



## PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

# COMUNITA' MONTANA VALLE BREMBANA

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
SINTESI NON TECNICA

Committente:

Comunità Montana Valle Brembana



**COMUNITÀ MONTANA  
VALLE BREMBANA**

A cura di:



Studio ForST Network

In collaborazione con:

Ecosapiens di Cooperativa sociale l'Ovile



Revisione	data	Descrizione modifiche
Versione 01	06 novembre 2023	
Versione 02	05 giugno 2024	Recepimento osservazioni 2^ Cds
Versione 03	01 dicembre 2025	Recepimento osservazioni 3^ Cds

**Comunità Montana Valle Brembana - Via Don Angelo Tondini, 16 - 24014 PIAZZA BREMBANA (BG) Tel 0345-81177**

[cmvb13@valbrembana.info](mailto:cmvb13@valbrembana.info) - [www.vallebrembana.com](http://www.vallebrembana.com)

**Tecnico incaricato:**

**Nicola Gallinaro - dottore forestale**



**Gruppo di lavoro Studio ForST Network:**

Linda Zanetti - pianificatrice territoriale

Samuele Bettinsoli - dottore forestale

Angela Gatti - dott.ssa in biologia ambientale e agrotecnico laureato

Giulia Lorenzon - dottore forestale



**Soggetto Proponente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana - Presidente

**Autorità Procedente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana - Responsabile Area Tecnica - Arch. Gotti Angelo

**Autorità Competente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana - Istruttore Direttivo - Dott. For. Merati Massimo

**Tecnico incaricato VAS:**

Dott. For. Nicola Gallinaro

---



## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	2
2.	ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI VAS .....	3
2.1.	L'approccio alla pianificazione partecipata .....	6
3.	IL CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE .....	7
4.	SINTESI DEL PIANO .....	8
4.1	Gli obiettivi .....	8
4.2	La struttura del piano .....	9
4.3	Contenuti .....	11
5.	ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE .....	14
6.	DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI DI STATO .....	16
7.	RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000 E STUDIO DI INCIDENZA.....	19
8.	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA .....	20
8.1	Obiettivi generali di sostenibilità ambientale .....	20
8.2	Rapporti tra PIF e strumenti di pianificazione sovraordinata.....	25
9.	VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA .....	27
10.	ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ – EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO.....	30
10.1	Matrice di valutazione delle interferenze .....	30
10.2	Focus effetti in aree critiche .....	31
11.	MISURE PER LA RIDUZIONE E LA COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI .....	33
12.	MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO: INDICATORI DI PERFORMANCE E DI INCIDENZA.....	34
13.	RIFERIMENTI .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>



## 1. INTRODUZIONE

---

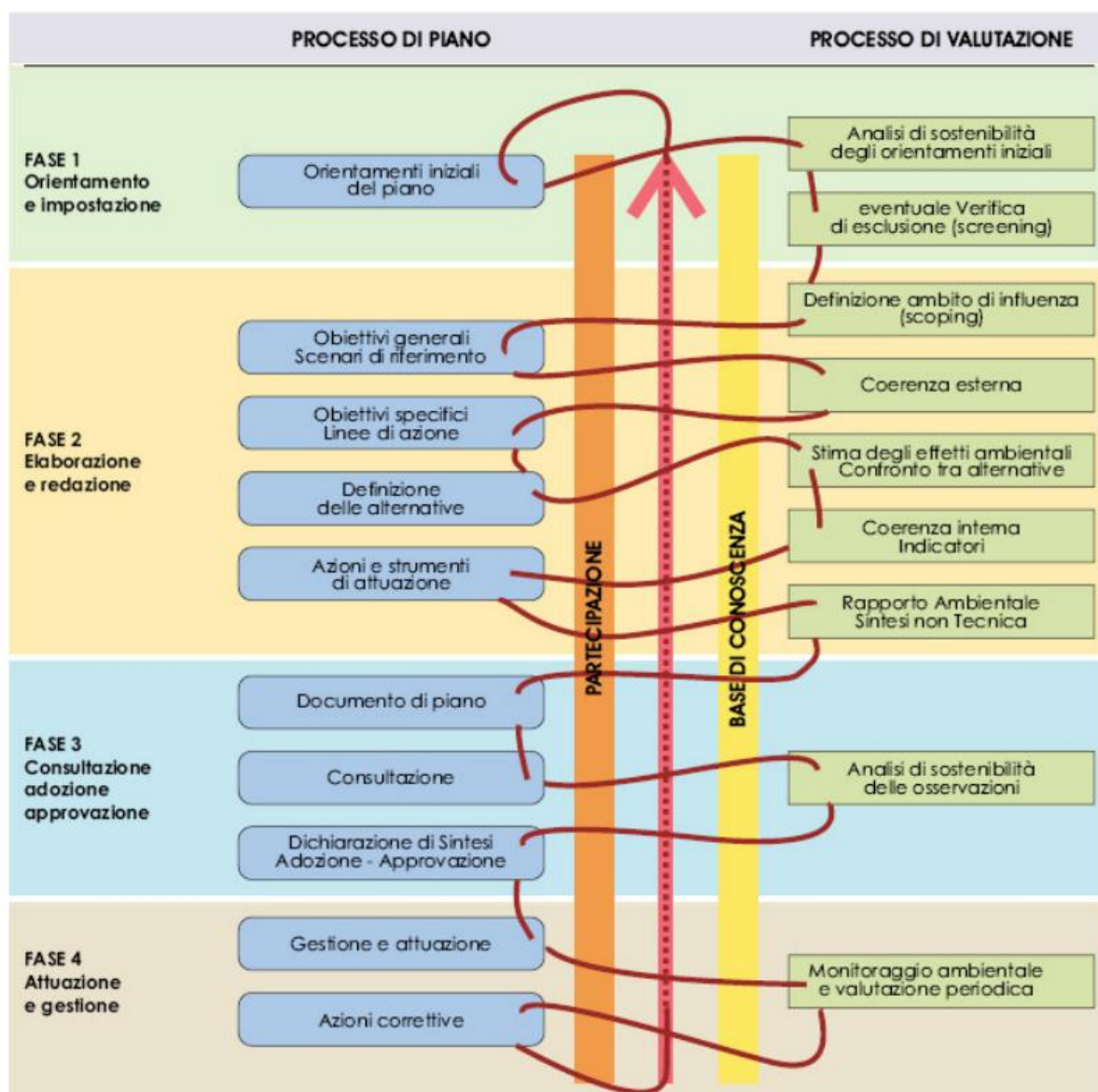
La revisione del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Comunità Montana Valle Brembana si inserisce in un più ampio processo di aggiornamento degli strumenti di pianificazione territoriale e forestale, in dialogo con la Strategia Forestale Nazionale, il Programma Regionale Forestale e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) accompagna l'intero iter del Piano, assicurando che scelte e interventi siano pienamente compatibili con la tutela dell'ambiente, del paesaggio e della biodiversità locale.

L'obiettivo complessivo del PIF è indirizzare la gestione del patrimonio forestale verso criteri di sostenibilità, multifunzionalità e adattamento ai cambiamenti climatici, riconoscendo al bosco un ruolo fondamentale per la qualità ecologica del territorio, per la sicurezza idrogeologica, per la produzione di beni rinnovabili e per il benessere delle comunità.



## 2. ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI VAS

La Valutazione Ambientale Strategica rappresenta uno degli strumenti più idonei a favorire l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi. L'integrazione della valutazione ambientale nei processi di pianificazione deve pertanto essere continua durante le diverse fasi del ciclo di vita di un piano:



La metodologia proposta evidenzia l'importanza di dare avvio alla valutazione ambientale contestualmente all'inizio dell'elaborazione del piano e di proseguirla parallelamente alle diverse fasi del processo di pianificazione, mantenendo costante la sua influenza e lo scambio di informazioni.

Nell'ambito del percorso metodologico procedurale per la VAS del PIF si inseriscono le attività di seguito illustrate, come previste nell'Allegato 1e alla D.G.R. 9/761/2010.

FASE DEL PIF	PROCESSO DEL PIF	VALUTAZIONE AMBIENTALE VAS
<b>Fase 0</b> <b>Preparazione</b>  Autorità procedente	P0. 1 Pubblicazione avviso su BURL e all'albo pretorio dei comuni consorziati P0. 2 Incarico per la stesura del PIF e della Variante P0. 3 Esame proposte pervenute – elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1</b> <b>Orientamento</b>  Autorità procedente	P1. 1 Orientamenti iniziali del PIF, derivati dalle indicazioni del PTCP nell'ambito del quale il PIF traccia le proprie linee di sviluppo P1. 2 Definizione schema operativo del PIF P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel PIF A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolti A1. 3 Verifica della presenza di Siti Natura 2000 (SIC/ZPS)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>Avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2</b> <b>Elaborazione e redazione</b>  e	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione dello scenario di riferimento del PIF (utilizzando l'inventario forestale e la carta forestale come base importante di riferimento) P2. 3 Definizione obiettivi specifici e linee di azione e costituzione delle alternative P2. 4 Proposta di PIF	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. A2. 2 Analisi di coerenza esterna (le linee guida e gli indirizzi del PIF devono essere coerenti con le indicazioni e le azioni strategiche individuate dal relativo PTCP). A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi. A2. 4 Confronto e selezione delle alternative A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui Siti di Rete Natura 2000 A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica.
Autorità procedente	<b>Messa a disposizione e pubblicazione su web</b> (sessanta giorni) della proposta di PIF, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica. <b>Dare notizia</b> all'Albo Pretorio dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web. <b>Comunicare</b> la messa a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati. <b>Invio</b> dello Studio di Incidenza (se previsto) dall'autorità competente in materia di SIC e ZPS	
<b>Conferenza di valutazione</b>	Valutazione della proposta di PIF e del Rapporto Ambientale	
Autorità procedente	Valutazione di Incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>Decisione</b> Autorità procedente	<b>PARERE MOTIVATO</b> Predisposto dall'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente	
<b>Fase 3</b> <b>Adozione</b>  Autorità procedente	3.1 ADOZIONE La Provincia o la Comunità Montana o l'Ente gestore del parco adotta: - PIF - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di Sintesi  3.2 DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/RACCOLTA DI OSSERVAZIONI Deposito presso i propri uffici il PIF, il Rapporto Ambientale, la dichiarazione di sintesi e il sistema di monitoraggio (almeno 45 giorni). Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Provincia e dei Comuni consorziati.	

	Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con le indicazioni della sede dove può essere presa visione della documentazione integrale.	
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI	
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità	
	3.5 Acquisizione parere obbligatorio della Regione Lombardia art. 8, comma 4 l.r. 27/2004	
<b>Approvazione</b>  Provincia	PARERE MOTIVATO FINALE	
	3.6 APPROVAZIONE La provincia approva: - PIF - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di Sintesi finale	
<b>Fase 4</b> <b>Attuazione Gestione</b>  Autorità procedente	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione del PIF P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

L'avvio del processo di VAS è avvenuto con Deliberazione n. 4/14 del 11/05/2021 nel quale è stata individuata come Autorità Procedente l'Architetto Angelo Gotti, in qualità di Settore Area Tecnica, e come Autorità Competente il Dott. For. Merati Massimo, in qualità di Istruttore direttivo.

I soggetti territorialmente competenti in materia ambientale individuati sono:

- ARPA – sede locale
- ASL – sede locale
- Enti gestori delle aree protette della Comunità Montana (PLIS e Parchi Regionali);
- Soprintendenza beni Architettonici e Paesaggio;
- Regione Lombardia: D.G. Territorio e Urbanistica, D.G. Infrastrutture e Mobilità;
- D.G. Qualità dell'Ambiente, D.G. Agricoltura, Sede Territoriale Locale - STER);
- Corpo Forestale dello Stato – Comandi Stazione competente;
- Gruppi AIB della Comunità Montana;
- ERSAF – sede di Curno e sede centrale;
- Comunità Montane confinanti;
- Comuni della Comunità Montana Valle Brembana;
- Provincia di Bergamo e Province confinanti (Provincia di Lecco, Provincia di Sondrio);
- Gli Enti Gestori dei SIC e delle ZPS della Comunità Montana Valle Brembana;

Mentre il pubblico è rappresentato da:

- Una rappresentanza di associazioni ambientaliste legalmente riconosciute e notoriamente attive a livello locale in maniera significativa: Legambiente, CAI;
- Consorzi Forestali della Valle Brembana,
- Camera di Commercio della Provincia di Bergamo;



- Le principali associazioni di categoria agricole presenti sul territorio della Comunità montana e/o della Provincia di Bergamo: Confagricoltura, CIA, Coldiretti, Associazione Provinciale Allevatori;
- Consorzi produttori di formaggi locali;
- Associazione delle imprese di utilizzazione boschiva;
- Unione Artigiani della Provincia di Bergamo;
- Unione Industriali della Provincia di Bergamo.

In data 08 giugno 2021 è stata convocata la Prima Conferenza di Valutazione presso la sede della Comunità Montana, nella quale sono stati presentati:

- Previsioni del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valle Brembana;
- Il percorso metodologico per la VAS e il documento di scoping.

## 2.1. L'approccio alla pianificazione partecipata

Uno dei maggiori elementi di successo della VAS è stato quello di fornire uno strumento per poter portare a conoscenza di tutti gli Enti e i soggetti territorialmente interessati, quali strategie vengono delineate nel loro territorio su più fronti e a più livelli, e soprattutto dare a questi soggetti voce autorevole nelle scelte.

Il PIF adotta l'impostazione della pianificazione integrata con le realtà locali, in cui si incentra una delle chiavi di auspicabile successo del nuovo sviluppo territoriale.

Nel processo di costruzione del PIF si è accentuata sin dalle origini l'importanza attribuita ai processi di governance che si esplicano nella partecipazione e nel coinvolgimento dei soggetti locali nei processi di condivisione di obiettivi, strategie e responsabilità.

L'aggiornamento del Piano di Indirizzo Forestale della Valle Brembana è stato infatti redatto con il supporto di un percorso partecipato volto ad ascoltare le esigenze della comunità locale recependone ovunque possibile le istanze e informando sui valori in gioco e sulle scelte assunte al fine di rafforzare il legame tra il bosco, le istituzioni e il cittadino stesso.

Le fasi di ascolto e di coinvolgimento dei diversi portatori di interesse sono state codificate all'interno di un vero e proprio programma partecipativo profondamente integrato con il processo di Valutazione Ambientale Strategica che ha prodotto il Manifesto di Foresta quale punto di partenza per una gestione forestale attiva fondata anche sulla stipula di Accordi di Foresta.

Tutte le osservazioni emerse durante i vari incontri e conferenze sono verbalizzate e ne viene reso conto nel presente Rapporto Ambientale.

### 3. IL CONTESTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

---

La Valle Brembana si presenta come un territorio caratterizzato da versanti ripidi, una valle principale profonda e una rete di vallate laterali che ospitano una straordinaria varietà di ambienti forestali. Le altitudini variano notevolmente e questa condizione geomorfologica contribuisce a generare un'elevata diversità ecologica, che si riflette anche nella presenza di differenti tipologie di boschi: faggete, abetine, peccete alle quote superiori, boschi misti a latifoglie e castagneti nelle aree collinari o a media quota, residui di prati e pascoli, e rimboschimenti più recenti nelle aree oggetto di abbandono.

Negli ultimi decenni, il territorio ha visto un progressivo incremento della superficie forestale, favorito dall'abbandono delle attività agricole e pastorali tradizionali. Ciò ha prodotto un'espansione spontanea del bosco su vaste superfici, determinando contemporaneamente benefici e criticità. Da un lato, la maggiore copertura forestale ha aumentato la capacità di assorbimento di carbonio, la protezione dei versanti e la naturalità complessiva del paesaggio; dall'altro, ha comportato una perdita di habitat aperti di pregio, un incremento del rischio incendi in alcune zone e un cambiamento radicale nella percezione e fruizione degli spazi montani.

La Valle è caratterizzata da numerosi ambiti di pregio, tra cui siti Natura 2000, riserve naturali, aree soggette a vincoli idrogeologici e siti di importanza ecologica, che rappresentano un patrimonio di biodiversità da tutelare attentamente. Le pressioni ambientali sono legate soprattutto ai cambiamenti climatici, che hanno già manifestato i loro effetti in forma di eventi meteo estremi, siccità prolungate, ondate di calore estivo e proliferazione di agenti patogeni e infestanti delle specie arboree.

## 4. SINTESI DEL PIANO

---

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) costituisce il documento che la Comunità Montana Valle Brembana adotterà, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

Inoltre, a fianco degli aspetti settoriali il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) assume anche un ruolo di primaria importanza nel trattare il bosco nell'ambito del più ampio contesto della pianificazione urbanistico-territoriale. In questo contesto assume rilevanza il riconoscimento del PIF quale Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale nonché i contenuti di cogenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

### 4.1 Gli obiettivi

---

In conformità all'art. 47 della l.r. 31/2008, il PIF è lo strumento di analisi e indirizzo per la gestione del territorio forestale, di raccordo con la pianificazione territoriale e di supporto alla definizione delle priorità per incentivi e contributi, includendo inoltre le previsioni normative relative a trasformazioni, compensazioni e regolamentazione delle aree pascolive.

Gli obiettivi generali – tutela, gestione e valorizzazione delle risorse forestali – sono declinati nel contesto della Valle Brembana attraverso obiettivi specifici, tra cui:

- Contrastare l'abbandono delle attività agricole di montagna e di fondovalle e la colonizzazione del bosco su aree agricole abbandonate, anche a costo di una contrazione della superficie boscata stessa. In Val Brembana, così come su quasi tutto il territorio nazionale si osserva una costante tendenza all'aumento del bosco, a discapito principalmente delle aree agricole montane come prati e pascoli. È quindi necessario integrare alla gestione delle superfici boscate la gestione del comparto agro-zootecnico montano, al fine di evitare la scomparsa o l'ulteriore contrazione di quest'ultimo, anche grazie a politiche di sostegno agli agricoltori e alla valorizzazione dei prodotti locali;
- Rafforzare la rete di strade forestali e silvo-pastorali, in sintonia con la rete della viabilità provinciale e comunale esistente;
- Favorire lo sviluppo della filiera bosco-legno per la valorizzazione del patrimonio forestale, creando reti di filiera e promuovendo accordi economici tra i vari portatori di interesse;
- Individuare idonei modelli selvicolturali, omogenei a livello comprensoriale, che siano in grado di massimizzare le funzioni del bosco.

## 4.2 La struttura del piano

Si riporta in forma sintetica la struttura generale del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valle Brembana.

RELAZIONE	PREMESSA	Introduzione al lavoro
	FASE PRELIMINARE	Riferimenti all'incarico Riferimenti normativi Validità del piano e motivazione Contenuti e articolazione del Piano Attuazione del Piano Il Processo Partecipato Il gruppo di lavoro e l'approccio multidisciplinare
	FASE ANALISI	Descrizione metodologica della fase di analisi Analisi comparata dei piani preesistenti Dati sintetici di piano Aspetti socioeconomici Aspetti territoriali e ambientali Pianificazione territoriale sovraordinata esistente Vincoli esistenti Analisi forestale
	FASE DI SINTESI E PIANIFICAZIONE	Obiettivi del piano Linee guida e modelli colturali Programma degli interventi
	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO E INTERVENTI COMPENSATIVI	Introduzione Coefficiente di boscosità Compartimentazione ai fini della trasformazione Disciplina della trasformabilità dei boschi a delimitazione esatta e areale Compensazione forestale
ALLEGATI	NORME	Regolamento di attuazione
	QUADERNI	All.1 - Azioni di Piano All.2 - Tipi forestali
CARTOGRAFIA (inquadramento 1:50.000; tavole 1:10.000)	CARTOGRAFIA DI ANALISI	Tav.1 - Carta dell'uso del suolo
		Tav.2 - Carta dell'attitudine alla formazione di suolo
		Tav.3 - Carta dei tipi forestali
		Tav.4 - Carta delle categorie forestali
		Tav.5 - Carta delle aree di interesse ricreativo e sportivo
		Tav.6 - Carta delle forme di governo prevalenti
		Tav.7A - Carta dei vincoli paesistici
		Tav. 7B - Carta dei vincoli ambientali
		Tav. 8A - Tavola di inquadramento delle previsioni del PTCP della Provincia di Bergamo
		Tav. 8B - Tavola di inquadramento delle previsioni del PTC del Parco delle Orobie Bergamasche
		Tav.9A - Carta dei piani di assestamento forestale - vigenti e scaduti

CARTOGRAFIA (inquadramento 1:50.000; tavole 1.10.000)	CARTOGRAFIA DI ANALISI	Tav. 9B - Carta dei piani di assestamento forestale - finalità di gestione
		Tav.10 - Carta dei dissesti e delle infrastrutture
		Tav.11A - Carta dell'attitudine produttiva dei soprassuoli
		Tav.11B - Carta dell'attitudine protettiva dei soprassuoli
		Tav.11C - Carta dell'attitudine naturalistica dei soprassuoli
		Tav.11D - Carta dell'attitudine paesaggistica dei soprassuoli
		Tav.11E - Carta dell'attitudine turistico ricreativa dei soprassuoli
		Tav.11F - Carta dell'attitudine multifunzionale dei soprassuoli
	CARTOGRAFIA DI SINTESI	Tav.12 - Carta delle destinazioni selvicolturali
		Tav.13 - Carta delle trasformazioni ammesse
		Tav.14 - Carta dei rapporti di compensazione
		Tav.15A.1 - Carta degli interventi selvicolturali per la valorizzazione dell'attitudine protettiva
		Tav.15A.2 - Carta degli interventi infrastrutturali per la valorizzazione dell'attitudine protettiva
		Tav.15A.3/A.4 - Carta degli interventi SIF e sostegno alpicoltura per la valorizzazione dell'attitudine protettiva
		Tav.15B.1/B.2 - Carta degli interventi selvicolturali da destinare alla valorizzazione naturalistica e paesaggistica
		Tav.15C.1/C.2 - Carta degli interventi selvicolturali e infrastrutturali per la valorizzazione produttiva
		Tav. 15C.4/C.5 - Interventi di associazionismo forestale e a sostegno dell'alpicoltura per la valorizzazione produttiva
		Tav. 15D - Carta delle azioni per la valorizzazione turistico-ricreativa
		Tav. 16 - Carta dei modelli colturali
		Tav. 17 - Carta delle superfici destinate a compensazione
		Tav. 18 - Carta della Viabilità Agro-Silvo Pastorale (VASP)
DATABASE CARTOGRAFICO	WGS84 S.R. 32632	Formato <i>shapefile</i>



## 4.3 Contenuti

---

L'analisi del patrimonio forestale della Valle Brembana rappresenta il punto di partenza per comprendere la struttura, l'evoluzione e le potenzialità dei boschi locali, e per orientare in maniera consapevole le scelte di gestione previste dal Piano di Indirizzo Forestale. Il lavoro condotto ha permesso innanzitutto di aggiornare la perimetrazione delle superfici boscate sulla base delle cartografie dei precedenti PIF, integrate con ortofoto diacroniche e con il dataset DUSAF. Questo ha consentito di registrare l'espansione spontanea del bosco avvenuta negli ultimi decenni e di ottenere una rappresentazione aggiornata e omogenea del patrimonio forestale complessivo, che risulta estendersi per oltre 40.000 ettari. La classificazione delle tipologie forestali, elaborata secondo gli standard regionali, restituisce un quadro articolato in 66 tipi raggruppati in 18 categorie, nel quale prevalgono faggete e orno-ostrieti, affiancati da boschi misti e conifere più diffuse nelle quote superiori. A livello gestionale emergono forme differenti, tra cui cedui, fustaie e nuclei in evoluzione naturale, con alcune aree prive di informazioni specifiche.

Questa analisi ha evidenziato anche le principali criticità che interessano le foreste locali, tra cui l'incremento degli incendi boschivi, lo stato fitosanitario compromesso da agenti come il bostrico, la diffusione di parassiti e l'effetto di stress climatici sempre più ricorrenti. A ciò si aggiunge il ritiro dell'attività agro-pastorale, che favorisce il rimboschimento spontaneo di pascoli e praterie, determinando la perdita di habitat aperti di elevato valore paesaggistico e naturalistico. Un ulteriore elemento di pressione è rappresentato dai cambiamenti climatici, che stanno già modificando la distribuzione potenziale delle specie forestali, penalizzando in futuro abete rosso, bianco e pino cembro, e favorendo faggio, castagno, querce e carpino nero. In questo scenario, la gestione forestale dovrà orientarsi verso approcci adattativi, attenti alla diversificazione delle specie, al mantenimento delle piante nobili e al monitoraggio continuo della vitalità dei popolamenti.

Accanto all'analisi della struttura del bosco, il PIF valuta le attitudini potenziali dei soprassuoli, cioè le funzioni che le formazioni forestali possono svolgere in relazione alle loro caratteristiche ecologiche e territoriali: naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa e paesaggistica. Tali funzioni non coincidono necessariamente con gli usi attuali, ma rappresentano una base conoscitiva per orientare le scelte selvicolturali e il futuro assetto dei boschi. L'attribuzione delle attitudini deriva da un modello analitico omogeneo, applicato cartograficamente in ambiente GIS, che consente di rappresentare la distribuzione del valore funzionale dei boschi attraverso apposite tavole tematiche e di mettere a confronto le funzioni prevalenti nei diversi settori del territorio. Questa valutazione costituisce un riferimento importante sia per i Piani di Assestamento Forestale sia per la gestione delle aree non pianificate, in occasione delle denunce di taglio.

A partire da tale quadro conoscitivo, il Piano definisce i propri indirizzi strategici, confermando quelli già adottati nei precedenti PIF ma aggiornandoli alla luce della pianificazione provinciale, degli indirizzi della Strategia Forestale Nazionale e delle mutate condizioni ambientali. L'obiettivo generale è quello di rafforzare

una gestione sostenibile delle foreste, in grado di garantire al contempo tutela della biodiversità, stabilità ecologica, adattamento climatico e sviluppo socioeconomico. Gli indirizzi strategici sono articolati intorno a quattro grandi ambiti:

- la funzione protettiva del bosco, che assume particolare rilevanza in un territorio montano complesso;
- la funzione naturalistica e paesaggistica, essenziale per mantenere la qualità ambientale e la biodiversità;
- la funzione produttiva, considerata in un'ottica di sviluppo locale e valorizzazione della filiera bosco-legno;
- la funzione turistico-ricreativa, sempre più connessa alla fruizione del territorio e all'attrattività paesaggistica.

A questi indirizzi si affiancano tre dimensioni trasversali: l'integrazione con la pianificazione territoriale (PTCP e PGT), il rafforzamento della governance del settore e la necessità di un monitoraggio continuo, indispensabile in un contesto soggetto a rapidi cambiamenti.

In coerenza con tali indirizzi, il Piano propone un insieme di modelli culturali elaborati per ciascuna attitudine potenziale. Questi modelli rappresentano le linee guida operative per la gestione selvicolturale, individuando obiettivi, interventi compatibili e norme tecniche per ciascuna categoria funzionale del bosco. Essi riprendono quanto stabilito a livello regionale, integrandolo con esigenze specifiche della Valle Brembana, e costituiscono un riferimento per la progettazione degli interventi, per il rilascio delle autorizzazioni e per l'applicazione delle prescrizioni selvicolturali. Le indicazioni comuni a tutti i modelli pongono particolare attenzione all'adattamento ai cambiamenti climatici e includono anche criteri per interventi di ingegneria naturalistica, favorendo una gestione rispettosa delle caratteristiche ecologiche dei siti.

Un capitolo specifico è dedicato alle trasformazioni del bosco e agli interventi compensativi necessari nei casi in cui venga autorizzato un cambio di uso del suolo. La normativa regionale sancisce infatti il principio generale della non trasformabilità del bosco, salvo deroghe motivate e accompagnate da misure compensative. Il PIF disciplina le diverse tipologie di trasformazione ammesse, distinguendo tra trasformazioni a delimitazione esatta (legate a finalità urbanistiche o estrattive), trasformazioni a delimitazione areale (con finalità agricole, naturalistiche o turistico-ricreative) e trasformazioni speciali di modesta entità. Ogni trasformazione deve essere valutata in relazione al valore ecologico, biologico e paesaggistico dell'area coinvolta, e accompagnata da interventi compensativi proporzionati, generalmente orientati al miglioramento dei boschi esistenti, dato l'elevato coefficiente di boscosità del territorio della Comunità Montana. Le aree di maggior pregio – dalle foreste di protezione ai siti Natura 2000, dai boschi "climax" ai boschi da seme – sono invece escluse dalla trasformazione, salvo interventi pubblici o opere di sicurezza non realizzabili altrimenti.



L'impianto complessivo di queste norme consente al Piano di promuovere un equilibrio tra tutela del bosco e sviluppo del territorio: da un lato preservando le formazioni forestali di maggiore valore, dall'altro permettendo interventi mirati laddove la trasformazione abbia finalità ambientali, paesaggistiche o di recupero di superfici agricole abbandonate. I criteri di compensazione e la definizione delle aree prioritarie rappresentano strumenti essenziali per garantire che ogni trasformazione sia accompagnata da un effettivo miglioramento ecologico del patrimonio forestale complessivo.

## 5. ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

---

L'analisi delle principali componenti ambientali della Valle Brembana conferma come il territorio presenti un elevato grado di naturalità e un livello complessivamente limitato di pressioni antropiche. Il PIF, essendo uno strumento orientato alla gestione sostenibile del patrimonio silvo-pastorale, non introduce elementi di criticità significativi, ma si inserisce in un contesto ecologico già ben conservato, rafforzandone le funzioni ambientali.

Per quanto riguarda suolo e sottosuolo, nel territorio non emergono situazioni di particolare compromissione, salvo un sito potenzialmente contaminato individuato nel Comune di San Pellegrino Terme. Le attività estrattive occupano una quota estremamente ridotta della superficie complessiva e risultano di entità marginale rispetto alla media provinciale.

La qualità dell'aria rispecchia le dinamiche provinciali, con contributi emissivi riconducibili per lo più ai trasporti, agli impianti termici e a specifiche attività produttive. L'elevata copertura forestale della valle contribuisce però a mitigare parte delle emissioni, soprattutto in termini di CO<sub>2</sub>. Le tendenze registrano un miglioramento generale della qualità dell'aria, coerente con l'andamento regionale.

La qualità delle acque superficiali è valutata attraverso lo stato chimico ed ecologico previsto dalla normativa nazionale. I corsi d'acqua della valle mostrano buoni livelli qualitativi, confermati da indicatori biologici e chimici che non evidenziano criticità particolari, mentre le dinamiche idromorfologiche restano fortemente legate alle condizioni naturali della rete idrografica montana.

Sul tema del rischio idraulico e idrogeologico, il territorio presenta fenomeni tipici delle aree montane, con prevalenza di crolli e ribaltamenti di masse rocciose e sporadiche frane superficiali. Le aree a rischio elevato rappresentano una porzione contenuta della superficie totale (circa il 2%), pur richiedendo attenzione localizzata per evitare aggravamenti o interferenze con interventi infrastrutturali.

L'analisi dell'uso del suolo conferma la netta dominanza delle superfici forestali, che rappresentano oltre il 60% del territorio. Seguono arbusteti, aree rupestri e sistemi prativi e pascolivi. Le superfici urbanizzate sono limitate e concentrate nel fondovalle, con valori di urbanizzazione mediamente inferiori a quelli provinciali. Le attività industriali rivestono un ruolo del tutto marginale.

Il quadro delle attività economiche riflette la struttura produttiva tipica dei territori montani: piccole e piccolissime imprese, comparti manifatturieri storici, un settore agricolo prevalentemente zootecnico e una presenza turistica rilevante ma non ancora pienamente strutturata. Il patrimonio forestale non costituisce oggi un comparto produttivo significativo, a causa dell'abbandono della gestione e della scarsità di imprese boschive attive.

Sul fronte dei rifiuti, la valle segue le dinamiche regionali con livelli elevati di raccolta differenziata e un trend generale di miglioramento nella gestione. Le pressioni legate alla produzione di rifiuti risultano contenute e diffuse, senza elementi di criticità specifici riconducibili al PIF.

Il contesto montano rende il territorio poco sensibile all'inquinamento acustico: l'assenza di grandi infrastrutture e di poli industriali importanti limita di molto l'esposizione al rumore, concentrato nei centri abitati e lungo le principali vie di comunicazione.

Per quanto riguarda l'energia, i consumi registrano i valori più elevati nei comuni montani, soprattutto per gli usi termici legati alla climatizzazione degli edifici. I consumi elettrici sono variabili, ma generalmente in linea con la media regionale. L'andamento riflette le caratteristiche climatiche e la distribuzione insediativa della valle.

Il tema della natura e biodiversità è centrale: gran parte del territorio ricade in aree protette, tra cui il Parco delle Orobie e numerosi siti della Rete Natura 2000. Questo patrimonio costituisce un sistema di elevata qualità ecologica che il PIF contribuisce a tutelare attraverso la gestione forestale mirata, il contenimento delle pressioni e l'attenzione agli habitat e alle specie di interesse comunitario.

L'analisi del paesaggio e dei beni paesaggistici evidenzia un quadro di tutele molto articolato, derivante dai vincoli del Codice dei beni culturali, dal PTPR e dal PTCP. I boschi, le aree montane sopra i 1600 metri, i corridoi fluviali e le aree protette rappresentano elementi paesaggistici vincolati e di grande rilevanza identitaria. Il PIF recepisce integralmente il sistema dei vincoli e ne declina le implicazioni in ambito forestale. Sono considerate aree critiche soprattutto il fondovalle urbanizzati, le fasce di interfaccia urbano-bosco, i margini dei siti Natura 2000, le aree agricole abbandonate e gli ambiti infrastrutturali, dove la vicinanza tra antropizzazione e ambiente naturale crea condizioni di vulnerabilità. Qui si concentrano i rischi legati a incendi, disturbo alla fauna, frammentazione ecologica e diffusione di specie aliene invasive.

Infine, per quanto riguarda la diffusione delle specie aliene, le presenze più significative sono attese nei settori di fondovalle e nelle aree maggiormente disturbate, dove specie come robinia, ailanto e poligono del Giappone trovano le condizioni ideali per insediarsi. Le zone montane di quota, così come le aree di maggior pregio naturalistico, risultano meno esposte, pur richiedendo un monitoraggio attento per prevenire fenomeni invasivi.



## 6. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI DI STATO

Si ritiene necessario cercare di definire con chiarezza lo stato attuale delle foreste nell'area in cui il Piano di Indirizzo Forestale va ad operare per poi relazionare questo con il restante contesto ambientale già illustrato nei precedenti capitoli; il sistema più chiaro ed immediato passa attraverso la definizione di alcuni indicatori calcolati alla data di Stesura del Rapporto Ambientale e in base alla documentazione disponibile nel PIF e che verranno nel tempo implementati nell'ambito del protocollo di monitoraggio.

La scelta di opportuni indicatori di contesto, con i quali offrire una descrizione esaustiva della situazione di partenza e mettendo in risalto le criticità ambientali sulle quali il piano potrebbe incidere, è influenzata primariamente dal livello di dettaglio del piano. Gli indicatori, infatti, devono essere in numero congruo tale dall'assicurare un livello coerente di omogeneità per tutte le tematiche descritte. Riferimento guida è dunque il grado di approfondimento richiesto al processo di valutazione. La scala di riferimento è quella di pianificazione, ponendosi il piano come documento di indirizzo e di orientamento per il settore silvano secondo i principi guida della Gestione Forestale Sostenibile (GFS).

A partire da tale impostazione è stato individuato un set di indicatori attingendo al parco dei Criteri e Indicatori (C&I) per la GFS sviluppati in seno al processo PanEuropeo delle Conferenze Interministeriali per la protezione delle Foreste Europee. Già nel 1993, con la conferenza di Helsinki, furono emanati 6 criteri e 27 indicatori quantitativi. L'annesso "Criteri e Indicatori paneuropei per la GFS" della Risoluzione L2 della Conferenza di Lisbona (1998) costituisce, con i suoi 6 Criteri e 41 Indicatori, la base comune dei C&I per gli stati nazionali e regionali europei. Nel 2000, l'allora ANPA ha elaborato una lista di indicatori che, a partire dall'elenco iniziale di Lisbona, amplia il numero di indicatori a 54 integrando il set pan-europeo con altri 13 indicatori specifici per il contesto nazionale sulla base delle criticità rilevate in Italia. Nel 2004 il PEFC - Italia ha individuato una gamma di 36 indicatori utilizzabili a livello nazionale, limitatamente al settore forestale, quale standard di valutazione "regionale" della GFS; gli indicatori sono catalogati secondo i 6 criteri di Lisbona e sono distinti in "informativi" e "obbligatori" a seconda dell'importanza attribuita nella verifica dei criteri di certificazione. Altra fonte di cui si è tenuto conto è l'elenco dei principi e Criteri definiti, sulla base dei dieci principi sviluppati dal FSC.

Tenendo conto delle fonti citate è stato costituito un set di indicatori, qualitativi e quantitativi, molti dei quali possono essere tenuti in considerazione quali possibili indicatori di performance dell'azione pianificatoria, altri come criteri di contesto.

Secondo il criterio della congruità e omogeneità descrittiva, sono stati ricoperti tutti i campi informativi inerenti al settore forestale e per i quali è stata riscontrata la rilevanza di dimensione comprensoriale. Qui di seguito sono elencati i macro-indicatori e i successivi indicatori specifici (QL=qualitativo; QT=quantitativo) utilizzati per l'analisi di contesto.

- Vincolistica sulla superficie forestale;
- Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata;
- Estensione delle superfici arborate;

- Indici di diversità forestale;
- Struttura della proprietà forestale, quadro legale, politico e amministrativo sui diritti di proprietà;
- Filiera foresta-legno;
- Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e salvaguardia delle acque;
- Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo naturalistico;
- Superficie forestale da impianti realizzati con pubblico contributo;
- Superficie forestale da impianti realizzati a scopo compensativo per trasformazione di bosco;
- Utilizzazioni e prodotti legnosi del bosco;
- Trasformazione dei boschi;
- Contributo dei boschi al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria.

Cod.	INDICATORE	TIPO	UNITA' DI MISURA
<b>1</b>	<b>Vincolistica sulla superficie forestale</b>		
1.1	Superficie totale sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha
1.2	Superficie boscata sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha
1.3	Superficie boscata inclusa in SIC-ZSC e ZPS	QT	ha
1.4	Superficie boscata appartenente ad habitat di interesse comunitario interna a Rete Natura 2000	QT	ha
1.5	Superficie boscata inclusa in Riserve Regionali	QT	ha
1.6	Superficie forestale media percorsa da incendio	QT	ha/anno
1.7	Superficie boscata gravata da diritti d'uso (uso civico)	QT	ha
<b>2</b>	<b>Superficie sottoposta a gestione forestale pianificata</b>		
2.1	Superficie sottoposta a pianificazione forestale di dettaglio (piani di assestamento)	QT	ha
2.2	Superficie sottoposta a piani di gestione naturalistica (piani di gestione SIC, ZPS, Piani di Gestione Riserva, ecc.) già approvati	QT	ha
<b>3</b>	<b>Estensione delle superfici arborate</b>		
3.1	Superficie boscata	QT	ha
3.2	Superficie a sistemi verdi	QT	ha
3.3	Superficie ad arboricoltura da legno	QT	ha
3.4	Lunghezza di formazioni lineari (siepi e filari)	QT	km
<b>4</b>	<b>Indici di diversità forestale</b>		
4.1	Categorie forestali	QT	n
4.2	Tipologie forestali	QT	n
<b>5</b>	<b>Struttura della proprietà forestale, quadro legale politico amministrativo sui diritti di proprietà</b>		
5.1	Superficie boscata demaniale (regionale)	QT	ha
5.2	Superficie boscata di proprietà dei comuni	QT	ha
5.3	Superficie boscata di proprietà di altri enti	QT	ha
5.4	Superficie boscata di proprietà dei comuni gravata da diritti d'uso (livelli)	QT	ha
<b>6</b>	<b>Filiera foresta-legno</b>		
6.1	Numero di imprese nel settore delle utilizzazioni boschive	QT	n

<b>7</b>	<b>Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e salvaguardia delle acque</b>		
7.1	Superfici forestali individuate a prevalente funzione protettiva	QT	ha
<b>8</b>	<b>Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo naturalistico</b>		
8.1	Superfici forestali individuate a prevalente funzione naturalistica	QT	ha
<b>9</b>	<b>Superficie forestale da impianti realizzati con pubblico contributo</b>		
9.1	Superfici forestali realizzate con contributo pubblico	QT	ha
<b>10</b>	<b>Superficie forestale da impianti realizzati a scopo compensativo per trasformazione di bosco</b>		
10.1	Superfici forestali realizzate a scopo compensativo	QT	ha
<b>11</b>	<b>Utilizzazione e prodotti legnosi da bosco</b>		
11.1	Media della qualità di legna utilizzata a ceduto negli ultimi 3 anni solari	QT	q.li/aa
11.2	Media della qualità di legna utilizzata a fustaia negli ultimi 3 anni solari	QT	m <sup>3</sup> /aa
11.3	Numero denunce di taglio/anno	QT	n
11.4	Superficie media al taglio per denuncia	QT	ha
<b>12</b>	<b>Trasformazione dei boschi</b>		
12.1	Superficie annua di bosco oggetto di trasformazione a fini urbanistici (media ultimi 5 anni)	QT	ha
12.2	Superficie annua oggetto di trasformazione a fini agricoli	QT	ha
12.3	Superficie di bosco trasformabile a fini urbanistici secondo le previsioni di piano in 15 anni	QT	ha
12.4	Superficie di bosco trasformabile a fini agricoli secondo le previsioni di piano	QT	ha
<b>13</b>	<b>Contributo dei boschi al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria</b>		
13.1	Livello di fissazione di C nelle biomasse forestali	QT	Mg di C/anno

## 7. RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000 E STUDIO DI INCIDENZA

---

La Rete Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), previsti dalla Direttiva Habitat e finalizzati alla tutela degli habitat e delle specie riportati rispettivamente negli allegati I e II della Direttiva stessa, e da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva Uccelli. Il rapporto dell'area pianificata con i Siti Natura 2000 locali può essere di seguito così riassunto:

- ZSC contenuti completamente o parzialmente nell'area del PIF:
  - IT 2060001 Valtorta e Valmoresca
  - IT 2060002 Valle di Piazzatorre – Isola di Fondra
  - IT 2060003 Alta Val Brembana – Laghi Gemelli
- ZSC confinanti con l'area del PIF:
  - IT 2060007 Valle Asinina
  - IT 2060008 Valle Parina
  - IT 2040028 Valle del Bitto di Albaredo
  - IT2040029 Val Tartano
  - IT 2040033 Val Venina
- ZPS contenute completamente o parzialmente nell'area del PIF:
  - IT 2060401 Orobie Bergamasche
- ZPS confinanti con l'area del PIF:
  - IT 2040401 Orobie Valtellinesi

Si rimanda allo studio di incidenza per approfondimenti.

## 8. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA

---

Attraverso l'analisi di coerenza esterna si verifica la coerenza dell'impostazione del Piano rispetto alla sostenibilità rappresentata dagli strumenti vigenti sovraordinati e le possibili sinergie con gli stessi e con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio. La coerenza esterna verticale è finalizzata a verificare le relazioni tra gli obiettivi del PIF e gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale.

La coerenza esterna orizzontale è stata affrontata in questa sede sempre attraverso le matrici di analisi, ed è stata finalizzata a verificare le relazioni tra gli obiettivi del PIF e gli obiettivi del principale strumento di livello sovraordinato (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo).

Dal punto di vista delle tematiche ambientali, al fine di costruire in maniera completa ed efficace tale quadro e necessario considerare:

- La pianificazione ambientale di settore esistente (per es. acqua, aria, suolo, rumore, ecc.);
- La pianificazione/programmazione di altri enti con competenze sul medesimo territorio (Regione, Provincia, Autorità di Bacino, Parchi, ecc.);
- Gli eventuali piani di azione per la biodiversità, piani di azione per le specie di fauna e flora selvatiche, e piani di azione per gli habitat, così come altri piani di attuazione relativi a tematiche ambientali.

L'analisi e la collocazione del PIF all'interno di tale contesto permetterà dunque la costruzione di un quadro d'insieme contenente gli obiettivi ambientali fissati da altri strumenti. Data la valenza di piani di coordinamento con valenza paesaggistica-ambientale, i riferimenti principali per le fasi di indagine e valutazione nell'ambito della presente VAS sono rappresentati, rispettivamente dal PTR (Piano Territoriale Regionale) – il cui ultimo aggiornamento è stato approvato con dcr n. 2578 del 29 novembre 2022 – pubblicato su BURL n. 50 del 17 dicembre 2022 – e dal PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) della Provincia di Bergamo, approvata con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 37 del 7 novembre 2020.

A questi si aggiunge la pianificazione comunale e sovracomunale (Regionale e Provinciale) di settore.

### 8.1 Obiettivi generali di sostenibilità ambientale

---

Gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale sono stati mutuati dai criteri utilizzati per la definizione degli obiettivi del Piano Territoriale Regionale, il quale fa sintesi dei principali obiettivi di sostenibilità ambientale di livello internazionale, europeo e nazionale.

Accanto alla matrice presente anche nel Rapporto Ambientale della VAS del PTR si è aggiunta una colonna che esprime la coerenza del PIF rispetto all'obiettivo in analisi secondo i seguenti codici cromatici nella quale è anche posta l'indicazione dell'azione di piano che contribuisce alla coerenza:



	Coerente
	Parzialmente coerente
	Non coerente
	Obiettivo non influenzabile o influenzato dal PIF

Si esprime la non coerenza quando gli obiettivi/le azioni del PIF sono finalizzati o producono effetti contrari a quelli promossi a livello sovraordinato; la coerenza è parziale invece quando l'obiettivo/l'azione interessa o soddisfa parzialmente l'indirizzo di confronto, oppure l'attuazione del piano determina effetti contrastanti rispetto all'oggetto analizzato (alcune azioni perseguono l'obiettivo, altre si allontanano da questo a meno di opere di prevenzione o mitigazioni o scelta di alternative).

FATTORI AMBIENTALI	OBIETTIVI DI PRIMO LIVELLO		OBIETTIVI DI SECONDO LIVELLO		COERENZA DEL PIF
Aria e fattori climatici	SA 1.1	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	SA 1.1.1	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera in particolare SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VNM, NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , benzene, PM <sub>10</sub> e mantenere le concentrazioni di inquinanti al disotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.	
			SA 1.1.2	Limitare i rischi derivanti dalle esposizioni al PM <sub>2,5</sub> e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane	
			SA 1.1.3	Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico	
	SA 1.2	Stabilizzare le concentrazioni dei gas ad effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico	SA 1.2.1	Ridurre le emissioni dei gas ad effetto serra nei settori energetico e dei trasporti, nella produzione industriale e in altri settori, quali edilizia e agricoltura.	
			SA 1.2.2	Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO <sub>2</sub> .	Azioni di tutela, utilizzazione e riqualificazione forestale in grado di innescare assorbimento di CO <sub>2</sub> tramite accrescimento
Acqua	SA 2.1	Garantire un livello elevato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prevedendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	SA 2.1.1	Ridurre il carico delle BOD recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria	Azione indiretta grazie alla gestione dei boschi prossimi alle risorse idriche, all'implementazione delle formazioni igrofile e ripariali, e alla promozione della realizzazione di progetti per il miglioramento forestale a fini idrogeologici.
			SA 2.1.2	Ridurre i carichi di fertilizzanti antiparassitari nell'agricoltura	
			SA 2.1.3	Migliorare la gestione delle reti fognarie e dei depuratori	

			SA 2.1.4	Ridurre i consumi idrici e promuovere il riciclo/riuso delle acque	
			SA 2.1.5	Ridurre le perdite idriche nel settore civile e agricolo	
			SA 2.1.6	Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione	
<b>Suolo</b>	SA 3.1	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	SA 3.1.1	Ridurre il consumo di suolo da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie	Regolamentazione della trasformabilità dei boschi
			SA 3.1.2	Recuperare l'edificato residenziale e urbano	
			SA 3.1.3	Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati	Azioni di tutela e valorizzazione del verde urbano e periurbano
			SA 3.1.4	Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati	Azioni di inserimento di opere a verde presso siti degradati
	SA 3.2	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici	SA 3.2.1	Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico	Gestione e azioni per i boschi protettivi
<b>Flora, fauna e biodiversità</b>	SA 4.1	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	SA 4.1.1	Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide	Il PIF prevede azioni di salvaguardia per siti di interesse naturalistico
			SA 4.1.2	Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione	Azioni di individuazione e tutela di siti di pregio naturalistico. Azioni di tutela, riqualificazione e completamento di gangli e corridoi ecologici
			SA 4.1.3	Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000"	
			SA 4.1.4	Gestire il sistema delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale	Il PIF prevede norme di salvaguardia per i boschi nelle aree protette nelle more dell'approvazione dei Piani di Gestione
			SA 4.1.5	Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste	
			SA 4.1.6	Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo	
<b>Paesaggio e beni culturali</b>	SA 5.1	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	SA 5.1.1	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili	Azioni per la valorizzazione paesaggistica dei boschi
			SA 5.1.2	Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici	Azioni per la valorizzazione della funzione paesaggistica, ricreativa e di salubrità ambientale dei boschi
	SA 5.2	Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale	SA 5.2.1	Riqualificare e garantire l'accessibilità al patrimonio ambientale e storico-culturale	Azioni a favore di fruizione ed escursionismo (rete dei boschi ricreativi, potenziamento della rete escursionistica)

			SA 5.2.2	Promuovere la qualità architettonica degli edifici	
<b>Popolazione e salute umana</b>	SA 6.1	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente attraverso uno sviluppo urbano sostenibile	SA 6.1.1	Migliorare la catena dell'informazione per comprendere i collegamenti tra le fonti di inquinamento e gli effetti sulla salute, sviluppando un'informazione ambientale e sanitaria integrata	
			SA 6.1.2	Ridurre l'incidenza di carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.	
			SA 6.1.3	Produrre e utilizzare le sostanze chimiche in modo da non comportare un significativo impatto negativo sulla salute e l'ambiente e sostituire le sostanze chimiche pericolose con altre più sicure o con tecnologie alternative	
			SA 6.1.4	Organizzare la sicurezza alimentare in modo più coordinato e integrato al fine di assicurare un elevato livello di salute umana e di tutela dei consumatori	
			SA 6.1.5	Prevenire gli incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e limitare le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente	
			SA 6.1.6	Promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro	
<b>Rumore e vibrazioni</b>	SA 7.1	Ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, con particolare riferimento al rumore da traffico stradale e ferroviario	SA 7.1.1	Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine	Linee guida per la mitigazione a verde lungo la rete stradale
			SA 7.1.2	Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie	Linee guida per la mitigazione a verde lungo la rete ferroviaria
			SA 7.1.3	Ridurre l'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti	
<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</b>	SA 8.1	Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute	SA 8.1.1	Assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con	

		umana e l'ambiente naturale		frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz generati in particolare da elettrodotti, impianti radioelettrici compresi gli impianti di telefonia mobile, radar e impianti per radiodiffusione	
	SA 8.2	Prevenire e ridurre l'inquinamento indoor e le esposizioni al radon			
Rifiuti	SA 9.1	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del paesaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti del tasso di crescita economica	SA 9.1.1	Promuovere la prevenzione o la riduzione e delle nocività dei rifiuti	
			SA 9.1.2	Promuovere il recupero dei rifiuti mediante riciclo, riimpiego, riutilizzo od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie e come fonte di energia	Promozione nell'uso degli scarti di lavorazione del legno di foresta - filiera bosco legno
			SA 9.1.3	Assicurare che i rifiuti siano recuperato o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio nell'ambiente	
Energia	SA 10.1	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici	SA 10.1.1	Garantire l'efficienza energetica di infrastrutture, edifici, strumenti, processi, mezzi di trasporto, sistemi di energia	
			SA 10.1.2	Ridurre i consumi energetici nel settore dei trasporti e nei settori industriale abitativo e terziario	
	SA 10.2	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto	SA 10.2.1	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas)	Implementazione dell'uso delle biomasse legnose a fini energetici e promozione di piccoli impianti a biomassa per il riscaldamento di edifici pubblici
Mobilità e trasporti	SA 11.1	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente	SA 11.1.1	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati	
			SA 11.1.2	Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti	
			SA 11.1.3	Garantire la sicurezza stradale e ferroviaria	

## 8.2 Rapporti tra PIF e strumenti di pianificazione sovraordinata

---

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valle Brembana si inserisce in un quadro di pianificazione articolato e multilivello, all'interno del quale deve garantire coerenza con gli strumenti territoriali, ambientali e settoriali vigenti a scala provinciale e regionale. In questo contesto, il Piano assume il ruolo di Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), secondo quanto previsto dalla l.r. 31/2008, e ne recepisce gli indirizzi per la tutela del paesaggio, del suolo e delle risorse forestali.

Il PTCP provinciale, aggiornato nel 2020, rappresenta lo strumento di coordinamento sovracomunale deputato a definire l'assetto complessivo del territorio della provincia, ponendo particolare attenzione alla stabilità idrogeologica, alla tutela ambientale e alla valorizzazione del paesaggio. I suoi obiettivi – qualità ambientale, competitività territoriale, cooperazione e cura del patrimonio territoriale – si riflettono anche nel PIF, che ne riprende le strategie attraverso la salvaguardia dei boschi, la promozione dei servizi ecosistemici e la manutenzione attiva del territorio rurale e montano. In coerenza con quanto previsto dal PTCP, il PIF individua i boschi quali aree a prevalente valore agro-silvo-pastorale e applica le prescrizioni paesaggistiche e di tutela definite a livello provinciale.

La relazione con il PIF del Parco delle Orobie Bergamasche è diretta, poiché il Piano in esame assume valenza sia per la Comunità Montana sia per il Parco, grazie alla delega conferita a quest'ultimo per la gestione forestale. Le informazioni prodotte per il PTC del Parco sono state integrate nel processo di analisi e gli obiettivi dei due piani risultano perfettamente coerenti.

Anche i rapporti con il Piano Faunistico-Venatorio Provinciale sono improntati alla complementarità. Il PIF orienta la gestione faunistica attraverso interventi che privilegiano la qualità degli habitat; il PIF recepisce la perimetrazione di oasi, riserve e valichi, riconoscendoli come ambiti prioritari per la tutela della fauna e per la gestione forestale compatibile.

Il Piano tiene inoltre conto del Piano Cave Provinciale, integrando nelle proprie cartografie i perimetri degli ambiti estrattivi e recependone le prescrizioni in materia di trasformazioni ammissibili.

Sul tema della viabilità agro-silvo-pastorale, il PIF si coordina con i criteri tecnici regionali e nazionali definiti dal TUFF e dalle deliberazioni regionali, integrando il censimento della rete esistente e ponendo basi per il successivo aggiornamento dei Piani VASP comunali.

Un ulteriore livello di raccordo riguarda i Piani di Governo del Territorio (PGT) dei Comuni, con i quali il PIF interagisce sia per recepire previsioni e vincoli che incidono sulla gestione forestale, sia per fornire indirizzi riguardanti la trasformabilità del bosco, la tutela dei corridoi ecologici, la viabilità rurale e la sicurezza idrogeologica. Il confronto con le amministrazioni locali permette di integrare nel PIF elementi utili come la perimetrazione dei boschi, la presenza di dissesti, le previsioni urbanistiche e i regolamenti comunali.

Per quanto riguarda la pianificazione forestale di dettaglio, il PIF recepisce i contenuti dei Piani di Assestamento Forestale (PAF), che rappresentano gli strumenti tecnici di gestione delle singole proprietà boschive. Le loro perimetrazioni e gli obiettivi gestionali vengono valorizzati come ambiti preferenziali per interventi selvicolturali di qualità.



Il Piano dialoga infine con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), le cui prescrizioni costituiscono riferimento essenziale per la localizzazione degli interventi forestali e per la salvaguardia delle aree esposte a rischio idraulico o instabilità dei versanti.

Particolare rilevanza assume il coordinamento con i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, poiché il PIF integra gli obiettivi e le misure di conservazione riferite agli habitat forestali di interesse comunitario. Pur non potendo modificare le norme regionali in materia di boschi, il Piano recepisce le indicazioni dei PdG e le traduce in criteri selvicolturali e regole specifiche per la trasformabilità del bosco e la localizzazione degli interventi compensativi.

Nel complesso, il PIF della Valle Brembana opera in piena coerenza con il sistema di pianificazione esistente, assumendo un ruolo di cerniera tra i diversi strumenti territoriali e contribuendo alla gestione sostenibile e integrata del patrimonio ambientale e forestale del territorio.

## 9. VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

La valutazione della coerenza interna è finalizzata ad individuare se gli obiettivi trovano attuazione mediante le azioni che il piano individua. Per valutare la coerenza interna si è costruita una matrice che relaziona le azioni o interventi di piano e gli obiettivi reciprocamente; ciò serve, in primis, a rintracciare i gradi di congruenza con gli obiettivi previsti, in secondo luogo il livello di consequenzialità nel processo di pianificazione. La relazione che lega gli obiettivi alle strategie e le strategie alle azioni di piano è rappresentata nel seguente riepilogo:

OBIETTIVI GENERALI (LR n. 31/2008)	
DESCRIZIONE	MODALITA' DI RECEPIMENTO E ATTUAZIONE
Analisi e pianificazione del territorio boscato di riferimento, con delimitazione delle aree qualificate bosco ai sensi dell'art. 42 della LR 31/2008	Perimetrazione di dettaglio della superficie a bosco e restituzione alla scala 1:2000
	Classificazione tipologica e attitudinale delle superfici boscate
	Norme e indirizzi selvicolturali per la gestione multifunzionale
	Valorizzazione dei boschi con finalità produttive : governo a ceduo, forme di governo e assortimenti diversi, conversioni a fustaia
	Gestione colturale dei boschi ad elevato valore paesaggistico
	Individuazione e tutela dei siti di pregio naturalistico
	Tutela di boschi a prevalente destinazione naturalistica
	Miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree e cotonali
	Creazione di una rete di boschi ricreativi
	Gestione colturale dei versanti boscati a prevalente funzione protettiva
	Gestione dei boschi prossimi alle risorse idriche (sorgenti, punti di captazione, acque dotti, e cc.)
	Gestione della trasformabilità dei boschi
	Altri tematismi e cartografie tematiche di analisi (uso del suolo, aspetti geo pedologici, regime vincolistico e pianificatorio vigente per il territorio di competenza, PAF e viabilità forestale, dissesti, e cc.)
Definizione delle linee di indirizzo e delle norme per la gestione dei popolamenti forestali	Norme ed indirizzi colturali per la gestione multifunzionale dei boschi
	Valorizzazione dei boschi con finalità produttive : governo a ceduo, forme di governo e assortimenti diversi, conversioni a fustaia
	Gestione colturale dei boschi ad elevato valore paesaggistico
	Individuazione e tutela dei siti di pregio naturalistico
	Tutela dei boschi a prevalente destinazione naturalistica
	Miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali
	Creazione di una rete di boschi ricreativi
	Gestione colturale dei versanti boscati a prevalente funzione protettiva
	Ricostituzioni boschive e prevenzione del dissesto nei versanti boscati e percorsi da incendio
	Gestione dei boschi prossimi alle risorse idriche (sorgenti, punti di captazione, acque dotti, e cc.)
Ipotesi di intervento, risorse necessarie e possibili fonti finanziarie	Gestione della trasformabilità dei boschi (norme e d istruttorie )
	Linee guida per la realizzazione degli interventi di sistemazione idraulico-forestale
	Valorizzazione dei boschi con finalità produttive: governo a ceduo, forme di governo e assortimenti diversi, conversioni a fustaia
	Implementazione dell'uso delle biomasse legnose a fini energetici e promozione di piccoli impianti a biomassa per il riscaldamento di edifici pubblici
	Apertura di nuova viabilità silvo-pastorale e manutenzione straordinaria della viabilità silvo-pastorale

	Interventi colturali, strutturali e d infrastrutturali in malghe ed alpeggi Tutela delle attività agricole: mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive , recupero dei terrazzamenti e delle colture arboree Tutela degli esemplari arborei a valenza monumentale Gestione colturale dei boschi ad elevato valore paesaggistico Tutela e riqualificazione dei gangli e dei corridoi ecologici Individuazione e tutela die siti di pregio naturalistico Tutela dei boschi a prevalente destinazione naturalistica Tutela delle formazioni igrofile e ripariali Miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle zone ecotonali Creazione di una rete di boschi ricreativi Valorizzazione e potenziamento della rete escursionistica Gestione colturale dei versanti boscati a prevalente funzione protettiva Gestione dei boschi prossimi alle risorse idriche Gestione del reticolo idrografico minore Gestione del sistema informativo forestale e ambientale della CM
Raccordo e coordinamento tra pianificazione forestale e pianificazione territoriale	Analisi del patrimonio forestale e miglioramento dei pascoli Linee guida per la realizzazione degli interventi di sistemazione idraulico-forestale Norme e indirizzi selvicolturali per la gestione multifunzionale dei boschi Apertura di nuova VASP e manutenzione Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive Tutela degli esemplari arborei a valenza monumentale Gestione colturale dei boschi ad elevato valore paesaggistico Tutela e riqualificazione dei gangli e dei corridoi ecologici Individuazione dei siti di pregio naturalistico Creazione di una rete di boschi ricreativi Valorizzazione e potenziamento della rete escursionistica Gestione dei boschi prossimi alle risorse idriche Gestione del reticolo idrico minore Promozione e divulgazione coordinata del patrimonio forestale della CM Sistemazioni idraulico-forestali e dei versanti di frana
Definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale	Norme e indirizzi selvicolturali per la gestione multifunzionale Assistenza tecnica e formazione delle imprese agricole operanti in campo forestale e alle fitte boschive Assistenza tecnica e formazione delle imprese di trasformazione interessate all'impegno del legno locale Coordinamento di ricerche, studi, tirocini, tesi di laurea e pubblicazione dei risultati Raccordo con la pianificazione comunale e recepimento degli obiettivi specifici per il settore forestale contenuti negli strumenti sovraordinati
Proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici	Valorizzazione dei boschi con finalità produttive: forme di governo e assortimenti diversi, conversioni a fustaia Apertura di nuova VASP e relativa manutenzione straordinaria Tutela delle attività agricole: mantenimento e recupero delle attività agricole e pascolive, recupero dei terrazzamenti e delle colture arboree Individuazione e tutela dei siti di pregio naturalistico Creazione di una rete di boschi ricreativi Valorizzazione e potenziamento della rete escursionistica Gestione del reticolo idrico minore

In mancanza di obiettivi specifici delineati all'interno della relazione del PIF, nella valutazione della coerenza interna si è fatto riferimento esclusivamente agli obiettivi generali previsti dalla normativa. Il PIF si connota



per un elevato grado di coerenza interna, tutti gli obiettivi trovano attuazione in una o più azioni; tutte le azioni concorrono ad almeno un obiettivo; alcune azioni sono trasversali a due o più obiettivi.

## 10. ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITÀ - EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

### 10.1 Matrice di valutazione delle interferenze

Secondo quanto indicato dalla Direttiva 2001/42/CE, nel Rapporto Ambientale devono essere "...individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente...".

La stima degli effetti ambientali e della sostenibilità generale delle azioni previste dal Piano devono essere analizzate rispetto alla loro incidenza sulle diverse componenti ambientali.

Gli effetti delle azioni di Piano sull'ambiente verranno valutate attraverso l'elaborazione di matrici che mettono in evidenza le relazioni fra Azioni del Piano e le Componenti Ambientali interessate dagli impatti. L'operazione di tradurre in previsioni quantitative e qualitative attendibili le ricadute, gli effetti e le conseguenze che l'attuazione delle misure previste delle pianificazioni possono determinare sull'ambiente, non può essere procedura immediata data la possibilità di sottostimare o sovrastimare i risultati attesi.

Tale incertezza è tanto più legata alla natura e al dettaglio della pianificazione, e quindi dalla scala territoriale interessata, alla tipologia degli interventi previsti e soprattutto ad una serie storica di dati disponibili e raccolti ad hoc per le diverse esigenze. Valutato l'elevato livello di coerenza interna del PIF, si ritiene soddisfacente ai fini della valutazione degli effetti sull'ambiente analizzare direttamente le interferenze tra azioni di piano e componenti ambientali, senza procedere alla valutazione tra obiettivi e componenti ambientali.

Le componenti da analizzare sono quelle indicate dalla normativa e di seguito elencate:

- Aria;
- Acqua;
- Flora, fauna e biodiversità;
- Paesaggio e beni culturali;
- Agricoltura e foreste;
- Suolo e sottosuolo;
- Popolazione e salute;
- Rifiuti;
- Rumore;
- Energia.

La matrice di interferenza allegata rappresenta le interazioni tra le azioni di piano e le componenti ambientali elencate evidenziando 5 tipologie di interazione, ciascuna associata ad un colore per facilitarne la visualizzazione.

	Effetto molto positivo
	Effetto positivo
	Effetto lievemente negativo
	Effetto negativo
	Effetto non determinato o non determinabile/nessun effetto apprezzabile

**Allegato I - matrice di valutazione degli effetti sull'ambiente delle azioni di piano.**

## 10.2 Focus effetti in aree critiche

---

Nel valutare gli effetti del Piano di Indirizzo Forestale sulla Valle Brembana, particolare attenzione è stata riservata a quei contesti territoriali considerati più sensibili o vulnerabili. Sebbene il PIF abbia un'impostazione generale e multifunzionale, le sue scelte sono state calibrate per evitare criticità nelle aree dove anche interventi limitati potrebbero generare impatti significativi. Tra queste rientrano i siti protetti, le zone di interfaccia urbano-bosco, i corridoi preferenziali per la diffusione delle specie aliene invasive e gli ambiti caratterizzati da instabilità idrogeologica.

Le aree protette, in particolare i siti Natura 2000 e le zone comprese nel Parco delle Orobie Bergamasche, rappresentano gli ambiti di massima sensibilità ecologica. Qui le potenziali interferenze riguardano soprattutto la tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Per tali contesti il PIF conferma un livello di protezione elevato: le foreste ricadenti in questi siti sono considerate non trasformabili e ogni intervento è vincolato all'applicazione rigorosa delle misure previste dalla Valutazione di Incidenza, che costituisce lo strumento principale di disciplina.

Una seconda area critica è quella dell'interfaccia tra bosco e insediamenti, dove la vicinanza tra vegetazione forestale e abitato, spesso originata dalla ricolonizzazione di superfici agricole dismesse, aumenta il rischio di incendi. La presenza di biomassa non gestita e la continuità tra aree boscate e tessuto urbano rendono questi contesti particolarmente vulnerabili. Per questo il Piano prevede che gli interventi selvicolturali in tali fasce siano orientati prioritariamente alla riduzione del materiale combustibile, al fine di aumentare la sicurezza degli abitati e contenere il rischio di propagazione del fuoco.

Un ulteriore elemento di fragilità riguarda i corridoi di diffusione delle specie aliene invasive, localizzati soprattutto nel fondovalle, lungo le infrastrutture viarie principali e in prossimità dell'asse fluviale del Brembo. In questi ambiti, maggiormente disturbati, le specie esotiche trovano condizioni favorevoli per insediarsi e diffondersi, con effetti negativi sulla biodiversità e sulla dinamica naturale delle formazioni forestali. Il PIF recepisce questa criticità stabilendo che gli interventi di contenimento ed eradicazione delle aliene, insieme alla selezione colturale negativa, assumano carattere prioritario e obbligatorio.

Infine, un'attenzione particolare riguarda le aree soggette a rischio idrogeologico, dove la fragilità naturale del territorio può entrare in conflitto con la realizzazione di nuove opere, come la viabilità agro-silvo-pastorale. Nei tratti ricadenti in zone instabili, la costruzione di nuove piste o la modifica di quelle esistenti richiede una progettazione estremamente cauta, con l'obbligo di adottare tecniche di ingegneria naturalistica e opere di sistemazione idraulico-forestale adeguate, in modo da non aggravare situazioni già complesse.



Nel complesso, l'analisi degli effetti nelle aree critiche evidenzia come il PIF adotti un approccio prudentiale, orientato a ridurre i rischi ambientali e a garantire la compatibilità degli interventi nei contesti più vulnerabili, rafforzando le misure di tutela e integrando gli indirizzi tecnici con specifiche prescrizioni per la salvaguardia del territorio.

## 11. MISURE PER LA RIDUZIONE E LA COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI

---

Con riferimento alla matrice obiettivi/ambiente si analizzano quelle componenti che hanno evidenziato possibili elementi di conflittualità tra obiettivi (e pertanto azioni) e componenti ambientali. Le misure di riduzione e prevenzione degli impatti, di seguito elencate, riferite alle azioni previste dal PIF, dovranno essere adottate dai soggetti attuatori nel momento in cui le azioni verranno realizzate.

- Impatto lievemente negativo su flora, fauna e biodiversità, paesaggio e suolo legato all'apertura di nuova viabilità silvopastorale e alla manutenzione straordinaria della viabilità silvopastorale. Trattasi degli impatti normalmente legati alla predisposizione di qualsiasi infrastruttura, anche quelle di minore estensione e rilevanza quali quelle forestali. La mitigazione a carico delle componenti è legata alla corretta progettazione ed esecuzione delle opere, adottando criteri di corretto inserimento nel contesto dei tracciati (minimizzazione di scavi e riporti, riduzione al minimo di opere di sostegno in cemento, corretta localizzazione del tracciato in riferimento agli elementi paesaggistici, rinverdimento delle superfici lavorate, ecc.), e ad una tempistica idonea al rispetto di particolari fasi cicliche per la fauna, avifauna in particolare (corteggiamento, accoppiamento, nidificazione, ecc.). Tali condizioni sono verificate dagli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni di competenza;
- Impatto lievemente negativo sulla componente rifiuti legato alla creazione di una rete di boschi ricreativi, manutenzione della rete sentieristica e realizzazione di segnaletica e punti sosta per escursionisti; l'impatto di tutte e tre le azioni può essere prevenuto attraverso la regolamentazione del transito nelle strade o piste ciclabili, l'aumento del sistema di vigilanza, la posa di idonei contenitori per la raccolta dei rifiuti presso le aree di sosta nelle zone di maggiore afflusso turistico, la dissuasione ai comportamenti scorretti attraverso una campagna di informazione, sensibilizzazione ed educazione.



## 12. MONITORAGGIO SULL'ATTUAZIONE DEL PIANO: INDICATORI DI PERFORMANCE E DI INCIDENZA

All'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE si legge: *"Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune"*.

Si impone dunque la previsione di un programma di monitoraggio che valuti l'attuazione del piano, il grado di raggiungimento degli obiettivi generali prefissati, gli effetti indotti e la loro evoluzione, anche al fine di rilevare eventuali lacune, discrasie o addirittura effetti negativi. Il programma specifica il periodo temporale di verifica e gli ambiti significativi ai quali estendere il processo di valutazione e monitoraggio.

Circa quest'ultimo aspetto occorre sottolineare una volta di più la dipendenza rispetto alla tipologia e scala di dettaglio del piano proposto. Per il PIF, per esempio, si rende necessario distinguere gli ambiti di monitoraggio ad almeno due categorie principali: la parte territoriale e quella forestale.

Il periodo di valutazione dovrebbe essere annuale, rendendosi necessario distinguere fra loro i tempi della pianificazione dai tempi di attuazione degli interventi previsti.

Il piano di monitoraggio valuta la velocità e l'efficacia degli interventi attuativi sulla base di indicatori appositamente definiti; la matrice seguente propone una serie di indicatori atti a valutare lo stato di attuazione del piano (performance) o, meglio, atti a individuare il raggiungimento degli obiettivi di piano, stratificati sulla base delle azioni.

Visto il capitolo di valutazione degli effetti sull'ambiente del Piano, visto che tutti i possibili effetti lievemente negativi possono essere mitigati (o addirittura prevenuti) si ritiene non sia necessario approfondire monitoraggi ambientali specifici a carico del Piano di Indirizzo Forestale.

OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
VALORIZZAZIONE DELL'ATTITUDINE PROTETTIVA DIRETTA		
Interventi selvicolturali nei versanti oggetto di dissesti reali o potenziali	Tipologia di interventi selvicolturali realizzati	n°
	Superficie interessata dagli interventi	ha/%
	Miglioramento della stabilità del suolo	n°/%
Interventi colturali a tutela della funzionalità del reticolo idrografico e delle acque	Riduzione dell'erosione del suolo	n°/%
	Mantenimento delle fasce tampone	%
	Qualità delle acque	n°
Ricostituzione forestale nei boschi percorsi da incendi o da calamità naturali	Superficie forestale oggetto di interventi di ricostituzione	ha/%
	Diversità e ricchezza della vegetazione ripristinata	n°
Infrastrutture per prevenzione e lotta agli incendi boschivi	Numero di infrastrutture realizzate	n°
	Accessibilità e funzionalità delle infrastrutture	%
Infrastrutture ed interventi per la protezione da fenomeni valanghivi	Numero di infrastrutture realizzate	n°
	Accessibilità e funzionalità delle infrastrutture	%
Opere di protezione della rete viaria e dei centri abitati	Copertura territoriale delle opere di protezione	ha
	Manutenzione delle opere di protezione	n°/%
	Riduzione degli impatti degli eventi naturali	n°/%
Opere di difesa del suolo - sistemazioni idraulico-forestali dei versanti	Numero di opere di difesa del suolo realizzate	n°/ha
	Copertura vegetale ripristinata	ha/%

	Monitoraggio del livello di erosione	n°/%
Riqualificazione del cotico e azioni di contenimento dell'erosione	Numero di opere di difesa del suolo realizzate	n°/ha
	Copertura vegetale ripristinata	ha/%
	Monitoraggio del livello di erosione	n°/%
<b>VALORIZZAZIONE DELL'ATTITUDINE NATURALISTICA E PAESAGGISTICA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' E LA GESTIONE DEL TERRITORIO</b>		
Miglioramento strutturale e valorizzazione ecologica dei boschi a prioritaria valenza naturalistica	Numero di interventi di miglioramento strutturale	n°
	Stato di conservazione degli habitat e aumento della biodiversità	n°/%
Tutela e conservazione dei boschi vetusti e degli alberi di pregio	Numero di boschi vetusti tutelati ed estensione della superficie boschiva vetusta	n°/ha
	Condizioni di conservazione degli alberi di pregio	n°
Tutela e conservazione dei boschi e della vegetazione prossimi alle risorse idriche (sorgenti, punti captazione, acquedotti, ecc.) e al reticolo idrografico	Condizioni degli habitat ripariali	n°
	Qualità delle acque	n°
	Superficie dei boschi e della vegetazione tutelati	ha/%
Miglioramenti ambientali e forestali a fini faunistici	Presenza di specie faunistiche	n°
	Aumento della biodiversità faunistica	n°
	Condizioni dell'habitat faunistico	n°
Gestione dei popolamenti di abete rosso	Superficie di abeti interessati dall'azione	ha/%
	Pratiche di gestione adottate	n°
Contenimento della colonizzazione forestale e ripristino delle superfici pascolive in quota	Superfici pascolive ripristinate e superfici forestali contenute	ha/%
	Qualità del pascolo	ha
Razionalizzazione dei pascoli e delle attività alpicolturali in una logica di Servizi Ecosistemici	Superficie dei pascoli razionalizzati	ha/%
	Diversità e abbondanza delle specie erbacee	n°
	Riduzione dell'impatto ambientale	
<b>VALORIZZAZIONE DELL'ATTITUDINE PRODUTTIVA</b>		
Gestione Forestale Sostenibile delle Fustaie e dei Cedui produttivi	Volume di taglio raccolto	mc/t
	Rinnovazione naturale	n°
	Diversificazione della specie	%
Interventi di cambio di forma di governo (conversioni)	Numero di conversioni effettuate	n°/%
	Superficie soggetta a cambio di forma di governo	ha/%
Interventi di difesa fitosanitaria (contenimento pullulazioni)	Numero di interventi di difesa fitosanitaria	n°
	Superficie trattata	ha
Interventi di sperimentazione colturale (es progetto <i>Pseudotsuga douglasi</i> )	Superficie dedicata alla sperimentazione	ha/%
	Confronto con le prestazioni attese	n°/%
	Adozione delle pratiche sperimentali	%
Miglioramento dell'accessibilità dei soprassuoli produttivi - apertura di nuova viabilità silvo-pastorale	Lunghezza totale della nuova viabilità aperta	m/km
	Numero di punti di accesso creati	n°
	Accessibilità migliorata	%
Manutenzione straordinaria della viabilità silvo-pastorale	Lunghezza totale della viabilità sottoposta a manutenzione	m/km
	Numero di interventi di manutenzione	n°/%
	Stato e condizione della viabilità	n°
Interventi a supporto delle filiere locali (progetto biomasse - locali di stoccaggio, piccole centraline o caldaie, ecc.)	Numero di interventi	n°
	Numero di soggetti coinvolti	n°
	Numero di interventi	n°

Interventi a supporto della filiera bosco legno (segheria di valle, ecc.)	Numero di soggetti coinvolti	n°
Miglioramento agronomici delle superfici d'alpeggio e delle loro strutture	Superficie totale soggetta a miglioramenti agronomici	ha/%
	Numero di interventi di miglioramento agronomico	n°/%
	Miglioramento delle strutture di supporto	%
Apertura di nuova viabilità agro silvo-pastorale e manutenzione della preesistente a sostegno dell'alpicoltura	Numero di infrastrutture realizzate/manutenute	n°
	Accessibilità e funzionalità delle infrastrutture	%
VALORIZZAZIONE DELLA FUNZIONE TURISTICO-RICREATIVA		
Interventi di buona gestione della vegetazione lungo la rete escursionistica	Lunghezza della rete escursionistica interessata dagli interventi	m/km
	Numero di interventi di gestione della vegetazione	n°
	Qualità dell'accessibilità della rete escursionistica	%
	Variazione nella biodiversità lungo la rete escursionistica:	n°/%
Progetti di gestione a finalità estetica dei soprassuoli forestali ad elevata fruizione	Numero e superficie di progetti di gestione a finalità estetica	n°/ha
	Variazione dell'attrattività estetica dei soprassuoli	%
	Qualità dei percorsi e dei punti di osservazione	n°/%
Rete dei Boschi ricreativi - gestione selvicolturale a finalità fruttive e didattico educative	Numero di boschi ricreativi creati	n°/ha
	Superficie totale dei boschi ricreativi	ha/%
	Numero di visitatori o partecipanti	n°
Manutenzione della viabilità silvo-pastorale a fini multipli	Lunghezza totale della rete sentieristica e VASP	m/km
	Numero di interventi di manutenzione e messa in sicurezza	n°
	Qualità della fruibilità dei sentieri e dei percorsi	%
	Percentuale di sentieri e percorsi sicuri e conformi	%
Realizzazione di segnaletica e punti sosta per escursionisti	Numero e copertura delle segnaletiche installate	n°/%
	Numero e copertura dei punti sosta realizzati	n°/%
	Utilizzo della segnaletica e dei punti sosta:	n°
Messa in sicurezza delle aree ad elevata fruizione e della rete escursionistica	Numero di itinerari tematici creati	n°
	Lunghezza totale degli itinerari tematici	m/km
	Numero di aree messe in sicurezza	n°
Coinvolgimento degli alpeggi in progetti di fruizione e turismo	Numero di alpeggi coinvolti	n°
	Tipo di progetti di fruizione e turismo sviluppati	n°
	Feedback degli utenti e dei visitatori:	n°/%
	Numero di visite o pernottamenti negli alpeggi	n°/%