



**COMUNITÀ MONTANA  
VALLE BREMBANA**

## **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

### **SINTESI NON TECNICA**

#### **PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE – ALTA VAL BREMBANA**

Piazza Brembana, marzo 2019

Revisione	data	Descrizione modifiche
Versione 03	Marzo 2019	

## Indice

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	
<b>2.</b>	<b>L'ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI VAS DEL PIF DELLA CM VAL BREMBANA – ALTA VALLE.....</b>	
2.1.	GLI ESITI DELLE CONSULTAZIONI CON LE AMMINISTRAZIONI.....	f
<b>3.</b>	<b>CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIE E INDIRIZZI GENERALI.....</b>	x
3.1.	GLI OBIETTIVI.....	x
3.2.	LA STRUTTURA DEL PIANO.....	f
3.3.	INDIRIZZI SELVICOLTURALI.....	f
3.4.	INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DELLE ATTITUDINI: LE AZIONI DI PIANO.....	f
3.5.	PIANO DELLA VIABILITA' SILVO -PASTORALE.....	f
3.6.	LA COMPONENTE TERRITORIALE DEL PIF.....	f
<b>4.</b>	<b>ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	
	DINAMICA DELLA POPOLAZIONE.....	f
	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	f
	COMPARTO TURISTICO.....	f
	COMPARTO AGRICOLO.....	f
	FILIERA FORESTA-LEGNO.....	f
	USO DEL SUOLO E SUPERFICIE FORESTALE.....	f
	IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE.....	f
	ARIA.....	f
	ACQUA.....	f
	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	f
	ENERGIA.....	f
4.1.	DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI.....	

<b>5.</b>	<b>RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000 E STUDIO DI INCIDENZA.....</b>	
<b>6.</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA.....</b>	
6.1.	OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	
6.2.	RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO.....	i
6.3.	RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO OROBIE BERGAMASCHE.....	iv
6.4.	RAPPORTI TRA PIF E PIANO CAVE.....	iv
6.5.	RAPPORTO TRA PIF E PIANO FAUNISTICO – VENATORIO PROVINCIALE.....	iv
6.6.	RAPPORTO TRA PIF E PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE.....	i
6.7.	RAPPORTI TRA PIF E PIANO D’AZIONE AMBIENTALE.....	iv
<b>7.</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA.....</b>	i
<b>8.</b>	<b>ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITA’ – EFFETTI SULL’AMBIENTE CONSEGUENTI ALL’ATTUAZIONE DEL PIANO.....</b>	iv
<b>9.</b>	<b>MISURE PER LA RIDUZIONE E LA COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI.....</b>	i
<b>10.</b>	<b>MONITORAGGIO SULL’ATTUAZIONE DEL PIANO: INDICATORI DI PERFORMANCE E DI INCIDENZA.....</b>	
<b>11.</b>	<b>RIFERIMENTI.....</b>	

**Soggetto Proponente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana

**Autorità Procedente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana - Settore Area Tecnica

**Autorità Competente VAS:**

Comunità Montana Valle Brembana – Settore Area Tecnica – Responsabile Arch. Gotti Angelo

**Tecnico incaricato VAS:**

Gruppo di lavoro: Nicola Gallinaro, Giovanni Manfrini

## 1. INTRODUZIONE

La Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi è una procedura introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE per *“contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi”*. In sostanza questa direttiva estende l'obbligo di valutare gli effetti sull'ambiente in generale anche dei processi pianificatori e programmatori non solamente dei progetti con potenziali impatti per i quali è necessario attivare la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) oppure di tutti quegli atti, sia di pianificazione che di esecuzione riguardanti Siti Natura 2000 per i quali è invece necessaria una Valutazione di Incidenza Ambientale (VIC).

La VAS è concepita come un **processo continuo** che si svolge insieme al processo di piano; non è una procedura “di controllo” finale, ma un percorso di integrazione delle considerazioni ambientali negli strumenti di pianificazione e programmazione.

La Direttiva prevede l'elaborazione, come prodotto finale della VAS, di un **Rapporto Ambientale** che illustri le modalità con cui le componenti ambientali sono state considerate all'interno del piano, evidenziando le alternative individuate per minimizzare gli effetti sull'ambiente, la coerenza tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi degli strumenti pianificatori sovraordinati, la stima dei possibili effetti sull'ambiente e le modalità di scelta tra le alternative, le misure di mitigazione e di compensazione adottate e gli indicatori impostati per il monitoraggio degli effetti del piano sull'ambiente.

Nell'ambito della VAS è prevista l'individuazione delle **autorità con competenze ambientali** e la loro consultazione; nonché la partecipazione e la consultazione del **pubblico**, che può in questo modo esprimere il proprio parere sulla proposta di piano o programma e sul relativo rapporto ambientale.

E' necessario anche l'avvio di un sistema di **monitoraggio** per controllare: *“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 opportune”*, pertanto è previsto un meccanismo di controllo costante che consenta anche un'eventuale modifica del piano qualora lo stesso non risponda agli obiettivi prefissati durante la sua stesura.

La VAS prevede anche la redazione e la diffusione di una **Dichiarazione di sintesi** che illustri le modalità con cui si è tenuto conto, nella decisione finale, del Rapporto Ambientale, dei pareri e delle osservazioni ricevute. Infine è sempre parte della VAS la redazione della **Sintesi non tecnica** che, come strumento di divulgazione, utilizzando un linguaggio non tecnico e facilmente comprensibile, illustri i contenuti del Rapporto Ambientale.

In Italia la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dal decreto legislativo 152/2006 “Norme in materia ambientale”, mentre a livello regionale la Regione Lombardia, ha reso obbligatoria la VAS con la L.R. n° 12/2005 “Legge per il governo del territorio”; inoltre, come indicato nella medesima legge la Regione Lombardia ha predisposto il documento “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi” (D.C.R. VIII/351 del 13 marzo 2007), integrato successivamente con gli allegati della Delibera di Giunta Regionale della Lombardia n. VII/00642 del 27 dicembre 2007.

A partire dal 02 aprile 2007, a seguito della approvazione della DCR 13 marzo 2007 n° VIII/351 – “Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi” è stata specificata l’obbligatorietà del processo di Valutazione Ambientale Strategica per i Piani di Indirizzo Forestale per questo motivo con Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 7/27 del 22.10.2008, la Comunità Montana Valle Brembana ha ufficializzato l’attivazione della procedura di VAS secondo lo schema metodologico-procedurale previsto dalla D.G.R. 8/6420 del 27.12.2007.

A tali disposizioni normative ora richiamate hanno poi fatto seguito:

- Delibera di Giunta Regionale del 30 dicembre 2009, n. VIII/10971 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4, L.R. n. 12/2005; D.C.R. n.351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 modifica, integrazione ed inclusione di nuovi modelli”;
- Delibera di Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. IX/761 “Determinazione delle procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4 L.R. n. 12/2005; D.C.R. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n.128, con modifica e integrazione delle DD.GG.RR. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971”;
- Delibera di Giunta Regionale del 22 dicembre 2011, n. IX/2789 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4, L.R. n. 12/2005) – Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) – Valutazione di incidenza (VIC) – Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (Art. 4, comma 10, L.R. 5/2010)”.

L’applicazione della direttiva 2001/42/CE e l’introduzione della valutazione ambientale di piani e programmi nel nostro ordinamento comportano un significativo cambiamento nella maniera di elaborare tali documenti in quanto essi devono:

- permettere la riflessione sul futuro da parte di ogni società e dei suoi governanti e nel contempo aumentare sensibilmente la prevenzione, evitando impatti ambientali, sociali ed economici negativi;
- essere effettuata il più a monte possibile, durante la fase preparatoria del P/P e anteriormente alla sua adozione o all’avvio della relativa procedura legislativa;
- essere integrata il più possibile nel processo di elaborazione del P/P;
- accompagnare il P/P in tutta la sua vita utile ed oltre attraverso un’azione di monitoraggio.

In data giugno 2017 con Determinazione del Responsabile dell’Area Tecnica n.193 la Comunità Montana Valle Brembana ha conferito l’incarico al gruppo di lavoro con capogruppo il Dott. Nicola Gallinaro per la il completamento del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valle Brembana denominato Alta Val Brembana, del relativo studio di incidenza e per il supporto all’Ente per l’espletamento delle procedure di V.A.S.

## 2. L'ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI VAS DEL PIF DELLA CM VAL BREMBANA – ALTA VALLE

Dopo le recenti modifiche normative, la Regione Lombardia è l'ente competente all'approvazione del Piano: nello specifico il Piano dovrà essere inviato all'Ufficio Territoriale Regionale (UTR) di Bergamo e non più in Provincia come indicato al punto 3.5 dello schema seguente. L'invio del Piano in regione dovrà essere accompagnato dall'inserimento e/o modifica dei tracciati nell'applicativo SIVASP.

I soggetti 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 – Comando Stazione competente;
- Gruppo 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: CAI, Comprensorio venatorio Alpino A.V.B.;
- Consorzio forestale Alta 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;



Sono stati individuati i seguenti indirizzi a cui attenersi per la divulgazione, l'informazione e la garanzia di pubblicità del processo di VAS e di facile accesso agli atti ed alla documentazione:

- pubblicazione dell'Avviso di avvio del procedimento di VAS sul BURL, all'Albo Pretorio della Comunità Montana, dei Comuni, della Provincia di Bergamo, sul sito web della Comunità Montana e su almeno un quotidiano locale;
- predisposizione di apposito spazio di consultazione e divulgazione sul sito web della Comunità Montana, nel quale verrà resa disponibile tutta la documentazione tecnico-amministrativa prodotta durante il processo di VAS e durante il processo di elaborazione del PIF. In tale spazio saranno inoltre dati tutti i principali avvisi e le convocazioni ed illustrate le modalità di interlocuzione e confronto con le Autorità Proponente, Procedente e Competente, al fine di rendere rapido ed efficace il processo partecipativo da parte dei soggetti interessati e coinvolti;
- utilizzo dei principali mezzi di posta (ordinaria ed elettronica) e comunicazione per assicurare tempestività ed efficacia nel recapito delle comunicazioni;

In data 20 novembre 2008 è stata convocata la Prima Conferenza di Valutazione presso la sede della Comunità Montana.

#### L'APPROCCIO ALLA PIANIFICAZIONE PARTECIPATA

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.

Al fine di perseguire tale obiettivo il PIF ha previsto una articolazione della pianificazione territoriale basata sul confronto con le amministrazioni locali.

Più nello specifico, i momenti partecipativi hanno avuto come finalità:

##### **Fase di Avvio**

- condivisione degli obiettivi di piano ed illustrazione della metodologia di redazione

##### **Fase di redazione**

- Definizione dei contenuti e dei livelli di azione del PIF, anche in riferimento al raccordo tra PIF e PTCP nonché agli aspetti vincolanti a livello della pianificazione urbanistica;
- Definizione delle modalità di recepimento dei livelli di azione del PIF all'interno degli strumenti urbanistici comunali, con particolare riguardo alla perimetrazione delle aree boscate alla scala comunale (1:2.000) e alla trasformabilità dei soprassuoli;
- Segnalazione da parte delle Amministrazioni di eventuali errori di perimetrazione delle aree boscate e di strade agro-silvo-pastorali non censite o erroneamente censite;

- Indicazione da parte dei Comuni delle previsioni urbanistiche interessanti aree boscate ai fini della valutazione di compatibilità e quindi della trasformabilità dei soprassuoli;
- Indicazione da parte dei Comuni di ulteriori proposte di valorizzazione di aree agro-forestali;
- Confronto con l'Amministrazione Provinciale e con il Consorzio Parco Orobie Bergamasche per la valutazione congiunta della coerenza del Piano con le strategie di gestione del territorio.

La prima fase di confronto vero e proprio è avvenuto in data 20 novembre 2008 durante la Prima Conferenza di Valutazione presso la sede della Comunità Montana, le osservazioni presentate in tale sede sono state verbalizzate come da verbale pubblicato tra gli atti della VAS.

### **Fase di adozione e approvazione**

Ora che si è perfezionata una completa proposta di piano (minuta) è possibile indire la seconda conferenza di Valutazione, che potrebbe costituire anche l'ultima conferenza per la quale sarà necessario aver ottenuto anche il parere dell'autorità competente per la valutazione di incidenza (Direzione Generale Qualità dell'Ambiente).

Alla chiusura della seconda conferenza il Consiglio Direttivo potrà adottare il PIF, la proposta di Rapporto Ambientale e la proposta di Sintesi non Tecnica. A partire dalla data di adozione il Piano è depositato per il recepimento di eventuali osservazioni (ai sensi dei criteri regionali per la redazione dei PIF il periodo di deposito dura 20 giorni, ai sensi della D.G.R. 6420/2008 45 giorni).

Se nessuna osservazione determina modifiche tali ai contenuti del PIF da rendere necessaria una revisione degli elementi di valutazione e degli esiti di valutazione contenuti nel Rapporto Ambientale redatto in funzione della seconda conferenza di VAS e quindi tali da convocare un'ulteriore conferenza, il Piano potrà essere trasmesso alla Regione Lombardia – Direzione Generale Agricoltura per l'espressione del parere di competenza.

Recepite tutte le osservazioni e i pareri, adeguato il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, il PIF verrà trasmesso alla Provincia di Bergamo per l'approvazione definitiva.

## **2.1. GLI ESITI DELLE CONSULTAZIONI CON LE AMMINISTRAZIONI**

---

I contatti con le amministrazioni locali tenutesi in fase di stesura del Piano sono state raccolte e codificate, al fine di validarne l'ammissibilità.

Più precisamente, le osservazioni, una volta codificate entro 6 ambiti principali (modifiche alla perimetrazione delle aree boscate, modifiche alla viabilità silvo-pastorale, segnalazioni previsioni urbanistiche da PRG/PGT, segnalazione altre previsioni urbanistiche, proposte di modifica al regolamento di Piano, altre) sono state validate secondo la seguente casistica :

- Osservazioni ammesse
- Osservazioni non ammesse

- Osservazioni ammesse con riserva.

Le segnalazioni sono riportate nella tabella di seguito.

COMUNE	OSSERVAZIONE/I	ACCOLTA (SI/SI CON RISERVA O PARZIALI/NO)	MOTIVAZIONE
1) Lenna	A. Modifiche alla perimetrazione delle aree boscate per errori/imprecisioni		
	B. Modifiche alla viabilità silvo-pastorale		
	C. Segnalazione previsioni urbanistiche da PRG/PGT		
	D. Segnalazione altre previsioni urbanistiche		
	E. Modifiche al regolamento		
	F. Proposte di progetto/segnalazioni varie Segnalazioni di problematiche di dissesto e caduta massi lungo la S.P. 470		SI
2)	A. Modifiche alla perimetrazione delle aree boscate per errori/imprecisioni		
	B. Modifiche alla viabilità silvo-pastorale		
	C. Segnalazione previsioni urbanistiche da PRG/PGT		
	D. Segnalazione altre previsioni urbanistiche		
	E. Modifiche al regolamento		
	F. Proposte di progetto/segnalazioni varie		
	G. Segnalazione altre previsioni urbanistiche		
	H. Modifiche al regolamento		

	<b>I. Proposte di progetto/segnalazioni varie</b>		

### 3. CONTENUTI DEL PIANO: STRATEGIE E INDIRIZZI GENERALI

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 coerenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

Il periodo di validità del piano è di 15 anni e scade il 14 settembre dell'annata silvana che termina nel 15° anno dall'anno di approvazione.

#### 3.1. GLI OBIETTIVI

Il Piano di Indirizzo Forestale è stato redatto con la finalità di contribuire a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile tra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo.

Il P.I.F. rappresenta uno strumento di conoscenza in quanto raccoglie e organizza ed integra tutti gli studi, piani ed indagini territoriali svolti sul territorio (piani di assestamento forestale, piano della viabilità silvo-pastorale, pianificazione sovraordinata), integrando le conoscenze anche nelle aree non precedentemente pianificate, con riferimento alla realtà agro-silvo-pastorale, costituendo un lavoro organico di inquadramento tipologico e selvicolturale del patrimonio forestale a livello di Comunità Montana.

Il Piano persegue i seguenti obiettivi:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Obiettivi specifici legati alle potenzialità e criticità del territorio dell'Alta Valle Brembana, sono:

- il miglioramento colturale dei boschi;
- il sostegno alle attività selvicolturali e alla filiera bosco-legno;
- la valorizzazione dell'alpicoltura;

- il recupero del paesaggio e della cultura rurale;
- il raccordo con le strategie e le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- la conservazione del patrimonio naturale;
- la valorizzazione della fruizione e dell'escursionismo;
- la promozione degli interventi di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche;
- il raccordo tra scelte di sviluppo basate su criteri urbanistici e la tutela delle risorse silvo pastorali ed ambientali in genere;
- la formazione, divulgazione ed educazione ambientale.

### 3.2. LA STRUTTURA DEL PIANO

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

<b>ARTICOLAZIONE PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE ALTA VAL BREMBANA</b>	
<b>PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE</b>	
<b>Relazione d'accompagnamento</b>	Metodologia Aspetti territoriali Aspetti forestali Rapporti con PTCP – Indirizzi per la redazione dei PIF Pianificazione delle risorse territoriali Pianificazione delle risorse forestali
<b>Indirizzi selvicolturali</b>	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine produttiva Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine protettiva Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine naturalistica Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine paesaggistica Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine didattico-ricreativa
<b>Azioni di Piano</b>	Azioni per il miglioramento culturale dei boschi Azioni a sostegno delle attività selvicolturali e della filiera foresta-legno Azioni per la valorizzazione dell'alpicoltura Azioni per il recupero del paesaggio e della cultura rurale Azioni per la conservazione del patrimonio naturale Azioni per la fruizione e l'escursionismo Azioni per la difesa del suolo e delle risorse idriche Azioni per la formazione Azioni per la divulgazione e l'educazione ambientale Azioni a supporto delle competenze istituzionali della Comunità Montana
<b>Allegati</b>	Quaderno della metodologia di attribuzione delle attitudini funzionali
<b>Norme tecniche attuative</b>	
<b>Allegati cartografici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tav.1 Carta dell'uso del suolo (1:25.000)</li> <li>– Tav.2 Carta delle aree di interesse ricreativo e sportivo (1:25.000)</li> <li>– Tav.3 Carta dell'attitudine alla formazione di suolo (1:25.000)</li> <li>– Tav.4 (A→H) Carta dei tipi forestali (8 tavole 1:10.000)</li> <li>– Tav.5 (A→H) Carta delle categorie forestali (8 tavole 1:10.000)</li> <li>– Tav.6 Carta delle forme di governo prevalenti (1:25.000)</li> <li>– Tav.7A Carta dei vincoli (1:25.000)</li> </ul>

**ARTICOLAZIONE PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE ALTA VAL BREMBANA**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tav. 7B Carta dei vincoli: aree importanza naturalistica</li> <li>– Tav.8a Tavola di inquadramento delle previsioni del PTCP della Provincia di Bergamo (1:25.000)</li> <li>– Tav. 8b Tavola di inquadramento delle previsioni del PTC del Parco delle Orobie Bergamasche (1:25.000)</li> <li>– Tav.9A Carta dei piani di assestamento esistenti (1:25.000)</li> <li>– Tav.9B Carta dei piani di assestamento esistenti – finalità di gestione (1:25.000)</li> <li>– Tav.10 Carta dei dissesti e delle infrastrutture (1:25.000)</li> <li>– Tav.11a Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione didattico-ricreativa (1:50.000)</li> <li>– Tav.11b Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Valore multifunzionale (1:50.000)</li> <li>– Tav.11c Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione protettiva (1:50.000)</li> <li>– Tav.11d Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione naturalistica (1:50.000)</li> <li>– Tav.11e Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione paesaggistica (1:50.000)</li> <li>– Tav.11f Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione produttiva (1:50.000)</li> <li>– Tav.12 Carta delle destinazioni selvicolturali prevalenti (1:50.000)</li> <li>– Tav.13A Carta delle trasformazioni ammesse (Tavole da A1 ad A8 in scala 1:10.000)</li> <li>– Tav.13B, C, D, E, F, G, H, I Carta delle trasformazioni ammesse – Rapporti di compensazione (8 tavole 1:10.000)</li> <li>– Tav.14 Carta delle superfici destinate a compensazioni (1:25.000)</li> <li>– Tav.15 Carta delle infrastrutture di servizio (1:25.000)</li> <li>– Tav.16a Carta delle azioni di valorizzazione della funzione produttiva (1:25.000)</li> <li>– Tav.16b Carta delle azioni di valorizzazione della funzione paesaggistica (1:25.000)</li> <li>– Tav.16c Carta delle azioni di valorizzazione della funzione naturalistica (1:25.000)</li> <li>– Tav.16d Carta delle azioni di valorizzazione della funzione didattico-ricreativa (1:25.000)</li> <li>– Tav.16e Carta delle azioni di valorizzazione della funzione protettiva (1:25.000)</li> <li>– Tav.17 Carta dei modelli colturali (1:25.000)</li> </ul>
<b>INDIRIZZI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE</b>	
<b>Relazione d'accompagnamento</b>	Integrata nella Relazione di Piano



### 3.3. INDIRIZZI SELVICOLTURALI

Il Piano di Indirizzo Forestale, al fine di individuare i più corretti indirizzi selvicolturali, attribuisce a ciascun soprassuolo boscato un'attitudine funzionale prevalente. Per giungere a questa determinazione procede ad un'analisi che qualifica tutte le superfici forestali in base alla loro attitudine a svolgere le diverse funzioni di seguito elencate. La somma delle singole funzioni fornisce inoltre un valore multifunzionale che è utile per avere un panorama d'insieme dei boschi a maggior o minor valenza in senso assoluto; le esigenze gestionali, invece, impongono necessariamente una semplificazione che induce alla determinazione di una sola funzione, quella prevalente, per ciascun soprassuolo.

Nella metodologia illustrata nel PIF si chiarisce che la funzione prevalente è stata individuata a partire dal punteggio (da 1 a 10) attribuito a ciascuna funzione, selezionando i boschi che presentavano un punteggio superiore a 5 per ogni attitudine e poi attribuendo una scala di priorità: didattico-ricreativa (si tratta di boschi peculiari, di limitata estensione e fortemente localizzati pertanto ad essi è stato attribuito il primo posto), protettiva (composizione dell'attitudine eteroprotettiva e idroprotettiva), naturalistica, paesaggistica.

Le funzioni indagate dal PIF sono le seguenti:

- **Funzione produttiva:** La funzione che storicamente è stata riconosciuta al bosco, la produzione di legname; si limita alle comprese di produzione individuate dai Piani di Assestamento Forestale vigenti e ad altre aree particolarmente servite da viabilità di servizio e caratterizzate da boschi fertili, tali da rendere economicamente sostenibile l'utilizzazione. La sostenibilità ecologica dovrebbe essere garantita dall'osservanza del Regolamento Regionale 5/2007 e dei principi della selvicoltura naturalistica.
- **Funzione protettiva:** I soprassuoli possono svolgere principalmente tre tipologie di funzioni protettive: Eteroprotezione nei confronti di strade, infrastrutture, edifici; Autoprotezione, proteggendo il bosco stesso; Idroprotezione in prossimità di aree adibite alla captazione di acqua potabile. Nel caso del PIF della Val Brembana sono state valutate separatamente la funzione di eteroprotezione e di idroprotezione; entrambe confluite nella definizione finale della funzione protettiva.
- **Funzione naturalistica:** Esprime la capacità di un bosco a svolgere la funzione di serbatoio di biodiversità. Questa sua funzione si esplica quanto più, tanto più il bosco è esteso e complesso a livello strutturale. A contribuire all'evoluzione delle superfici forestali in senso naturalistico intervengono degli strumenti di protezione quali l'istituzione di aree protette (parchi, riserve, Siti Natura 2000...)
- **Funzione paesaggistica:** La funzione paesaggistica può derivare da caratteristiche intrinseche dei boschi, quindi struttura, composizione, articolazione delle forme, delle linee e dei colori o da caratteristiche estrinseche ovverosia dalla connessione in forma armonica con gli altri elementi che compongono il paesaggio (specchi d'acqua, prati, pascoli, terrazzamenti, nuclei rurali, rete viaria, ecc.). A questi soprassuoli boschivi e a questi ambiti territoriali viene attribuito un ruolo preminente di caratterizzazione e valorizzazione del paesaggio.

- **Funzione didattico-ricreativa:** Boschi con caratteristica di agevole accessibilità, facilità di penetrazione, presenza di alberi di considerevoli dimensioni, ricchezza nella composizione e quindi nelle forme e nei colori e collocati vicino a zone abitate o visitate, quali luoghi sacri o mete culturali, ampie aree di parcheggio, presenza di altri elementi qualificanti il paesaggio quali laghi, fiumi, vicinanza a infrastrutture di ricreazione o sportive. La fruizione viene garantita da interventi infrastrutturali o colturali. La funzione ricreativa può essere: intensiva: nelle aree in cui è necessaria una gestione diversa da quella ordinaria in quanto è in atto o è prevedibile un intenso flusso turistico; panoramica: per rendere fruibili i punti o i tratti panoramici dai quali si possono osservare visuali di particolare pregio; culturale: soprassuoli forestali vicini ad un bene culturale di importanza in cui è necessario adottare una particolare gestione forestale che garantisca la fruibilità del luogo; didattica: boschi idonei ad ospitare attività di formazione ed informazione naturalistica in senso ampio.

Ogni funzione viene rappresentata in una tavola (11a eteroprotezione, 11b idroprotezione, 11c protezione come somma delle due precedenti, 11d naturalistica, 11e paesaggistica, 11f produttiva, 11g didattico-ricreativa) con un valore crescente della funzione da 1 a 10 e con gradiente di intensità di colore anch'esso crescente. La tavola 11h Carta del valore multifunzionale esprime, con lo stesso gradiente, la somma ponderata dei valori delle funzioni precedenti. La ponderazione attribuisce il 30% del peso alla funzione eteroprotettiva, il 20% alla naturalistica, il 15% alla paesaggistica e didattico-ricreativa e il 10% alla paesaggistica e idroprotettiva. Più elevato è il valore multifunzionale e maggiore è il pregio del bosco. Sul valore multifunzionale si basa anche la determinazione del rapporto di compensazione in caso di trasformazione di superficie boscata.

Il PIF contiene un allegato metodologico che illustra il procedimento adottato e le informazioni utilizzate per caratterizzare ciascuna funzione. Fondamentalmente ogni funzione è il risultato di alcuni punteggi attribuiti alla componente forestale (il tipo forestale), alla componente territoriale (ubicazione dell'unità boscata nel contesto territoriale relativamente ad emergenze e criticità presenti) e alla componente istituzionale (ubicazione dell'unità boscata nel contesto territoriale relativamente a vincoli e strumenti di governo e protezione esistenti). Di seguito si presentano solamente alcuni estratti che cercano di riassumere l'approccio adottato dal pianificatore.

Buona parte della superficie interessata dal PIF è comunque pianificata anche dai Piani di Assestamento Forestale, che per quanto attiene la gestione del territorio boscato sono prevalenti sul PIF stesso. La tavola 12a mette in evidenza eventuali incongruenze tra la funzione individuata dal Piano di Indirizzo e la compresa di appartenenza nel PAF (ad es: funzione naturalistica e compresa di produzione, o funzione protettiva e compresa di produzione,...) aggiungendo anche l'informazione relativa ai PAF che sono stati sottoposti a valutazione di incidenza.

La Tavola 17 Carta dei modelli colturali contiene l'indicazione della tipologia di gestione selvicolturale da adottare per ciascun bosco. Il modello colturale si basa essenzialmente sulla funzione prevalente che il bosco è chiamato a svolgere. La funzione prevalente condiziona la gestione dei soprassuoli e pertanto per ciascuna funzione sono individuati nel regolamento e nella relazione di piano, gli indirizzi selvicolturali (in termini di interventi incentivati, interventi compatibili, interventi incompatibili, trattamenti previsti) che dovranno essere seguiti per il migliore soddisfacimento o la valorizzazione della funzione assegnata.

### 3.4. INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DELLE ATTITUDINI: LE AZIONI DI PIANO

---

Le azioni di piano per la valorizzazione delle attitudini, non solo dei boschi ma del territorio naturale, definiscono le modalità con cui la Comunità Montana persegue la tutela e valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e lo sviluppo del settore economico ad esse connesso. Le indicazioni progettuali individuate hanno altresì lo scopo di rafforzare il ruolo della Comunità Montana nella gestione del patrimonio forestale ed ambientale di competenza.

Il Piano individua azioni che vanno a coinvolgere più elementi nel territorio, finalizzate al raggiungimento delle diverse attitudini potenziali e che vengono suddivise per aree tematiche:

- Azioni per il miglioramento colturale dei boschi: si tratta di azioni di tipo immateriale insite nella natura stessa del Piano attraverso la definizione degli indirizzi o modelli selvicolturali e la loro formalizzazione all'interno del Regolamento del Piano. Il miglioramento colturale viene perseguito attraverso la valorizzazione delle attitudini, l'adattamento delle norme alla situazione locale e l'applicazione delle norme stesse da parte degli utilizzatori.
- Azioni a sostegno delle attività selvicolturali e della filiera foresta-legno: questo insieme di proposte progettuali persegue lo sviluppo delle attività connesse con il settore forestale. Oggetto principale dell'intervento è la filiera bosco-legno della Comunità Montana. Centrale il ruolo della Comunità Montana per il coordinamento, la promozione e in alcuni casi anche l'attuazione delle iniziative. Le azioni previste saranno incentrate all'attuazione delle previsioni di interventi dei PAF, sugli incentivi alla gestione attiva dei soprassuoli produttivi, alla promozione di utilizzi alternativi della risorsa forestale, al miglioramento dell'accessibilità dei boschi produttivi, al contenimento di pullulazioni di patologie che portano allo scadimento qualitativo del legname.
- Azioni per la valorizzazione dell'alpicoltura: le azioni intendono fornire alcune indicazioni circa il mantenimento e il potenziamento dell'alpicoltura.
- Azioni per il recupero del paesaggio e della cultura rurale: le azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio rurale (foreste, aree agricole, pascoli) prevedono un complesso di interventi ad ampio spettro, comprendendo azioni a carico della componente forestale così come dell'assetto prativo e pascolivo nonché della valorizzazione delle aree boscate a maggior pregio paesaggistico.
- Azioni per la conservazione del patrimonio naturale: trattasi di iniziative volte alla valorizzazione dell'assetto naturalistico dei boschi della Comunità Montana e alla protezione di peculiarità di pregio. Sulla base delle azioni previste dal PIF, la Comunità Montana promuove la realizzazione degli interventi di valorizzazione dei soprassuoli forestali a maggiore grado di naturalità, anche con riferimento alla componente faunistica e alle opportune azioni divulgative delle valenze naturalistiche del territorio.
- Azioni per la fruizione e l'escursionismo: Il PIF individua dei comparti a particolare valenza fruitiva su cui applicare una pianificazione di maggior dettaglio finalizzata alla specifica valorizzazione di questa attitudine sviluppando criteri di convivenza tra presenza antropica ed ecosistemi naturali.

- Azioni per la difesa del suolo e delle risorse idriche: le azioni sono finalizzate alla promozione di azioni materiali per prevenire o sanare situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di dissesti sul territorio, ma anche interventi per la conservazione o il miglioramento della qualità delle acque. A ciò si aggiungono iniziative di formazione promosse dalla Comunità Montana.
- Azioni per la formazione: ambito progettuale che intende contribuire alla formazione dei soggetti operanti nel settore e alla diffusione della cultura ambientale. La Comunità Montana si pone come promotore ed esecutore dei momenti formativi e culturali.
- Azioni per la divulgazione e l'educazione ambientale: serie di iniziative che mirano a divulgare le valenze naturalistico – ambientali della Comunità Montana, anche tramite il coordinamento di ricerche e studi.
- Azioni a supporto delle competenze istituzionali della Comunità Montana: iniziative che intendono valorizzare il ruolo istituzionale della Comunità Montana in relazione a taluni aspetti connessi con la pianificazione ambientale – territoriale passando anche attraverso il supporto informativo nella gestione delle banche dati territoriali.

La cartografia di riferimento è composta dalle tavole 16a, 16b, 16c, 16d, 16e che rispettivamente per le funzioni produttiva, paesaggistica, naturalistica, didattica e protettiva, localizzano sul territorio ove possibile, e non sempre in maniera esaustiva, gli interventi promossi dal PIF. Ciascuna azione o intervento è inoltre articolata secondo gradi di importanza, urgenza, frequenza e modalità di attuazione.

### 3.5. PIANO DELLA VIABILITA' SILVO -PASTORALE

La tavola 15 – Carta delle infrastrutture di servizio contiene i tracciati che la Comunità Montana Valle Brembana ha riconosciuto nell'ambito del proprio Piano VASP, redatto precedentemente rispetto al PIF e validato dalla Regione Lombardia. Per quanto attiene le proposte di nuovi tracciati anch'esse sono state interamente recepite dallo stesso piano VASP.

### 3.6. LA COMPONENTE TERRITORIALE DEL PIF

Il Piano di Indirizzo Forestale definisce i criteri e le modalità per la trasformazione dei boschi, nonché le tipologie di interventi compensativi ammessi.

Stante la natura del territorio, e considerati i criteri di trasformazione e compensazione definiti dalla normativa vigente, il Piano di Indirizzo Forestale individua i casi ammissibili alla trasformazione, illustrati in tabella.

TIPOLOGIA DI TRASFORMAZIONE	DESCRIZIONE
<b>Trasformazioni ORDINARIE a delimitazione esatta (per fini urbanistici)</b>	Trasformazioni in ambito urbanistico (previsioni PRG/PGT, gestione dei demani sciabili) e in ambito estrattivo (delimitazioni da piano cave) individuate, alla data di redazione del piano, nella Tavola 13a per le quali le aree boscate indicate risultano interamente trasformabili. Le trasformazioni non già previste alla data di redazione del PIF dovranno essere ritenute ammissibili dalla Comunità Montana sulla base di apposita documentazione fornita dal richiedente e dalle indicazioni del PIF (art. 19 NTA).
<b>Trasformazioni ORDINARIE a delimitazione areale (per fini agricoli, turistico-ricreativi, naturalistici e paesaggistici)</b>	Trasformazioni diverse da quelle urbanistiche e finalizzate prevalentemente alla manutenzione del territorio naturale previste nell'ambito di superfici ritenute idonee e perimetrate nelle cartografie di piano su base areale (ancorché la perimetrazione non possa essere ritenuta esaustiva). Le trasformazioni agricole sono consentite per svolgere e sviluppare attività e colture agricole, prevalentemente in ambiti collinari e montani, su aree in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito del loro abbandono. Le trasformazioni a finalità naturalistica e paesaggistica sono consentite per perseguire gli obiettivi di miglioramento ambientale definiti dal PIF e dai diversi strumenti di gestione ambientale presenti sul territorio (piani di gestione del SIC; progetti di miglioramento e di riqualificazione ambientale previsti alla scala comunale; piani di gestione del verde; ecc.) o per migliorare, sotto il profilo paesaggistico, la percezione e il ruolo di siti di particolare interesse. Infine, le trasformazioni a fini turistico-ricreativi sono consentite per svolgere e sviluppare l'attività turistico-ricreativa in ambiti ricompresi nella pianificazione vigente e consistenti principalmente al completamento e/o riammodernamento del demanio sciabile, alla realizzazione di aree per la ricettività all'aperto e per la fruizione turistico ricreativa in generale.
<b>Trasformazioni SPECIALI non cartografate</b>	Trasformazioni non ricomprese nei precedenti casi perché non individuabili data la loro esigua dimensione, la possibile diffusione sul territorio e l'impossibilità di pianificazione preventiva.

Il Piano di Indirizzo Forestale definisce alcuni criteri per disciplinare la trasformabilità dei boschi a fini urbanistici ed individua pertanto:

- Aree boscate non trasformabili a fini urbanistici;
- Aree boscate trasformabili per interventi urbanistici (trasformazioni a delimitazione esatta);
- Boschi trasformabili secondo rapporti di compensazione variabili tra 1:1 e 1:2.

Le **aree boscate non trasformabili a fini urbanistici** coincidono con:

- nei boschi che le carte di fattibilità geologica dei PGT abbiano compreso all'interno della classe di fattibilità 4 e per i quali le stesse analisi abbiano riconosciuto al bosco una fondamentale azione di protezione idrogeologica, fatte salve le opere preventivamente assentite a livello comunale e provinciale;
- nei boschi compresi all'interno dei siti Natura 2000 definiti dal PIF a destinazione naturalistica e protettiva che siano puntualmente perimetrati e classificati come non trasformabili dai relativi piani di gestione, fatti salvi gli interventi assentiti dall'Ente Gestore a seguito della valutazione di incidenza;
- nei boschi percorsi da incendi a sensi dell'articolo 10 della L. 353/2000;
- nei boschi di impianto artificiale realizzati da soggetti pubblici e privati nell'ambito di iniziative e progetti di riordino ambientale e paesaggistico sostenuti con investimenti pubblici;
- Boschi da seme individuati in RE.BO.LO;
- nelle stazioni con pino cembro;
- negli Habitat 4070\*, 9180\* (ad esclusione di 9180\*b), 91E0\* e 9410c della tavola 2 - Carta delle Unità Ambientali del Piano di Gestione della ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche, fatti salvi gli interventi proposti o assentiti dall'Ente Gestore;

Le aree compatibili alla trasformazione devono essere compensate secondo un valore di compensazione stabilito in base a caratteristiche ecologiche, biologiche, paesaggistiche e territoriali dei boschi della comunità montana. Più nello specifico, il rapporto di compensazione viene attribuito sulla base del valore multifunzionale delle aree boscate, determinato come illustrato nei capitoli sulle attitudini potenziali.

VALORE MULTIFUNZIONALE	RAPPORTO DI COMPENSAZIONE
Classi 1 – 2 – 3 – 4	da 1:1 a 1:1,25
Classi 5 -6	da 1:1,26 a 1:1,50
Classi 7 – 8	da 1:1,51 a 1:1,75
Classi 9 - 10	da 1:1,75 a 1:2

Le aree boscate **non trasformabili a fini agricoli, turistico-ricreativi, naturalistici e paesaggistici** coincidono con:

- nei boschi che le carte di fattibilità geologica dei PGT abbiano compreso all'interno della classe di fattibilità 4 e per i quali le stesse analisi abbiano riconosciuto al bosco una fondamentale azione di protezione idrogeologica, fatte salve le opere preventivamente assentite a livello comunale e provinciale;
- nei boschi compresi all'interno dei siti Natura 2000 definiti dal PIF a destinazione naturalistica e protettiva che siano puntualmente perimetrati e classificati come non

trasformabili dai relativi piani di gestione, fatti salvi gli interventi assentiti dall'Ente Gestore a seguito della valutazione di incidenza;

- nei boschi percorsi da incendi a sensi dell'articolo 10 della L. 353/2000;
- nei boschi di impianto artificiale realizzati da soggetti pubblici e privati nell'ambito di iniziative e progetti di riordino ambientale e paesaggistico sostenuti con investimenti pubblici;
- Boschi da seme individuati in RE.BO.LO;
- nelle stazioni con pino cembro;
- negli Habitat 4070\*, 9180\* (ad esclusione di 9180\*b), 91E0\* e 9410c della tavola 2 - Carta delle Unità Ambientali del Piano di Gestione della ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobic Bergamasche", fatti salvi gli interventi proposti o assentiti dall'Ente Gestore;

Costituiscono intervento compensativo le azioni di seguito riportate e visualizzate nella tav.14 Carta delle superfici destinate a compensazioni.

Le proprietà forestali pubbliche vengono considerate ambiti prioritari per l'esecuzione degli interventi compensativi. Al loro interno vengono realizzati gli interventi di miglioria previsti nei Piani di Assestamento Forestale o in assenza degli stessi dalle azioni per la valorizzazione delle funzioni dei soprassuoli, purché rientranti nella categoria delle "attività selvicolturali" ai sensi dell'art. 50 della L.R. 31/2008. Per ciascuna azione vengono indicate le modalità di realizzazione.

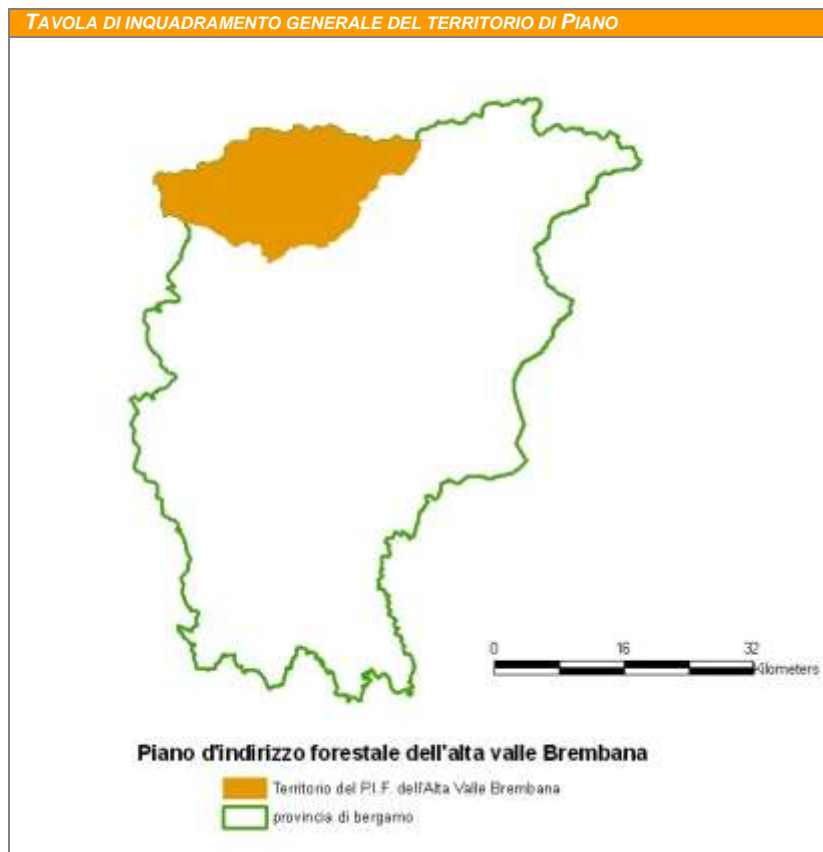
INTERVENTO COMPENSATIVO	DESCRIZIONE E MODALITA' DI REALIZZAZIONE
Sistemazione situazioni di dissesto	Sistemazione delle situazioni di dissesto a carico del reticolo idrografico e dei versanti da eseguirsi tramite tecniche di ingegneria naturalistica.
Manutenzione viabilità silvo – pastorale	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria a carico della viabilità silvo – pastorale secondo le necessità di sistemazione individuate dal Piano della Viabilità Silvo Pastorale.
Apertura di nuova viabilità silvo –pastorale	Realizzazione di nuovi tratti di viabilità silvo – pastorale, purché compresi nelle proposte di nuova viabilità previste dal PIF.
Recupero delle aree prative e pascolive soggette a invasione	Recupero tramite interventi di decespugliamento e contenimento del bosco di aree prative e pascolive non utilizzate e a rischio chiusura. Gli interventi saranno condotti con finalità agronomiche, faunistiche o paesaggistiche.
Conversioni all'alto – fusto e altri miglioramenti forestali	Interventi di conversione all'alto fusto e altri miglioramenti forestali (tagli fitosanitari, riqualificazioni di boschi colpiti da avversità meteoriche, diradamenti e naturalizzazioni in impianti artificiali, ecc.) da realizzarsi in funzione dell'attitudine prevalente dell'area interessata.
Interventi fitosanitari	Cure colturali e interventi fitosanitari per l'allontanamento dei focolai di infestazione di patogeni o il contenimento delle pullulazioni.
Miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali	Miglioramenti ambientali finalizzati al mantenimento di habitat idonei specie faunistiche tutelate (es: fasianidi, galliformi, ...)

## 4. ANALISI E DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Considerata la tipologia di Piano che si sta valutando – piano finalizzato alla gestione sostenibile e alla valorizzazione delle risorse silvo-pastorali dell'area, quindi di fatto un Piano con effetti per lo più positivi sull'ambiente – e la situazione ambientale dell'area pianificata – area caratterizzata dalla dominanza di territorio naturale, con nuclei abitati costituiti da paesi nel fondo valle ed edifici rurali sparsi nelle altre aree, con ridottissime se non nulle problematiche ambientali che possano essere legate al P.I.F. – si svilupperà un'analisi del contesto ambientale piuttosto contenuta.

Il contesto territoriale è ampiamente analizzato all'interno della relazione del Piano di Indirizzo a cui si rimanda per non appesantire inutilmente il presente documento; si riportano qui solamente alcune indicazioni sintetiche.

L'Alta Valle Brembana si colloca nel sistema montuoso delle Orobie bergamasche, in posizione nord-occidentale nel territorio della Provincia di Bergamo, al centro della Regione Lombardia.



L'area in esame occupa una superficie complessiva di 31.722 ha (dato planimetrico da elaborazione PIF), pari a 317 kmq suddivisa in venti comuni.

L'alta valle Brembana ha un orientamento prevalente nord-sud, si caratterizza per solchi vallivi piuttosto incisi e stretti dove, chiaramente, si localizzano gli insediamenti abitativi e produttivi, tra cui si segnala come principale, l'abitato di Piazza Brembana.

L'area di Piano coincide essenzialmente con il bacino idrografico dell'alto Brembo e si caratterizza per una certa complessità dovuta alla presenza di un sistema di



valli secondarie, impluvi, dorsali, affioramenti rocciosi che contribuiscono ad arricchire il paesaggio e a renderlo peculiare dal punto di vista geomorfologico.

L'area di competenza del Piano comprende il territorio amministrativo di 20 Comuni, la tabella seguente ne riporta l'estensione (dato planimetrico ricavato da elaborazione cartografica) ed il numero di abitanti.

Comune	Superficie Territorio	
	Complessiva	N. Abitanti
	[ha]	(ISTAT 2017)
Foppolo	1 644,9	190
Valleve	1 476,4	133
Mezzoldo	1 855,7	168
Carona	4 419,9	326
Averara	1 063,5	182
S. Brigida	1 467,3	549
Piazzatorre	2 435,2	402
Branzi	2 616,2	714
Cusio	923,2	240
Ornica	1 465,6	152
Valtorta	3 143,4	275
Isola di Fondra	1 265,1	181
Piazzolo	480,2	86
Roncobello	2 530,7	432
Cassiglio	1 363,8	112
Moio de Calvi	653,4	213
Valnegrà	221,9	211
Olmo al Brembo	704,7	502
Piazza Brembana	699,2	1'215
Lenna	1 291,9	601
COMPLESSIVO	31 722,2	6'884

## DINAMICA DELLA POPOLAZIONE

Per ciò che attiene all'aspetto più strettamente demografico, occorre ricordare che dagli anni cinquanta la popolazione della Valle Brembana nel suo complesso è in continuo decremento; più precisamente dal 1901 al 1921 si è passati da 41.542 unità a 50.615; nel 1951 gli abitanti sono scesi a 47.424 e oggi (gli ultimi dati sono del 2017) sono 41.872: si è avuto un incremento della popolazione della media e bassa valle e della val Brembilla, a fronte di un decremento molto consistente in val Taleggio, in val Serina e in alta valle Brembana.

La sola alta valle, oggetto del Piano, il calo degli abitanti dal 1951 al 2017 è stato da 11.523 a 6.884 unità con un calo quindi del 34,1% (fonte Istat). L'intera valle Brembana ha quindi vissuto un consistente aumento demografico nella prima metà del secolo scorso e un sostanziale decremento nella seconda metà. Riprendendo quanto esposto in proposito dal prof. Arrigoni dell'istituto Turollo di Zogno, la

spiegazione di questo andamento è da ricercarsi nel forte sviluppo economico che ha vissuto la valle all'inizio del secolo scorso: nel 1906 arriva la ferrovia in valle, nel 1899 nasce la società delle terme di S. Pellegrino, nel 1906 la società Bracca, nel 1907 la Manifattura di Zogno e la cartiera Cima di S. Giovanni Bianco e tra la fine dell'ottocento e i primi del novecento le società minerarie della zona di Camerata Cornello. Queste società per quasi un secolo costituiranno la struttura portante dell'industria in Valle Brembana. All'origine di questo che è stato definito un piccolo miracolo economico e industriale, stanno

diversi fattori: la disponibilità di energia elettrica favorita dalle centrali, dalle dighe e dalle grandi opere idroelettriche che sorgono contemporaneamente in alta valle e che assorbono molta mano d'opera, per altro

abbondante e a basso costo anche per le industrie. La ferrovia pare essere stata il motore di questo sviluppo, collegava direttamente le principali industrie della valle: il Linificio e Canapificio Nazionale di Villa d'Almè, le Cementerei di Cedrina, la Falk e la Manifattura di Zogno, la Bracca di Ambra, dove veniva caricato anche lo Zinco proveniente dalle miniere di Oltre il Colle e la cartiera Cima di S. Giovanni Bianco. Inoltre con i carri merci veniva trasportata la calamina proveniente dalla val Parina, le piastrelle prodotte a Lenna e il legname proveniente dalle peccete dell'alta valle. La seconda metà del secolo vede invece una forte crisi industriale: nel 1966 viene soppressa la ferrovia, chiudono la Falk e la Brembo, si ridimensionano la Manifattura di Zogno e la S. Pellegrino.

#### **ASPETTI SOCIO-ECONOMICI**

---

Il settore produttivo maggiormente sviluppato sul territorio è quello secondario (imprese edili ed artigianali-industriali), con sporadica occupazione nel settore primario (agricoltura e foreste). Nel settore dell'industria si segnala l'opportunità di impiego offerta dall'E.N.E.L. nel campo della produzione di energia elettrica. Purtroppo negli ultimi anni il personale è stato drasticamente ridimensionato e le attività di sorveglianza sui bacini, sugli invasi e sulle condotte o di lavoro presso le centrali non offre più le possibilità di un tempo. Alcuni piccoli imprenditori locali operano nel settore edile e degli scavi.

Più tradizionale e storica è l'attività di estrazione e lavorazione dell'ardesia (formazione del Collio), di cui esistono tre cave attive e tre ditte specializzate nel solo territorio di Branzi, che viene commercializzata soprattutto verso la Valle d'Aosta. A tal proposito già Maironi da Ponte nel suo Dizionario Odeporico del 1820, in cui puntualmente descrive il mondo socio-economico bergamasco, a proposito di Isola di Fondra scriveva: "Fondra non ha agricoltura. I suoi 500 abitanti sono tutti montanisti, ciclopi (minatori), fabbri ferrai che vanno a lavorare sui forni e sulle fucine della Romagna, della Toscana, della Savoia, del Piemonte e della Svizzera due terzi dell'anno. Il territorio di Isola di Fondra è ricco di minerali di ferro, e se fosse in attività uno solo dei forni dell'Alta Goggia, potrebbe dare risorse a questa infelice popolazione"; nel 1809 nella sola Val Fondra si contavano 26 miniere di cui 16 a Fondra, 2 a Foppolo e 8 a Trabucchetto. (G.GIUPPONI, Valle Brembana due secoli 800 – 900, 1998).

#### **COMPARTO TURISTICO**

Per ciò che attiene alle attività economiche, si può dire che per buona parte dei comuni, l'attività turistica è una delle principali risorse economiche e la sua importanza negli anni è sempre crescente.

La vicinanza di importanti centri sciistici e di aree paesaggisticamente tra le più interessanti delle prealpi Orobie, assicura una buona presenza turistica che si concentra però nei mesi estivi e in quelli invernali. Questo fenomeno ha, com'è ovvio, portato anche ad un notevole sviluppo delle attività commerciali.

Nel territorio sono presenti numerose possibilità per il turista, in particolare è notevole l'offerta per escursionisti e sciatori: in tutta la zona sono numerosi i rifugi per escursionisti (Longo, Calvi, Laghi Gemelli, solo per citarne alcuni fra i più importanti) e la rete sentieristica è ben sviluppata e molto frequentata, vi sono itinerari di arrampicata sportiva e storiche vie di roccia, l'offerta sciistica è notevole e abbraccia tutte le tipologie di sciatori (sci nordico, alpino, snow board), la zona è anche nota agli appassionati di scialpinismo per i suoi ormai classici itinerari e per il Trofeo Parravicini, gara scialpinistica di grande tradizione e di importanza internazionale la cui prima edizione risale al 1936. Per importanza relativa all'afflusso turistico e all'impiego che ne deriva si segnalano i comprensori legati allo sci alpino di: Foppolo-Carisole (Carona), San Simone, Valtorta-Piani di Bobbio.

Per quanto riguarda gli impianti di risalita e le piste di sci l'Alta Val Brembana propone oltre 80 Km di piste battute e dotate in buona parte di innevamento programmato. Tutte le sue principali stazioni fanno parte delle Prealpi Orobie. In Val Brembana è possibile effettuare sia lo sci alpino, sia lo sci nordico.

Foppolo e' al centro del comprensorio, quello del Brembo Ski che comprende anche San Simone e Carona Carisole, stazioni sciistiche di origine piu' recente.

Nella vallata occidentale del Brembo si trova poi Piazzatorre, dove si e' proceduto recentemente ad un radicale rinnovo degli impianti di risalita. L'ultima nata delle stazioni sciistiche della Valle Brembana e' Valtorta, collegata con i Piani di Bobbio, centro invernale di primaria importanza della Valsassina.

Per quanto riguarda lo sci di fondo particolarmente attrezzato è il Centro dello sci nordico della Conca dell'Alben di Serina – Oltre il Colle e del biathlon di Serina-Valpiana, che consentono di sciare su tracciati lunghi alcune decine di chilometri di facile e media difficoltà'.

Comune	Altitudine m.s.l.m.	Numero Piste Sci Alpino	Lungh. Piste Sci Alpino (km)	Numero Anelli Sci Nordico	Lungh. Anelli Sci Nordico (km)
<i>Branzi</i>	900	-	-	2	2,5 – 5
<i>Foppolo</i>	1.500/2.200	23	47	1	3
<i>Carona</i>	1.100/2.000	10	22	1	4,5
<i>San Simone</i>	1.650/2.200	13	30	1	1,5
<i>Oltre il Colle</i>	1.100/2.000	Impianti chiusi	Impianti chiusi	6	Rispettivamente: 3 - 6 - 8 - 16 - 7,5 - 5
<i>Piazzatorre</i>	900/1900	17	35	-	-
<i>Peghera</i> <i>Taleggio</i>	- 900	Impianto chiuso	Impianto chiuso	-	-
<i>Roncobello</i>	1.000	-	-	4	Rispettivamente: 5 - 3 - 1,5 - 5
<i>Serina</i> <i>Valpiana</i>	- 1.077	-	-	4	Rispettivamente: 3 - 4 - 6 - 7,5
<i>Valtorta</i>	935/1.993	23	30	5	Rispettivamente: 3 - 5 - 7,5 - 10 - 5

Foppolo, con i suoi 47 km di piste, è la più importante stazione invernale della Valle Brembana.

<b>Impianti Foppolo</b>	<b>Partenza (m)</b>	<b>Arrivo (m)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Portata/h</b>	<b>Note</b>
Seggiovvia Ronchi-IV Baita	1636	1820	1154	2400	Quadriposto
Seggiovvia IV Baita-Montebello	1817	2073	779	2400	Quadriposto
Seggiovvia Ronchi-Valgussera	1641	2167	1325	550	
Sciovia A. Bianchi-3 Stalle	1610	1738	368	484	
Sciovia 3 Stalle - Foppane	1741	2130	1131	713	
Seggiovvia Paese – Piazzale Alberghi					Collegamento paese impianti
Sciovia Giretta	1796	2110	1133	900	
Sciovia K2-IV Baita	1677	1827	1032	720	
Sciovia Vago-Della Croce	1795	1983	636		
<b>Impianti Carona</b>	<b>Partenza (m)</b>	<b>Arrivo (m)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Portata/h</b>	<b>Note</b>
Seggiovvia biposto Alpe Soliva	1160	1752	1230	1028	
Sciovia Bimby campo scuola	1727	1757	327	720	
Sciovia Terre Rosse A	1720	1966	1017	900	
Sciovia Terre Rosse B	1720	1966	1017	900	
Sciovia Conca Nevosa	1961	2111	654	720	
<b>Impianti San Simone Valleve</b>	<b>Partenza (m)</b>	<b>Arrivo (m)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Portata/h</b>	<b>Note</b>
Sciovia Arale 1	1668	1734	396	360	
Sciovia Arale 2	1668	1734	396	360	
Seggiovvia Colla	1674	1824	663	1800	Triposto
Sciovia Capriolo	1745	1790	219	720	
Sciovia Sessi	1708	1953	903	720	
Sciovia Forcella Rossa	1750	2024	873	710	
Sciovia Camoscio	1808	1963	526	716	
Sciovia Minibelt	-	-	-	-	Nastro trasportatore

Per quel che riguarda la stazione sciistica di Piazzatorre le principali piste di sci sono ubicate sul Monte Torcola, raggiungibile tramite seggiovvia. La particolarita' della stazione sciistica di Piazzatorre e' che permette sciare anche con poco manto nevoso per il suo terreno di pascolo e assenza di fondo ghiaioso.

<b>Impianti Piazzatorre</b>	<b>Partenza (m)</b>	<b>Arrivo (m)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Portata/h</b>	<b>Note</b>
Cabinovia Monte Zuccone	900	1550	1900	500	Biposto
Seggiovia Monte Torcola	1560	1870	1000	700	Monoposto
Seggiovia Gremei 1	1110	1550	1100	2200	
Seggiovia Gremei 2	1560	1950	700	2200	
Sciovia Roccolo Canalotti	1560	1685	650	720	
Seggiovia Toracchio	1560	1777	795	1200	Biposto
Sciovia del Sole	1400	1800	800	720	

Infine, la stazione sciistica di Valtorta –Piani di Bobbio si colloca sulle pendici della montagna che degrada dai Piani di Bobbio. I nuovi impianti di Valtorta partono dai pendii che sovrastano la conca Ceresola e sono collegati con gli impianti dei Piani di Bobbio, per cui questo centro è il primo a carattere intervallare che sia stato realizzato in provincia di Bergamo.

<b>Impianti Valtorta-Piani di Bobbio</b>	<b>Partenza (m)</b>	<b>Arrivo (m)</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Portata/h</b>	<b>Note</b>
Telecabina Barzio-Bobbio	806	1638	2250	2200	
Seggiovia Valtorta	1336	1698	1100	1200	
Seggiovia Orscellera	1652	1854	586	900	
Sciovia Casari 2000	1664	1993	1350	900	
Sciovia Ongania	1668	1797	804	700	
Sciovia Ausilia	1662	1784	682	360	
Seggiovia Fortino	1604	1705	940	2400	Quadriposto
Sciovia Chiesetta	1673	1730	558	650	

## COMPARTO AGRICOLO

L'attività agricola è pressochè ad esclusivo indirizzo zootecnico e spesso integra altre forme di lavoro, salvo la presenza di recenti iniziative imprenditoriali nel settore agrituristico. E' da segnalare l'attività di produzione casearia che da origine ad importanti prodotti fra cui tre degli otto formaggi D.O.P. della Lombardia in particolare il formaggio "Branzi" e "il Formai de Mut", ma in un buon numero di alpeggi per lo più nelle zone di Cà San Marco e in generale nel Comune di Mezzoldo vi è produzione anche di "Bitto".

In generale comunque la zootecnia ha subito una certa contrazione, confermando la generale tendenza in atto in tutto il comparto montano. Sul territorio di Valtorta e su quello di Branzi vi sono due importanti caseifici sociali in cui conferiscono allevatori da tutta la Valle Brembana, dalla Val Seriana e dalla Valle Imagna.

E' presente anche l'allevamento della capra, anche se sembra prevalere un approccio amatoriale o part-time, e viene effettuato non tanto per la produzione del latte quanto per la conservazione delle caratteristiche morfologiche della Capra Orobica (detta anche della Val Gerola). Ogni anno, nella prima settimana di novembre, nel Comune di Branzi, si svolge in paese una "Fiera della Capra

Orobica”, da segnalare anche la Fiera bovina della Bruna Alpina, che si tiene sempre a Branzi in Settembre e riunisce gli allevatori di tutto il ramo del Brembo, da Lenna a Foppolo.

## **FILIERA FORESTA-LEGNO**

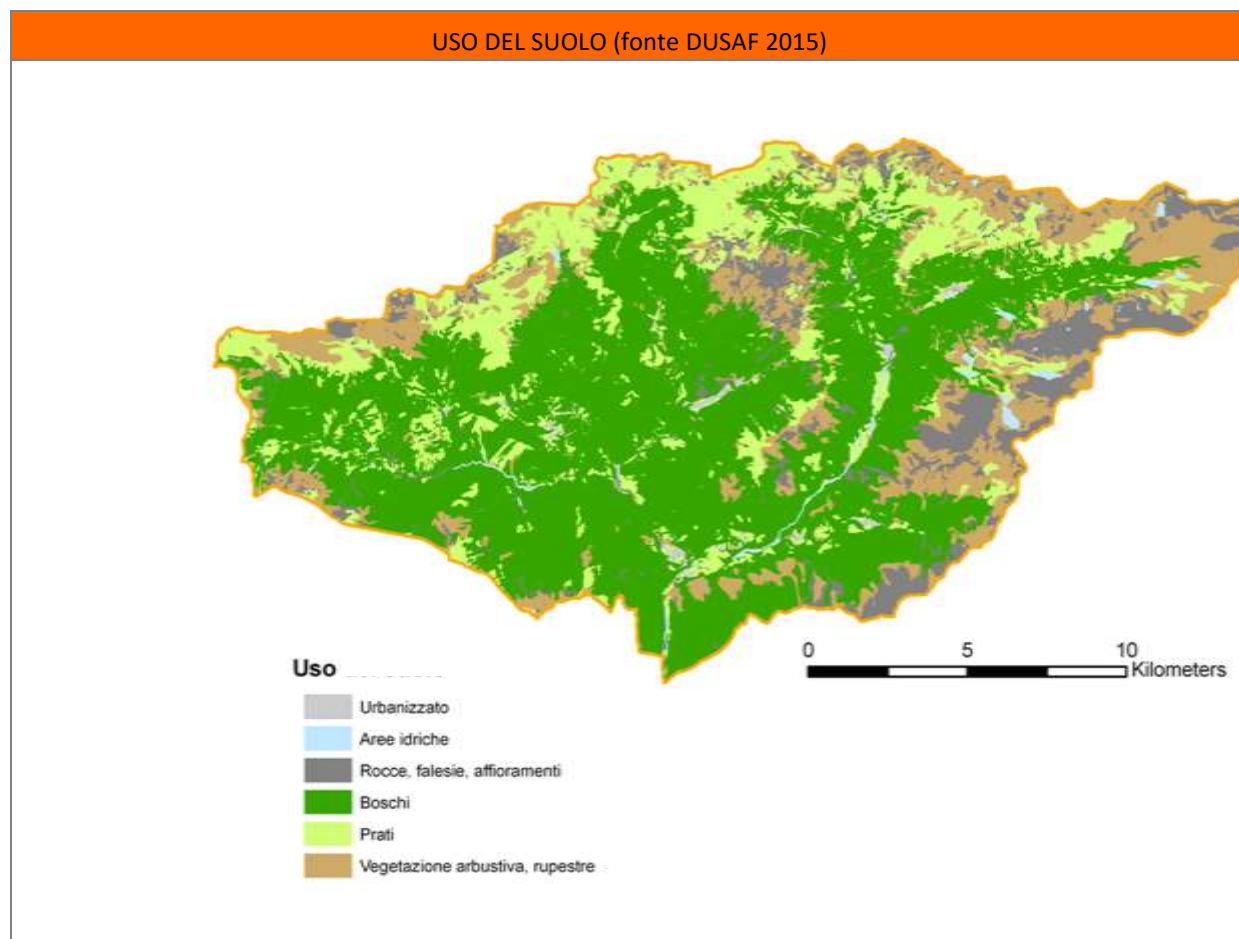
L'attività forestale, un tempo presente nella forza lavoro e sul territorio, è progressivamente diminuita fino a sparire già da diversi decenni, con conseguente generale abbandono del bosco. Si segnalano solo brevi esperienze imprenditoriali di artigiani la cui attività spazia dalle cave, all'edilizia, all'allevamento e ai boschi; a tal riguardo, si sottolinea come in tutto il territorio, esistono soltanto due imprese regolarmente iscritta all'Albo Regionale delle Imprese boschive (con sede a Piazzatorre e Piazza Brembana), peraltro tra le poche rimaste di tutta la Valle Brembana. Si può quindi affermare che le utilizzazioni rappresentano soltanto un'integrazione del reddito ed una forma di occupazione dei tempi morti che rimangono dalle attività prevalenti.

Da segnalare la costituzione a partire dal 1998 del Consorzio Forestale “Alta Valle Brembana”. Per ciò che concerne le strutture legate al comparto forestale (fonte PAF vigenti), si segnala che le poche segherie presenti sul territorio (2 a Lenna, 1 a Olmo al Brembo) hanno dimensioni medio-piccole e lavorano principalmente segati e travatura per edilizia, peraltro lavorando legname di prevalente provenienza estera, in ragione dell'economia “globale” che ha completamente modificato il mercato del legname tanto che oggi risulta più conveniente comprare segati di provenienza estera piuttosto che tondame locale. La situazione descritta dimostra che nel complesso, la società locale ha scarso interesse nei riguardi della risorsa forestale intesa come fonte di materia prima, che peraltro si configura quasi esclusivamente come legna da ardere; mentre stanno aumentando la sensibilità nei confronti degli altri servizi forniti dal bosco, in particolare di quello paesaggistico e della domanda di una sua fruizione turistico-ricreativa.

Per il territorio assegnato al P.I.F., a tutt'oggi, il quadro economico che ne è esce sembra essere prevalentemente quello di piccoli comuni di montagna talvolta economicamente attivi, con una discreta ricezione turistica, ma generalmente con un movimento migratorio negativo, soprattutto per ciò che concerne i giovani, spesso verso i paesi di bassa e media valle che offrono più servizi e opportunità d'impiego.

## USO DEL SUOLO E SUPERFICIE FORESTALE

Le informazioni sull'uso del suolo sono tratte dalla carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF)" nel suo aggiornamento del 2008, realizzata da ERSAF per conto della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.



Per quanto concerne questa classificazione d'uso del suolo, dai dati riportati nella tabella seguente, appare evidente come l'uso del suolo maggiormente presente all'interno del territorio del PIF dell'Alta Valle Brembana sia la classe Bosco, che copre circa 16.898,29 ha, pari al 53,27% della superficie totale. E' evidente invece come la classe dell'urbanizzato, dalla quale sono interessati circa 435,90 ha, abbia uno scarso peso.

Uso del suolo	Area totale (ha)	Area (%)
Bosco	17'279.86	54%
Vegetazione arbustiva, rupestre ("vegetazione naturale")	7'042.30	22%
Rocce, falesie, affioramenti ("aree	5'161.80	16%

sterili")		
Urbanizzato	493.67	2%
Prati e Pascoli	1'564.56	5%
Aree idriche	176.71	1%
TOTALE	31'718.90	100%

## IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Il contesto naturale e paesaggistico dell'Alta Valle Brembana è di valore assoluto, questa peculiarità si è palesata in un sistema di aree protette ormai consolidato: l'area del Piano è per la gran parte compresa nel Parco delle Orobie Bergamasche e confina a nord con il Parco delle Orobie Valtellinesi e a sud-est con il Parco delle Grigne Settentrionali. Nel territorio del P.I.F. è presente un Parco Locale di Interesse Sovracomunale, il Parco del Brembo e dei Cantoni di Lenna, e la rete Natura 2000: vi sono infatti 3 Siti d'Interesse Comunitario e 1 Zona a Protezione Speciale. Il Piano è infatti sottoposto a valutazione di incidenza.

## ARIA

Il dato disponibile si riferisce al complesso della Valle Brembana; si consideri che l'area di interesse per il PIF è la porzione superiore dove l'urbanizzazione è ridotta e pertanto l'incidenza sui parametri di inquinamento dell'aria è minima.

### *Emissioni totali in atmosfera*

L'indicatore misura l'emissione complessiva per ciascuno degli inquinanti censiti nel database Inemar e permette di valutare il carico inquinante complessivo sull'ambiente atmosferico, a prescindere dalla sua distribuzione spaziale.

	Seriana Superiore	Scalve	Brembana	Imagna	Provincia
SO <sub>x</sub>	486.8	1.9	384.9	6.8	1'995.9
NO <sub>x</sub>	1'722.9	154.0	714.9	336.6	14'188.5
COV	3'456.3	432.3	3'008.8	782.1	24'583.3
CH <sub>4</sub>	2'428.4	169.7	779.6	375.3	32'813.0
CO	3'479.2	418.6	2'331.4	1'422.2	30'334.5
CO <sub>2</sub>	325.4	5.8	249.7	60.5	6'279.3
N <sub>2</sub> O	99.6	14.8	57.7	15.9	1'246.5
NH <sub>3</sub>	337.5	44.7	174.5	69.1	9'269.6
PM <sub>10</sub>	541.1	46.8	254.3	160.2	2'571.6

I dati di emissione per la Val Brembana mettono in luce valori del tutto trascurabili rispetto al dato provinciale per quasi tutti gli inquinanti, con l'eccezione di composti



organici volatili e monossido di carbonio, per quali il contributo della Comunità, pur molto marginale, assume comunque una certa significatività.

Per quanto riguarda la ripartizione delle diverse sorgenti, emerge il contributo secondario ma non del tutto trascurabile dei processi di combustione in ambito industriale (il 31% delle emissioni di Nox e il 44% delle emissioni di CO<sub>2</sub>). Il ruolo del traffico veicolare appare notevole per gli Nox (41%) ma molto più contenuto per gli altri inquinanti e, in particolare per il CO (10%), che altrove deriva per un'ampia percentuale da tale fonte. È opportuno mettere in luce, infine, il contributo rilevante della combustione non industriale nell'emissione di CO (80%), per il quale si può ipotizzare un ruolo non secondario della combustione della legna. Si noti infine il contributo dei processi produttivi all'emissione di CO<sub>2</sub>, interpretabile solo con la presenza di specifici insediamenti produttivi che, in un contesto territoriale non particolarmente emissivo, altera in modo sensibile la ripartizione.

#### *Emissioni unitarie in atmosfera*

L'indicatore misura l'emissione per unità di territorio per ciascuno degli inquinanti censiti nel database Inemar e permette di valutare il carico inquinante sull'ambiente atmosferico, rapportato alla superficie territoriale. L'indicatore pertanto esprime l'effettiva pressione ambientale sul territorio relativamente al settore aria.

	Seriana Superiore	Scalve	Brembana	Imagna	Provincia
SO <sub>2</sub>	0.0074	0.0001	0.0059	0.0007	0.0072
NO <sub>x</sub>	0.0262	0.0109	0.0110	0.0334	0.0514
COV	0.0526	0.0307	0.0465	0.0776	0.0891
CH <sub>4</sub>	0.0369	0.0120	0.0120	0.0373	0.1189
CO	0.0529	0.0297	0.0360	0.1412	0.1100
CO <sub>2</sub>	0.0049	0.0004	0.0039	0.0060	0.0228
N <sub>2</sub> O	0.0015	0.0011	0.0009	0.0016	0.0045
NH <sub>3</sub>	0.0051	0.0032	0.0027	0.0069	0.0336
PM <sub>10</sub>	0.0082	0.0033	0.0039	0.0159	0.0093

Le emissioni per unità di superficie in Val Brembana per gli inquinanti Inemar appaiono poco consistenti con riferimento al dato medio provinciale (sempre pari ad almeno il doppio e, per alcuni inquinanti, superiore di un ordine di grandezza), e risultano inferiori in molti casi anche rispetto alle altre Comunità Montane considerate. Gli unici inquinanti che, pur con valori inferiori, mantengono una certa rilevanza sono i composti organici volatili (COV), il monossido di carbonio (CO) e il particolato fine (PM<sub>10</sub>), tutti pari a circa un terzo del valore medio provinciale (quasi la metà per il CO).

Questo dato potrebbe essere interpretato in prima battuta nel senso di una prevalenza netta del traffico autoveicolare rispetto alle altre sorgenti emissive. Tale interpretazione appare tuttavia dubbia per due motivi:

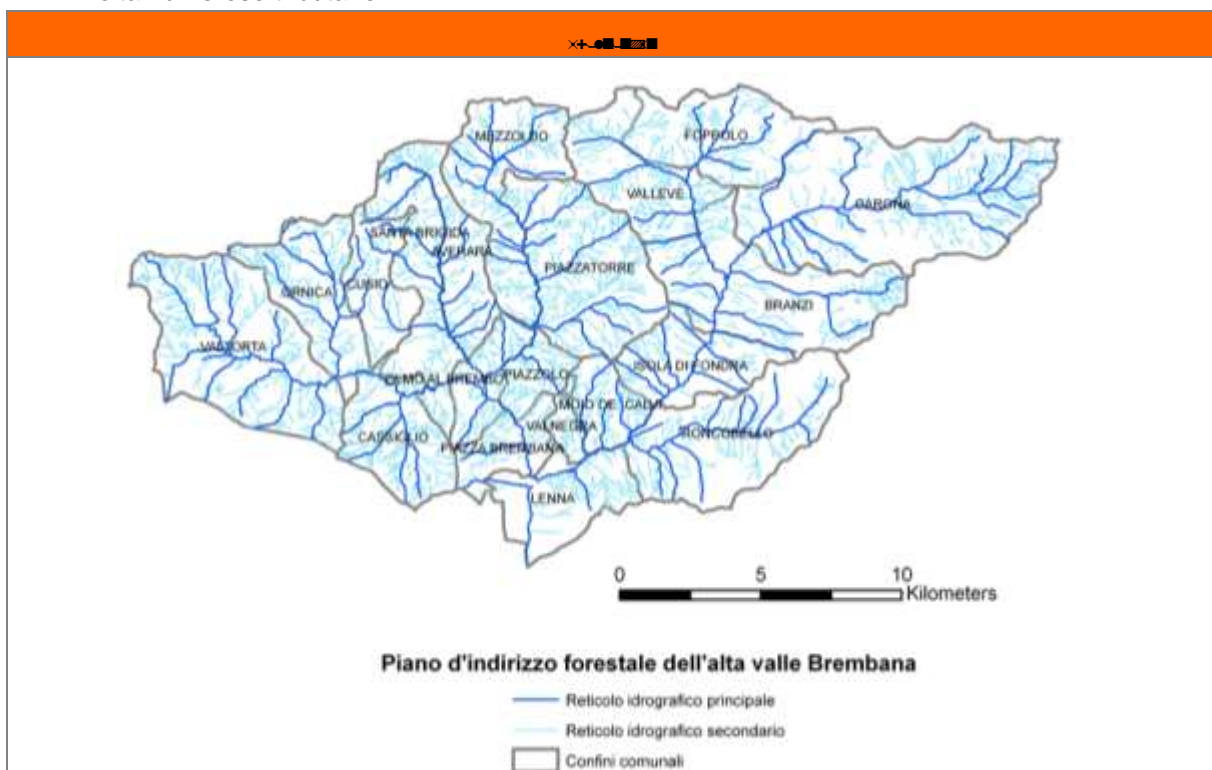
- il valore di emissione unitaria per i NO<sub>x</sub> è comunque inferiore rispetto al dato provinciale;
- il dato relativo alla ripartizione delle sorgenti (vedere scheda "Emissioni totali") non mostra contributi significativi per CO e COV in val Brembana.

La relativa presenza di precursori degli inquinanti fotochimici deve essere attentamente valutata alla luce dei livelli di ozono rilevati nelle campagne di monitoraggio.

Deve essere infine tenuto presente il carattere per sua natura incerto delle stime di emissioni riportate, che devono essere interpretati più come valori indicativi che come numeri sui quali trarre conclusioni certe.

## ACQUA

L'intero arco delle orobie meridionali afferisce al bacino idrografico dell'Adda ed è composto da tre solchi vallivi principali: val Brembana, val Seriana e val di Scalve. Nello specifico, nell'alta valle Brembana, la **parte occidentale** è definita dal bacino idrografico del cosiddetto "Brembo di Mezzoldo", il ramo occidentale del Brembo, che all'altezza dell'abitato di Olmo al Brembo si suddivide in tre rami (valle di Mezzoldo, val Mora, val Stabina) a cui affluiscono a loro volta numerose altre tributarie minori; la **parte orientale** si caratterizza per la presenza della val Fonda, da cui si diramano principalmente tre valli principali: la val Secca di Roncobello e le valli di Carona ("Brembo di Carona") e Foppolo ("Brembo di Valleve"), che confluiscono nei pressi dell'abitato di Roncobello; anche in questo caso, alle tre valli citate affluiscono a loro volta numerose tributarie.

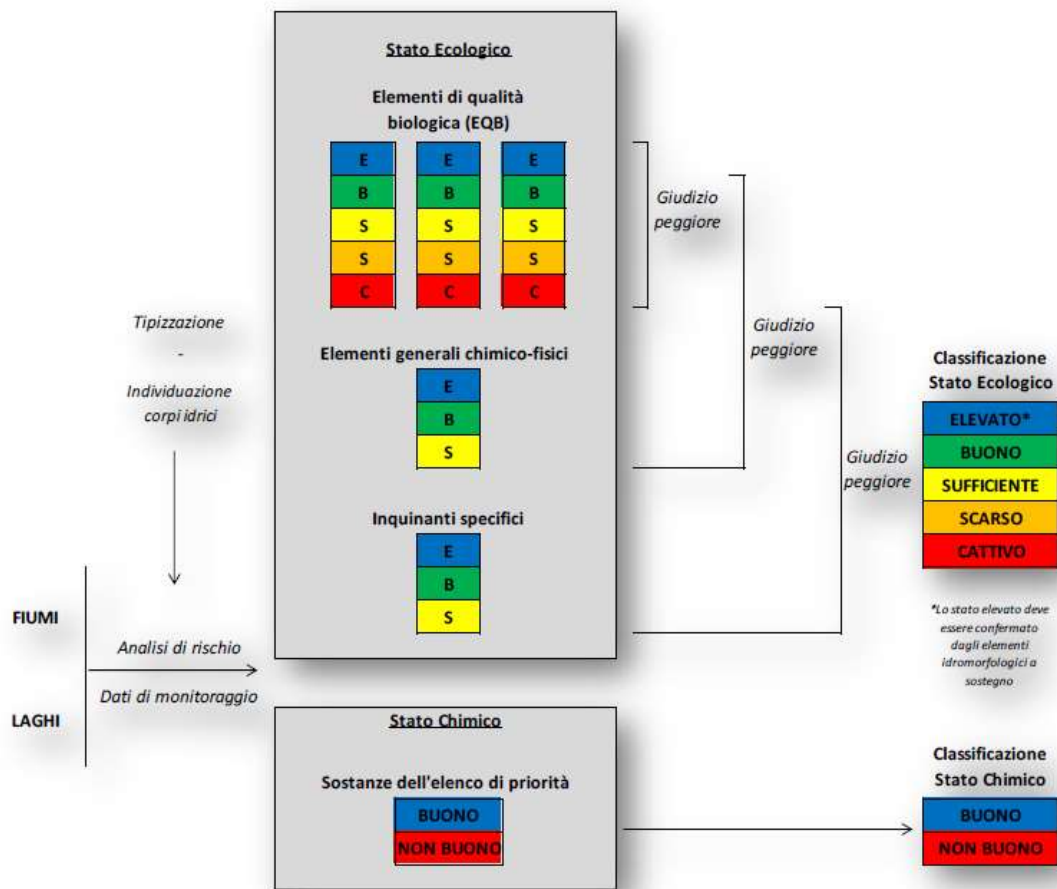


Si sottolinea che l'area pianificata è localizzata nella porzione sommitale del bacino idrografico del fiume Brembo, quindi la qualità delle acque sarà superiore a quella rilevata come media dell'intera Valle.

### *Qualità acque superficiali: classificazione stato di qualità corpi idrici*

In seguito al recepimento della Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D.lgs 156/06 e smi in cui lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico. Lo stato ecologico è stabilito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimico-fisici a sostegno e agli elementi chimici a sostegno. Le classi di stato ecologico sono cinque: ELEVATO(blu), BUONO(verde), SUFFICIENTE(giallo), SCARSO(arancione), CATTIVO(rosso). Lo stato chimico è definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità. Il corpo

idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in BUONO stato chimico(blu). In caso contrario, la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato BUONO(rosso).



Stato dei corsi d'acqua del bacino dell'Adda sublacuale, del Brembo e del Serio nel sessennio 2009-2014 (monitoraggio di sorveglianza)

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Adda	Trezzo - Viale del Cimitero	MI	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA-Paration Metile	BUONO	-
	Montanaso Lombardo	LO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Paration Metile	BUONO	-
Acqua Rossa	Ripalta Cremasca	CR	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	macroinvertebrati-macrofite	BUONO	-
Adda Collettore	Castelnuovo Bocca d'Adda	LO	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	diatomee	NON BUONO	mercurio
Brembo di Carona	Carona	BG	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	-	BUONO	-
Brembo di Carona	Lenna	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee	BUONO	-
Brembo di Mezzoldo	Lenna	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	-
Enna	Vedeseta	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee	BUONO	-
La Lesina	Barzana	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	BUONO	-
Val Mora	Averara punto a valle	BG	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	diatomee-AMPA	BUONO	-
Brembilla	Osio Sopra	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	-
Valle Salvarizza	San Pellegrino Terme	BG	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA	BUONO	-
Canale ENEL-Roggia Masnada	Bonate Sotto	BG	ND	ELEVATO	ELEVATO	ND	-	BUONO	-
Serio	Valbondione	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee	BUONO	-
Ogna	Villa d' Ogna	BG	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	-
Borgogna	Villa di Serio	BG	ND	ELEVATO	SUFFICIENTE	ND	-	BUONO	-
Roggia Cresmiero	Crema	CR	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-Metolachlor	BUONO	-
Merlò Giovane	Spino D'Adda	CR	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macrofite-LIMeco -AMPA	BUONO	-
Roggia Morlana	Nembro	BG	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	BUONO	-

Dalla tabella sopra riportata è possibile osservare che lo stato chimico BUONO è stato raggiunto da tutti i corpi idrici dell'alta valle come anche lo stato ecologico almeno in classe BUONO si è riscontrato dei corpi idrici interessati.

## SUOLO E SOTTOSUOLO

### *Tasso di urbanizzazione (al 2017)*

Rileva il rapporto fra superficie urbanizzata e superficie territoriale totale.

Nella Valle Brembana, tale valore, è per la maggior parte dei casi inferiore al 5% ad eccezione dei Comuni di Brembilla, **Piazza Brembana**, San Pellegrino Terme, Sedrino, Ubiale Clanezzo, Zogno, che comunque non superano il 12% circa (Sedrino).

La Comunità Montana Valle Brembana, mostra un tasso di urbanizzazione contenuto, sia rispetto alla media provinciale (12%) che nei confronti della media provinciale della fascia montana (8%).

### *Superficie occupata da siti industriali (al 2017)*

Rileva il rapporto fra superficie occupata da siti industriali e superficie territoriale totale.

Nella Valle Brembana, tale valore, è sempre inferiore al 2,5%; in alcuni Comuni (**Averara**, Blello, **Carona**, **Cassiglio**, Cornalba, **Cusio**, **Foppolo**, Gerosa, **Isola di**

**Fondra, Mezzoldo, Ornica, Piazzolo, Roncobello, Santa Brigida, Taleggio**) tale tipologia di siti non è presente.

La Comunità Montana Valle Brembana, mostra una esigua quota di superficie territoriale dedicata ai siti industriali (la media della Comunità Montana è 0,24%); tale valore è inferiore sia al valore della situazione provinciale (1,68%), che in rapporto alla situazione della fascia di montagna (0,44%).

#### *Superficie occupata da aree estrattive (al 2017)*

Rileva il rapporto fra superficie occupata da aree estrattive e superficie territoriale totale.

Nella Valle Brembana, tale valore, è sempre inferiore al 4%. La Comunità Montana Valle Brembana nel suo complesso, mostra una esigua quota di superficie territoriale dedicata ad aree estrattive (la media della Comunità Montana è inferiore allo 0,1%); tale valore è inferiore al dato provinciale (0,62 %), e alla situazione della fascia di montagna (0,52%). **Valleve e Branzi** presentano un valore di superficie pari a circa lo 0,1%, in entrambi si estrae ardesia. In Valleve la percentuale di materiale cavato rispetto alla potenzialità estrattiva è del 549%.

#### *Siti contaminati*

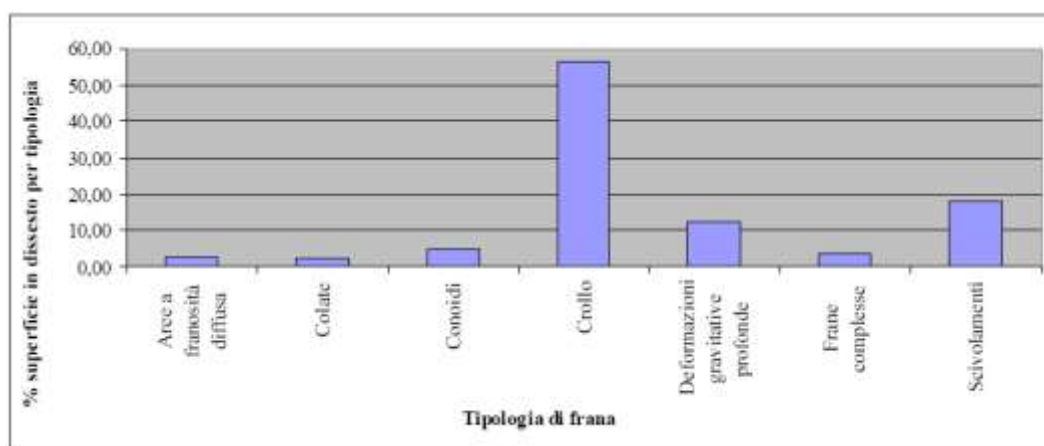
La Comunità Montana Valle Brembana presenta all'interno del proprio territorio, nell'anno 2004, un sito contaminato nel Comune di San Pellegrino Terme.

#### *Superficie esposta a rischio idrogeologico da frana*

Rileva il rapporto fra superficie esposta a rischio idrogeologico da frana e superficie territoriale totale.

La comunità Montana Valle Brembana presenta il 20% circa di superficie territoriale esposta a fenomeni franosi. In particolare nella Valle Brembana superiore tale valore ammonta al 22% mentre nella parte inferiore al 17%.

Il grafico riportato sotto mostra la quota di superficie territoriale in dissesto suddivisa secondo la tipologia di frana; su tutti emergono i crolli (56%).



La Comunità Montana Valle Brembana, mostra una consistente presenza di superficie territoriale soggetta a fenomeni franosi come dimostrano i dati esposti. Vi è da precisare che tali valori si riferiscono esclusivamente alla percentuale di territorio sottoposta a dissesti e dunque alla pericolosità senza operare un confronto con gli elementi esposti a tale rischio.

Le analisi effettuate per la redazione del Piano di Emergenza Provinciale settoriale per il Rischio Idrogeologico da frana, evidenziano (senza quantificarne la superficie) la possibilità di coinvolgimento di centri abitati e di strade di collegamento.

Tra i centri abitati segnalati vi sono quelli posti nel tratto compreso tra **Fondra e Carona, Piazzatorre, Santa Brigida, Valtorta**, Dossena e gli abitati delle valli Taleggio e Brembilla.

#### *Superficie esposta a rischio idrogeologico alluvionale*

Secondo le valutazioni effettuate nel Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione della Protezione Civile della Provincia di Bergamo, la Comunità Montana Valle Brembana è soggetta ad un rischio idrogeologico alluvionale medio.

Tale valutazione è data dall'incrocio di una pericolosità elevata lungo il fondovalle del fiume Brembo e nelle aree poste sul conoide dalla **Val del Gerù a Piazzatorre** compensata da una fragilità generalmente media dei centri abitati e della rete viaria.

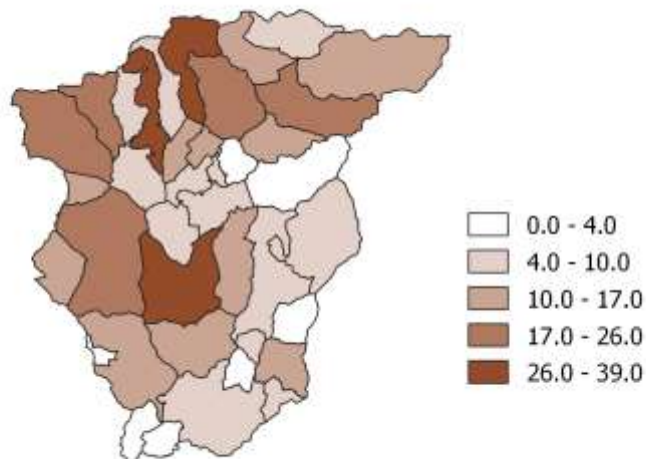
Dai dati in possesso della Comunità Montana, i Comuni maggiormente interessati risultano essere San Giovanni Bianco, San Pellegrino Terme e **Lenna**.

#### *Numero di eventi di frana*

Registra, nel tempo, il numero di eventi di frana occorsi.

La figura mostra il numero di eventi di frana accaduti nel territorio della Comunità Montana Valle Brembana dal 1927 circa ai primi anni del 2014 (*dati da geoportale Lombardia*).

Il numero di eventi di frana spazia fra 0 e 39; in particolare si sono verificati nel tempo 35 eventi franosi nel Comune di Mezzoldo e 35 nel Comune di San Giovanni Bianco.



I dati raccolti per la Comunità Montana Valle Brembana evidenziano consistenti danni a persone, beni ed attività derivanti da eventi franosi in particolare edifici civili ed industriali, infrastrutture di servizio e di comunicazione.

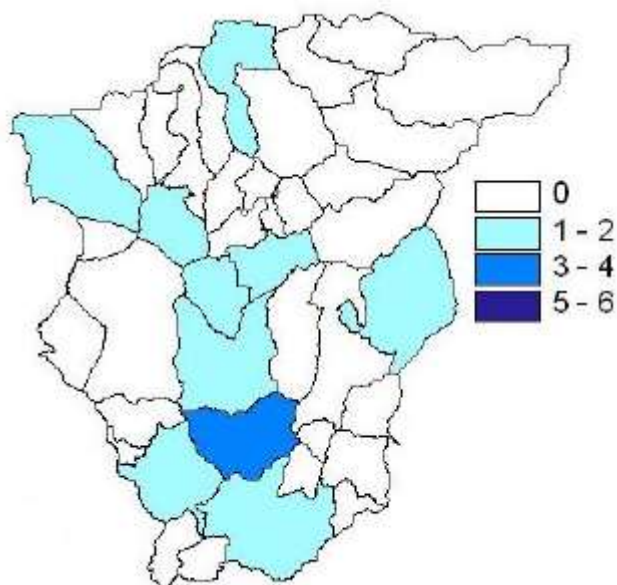
Ad essi si aggiungono i danni di natura organizzativa e relazionale come interruzioni di collegamenti fra un Comune e l'altro con conseguenti isolamenti di porzioni di abitato.

*Numero di eventi di piena*

Registra, nel tempo, il numero di eventi di piena occorsi.

La figura accanto, mostra il numero di eventi di piena accaduti nel territorio della Comunità Montana Valle Brembana dal 1927 circa ai primi anni del 2001.

Il numero di eventi di piena spazia fra 0 e 4; in particolare si sono verificate 4 piene nel Comune di San Pellegrino Terme, mentre gli altri comuni registrano da 0 a 2 eventi di piena.



Nonostante la Comunità Montana Valle Brembana non presenti numerosi eventi di piena, questi possono avere una alta magnitudo.

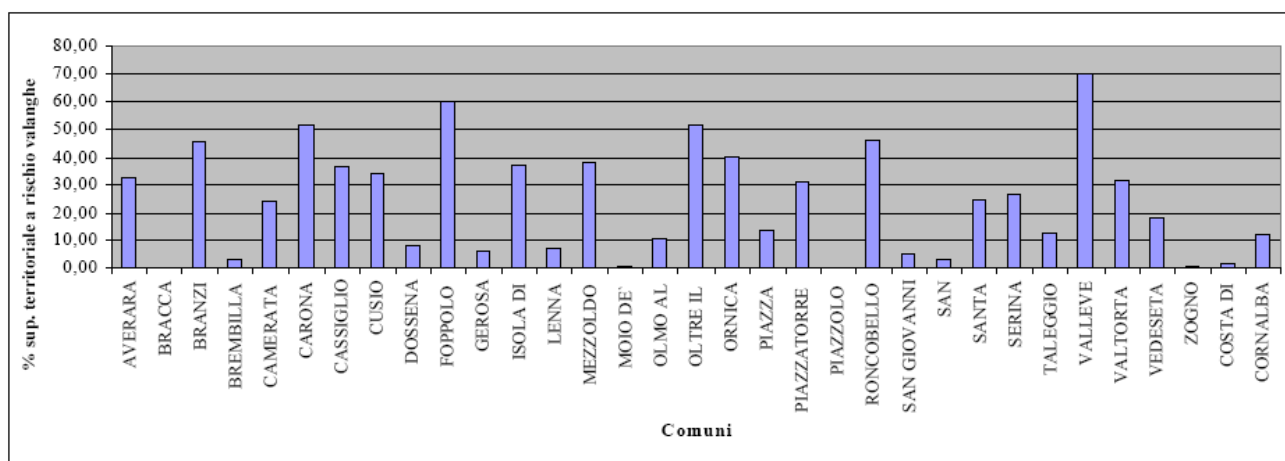
Nell'evento di piena del 1987, i Comuni maggiormente colpiti sono stati Camerata Cornello, San Giovanni Bianco, San Pellegrino Terme, **Piazzatorre e Lenna**.

*Superficie esposta a rischio valanghe*

Rileva il rapporto fra superficie esposta a rischio valanghe e superficie territoriale totale.

Il valore medio è del 25% circa, con estremi che vanno da Valleve (70% circa) a Bracca (0,06%).

La Comunità Montana Valle Brembana, mostra una consistente presenza di rischio da valanghe.

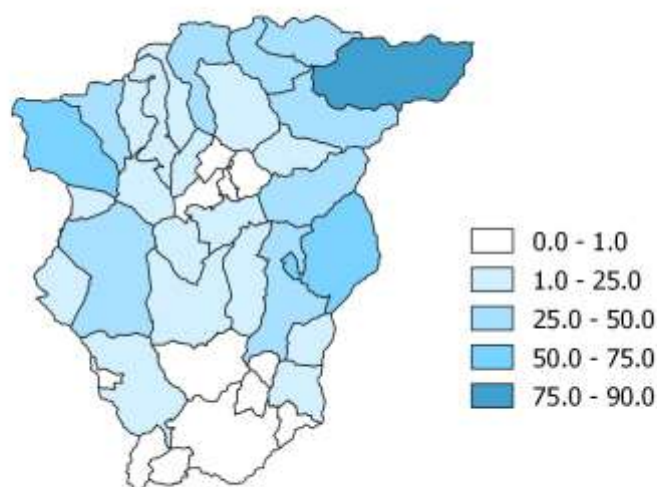


### Numero valanghe

Registra, nel tempo, il numero di valanghe occorse.

La figura accanto, mostra il numero di valanghe accadute nel territorio della Comunità Montana Valle Brembana dal 1980 circa al 2018 (dati da geoportale Lombardia).

Emergono per numero di eventi accaduti i Comuni di **Carona** (90 eventi), **Oltre il Colle** (72), **Valtorta** (53) e **Foppolo** (44).



La Comunità Montana Valle Brembana presenta un consistente numero di eventi valanghivi dal 1980 al 2018, localizzati prevalentemente nell'alta valle.

Il Piano di Emergenza Provinciale settoriale per il Rischio Valanghe segnala la Valle Brembana come una delle Comunità Montane bergamasche maggiormente a rischio insieme alla Valle Seriana Superiore e alla Valle di Scalve.

Tale documento, segnala inoltre una situazione di rischio elevato in particolare per i centri abitati dei Comuni di **Foppolo**, **Carona**, **Roncobello** e marginalmente **Valtorta** e per la viabilità di collegamento con Foppolo e con il Passo San Marco da Mezzoldo.



## ENERGIA

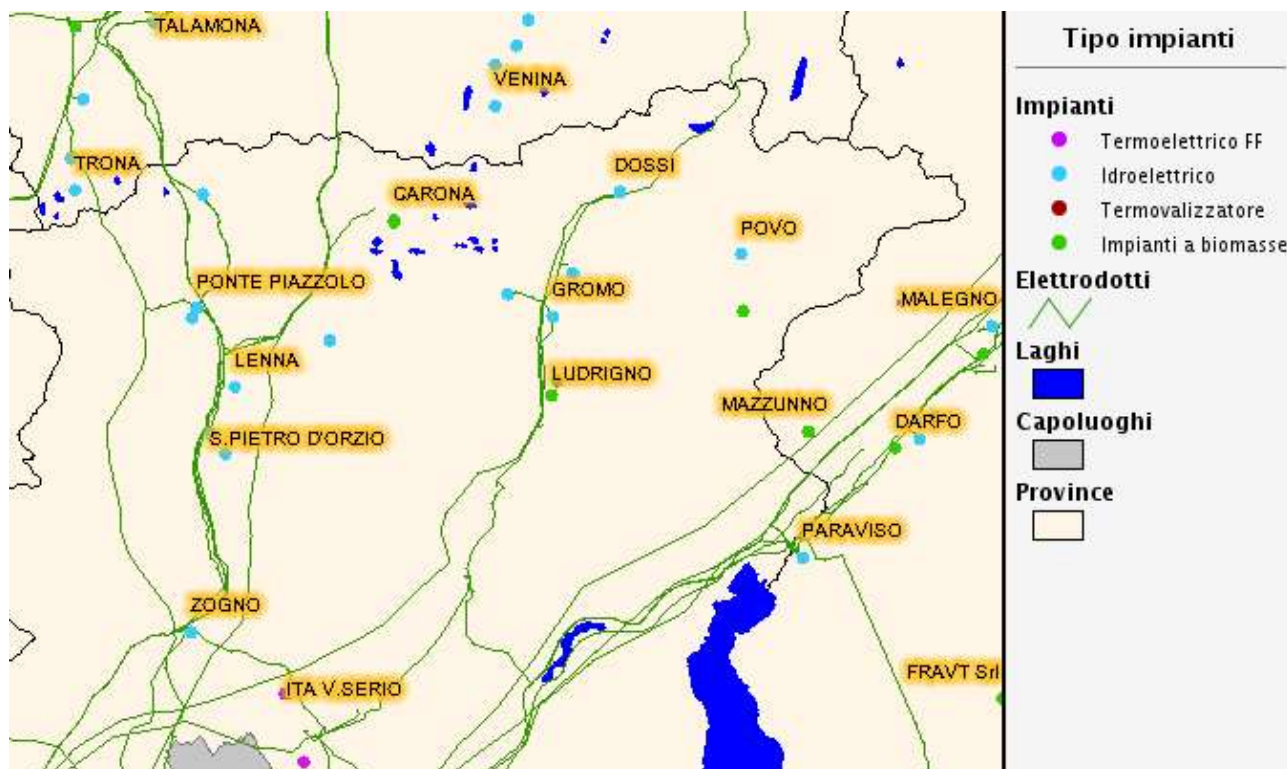
### Produzione di energia

	Brembana	Scalve	Imagna	Seriana Sup.	Prov. Bergamo
Idroelettrico: n. impianti	6	0	0	8	20
Idroelettrico: potenza installata	12.166	0	0	27.640	57.523
Altre rinnovabili: n. impianti	0	0	0	0	0
Altre rinnovabili: potenza installata	0	0	0	0	0
Cogenerazione: n. impianti	1	0	0	0	8
Cogenerazione: potenza installata	2.750	0	0	0	69.261

I dati sopra riportati sono tratti da un'indagine finalizzata all'elaborazione del Piano Energetico Provinciale e basata sulla situazione del 2002 ed evidenziano che, pur in presenza di un significativo deficit di produzione energetica globale in Provincia di Bergamo, nel territorio delle Comunità Montane della Val Brembana e Seriana Superiore sono concentrati la maggior parte degli impianti idroelettrici. Poco rilevante invece la presenza di impianti di cogenerazione: se ne conta solo uno in Val Brembana, che contribuisce in minima parte alla produzione provinciale di questo tipo.

Del tutto assenti risultano gli altri impianti a fonte rinnovabili (solare, etc), anche se va tenuto presente che esiste sul territorio un certo numero di piccoli impianti solari, che hanno fruito dei numerosi finanziamenti statali e regionali, ma che non sono censiti nella fonte citata.

L'immagine seguente è invece tratta dal Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente ed è aggiornata al 2009 e mostra la localizzazione degli impianti idroelettrici ma anche di un impianto a biomasse a Carona e uno a Sardegnana.



## 4.1. DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI

La scelta di opportuni indicatori di contesto, con i quali offrire una descrizione esaustiva della situazione di partenza, 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 da assicurare un livello coerente di omogeneità per tutte le tematiche descritte.

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati più significativi relativi agli indicatori utilizzati nell'analisi ambientale di contesto e nell'analisi di performance della gestione del Piano:

<i>cod</i>	<i>INDICATORE</i>	<i>TIPO</i>	<i>UNITA' MISURA</i>	<i>VALORE</i>	<i>NOTE</i>
<b>1</b>	<b>Vincolistica sulla superficie forestale</b>				
1.1	Superficie totale sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha	30.274	
1.2	Superficie boscata sottoposta a vincolo idrogeologico (RDL 3267/23)	QT	ha	18.787	
1.3	Superficie boscata inclusa in SIC	QT	ha	3.588	
1.4	Superficie boscata appartenente ad habitat di interesse comunitario interna a rete Natura 2000	QT	ha	3.090	
1.5	Superficie boscata appartenente ad habitat di interesse comunitario esterna a rete Natura 2000	QT	ha	11.692	
1.6	Superficie forestale media percorsa da incendio	QT	ha/anno	22,19	(periodo 1985-2009)
1.7	Superficie boscata gravata da diritti d'uso (uso civico )	QT	ha	n.d	
<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	18.031	
2.2	Superficie sottoposta a piani di gestione naturalistica (piani di gestione SIC, ZPS, Piani gestione Riserva, ..)	QT	ha	24.842	Parco Regionale Orobie Bergamasche I Piani di Gestione dei Siti Rete Natura 2000 non sono stati ancora approvati
2.3	Presenza di reti per il monitoraggio delle foreste (ERSAF, ...)	QT	n	n.d.	
<b>3</b>	<b>Superficie forestale</b>				
3.1	Superficie boscata	QT	ha	19.232	
3.2	Superficie boscata governata a ceduo	QT	ha	5.890	Dato stimato
3.3	Superficie boscata governata a fustaia	QT	ha	9.750	Dato stimato
3.4	Superficie forestale in conversione per invecchiamento	QT	ha	1.242	Dato stimato
3.5	Superficie forestale non gestita	QT	ha	2.350	Dato stimato
<b>4</b>	<b>Indici di diversità ecologica</b>				
4.1	Categorie forestali	QT	n	13	
4.2	Tipi forestali	QT	n	26	
<b>5</b>	<b>Indici selvicolturali</b>				
5.1	Provvigione media stimata	QT	mc	n.d.	
5.2	Incremento medio annuo stimato	QT	mc/anno	n.d.	
<b>6</b>	<b>Struttura della proprietà forestale, quadro legale politico amministrativo sui diritti di proprietà</b>				
6.1	Superficie boscata demaniale (regionale)	QT	ha	109	
6.2	Superficie boscata di proprietà dei comuni	QT	ha	11.414	

<i>cod</i>	<i>INDICATORE</i>	<i>TIPO</i>	<i>UNITA' MISURA</i>	<i>VALORE</i>	<i>NOTE</i>
6.3	Superficie boscata proprietà di altri enti (C.M.)	QT	ha	n.d.	
6.4	Superficie boscata di proprietà dei comuni gravata da diritti d'uso (livelli)	QT	ha	n.d.	
<b>7</b>	<b>Aspetti socio economici</b>				
7.1	Numero addetti nel settore agricolo-forestale	QT	n	n.d.	
7.2	Numero occupati nel settore legno e derivati (e relative imprese)	QT	n	n.d.	
7.3	Numero imprese nel settore delle utilizzazioni boschive	QT	n	1	
<b>8</b>	<b>Superficie forestale gestita prevalentemente allo scopo della difesa del suolo e salvaguardia delle acque</b>				
8.1	Superfici forestali individuate a prevalente funzione protettiva	QT	ha	4.397	
<b>9</b>	<b>Utilizzazioni e prodotti legnosi del bosco</b>				
9.1	Media periodo 2003-2006 della quantità di legna utilizzata ceduo	QT	q.li/aa	27.476	
9.2	Media periodo 2003-2006 della quantità di legna utilizzata fustaia	QT	m3/aa	2.454	
9.3	Numero denunce di taglio / anno	QT	n	n.d.	
9.4	Superficie media al taglio per denuncia	QT	ha	n.d.	
<b>10</b>	<b>Trasformazione dei boschi</b>				
10.1	Superficie annua di bosco oggetto di trasformazione a fini urbanistici (media ultimi 5 anni)	QT	ha	n.d.	
10.2	Superficie annua oggetto di trasformazione a fini agricoli	QT	ha	n.d.	
10.3	Superficie media di nuova colonizzazione forestale (periodo ortofoto volo 1998 e .....)	QT	ha	n.d.	
10.4	Superficie di bosco trasformabile a fini urbanistici secondo le previsioni di piano in 15 anni	QT	ha	30ha	Pari a 0,16% della superficie forestale totale
10.5	Superficie di bosco trasformabile a fini agricoli secondo le previsioni di piano	QT	ha	n.d.	Non sono presenti limiti alla trasformazione
10.6	Superficie proposta a rimboschimento	QT	ha	0	
<b>11</b>	<b>Accessibilità dei boschi</b>				
11.1	Densità viaria =totale VASP/superficie boscata	QT	Km/ha	0,004	
11.2	Sviluppo lineare viabilità sivo pastorale censita (Km)	QT	Km	84	
11.3	Sviluppo lineare viabilità silvo pastorale adottata dalle amministrazioni comunali	QT	km	84	
<b>12</b>	<b>Contributo dei boschi al ciclo globale del carbonio, qualità dell'aria</b>				
12.1	Livello di fissazione di C nelle biomasse forestali	QT	T di C/anno	3.846	Ottenuto applicando un valore medio di 0,2 Mg C/ha/aa

## 5. 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:

SIC 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

SIC 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:

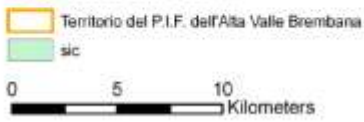
- IT 2040401 Orobie Valtellinesi

Di seguito due immagini visualizzano il rapporto territoriale tra area PIF e Siti Natura 2000.

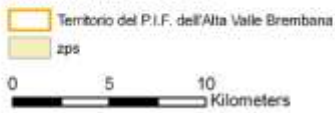
Il Piano di Indirizzo Forestale viene pertanto assoggettato a Valutazione di Incidenza Ambientale e per quanto attiene all'analisi del rapporto tra previsioni e obiettivi di conservazione dei Siti elencati si rimanda interamente allo Studio di Incidenza redatto.



**Rete Natura 2000: SIC**



**Rete Natura 2000: ZPS**







## 6. 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.

### 6.1. OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale sono stati mutuati dai criteri utilizzati per la definizione degli obiettivi del redigendo 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> , COVNM, 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 dall'esposizione 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>		
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	
			SA 2.1.2	Ridurre i carichi di fertilizzanti e 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	
Suolo	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	
			SA 3.1.4	Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati	
	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
Flora, fauna e biodiversità	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	
			SA 4.1.2	Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione	
			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 di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale	
			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	
Paesaggio e beni culturali	SA 5.1	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di	SA 5.1.1	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili	

		migliorare la qualità	SA 5.1.2	Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici	
	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	Rete dei boschi ricreativi
			SA 5.2.2	Promuovere la qualità architettonica degli edifici	
Popolazione e salute umana	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	
			Rumore e vibrazioni	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 7.1.2	Prevenire e contenere l'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie				
SA 7.1.3	Ridurre l'inquinamento acustico a livello dei singoli aeroporti				
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	SA 8.1	Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale	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 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 dal tasso di crescita economica	SA 9.1.1	Promuovere la prevenzione o la riduzione e della nocività dei rifiuti	
			SA 9.1.2	Promuovere il recupero dei rifiuti mediante riciclo, reimpiego, 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 in foresta – filiera bosco legno
			SA 9.1.3	Assicurare che i rifiuti siano recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'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 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)	Promozione nell'attivazione della filiera forestale
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	

## 6.2. RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Ai sensi dell'art. 48 della l.r. 31/2008 il Piano di Indirizzo Forestale è riconosciuto come Piano di Settore del PTCP per gli aspetti di competenza; pertanto il PIF deve evidenziare due componenti: la componente paesistico-territoriale e la componente agro-forestale.

Con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 354 del 03/08/2006 è stato approvato l'adeguamento n.3 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

che ha come oggetto il recepimento nel PTCP delle disposizioni sopravvenute con la L.R. 31/2008.

In particolare sono stati modificati gli articoli seguenti:

- Art.17 Piani di Settore per l'attuazione del PTCP; è stato introdotto il Piano di Indirizzo Forestale tra i piani di settore ed è stato riconosciuto che possa essere promosso da altri Enti (parchi regionali e Comunità Montane);
- Art.26 Redazione degli strumenti urbanistici comunali – PRG e loro varianti e art. 48 Livelli di regolamentazione; recepisce le disposizione dell'art. 48, 42 della L.R. 31/08 che prevede che gli strumenti urbanistici adeguino il loro contenuto al PIF e recepiscano gli elementi prescrittivi e/o prevalenti;
- Art.57 Versanti boscati; il PTCP individua nel PIF lo strumento idoneo per la pianificazione e gestione di tali aree;
- Art.74 Rete ecologica provinciale; il PIF sviluppa anche contenuti relativi alla rete ecologica provinciale;
- Art.83 Strade di servizio agro-silvo-pastorale; demanda agli enti competenti la redazione del Piano di viabilità agro-silvo-pastorale nell'ambito del PIF e sancisce la necessità dei regolamenti comunali per definire le modalità d'uso delle strade agro-silvo-pastorali.

La Provincia di Bergamo ha inoltre redatto e approvato con D.G.P. 578 del 23 novembre 2006 gli "Indirizzi per la definizione dei contenuti e degli elaborati per la componente paesistico-territoriale e indicazioni procedurali per la predisposizione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) quali Piani di Settore del PTCP" ai quali il P.I.F. della Comunità Montana Val Brembana si è adeguato.

Per quanto riguarda invece il rapporto di coerenza tra gli obiettivi, ci si riferisca alla matrice sottostante:

OBIETTIVI DEL PTCP	COERENZA DEL PIF
Salvaguardia della risorsa "suolo agricolo"	
Contenimento delle trasformazioni e del consumo di suolo	
Difesa dal rischio idrogeologico e idraulico	
Miglioramento della qualità dell'aria	
Tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee	
Rete con valenza ambientale-paesistica e sistema di contiguità del verde	
Varietà e diversità biologica delle aree	
Tutela e riqualificazione del paesaggio esistente	
Riqualificazione di ambiti degradati e di frangia	
Qualificazione di nuovi interventi	
Tutela del patrimonio architettonico di interesse storico, artistico, culturale ed ambientale	
Grado di cooperazione intercomunale e integrazione servizi	
Contenimento spostamenti e uso del trasporto pubblico	
Percorsi ciclo-pedonali casa-lavoro-servizi	
Accessibilità alle aree di interscambio modale	
Compattazione tessuto insediativo, ricostituzione forma urbana, evitare aree/complessi produttivi isolati	
Sviluppi insediativi rapportati agli effettivi fabbisogni, con priorità al recupero dell'esistente, dei centri storici e alla riqualificazione delle aree degradate	
Adeguato mix funzionale residenza, commercio e servizi	
Recupero del patrimonio dismesso, riutilizzo di complessi e aree produttive esistenti, compatibilità con altre funzioni	
Processi di A21 locali	
Certificazioni comunali ISO14001/EMAS	

### 6.3. RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO OROBIE BERGAMASCHE

Per evitare la sovrapposizione di due Piani di Indirizzo sullo stesso territorio, il PIF in analisi ha duplice valenza, sia come Piano della Comunità Montana, sia come Piano del Parco.

Nel corso delle analisi del PIF sono state utilizzate numerose informazioni raccolte ed elaborate nell'Atlante redatto per la stesura del PTC del Parco, PTC adottato dall'ente ma non ancora approvato dai singoli comuni. Inoltre alcuni biotopi forestali di interesse per la conservazione sono stati indicati tra le superfici non trasformabili sia a fini urbanistici che agricolo-ambientali.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PTC indicano come obiettivo generale la conservazione, il recupero e la valorizzazione dei beni naturali ed ambientali del Parco, che viene perseguito attraverso:

OBIETTIVI DEL PTC	COERENZA DEL PIF
La conservazione attiva delle specie animali e vegetali, delle associazioni vegetali o foreste, delle formazioni geo-paleontologiche, dei biotopi, dei quadri scenici e panoramici	
La difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici	
La sperimentazione di nuovi parametri del rapporto tra l'uomo e l'ambiente e la salvaguardia di aspetti significativi di tale rapporto, con particolare riguardo ai valori antropologici, archeologici, storici, architettonici ed al settore agro-silvo-zootecnico, definendo anche un nuovo modello di rapporto tra attività antropica e tutela dell'ambiente, improntato al superamento dell'uso esclusivo dello strumento vincolistico ed all'adozione di valutazioni specifiche della compatibilità e della sostenibilità ambientale delle diverse azioni antropiche;	Coerente per quanto di competenza
La promozione sociale, economica e culturale delle popolazioni residenti	Coerente per quanto di competenza
L'organizzazione e l'incentivazione della fruizione sociale, turistica e ricreativa compatibile con gli ecosistemi naturali	
La promozione delle attività di ricerca scientifica con particolare riguardo a quelle interdisciplinari ed a quelle funzionali al conseguimento di obiettivi nel campo dell'educazione, dell'informazione e ricreativo.	

### 6.4. RAPPORTI TRA PIF E PIANO CAVE

Così come ribadito all'art. 9 delle NTA del PIF, il Piano di Indirizzo recepisce i contenuti del Piano Provinciale Cave. Nella tavola 13a Carta della conformatizzazione al PIF delle trasformazioni ordinarie a perimetrazione esatta sono compresi i perimetri degli ambiti estrattivi presenti nel nuovo Piano Cave approvato con DCR VIII/619 del 14 maggio 2008.

### 6.5. RAPPORTO TRA PIF E PIANO FAUNISTICO - VENATORIO PROVINCIALE

La L. 157/1992 e la L.R. 07/2002 costituiscono la norma fondamentale per la gestione e la pianificazione del territorio ai fini della tutela della fauna selvatica. Tali norme, contenute all'interno del **Piano Faunistico Venatorio (PFV)**, riconoscono

la necessità di una pianificazione diretta della componente naturalistica del territorio, anche attraverso progetti di riqualificazione dell'ambiente e di ricostruzione attiva degli elementi che lo compongono. L'approccio più adeguato per aumentare della fauna selvatica, o anche semplicemente per conservarla prevede di intervenire sulla qualità del territorio, anziché direttamente sulle popolazioni considerate (come avverrebbe nel caso di ripopolamenti o reintroduzioni). A tale proposito il PFV prevede che siano corrisposti degli incentivi in favore dei proprietari e dei conduttori di fondi agricoli che si impegnano nella tutela e nel ripristino degli habitat naturali, attraverso le Oasi di protezione e le zone di ripopolamento e cattura.

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Bergamo è stato approvato con D.C.P. n. 44 del 9 luglio 2008. Esso fornisce le indicazioni relative alla definizione degli ambiti territoriali di caccia, delle Oasi di protezione e delle zone di ripopolamento e cattura, inoltre individua sul territorio le aree protette, le aziende venatorie, le zone di addestramento dei cani e gli appostamenti fissi.

Il PIF ha recepito la perimetrazione delle Oasi, dei Parchi Naturali e dei Valichi come aree di maggior interesse per la tutela della fauna in un'ottica di interazione tra componenti faunistiche e habitat naturali.

## 6.6. RAPPORTO TRA PIF E PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE

---

Il Piano di Indirizzo Forestale esercita il proprio ruolo nei confronti dei Piani di Assestamento Forestale (PAF) nella seguente duplice modalità:

- Recepimento delle perimetrazioni, degli obiettivi e delle modalità gestionali dei Piani di Assestamento Forestali esistenti;
- Definizione di strategie e indirizzi che dovranno essere attuati anche tramite i Piani di Assestamento Forestale in revisione o nella stesura di nuovi Piani.

La tav.12a Carta di analisi della coerenza tra pianificazione assestamentale e destinazioni selvicolturali mette in evidenza punti di possibile conflitto e punti di coerenza tra il risultato delle analisi del PIF che hanno condotto ad individuare per ciascuna area boscata una destinazione selvicolturale prevalente e le classi colturali previste dai piani di assestamento. Questi punti di conflitto, parziale o totale, potrebbero essere utilizzati in fase di revisione per perfezionare le finalità dei piani di assestamento. Si sottolinea che il possibile conflitto tra classe economica produttiva dei PAF e la destinazione naturalistica (che si evidenzia particolarmente nelle aree comprese all'interno del Siti di Importanza Comunitaria) viene reso immediatamente coerente qualora il Piano di Assestamento abbia ottenuto Valutazione di Incidenza Ambientale positiva (cioè assenza di incidenza negativa).

Le perimetrazioni e gli obiettivi dei PAF esistenti vengono recepite all'interno delle azioni progettuali del PIF in qualità di ambiti privilegiati di esecuzione di azioni selvicolturali di elevato livello qualitativo (es. ambiti di realizzazione di progetti pilota per le utilizzazioni forestali). Nel territorio della Comunità Montana Valle Brembana – Alta Val Brembana quasi tutti i Comuni hanno un Piano di Assestamento, in particolare fra tutti i Comuni all'interno del perimetro del P.I.F. hanno un Piano d'Assestamento vigente: Branzi, Lenna, Carona, Isola di Fonda, Olmo al Brembo, Valtorta, Santa Brigida, Piazza Brembana, Piazzatorre, Moio de Calvi e Valnegra (unico piano), Cassiglio, Piazzolo, Valleve, Roncobello; mentre i P.A.F. di Cusio, Mezzoldo, Ornica e Averara sono scaduti. Anche le proprietà demaniali Azzaredo-Casù e Foppabona risultano assestate.

PIANO DI ASSESTAMENTO	Periodo di validità
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Branzi	2005 - 2014
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Lenna	2006 – 2015
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Carona	2006 – 2015
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Isola di Fondra	2005 – 2014
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Olmo al Brembo	2005 – 2014
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Valtorta	2005 – 2014
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Santa Brigida	2004 – 2013
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Piazza Brembana	2006 – 2015
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Piazzatorre	2004 – 2013
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali dei Comuni di Moio de Calvi e Valnegrà	2005 – 2014
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Cassiglio	1995 – 2009
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Piazzolo	2002 – 2011
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Valleve	2002 – 2016
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Roncobello	2004 – 2013
Piano di Assestamento Forestale Semplificato delle Foreste di Lombardia – F.D.R. Azzaredo-Casù (Comune di Mezzoldo)	2009-2024
Piano di Assestamento Forestale Semplificato delle Foreste di Lombardia – F.D.R. Foppabona (Comune di Valtorta)	2009-2024
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Cusio	1990 - 1999
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Mezzoldo	1991 - 2000
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Ornica	1993 - 2002
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Averara	1993 - 2002

(in evidenza i piani scaduti)

## 6.7. RAPPORTI TRA PIF E PIANO D'AZIONE AMBIENTALE

Il Piano d'Azione Ambientale, aggiornamento 2008 è stato adottato con delibera n. 163 del 11 aprile 2008 dalla Giunta provinciale. Elemento fondante per il PdAA è la Relazione sullo Stato dell'Ambiente; infatti, per ciascuna tematica rilevante della Relazione il PdAA individua degli obiettivi di miglioramento e delle azioni da perseguire per il raggiungimento degli stessi.

Considerato che il PIF non è strumento che di per se contiene elementi che determinano consumo di suolo o generano impatti antropici sull'ambiente finalizzati a turbarne gli equilibri, ma al contrario porta elementi di valorizzazione e gestione sostenibile del territorio naturale, di seguito verrà analizzata la sua coerenza rispetto al PdAA ritenendo che, soddisfatta tale coerenza, il PIF possa essere considerato uno strumento che concorre al miglioramento dello Stato dell'Ambiente in generale, quantomeno per la porzione di territorio di propria competenza.

OBIETTIVI DEL PIANO DI AZIONE AMBIENTALE	COERENZA DEL PIF
Riduzione del valore della media annua di particolato fine (PM10)	
Riduzione del valore della media annua di biossido di azoto	
Riduzione del numero di superamenti delle soglie di breve periodo per PM10	
Miglioramento della conoscenza dell'inquinamento di punta da O3	
Riduzione del numero di superamenti delle soglie di breve periodo per O3	
Miglioramento della conoscenza del sistema idrologico della Provincia	
Razionalizzazione dei consumi agricoli, civili e industriali	
Garanzia del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua	Il PIF promuove interventi di SIF senza specificarne i dettagli di realizzazione
Miglioramento della qualità delle acque superficiali e raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale in tutti i tratti monitorati	
Miglioramento della qualità dei laghi e raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale	
Miglioramento della qualità delle acque sotterranee secondo gli obiettivi del D.Lgs. 30 del 16 marzo 2009	
Miglioramento della rete fognaria	
Considerazione delle varie problematiche legate alla presenza di falde superficiali nella progettazione di opere ed edifici	
Considerazione dell'impatto ambientale sul comparto acqua generato dai cantieri edili e dalla realizzazione di grandi opere pubbliche	
Garanzia dell'idoneità qualitativa, della disponibilità quantitativa e della tutela dall'inquinamento	
Riduzione del consumo del suolo	Regolamentazione della trasformabilità dei boschi
Miglioramento dell'integrazione fra attività produttive e ambiente	
Individuazione, bonifica e/o messa in sicurezza dei siti contaminati (terreno ed acque sotterranee), nel rispetto delle procedure di cui al D.Lgs. 152/2006	
Riduzione e ottimizzazione dell'uso dei prodotti fitosanitari in agricoltura	
Miglioramento dell'assetto idrogeologico del territorio e sua progressiva messa in sicurezza	
Miglioramento della qualità del territorio	
Tutela e valorizzazione delle risorse idriche sotterranee	Rispetto dei punti di prelievo acque a consumo umano
Stabilizzazione e progressiva riduzione della produzione procapite dei rifiuti urbani	
Corretta individuazione dei trend nella produzione dei rifiuti speciali	
Stabilizzazione e progressiva riduzione della produzione dei rifiuti speciali	
Completa attivazione delle raccolte selettive dei rifiuti urbani	
Riduzione dell'utilizzo della discarica che dovrà essere limitato allo smaltimento dei soli rifiuti non altrimenti recuperabili sia in forma di materia che di energia	
Perseguimento del soddisfacimento del fabbisogno di energia nel quadro della più generale pianificazione energetica regionale, avendo cura di garantire la sostenibilità ambientale di eventuali nuovi impianti, con una adeguata e razionale ripartizione nel territorio in accordo con le più complesse politiche di programmazione territoriale	
Riduzione dei consumi energetici delle attività presenti sul territorio	
Aumento dell'efficienza energetica degli edifici, dei veicoli e degli elettrodomestici	
Riduzione delle emissioni di gas serra	
Incremento della biodiversità	
Riduzione dello sfruttamento del territorio	Regolamentazione della trasformabilità dei boschi
Riduzione al minimo dell'impatto ambientale lungo il corridoio infrastrutturale	
Riduzione degli impatti ambientali in agricoltura	
Incremento della biodiversità nello spazio urbano	
Rafforzamento e ricostruzione delle relazioni ecologiche e paesistiche tra le aree protette, e tra queste e il contesto circostante	
Costruzione della rete ecologica come indicato dal PTCP	
Ricognizione ed integrazione delle conoscenze e degli studi esistenti	
Incremento della sensibilità ecologica e della visione sistemica dell'ambiente, intervenendo a tutti i livelli	
Rispetto dei valori limite di emissione sonora da strade e controllo emissioni acustiche dei veicoli	

Rispetto dei valori limite di emissione sonora da aeroporti	
Limitazione dell'inquinamento acustico nelle aree residenziali	
Attuazione di interventi locali finalizzati alla conoscenza in merito all'esposizione della popolazione al rumore da traffico	
Creazione di una rete di monitoraggio del rumore ferroviario e delle attività produttive	
Incremento della conoscenza dell'esposizione della popolazione ai campi ELF nelle situazioni maggiormente critiche	
Approfondimento della conoscenza dell'esposizione della popolazione al radon	
Incremento della consapevolezza della popolazione in merito ai rischi connessi con l'esposizione a radon	
Attuazione di interventi finalizzati alla promozione di una mobilità urbana sostenibile	
Promozione dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo	Favorendo la gestione forestale a fini ricreativi lungo le ciclabili
Promozione dell'uso del Trasporto Pubblico Locale	
Riduzione e prevenzione della domanda di mobilità	
Riduzione dei fattori di rischio nell'uso delle strutture viarie	

## 7. 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 secundis il livello di consequenzialità nel processo di pianificazione.

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.

### ***ALLEGATO 1 – MATRICE OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO***



## 8. ANALISI DI CONTESTO E VALUTAZIONE DELLE CRITICITA' – EFFETTI SULL'AMBIENTE CONSEGUENTI ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO

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; occorre altresì verificare quali azioni verificano parzialmente il quadro degli obiettivi generali e specifici producendo squilibri sul territorio.





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.


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.

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

- Aria;
- Acqua;
- Flora, fauna e biodiversità;
- Cambiamenti climatici;
- 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 gli obiettivi 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 2 – MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE DELLE AZIONI DEL PIANO**

Volendo fornire una rilettura sintetica della tabella precedente che ponga in evidenza per ciascuna componente ambientale quali obiettivi determinano un'interferenza positiva e quali una possibile interferenza negativa (per la quale possono essere ricercate forme di mitigazione), viene elaborata un'ulteriore matrice di sintesi componente ambientale/fattore di interazione.

<b>Componente ambientale</b>	<b>Interferenze positive</b>	<b>Interferenze negative</b>
<b>Aria</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Implementazione dell'uso di biomasse legnose a fini energetici	Apertura di nuova viabilità ASP
<b>Acqua</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Azioni di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche	/
<b>Flora, fauna e biodiversità</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Governo ad alto fusto e conversioni per i boschi produttivi, interventi fitosanitari Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive, tutela degli esemplari arborei a valenza monumentale Azioni di conservazione del patrimonio naturalie Ricostituzioni boschive dei versanti percorsi da incendio Interventi di formazione ad aziende agricole, ditte boschive e tecnici degli enti locali Azioni di divulgazione ed educazione ambientale Gestione delle competenze territoriali	Governo a ceduo per boschi produttivi Apertura di nuova viabilità ASP Gestione colturale dei boschi ad elevato valore turistico-ricreativo
<b>Cambiamenti climatici</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Governo ad alto fusto e conversioni per i boschi produttivi Implementazione dell'uso di biomasse legnose a fini energetici Gestione dei boschi ad elevato valore paesaggistico Ricostituzioni boschive dei versanti percorsi da incendio	Governo a ceduo per boschi produttivi
<b>Paesaggio e beni culturali</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Governo ad alto fusto e conversioni per i boschi produttivi Interventi fitosanitari Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Azioni di recupero del paesaggio e della cultura rurale Azioni di conservazione del patrimonio naturale Gestione dei boschi ad elevato valore turistico-ricreativo Azioni di difesa del suolo Azioni di formazione Azioni di divulgazione ed educazione ambientale Gestione delle competenze territoriali	Governo a ceduo per boschi produttivi Apertura di nuova viabilità ASP
<b>Agricoltura e foreste</b>	Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Sostegno alle attività selvicolturali e alla filiera bosco-legno Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Tutela delle attività agricole – Mantenimento e	/

	<p>recupero delle aree prative e pascolive Azioni di formazione Azioni di divulgazione ed educazione ambientale Gestione delle competenze territoriali</p>	
<b>Suolo e sottosuolo</b>	<p>Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Governo ad alto fusto e conversioni per i boschi produttivi Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Tutela delle attività agricole – Mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive Azioni di difesa del suolo Azioni di formazione Azioni di divulgazione ed educazione ambientale Gestione delle competenze territoriali</p>	<p>Governo a ceduo per boschi produttivi Apertura di nuova viabilità ASP</p>
<b>Popolazione e salute</b>	<p>Implementazione dell'uso di biomasse legnose a fini energetici Interventi colturali, strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi Azioni di recupero del paesaggio e della cultura rurale Individuazione e tutela dei siti di pregio naturalistico, Tutela dei boschi a prevalente destinazione naturalistica Gestione dei boschi ad elevato valore turistico-ricreativo Azioni di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche Azioni di formazione Azioni di divulgazione ed educazione ambientale Gestione delle competenze territoriali</p>	/
<b>Rifiuti</b>	<p>Promozione e divulgazione coordinata del patrimonio forestale della Comunità Montana e del Parco</p>	<p>Apertura di nuova viabilità ASP Gestione colturale dei boschi ad elevato valore turistico-ricreativo</p>
<b>Rumore</b>	/	<p>Gestione dei boschi, prevalentemente a finalità produttiva Apertura di nuova viabilità ASP Gestione colturale dei boschi ad elevato valore turistico-ricreativo</p>
<b>Energia</b>	<p>Definizione di modelli colturali e norme selvicolturali Governo a ceduo dei boschi produttivi Implementazione dell'uso di biomasse legnose a fini energetici Apertura di nuova viabilità VASP e manutenzione dell'esistente</p>	/

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

Con riferimento alla matrice obiettivi/ambiente del capitolo 8 si analizzano quelle componenti che hanno evidenziato possibili elementi di conflittualità tra obiettivi (e pertanto azioni) e componenti ambientali.

Il Piano contiene al suo interno già prescrizioni e norme volte a prevenire la nascita di tali conflitti ed in particolare:

- Impatto leggermente negativo sulla qualità dell'aria è dovuto al miglioramento dell'accessibilità dei boschi in quanto determina un aumento di presenze con mezzi motorizzati in prossimità o all'interno delle aree boscate. Il problema può essere mitigato attraverso una regolamentazione del transito nei tracciati di servizio, come per altro già previsto dalla D.G.R. 14016/2003;
- Impatto leggermente negativo su flora, fauna e biodiversità legato alle utilizzazioni forestali a ceduo per fini produttivi; l'impatto può essere ridotto rispettando le norme forestali che prevedono rilasci di matricine differenziati nelle specie, superfici a forma e dimensione fissata per non determinare eccessive denudazioni e semplificazioni;
- Impatto leggermente negativo su flora, fauna e biodiversità legato alla valorizzazione dei boschi a valore turistico-ricreativo che favorisce la presenza umana sul territorio naturale, mitigabile attraverso una regolamentazione degli accessi al territorio boscato, soprattutto alle aree più sensibili e vulnerabili;
- Impatto leggermente negativo su flora, fauna e biodiversità legato alla realizzazione di nuova viabilità che favorisce la presenza umana sul territorio naturale, mitigabile attraverso una regolamentazione del transito nei tracciati di servizio, come per altro già previsto dalla D.G.R. 14016/2003;
- Impatto leggermente negativo sui cambiamenti climatici legato alle utilizzazioni forestali a ceduo per fini produttivi; le utilizzazioni a ceduo presentano turni brevi, circa 10 anni, e quindi non valorizzano pienamente la capacità delle foreste di costituire dei carbon sink per lunghi periodi di tempo;
- Impatto leggermente negativo su paesaggio e beni colturali legato alle utilizzazioni forestali, prevalentemente a ceduo, per fini produttivi; l'impatto può essere ridotto rispettando le norme forestali che prevedono rilasci di matricine differenziati nelle specie, superfici a forma e dimensione fissata per non determinare eccessive denudazioni e semplificazioni;
- Impatto negativo su paesaggio e beni colturali legato al miglioramento dell'accessibilità per apertura di nuovi tracciati; l'effetto negativa dal punto di vista paesaggistico può essere mitigato con progetti realizzati con oculatezza e nel rispetto delle componenti vegetali che contribuiscono al mascheramento;
- Impatto negativo su suolo e sottosuolo legato al miglioramento dell'accessibilità per apertura di nuovi tracciati; l'effetto negativa dal punto di vista paesaggistico può essere mitigato con progetti realizzati con oculatezza, basati su indagini geologiche e studio di alternative per ricercare quella a minor movimentazione di volumi;
- Impatto leggermente negativo sulla componente rifiuti legata al miglioramento dell'accessibilità dei luoghi per apertura di nuovi tracciati e alla valorizzazione dei boschi turistico-ricreativi; può essere prevenuto attraverso la regolamentazione del transito nelle strade agrosilvopastorali che dovranno essere chiuse al transito ordinario anche attraverso l'apposizione di sbarre, l'aumento del sistema di

vigilanza, la posa di idonei contenitori per la raccolta dei rifiuti presso le aree di sosta lungo i sentieri o nelle zone di maggiore afflusso turistico, la dissuasione di comportamenti scorretti attraverso una campagna di informazione, sensibilizzazione ed educazione;

- Impatto leggermente negativo sul rumore è dovuto al miglioramento dell'accessibilità dei boschi e alla loro valorizzazione fruitiva in quanto determinano un aumento di presenze, anche con mezzi motorizzati in prossimità o all'interno delle aree boscate. Il problema può essere mitigato attraverso una regolamentazione del transito nei tracciati di servizio e dell'escursionismo, come per altro già previsto dalla D.G.R. 14016/2003 e attraverso campagne di informazione, sensibilizzazione ed educazione;
- Impatto leggermente negativo sul rumore legato alle utilizzazioni forestali; l'impatto può essere ridotto rispettando le norme forestali e soprattutto i periodi di intervento.

## 10. 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 territoriale e la parte 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.

I soggetti attuatori e rilevatori di tutti gli indici sono la Comunità Montana ed il Parco, in funzione delle competenze.

## INDICATORI DI MONITORAGGIO DEL PIANO

OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
<b>MIGLIORAMENTO CULTURALE DEI BOSCHI</b>		
DEFINIZIONE MODELLI CULTURALI	Elenco delle criticità che impediscono la totale o parziale applicazione dei modelli culturali proposti	
NORME SELVICOLTURALI IN NTA	Elenco delle criticità che impediscono la totale o parziale applicazione delle norme culturali proposte	
<b>SOSTEGNO ALLE ATTIVITA' SELVICOLTURALI E ALLA FILIERA BOSCO-LEGNO</b>		
VALORIZZAZIONE BOSCHI CON FINALITA' PRODUTTIVA: GOVERNO A CEDUO	Numero di denunce di taglio boschi per cedui produttivi	n
	Superficie percorsa dal taglio per cedui produttivi	mq
	Massa prelevata per tagli di cedui produttivi	mc
VALORIZZAZIONE BOSCHI PRODUTTIVI: IL GOVERNO AD ALTO FUSTO	Numero di denunce di taglio boschi per altofusto produttivo	n
	Superficie percorsa dal taglio per alto fusto produttivo	mq
	Massa prelevata per tagli di alto fusto produttivo	mc
VALORIZZAZIONE DEI BOSCHI PRODUTTIVI: CONVERSIONI A FUSTAIA	Numero di denunce di taglio boschi per conversioni in ambito produttivo	n
	Superficie percorsa dal taglio per conversioni in ambito produttivo	mq
	Massa prelevata per tagli di conversioni in ambito produttivo	mc
IMPLEMENTAZIONE DELL'USO DELLE BIOMASSE LEGNOSE A FINI ENERGETICI E PROMOZIONE DI PICCOLI IMPIANTI A BIOMASSA PER IL RISCALDAMENTO DI EDIFICI PUBBLICI	Numero di impianti realizzati	n
APERTURA DI NUOVA VIABILITA' SILVO PASTORALE	Lunghezza dei nuovi tracciati realizzati suddivisi per regime di proprietà (pubblico/privato)	km
MANUTENZIONE STRAORDINARIA VIABILITA' SILVO PASTORALE	Numero di interventi di manutenzione finanziati	n
	Importo dei lavori di manutenzione	€
INTERVENTI FITOSANITARI	Tipologie di interventi di manutenzione realizzati	
	Numero di interventi fitosanitari realizzati	n
	Superficie interessata da interventi fitosanitari	mq
	Importo dei lavori	€
<b>VALORIZZAZIONE DELL'ALPICOLTURA</b>		
INTERVENTI STRUTTURALI E INFRASTRUTTURALI IN MALGHE E ALPEGGI	Numero di interventi di manutenzione realizzati	n
	Importo dei lavori di manutenzione	€
	Tipologie di interventi di manutenzione realizzati	
INTERVENTI CULTURALI IN MALGHE E ALPEGGI	Superficie interessata da miglioramento culturale	mq
	Tipologia di interventi culturali realizzati	
<b>RECUPERO DEL PAESAGGIO E DELLA CULTURA RURALE</b>		
TUTELA DELLE ATTIVITA' AGRICOLE - MANTENIMENTO E RECUPERO DELLE AREE PRATIVE E PASCOLIVE	Numero di interventi di recupero delle aree aperte	n
	Superficie interessata da interventi di recupero delle aree aperte	mq
TUTELA DEGLI ESEMPLARI ARBOREI A VALENZA MONUMENTALE	Numero di progetti di valorizzazione di esemplari arborei a valenza monumentale (interventi sulle piante o di contesto)	n
GESTIONE CULTURALE DEI BOSCHI AD ELEVATO VALORE PAESAGGISTICO	Numero di denunce di taglio boschi in ambito paesaggistico	n
	Superficie percorsa dal taglio	mq
<b>CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE</b>		
INDIVIDUAZIONE E TUTELA DEI SITI FORESTALI DI PREGIO NATURALISTICO	Numero di progetti di miglioramento culturale realizzati in siti a valenza naturalistica	n
	Superficie sottoposta a interventi di miglioramento	mq
TUTELA DEI BOSCHI A PREVALENTE DESTINAZIONE NATURALISTICA	Numero di progetti di miglioramento culturale realizzati in siti a valenza naturalistica	n
	Superficie sottoposta a interventi di miglioramento	mq
MIGLIORAMENTI AMBIENTALI A FINI FAUNISTICI NELLE AREE ECOTONALI	Numero di progetti di miglioramento ambientale a fini faunistici realizzati	n
	Superficie sottoposta a interventi di miglioramento ambientale	mq
	Tipologia di interventi di miglioramento realizzati	
<b>FRUIZIONE ED ESCURSIONISMO</b>		
GESTIONE CULTURALE DEI BOSCHI AD ELEVATO VALORE TURISTICO-RICREATIVO	Numero di progetti di riqualificazione a fini didattico-fruitivi realizzati	n
	Superficie sottoposta a interventi di riqualificazione a fini didattico-fruitivi	mq
	Numero di progetti di infrastrutturazione per la fruizione realizzati (realizzazione e manutenzione dei tracciati esclusa)	n
	Importo dei lavori di infrastrutturazione per la fruizione	€
	Tipologie di interventi di infrastrutturazione per la fruizione	

Sulla base dell'elenco di indicatori proposto si evince chiaramente quanto il programma di monitoraggio debba affidarsi alla definizione di un sistema informativo integrato che connetta fra loro le diverse competenze all'interno dell'Ente.

## 11. RIFERIMENTI

[2001/42/CE] Direttiva CE/42/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

[2003/4/CE] Direttiva CE/4/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

[2003/98/CE] Direttiva CE/98/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 novembre 2003 relativa al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico.

[Anile 2003] Anile A. M., "Metodologie di matematica fuzzy per la valutazione di impatti ambientali", Documento interno del Dipartimento di Matematica ed Informatica dell'Università di Catania, 2003.

[ANPA 2000] ANPA, "Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera", RTI CTN-CON, 1/2000.

[Bojorques-Tapia et al. 2002] Bojorques-Tapia L., Juarez L., Cruz-Bello G., "Integrating fuzzy logic, optimisation, and GIS for ecological impact assessments", *Environmental Management* 30, 418-433, 2002.

[CIPE 2002] "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", Delibera CIPE n. 57 del 2 agosto 2002, GU n. 255 del 30 ottobre 2002.

[EEA 1999] EEA, "Environmental Indicators", Technical Report 15, 1999.

[Enplan 2002] ENPLAN, "Valutazione ambientale di piani e programmi", [www.interregenplan.org](http://www.interregenplan.org).

[Eurostat 2001] Eurostat, "Environmental pressure indicators for the UE", ISBN 92-894-0955- X, 2001.

[OECD 2001] OECD, "Toward Sustainable Development: Environmental Indicators 2001", code 972001091P1, 2002.

[Saaty 1980] Saaty T.L., "The analytical hierarchy process, planning, priority setting, and resource allocation", McGraw-Hill, New York, 287 e segg, 1980.

[SEI] Stockholm Environment Institute, Risk and Vulnerability Programme, [www.sei.se/risk/overview.html](http://www.sei.se/risk/overview.html).

[Silvert 2000] Silvert W., "Fuzzy indices of environmental conditions", *Ecological Modelling* 130, 111-119, 2000.

[Tran et al. 2002] Tran L.T., Knight C.G., O'Neill R.V., Smith E.R., Riitters K.H., Wickham J., "Fuzzy Decision Analysis for integrated environmental vulnerability assessment of the Mid-Atlantic Region", *Environmental Management* 29, 845-859, 2002.

[UNCSD 2001] UNCSD, "Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies", 2001.

Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Comunità Montana Valle Brembana, Agenda 21, 2005.

Piano di Azione Ambientale della Provincia di Bergamo – aggiornamento 2008, Provincia di Bergamo, Settore Ambiente.

Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente, sito web.