V – Alto
		A194	V – Alto
		A195	III – Medio
		B042	IV – Medio alto
56	Val Vermenagna	A055	I – Basso
		A056	III – Medio
		B042	IV – Medio alto
57	Val Pesio	A047	III – Medio
		B044	V – Alto
58	Pianura e colli cuneesi	A051	III – Medio
		A058	V – Alto
		B037	IV – Medio alto
		B040	III – Medio
		B042	IV – Medio alto
		D008	V – Alto
59	Pianalto della Stura di Demonte	A042	III – Medio
		A060	IV – Medio alto
		B034	V – Alto
		B038	IV – Medio alto
60	Monregalese	A057	I – Basso
61	Valli monregalesi	A052	V – Alto
		A053	III – Medio
		B033	V – Alto
		B044	V – Alto
62	Alta valle Tanaro e Cebano	A045	V – Alto
		A046	III – Medio
		A054	I – Basso
		B033	V – Alto
		B044	V – Alto
63	Alte Langhe	A043	III – Medio
		A044	III – Medio
		B035	V – Alto
64	Basse Langhe	A041	V – Alto
		A050	V – Alto
		A063	V – Alto
		B034	V – Alto
		B039	III – Medio
65	Roero	B017	V – Alto
		B039	III – Medio
66	Chierese e altopiano di Poirino	B039	III – Medio
		B060	III – Medio
67	Colline del Po	B060	III – Medio
68	Astigiano	A025	II – Medio basso
		A026	V – Alto
		A027	III – Medio
		A030	III – Medio
		B015	IV – Medio alto
		B016	V – Alto
		B017	V – Alto
		B018	V – Alto
		B019	III – Medio

AMBITO DI PAESAGGIO (Ap)		Codice identificativo del bene*	Stato di conservazione
68	Astigiano	B021	V – Alto
		B039	III – Medio
		D011	V – Alto
69	Monferrato e piana casalese	A004	I – Basso
		A008	IV – Medio alto
		A011	V – Alto
		A018	I – Basso
		A019	IV – Medio alto
		A024	V – Alto
		B019	III – Medio
		B022	V – Alto
		B023	V – Alto
70	Piana alessandrina	A003	II – Medio basso
		A016	V – Alto
		A020	IV – Medio alto
		A023	V – Alto
		A005-A197	IV – Medio alto
		B024	IV – Medio alto
71	Monferrato astigiano	A028	IV – Medio alto
		A029	V – Alto
		B015	IV – Medio alto
		B020	V – Alto
		D012	IV – Medio alto
72	Acquese e valle Bormida di Spigno	A001	I – Basso
		A002	I – Basso
		A014	IV – Medio alto
		B026	V – Alto
		B028	V – Alto
73	Ovadese e Novese	A007	I – Basso
		A009	V – Alto
		A010	V – Alto
		A015	III – Medio
		B014	II – Medio basso
		B025	IV – Medio alto
		B029	IV – Medio alto
74	Tortonese	A006	II – Medio basso
		A005-A197	IV – Medio alto
		A021-A022	III – Medio
		B030	V – Alto
75	Val Borbera	B030	V – Alto
76	Alte valli appenniniche	A013	V – Alto
		A017	II – Medio basso
		B027	V – Alto
		B028	V – Alto
		B029	IV – Medio alto

- * Il codice corrispondente alla lettera A identifica i beni individuati ai sensi della L. 778/1922 e L. 1497/1939
- * Il codice corrispondente alla lettera B identifica i beni individuati ai sensi della L. 1497/1939 del D.M. 21.9.1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1.8.1985
- * Il codice corrispondente alla lettera D identifica i beni individuati ai sensi del DLgs 42/2004, artt. dal 138 al 141

Quadro di sintesi

Prima di tracciare alcune sintetiche considerazioni sulla presenza e diffusione dei beni paesaggistici e sul loro stato di conservazione, è opportuno accennare alla forte eterogeneità del paesaggio piemontese determinata dalla compresenza di diversi fattori tra i quali i più significativi appartengono agli aspetti fisico-naturalistici e storico-culturali. Nel merito le indagini a corredo del Ppr svolte per Ambito di paesaggio permettono di cogliere gli aspetti salienti e distintivi e le dinamiche in atto negli ambienti naturali, mentre gli studi e gli approfondimenti sui caratteri storici distinguono e classificano gli elementi dell'infrastrutturazione storica piemontese attraverso il riconoscimento della loro permanenza, della loro influenza più o meno significativa e quindi della loro relativa valenza paesaggistica. Si tratta di sistemi e di segni che hanno plasmato ampie zone rurali dapprima con l'infrastrutturazione romana, poi con le strutture isolate esiti di incastellamenti o di organizzazioni plebane (i centri castellati e le pievi sulle alture), delle riorganizzazioni agrarie di ampie porzioni di pianura con la costruzione del sistema irriguo, della fondazione dei borghi nuovi in età comunale e delle significative trasformazioni dovute alla prima industrializzazione con gli opifici, le infrastrutture ferroviarie e la nascita del turismo. Ecco quindi che acquista ancor più significato la diffusione di particolari beni in determinate zone del Piemonte tali da diventare veri e propri sistemi territoriali leggibili nella loro permanenza: castelli nelle colline centrali, ville signorili lungo i maggiori laghi e sulle alture dominanti le città pedemontane, grandi cascine nella pianura irrigua e a seminativo, torri di guardia e fortificazioni poste a controllo delle maggiori vie di transito alpino. Il riconoscimento dell'interesse pubblico, operato attraverso le prime leggi di tutela del paesaggio (1922), muove proprio da questi elementi storici che per primi assumono rilievo e sorgono quale base dei successivi decreti. Affiancati ad essi, testimoni della cultura del tempo che aveva nel pittoresco la sua visione di paesaggio, numerosi sono i decreti che tutelano singoli elementi naturali appartenenti alla particolare morfologia piemontese, plasmata dall'azione erosiva dei ghiacciai: massi erratici, laghetti e conche montane, cime di particolare valore scenico e panoramico, grotte e fenomeni carsici. Ma anche elementi di puro valore scenografico come cascate, boschi ed alberate. Non mancano tra i beni di interesse pubblico luoghi tutelati per la loro unicità dovuta alla permanenza dei segni di determinate culture che hanno lasciato la loro indelebile impronta in alcuni luoghi alpini e vallivi (vedi i luoghi della cultura walser od occitana) con la loro organizzazione territoriale e le singolari tecniche costruttive. Con l'evoluzione del quadro normativo anche l'estensione dei beni tutelati è aumentata sino a comprendere veri e propri sistemi geografici (vallate, conche lacustri, colline). In questo senso sono da annoverare le ampie zone tutelate nel 1985 (cosiddetti decreti "Galassini") che hanno compreso gran parte delle aree alpine piemontesi.

In merito allo stato di conservazione dei beni paesaggistici per Ambito di paesaggio, analizzando i cartogrammi e le tabelle precedenti, si possono trarre le seguenti brevi considerazioni.

Stato di conservazione alto:

prevale l'Ambito 12 "Fascia costiera nord del Lago Maggiore" con 13 beni ad alto valore di conservazione - dei quali la maggioranza sono rappresentati da ville storiche con parco

annesso (6) - seguito dagli Ambiti 36 "Torinese" e 14 "Lago d'Orta" con 8 beni ciascuno e dall'Ambito 39 "Alte valli di Susa e Chisone" con 5 beni.

Stato di conservazione medio alto:

anche in questo caso a prevalere è l'Ambito 12 "Fascia costiera nord del Lago Maggiore" con 13 beni di valore medio alto, seguito dall'Ambito 36 "Torinese" con 10 beni e dall'Ambito 37 "Anfiteatro morenico di Rivoli" con 8 beni.

Stato di conservazione medio:

prevale ancora l'Ambito 12 "Fascia costiera nord del Lago Maggiore" con 10 beni, seguito dall'Ambito 36 "Torinese" con 7 beni e dall'Ambito 37 "Anfiteatro morenico di Rivoli" con 4 beni.

Analizzando invece gli Ambiti di paesaggio più interessati dalla presenza di beni paesaggistici tutelati da dichiarazioni di interesse pubblico e raggruppandoli per Provincia di appartenenza si rileva che gli Ambiti con maggiore superficie tutelata risultano essere nella Provincia di Verbania: Ambito 1 "Alpe Veglia-Devero-Formazza", Ambito 4 "Valle Isorno", Ambito 7 "Valle Introna", Ambito 8 "Valle Anzasca", Ambito 10 "Val Grande", Ambito 13 "Valle Strona", Ambito 14 "Lago d'Orta". In questa zona a cavallo tra le Province di Verbania e Novara si distinguono ancora le fasce costiere e dell'immediato entroterra dei laghi Maggiore, Mergozzo ed Orta per la presenza di singoli decreti relativi a ville e parchi storici.

In Provincia di Vercelli si distinguono gli Ambiti 20 "Alta Valsesia", 21 "Bassa Valsesia", 26 "Valli Cervo, Oropa e Elvo", mentre a cavallo delle Province di Biella, Vercelli e Torino si distingue l'Ambito 28 "Eporediese".

In Provincia di Torino, oltre all'Ambito 36 "Torinese", si distinguono l'Ambito 39 "Alte Valli Susa e Chisone" e in misura minore gli Ambiti 38 "Bassa Val di Susa" e 37 "Anfiteatro morenico di Rivoli e Avigliana", mentre verso il confine provinciale sono rilevanti l'Ambito 47 "Saluzzese" e l'Ambito 50 "Valle Po e Monte Bracco".

In Provincia di Cuneo emergono per numero di beni gli Ambiti 52 "Val Varaita", 53 "Val Grana", 55 "Valle Gesso", 56 "Val Vermenagna", 61 "Valli Monregalesi", 65 "Roero" e 62 "Alta Valle Tanaro e Cebano".

Nelle rimanenti Province di Asti e Alessandria la diffusione di beni tutelati è decisamente minore, anche se prevalgono gli Ambiti 68 "Artigiano", 72 "Acquese e Valle Bormida", 73 "Ovadese e Novese", 74 "Tortonese", 75 "Val Borbera", 76 "Alte valli appenniniche".

Infine, merita attenzione la presenza di alcune aree poste lungo la fascia fluviale del Po a cavallo dell'Ambito 69 "Monferrato e piana casalese" e 24 "Pianura vercellese", e quelle a ridosso delle città di Novara, in Ambito 18 "Pianura novarese", e di Alessandria, in Ambito 70 "Piana alessandrina".

4. SCHEDE DEGLI INDICATORI DI ATTUAZIONE

In analogia a quanto proposto per gli indicatori di contesto, si riporta di seguito una rassegna di schede che illustrano in termini chiari ed efficaci i contenuti fondamentali di ciascun indicatore di attuazione, al fine di garantirne la corretta applicazione e interpretazione nelle successive fasi del monitoraggio.

Ciascuna scheda contiene informazioni relative alla definizione dell'indicatore (descrizione, scopo, rilevanza e riferimenti normativi), alla sua qualificazione (fonte e sorgente dei dati, processo di elaborazione, calcolo e formula, unità di misura e autore) e al suo ambito geografico e temporale di riferimento (copertura geografica, frequenza di aggiornamento, ultimo aggiornamento effettuato e serie temporali disponibili).

Premesso che la *baseline* del Piano di monitoraggio, ossia il punto di riferimento rispetto al quale verificare la corrispondenza tra gli esiti raggiunti e gli obiettivi fissati, coincide con l'approvazione del Piano paesaggistico regionale, gli indici di attuazione saranno applicati, nell'ambito di successivi report, a partire dallo stato di fatto corrispondente a tale adempimento.

Per garantire un'esaustiva definizione di tale scenario, la scheda relativa all'indice *comuni coinvolti nell'attuazione di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità* (CPPS) è corredata da un cartogramma esplicativo, che illustra i territori comunali già interessati dalla predisposizione di tali iniziative. Analogamente si riporta un estratto cartografico con l'individuazione dei cinquanta punti di belvedere che hanno costituito il riferimento per la definizione dell'indice di *variazione della percezione paesaggistica* (VPP).

Si ribadisce, infine, che gli indicatori di attuazione, a differenza di quelli di contesto, dovendo rispecchiare la diversa territorializzazione delle politiche e delle iniziative volte a favorire un'efficace ed efficiente attuazione del Piano, non saranno applicati a livello di Ambito di paesaggio (si veda il paragrafo 2.2.).

4.1. Adeguamento dei piani provinciali al Ppr

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	ADEGUAMENTO DEI PIANI PROVINCIALI AL PPR (APP)	Territorio
-------------------------------------	---	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore verifica il numero di Province che recepiscono le previsioni del Ppr nell'ambito delle revisioni generali dei loro piani territoriali successivamente all'approvazione del Piano	
Scopo	L'indicatore valuta la capacità del Piano di favorire un processo di <i>governance</i> territoriale efficiente, garantendo un'adeguata intersettorialità e interscalarità all'azione di governo del territorio, coordinata e condivisa tra i vari enti	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☒
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	L.R. 56/77 e s.m.i.	

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☒
	Algoritmo di calcolo	☐
	Elaborazioni dati geografici	☐
	Dati pubblicati on line	☐
Elaborazione	Calcolato	☒
	Derivato	☐
Calcolo/formula	-----	
Unità di misura	Numero	
Autore	Regione Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☐
	Provincia	☒
	Comune	☐
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: annuali	
Ultimo aggiornamento	Successivo all'approvazione del Piano	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	La raccolta dei dati implica la messa a punto di un sistema di monitoraggio integrato, capace di coinvolgere i diversi livelli di governo del territorio, rispetto al quale la Regione dovrà svolgere un ruolo di regia. Con il termine di "Province" si intende considerare anche la Città Metropolitana, ente di livello territoriale intermedio per l'area torinese	

4.2. Adeguamento dei piani locali al Ppr

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	ADEGUAMENTO DEI PIANI LOCALI AL PPR (APL)		Territorio
--	--	--	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore verifica il numero di Comuni, o loro forme associative, che recepiscono le previsioni del Ppr nell'ambito delle revisioni generali dei loro piani urbanistici successivamente all'approvazione del Piano		
Scopo	L'indicatore valuta la capacità del Piano di favorire un processo di <i>governance</i> territoriale efficiente, garantendo un'adeguata intersectorialità e interscalarità all'azione di governo del territorio, coordinata e condivisa tra i vari enti		
Rilevanza	Ambientale	☒	
	Normativa	☒	
	Sanitaria	☐	
Riferimenti normativi	-----		

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte		
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐	
	Database, statistiche	☒	
	Algoritmo di calcolo	☐	
	Elaborazioni dati geografici	☐	
	Dati pubblicati on line	☐	
Elaborazione	Calcolato	☒	
	Derivato	☐	
Calcolo/formula	-----		
Unità di misura	Numero		
Autore	Regione Piemonte		

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☐
	Provincia	☐
	Comune	☒
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: annuali	
Ultimo aggiornamento	Successivo all'approvazione del Piano	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	La raccolta dei dati implica la messa a punto di un sistema di monitoraggio integrato, capace di coinvolgere i diversi livelli di governo del territorio, rispetto al quale la Regione dovrà svolgere un ruolo di regia	

4.3. Numero di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	NUMERO DI PROGETTI E PROGRAMMI STRATEGICI PROMOSSI DAL PPR O COERENTI CON LE SUE FINALITÀ (NPPS)	Territorio
--	---	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore verifica il numero di iniziative (programmi e progetti strategici operanti dalla scala vasta a quella sovralocale) promosse dal Piano o coerenti con le sue finalità, a partire dallo stato di fatto corrispondente alla sua approvazione	
Scopo	L'indicatore valuta la capacità del Piano di valorizzare e potenziare le risorse del paesaggio piemontese, attivando e rafforzando sinergie multiple tra politiche di governo del territorio e del paesaggio che operano ai diversi livelli istituzionali e in differenti ambiti settoriali. In tal senso, la quantificazione dell'indice consente anche di verificare il livello di attuazione dell'art. 44 "Progetti e programmi strategici" delle NdA del Piano	
Rilevanza	Ambientale	☒
	Normativa	☒
	Sanitaria	☐
Riferimenti normativi	Art. 44 "Progetti e programmi strategici" delle NdA del Ppr	

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte	
Sorgente dei dati	Misure strumentali	☐
	Database, statistiche	☒
	Algoritmo di calcolo	☐
	Elaborazioni dati geografici	☐
	Dati pubblicati on line	☒
Elaborazione	Calcolato	☒
	Derivato	☐
Calcolo/formula	-----	
Unità di misura	Numero	
Autore	Regione Piemonte	

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione	☒
	Provincia	☐
	Comune	☐
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: quinquennale	
Ultimo aggiornamento	Successivo all'approvazione del Piano	
Serie temporali disponibili	-----	
Note	La raccolta dei dati implica la messa a punto di un sistema di monitoraggio integrato, capace di coinvolgere i vari soggetti impegnati nella formazione e nell'attuazione dei progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità	

4.4. Comuni coinvolti nell'attuazione di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	COMUNI COINVOLTI NELL'ATTUAZIONE DI PROGETTI E PROGRAMMI STRATEGICI PROMOSSI DAL PPR O COERENTI CON LE SUE FINALITÀ (CPPS)	Territorio
-------------------------------------	--	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore verifica il livello di coinvolgimento dei comuni nel processo di formazione e attuazione di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità, sia valutando il numero effettivo delle amministrazioni locali che hanno aderito a tali iniziative, sia misurando l'entità complessiva delle loro superfici territoriali
Scopo	L'indicatore valuta la capacità del Piano di valorizzare e potenziare le risorse del paesaggio piemontese, attivando e rafforzando la sinergia tra le politiche di governo del territorio di livello regionale e quelle di livello locale. L'indicatore consente, altresì, di valutare la capacità del Ppr di attivare un processo di <i>governance</i> multilivello, fortemente orientato al principio di sussidiarietà
Rilevanza	Ambientale ☒ Normativa ☒ Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	Art. 44 "Progetti e programmi strategici" delle NdA del Ppr

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐ Database, statistiche ☒ Algoritmo di calcolo ☐ Elaborazioni dati geografici ☐ Dati pubblicati on line ☒
Elaborazione	Calcolato ☒ Derivato ☐
Calcolo/formula	-----
Unità di misura	Numero - ettari
Autore	Regione Piemonte

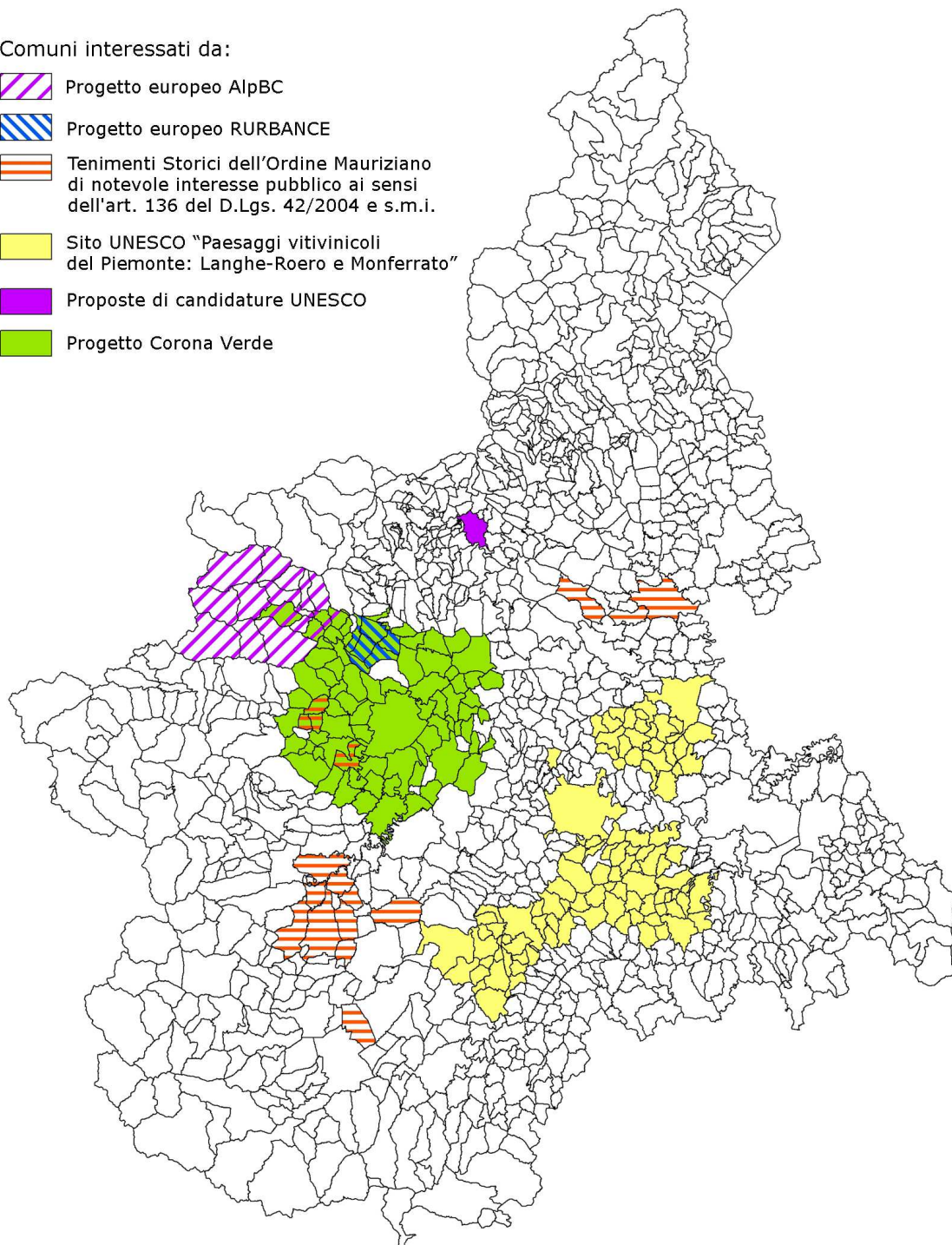
Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☒ Provincia ☐ Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: quinquennale
Ultimo aggiornamento	Successivo all'approvazione del Piano
Serie temporali disponibili	-----
Note	La raccolta dei dati implica la messa a punto di un sistema di monitoraggio integrato, capace di coinvolgere le amministrazioni locali impegnate nella formazione e nell'attuazione dei progetti e programmi strategici promossi dal Ppr o coerenti con le sue finalità

**Comuni coinvolti nell'attuazione
di progetti e programmi strategici promossi dal Ppr
o coerenti con le sue finalità (CPPS)**

Comuni interessati da:

-  Progetto europeo AlpBC
-  Progetto europeo RURBANCE
-  Tenimenti Storici dell'Ordine Mauriziano di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.
-  Sito UNESCO "Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato"
-  Proposte di candidature UNESCO
-  Progetto Corona Verde



4.5. Numero di approfondimenti tematici e metodologici predisposti in affiancamento al Ppr

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	NUMERO DI APPROFONDIMENTI TEMATICI E METODOLOGICI PREDISPOSTI IN AFFIANCAMENTO AL Ppr (ATM)	Territorio
--	--	------------

Definizione dell'indicatore

Descrizione	L'indicatore quantifica il numero di approfondimenti tematici e metodologici predisposti in affiancamento e a supporto del Piano, per facilitare una più corretta ed esaustiva attuazione delle sue politiche
Scopo	L'indicatore valuta la capacità del Piano di promuovere lo studio e l'analisi di temi fondamentali per la tutela e la gestione innovativa del paesaggio e di consolidare una rete di conoscenze e di competenze diffuse e condivise
Rilevanza	Ambientale ☒
	Normativa ☒
	Sanitaria ☐
Riferimenti normativi	Art. 44 "Progetti e programmi strategici" delle NdA del Ppr

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte
Sorgente dei dati	Misure strumentali ☐
	Database, statistiche ☒
	Algoritmo di calcolo ☐
	Elaborazioni dati geografici ☐
	Dati pubblicati on line ☒
Elaborazione	Calcolato ☒
	Derivato ☐
Calcolo/formula	-----
Unità di misura	Numero
Autore	Regione Piemonte

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	Regione ☐
	Provincia ☐
	Comune ☐
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: quinquennale
Ultimo aggiornamento	Successivo all'approvazione del Piano
Serie temporali disponibili	-----
Note	La raccolta dei dati implica la messa a punto di un sistema di monitoraggio integrato, capace di coinvolgere anche le diverse strutture che operano nel campo della ricerca e della conoscenza (Università, Istituti di Ricerca, ...)

4.6. Variazione della percezione paesaggistica

Rif. D.P.S.I.R.: <i>Risposta</i>	VARIAZIONE DELLA PERCEZIONE PAESAGGISTICA (VPP)	Paesaggio
--	--	-----------

Definizione dell'indicatore

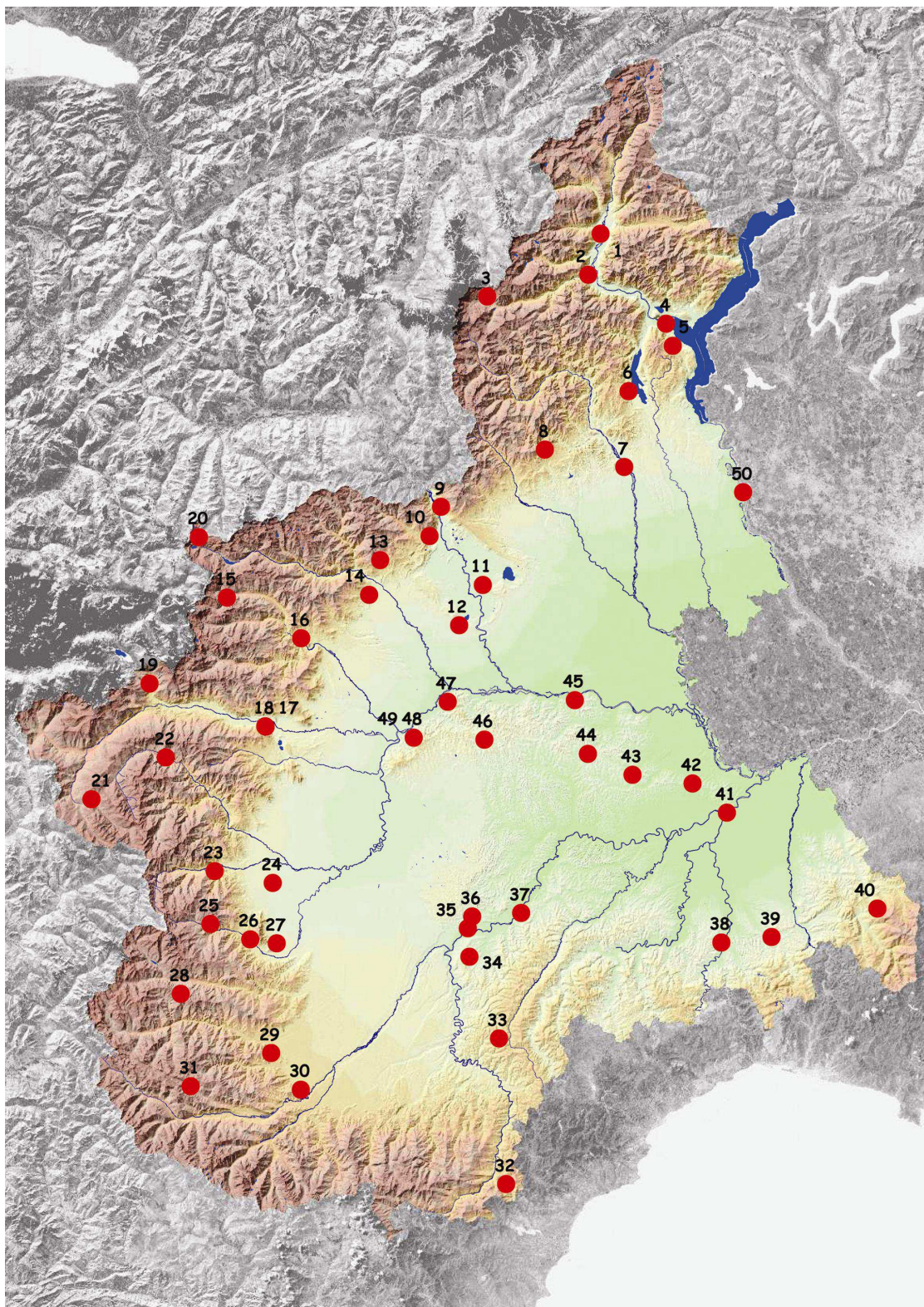
Descrizione	L'indicatore pesa il valore scenico del paesaggio piemontese, mediante il confronto tra osservazioni successive condotte da 50 punti di belvedere uniformemente distribuiti sul territorio regionale, e assegna un giudizio qualitativo espresso in termini di trasformazione/invarianza delle condizioni percepite								
Scopo	L'indicatore valuta le ricadute generate dall'attuazione delle politiche del Ppr sulla qualità complessiva del paesaggio piemontese, mediante la considerazione dei suoi valori scenico-percettivi								
Rilevanza	<table> <tr> <td>Ambientale</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Normativa</td><td>☒</td></tr> <tr> <td>Paesaggistica</td><td>☒</td></tr> <tr> <td>Sanitaria</td><td>☐</td></tr> </table>	Ambientale	☐	Normativa	☒	Paesaggistica	☒	Sanitaria	☐
Ambientale	☐								
Normativa	☒								
Paesaggistica	☒								
Sanitaria	☐								
Riferimenti normativi	-----								

Qualificazione dell'indicatore

Fonte dei dati	Regione Piemonte										
Sorgente dei dati	<table> <tr> <td>Misure strumentali</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Database, statistiche</td><td>☒</td></tr> <tr> <td>Algoritmo di calcolo</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Elaborazioni dati geografici</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Dati pubblicati on line</td><td>☒</td></tr> </table>	Misure strumentali	☐	Database, statistiche	☒	Algoritmo di calcolo	☐	Elaborazioni dati geografici	☐	Dati pubblicati on line	☒
Misure strumentali	☐										
Database, statistiche	☒										
Algoritmo di calcolo	☐										
Elaborazioni dati geografici	☐										
Dati pubblicati on line	☒										
Elaborazione	<table> <tr> <td>Calcolato</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Derivato</td><td>☒</td></tr> </table>	Calcolato	☐	Derivato	☒						
Calcolato	☐										
Derivato	☒										
Calcolo/formula	-----										
Unità di misura	Giudizio qualitativo espresso mediante una scala di valore articolata in tre classi (prevalenza di trasformazioni negative, prevalenza di situazioni di invarianza, prevalenza di trasformazioni positive)										
Autore	Regione Piemonte										

Ambito geografico e temporale dell'indicatore

Copertura geografica	<table> <tr> <td>Regione</td><td>☒</td></tr> <tr> <td>Provincia</td><td>☐</td></tr> <tr> <td>Comune</td><td>☐</td></tr> </table>	Regione	☒	Provincia	☐	Comune	☐
Regione	☒						
Provincia	☐						
Comune	☐						
Frequenza di aggiornamento	Primo aggiornamento: 24 mesi Successivi aggiornamenti: quinquennale						
Ultimo aggiornamento	2008 - Conclusione del Progetto PAYS.DOC. "Buone Pratiche per il Paesaggio" - INTERREG IIIB MEDOCC						
Serie temporali disponibili	-----						
Note	Il giudizio di tipo qualitativo, pur richiedendo un'analisi tecnico-scientifica esperta, dovrà fondarsi sulla verifica di parametri sufficientemente oggettivabili e di facile lettura, quali l'ampiezza e la profondità del campo visivo, la varietà e la ricchezza dell'immagine percepita (forme, colori, texture), l'interferenza con elementi di detrazione o di ostruzione visiva, ...						



Localizzazione geografica dei cinquanta punti di belvedere scelti per il monitoraggio dell'indice di *variazione della percezione paesaggistica* (VPP)

Identificazione dei punti di belvedere: punto di ripresa e località (bacino visivo di riferimento)

- 1 Sacromonte Calvario (Domodossola e le sue valli)
- 2 Cappella della Pace (Media valle Ossola)
- 3 Alpe Bill (Monte Rosa)
- 4 Torre di Monte Castello a Feriolo (Ingresso alla valle Ossola)
- 5 Belvedere del giardino Alpinia (Golfo e isole Borromee)
- 6 Madonna del Sasso (Orta e isola di San Giulio)
- 7 Castello di San Lorenzo (Bassa Valsesia)
- 8 Bocchetta Valle Mosso (Trivero e i lanifici biellesi)
- 9 Pieve di San Lorenzo (Valle della Dora Baltea)
- 10 Chiesa di San Michele (Ivrea e cintura eporediese)
- 11 Castello di Masino (Eporediese)
- 12 Castello di Caluso (Lago di Candia)
- 13 Santuario di Santa Elisabetta (Bassa valle Orco e Canavese)
- 14 Sagrato del Santuario e Sacro Monte di Belmonte (Canavese)
- 15 Santuario di Forno Alpi Graie (Testata val Grande di Lanzo, Massiccio Levanne)
- 16 Santuario di Sant'Ignazio (Valli di Lanzo)
- 17 Sacra di San Michele, affaccio est (Delta stradale delle Valle di Susa)
- 18 Sacra di San Michele, terrazzo superiore ovest (Bassa Valle di Susa)
- 19 Sagrato dell'abbazia dei Santi Pietro e Andrea (Valle Cenischia)
- 20 Belvedere (Valle dell'Orco e Parco Nazionale del Gran Paradiso)
- 21 San Restituito del Gran Sauze, sagrato (Colle del Sestriere e valle del Ripa)
- 22 Fortezza: camminamento coperto (Media val Chisone)
- 23 Rocca Brera o Berra (Bassa val Pellice, pianura tra Cavour e Bagnolo)
- 24 Rocca di Cavour (Pianura saluzzese e pinerolese)
- 25 Borgata Serre (Monviso e alta valle Po)
- 26 Balma Boves (Sant Front)
- 27 Torre dell'orologio, belvedere (Pianura saluzzese)
- 28 Colle di Sampeyre (Alta valle Varaita, Monviso e Pontechianale)
- 29 Castello, piazzale antistante (Bassa Valle Grana)
- 30 Santuario Madonna degli Alpini, belvedere (Pianura cuneese)
- 31 Colle di Valcavera, vallone dell'Arma (Colle di Valcavera)
- 32 Colle San Bernardo (Alta valle Tanaro e Valle Neva)
- 33 Sagrato della Chiesa parrocchiale (Imbocco valle Tanaro, Monregalese)
- 34 Belvedere centro storico (Colline del Barolo)
- 35 Base del campanile (Confluenza Tanaro e Stura)
- 36 Piazza del castello (Roero occidentale)
- 37 Base della torre (Val Tanaro e Roero meridionale)
- 38 Belvedere (Valle Orba)
- 39 Santuario della Madonna della Guardia (Forte di Gavi, colline)
- 40 Belvedere antistante il castello (Imbocco val Borbera)
- 41 Castello di Pavone (Pianura del Tanaro verso Marengo)
- 42 Base torre di Genzano (Pianura casalese e alture monferrine)
- 43 Belvedere (Colline Monferrato centrale e Astigiano)
- 44 Castello, torre belvedere (Colline del basso monferrato)
- 45 Frazione Cantavenna, belvedere del cimitero (Pianura risicola)
- 46 Belvedere (Colline chieresi e torinesi)
- 47 Frazione San Raffaele Alto (Po e cintura torinese settentrionale)
- 48 Basilica di Superga, sagrato e tamburo della cupola (Torino e imbocco Valle di Susa)
- 49 Basilica di Superga, sagrato e tamburo della cupola (Pianura torinese nord)
- 50 Piazzale di Tornavento (Parco del Ticino)

5. RESPONSABILITÀ E GESTIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

L'attuazione del Piano di monitoraggio prenderà avvio successivamente all'approvazione del Ppr. Gli indicatori di contesto saranno aggiornati in funzione dei nuovi dati rilevati a livello regionale e avrà cadenza quinquennale. Per quanto riguarda gli indicatori di attuazione, il principale riferimento temporale è stabilito dal periodo di adeguamento per gli altri strumenti di pianificazione previsto dalla normativa nazionale (24 mesi).

La gestione del monitoraggio sarà promossa dal settore regionale preposto alla pianificazione paesaggistica che, in occasione degli aggiornamenti del Piano di monitoraggio, predisporrà una specifica relazione finalizzata a descrivere l'effettiva attuazione del Ppr e a porre in evidenza le eventuali necessità di modifica o di riorientamento delle sue previsioni.



**ASSESSORATO ALL'AMBIENTE, URBANISTICA, PROGRAMMAZIONE
TERRITORIALE E PAESAGGISTICA, SVILUPPO DELLA MONTAGNA,
FORESTE, PARCHI, PROTEZIONE CIVILE
Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio**

Per informazioni
Settore Pianificazione Territoriale e Paesaggistica
Corso Bolzano, 44 - 10121 TORINO
tel. +39 011 4321373 - fax +39 011 4322919
piano.paesaggistico@regione.piemonte.it
www.regione.piemonte.it/territorio/pianifica/ppr.htm