

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCE DI COMO, LECCO, VARESE, BERGAMO, BRESCIA E MONZA E BRIANZA



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

SINTESI NON TECNICA

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

ALTA PIANURA

REGIONE LOMBARDIA

Milano, settembre 2026

Soggetto Proponente VAS

Dott. Francesco Brignone - Dirigente Struttura Sviluppo della  
montagna, foreste e tutela del suolo agricolo della Direzione  
Generale Agricoltura, Sovranità alimentare e Foreste

|                                |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autorità Procedente VAS</b> | Dott. Francesco Brignone – Dirigente Struttura Sviluppo della montagna, foreste e tutela del suolo agricolo della Direzione Generale Agricoltura, Sovranità alimentare e Foreste |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autorità Competente VAS</b> | Il dirigente della U.O. Urbanistica e VAS della Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi, dott. Stefano Buratti |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| <b>Tecnico incaricato supporto VAS</b> | RTP |
|----------------------------------------|-----|

## INDICE

|      |                                                                        |    |
|------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | CHE COS'È LA SINTESI NON TECNICA.....                                  | 2  |
| 2    | IL PIF DELL'ALTA PIANURA.....                                          | 3  |
| 2.1  | Ambito territoriale .....                                              | 3  |
| 2.2  | Obiettivi del Piano .....                                              | 3  |
| 2.3  | Strategie, azioni e Regolamento .....                                  | 4  |
| 3    | LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA .....                             | 5  |
| 3.1  | Finalità della VAS .....                                               | 5  |
| 3.2  | Percorso di partecipazione e consultazione .....                       | 5  |
| 4    | IL CONTESTO AMBIENTALE DELL'ALTA PIANURA .....                         | 6  |
| 4.1  | Suolo, acque e pressioni antropiche .....                              | 6  |
| 4.2  | Aria, clima ed energia .....                                           | 6  |
| 4.3  | Biodiversità, aree protette e Rete Natura 2000 .....                   | 7  |
| 4.4  | Paesaggio e rete ecologica .....                                       | 8  |
| 5    | IL RAPPORTO DEL PIF CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....    | 11 |
| 6    | GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO .....                                 | 12 |
| 6.1  | Effetti positivi attesi .....                                          | 12 |
| 6.2  | Potenziati criticità .....                                             | 12 |
| 6.3  | Effetti cumulativi e differenze territoriali.....                      | 13 |
| 6.4  | Il caso della "Proiezione di Piano: Brescia 2100".....                 | 13 |
| 7    | EVOLUZIONE DEL TERRITORIO IN ASSENZA DEL PIANO .....                   | 15 |
| 8    | LE ALTERNATIVE CONSIDERATE .....                                       | 17 |
| 8.1  | Le alternative strategiche .....                                       | 17 |
| 8.2  | Le alternative nelle modalità di attuazione .....                      | 19 |
| 9    | PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI..... | 20 |
| 9.1  | Prevenzione e mitigazione.....                                         | 20 |
| 9.2  | Compensazione degli effetti residui.....                               | 20 |
| 10   | IL MONITORAGGIO DEL PIANO .....                                        | 22 |
| 10.1 | Gli indicatori di monitoraggio .....                                   | 22 |
| 10.2 | Frequenza e fonti dei dati .....                                       | 22 |
| 10.3 | Il monitoraggio della Proiezione di Piano "Brescia 2100" .....         | 23 |
| 10.4 | Gestione degli esiti del monitoraggio.....                             | 23 |
| 11   | CONCLUSIONI.....                                                       | 24 |

# 1 CHE COS'È LA SINTESI NON TECNICA

La presente Sintesi non Tecnica accompagna il Rapporto Ambientale predisposto nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) dell'Alta Pianura di Regione Lombardia.

La Sintesi non Tecnica ha lo scopo di rendere accessibili anche a un pubblico non specialistico i principali contenuti della valutazione ambientale, illustrando in forma sintetica e con un linguaggio quanto più possibile chiaro gli obiettivi e le scelte del Piano, le caratteristiche del territorio interessato, i principali aspetti ambientali considerati e gli effetti che possono derivare dall'attuazione del PIF.

Il documento riassume inoltre le alternative considerate, le misure individuate per prevenire o ridurre gli eventuali effetti ambientali negativi e le modalità attraverso cui, nel tempo, sarà monitorata l'attuazione del Piano e la sua interazione con l'ambiente.

La Sintesi non Tecnica non costituisce pertanto un documento di valutazione autonomo, ma restituisce in forma semplificata i principali contenuti e risultati del Rapporto Ambientale, al quale si rimanda per gli approfondimenti tecnici e metodologici.

## 2 IL PIF DELL'ALTA PIANURA

### 2.1 Ambito territoriale

Il Piano di Indirizzo Forestale dell'Alta Pianura è lo strumento di pianificazione forestale riferito al territorio di competenza regionale ricadente nelle province di **Varese, Como, Lecco, Monza e Brianza, Bergamo e Brescia**.

Si tratta quindi di un Piano di scala sovraprovinciale, costruito con l'obiettivo di fornire un quadro coordinato per la tutela, la gestione e la valorizzazione del patrimonio forestale di un territorio ampio e diversificato.

Il PIF considera il bosco non soltanto come risorsa forestale, ma come parte di un sistema territoriale più complesso. La pianificazione tiene pertanto conto delle sue diverse funzioni: conservazione della biodiversità, connessione ecologica, protezione del suolo e delle acque, qualità del paesaggio, produzione forestale, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e fruizione sociale e ricreativa.

Il Piano svolge inoltre una funzione di raccordo con gli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, in particolare con i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e con i Piani di Governo del Territorio (PGT) dei Comuni interessati.

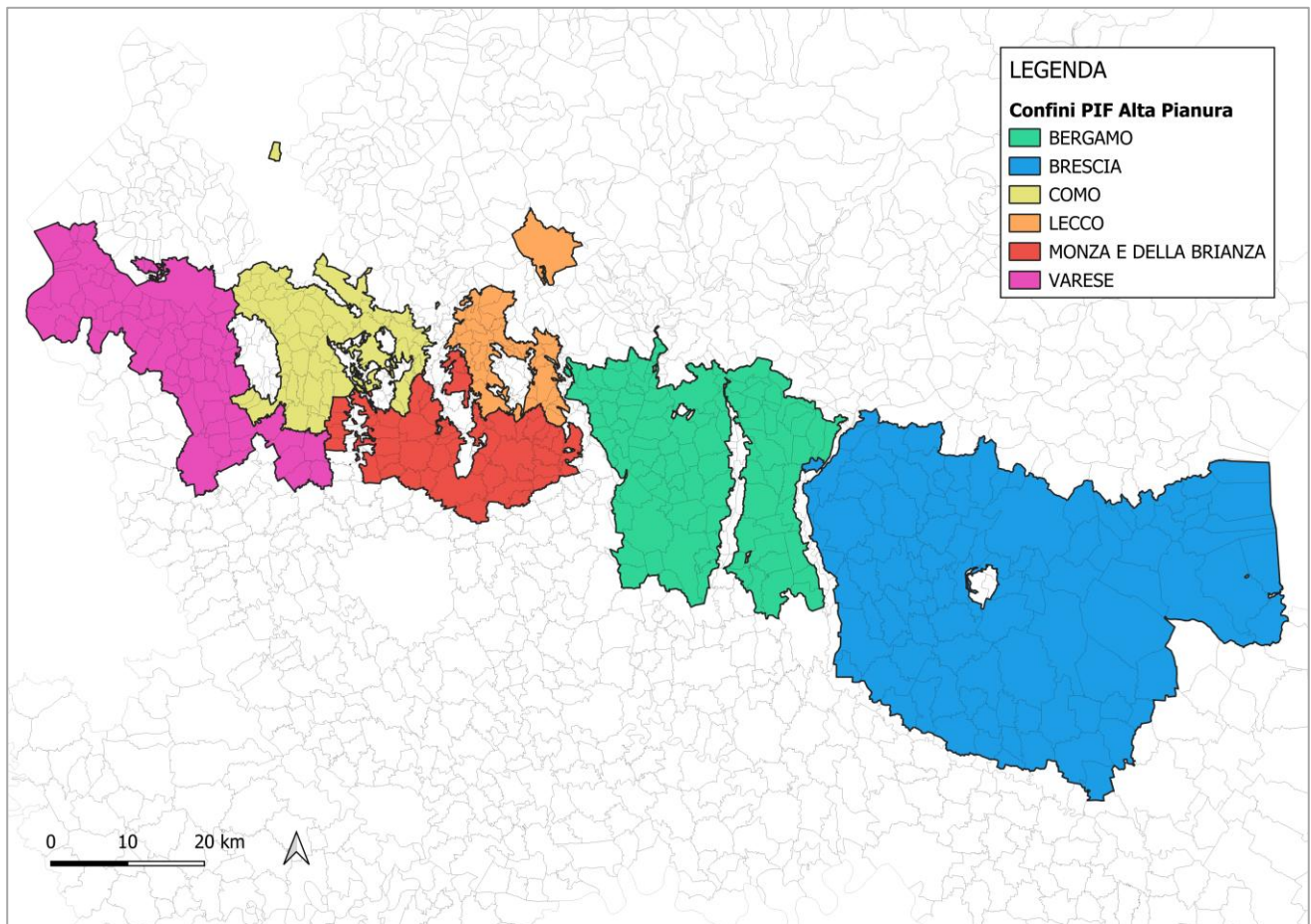


Figura 1: inquadramento territoriale PIF Alta Pianura - confini provinciali coinvolti

### 2.2 Obiettivi del Piano

Il PIF persegue una gestione sostenibile e multifunzionale del patrimonio forestale, cercando di conciliare la conservazione e il miglioramento dei boschi con le esigenze ambientali, territoriali, produttive e sociali.

Gli obiettivi del Piano riguardano in particolare:

- la tutela dei principali nuclei boscati e il miglioramento delle connessioni ecologiche;
- l'incremento della superficie forestale, indirizzando prioritariamente gli interventi verso gli ambiti nei quali possono produrre maggiori benefici ambientali;

- il miglioramento della composizione, della struttura e della naturalità dei boschi esistenti;
- il rafforzamento della capacità dei sistemi forestali di rispondere agli effetti dei cambiamenti climatici;
- la tutela del paesaggio rurale e il coordinamento tra pianificazione forestale, territoriale e urbanistica;
- la valorizzazione della filiera bosco-legno e delle produzioni forestali;
- la valorizzazione delle funzioni educative, sociali e ricreative dei boschi;
- la riqualificazione paesaggistica e ambientale delle aree urbanizzate e infrastrutturate;
- la promozione di forme associative per la gestione forestale;
- la conservazione dei tipi forestali rari e dei popolamenti di particolare interesse;
- il contenimento delle specie aliene invasive;
- il miglioramento delle conoscenze tecniche e dell'infrastrutturazione a servizio della gestione forestale;
- la prevenzione degli incendi e il miglioramento delle condizioni di sicurezza;
- la realizzazione di interventi di sistemazione idraulico-forestale e di tutela delle risorse idriche.

Un tema particolarmente importante è quello della **nuova forestazione**. L'incremento delle superfici boscate non viene infatti considerato positivo in modo automatico e indipendentemente dalla sua localizzazione. Il Piano individua Ambiti Prioritari di Forestazione nei quali orientare prioritariamente le risorse, tenendo conto del rafforzamento della rete ecologica e dei nuclei forestali esistenti ma anche della necessità di evitare conflitti con le superfici agricole maggiormente produttive. Gli Ambiti Prioritari di Forestazione non comportano, di per sé, un obbligo di trasformazione a bosco dei terreni non forestali.

## 2.3 Strategie, azioni e Regolamento

Per tradurre gli obiettivi generali in interventi concreti, il PIF individua specifiche azioni riferite alla gestione e al miglioramento del patrimonio forestale.

Le azioni comprendono, tra gli altri aspetti, la creazione di nuove superfici forestali, il miglioramento dei boschi esistenti, la riqualificazione dei popolamenti degradati, la gestione e la creazione dei boschi urbani, la prevenzione degli incendi, il ripristino delle superfici interessate da eventi calamitosi, gli interventi di difesa del suolo e di sistemazione idraulico-forestale, la realizzazione di fasce boscate con funzione multifunzionale, la gestione della vegetazione lungo il reticolo idrografico e la valorizzazione della funzione ricreativa dei boschi.

Accanto alle azioni, il Piano disciplina le **trasformazioni del bosco e gli interventi compensativi**, definisce indirizzi per la gestione selvicolturale e considera la viabilità agro-silvo-pastorale necessaria alla gestione del patrimonio forestale.

Un ruolo specifico è inoltre svolto dal **Regolamento di attuazione**, che disciplina le modalità attraverso cui le previsioni del PIF trovano applicazione e il loro rapporto con gli altri strumenti di pianificazione. Tra gli aspetti considerati rientrano il raccordo con la pianificazione territoriale e urbanistica, la disciplina delle trasformazioni e delle compensazioni forestali, la gestione dei boschi urbani e il rapporto con gli strumenti comunali del verde, nonché la viabilità agro-silvo-pastorale e la gestione selvicolturale. La struttura del Rapporto Ambientale dedica infatti a questi temi una specifica sezione di valutazione.

Le scelte del Piano vengono infine declinate tenendo conto delle **specificità dei sei territori provinciali**. L'impostazione sovraprovinciale consente così di disporre di criteri e indirizzi comuni, mantenendo al tempo stesso la possibilità di differenziare priorità e modalità di intervento in funzione delle caratteristiche forestali, ambientali e territoriali locali.

## 3 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

### 3.1 Finalità della VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è il processo attraverso il quale gli aspetti ambientali vengono integrati nella formazione del Piano. Non costituisce quindi una valutazione effettuata soltanto al termine della pianificazione, ma accompagna progressivamente l'elaborazione del PIF, con l'obiettivo di individuare i possibili effetti delle scelte previste e orientarne l'attuazione verso condizioni di maggiore sostenibilità.

La procedura di VAS del PIF Alta Pianura è stata formalmente avviata da Regione Lombardia con la D.G.R. 8 agosto 2023, n. XII/866, contestualmente al procedimento di approvazione del Piano e alla relativa Valutazione di Incidenza (VInC).

Nell'ambito della VAS sono state svolte, in particolare, le seguenti attività:

- analisi delle principali caratteristiche e criticità ambientali del territorio interessato;
- verifica della coerenza degli obiettivi e delle azioni del PIF con gli obiettivi di sostenibilità e con gli altri strumenti di pianificazione;
- valutazione dei possibili effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano;
- analisi dell'evoluzione probabile del territorio in assenza del PIF;
- confronto tra le alternative considerate;
- individuazione delle misure necessarie per prevenire, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi;
- definizione di un sistema di monitoraggio per verificare nel tempo gli effetti ambientali del Piano.

La VAS è inoltre coordinata con la **Valutazione di Incidenza (VInC)**, attraverso la quale vengono approfondite le possibili interazioni del Piano con i siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

In questo modo la valutazione ambientale non riguarda soltanto la tutela delle superfici forestali, ma considera le relazioni del Piano con l'insieme delle principali componenti ambientali e territoriali: suolo, acqua, aria e clima, biodiversità e rete ecologica, paesaggio, attività agricole, sistemi insediativi e infrastrutturali.

### 3.2 Percorso di partecipazione e consultazione

La partecipazione costituisce una parte integrante del procedimento di VAS. Il percorso di formazione del PIF prevede infatti il coinvolgimento dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territorialmente interessati, delle amministrazioni comunali e provinciali, degli enti gestori delle aree protette e dei siti Natura 2000, delle associazioni, degli operatori dei settori interessati e del pubblico.

Il processo è articolato in diverse fasi, dalla preparazione e dall'avvio del procedimento fino all'approvazione e al successivo monitoraggio del Piano. Nella fase iniziale è stato predisposto il Rapporto Preliminare, utilizzato per avviare il confronto sui contenuti e sulla portata della valutazione ambientale. La consultazione preliminare comprende la prima Conferenza di Valutazione e il Forum pubblico e consente ai soggetti coinvolti di presentare contributi utili alla successiva elaborazione del Piano e del Rapporto Ambientale.

Durante la redazione del PIF è previsto inoltre il confronto con i Comuni interessati, anche per verificare il rapporto tra le scelte forestali e la pianificazione urbanistica locale, la perimetrazione delle aree boscate, le previsioni che interessano superfici forestali e le eventuali proposte di valorizzazione delle aree agro-forestali. La proposta di Piano, il Rapporto Ambientale, lo Studio di Incidenza, la presente Sintesi non Tecnica e le misure per il monitoraggio vengono quindi messi a disposizione per la **consultazione pubblica**. In questa fase è prevista una seconda Conferenza di Valutazione, accompagnata da un Forum pubblico, durante la quale vengono illustrati il Piano e i risultati della valutazione ambientale e possono essere presentate osservazioni, proposte e contributi. Il percorso prosegue con l'espressione del Parere Motivato da parte dell'Autorità Competente per la VAS, l'eventuale revisione dei documenti, l'adozione e la successiva approvazione del Piano. Anche dopo l'approvazione la valutazione ambientale prosegue attraverso il **monitoraggio**, finalizzato a verificare gli effetti effettivamente prodotti dall'attuazione del PIF e l'efficacia delle misure previste.

## 4 IL CONTESTO AMBIENTALE DELL'ALTA PIANURA

Il territorio interessato dal PIF è molto ampio e comprende realtà differenti per caratteristiche ambientali, grado di urbanizzazione, presenza di infrastrutture, diffusione delle superfici agricole e consistenza del patrimonio forestale.

La valutazione ambientale ha quindi considerato le principali componenti che possono interagire con la pianificazione forestale, con particolare attenzione al suolo e alle acque, alla qualità dell'aria e ai cambiamenti climatici, alla biodiversità e alla rete ecologica e, infine, al paesaggio.

L'analisi evidenzia inoltre una differenza significativa tra i settori maggiormente urbanizzati e frammentati dell'Alta Pianura, nei quali le superfici forestali sono spesso inserite in una matrice fortemente antropizzata, e i settori collinari e pedemontani, caratterizzati da una maggiore presenza e continuità delle formazioni boscate.

### 4.1 Suolo, acque e pressioni antropiche

#### Suolo e uso del territorio

Il suolo costituisce una risorsa particolarmente importante nell'ambito dell'Alta Pianura, dove le superfici naturali e agricole convivono con sistemi urbani, produttivi e infrastrutturali molto sviluppati.

La progressiva urbanizzazione e la frammentazione degli spazi aperti rappresentano elementi di attenzione anche per la pianificazione forestale. In questo contesto, la presenza dei boschi può contribuire alla protezione del suolo, alla continuità degli spazi naturali e alla qualità complessiva del territorio.

Allo stesso tempo, tuttavia, la creazione di nuove superfici forestali deve essere valutata in rapporto agli altri usi del suolo. In particolare, la forestazione di superfici agricole non può essere considerata automaticamente positiva: la localizzazione degli interventi deve tenere conto del valore produttivo e territoriale delle aree agricole, della continuità degli spazi aperti e dell'effettivo beneficio ecologico ottenibile.

Questo aspetto assume particolare importanza nelle aree di pianura, dove la disponibilità di suolo libero è più limitata e la competizione tra differenti funzioni territoriali risulta maggiore.

#### Acque superficiali e sotterranee

Il territorio dell'Alta Pianura è attraversato da un articolato sistema di corsi d'acqua e comprende aree importanti per la ricarica delle falde sotterranee. La tutela delle risorse idriche rappresenta pertanto un ulteriore elemento da considerare nella gestione delle superfici forestali. I boschi e le formazioni vegetali presenti lungo il reticolo idrografico possono svolgere funzioni di protezione del suolo, regolazione delle acque e mantenimento della continuità ecologica. Per questo motivo assumono particolare rilievo la corretta gestione della vegetazione ripariale, gli interventi di sistemazione idraulico-forestale e la conservazione delle formazioni che contribuiscono alla stabilità dei versanti e delle sponde.

#### Pressioni antropiche e rifiuti

Tra le pressioni che interessano le aree forestali rientra anche l'abbandono incontrollato dei rifiuti, fenomeno che può assumere particolare rilevanza nei boschi periurbani e nelle aree facilmente accessibili.

Le situazioni maggiormente esposte sono i margini tra bosco e aree urbanizzate, le zone prossime ad attività produttive e agricole, le aree di cava dismesse e le superfici raggiungibili attraverso la viabilità secondaria o agro-silvo-pastorale.

L'abbandono dei rifiuti può compromettere la qualità paesaggistica e la fruibilità dei boschi e determinare effetti sul suolo, sulle acque e sugli habitat, oltre a contribuire al rischio di incendio. Il PIF può concorrere alla riqualificazione e alla migliore gestione di tali aree, pur non essendo uno strumento specificamente rivolto alla gestione dei rifiuti.

### 4.2 Aria, clima ed energia

#### Qualità dell'aria e cambiamenti climatici

L'Alta Pianura comprende territori caratterizzati da elevati livelli di urbanizzazione, presenza di attività produttive e intenso traffico veicolare. La qualità dell'aria rappresenta quindi una componente ambientale

rilevante, anche in relazione alle caratteristiche meteorologiche e territoriali che possono favorire l'accumulo degli inquinanti.

La zonizzazione regionale evidenzia la presenza di situazioni differenti all'interno dell'area di Piano: i settori centrali maggiormente urbanizzati presentano generalmente pressioni più elevate, mentre procedendo verso le aree pedemontane e prealpine aumenta la presenza di territori meno urbanizzati.

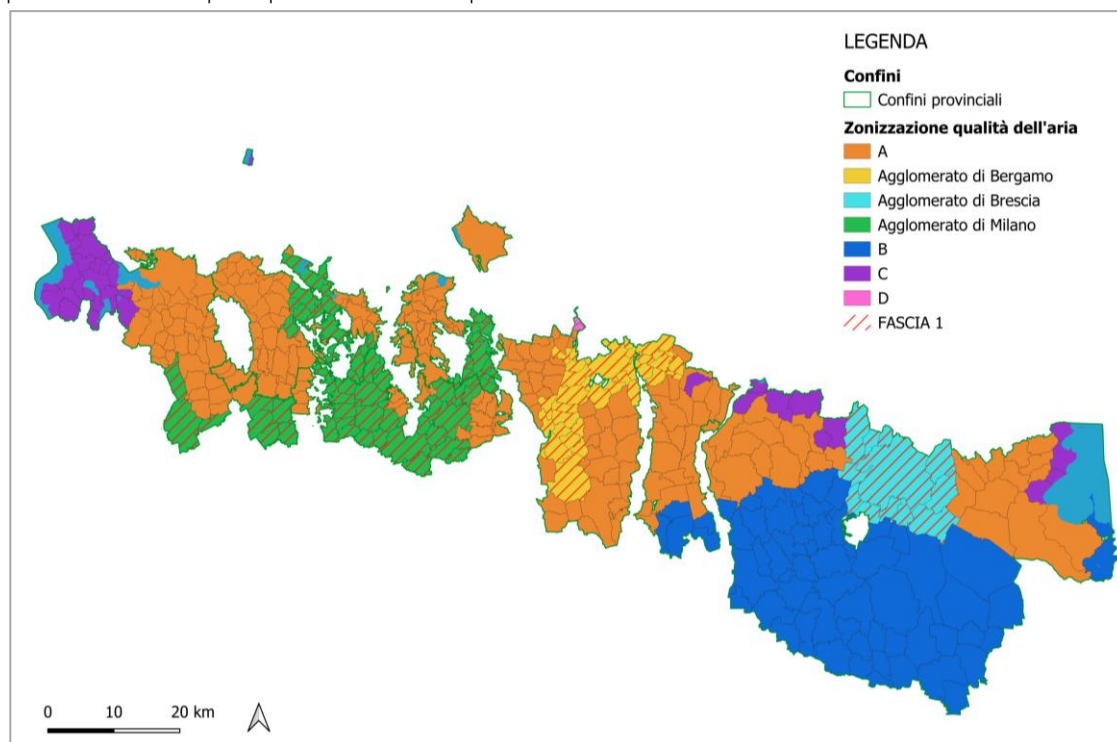


Figura 2: Zonizzazione della Qualità dell'Aria nell'ambito del PIF Alta Pianura (DGR 2605/2011) [fonte: elaborazione GIS su dati del Geoportale Regione Lombardia]

A queste pressioni si aggiungono quelle determinate dai **cambiamenti climatici**. L'aumento delle temperature, la maggiore frequenza degli episodi di siccità e degli eventi meteorologici estremi possono infatti influire sulla vitalità dei boschi e aumentarne la vulnerabilità rispetto ad altre pressioni, quali incendi, problemi fitosanitari e diffusione delle specie esotiche invasive.

Il patrimonio forestale assume quindi un duplice ruolo: è esso stesso vulnerabile agli effetti del cambiamento climatico, ma può contemporaneamente contribuire alle strategie di *mitigazione* e *adattamento*.

Le superfici forestali immagazzinano carbonio nella vegetazione e nel suolo e, soprattutto nei contesti urbani e periurbani, boschi, filari e altre formazioni vegetali possono contribuire alla regolazione del microclima attraverso l'ombreggiamento e l'evapotraspirazione. La gestione forestale deve pertanto favorire nel tempo la stabilità, la diversificazione e la capacità di adattamento dei popolamenti.

### Energia e biomasse forestali

Il materiale legnoso derivante dalla gestione forestale può essere utilizzato anche a fini energetici e contribuire alla valorizzazione della filiera locale.

Tale utilizzo non determina tuttavia un beneficio ambientale automatico. La sua sostenibilità dipende da diversi fattori, tra cui l'intensità dei prelievi, la provenienza e la distanza di trasporto del materiale, l'efficienza degli impianti e le emissioni prodotte durante la combustione.

La valorizzazione energetica delle biomasse deve quindi rimanere coerente con gli obiettivi prioritari di conservazione, miglioramento e resilienza dei popolamenti forestali.

## 4.3 Biodiversità, aree protette e Rete Natura 2000

La conservazione della biodiversità rappresenta uno degli aspetti ambientali maggiormente connessi alle scelte del PIF. Il territorio dell'Alta Pianura comprende infatti numerosi siti appartenenti alla Rete Natura 2000,

oltre a Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS).

Le superfici forestali presenti all'interno o in prossimità di questi ambiti contribuiscono alla conservazione degli habitat e delle specie e devono essere gestite tenendo conto degli specifici obiettivi e delle misure di conservazione vigenti. Le possibili interazioni del PIF con i siti Natura 2000 sono approfondite nello **Studio di Incidenza**.

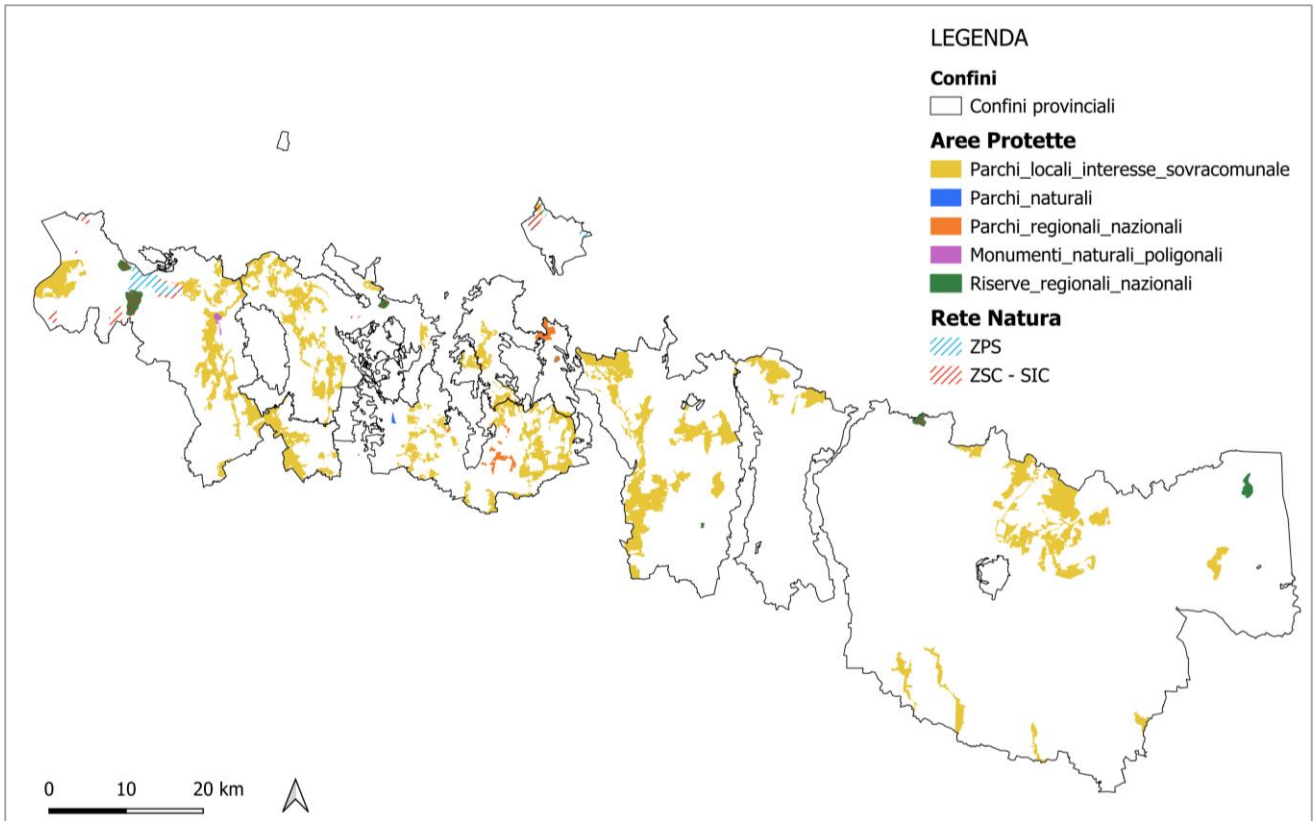


Figura 3: Inquadramento dei dei Siti della Rete Natura 2000 (ZSC/SIC e ZPS) e delle Aree Protette (Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e PLIS) nell'ambito del PIF Alta Pianura [fonte: elaborazione GIS su dati del Geoportale Regione Lombardia]

La situazione non è tuttavia uniforme nell'intero territorio. Nei settori maggiormente urbanizzati e infrastrutturati assumono particolare importanza i *nuclei forestali residuali*, i *boschi periurbani*, i *varchi* e *gli elementi vegetali lineari*, che permettono di mantenere collegamenti tra aree naturali separate.

Nei settori collinari e pedemontani sono invece maggiormente presenti sistemi forestali continui o semi-continui: in questi contesti acquistano maggiore importanza la qualità dei boschi, la loro diversificazione strutturale e il mantenimento delle connessioni con gli altri habitat naturali e seminaturali. I sistemi fluviali e le relative fasce ripariali svolgono inoltre un'importante funzione di collegamento tra questi differenti contesti territoriali.

Tra le principali pressioni sulla biodiversità considerate dalla valutazione rientrano la *frammentazione degli habitat*, la diffusione delle *specie esotiche invasive* e le alterazioni legate alla pressione insediativa e infrastrutturale.

Per questo motivo la valutazione del PIF non considera soltanto la quantità complessiva delle superfici forestali, ma anche la loro qualità, continuità e funzione ecologica.

#### 4.4 Paesaggio e rete ecologica

##### La rete ecologica

La **Rete Ecologica Regionale (RER)** costituisce uno dei principali riferimenti per comprendere le relazioni ecologiche presenti nell'Alta Pianura.

In un territorio nel quale urbanizzazione e infrastrutture hanno determinato una significativa frammentazione degli spazi naturali e agricoli, la rete ecologica permette di riconoscere i principali nuclei di interesse naturalistico e le connessioni che li collegano.

Tra gli elementi che la compongono assumono particolare importanza i nuclei principali della rete, gli elementi di primo e secondo livello, i corridoi ecologici e soprattutto i *varchi*, cioè i punti nei quali la continuità ecologica risulta particolarmente vulnerabile e deve essere mantenuta o, dove possibile, ripristinata.

Il sistema forestale svolge un ruolo importante all'interno di questa rete. I boschi non sono infatti elementi isolati, ma interagiscono con corsi d'acqua, aree agricole, spazi aperti e altre formazioni naturali e seminaturali. Il PIF può contribuire al rafforzamento della rete ecologica attraverso la tutela dei nuclei forestali, la riqualificazione delle fasce ripariali, il contenimento delle specie invasive e la realizzazione o il ripristino di elementi di connessione.

Anche in questo caso, tuttavia, è fondamentale dove vengono realizzati gli interventi: la nuova forestazione e gli interventi di riqualificazione possono produrre maggiori benefici quando sono localizzati nei punti di discontinuità o di debolezza della rete, evitando una distribuzione indifferenziata delle nuove superfici forestali sul territorio.

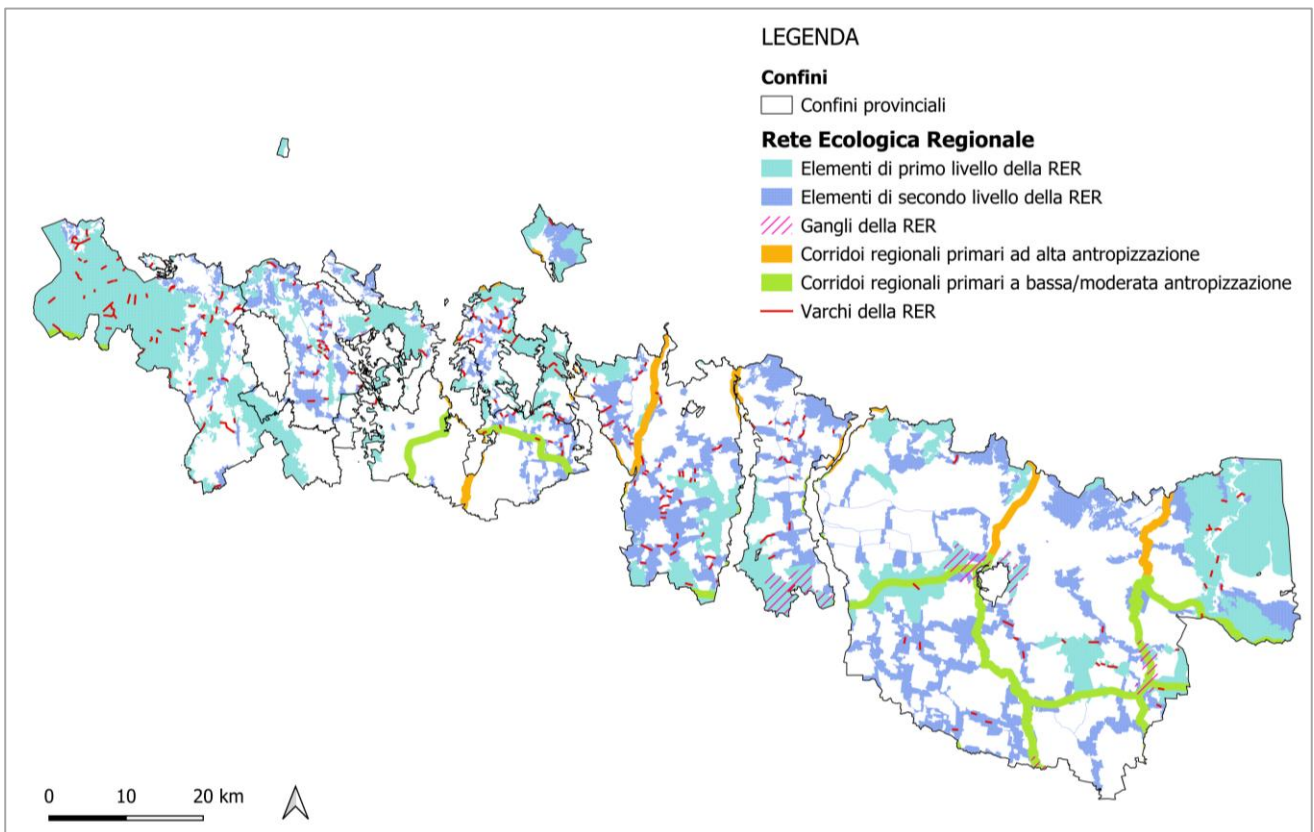


Figura 4: Inquadramento della Rete Ecologica Regionale (RER) nell'ambito del PIF Alta Pianura [fonte: elaborazione GIS su dati del Geoportale Regione Lombardia]

### Il paesaggio

Il paesaggio dell'Alta Pianura è caratterizzato dalla compresenza di sistemi urbani e infrastrutturali, aree agricole, corsi d'acqua, boschi residui, formazioni ripariali e altri elementi vegetazionali.

Questa struttura determina un paesaggio fortemente articolato e, in molti settori, frammentato. Le superfici forestali svolgono quindi anche una funzione paesaggistica, contribuendo alla riconoscibilità dei luoghi, alla qualificazione dei margini urbani e alla conservazione delle relazioni tra gli spazi aperti.

Il loro ruolo varia nei diversi contesti: nelle aree più urbanizzate possono assumere particolare importanza i boschi periurbani e le formazioni residue; nella matrice agricola contribuiscono all'articolazione e alla qualità del paesaggio rurale; lungo i corsi d'acqua rafforzano la continuità dei sistemi ripariali; nei territori collinari e pedemontani costituiscono invece una componente strutturale più continua del paesaggio.

Numerose superfici interessate dal PIF ricadono inoltre in ambiti sottoposti a tutela paesaggistica. Tra questi rientrano, in particolare, i territori coperti da boschi, i corsi d'acqua e le relative fasce di tutela, i territori

contermini ai laghi, le zone umide e ulteriori beni e aree di interesse paesaggistico. La presenza di tali tutele deve essere considerata nella progettazione e nell'attuazione degli interventi previsti dal Piano.

### Principali elementi di attenzione ambientale

Nel complesso, l'analisi del territorio evidenzia che le principali sensibilità ambientali dell'Alta Pianura non sono distribuite uniformemente, ma assumono caratteristiche differenti in relazione al grado di urbanizzazione, alla presenza delle superfici agricole, alla continuità dei sistemi forestali e alla struttura della rete ecologica.

Per la valutazione e l'attuazione del PIF risultano particolarmente importanti i seguenti aspetti:

| Tema                        | Principali elementi di attenzione                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Suolo e spazi aperti</i> | Consumo e frammentazione del suolo; necessità di evitare una competizione non giustificata tra nuova forestazione e superfici agricole |
| <i>Acque</i>                | Tutela del reticolo idrografico, delle fasce ripariali, delle risorse idriche e delle funzioni di protezione del suolo                 |
| <i>Clima</i>                | Vulnerabilità dei boschi a siccità, eventi estremi, incendi e avversità fitosanitarie; necessità di aumentarne la resilienza           |
| <i>Biodiversità</i>         | Conservazione degli habitat, contenimento delle specie esotiche invasive e tutela delle aree di maggiore valore naturalistico          |
| <i>Rete ecologica</i>       | Tutela dei nuclei forestali, dei corridoi e dei varchi e riduzione della frammentazione ecologica                                      |
| <i>Paesaggio</i>            | Conservazione e qualificazione del rapporto tra boschi, aree agricole, corsi d'acqua, margini urbani e sistemi insediativi             |
| <i>Pressioni antropiche</i> | Urbanizzazione, infrastrutture e fenomeni locali di degrado, compreso l'abbandono di rifiuti nelle aree forestali più accessibili      |

Questi elementi costituiscono il quadro di riferimento rispetto al quale sono state successivamente valutate le strategie e le azioni del PIF. In particolare, la valutazione ha considerato non soltanto l'incremento o la riduzione delle superfici forestali, ma anche **la localizzazione degli interventi, la qualità dei boschi, la loro funzionalità ecologica e il rapporto con gli altri usi del territorio.**

## 5 IL RAPPORTO DEL PIF CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Il PIF dell'Alta Pianura si inserisce in un territorio già interessato da numerosi strumenti di pianificazione e programmazione di livello regionale, provinciale e comunale. La Valutazione Ambientale Strategica ha quindi verificato la **coerenza esterna** del Piano, cioè la compatibilità dei suoi obiettivi e delle sue azioni con gli indirizzi e le previsioni degli altri strumenti che possono interagire con la gestione e la tutela del patrimonio forestale. L'analisi è stata sviluppata tenendo conto della natura sovraprovinciale del PIF e delle differenti caratteristiche delle sei province interessate. Nel Rapporto Ambientale la verifica è pertanto articolata per singolo territorio provinciale, mentre nella presente Sintesi non Tecnica vengono richiamati i principali risultati complessivi.

Tra gli strumenti considerati assumono particolare importanza:

- i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- i Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali;
- la Rete Ecologica Regionale (RER) e le reti ecologiche provinciali;
- i Piani Cave;
- la pianificazione faunistico-venatoria;
- il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- i Piani di Assestamento Forestale e, dove presenti, gli strumenti comunali di pianificazione del verde.

La verifica ha evidenziato un quadro di **generale coerenza** tra il PIF e il sistema di pianificazione considerato. Le principali sinergie riguardano la conservazione e il miglioramento del patrimonio forestale, la tutela della biodiversità, il rafforzamento della connettività ecologica, la protezione del suolo e delle risorse idriche, la valorizzazione del paesaggio e dei servizi ecosistemici e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Particolarmente importante è il rapporto con le *reti ecologiche regionali e provinciali*. Corridoi ecologici, varchi, nuclei forestali e altri elementi di connessione costituiscono infatti riferimenti per orientare gli interventi del PIF verso le aree nelle quali la tutela o il miglioramento delle superfici forestali possono produrre maggiori benefici ambientali.

Analogamente, il rapporto con i PTCP e con i PGT assume rilievo soprattutto per la disciplina delle trasformazioni del bosco e per il coordinamento tra pianificazione forestale e previsioni territoriali e urbanistiche.

La coerenza tra gli strumenti non dipende però soltanto dalla corrispondenza tra i rispettivi obiettivi. Alcune situazioni richiedono una verifica più approfondita nella fase di attuazione del Piano, soprattutto quando gli interventi interessano aree caratterizzate dalla sovrapposizione di differenti funzioni territoriali.

È il caso, ad esempio, del rapporto tra *nuova forestazione e superfici agricole*, delle trasformazioni connesse alle previsioni urbanistiche e infrastrutturali, delle attività estrattive, degli interventi lungo il reticolo idrografico e delle aree nelle quali la presenza di nuclei forestali residuali, corridoi o varchi ecologici rende particolarmente importante la localizzazione delle trasformazioni.

Nel territorio bresciano, ad esempio, il Rapporto Ambientale evidenzia la necessità di considerare congiuntamente la funzione ecologica delle aree e la presenza degli *Ambiti Agricoli Strategici*, evitando che gli obiettivi di incremento forestale vengano perseguiti indipendentemente dal valore agricolo dei suoli.

Nel complesso, **la verifica non ha evidenziato incompatibilità di carattere generale tra il PIF e gli strumenti analizzati.**

Le eventuali interferenze riguardano prevalentemente le modalità concrete di attuazione e dovranno quindi essere verificate in relazione alla localizzazione degli interventi, alle discipline vigenti e alle specifiche condizioni territoriali.

La dimensione sovraprovinciale del PIF può inoltre favorire un maggiore coordinamento delle politiche forestali, consentendo di affrontare in modo unitario temi – come la rete ecologica, le fasce ripariali e la frammentazione degli habitat – che non si esauriscono all'interno dei confini amministrativi delle singole province.

## 6 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

La Valutazione Ambientale Strategica ha analizzato i possibili effetti derivanti dall'attuazione del PIF sulle principali componenti ambientali: aria e clima, acqua, suolo e sottosuolo, biodiversità, paesaggio, popolazione e salute, agricoltura e foreste, rifiuti e rumore.

La valutazione considera non soltanto la natura positiva o negativa degli effetti, ma anche la loro durata, reversibilità, probabilità, possibilità di cumularsi con altri effetti ed entità complessiva. Viene inoltre distinta la situazione potenziale da quella che permane dopo l'applicazione delle misure di prevenzione e mitigazione. Nel complesso, le azioni del PIF sono orientate alla conservazione, alla gestione sostenibile e alla valorizzazione multifunzionale del patrimonio forestale e determinano quindi una **prevalenza di effetti ambientali positivi**.

Questo risultato non significa tuttavia che qualsiasi intervento previsto dal Piano produca automaticamente effetti positivi. Alcune azioni possono determinare effetti negativi locali o temporanei oppure richiedere specifiche condizioni di attuazione. La loro sostenibilità dipende quindi anche dalla localizzazione, dalle modalità di realizzazione e dalle caratteristiche ambientali del territorio interessato.

### 6.1 Effetti positivi attesi

I principali effetti positivi del PIF riguardano innanzitutto il miglioramento e la conservazione del patrimonio forestale e delle funzioni ambientali ad esso associate.

Per la **biodiversità e la rete ecologica**, effetti positivi possono derivare dal miglioramento dei boschi esistenti, dalla riqualificazione dei soprassuoli degradati, dalla creazione di nuove superfici forestali e dal rafforzamento delle connessioni ecologiche. I benefici possono risultare particolarmente rilevanti quando gli interventi interessano nuclei forestali isolati, corridoi, varchi e altri elementi strategici della rete ecologica.

Per il **suolo e le acque**, la gestione forestale e gli interventi di sistemazione idraulico-forestale possono contribuire alla protezione del suolo, alla stabilità idrogeologica e alla tutela del reticolo idrografico e delle fasce ripariali.

Rispetto ad **aria e clima**, il mantenimento e l'incremento delle superfici forestali contribuiscono allo stoccaggio del carbonio e, soprattutto nei contesti urbani e periurbani, alla regolazione del microclima. Una gestione orientata alla diversificazione e alla resilienza dei popolamenti può inoltre aumentarne la capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il PIF può produrre effetti positivi anche sul **paesaggio**, attraverso la riqualificazione dei boschi degradati, la ricostituzione delle superfici danneggiate da eventi calamitosi, la gestione dei boschi urbani e periurbani e il rafforzamento delle relazioni tra superfici forestali, spazi agricoli e rete ecologica.

Infine, la valorizzazione della funzione ricreativa e sociale dei boschi può produrre benefici per la **popolazione e la fruizione del territorio**, purché le modalità di utilizzo siano compatibili con la sensibilità ambientale delle aree interessate.

### 6.2 Potenziali criticità

Accanto agli effetti positivi, la valutazione ha individuato alcune situazioni nelle quali le azioni del Piano possono determinare pressioni o interferenze ambientali.

Gli interventi selvicolturali, ad esempio, possono produrre temporaneamente rumore, disturbo alla fauna o modificazioni locali degli habitat. Questi effetti assumono maggiore rilevanza nelle aree di elevata sensibilità naturalistica e nei periodi più delicati per la riproduzione della fauna. Anche la valorizzazione turistico-ricreativa deve essere rapportata alla capacità dei singoli boschi di sostenere la frequentazione, evitando forme di fruizione intensiva negli ambiti maggiormente orientati alla conservazione.

La realizzazione o l'adeguamento della **viabilità forestale** può determinare consumo e frammentazione del suolo e aumentare l'accessibilità ad aree sensibili; deve pertanto essere giustificata dalle effettive esigenze di gestione e progettata limitando le interferenze con habitat e connessioni ecologiche.

Particolare attenzione deve essere riservata anche alla **trasformazione delle superfici forestali**. La perdita di un bosco non assume infatti lo stesso significato in tutti i contesti: anche superfici quantitativamente limitate

possono svolgere un ruolo strategico quando costituiscono nuclei forestali residuali, varchi o elementi essenziali per la continuità della rete ecologica.

Analogamente, anche la **creazione di nuovi boschi** deve essere valutata rispetto alle caratteristiche del territorio. La forestazione può produrre importanti benefici ambientali, ma la sua localizzazione su superfici agricole strategiche può determinare una riduzione o una frammentazione degli spazi aperti e della funzione produttiva agricola.

La valutazione ambientale attribuisce quindi particolare importanza non soltanto alla quantità di superficie forestale presente o prevista, ma anche alla sua **localizzazione e funzione**.

### 6.3 Effetti cumulativi e differenze territoriali

Un singolo intervento può avere effetti limitati, mentre la progressiva concentrazione di più trasformazioni o interventi nello stesso territorio può produrre conseguenze più significative.

Per questo motivo la VAS ha considerato anche gli **effetti cumulativi**, cioè quelli derivanti dalla sovrapposizione nel tempo e nello spazio delle azioni del PIF o dalla loro interazione con trasformazioni previste da altri strumenti di pianificazione.

Le principali situazioni da tenere sotto controllo riguardano:

| Contesto territoriale                         | Aspetti da considerare                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Corridoi, varchi e nuclei forestali residuali | Evitare la progressiva frammentazione e mantenere la funzionalità delle connessioni ecologiche                        |
| Sistemi fluviali e fasce ripariali            | Conciliare funzione ecologica, gestione della vegetazione e sicurezza idraulica                                       |
| Aree agricole e spazi aperti                  | Valutare gli effetti cumulativi delle nuove forestazioni sulla continuità e sulla funzione agricola                   |
| Aree urbane e periurbane                      | Conciliare funzioni climatiche ed ecologiche dei boschi con fruizione e sicurezza                                     |
| Assi infrastrutturali                         | Limitare frammentazione e consumo di suolo e valorizzare le fasce vegetate come elementi di mitigazione e connessione |

La valutazione deve quindi considerare non soltanto l'estensione delle superfici interessate, ma anche la loro posizione reciproca, la successione temporale degli interventi e l'eventuale concentrazione delle trasformazioni negli ambiti più sensibili.

Questo principio è particolarmente importante perché l'Alta Pianura comprende territori molto diversi: nei settori fortemente urbanizzati anche un piccolo bosco può avere un'importante funzione di connessione, mentre nelle aree caratterizzate dalla presenza di suoli agricoli strategici l'incremento della superficie forestale deve essere valutato insieme alla necessità di conservare gli spazi aperti e la funzione produttiva agricola.

### 6.4 Il caso della "Proiezione di Piano: Brescia 2100"

Un caso particolarmente significativo per comprendere l'importanza degli effetti di lungo periodo è rappresentato dalla **"Proiezione di Piano: Brescia 2100"**.

Si tratta di uno scenario programmatico riferito al territorio bresciano, costruito ipotizzando una progressiva realizzazione degli interventi di forestazione secondo percentuali differenti in funzione della priorità attribuita agli **Ambiti Prioritari di Forestazione (APF)**.

Lo scenario considera un'attuazione pari al:

- 60% degli APF a priorità molto alta;
- 40% degli APF a priorità alta;
- 30% degli APF a priorità media;
- 15% degli APF a priorità bassa;
- 10% degli APF a priorità molto bassa.

Sono inoltre considerate quote delle superfici individuate come rifugi climatici, aree di mitigazione delle infrastrutture e rete di completamento della cintura verde della città di Brescia.

Applicando queste ipotesi, lo scenario al 2100 porta la superficie forestale da circa 10.333 ettari a circa 27.656 ettari, con un incremento di circa **17.324 ettari (+168%)**. A tale scenario è associata una perdita stimata di superficie agricola pari al **13,9%**.

**Questi valori non costituiscono obiettivi quantitativi vincolanti né previsioni direttamente attuative**, ma servono a rappresentare una possibile evoluzione territoriale di lungo periodo derivante dall'attuazione progressiva delle strategie del PIF.

La proiezione evidenzia comunque un aspetto importante per la valutazione ambientale: un intervento di forestazione, considerato singolarmente, può produrre effetti positivi, mentre la progressiva realizzazione di numerosi interventi può modificare in maniera significativa la struttura complessiva del territorio.

L'attuazione dello scenario deve pertanto essere accompagnata dal monitoraggio dell'evoluzione delle superfici forestali e agricole, considerando contemporaneamente gli Ambiti Prioritari di Forestazione, gli *Ambiti Agricoli Strategici (AAS)*, i corridoi e i varchi ecologici e la conservazione del sistema degli spazi aperti. Nei contesti nei quali la conversione completa a bosco risulti meno compatibile con la funzione agricola, possono inoltre essere privilegiate soluzioni differenti, come siepi, filari, fasce boscate e vegetazione ripariale, capaci di contribuire alla connettività ecologica senza determinare necessariamente la completa trasformazione delle superfici agricole.

#### In sintesi

La valutazione non individua, alla scala strategica, **effetti negativi generalizzati** derivanti dall'attuazione del PIF. La sostenibilità del Piano dipende tuttavia da alcune condizioni fondamentali: localizzare in modo selettivo le nuove superfici forestali, tutelare nuclei forestali e connessioni ecologiche sensibili, valutare attentamente le trasformazioni del bosco, salvaguardare le funzioni agricole e degli spazi aperti, gestire la fruizione in relazione alla sensibilità degli habitat e coordinare gli interventi lungo i corsi d'acqua con le esigenze di sicurezza idraulica.

In altre parole, gli effetti del PIF dipendono non soltanto da **"quanto bosco"**, ma soprattutto da **"quale bosco, dove e come"**.

## 7 EVOLUZIONE DEL TERRITORIO IN ASSENZA DEL PIANO

La Valutazione Ambientale Strategica considera anche la possibile evoluzione del territorio **in assenza dell'attuazione del PIF**, il cosiddetto *scenario zero*.

Nel caso dell'Alta Pianura, questo scenario non corrisponde all'assenza di gestione del patrimonio forestale. Anche senza il nuovo PIF continuerebbero infatti ad applicarsi la normativa vigente e gli strumenti di pianificazione territoriale, forestale, paesaggistica e ambientale presenti nei diversi territori.

La principale differenza consiste quindi nell'assenza di un quadro unitario di indirizzo a scala sovraprovinciale, capace di coordinare le politiche forestali e di affrontare in modo integrato fenomeni che non si esauriscono all'interno dei confini amministrativi.

### Ambiente e paesaggio

In assenza del PIF continuerebbero ad agire le dinamiche già presenti sul territorio, tra cui la frammentazione dei sistemi forestali e della rete ecologica, la pressione urbanistica e infrastrutturale, la diffusione delle specie esotiche invasive e le criticità che interessano alcuni sistemi forestali e ripariali.

Non è possibile prevedere in modo generalizzato una diminuzione o un aumento della superficie forestale. L'aspetto maggiormente significativo è piuttosto il possibile permanere delle **discontinuità tra i nuclei forestali e delle criticità della rete ecologica**, soprattutto nei territori più urbanizzati e infrastrutturati.

Analogamente, le attività di contenimento delle specie esotiche invasive e gli interventi di miglioramento dei boschi potrebbero continuare a essere realizzati localmente, ma senza una strategia comune riferita all'intero territorio dell'Alta Pianura.

### Gestione forestale e coordinamento territoriale

Anche le attività forestali continuerebbero attraverso le iniziative e gli strumenti esistenti. Nei territori caratterizzati da frammentazione della proprietà, marginalità economica o minore convenienza degli interventi potrebbero tuttavia permanere condizioni di gestione discontinua.

Senza il PIF risulterebbe inoltre più difficile coordinare a scala sovraprovinciale la gestione produttiva dei boschi con le loro funzioni naturalistiche, protettive, paesaggistiche e ricreative.

Lo scenario zero non rappresenta quindi un **vuoto di pianificazione**, ma il mantenimento di un sistema composto da strumenti e competenze differenti. Ciò consentirebbe di continuare a governare localmente il patrimonio forestale, ma con minori possibilità di definire indirizzi comuni per temi quali la connettività ecologica, le trasformazioni forestali, la forestazione, le compensazioni, il contenimento delle specie invasive e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

### Cambiamenti climatici

Gli effetti del cambiamento climatico continuerebbero naturalmente a interessare i boschi indipendentemente dall'approvazione del PIF.

L'aumento delle temperature, i periodi di siccità, gli eventi meteorologici estremi, gli incendi e le avversità fitosanitarie possono aumentare la vulnerabilità dei popolamenti forestali e rendere progressivamente più importante la loro capacità di adattamento.

In assenza del Piano verrebbe meno soprattutto la possibilità di ricondurre le strategie di gestione orientate alla **resilienza climatica** a un quadro comune per l'intera Alta Pianura.

### In sintesi

Lo scenario in assenza del PIF **non comporta necessariamente un peggioramento generalizzato delle condizioni ambientali**. Le attività di gestione e gli strumenti vigenti continuerebbero infatti a operare.

La principale differenza riguarda la capacità di coordinare gli interventi e le priorità a scala sovraprovinciale, soprattutto rispetto a fenomeni come la frammentazione ecologica, le pressioni territoriali, le specie invasive e i cambiamenti climatici.

In questo senso, lo scenario zero rappresenta soprattutto la prosecuzione delle attuali dinamiche territoriali attraverso strumenti distinti, senza l'introduzione di un riferimento forestale comune per l'intero ambito dell'Alta Pianura.

## 8 LE ALTERNATIVE CONSIDERATE

La Valutazione Ambientale Strategica prevede il confronto tra ragionevoli alternative di pianificazione, in modo da evidenziare le differenti implicazioni ambientali delle scelte possibili.

Per il PIF dell'Alta Pianura il confronto è stato sviluppato su **due livelli**. Il primo riguarda l'organizzazione complessiva della pianificazione forestale; il secondo considera alcune differenti modalità attraverso cui possono essere concretamente attuate le scelte del Piano.

### 8.1 Le alternative strategiche

Sono state considerate tre alternative principali.

#### Alternativa 1 – Non attuazione del PIF

Corrisponde al mantenimento dell'attuale quadro di pianificazione. Le attività forestali continuerebbero a essere disciplinate dagli strumenti e dalle disposizioni vigenti, senza tuttavia introdurre uno specifico riferimento unitario per l'intero territorio dell'Alta Pianura.

#### Alternativa 2 – Pianificazione prevalentemente provinciale

Prevede il mantenimento di un'organizzazione degli indirizzi forestali principalmente riferita ai singoli territori provinciali. Questa impostazione permette di valorizzare le conoscenze e le specificità locali, ma presenta maggiori difficoltà nel coordinamento di sistemi ambientali che superano i confini amministrativi, come corridoi ecologici, sistemi fluviali e reti forestali.

#### Alternativa 3 – PIF integrato e coordinato per l'Alta Pianura

È l'impostazione adottata dal Piano. Prevede un quadro comune di indirizzo per la gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale delle sei province, mantenendo allo stesso tempo la possibilità di differenziare priorità e modalità di intervento in funzione delle caratteristiche dei singoli territori.

#### Confronto tra le alternative

| Aspetto considerato           | Non attuazione del PIF                                                     | Pianificazione provinciale                                                                                             | PIF sovraprovinciale                                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biodiversità e rete ecologica | Proseguono gli strumenti esistenti, con minore coordinamento tra territori | Maggiore attenzione alle specificità provinciali, ma coordinamento più limitato tra sistemi ecologici interprovinciali | Possibilità di affrontare in modo coordinato reti e connessioni che superano i confini provinciali     |
| Adattamento climatico         | Proseguono le politiche esistenti senza un riferimento forestale unitario  | Strategie differenziate tra province                                                                                   | Quadro comune, adattabile alle differenti condizioni territoriali                                      |
| Suolo agricolo e spazi aperti | Permanenza delle discipline vigenti                                        | Possibilità di calibrare le scelte sulle specificità agricole provinciali                                              | Lettura coordinata, mantenendo la necessità di verificare localmente la compatibilità degli interventi |
| Trasformazioni forestali      | Permanenza dell'assetto esistente                                          | Gestione prevalentemente riferita ai singoli contesti provinciali                                                      | Criteri comuni, da applicare considerando le diverse sensibilità territoriali                          |

|                         |                                 |                                                             |                                                            |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Specificità provinciali | Affidate agli strumenti vigenti | Elevata capacità di aderire alle singole realtà provinciali | Mantenute all'interno di un quadro strategico comune       |
| Monitoraggio            | Basato sui sistemi esistenti    | Possibili differenze tra indicatori e modalità provinciali  | Possibilità di utilizzare un quadro comune di monitoraggio |

*La tabella non attribuisce punteggi alle alternative, ma ne mette in evidenza le differenti caratteristiche rispetto ai principali temi ambientali e territoriali considerati dalla VAS.*

## 8.2 Le alternative nelle modalità di attuazione

La valutazione non si è limitata alla scelta dell'assetto sovraprovinciale. Anche all'interno del PIF, infatti, uno stesso obiettivo può essere perseguito attraverso modalità differenti e produrre effetti diversi a seconda del territorio interessato.

Sono state quindi considerate alcune scelte particolarmente rilevanti:

| Tema                     | Questione considerata                                                                               | Orientamento ambientale                                                                                                                                |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trasformazione del bosco | Maggiore possibilità di trasformazione oppure maggiore tutela delle superfici di particolare valore | Differenziare le possibilità di trasformazione in relazione alle funzioni del bosco e alla sensibilità del territorio                                  |
| Nuova forestazione       | Incremento diffuso oppure localizzazione selettiva dei nuovi boschi                                 | Privilegiare le aree nelle quali la forestazione produce un effettivo beneficio ecologico, verificando la compatibilità con agricoltura e spazi aperti |
| Gestione forestale       | Prevalenza della funzione produttiva, naturalistica o gestione multifunzionale                      | Adattare la gestione alle funzioni e alle caratteristiche dei diversi popolamenti                                                                      |
| Viabilità forestale      | Nuove infrastrutture oppure utilizzo e adeguamento della rete esistente                             | Verificare le effettive esigenze di accessibilità e privilegiare, dove possibile, l'adeguamento delle infrastrutture esistenti                         |

La valutazione considera inoltre le modalità di gestione delle specie esotiche invasive e della fruizione dei boschi urbani e periurbani, per le quali le soluzioni devono essere definite in relazione alle caratteristiche e alla sensibilità dei singoli contesti.

Nel complesso, il confronto evidenzia che l'impostazione sovraprovinciale permette di ricondurre a un quadro comune sistemi ecologici e dinamiche territoriali che non coincidono con i confini amministrativi, mantenendo al tempo stesso la possibilità di riconoscere le specificità delle singole province.

La sostenibilità del Piano non dipende però soltanto dalla scelta di una pianificazione sovraprovinciale: è necessario che le singole azioni siano successivamente adattate alle differenti condizioni locali, soprattutto per quanto riguarda trasformazioni del bosco, nuova forestazione, gestione forestale, viabilità, specie invasive e fruizione.

## 9 PREVENZIONE, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

La valutazione ambientale ha evidenziato che l'attuazione del PIF è associata prevalentemente a effetti positivi, ma può determinare, in funzione della localizzazione e delle modalità di realizzazione degli interventi, anche effetti negativi locali, temporanei o cumulativi.

Per questo motivo sono state individuate specifiche misure finalizzate innanzitutto a **evitare gli effetti negativi**, successivamente a ridurre l'intensità e, soltanto qualora permangano effetti residui non evitabili, a compensarli.

Il criterio seguito può essere sintetizzato nella sequenza:

### PREVENZIONE → MITIGAZIONE → COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI RESIDUI

Le misure devono essere adattate alle caratteristiche dei singoli interventi e alla sensibilità del territorio nel quale vengono realizzati, con particolare attenzione agli habitat e ai siti di interesse naturalistico, agli elementi della rete ecologica, ai corsi d'acqua e alle fasce ripariali, ai suoli agricoli di particolare rilevanza e ai territori caratterizzati da elevata frammentazione forestale.

#### 9.1 Prevenzione e mitigazione

La prima forma di prevenzione riguarda la *localizzazione e la progettazione degli interventi*.

Per le nuove forestazioni e gli interventi di ricomposizione ecologica devono essere privilegiate le aree nelle quali è possibile ottenere un effettivo miglioramento della connettività e della funzionalità ecologica, evitando o limitando le interferenze con gli elementi maggiormente sensibili.

La localizzazione delle nuove superfici forestali deve inoltre essere valutata rispetto alla funzione agricola e paesaggistica degli spazi aperti. Particolare attenzione deve essere riservata alla conservazione dei varchi, dei corridoi ecologici e dei nuclei forestali residuali, soprattutto nei territori maggiormente urbanizzati e frammentati.

Anche le modalità concrete di realizzazione degli interventi possono ridurre gli effetti sull'ambiente. Durante le attività di cantiere devono essere adottati accorgimenti finalizzati, tra l'altro, a limitare il compattamento del suolo, prevenire fenomeni di erosione e alterazione del deflusso delle acque e ridurre le superfici temporaneamente interessate dai lavori.

Per la **biodiversità** assumono particolare importanza la conservazione della continuità delle formazioni forestali e dei corridoi ecologici, la tutela degli elementi vegetazionali di maggiore interesse e il contenimento delle specie esotiche invasive. Gli interventi devono inoltre tenere conto dei periodi nei quali la fauna risulta maggiormente vulnerabile al disturbo.

Gli interventi lungo **corsi d'acqua e fasce ripariali** devono conciliare il mantenimento della vegetazione e della funzionalità ecologica con le esigenze di sicurezza idraulica.

Per i **boschi urbani e ricreativi**, la fruizione deve invece essere dimensionata in relazione alla sensibilità ambientale e alla capacità dei singoli siti di sostenere la presenza dei visitatori. Nei boschi a maggiore valore naturalistico possono quindi essere necessarie limitazioni degli usi o della frequentazione in determinati periodi.

Infine, gli interventi devono essere progettati tenendo conto della **sensibilità paesaggistica** dei luoghi e delle relazioni tra le formazioni forestali e gli altri elementi che caratterizzano il territorio.

#### 9.2 Compensazione degli effetti residui

La compensazione interviene soltanto quando, nonostante le misure di prevenzione e mitigazione, permangono effetti ambientali residui che non è stato possibile evitare o ridurre adeguatamente.

È importante distinguere due concetti differenti:

*La compensazione forestale prevista in conseguenza della trasformazione di un bosco e la compensazione ambientale prevista nell'ambito della VAS non sono automaticamente equivalenti.*

La prima deriva dalla disciplina forestale applicabile alla trasformazione del bosco; la seconda riguarda invece gli eventuali effetti ambientali residui sulle diverse componenti considerate dalla VAS. L'adempimento degli obblighi di compensazione forestale non esclude quindi la necessità di verificare se rimangano effetti su biodiversità, connettività ecologica, paesaggio, suolo, risorse idriche o altre componenti ambientali. Le eventuali compensazioni ambientali possono comprendere, in funzione dell'effetto da compensare, la riqualificazione di aree forestali degradate, interventi di rinaturalizzazione, la realizzazione di nuove formazioni arboree e arbustive, il potenziamento di siepi e fasce boscate, il rafforzamento delle connessioni tra nuclei forestali e la riqualificazione di fasce ripariali e ambienti umidi. La loro efficacia non deve però essere valutata soltanto in termini quantitativi.

**Compensare una superficie non significa semplicemente ricreare altrove lo stesso numero di ettari.**

Devono essere considerati anche:

| Criterio                           | Significato                                                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Addizionalità                      | La misura deve produrre un beneficio ambientale ulteriore rispetto agli interventi già previsti o comunque dovuti  |
| Prossimità funzionale              | La compensazione deve agire, per quanto possibile, sullo stesso sistema ecologico o territoriale interessato       |
| Permanenza                         | Il beneficio ambientale deve essere mantenuto nel tempo                                                            |
| Connettività                       | L'intervento deve contribuire, dove pertinente, alla continuità della rete ecologica                               |
| Attecchimento e successo ecologico | Non basta realizzare l'intervento: deve essere verificata la sua effettiva evoluzione verso le condizioni previste |

La verifica delle compensazioni non deve pertanto limitarsi alla superficie realizzata o al numero di alberi messi a dimora, ma deve considerarne **l'effettiva funzionalità nel tempo**. Qualora gli obiettivi ambientali non vengano raggiunti, potranno rendersi necessari interventi correttivi.

## 10 IL MONITORAGGIO DEL PIANO

Il monitoraggio accompagna l'attuazione del PIF nel corso della sua validità e costituisce una parte integrante della Valutazione Ambientale Strategica.

Il suo obiettivo non è soltanto verificare se le azioni previste dal Piano vengono effettivamente realizzate, ma anche osservare **come evolvono le condizioni ambientali** e verificare se gli effetti prodotti corrispondono a quelli previsti dalla valutazione.

Il monitoraggio permette quindi di controllare l'efficacia delle misure di prevenzione e mitigazione, individuare eventuali effetti negativi non previsti o più significativi di quanto stimato e, quando necessario, orientare l'adozione di misure correttive.

### 10.1 Gli indicatori di monitoraggio

Il sistema utilizza tre principali tipologie di indicatori:

- **indicatori di stato**, che descrivono le condizioni ambientali e forestali e la loro evoluzione;
- **indicatori di performance**, che verificano il livello di attuazione delle azioni previste dal PIF;
- **indicatori di incidenza**, che permettono di osservare le variazioni ambientali potenzialmente associate all'attuazione del Piano.

Il sistema di monitoraggio considera i principali temi riportati nella tabella seguente.

| Tema monitorato               | Cosa permette di verificare                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patrimonio forestale          | Evoluzione della superficie forestale, della distribuzione dei boschi e delle principali caratteristiche dei popolamenti |
| Biodiversità e rete ecologica | Condizioni degli elementi di maggiore interesse naturalistico, connessioni ecologiche, corridoi e varchi                 |
| Gestione forestale            | Attuazione degli interventi di gestione, miglioramento e ricostituzione dei boschi                                       |
| Trasformazioni del bosco      | Entità e localizzazione delle superfici trasformate e possibili concentrazioni territoriali                              |
| Forestazione e compensazioni  | Superfici interessate, localizzazione degli interventi e loro effettiva riuscita                                         |
| Specie esotiche invasive      | Evoluzione della loro diffusione ed efficacia degli interventi di contenimento                                           |
| Suolo agricolo e spazi aperti | Rapporti tra incremento delle superfici forestali, aree agricole e struttura degli spazi aperti                          |
| Clima e servizi ecosistemici  | Evoluzione delle condizioni legate alla resilienza dei popolamenti e alle funzioni ambientali svolte dai boschi          |

Gli indicatori non devono essere letti isolatamente. Un aumento della superficie forestale, ad esempio, non è sufficiente da solo a dimostrare un miglioramento ambientale: è necessario verificare **dove si trovano i nuovi boschi, quali funzioni svolgono e quale rapporto hanno con la rete ecologica, le superfici agricole e gli altri elementi sensibili del territorio**.

### 10.2 Frequenza e fonti dei dati

La frequenza di aggiornamento varia in funzione del tipo di informazione considerata.

Gli indicatori direttamente collegati agli interventi e ai flussi amministrativi sono aggiornati con frequenza annuale; quelli che richiedono il confronto di informazioni territoriali, cartografiche o qualitative vengono verificati indicativamente con frequenza quinquennale; gli indicatori strutturali caratterizzati da dinamiche più lente vengono invece aggiornati in occasione della revisione del Piano.

Per rendere il sistema sostenibile nel tempo vengono utilizzate prioritariamente informazioni già disponibili presso Regione Lombardia, Province, Comuni, enti gestori delle aree protette e dei siti Natura 2000 e altri soggetti istituzionalmente competenti.

Il sistema si raccorda inoltre con i flussi informativi previsti dal Regolamento di attuazione del PIF. Per le componenti direttamente legate alla gestione del Piano, la raccolta e l'archiviazione delle informazioni fanno riferimento alle competenze attribuite alla Regione Lombardia e agli Enti gestori delle riserve regionali nei rispettivi territori.

### 10.3 Il monitoraggio della Proiezione di Piano “Brescia 2100”

Per il territorio bresciano il monitoraggio assume una funzione specifica anche rispetto alla **Proiezione di Piano “Brescia 2100”**.

Come già evidenziato, la proiezione non rappresenta un obiettivo quantitativo vincolante. Il monitoraggio serve invece a confrontare lo scenario teorico con ciò che avviene effettivamente nel territorio.

Saranno quindi osservati, in funzione della disponibilità dei dati:

- la nuova superficie forestale realizzata negli **Ambiti Prioritari di Forestazione (APF)**, distinguendo le diverse classi di priorità;
- la nuova superficie forestale che interessa gli **Ambiti Agricoli Strategici (AAS)**;
- gli interventi realizzati in corrispondenza di corridoi e varchi della rete ecologica;
- l'evoluzione complessiva delle superfici forestali e agricole interessate dalla proiezione;
- lo stato di affermazione e l'effettiva funzionalità dei nuovi impianti.

In questo modo sarà possibile verificare nel tempo non soltanto quanto aumenta la superficie forestale, ma anche se tale incremento avviene nei territori individuati come prioritari e se determina eventuali interferenze con le superfici agricole e con il sistema degli spazi aperti.

### 10.4 Gestione degli esiti del monitoraggio

Il monitoraggio non svolge soltanto una funzione descrittiva, ma permette di **adattare nel tempo le modalità di attuazione del Piano**.

Costituiscono elementi di particolare attenzione, ad esempio, la comparsa di effetti ambientali negativi non previsti, la perdita di funzionalità di elementi importanti della rete ecologica, la concentrazione territoriale di trasformazioni o nuove forestazioni, l'interferenza significativa con gli Ambiti Agricoli Strategici e gli spazi aperti, la mancata efficacia delle misure di mitigazione o compensazione e un'evoluzione sfavorevole delle specie esotiche invasive.

La presenza di una criticità non comporta automaticamente la modifica del Piano, ma determina la necessità di approfondirne le cause e verificare la relazione con l'attuazione del PIF.

Quando necessario potranno quindi essere:

**modifica delle modalità di attuazione → rafforzamento delle misure di prevenzione e mitigazione → riorientamento delle priorità di localizzazione → eventuale attivazione degli strumenti di aggiornamento del Piano.**

Il monitoraggio assume così un carattere *adattativo*: i risultati osservati durante l'attuazione vengono utilizzati per verificare nel tempo la sostenibilità delle scelte e, se necessario, correggerne le modalità di applicazione.

## 11 CONCLUSIONI

La Valutazione Ambientale Strategica ha accompagnato la definizione del PIF dell'Alta Pianura con l'obiettivo di integrare gli aspetti ambientali nelle scelte di pianificazione e di individuare le condizioni necessarie per una loro attuazione sostenibile.

La dimensione sovraprovinciale del Piano consente di affrontare in un quadro comune temi che non coincidono con i confini amministrativi, come la continuità dei sistemi forestali, la connettività ecologica, la gestione delle specie esotiche invasive e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Allo stesso tempo, il Piano mantiene la possibilità di differenziare priorità e modalità di intervento in relazione alle caratteristiche ambientali, forestali e territoriali delle sei province interessate.

Nel complesso, la valutazione evidenzia una **prevalenza di effetti ambientali positivi**, connessi in particolare alla gestione sostenibile del patrimonio forestale, al miglioramento della biodiversità e della connettività ecologica, alla protezione del suolo e delle risorse idriche, alla resilienza rispetto ai cambiamenti climatici e alla valorizzazione del paesaggio e delle funzioni sociali e ricreative dei boschi.

Alla scala strategica non emergono effetti negativi generalizzati attribuibili all'attuazione del PIF. La valutazione ha tuttavia evidenziato la possibilità di effetti negativi **locali, temporanei o cumulativi**, la cui significatività dipende soprattutto dalla localizzazione e dalle modalità concrete di realizzazione degli interventi.

La sostenibilità del Piano è quindi legata ad alcune condizioni fondamentali: orientare selettivamente le nuove forestazioni verso gli ambiti nei quali possono produrre maggiori benefici ambientali; tutelare i nuclei forestali, i corridoi e i varchi maggiormente sensibili; valutare le trasformazioni del bosco rispetto alle funzioni ambientali e paesaggistiche svolte; considerare il rapporto con le superfici agricole e con il sistema degli spazi aperti; calibrare la fruizione sulla sensibilità degli habitat e coordinare gli interventi lungo il reticolo idrografico con le esigenze di sicurezza idraulica.

Le misure di prevenzione e mitigazione individuate dalla VAS costituiscono quindi una parte essenziale delle condizioni di attuazione del Piano. Qualora, nonostante tali misure, permangano effetti ambientali residui, potranno essere individuati specifici interventi di compensazione, definiti in relazione alla natura e alla localizzazione degli effetti prodotti.

Un ruolo fondamentale sarà infine svolto dal *monitoraggio*, che permetterà di verificare nel tempo l'effettiva evoluzione del patrimonio forestale e delle componenti ambientali interessate, l'efficacia delle misure previste e l'eventuale comparsa di effetti differenti da quelli attesi.

Il monitoraggio consentirà quindi di accompagnare l'attuazione del PIF secondo un approccio adattativo, utilizzando le informazioni progressivamente raccolte per approfondire eventuali criticità e, ove necessario, riorientare le modalità di intervento.

Nel complesso, la valutazione evidenzia quindi come la sostenibilità del PIF non dipenda esclusivamente dall'incremento o dalla conservazione della superficie forestale, ma dalla capacità di **orientare la gestione e le trasformazioni del patrimonio forestale in relazione alle caratteristiche e alle sensibilità dei diversi territori dell'Alta Pianura**.