



Regione Lombardia

Provincia di Bergamo



COMUNITA' MONTANA
VALLE BREMBANA

Piano di Indirizzo Forestale della Val Serina - Val Parina



RELAZIONE

Data:

30 ottobre 2008

Gruppo di lavoro:

dott.for. Giovanni Manfrini

dott.for. Lucia Mondini

dott.for. Mario Tevini

dott.for. Adriano Pasini

1	INTRODUZIONE.....	pag.001
1.1	RIFERIMENTI ALL'INCARICO	
1.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	
1.3	IL PIF E IL RACCORDO CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	
1.4	VALIDITA' DEL PIANO E MOTIVAZIONI	
2	ANALISI.....	pag.007
2.1	METODOLOGIA	
2.2	RACCOLTA DEI DATI ESISTENTI	
2.3	I RILIEVI DI CAMPAGNA	
2.4	ARCHIVIAZIONE, ANALISI E ELABORAZIONE DEI DATI	
2.5	STRUTTURA DEL PIANO	
3	DATI SINTETICI DI PIANO.....	pag.012
3.1	SUPERFICIE COMPLESSIVA	
3.2	SUPERFICIE FORESTALE	
3.3	SITI DI RETE NATURA 2000 E TUTELA NATURALISTICA	
4	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	pag.019
4.1	DINAMICA DEMOGRAFICA	
4.2	TESSUTO ECONOMICO	
4.3	COMPARTO TURISTICO	
4.4	COMPARTO AGRICOLO	
4.5	FILIERA BOSCO LEGNO	
4.6	TRASFORMAZIONI PREGRESSE DEL BOSCO	
5	ASPETTI TERRITORIALI	pag.034
5.1	INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO	
5.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E LITOLOGICO	
5.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E RISCHIO IDROGEOLOGICO	
5.4	INCENDI	
5.5	AVVERSITA', PATOLOGIE E PARASSITOLOGIE	
6	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA E VINCOLI	pag.050
6.1	IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE	
7	PATRIMONIO FORESTALE	pag.052
7.1	DEFINIZIONE DELLA SUPERFICIE FORESTALE	
7.2	METODOLOGIA	

8	TIPOLOGIE FORESTALI	pag.055
8.1	LARICETI	
8.2	PECCETE	
8.3	PICEO-FAGGETI	
8.4	FAGGETE	
8.5	ACERI - FRASSINETI	
8.6	ORNO - OSTRIETI	
8.7	ALNETI	
8.8	BETULETO SECONDARIO	
8.9	CORILETO	
8.10	MUGHETE	
8.11	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE	
9	ANALISI ATTITUDINALE DELLE SUPERFICI FORESTALI	pag.087
9.1	DEFINIZIONE DELL'ATTITUDINE POTENZIALE DEI BOSCHI	
9.2	FUNZIONE NATURALISRICA	
9.3	FUNZIONE PROTETTIVA	
9.4	FUNZIONE TURISTICO RICREATIVA	
9.5	FUNZIONE PRODUTTIVA	
9.6	FUNZIONE PAESAGGISTICA	
9.7	ATTITUDINE PREVALENTE	
10.	INVENTARIO VIABILITA' AGRO - SILVO - PASTORALE.....	pag.103
10.1	DEFINIZIONE VIABILITA' AGRO SILVO PASTORALE	
10.2	CLASSI DI TRANSITABILITA'	
10.3	CENSIMENTO VIABILITA'	
10.4	VIABILITA' ESISTENTE	
10.5	PIANO INTERVENTI VIABILITA' AGRO SILVO PASTORALE	
11.	INDIRIZZI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE FUNZIONI	pag.109
11.1	INDIRIZZI PER I BOSCHI CON DESTINAZIONE NATURALISTICA	
11.2	INDIRIZZI PER I BOSCHI DI PROTEZIONE	
11.3	INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE PAESAGGISTICA	
11.4	INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE TURISTICO RICREATIVA	
11.5	INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE PRODUTTIVA	
12	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO ED INTERVENTI COMPENSATIVI.....	pag.123

12.1	INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	
12.2	INTERVENTI COMPENSATIVI	
12.3	RAPPORTO DI COMPENSAZIONE	
12.4	ASSENZA OBBLIGHI COMPENSAZIONE	
12.5	OBBLIGHI DI COMPENSAZIONE DI MINIMA ENTITA'	
12.6	INTERVENTI DI RIEQUILIBRIO IDROGEOLOGICO	
12.7	CARATTERISTICHE TECNICHE E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI	
12.8	CRITERI E LIMITI AGLI INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	
13	ATTUAZIONE PIANO INDIRIZZO FORESTALE	pag.125
14	AZIONI DI PIANO E PROGETTI STRATEGICI.....	pag.131
14.1	AZIONI A SOSTEGNO DELLE ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO, DELL'ACCORPAMENTO GESTIONALE E DELLA RICOMPOSIZIONE FONDIARIA	
14.2	INIZIATIVE ISTITUZIONALI	
14.3	AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' PASTORALI	
14.4	AZIONI PER IL RECUPERO DEL PAESAGGIO E CULTURA RURALE	
14.5	AZIONI PER LA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE	
14.6	AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE DELLA FRUIZIONE E L'ESCURZIONISMO NELLE AREE BOScate	
14.7	AZIONI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	
15	NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE	

Elenco Cartografia

- Tav. 1 Carta dell' Uso del suolo (scala 1: 25.000)**

- Tav. 2 Carta dell' Attitudine alla formazione del suolo (scala 1: 25.000)**

- Tav. 3 Carta dei Tipi forestali (scala 1:10.000)**
 - Tav. 3.1 Carta dei tipi forestali
 - Tav. 3.2 Carta dei tipi forestali
 - Tav. 3.3 Carta dei tipi forestali

- Tav. 4 Carta delle Categorie forestali (scala 1:25.000)**

- Tav. 5 Carta dei vincoli - (scala 1:25.000)**

- Tav. 6 Carta dell'inquadramento delle previsioni del PTCP (scala 1:25.000)**

- Tav. 7 Carta delle attitudini (scala 1:25.000)**
 - Tav. 7.1 Produttiva (scala 1:25.000)
 - Tav. 7.2 Protettiva (scala 1:25.000)
 - Tav. 7.3 Naturalistica (scala 1:25.000)
 - Tav. 7.4 Paesaggistica (scala 1:25.000)
 - Tav. 7.5 Turistica (scala 1:25.000)

- Tav. 8 Carta dei dissesti e delle infrastrutture (scala1:25.000)**

- Tav. 9 Carta del governo e dello stadio evolutivo (scala 1: 25.000)**

- Tav. 10 Carta delle destinazioni selvicolturali (scala 1: 25.000)**

- Tav. 11 Carta delle trasformazioni (scala 1: 25.000)**
 - Tav. 11.a Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta
 - Tav. 11.b Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale
 - Tav. 11.c boschi non trasformabili e rapporti di compensazione

- Tav. 12** Carta delle infrastrutture di servizio (scala 1: 25.000)
- Tav. 13** Carta delle azioni di piano e proposte progettuali (scala 1: 25.000)
- Tav. 14** Carta dei modelli colturali (scala 1: 25.000)
- Tav. 15** Carta delle superfici destinate a compensazione (scala 1: 25.000)
- Tav. 16** Carta proposta integrazione e modifica art.57 (scala 1: 25.000)
- Tav. 17** Carta proposta integrazione e modifica art.56 (scala 1: 25.000)
- Tav. 18** Carta elementi rete ecologica provinciale (scala 1: 25.000)

1 INTRODUZIONE

1.1 RIFERIMENTI ALL'INCARICO

L'incarico per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale denominato “ VAL SERINA - VAL PARINA “ è stato affidato, con Determinazione del Responsabile Area Tecnica della Comunità Montana Valle Brembana nr.137 del 25/06/2008, all'associazione temporanea di professionisti formata da:

Dr. for. Giovanni Manfrini : coordinatore del progetto, rilievi e pianificazione

Dr.ssa for. Lucia Mondini : responsabile analisi territoriale e pianificazione e GIS,

Dr. for. Mario Tevini : Responsabile VAS e studio d'incidenza

Dr. for. Adriano Pasini : rilievi e pianificazione forestale

Capogruppo dell'ATP è il dr. for. Giovanni Manfrini, iscritto all'Albo dei dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bergamo alla posizione nr.124, titolare dello Studio Ambiente e Foreste con sede in Rogno (Bg), in via Largo Aldo Moro nr.4.

Tutti gli elaborati di piano sono stati redatti in riferimento al Programma Lavori concordato con il Responsabile dell'Area Tecnica (rif.to nota del 12/08/2008 prot.9112/11/2)

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente Piano di Indirizzo Forestale è stato redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare le proposte di intervento nel territorio della Comunità Montana finalizzate alla valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati.

Il Piano è redatto in coerenza alla L.r. 7/2004 e con quanto previsto dalla Regione Lombardia con D.G.R. n° 7728 del 24/07/2008 che definisce i criteri e contenuti dei P.I.F, e persegue i seguenti obiettivi:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- l'individuazione delle aree oggetto di trasformazione

- definizione dei criteri per la trasformazione dei boschi;
- 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;

Il P.I.F. rappresenta pertanto uno strumento innovativo di conoscenza perchè raccoglie e organizza ed integra tutti gli studi, piani ed indagini territoriali svolti sul territorio con riferimento alla realtà agro-silvo-pastorale, costituisce il primo lavoro organico di inquadramento tipologico e selvicolturale del patrimonio forestale a livello di Comunità Montana.

La Legge Forestale Regionale n.27 del 28.10.2004 art.8, attribuisce un ruolo fondamentale ai Piani di Indirizzo Forestale (PIF) che vengono a costituire parte integrante della Pianificazione Territoriale Provinciale perchè acquisiscono il ruolo di Piani di Settore del PTCP (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale). La normativa attribuisce ai PIF il ruolo principale della pianificazione forestale che deve costituire un punto di raccordo tra la pianificazione comunale (piani di gestione PAF) e quella provinciale.

A livello comunale, gli strumenti urbanistici recepiscono i contenuti del PIF, le aree classificate a bosco secondo la normativa forestale (art.3) e le prescrizioni per la trasformazione del bosco diventano immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variane agli strumenti urbanistici vigenti (art.9 LR27/04).

Questo nuovo ruolo attribuito dalla recente normativa arricchisce i PIF di rilevanza e responsabilità, pertanto nello svolgimento del lavoro si è attribuita la dovuta importanza all'esecuzione di una dettagliata analisi territoriale multidisciplinare e una approfondita valutazione delle destinazioni da attribuire ai comprensori boscati, delle modalità di gestione, delle necessità di tutela e possibilità di trasformazione, delle modalità di compensazione ambientale.

Il Piano di Indirizzo Forestale comprende un programma d'interventi finalizzati alla valorizzazione delle molteplici funzioni dei boschi esistenti e alla gestione del patrimonio boschivo attuale e potenziale, consentendo una ottimizzazione delle risorse finanziarie destinate al settore.

Infatti le Comunità Montane svolgono numerose competenze in merito alla gestione del territorio nel settore forestale. In particolare, le Comunità Montane si occupano degli interventi di sistemazione idraulico-forestale e di pronto intervento, degli interventi di gestione forestale e arboricoltura, compreso l'asestamento dei beni silvo-pastorali e l'organizzazione delle squadre "antincendi boschivi", di vincolo idrogeologico nonché di erogazione dell'indennità compensativa, dei contributi per la meccanizzazione forestale, dei contributi per la *set-aside* dei terreni coltivati e degli incentivi per il rimboschimento.

1.3 IL PIF E IL RACCORDO CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

La legislazione regionale L.R. 1/2000 di riordino delle autonomie in Lombardia, ed in particolare l'art.3 comma 26 individua nel **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** lo strumento di programmazione generale atto a definire anche le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrico-geologica ed idraulico-forestale, nonché per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque. All'interno di queste ultime competenze dovranno rientrare anche quelle relative all'individuazione e destinazione delle aree boscate e di quelle da rimboschire.

La Giunta Regionale ha approvato un documento denominato "Linee generali di assetto del territorio lombardo" al fine di orientare le province nella stesura dei Piani Territoriali di Coordinamento (che in Regione Lombardia hanno anche valenza di Piani Paesistici) in materia di ambiente, aree verdi e reti verdi.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale si configura come un piano di livello intermedio fra la programmazione regionale e la pianificazione operativa comunale, avendo le seguenti funzioni:

- individuare gli indirizzi generali di assetto del territorio, da perseguire mediante una flessibile politica territoriale della Provincia e dei Comuni;
- risolvere i problemi di localizzazione (peraltro non rigida) delle attrezzature di interesse sovracomunale;
- pianificare gli sviluppi di competenza non comunale (tutto ciò che non si configura come espansione ordinaria degli insediamenti comunali esistenti),
- coordinare i piani comunali mediante direttive e prescrizioni, nonché mediante previsioni atte a risolvere i problemi di intercomunalità e di frangia;
- promuovere la tutela dell'ambiente mediante l'individuazione di linee di intervento nei suddetti campi: idrico, idrogeologico, idraulico-forestale, di consolidamento del suolo e di regimazione delle acque, nonché mediante la prospettazione di ipotesi di istituzione di parchi e riserve naturali.

Fra i contenuti tecnici del PTCP, genericamente espressi negli artt. 14 e 15 della legge 142/90, che definiscono rispettivamente le "funzioni" e i "compiti di programmazione" della Provincia, i più significativi nell'ambito della pianificazione delle aree rurali in generale e forestale nel particolare, risultano essere:

- la difesa del territorio e delle sue risorse;
- la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e dei suoi connotati fisici e culturali;
- il migliore assetto del territorio provinciale.

Il PTCP ha il compito di indirizzare lo sviluppo del territorio e del paesaggio attraverso:

- la promozione del sistema ambientale, con la prevenzione degli stati di rischio idrogeologico, sismico e tecnologico, con la tutela delle risorse fisiche, tra cui il suolo, e con la prevenzione dell'inquinamento e del degrado ambientale;
- la valorizzazione del paesaggio, individuando le zone di particolare interesse provinciale da proteggere, incluse le aree vincolate ai sensi della l. 1497/39 e dell'art.1 della l. 431/85;
- i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio nei limiti della compatibilità con la conservazione dei valori paesistico-ambientali;
- lo sviluppo delle polarità urbane integrato con quello delle infrastrutture per la mobilità, dei grandi centri di servizio, delle strutture ad alto livello formativo e informativo e delle aree produttive di livello sovracomunale;
- la disciplina dello sviluppo insediativo, con particolare riguardo a criteri di localizzazione e di dimensionamento del sistema residenziale e produttivo/artigianale, dei servizi alla popolazione e per l'ospitalità;
- l'inquadramento, il coordinamento, l'orientamento ed eventualmente l'approvazione della pianificazione comunale.

Secondo la legge regionale forestale n.27 del 28.10.2004 i Piani di Indirizzo Forestale (PIF) costituiscono specifico Piano di Settore dei Piani Territoriali di Coordinamento della Provincia a cui si riferiscono.

La legislazione relativa al governo del territorio (L.R. 12 del 11 marzo 2005) istituisce il **Piano di Governo del Territorio (PGT)**. quale piano di natura interdisciplinare in cui la componente urbanistica risulta complementare a quella gestionale, paesistica ed ambientale, geologica, agronomica ed informatica.

La crescente consapevolezza delle molteplici funzioni svolte dall' *elemento bosco* nell'assetto del territorio portano alla convergenza degli ambiti della pianificazione forestale e urbanistica per gli aspetti vincolistici, di assetto del territorio e di gestione e pianificazione delle trasformazioni.

Pertanto il PIF, in qualità di piano di settore del PTCP, diventa strumento di pianificazione sovordinata a cui gli strumenti urbanistici comunali fanno riferimento per gli ambiti di

competenza.

La Legge Forestale Regionale, infatti, prevede (art. 9 comma 3) che “Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale. Le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei Piani di Indirizzo Forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti”.

1.4 VALIDITA' DEL PIANO E MOTIVAZIONI

Il PIF Val Serina-val Parina ha validità di 15 anni dal 2009 al 2024. comprende i territori dei Comuni di Algua, Bracca, Cornalba, Costa Serina, Oltre Il Colle e Serina, per una superficie territoriale complessiva pari a 9.566 ha

Tabella I - Superficie territoriale

COMUNE	SUPERFICIE (ha)
Algua	548,486
Bracca	3.280,428
Cornalba	2.750,085
Costa Serina	1.215,183
Oltre il colle	832,0607
Serina	940,3131
Totale	9.566,5571

Nel territorio oggetto di pianificazione rientrano anche le aree amministrativamente ricadenti nel Parco delle Orobie e nelle aree appartenenti alla “ Rete Natura 2000”.

Oltre agli obiettivi fissati dalla normativa vigente il PIF si pone come obiettivo, anche in riferimento al PTCP a massimizzare:

- La prevenzione e la protezione dai dissesti e complessiva miglioramento della funzione protettiva mediante interventi di manutenzione diffusa a compensazione delle trasformazioni territoriali;
- La tutela fisica-paesaggistica dei luoghi, con riferimento ai sistemi diffusi (aree agricole di fondovalle e mezza costa, aree di naturalità fluviale, paesaggi sommatali, paesaggi di versante, il fondo delle convali con i torrenti);
 - o aspetti specifici (terrazzamenti, forre, cascate, conoidi);
 - o aree di rilevante naturalità;
- La tutela la valorizzazione economica dei boschi produttivi mediante interventi di selvicoltura naturalistica;
- La conservazione e tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali con particolare riferimento alla Rete Natura 2000;
- La tutela della qualità percepita;
- La tutela della qualità delle acque.

2 ANALISI

2.1 Metodologia

Il Presente Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Vallebrembana è stato redatto secondo un programma che prevede le seguenti fasi di lavoro:

1. raccolta bibliografica, studi preliminari, consultazione con enti;
2. impostazione banca dati GIS;
3. fotointerpretazione e definizione del superficie forestale aggiornata;
4. elaborazione cartografia di base e schede per i rilievi di campagna;
5. rilievi di campagna;
6. input dei dati (immissione dei dati nel sistema informativo);
7. editing ed allestimento dei databases cartografico ed alfanumerico (strutturazione dei dati per livelli informativi) impostazione delle banche dati per ogni analisi territoriale svolta;
8. analisi dei dati cioè elaborazione dei dati di base e produzione di nuova informazione, relativamente dati provvigionali, analisi multicriteriale delle attitudini del bosco, dati riassuntivi per tipologia;
9. elaborazione degli output prodotti: cartografie tematiche, grafici, tabelle e prospetti riassuntivi;
10. confronto e discussione delle bozze e minute con l'ufficio di Piano della Comunità Montana;
11. redazione egli elaborati di Piano

2.2 RACCOLTA DEI DATI ESISTENTI

La fase di raccolta dati ha comportato la selezione delle informazioni utili per

l'inquadramento territoriale, per lo studio delle emergenze e problematiche del comparto silvo-pastorale della Comunità Montana.

I dati e le informazioni raccolte hanno permesso di costituire la banca dati indispensabile ad effettuare la successiva analisi multicriteriale, in particolare alcuni tematismi sono stati reperiti in formato digitale ed utilizzati direttamente nella banca dati GIS, altri documenti sono stati analizzati e trasferiti su supporto informatico solo per la parte di informazioni rilevanti per l'analisi territoriale.

Le principali fonti dei dati sono:

Banche dati della Regione Lombardia:

Basi cartografiche : Carta Tecnica Regionale in scala 1:50.000

Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000

Limiti amministrativi: Confini Comunità Montana e Confini comunali

Tutela naturalistica: Parchi, Siti di Rete Natura, monumenti naturali

Vincolistica: Bellezze d'insieme, tratti dei fiumi vincolati, aree di particolare interesse ambientale,

Altri temi territoriali: elementi del paesaggio, aree soggette a frane, crolli, frane lineari

Documenti di pianificazione: Piano della Viabilità agro-silvo-pastorale della Comunità Montana valle Brembana

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo:

Rete ecologica Provinciale: ambiti di massima naturalità, sorgenti di biodiversità, corridoi ecologici, stepping stone, zone tampone;

Paesaggio: Unità di paesaggio, elementi del paesaggio, ambiti di rilevanza paesistica ambientale;

Piano-faunistico venatorio;

Comunità Montana Valle Brembana

Piano di sviluppo socio-economico

Piano AIB della Comunità Montana Valle Brembana;

Piani di Assestamento forestale

Dati delle denunce di taglio ed utilizzazioni boschive in Comunità Montana

Documentazione bibliografica: carta dei sentieri, pubblicazioni monografiche.

Ortofoto 2003

2.3 I RILIEVI DI CAMPAGNA

I rilievi di campagna sono stati eseguiti direttamente dai tecnici incaricati ed hanno interessato principalmente il:

- rilievo delle tipologie forestali

I rilievi sono stati condotti nei mesi di settembre e ottobre 2008, percorrendo la viabilità ordinaria e la viabilità agro-silvo-pastorale. I poligoni di rilievo sono stati definiti mediante osservazione da punti panoramici con veriche in loco nei casi incerti e con successiva verifica mediante analisi delle ortofoto.

2.4 ARCHIVIAZIONE, ANALISI E ELABORAZIONE DEI DATI

Durante l'elaborazione del Piano, la gestione e l'analisi dei dati territoriali si è basata sull'impiego di strumenti informatici di tipo *GIS (Geographic Information System)*.

Tramite questi sistemi è stato possibile mettere tra loro in relazione dati provenienti da fonti diverse (carta tecnica regionale, ortofoto, rilievi di campo, etc.), la qual cosa ha potenziato fortemente le fasi di analisi e lettura del territorio, consentendo inoltre un'agevole integrazione degli elaborati del Piano con le banche dati ed i sistemi informativi preesistenti negli archivi provinciali.

Per quanto riguarda il software è stato impiegato Arcview 3.3 e la restituzione finale è stata fornita secondo il formato standard *shapefile* di Arcview.

La banca dati cartografica allegata al presente Piano è costituita da tutti i livelli informativi che, in modi differenti, sono stati utilizzati durante la sua redazione.

Il progetto “PIF Val Serina - Val Parina” è stato organizzato, per facilitare la lettura ed aggiornamento dei dati, nelle seguenti viste:

- confine bosco: sovrapposizione del tema “confine bosco” su ortofoto;
- PTCP, raccoglie gli strati informativi del Piano territoriale Provinciale di Bergamo relativi alle reti ecologiche e al paesaggio;
- SIBA: raccoglie tutti i file relativi ai vincoli ambientali;
- Piano antiincendio; raccoglie gli shape elaborati nel Piano antiincendio;
- Tav.1;Tav.2,Tav.5, Tav.6 raccolgono gli strati informativi relativi all’inquadramento territoriale, uso del suolo e tutela naturalistica;
- Tav.3.1,3.2,3.3,3.4; raccolgono le banche dati relative alle tipologie;
- Tav. 7.1,7.2,7.3,7.4,7.5 raccolgono i temi relativi alle analisi delle funzioni naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa, paesaggistica;
- Tav. 11,a-b-c interessano i temi delle trasformazioni e rapporti di compensazione

Per le scelte di Piano (fase di sintesi) si è ricorsi *all’analisi SWOT*, tecnica utilizzata come supporto alle scelte strategiche pubbliche a partire dagli anni ’80 e che si fonda sulla definizione dei punti di debolezza, opportunità e minaccia mediante l’analisi territoriale, l’identificazione dei fattori endogeni ecd esogeni che possono agevolare e/o ostacolare il suo sviluppo.

La metodologia utilizzata per le diverse analisi dei dati effettuate viene illustrata di seguito nei relativi capitoli di interesse.

2.5 STRUTTURA DEL PIANO

Relazione	Inquadramento territoriale
	Analisi attitudinali e pianificazione
	Inventario viabilità agro-silvo-forestale
	Indirizzi per la valorizzazione delle funzioni
	Trasformazione e interventi di compensazione
	Norme tecniche di attuazione
Cartografia	Tav. 1 Carta dell'uso del suolo
	Tav. 2 Carta dell'attitudine alla formazione di suolo
	Tav. 3 Carta dei tipi forestali
	Tav. 4 Carta delle Categorie forestali
	Tav. 5 Carta dei vincoli
	Tav. 6 Carta dell'inquadramento delle previsioni del PTCP
	Tav. 7 Carta delle attitudini
	Tav. 8 Carta dei dissesti e delle infrastrutture
	Tav. 9 Carta del governo e dello stadio evolutivo
	Tav. 10 Carta delle destinazioni selvicolturali
	Tav. 11 Carta delle trasformazioni e rapporto di compensazioni
	Tav. 12 Carta delle infrastrutture di servizio
	Tav. 13 Carta delle azioni di piano e proposte progettuali
	Tav. 14 Carta dei modelli colturali
	Tav. 15 Carta delle superfici destinate a compensazione
	Tav. 16 Carta proposta integrazione e modifica art.57
	Tav. 17 Carta proposta integrazione e modifica art.56
	Tav. 18 Carta elementi rete ecologica provinciale
Banca dati GIS	Banca dati temi PIF

3 DATI SINTETICI DI PIANO

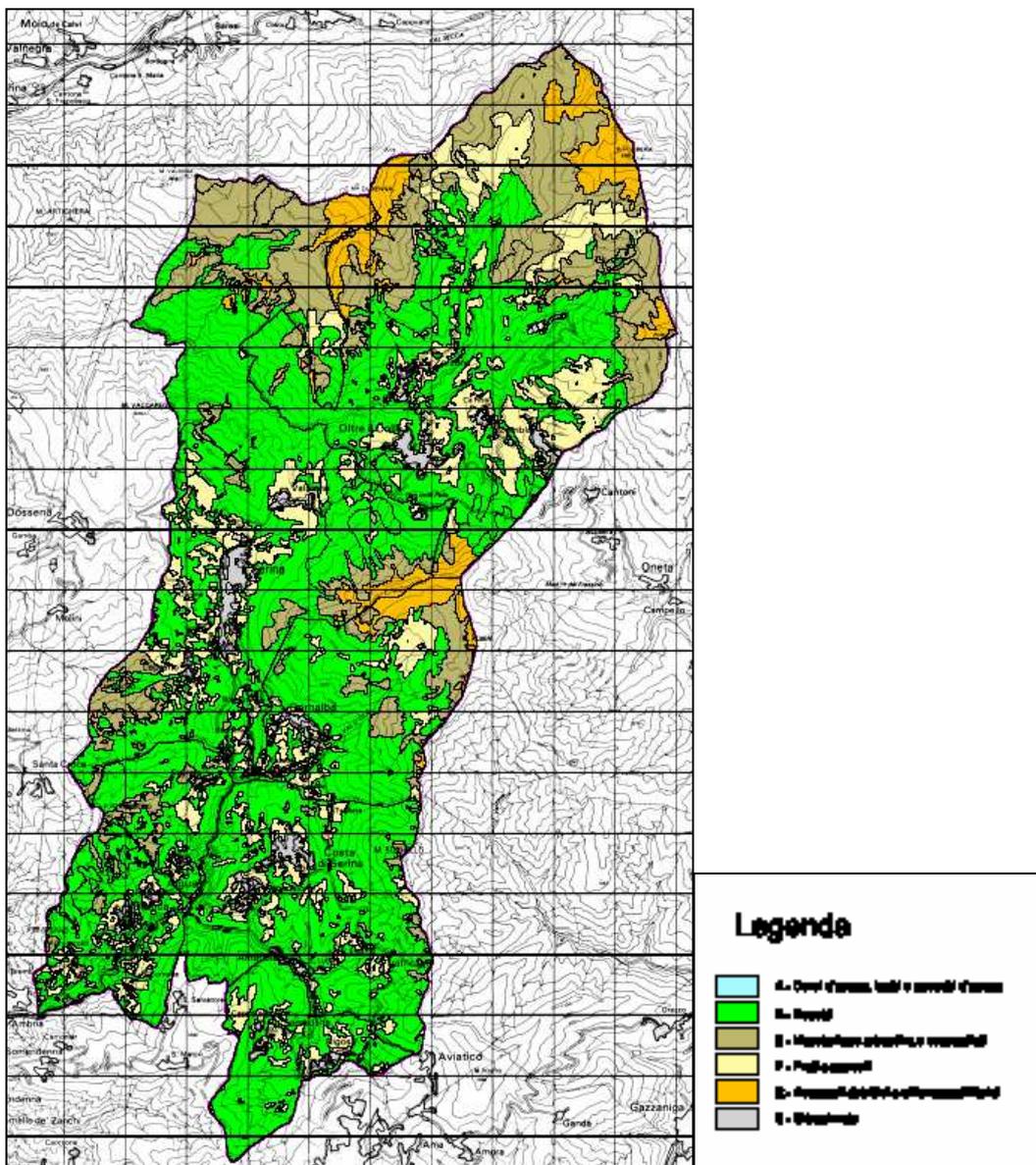
L'ambito del presente PIF è ubicato all'interno della Val Serina e Val Parina in un contesto paesaggisticamente molto ricco, caratterizzato dai rilievi prealpini con un elevato grado di naturalità, ampie superfici boscate e ambiti urbanizzati di limitata estensione, per lo più collocati in ambito di fondovalle o di basso versante nel caso delle piccole frazioni. I rilievi le cime che costituiscono la dorsale della valle sono: Il gruppo dell'Alben a Est , il gruppo dell'Area a nord-ovest.

Figura 1 - Ambito PIF



3.1 SUPERFICIE COMPLESSIVA

L'area interessata dal Piano di Indirizzo Forestale "Val Serina - Val Parina" è ricadente all'interno dei comuni di Algua, Bracca, Cornalba, Costa Serina, Oltre il Colle e Serina ;si estende su una superficie territoriale totale di 9.566 ha pari al 14,8 % dell'intera Comunità Montana Valle Brembana (ha 64.348).



La carta degli Usi del suolo (Tav.1), redatta sulla base della DUSAF 2003 (Carta della destinazione degli usi del suolo agricoli e forestali della Regione Lombardia), evidenzia la netta prevalenza dei boschi sulle altre destinazioni d'uso dei suoli che sono dominate dalle praterie sommitali e dai prati-pascoli, alle quote più basse, che lasciano spazio in corrispondenza degli

insediamenti, a modestissimi tratti di coltivo destinati alla produzione di cereali da foraggio e localmente a colture orticole di pieno campo destinate all'autoconsumo familiare.

Tabella II – Uso del suolo in ettari (fonte Dusaf 2003)

CLASSE	SUPERFICIE	INCIDENZA PERC.
AREE IDRICHE	1,1931	1 %
BOSCO	5.370,5141	56%
VEGETAZIONE NATURALE	1.748,9471	18%
PRATI E PASCOLI	1.627,808	17%
INCOLTI STERILI	519,6033	5%
AREA URBANIZZATA	298,4915	3%
TOTALE	9.566,5571	

3.2 SUPERFICIE FORESTALE

Nei capitoli successivi si troveranno riscontri più approfonditi in merito alla consistenza del patrimonio forestale, mentre in questa sede vengono espresse solo alcune considerazioni generali. La superficie boscata, è stata rilevata facendo riferimento alla definizione di bosco secondo la normativa vigente ed è pari a 5.614 ha .

Tabella III - Raffronto superfici boscate periodo 1988-2008

Fonte dei dati	Sup. Totale (ha)	Sup.Bosco (ha)	Indice di boscosità (%)
Indagine conoscitiva boschi prov. Bg. (Saf 1988)	9.566	4.355	45%
Uso del Suolo (DUSAF 2003)	9.566	5.370	56%
Superficie forestale PIF (2008)	9.566	5.617	59%

Rispetto alle precedenti indagini, seppur fatte con metodologie differenti, indicano una tendenza nell'ultimo ventennio, ad una progressivo aumento della superficie boscata. L'incremento di superficie bosco annuo, pari al 0,7%, è determinata in prevalenza dalla ricolonizzazione delle aree prative e pascolive dimessa all'attività agricola e pastorale.

Complessivamente sono state riconosciute 25 tipologie forestali comprensive delle varianti che fanno riferimento a 11 categorie forestali I soprassuoli forestali censiti sono stati i qualificati rispetto alle categorie e alle tipologie forestali come definite dalla classificazione riportata nella Carta delle tipologie forestali della R.L.

L'ambito PIF risulta dominato dalle formazioni a base di latifoglie per il 87,8 %, dalle formazioni a base di conifere per il 4,6% e per la restante parte da boschi misti di latifoglie e conifere per il 7,6%.

I dati finali sono riassunti dalla seguente tabella:

Tabella IV - Categorie forestali (Rilievi PIF 2008)

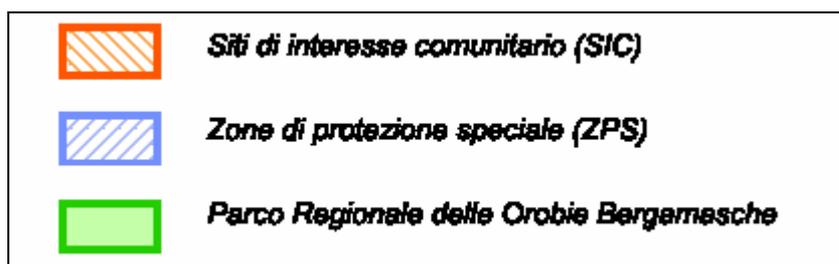
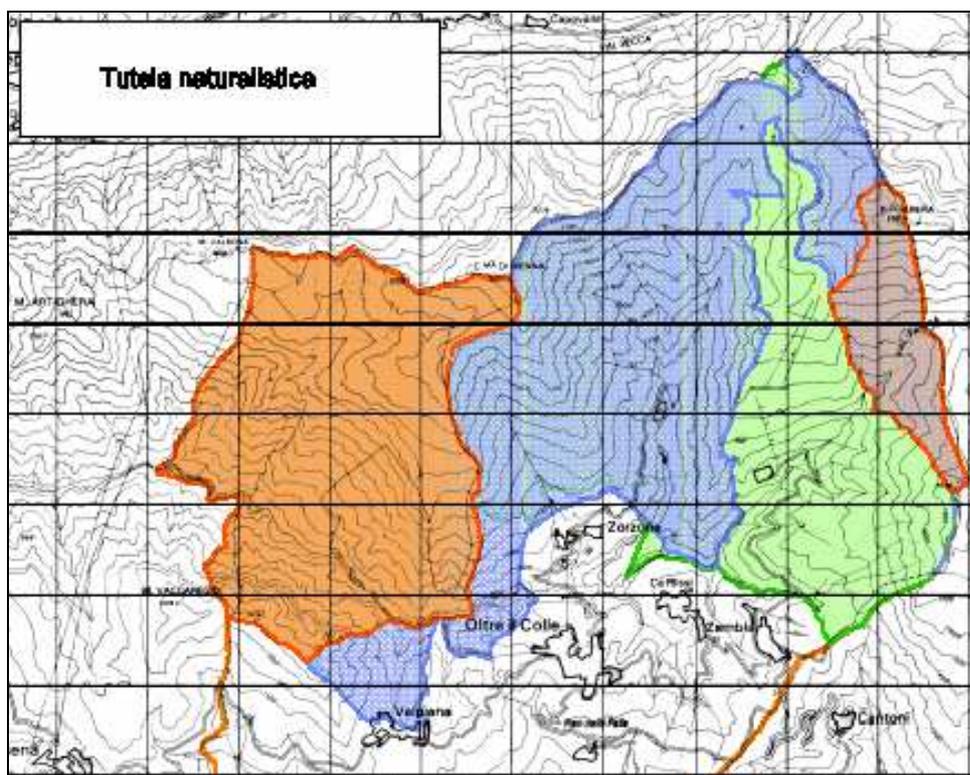
Categoria forestale	superficie	incidenza
acero frassineto	1.585,923	28,2%
alnete	95,5854	1,7%
betuleto	10,9572	0,2%
corileto	10,4079	0,2%
faggeta	1.386,233	24,7%
lariceto	27,5957	0,5%
mugheta	93,6681	1,7%
orno ostrieto	1.808,522	32,2%
pecceta	153,4209	2,7%
piceo faggeto	427,3509	7,6%
Rimbosch. conifere	17,6115	0,3%
TOTALE (ha)	5.617,275	

Le formazioni forestali sono quindi dominate dagli orno ostrieti a base di carpino nero, per lo più diffusi nelle stazioni più impervie della Val Parina, dagli aceri frassineti per lo più collocati nelle posizione di basso versante , nelle aree marginali ai centri urbanizzati e alle aree agricole di fondovalle e dalle faggete, oper lo più diffuse nell'area centro-settentrionale della valle. Le peccete rivestono un ruolo marginale all'interno dell'ambito considerato, anche per via delle loro precarie condizioni fitosanitarie, ad eccezione di quelle che, nell'area più settentrionale, vanno a consociarsi con le faggete per costituire pregevoli consorzi di piceo-faggeti nell'area di Zambla-Oltre il Colle.

3.3 SITI RETE NATURA 2000 E TUTELA NATURALISTICA

All'interno dell'area in pianificazione sono presenti le seguenti aree protette:

- Parco Regionale delle Orobie Bergamasche: 3.197,8847 ha
- SIC IT2060008 "Val Parina": 1.138,3964 ha
- SIC IT2060009 "Valle Nossana – Cima di Grem": 220.5501 ha
- ZPS IT2060401 "Parco Orobie Bergamasche": 2.846,4282 ha



Come meglio evidenziato nella cartografia di analisi (cfr. tav.5 Carta dei vincoli) la parte settentrionale dell'area rientra negli ambiti amministrativi del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche: mentre il SIC rientra completamente nei confini del Parco, una parte della ZPS, nelle località di Valpiana e Zorzone, deborda da tale ambito.

Il Sito di Interesse Comunitario "Val Parina" che si estende in Valle Brembana per 2.225 ha, interessa i territori comunali di Serina e Oltre il Colle per complessivi 1.138 ha pari al 51% della superficie complessiva del sito, mentre il Sito di Interesse Comunitario "Valle Nossana - Cima di Grem" interessa solo in territorio in comune di Oltre il Colle per una superficie di 220 ha.

La superficie rientrante nel Parco delle Orobie e nella ZPS risulta sempre distribuita tra i Comuni di Serina e Oltre il Colle.

3.3.1 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE BERGAMASCHE

Il Parco delle Orobie Bergamasche, istituito con legge regionale 56 del 1989, si estende sulla porzione settentrionale del territorio del Piano d'indirizzo forestale della Val Serina - Val Parina. Trattasi di un Parco con un regime di tutela che lo caratterizza come "Parco montano forestale". Comprende il versante meridionale della catena orobica, nel territorio provinciale di Bergamo, e si estende su una superficie di 63.000 ha. Il suo territorio è solcato principalmente dai fiumi Brembo, Serio e Dezzo che scorrono rispettivamente nella Valle Brembana, Seriana e di Scalve. A occidente il Parco è delimitato dal profondo solco della Valsassina, a Nord dalla Valtellina e a oriente dalla Valcamonica. Comprende parte del territorio di 44 comuni ricompresi nelle Comunità Montane: Valle di Scalve, Valle Brembana e Valle Seriana .

4 ASPETTI SOCIO ECONOMICI

4.1 DINAMICA DEMOGRAFICA

Attualmente la popolazione nell'ambito della Comunità Montana pari a 43.830 residenti (Istat 2005) è in prevalenza adulta e anziana come mostra l'indice di vecchiaia pari a 142,9 (113,35 dato provinciale). La densità abitativa è bassa (68,1 ab/kmq) soprattutto se rapportata alla media provinciale pari a 379,70 abitanti/km quadrato: tali dati si riflettono analogamente nel distretto considerato. Quasi 9.000 abitanti sono residenti a Zogno, con popolazione superiore a 3.000 abitanti vi sono, in ordine decrescente, San Pellegrino Terme e San Giovanni Bianco,

Tabella V - Bilancio demografico 1921-2007 (Fonte Istat)

Comune	Densità abitativa (ab/kmq)	Residenti	Residenti	Residenti
		2007	1981	1921
Algua	84,8	736	744	1.031
Bracca	136,5	765	674	910
Cornalba	30,5	296	295	399
Costa Serina	75,4	981	911	1.496
Serina	79,6	2.195	2.030	2.713
Oltre il Colle	35,2	1.081	1.376	1.599
TOTALE	73,66	6.054	6.030	8.148

I Comuni con meno di 2000 abitanti, che rappresenta la soglia dimensionale stabilita dalla L.r.11/2004 “ *Misure a sostegno dei piccoli comuni della Lombardia*” sono 4, pari al 82% sul totale dei Comuni considerati nell'ambito Val Serina- Val Parina.

Questi valori contribuiscono ad evidenziare la differenza di struttura degli insediamenti pedemontani e di fondovalle della Valle Brembana, da quelli più propriamente montani che si traducono in una debolezza dell'armatura territoriale: la frammentazione degli insediamenti, i limiti dimensionali delle strutture amministrative contribuiscono un fattore di decremento della popolazione, sollecitata a trasferire la residenza verso aree meglio servite.

Nel corso del dopoguerra nell'ambito considerato l'area ha subito un progressivo svuotamento in termini di popolazione residente a causa dell'attrazione di mete ed occupazioni ritenute economicamente più redditizie collocate verso la pianura e il fondovalle collocati al di fuori della Valle Brembana. Il progressivo spopolamento è ben rappresentato dal negativo tasso di incremento demografico pari a - 26 % nel periodo dal 1921 al 2007.

4.2 TESSUTO ECONOMICO

A livello di Comunità Montana, dall'analisi dei dati Istat si ricava una distribuzione degli occupati per il 48,6% nell'industria, per il 11,6% nel commercio, altri servizi 25,1% e istituzioni per il 14,7% per un totale di 16.786 occupati (Fonte Istat - 8° censimento dell'industria e del commercio 2001)

Il 29,12% degli occupati è concentrato in unità locali che operano nel settore artigiano con un'elevata concentrazione delle unità locali artigiane nel settore delle costruzioni e manifatturiero.

Tabella VI- Unità artigianali

	Unità Locali di imprese artigiane	% di ripartizione
Costruzioni	638	46%
Attività manifatturiere	338	24%
Commercio e riparazioni	120	9%
Trasporti	117	8%
Servizi personali	115	8%
Attività professionali	41	3%
Bar, alberghi e ristoranti	14	1%
Estrazione minerali	8	1%
Totale	1.391	100%

Per quanto riguarda la struttura economica, l'industria manifatturiera ha un peso superiore per numero di addetti (1.547 addetti) mentre nel settore manifatturiero sono molto

sviluppate le attività di trasformazione dei prodotti dell'attività agro-silvo-pastorale, attività di trasformazione per conto di imprese industriali di maggiori dimensioni, fabbricazione e lavorazione di prodotti in metallo, industria del legno (esclusi mobili e altre fabbricazioni inpaglia), industrie alimentari e delle bevande, fabbricazione di mobili e altre industrie manifatturiere.

Nella tabella seguente sono riportate il numero di imprese attive ripartite per i settori di attività.

Tabella VII - Settori di attività (Istat 2001)

		Imprese art. attive	Imprese TOT attive
F 45	Costruzioni	687	741
O	Altre attività dei servizi alle persone	115	148
I	Trasporti e comunicazioni	95	119
DJ27-28	Fabbricaz. e lav. prod. metallo, escl. macchine	91	117
G	Commercio e riparazioni	82	719
DD20	Ind. legno, esclusi mobili-fabb. in paglia	72	82
DA15	Industrie alimentari e delle bevande	65	70
DN36	Fabbri. mobili - altre industrie manifatturiere	43	47
K	Servizi alle imprese e att. Professionali	33	219
A-B	Trasformazione di prod. agricoli forestali	21	386
DI26	Fabbri. prodotti lavoraz. min. non metallif.	15	20
DK29	Fabbri. macchine ed appar. mecc. instal.	12	18
DL33	Fabbri. appar. medicali, precis., strum. ottici	9	9
DB17	Industrie tessili	6	11
DB18	Confez. articoli vestiario-prep. pellicce	6	7
DL31	Fabbri. di macchine ed appar. elettr.n.c.a	5	10
C	Industrie estrattive	3	7
DE22	Editoria, stampa e riprod. supp. registrati	3	7
DL32	Fabbri. appar.radiotel. e app. per comunic.	3	4
DH25	Fabbri. artic. in gomma e mat.plastiche	2	5
DC19	Prep. e concia cuoio - fabbr. artic. viaggio	1	1
DG24	Fabbri. prodotti chimici e fibre sintetiche	1	1
DM35	Fabbri. di altri mezzi di trasporto	1	1
DN37	Recupero e preparaz. per il riciclaggio	1	2
M	Istruzione	1	5
H	Bar alberghi ristoranti		329
J	Attività finanziarie		42
N	Sanità		10
	non classificate		18
	TOTALE	1.373	3.155

4.3 COMPARTO TURISTICO

Nell'area della Val Brembana, solo la stazione termale di San Pellegrino Terme e quella sciistica di Foppolo sono caratterizzate da un'industria turistica sufficientemente strutturata, anche se nel contesto più ampio sono presenti alcuni impianti sciistici intorno ai quali si stanno organizzando delle più consolidate strutture di accoglienza e di servizio turistico che, in questi anni, presentano una modesta crescita.

Anche il settore turistico ricreativo ha risentito nel tempo della marginalizzazione dell'attività; come si può osservare dall'attuale offerta alberghiera, che risulta essere un punto di debolezza, i servizi ricettivi sono costituiti da 600 posti letto in strutture alberghiere e da una più diffusa presenza di seconde case, valutate in più di 5000 alloggi.

Attualmente la Valle Brembana ha un movimento turistico molto stagionalizzato e orientato in inverno quasi esclusivamente verso le località di sci alpino di Foppolo e Carona, sci di fondo a Valtorta e di sci alpinismo su tutto l'arco orobico; nell'ambito della val Serina-Val parina molto frequentato è il gruppo dell'Arera in Comune di Oltre il Colle..

Le attività agrituristiche, con una presenza di 8 unità su tutta la Valle Brembana , con nessuna presenza in val Serina, sono ancora da ritenersi limitate rispetto alle potenzialità del territorio ma rappresentano comunque un importante momento di innovazione dell'offerta turistica locale.

In particolare il settore turistico della Valle manifesta i seguenti punti di debolezza:

- L'incidenza degli appartamenti turistici è superiore e l'offerta alberghiera
- L'area dispone di un'offerta sciistica complessiva di tutto rispetto (164 km di piste) ma soffre di problemi di altitudine e la mancanza di collegamenti e di una scarsa riqualificazione degli impianti,
- Sul mercato di prossimità (tradizionale domanda della Valle) pesa inoltre la difficoltà di accesso.

4.4 COMPARTO AGRICOLO

Il sistema produttivo della Valle Brembana manifesta caratteri tipici di un'economia di montagna incentrata sulla piccola impresa familiare. Questa condizione è ancor più evidente

all'interno del sistema agricolo considerato dall'applicazione dove le aziende sono prevalentemente di piccole o piccolissime dimensioni, condotte a gestione familiare e spesso a tempo-parziale, in cui confluiscono i redditi prodotti dai diversi componenti del nucleo familiare impiegati in altri settori produttivi. Il 5° Censimento generale dell'agricoltura (ISTAT 2000), di cui si riportano i dati di maggior rilievo, offre una prima serie di dati che consentono di approssimare la situazione del comparto agricolo dell'area.

Tabella VIII- Superficie agricola utilizzata (fonte ISTAT 2000)

Comune	Aziende	Cond. diretta	SAU	seminativi	Coltivaz. legnose	Prati pascoli	bosco	altro	Totale superficie
Algua	3	3	36,52	-	-	36,52	-	-	36,52
Bracca	2	2	3,39	-	-	3,39	-	1,6	4,99
Costa Serina	14	14	85,41	0,43	0,05	84,93	55,09	2,19	142,69
Cornalba	6	6	44,48	-	-	-	10,64	1,23	56,35
Serina	61	59	850,93	3,78	0,39	846,76	400,26	24,39	1.419,55
Oltre il Colle	124	125	1.622,41	1,03	-	1.621,38	379,70	484,78	2.485,89
Totale	210	209	2.643,14	5,24	0,44	2.592,98	845,69	514,19	4.145,99

In base al Censimento dell'Agricoltura (ISTAT 2000), nell'ambito della Val Serina- Val Parina la superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 2.643 ha pari al 27% dell'intero territorio. Per il 99,9% la SAU è costituita da prati permanenti e pascoli (2.592 ha) . Rispetto al passato praticamente scompaiono le aree destinate a seminativi che già precedentemente costituivano una parte irrilevante. Nel valore della SAU non rientrano i dati di superficie relative ai boschi non essendo direttamente collegati con l'attività delle aziende agricole, altrimenti la superficie risulterebbe più elevata. Il sistema agricolo locale, costituito da 210 aziende prevalentemente a conduzione diretta.

Tabella IX - Allevamenti zootecnici (fonte ISTAT 2000)

Comune	Nr. aziende	Capi bovini	Nr. aziende	Capi suini	Nr. aziende	Capi ovini	Nr. aziende	Capi caprini	Nr. aziende	Capi equini
Algua	3	36	1	3	1	4	-	-	-	-
Bracca	2	8	-	-	-	-	1	15	-	-
Costa Serina	10	60	-	-	1	75	3	24	-	-
Cornalba	4	56	1	5	2	9	-	-	2	3
Serina	18	252	2	-	15	172	11	52	16	27
Oltre il Colle	23	525	6	21	6	780	8	112	15	33
Totale	60	937	10	29	25	1040	23	203	33	63

Complessivamente gli allevamenti si configurano orientato verso l'allevamento bovino e ovino. L'orientamento zootecnico dell'attività agricola è quindi determinato dalle condizioni orografiche e climatiche del territorio, che garantiscono buone produzioni foraggere ai prati stabili di fondovalle e di versante e un'ampia disponibilità di superfici pascolabili in quota. Le produzioni agro alimentari, sono sostanzialmente date dai prodotti dell'allevamento bovino e, in subordine, sotto il profilo quantitativo dall'allevamento ovo-caprino La produzione lattea viene pressoché interamente trasformata in prodotti caseari, sia a livello aziendale, che a conferimento a caseifici terzi al di fuori dell'ambito considerato.

4.4.1 ALPEGGI E MALGHE

Complessivamente la Valle Brembana è ricca di malghe e alpeggi (nr. 101 malghe per una superficie pascoliva di 7.220 ha) e l'alpicoltura riveste un ruolo importante per l'economia della zona che va al di là delle attività malghive tradizionali, basti pensare che è zona di

produzione di numerosi formaggi quali il “Branzi”, “il Formai de Mut” , il “Bitto” e il “Taleggio” .

Tabella X – Principali Formaggi Regione Lombardia

Formaggio	Zona di Produzione
Branzi	CM Valle Brembana e Valle Imagna, e Comuni di Aviatico e Oneta
Formai de Mut	Comuni di : Averara, Branzi, Carona, Camerata Cornello, Cassiglio, Cusio, Piazzatorre, Foppolo, Isola di Fronda, Lenna, Mezzoldo, Moio de Calvi, Olmo al Brembo, Ornica, Piazza Brembana, Piazzolo, Roncobello, Santa Brigida, Valleve, Valtorta, Valnegrà.
Taleggio	Provincia di : Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Milano, Pavia, Treviso, Novara
Bitto	Provincia di Sondrio e alpeggi siti nei Comuni di Averara, Carona, Cusio, Foppolo, Mezzoldo, Piazzatorre, Santa Brigida, Valleve e gli alpeggi denominati Varrone, Artino e Lareggio nei comuni di Introbio e Premana in provincia di Lecco.

I dati di seguito riassunti fanno riferimento al

- il Censimento Alpeggi della Regione Lombardia (2000).

Le alpi di questo bacino interessano la parte alta della vallata, come indicato nella seguente tabella, e sono caratterizzate in prevalenza dall’allevamento di ovini e caprini (circa 1830 capi), bovini (590 capi) e in misura minore di equini (47 capi) .

Il bestiame bovino è di alta qualità (razza Bruna Alpina principalmente) come testimoniato dal richiamo esercitato dalle fiere che si svolgono annualmente nei comuni di Dossena e Serina.

Tabella XI- Alpeggi in Val Serina - Val Parina

Denominazione malga	Comune	Superficie pascoliva (ha)	Superficie totale (ha)
Arale - Mattuida	Oltre il Colle	112,51	274,09
Pezzadello	Oltre il Colle	82,58	169,53
Monte Vetro	Oltre il Colle	276,11	612,64
Plassa - Zuccone	Oltre il Colle	43,45	90,52
Arera	Oltre il Colle	109,89	191,54
Zambla	Oltre il Colle	142,57	277,78
Menna	Serina	122,08	195,16
Mussa Alta	Serina	4,71	87,27
Alben	Cornalba	97,27	438,21
TOTALE		991,17	2.336,74

Le malghe sono per lo più collocate in stazioni che non raggiungono i 2000 m di quota e inserite in un contesto geologico calcareo-dolomitico, manifestano principalmente problemi di approvvigionamento idrico, poiché scarseggiano le sorgenti con conseguente problemi per l'abbeveramento del bestiame e la lavorazione del formaggio.

Complessivamente i pascoli, per la scarsità d'acqua e la composizione calcareo-magnesiaca delle rocce, presentano essenze foraggere di scarso valore pabulare ma comunque risultano sottocaricati per circa il 30% della loro disponibilità potenziale e spesso sono rovinati in seguito al progressivo cespugliamento, impietramento e ciglionatura nelle stazioni più ripide.

Le malghe sono principalmente di proprietà pubblica ad eccezione delle malghe Pezzadello e Vedra di proprietà privata; complessivamente i manufatti delle malghe di proprietà comunale sono state oggetto di vari interventi di manutenzione nel corso del tempo.

4.5 FILIERA BOSCO - LEGNO

Il sistema foresta-legno è caratterizzato dalla presenza di diverse filiere ovvero di linee di trasformazione delle materie prime grezze in semilavorati e prodotti finiti. La produzione locale è quindi orientata verso la produzione di legna da ardere che confluisce direttamente sul mercato silvicolo locale , mentre il tondame di resinoso confluisce principalmente alle imprese di prima trasformazione (segherie) che provvedono alla lavorazione e vendita al consumo e vendita fuori valle dei prodotti semilavorati.

4.5.1 IMPRESE BOSCHIVE

Il primo anello della filiera è costituito dalle imprese boschive che rappresentano il comparto di collegamento tra la gestione forestale e le imprese di prima trasformazione. Nell'ambito della Comunità Montana sono presenti nr. 12 ditte di utilizzazione boschiva di cui solo 2 nell'ambito della Val serina -Val Parina (fonte Albo Regionale Imprese Boschive - Regione Lombardia).

Comune	Imprese boschive
<i>Brembilla</i>	1
<i>Carona</i>	1
<i>Olmo al Brembo</i>	2
<i>Piazza Brembana</i>	1
<i>Serina</i>	2
<i>Taleggio</i>	4
<i>Piazzatorre</i>	1
TOTALE	12

Nel comparto è predominante la forma giuridica della “ditta individuale” anche se non mancano le S.n.C. che affiancano al settore delle utilizzazioni boschive quello di prima trasformazione nel qual caso il fatturato è principalmente derivato dal settore di prima trasformazione. Si tratta di imprese di piccole dimensioni (2-3 addetti/impresa) che si avvalgono normalmente di collaboratori familiari e raramente di operai forestali sia stagionali che a tempo indeterminato, per un totale di addetti pari a 24 unità. Mediamente lavorano

190 giornate per un totale di 4.560 giornate anno mentre il volume di legname di legname tagliato, indicativamente pari a 3000 a mc/anno per impresa, ammonta a 36.000 mc lordi.

All'impresa privata si aggiungono gli interventi di gestione forestale da parte di enti pubblici (Comunità montana ed ERSAF) che sommano complessivamente a 8 addetti per 1.436 giorni lavorativi annui.

Tra le problematiche segnalate dalle ditte di utilizzazione si evidenzia la difficoltà ad imporre prezzi remunerativi nella compravendita, la difficoltà a commercializzare il tondo, l'elevata pressione fiscale .

4.5.2 LE INDUSTRIE DEL LEGNO

Il comparto delle trasformazioni industriali del legno in Regione Lombardia è costituito da 16.000 imprese con 89.000 occupati; la struttura industriale è maggiormente concentrata in numero limitato a grandi imprese nel comparto pasta-carta e pannelli, mentre nel comparto delle segherie e dei mobili, il tessuto è caratterizzato da industrie di piccole e medie dimensioni. Le principali componenti del settore industriale sono quindi l'industria del legno e prodotti in legno, l'industria del mobile e l'industria della carta.

Nell'ambito considerato è presente solo il primo segmento per la produzione di imballaggi e materiali legnosi per l'edilizia. Rispetto alla media provinciale (3%), il livello di occupazione nel settore del legno rappresenta ben il 17% dell'intero comparto manifatturiero (fonte *Progetto Orobie, Provincia di Bergamo*)

Il settore della prima lavorazione industriale del legname è fortemente legato all'andamento delle attività costruttive ed in particolare a quelle di ristrutturazioni edilizie: infatti anche a livello regionale nel settore di attività economica "fabbricazione di elementi di carpenteria e falegnameria per l'edilizia" operano 4.596 unità per 14.316 addetti (il 16 % degli addetti di tutta la filiera) principalmente localizzate nelle provincie di Bergamo, Brescia e Milano.

4.5.3 IL MERCATO DEI PRODOTTI LEGNOSI

Dall'analisi della serie storica relativa alle utilizzazioni legnose in Regione Lombardia emerge che, a partire dalla metà degli anni 70, dopo alcuni decenni in cui i prelievi avevano fatto registrare un forte calo, le produzioni legnose sono tornate a crescere, anche se le aree collinari e montane risultano a tutt'oggi marginalizzate e in esse le utilizzazioni avvengono in modo sporadico e occasionale. L'aumento dei prelievi legnosi è da ricollegare allo sviluppo della pioppicoltura, la cui diffusione è stata stimolata da contributi comunitari e

dall'aumento della domanda di legno di pioppo da parte del settore industriale.

Nella seconda metà degli anni '90 i prelievi effettuati in Regione Lombardia sono stati pari al 17-19% di quelli nazionali con una media annuale nel periodo 1990-1998 pari a 1.368.000 mc di materiale legnoso. Le utilizzazioni hanno riguardato in misura maggiore le fustaie con 914.000 mc pari al 67% mentre la restante parte è legata all'utilizzazione di cedui semplici e cedui composti per 454.000 mc anno pari al 23%.

Sempre per il ruolo giocato dalla pioppicoltura, i prelievi nei boschi di altofusto interessano prevalentemente il legname di latifoglie e riducono le utilizzazioni nelle foreste di resinose e resinose miste a latifoglie, a solo 80.818 mc/anno pari al 6 % delle utilizzazioni complessive.

Tabella XII- utilizzazione legname da lavoro media periodo 1990/1998

<i>LEGNAME DA LAVORO (mc)</i>						
PROVINCIA	RESINOSE		LATIFOGIE			TOTALE
	Abete	Totale	Castagno	Altre lat.	Totale	
Bergamo	10.791	11.603	3.475	4.271	7.746	19.349
Brescia	10.022	12.513	1.586	685	2.271	14.784
Sondrio	7.334	10.679	2.510	153	2.663	13.342
Altre	461	5.178	4.997	15.479	20.476	25.654
TOTALE	28.608	39.973	12.568	20.588	33.156	73.129

Dall'incrocio dei dati relativi alle superfici forestali e ai prelievi si deduce un tasso di utilizzazione medio (esclusi i pioppeti) di circa 1,1 mc/ha/anno, tasso notevolmente inferiore a quello degli incrementi correnti medi. Le utilizzazioni nelle aree di montagna nelle provincie di Brescia e Bergamo sono rispettivamente 16.382 mc/anno e 12.596 mc/anno per un totale di 28.978 mc/anno pari al 36 % delle utilizzazioni annuali regionali (80.818 mc/anno). Per quanto riguarda i boschi cedui le utilizzazioni medie annuali si attestano nella provincia di Bergamo sui 49.360 mc/anno (15 %) e nella provincia di Brescia sui 70.973 mc/anno (22%).

In Regione Lombardia viene prelevato circa un terzo del tondame da sega, trancia e compensato, relativamente ai consumi nazionali. Il legname da lavoro, su un totale di 1.496.263 mc nel 1996, è quindi suddiviso nei seguenti principali assortimenti: tondame da sega e trancia (45 %), legname per travame asciato (0,5 %), legname per pasta e pannelli (18%), paleria grossa e minuta (1%), legna da ardere (33%), altri assortimenti (2,5%).

Il volume delle utilizzazioni forestali è quindi suddiviso tra le resinose per 39.973

mc/anno (solo l'abete con 28.607 mc/anno è la conifera più utilizzata) e latifoglie, esclusi i pioppeti, per 33.155 mc/anno (solo il castagno 12.567 mc/anno). La produzione di legname da opera di conifere, in prevalenza l'abete rosso, si concentra nelle Provincie di Bergamo, Brescia e Sondrio rispettivamente pari a 11.603 mc/anno, 12.513 mc/anno e 10.679 mc/anno.

Appare evidente come le attuali utilizzazioni forestali siano molto inferiori alle potenzialità delle cenosi e che esse rappresentino nella gestione forestale complessiva un elemento sporadico e non di ordinaria gestione dei soprassuoli.

4.5.4 UTILIZZAZIONI FORESTALI IN VAL PARINA-VAL SERINA

Il tema delle utilizzazioni è stato affrontato facendo riferimento alle denunce di taglio presentate alla Comunità Montana Valle Brembana relative al periodo 2004/2006 I dati sono stati valutati per dedurre informazioni in ordine al titolo di possesso e alla dimensione della tagliata cercando anche di discriminare fra le denunce presentate da imprese attive sul mercato forestale (imprese boschive, imprese agricole, boscaioli, commercianti) e quelle avanzate da singoli operatori per utilizzo di tipo familiare o per svolgere attività secondarie di integrazione del reddito.

Tabella XIII - Media utilizzazioni forestali periodo 2004/2006

Comune	domanda (nr)	latifoglie (q.li)	quantità (q/domanda)	conifere (mc)
Algua	18	2.507	137	270
Bracca	10	1.653	171	19
Costa serina	26	5.650	215	57
Cornalba	11	2.562	226	8
Serina	52	8.580	164	133
Oltre il Colle	51	15.007	292	78
TOTALE	169	35.958	241	565

Le denuce di inizio attività (DIAF) hanno interessato quasi esclusivamente i boschi cedui per una massa complessiva media annua pari a 39.958 q.li. mentre le utilizzazioni a carico dei boschi di conifera rivestono solo un ruolo marginale nell'economia forestale.

Una stima della probabile destinazione prevalente del legname può essere fatta facendo riferimento alle classi di dimensione dei prelievi secondo la seguente scala interpretativa:

- da 5 a 250 q.li : uso familiare.
- da 251 a 500 q.li : uso familiare e/o integrazione al reddito
- da 501 a 1000 q.li: vendita (lotti medi)
- più di 1000 q.li: vendita (lotti grandi)

Per cui con la media registrata per denuncia pari a 241 q.li, la stragrande maggioranza delle utilizzazioni, che ha nella legna da ardere il prodotto mercantile più ricercato per uso domestico e/o integrativo al reddito.

Tabella XIV - Utilizzazioni all'interno del Parco delle Orobie - periodo 2004/2006

Comune	domanda (nr)	latifoglie (q.li)	quantità (q/domanda)	conifere (mc)
Algua	-	-	-	-
Bracca	-	-	-	-
Costa Serina	-	-	-	-
Cornalba	-	-	-	-
Serina	0	67	200	-
Oltre il Colle	12	9.082	757	17
TOTALE	12	9.148	478	17

Solo il 25% delle utilizzazioni forestali interessa i soprassuoli all'interno del Parco delle Orobie per una quantità di prelievo pari a 9.148 q annui.

4.6 TRASFORMAZIONI PREGRESSE DEL BOSCO

I dati relativi al monitoraggio delle istanze per la trasformazione del bosco fornite dalla Comunità Montana si riferiscono ad un arco temporale particolarmente breve (dal 2007 al 2009) che non consentono di dedurre dei valori statisticamente attendibili.

In via preliminare, nell'arco del triennio considerato, sono stati trasformati 13.050 mq pari allo 0.02 % della superficie boscata totale (5.617 ha) per un totale di 21 domande; la trasformazione annua di bosco pari a 0,006 % (4.350 mq annui) è ampiamente ricompensata dall'incremento di nuove superfici boscate (0,7% annuo), come evidenziato nel cap.3.2 .

Tabella XV - Superficie boscata trasformata nel triennio 2007-2009

Comune	superficie (mq)	Acero frassineto (mq)	Faggeta (mq)	Orno ostrieto (mq)
Algua	890	490	400	-
Bracca	350	150	-	200
Costa Serina	475	475	-	-
Cornalba	80	80	-	-
Serina	3.160	1.150	2.010	-
Oltre il Colle	8.095	1.695	1.050	5.350
TOTALE	13.050	4.040	3.460	5.550

Le superfici trasformate sono state in via maggioritaria le cenosi vegetali assimilabili alla forma di governo del bosco ceduo, mentre per quanto riguarda i tipi fisionomici sono le formazioni di orno-ostrieto ad avere subito le trasformazioni maggiori.

La superficie trasformata e riassunta nella seguente casistica:

Tabella XVI- Tipologie trasformazioni del bosco

tipologia trasformazione	superficie (%)	tipologia trasformazione	superficie (%)
Viabilità ordinaria	62%	Residenziale commerciale	14%
Servizi pubblici	17%	Viabilità agro-silvo-past.le	5%
Sistemazioni idraulico forestali	15%	Artigianale industriale	1%

Nella maggioranza dei casi trattasi di trasformazioni inferiori ai 2000 mq per domanda e legate in misura maggioritaria alla necessità di realizzare nuova viabilità di accesso a fabbricati da ristrutturare per lo più collocati in ambito rurale.

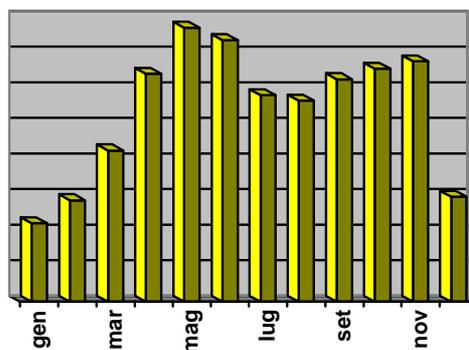
Il valore degli oneri compensativi nell'arco del triennio, sommano a 25.000 €

5 ASPETTI TERRITORIALI E VINCOLI

5.1 INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO

Il clima dell'area è fortemente condizionato da un'elevata piovosità annuale e dalla presenza di grandi masse umide che determinano una mitigazione, degli abbassamenti termici invernali e delle calure estive. Dall'elaborazione dei dati pluviometrici, si ottiene una precipitazione massima annua di 2.380 mm/anno, con valore sempre sostenuti anche nell'area meridionale con 1.722 mm/anno.

Osservando l'andamento delle curve riportate nel grafico si evince che l'andamento pluviometrico dell'area risulta ben distribuito nel periodo che va da maggio a settembre, corrispondente al periodo vegetativo. Le maggiori precipitazioni si riscontrano nelle stagioni primaverile (maggio) ed autunnale (ottobre-novembre), mentre il minimo assoluto si colloca nel periodo invernale; il regime udometrico si può quindi definire di tipo sub-oceanico.



I valori delle precipitazioni nel periodo primaverile e la distribuzione delle giornate piovose garantiscono alla vegetazione forestale una buona disponibilità idrica.

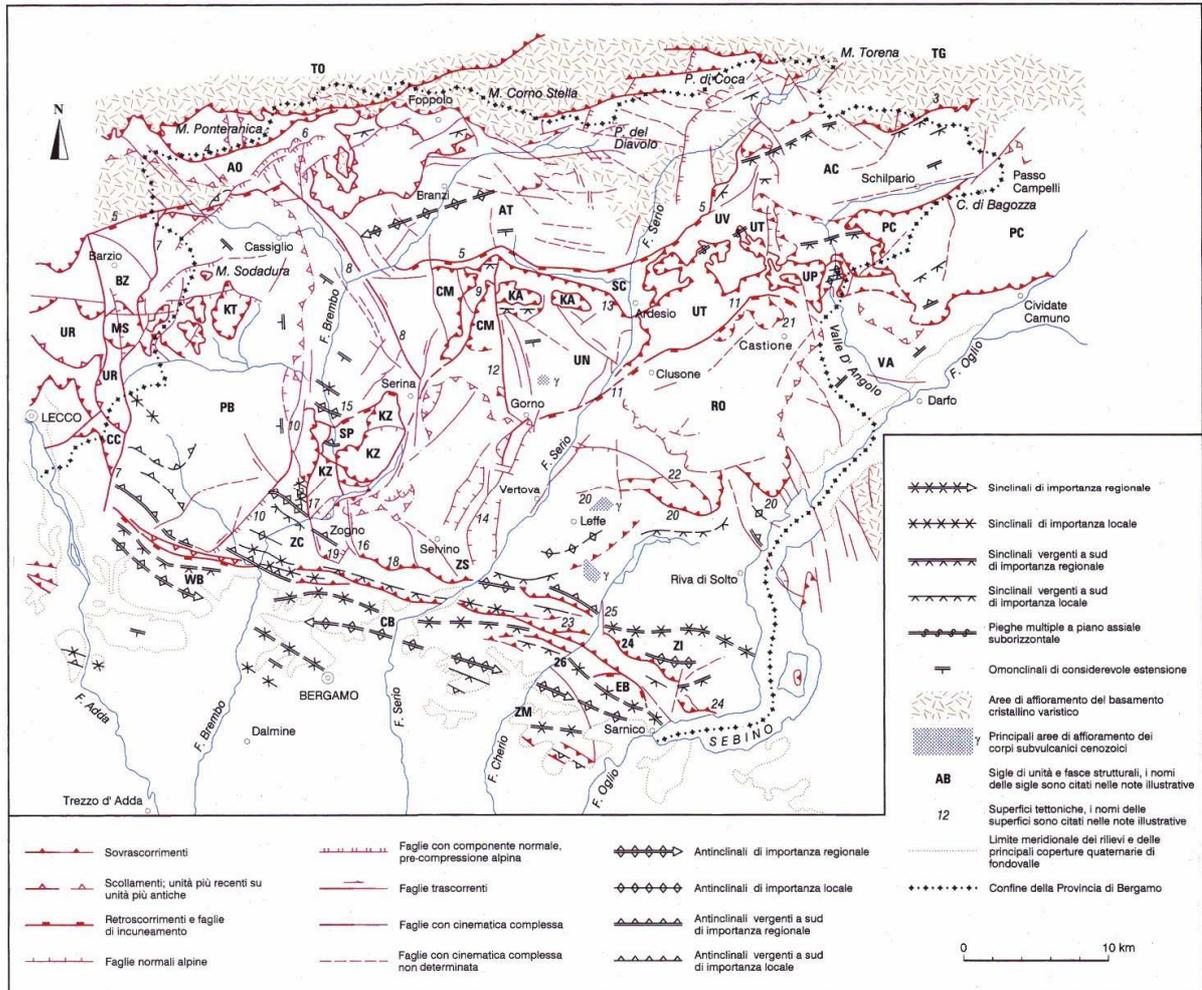
5.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E LITOLOGICO

Le aree in esame sono interamente comprese entro l'Ambito Territoriale 3, Valle Serina, anche se dal punto di vista idrografico la Valle Serina è formata due bacini di alimentazione separati e ben distinti; il bacino idrografico della Valle Parina a nord, ed il bacino idrografico del Torrente Serina propriamente detto, a sud, entrambi affluenti di sinistra idrografica del Fiume Brembo.

L'assetto geolitologico e pedologico di un territorio è il risultato di una serie di processi endogeni ed esogeni molto complessi tra i quali, risulta di particolare rilevanza, l'evoluzione geologico - strutturale che ha interessato il substrato roccioso.

Per comprendere appieno i processi che hanno condotto alle attuali condizioni geopedologiche, risulta pertanto indispensabile fornire alcuni elementi generali sui caratteri

SCHEMA STRUTTURALE



geologici - strutturali della Valle Serina.

L'assetto geologico - strutturale del territorio governato dal presente PIF, mostra aspetti comuni, ed è riferibile al più grande settore descritto in letteratura con il nome di Sudalpino o Alpi Meridionali (che comprendono tutta la catena delle Orobie), dominio strutturale che risulta separato dall'edificio alpino vero e proprio dal lineamento geologico della Linea Insubrica, lungo la quale si è impostato il solco della Valtellina.

Il dominio strutturale del Sudalpino Orobico è costituito da un basamento cristallino, con impronta metamorfica varisica (antecedente l'orogenesi alpina) e da coperture sedimentarie non metamorfiche, i cui termini più antichi risalgono al Carbonifero sup. - Permiano inf., e si estende fino al Cretacico, che affiora nelle colline pedemontane prospicienti la pianura.

L'attuale configurazione strutturale del territorio in esame è il risultato conseguente alle fasi compressive dell'orogenesi alpina, che hanno prodotto una catena a pieghe e sovrascorrimenti, caratteristica delle deformazioni che interessano le zone più marginali dell'edificio alpino vero e proprio.

Tali strutture tettoniche sono complicate alla scala locale dalla presenza di "motivi" tettonici dominanti; nel caso specifico la Valle Serina è compresa entro il settore definito dagli studiosi come "la fascia mediana delle Unità Carbonatiche Alloctone, con immersione regionale verso i quadranti meridionali."

L'evoluzione tettonica dell'orogenesi alpina è dunque ben registrata anche nelle rocce che costituiscono il territorio della Valle Serina che, come ben esprime il dominio strutturale di appartenenza, sono rappresentate dalle coperture sedimentarie triassiche riferibili per lo più ai substrati carbonatici e dolomitici massicci, la cui sedimentazione si è realizzata a partire da circa 240 milioni di anni dal presente, a partire dall'Anisico Inferiore, e da sedimenti superficiali continentali quaternari sciolti (tutt'ora in fase di formazione), derivanti dall'azione di disgregazione chimico - fisica operata dagli agenti morfogenetici sulle rocce del substrato.

A partire quindi da substrati sostanzialmente simili, almeno in termini di composizione chimica - mineralogica dei litotipi che li costituiscono, assistiamo ad una differenziazione spinta, in termini di attitudine alla formazione del suolo, tra le diverse litologie rappresentate, in relazione all'età geologica e alle deformazioni tettoniche subite durante i processi orogenetici, che ne determinano il grado di erodibilità e dunque la propensione alla formazione del suolo.

A partire pertanto dalla carta di inquadramento geologico, con la differenziazione delle principali Formazioni geologiche affioranti nel territorio in esame, è stata quindi prodotta la carta di attitudine alla formazione del suolo, raggruppando le Unità presenti, secondo il seguente schema tabellare, riportato nelle linee guida regionali (Allegato 4 dei "Litotipi Forestali della Regione Lombardia):

L'interpretazione geolitologica dei litotipi affioranti nell'area di riferimento, raffrontata con i valori pedogenetici tabellari attribuiti a ciascun gruppo di suoli, ha consentito, per l'area in esame, l'individuazione di cinque gruppi di substrati con le seguente distribuzione caratteristiche:

Tabella XVII - Tipologia substrati

Categoria substrato	Area (Kmq)	Area sul totale (%)
Substrati calcarei e dolomiti massicci	54,73	57,20
Substrati sciolti	16,83	17,59
Substrati carbonatici arenaceo marnosi	15,31	16,00
Substrati calcarei alterabili	5,68	5,94
Substrati silicatici conglomeratico - arenacei	3,12	3,27
TOTALE	95,67	

5.2.1 CATEGORIA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

Gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci (valore pedogenetico 2)

Nell'area in esame costituiscono la prevalenza dei gruppi rappresentati, in termini di superfici di affioramento, con una percentuale di poco inferiore al 60% del territorio.

Tale gruppo comprende tutte le formazioni calcaree e dolomitiche compatte e massicce affioranti nell'area, tra le quali le Dolomie Zonate, la Formazione di Breno, il Calcarea Rosso, il Calcarea di Angolo, il Calcarea di Prezzo, il Calcarea di Zu, il Calcarea di Zorzino, la Dolomia Principale, la Dolomia a Conchodon, il Calcarea di Esino, il Membro Basale della Dolomia Principale, le Breccie Sommitali della Dolomia Principale, ed il Calcarea di Sedrina.

Il gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci denota una permeabilità primaria quasi nulla, quella acquisita è sempre presente per fratturazione oppure per soluzione nei non frequenti fenomeni di carsismo e della circolazione ipogea delle acque.

L'alterabilità è modesta, sebbene il prodotto dell'alterazione sia l'argilla.

La stabilità è, in generale, buona: più precisamente le formazioni massicce dimostrano ottime caratteristiche di compattezza.

Gruppo dei substrati calcarei alterabili (valore pedogenetico 3)

Si tratta di un gruppo la cui presenza nell'ambito di riferimento è decisamente subordinata rispetto agli altri gruppi, con una superficie complessiva di affioramento di poco superiore ai 5 Km², che percentualmente rappresentano poco meno del 6% del totale.

Tale Gruppo comprende Formazioni soprattutto calcaree, ma in misura minore anche dolomitiche, che sono maggiormente stratificate e intercalate a strati marnosi e arenacei; tra le formazioni più rappresentative vi sono la Formazione di San Giovanni Bianco ed il Calcarea Metallifero Bergamasco.

Il gruppo dei substrati calcarei alterabili è dotato di una permeabilità primaria modesta, mentre quella per soluzione è superiore e si avvicina alla condizione di semipermeabilità. L'alterabilità è nel complesso discreta, buona per quanto concerne la frazione marnosa e limitata per le banconate calcaree. La stabilità, inferiore rispetto ai calcari massicci, può essere considerata discreta.

Gruppo dei substrati arenaceo-marnosi (valore pedogenetico 5)

Il gruppo dei substrati arenaceo-marnosi (dotati di cemento o matrice calcarea) comprende un elevato numero di formazioni tra le quali, per l'area in esame, le più rappresentative sono l'Argillite di Riva di Solto e la Formazione di Gorno.

Nell'area in esame sono ben rappresentati, in termini di superfici di affioramento, con una percentuale di poco inferiore al 20% del territorio.

I substrati arenaceo-marnosi possono essere considerati semipermeabili, ovvero dotati delle migliori condizioni relativamente al passaggio dell'acqua. L'alterabilità è, nel complesso, elevata soprattutto ove si ha la migliore mescolanza tra arenarie e marne. La stabilità non è molto buona e può divenire addirittura scadente negli affioramenti marcatamente marnosi.

5.2.2 CATEGORIA DEI SUBSTRATI SILICATICI

Gruppo dei substrati silicatici conglomeratico-arenacei (valore pedogenetico 2)

Nel gruppo dei substrati silicatici conglomeratico - arenacei, per l'area di riferimento, vi è da segnalare la presenza della sola Formazione riferibile alle Arenarie di Val Sabbia; Formazione silicatica molto cementata sotto forma di arenaria.

Tali litotipi divergono dal gruppo precedente per la maggiore tenacità che li contraddistingue sia in senso fisico e sia chimico..

La permeabilità di questo gruppo di substrati è generalmente ridotta, ma può divenire talora discreta per fratturazione. L'alterabilità, potenzialmente elevata, è ridotta dalla tenacità dei costituenti. La stabilità, diversamente, varia da buona a discreta.

Nell'area in esame gli affioramenti di tali litotipi sono in netto subordine, con una percentuale inferiore al 4% del territorio.

5.2.3 CATEGORIA DEI SUBSTRATI SCIOLTI

Gruppo dei substrati sciolti (valore pedogenetico 3)

I substrati sciolti si caratterizzano per la mancanza di cementazione (qualora presente, è debole e di limitata estensione spaziale) tra le particelle costituenti l'affioramento.

Questo gruppo comprende i detriti di falda, i coni di deiezione, gli accumuli di grandi frane, le alluvioni attuali e terrazzate, i sedimenti quaternari fluvio-lacustri e le alluvioni a grana medio-fine, la terra rossa, le argille sabbioso-argillose grigio-giallastre o brune prodotte da dilavamento; i depositi glaciali: le morene di varia natura ed età, le frane post-würmiane; i conglomerati non cementati del Tortoniano. Il materiale d'origine può essere carbonatico o silicatico.

Il gruppo di substrati sciolti è caratterizzato da un'elevata permeabilità, soprattutto congenita, che si manifesta nella porosità: essa è molto pronunciata nelle morene stadiali e

sui depositi grossolani, ma può ridursi localmente in corrispondenza di lenti argillose o sabbiose inglobate, fino a divenire quasi nulla nelle torbiere e nelle argille siltose (affioramenti molto limitati). L'alterabilità è generalmente abbastanza elevata (CREMASCHI e RODOLFI, 1991); l'origine litologica del materiale (quanto mai varia nei depositi morenici) influenza relativamente il processo di alterazione che diviene invece maggiormente dipendente dalla scarsa cementazione dei componenti. La stabilità risulta generalmente debole, soprattutto se associata a condizioni di pendenza elevate (ma anche non prossime all'angolo di attrito interno del materiale) e a scarsa cementazione.

Nell'area in esame la rappresentatività di tale Gruppo, con una superficie complessiva di affioramento prossima al 20% del totale, risulta subordinata solo agli affioramenti del Gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci.

5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E RISCHIO IDROGEOLOGICO

Prendendo come spunto e riferimento i “Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei PIF - Parte 2 - Aspetti tecnico metodologici” di cui all'Allegato alla deliberazione di Giunta regionale n° 7728 del 24 luglio 2008, sono stati analizzati gli aspetti geomorfologici del territorio, focalizzando le analisi sugli aspetti relativi ai dissesti idrogeologici, nelle varie fasi di attività (attivi, quiescenti o stabilizzati), utilizzando come strumenti di riferimento gli studi geologici di supporto alla pianificazione comunale, gli elaborati PAI (carta di Censimento dei dissesti), il progetto IFFI della Regione Lombardia (Inventario delle Frane e dei Dissesti Idrogeologici) ed il Progetto di Cartografia Geoambientale della Regione Lombardia.

In armonia con i citati criteri metodologici, nelle valutazioni di carattere geomorfologico ed idrogeologico è stata data particolare importanza ai processi morfodinamici direttamente o indirettamente connessi alla gestione forestale, quali i franamenti superficiali, le colate detritiche, ed il rotolamento massi.

Di rilevanza particolare sono risultate anche le valutazioni geomorfologiche relative alle aste torrentizie ed ai bacini sottesi, nonché alle relative dinamiche di versante, per le quali il bosco, e più ancora la sua gestione, assume un ruolo fondamentale per garantire la stabilità.

L'attenzione maggiore nelle analisi è stata rivolta ai dissesti idrogeologici superficiali (principalmente frane superficiali e colamenti), che sono quelli maggiormente sensibili alla

gestione selvicolturale, particolarmente nelle aree dove il substrato geologico sia costituito da sedimenti superficiali sciolti clastici, ed all'analisi delle aree potenzialmente minacciate da fenomeni di rotolamento di massi e di colata detritica, per i quali il bosco offre un'azione, diversamente dalla precedente, solo di tipo passivo.

In ottemperanza ai criteri metodologici citati, sono state escluse dalle analisi di carattere geomorfologico, tutte le dinamiche di potenziale dissesto riconducibili ai fenomeni gravitativi profondi al cui innesco, il bosco e la sua gestione, risultano di norma influenti.

Grande rilevanza è stata data infine ai fenomeni di dissesto idrogeologico che potenzialmente si possono sviluppare lungo le aste torrentizie di fondovalle nonché alla presenza del reticolo idrografico minore e principale, per la grande rilevanza che le superfici boscate rivestono, in tali ambiti, sia in chiave ecologica sia, soprattutto in relazione alla notevole azione di tutela idraulica che il bosco può svolgere.

L'interpretazione geomorfologica eseguita ha consentito di definire le aree in dissesto del territorio governato dal PIF, riportate nella Carta Geomorfologica e riassunte nella tabella sottostante, dove sono riportate le varie tipologie di dissesto in funzione del loro sviluppo areale sul territorio:

Tabella XVIII - Dissesti a tipologia areale

Tipologia dissesto (elementi poligonali)	Area (Km²)	Area sul totale (%)
Aree di crollo (origine)	4,00	4,18
Scivolamenti	3,85	4,02
Fenomeni complessi (multifattoriali)	1,23	1,29
Nicchie di distacco	1,08	1,13
Franosità diffusa	0,57	0,60
Conoidi	0,46	0,48
Erosioni	0,12	0,13
Crolli rocciosi (potenziali percorsi)	0,12	0,13
Colate	0,09	0,09
Coni di detrito	0,08	0,08

Dalla cartografia tematica e dalla tabella sovrastante si può osservare come i fenomeni di dissesto più diffusi sul territorio siano rappresentati dai fenomeni di crollo di masse rocciose. Tale dissesti sono tipici delle aree montane ove maggiormente il substrato roccioso, per effetto delle maggiori energie di rilievo e dell'azione erosiva esercitata dai fenomeni morfogenetici, risulta denudato e maggiori sono le propensioni al dissesto.

Tuttavia se si analizzano i dissesti in base alla loro attività, si ottiene un altro dato, riportato nella tabella sottostante, nel quale viene enfattizzata la pericolosità del dissesto:

Tabella XIX - Stato di attività del dissesto

Stato di attività del dissesto (elementi poligonali)	Area (Kmq)	Area sul totale (%)
relitto	5,50	5,73
quiescente	1,84	1,92
attivo	0,45	0,47
pericoloso	0,18	0,19

Dalla quale emerge come effettivamente le aree ad elevata pericolosità rappresentino complessivamente, considerando solamente i fenomeni attivi e quelli pericolosi, meno dell'1% del territorio governato dal PIF.

Tale dato non significa che per la rimanente parte del territorio non vi sia pericolosità, relativamente ai dissesti idrogeologici; il territorio manifesta diffusi fenomeni di dissesto; solo alcuni di questi tuttavia rivestono carattere di pericolosità alta.

5.3.1 CARTA DEI DISSESTI E DELLE INFRASTRUTTURE

Analizzando i dati riportati nella carta geomorfologica, ove sono riportati i principali processi geomorfologici riconosciuti nell'ambito di studio, ed incrociandoli con il layer delle infrastrutture, è stato possibile predisporre la carta dei dissesti e delle infrastrutture, nella quale sono effettivamente rappresentati solo i dissesti che interferiscono direttamente con le attività antropiche.

5.4 INCENDI

Dal Piano Regionale degli attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - revisione anno 2006 - (Piano AIB) , il profilo pirologico della Valle Brembana è riportato nella seguente tabella.

Tabella XX - Profilo pirologico Valle Brembana (fonte AIB regionale)

Numero IB per anno ogni 10kmq	Numero IB >18 ha per anno ogni 10 kmq	Percentuale anni con IB (%)	Superficie media incendio (ha)	Superficie mediana incendio (ha)	Superficie massima percorsa da un incendio (ha)	Numero incendi per anno	Numero incendi >18 ha per anno (ha)	Superficie percorsa per anno (ha)	Classe di rischio
0.18	0.01	100	17.11	1.5	713.7	11.4	0.9	195.03	2

Con una superficie media per incendio di 17 ha, il territorio della Comunità Montana rientra secondo la classificazione del piano suddetto, nella classe di rischio 2 . Le classi di rischio sono così codificate:

Classe 1: Incendi boschivi sporadici e di piccole dimensioni

In questa classe si raggruppano 454 comuni caratterizzati da eventi con frequenza rara e superficie ridotta. Tali condizioni sono tipiche della frazione fisiologica del fenomeno e richiedono prevalentemente attività di controllo.

Classe 2: Incendi di grande estensione, con frequenza molto ridotta

Si raggruppano in questa classe di rischio alcuni comuni caratterizzati da eventi di frequenza ridotta, ma di dimensioni elevate. Si sottolinea pertanto l'opportunità di rivolgere l'attenzione all'organizzazione delle squadre per le operazioni di estinzione, che potrebbero essere convogliate da aree limitrofe piuttosto che non essere finalizzate al presidio stanziale. La

bassa frequenza evidenzia che gli eventi si manifestano solo in condizioni eccezionali, pertanto in queste aree occorre dare particolare importanza alla previsione del pericolo ed al pre-allertaggio in corrispondenza di livelli di soglia medio-alti.

Classe 3: Incendi di media frequenza e di estensione contenuta

Si raggruppano nella terza classe di rischio comuni con eventi di media frequenza, ma la cui estensione ed incidenza sul territorio richiedono il massimo collegamento di tutte le tappe della pianificazione antincendio boschivo. Questa porzione del territorio rappresenta infatti la realtà maggiormente impegnativa in termini di distribuzione delle attività AIB. In modo particolare deve essere assicurato il collegamento tra la previsione del pericolo e gli interventi di estinzione. Occorre però dare grande rilievo anche alle operazioni di prevenzione, da realizzarsi con cura proprio per l'incidenza sul territorio degli eventi.

Classe 4: Incendi di media frequenza, e di incidenza sul territorio medio-alta

La frequenza e continuità di incendio nei comuni della classe 4 è comparabile a quella della classe precedente. Tuttavia in questo caso le superfici percorse per anno assumono più spesso valori considerevoli, arrivando quasi a toccare le massime espressioni del fenomeno nella regione che caratterizzano la classe 5. L'incidenza sul territorio del fenomeno in questa classe impone dunque attenzione.

Classe 5: Incendi di alta frequenza, continuità temporale e incidenza territoriale

In questa classe si raggruppano i comuni con il maggior numero di grandi eventi, nonché caratterizzati da alta frequenza e sistematicità nel tempo. A questi eventi deve essere rivolta la massima attenzione per la loro incidenza territoriale. Le attività preventive, previsionali e di ricostituzione dovranno essere massimizzate.

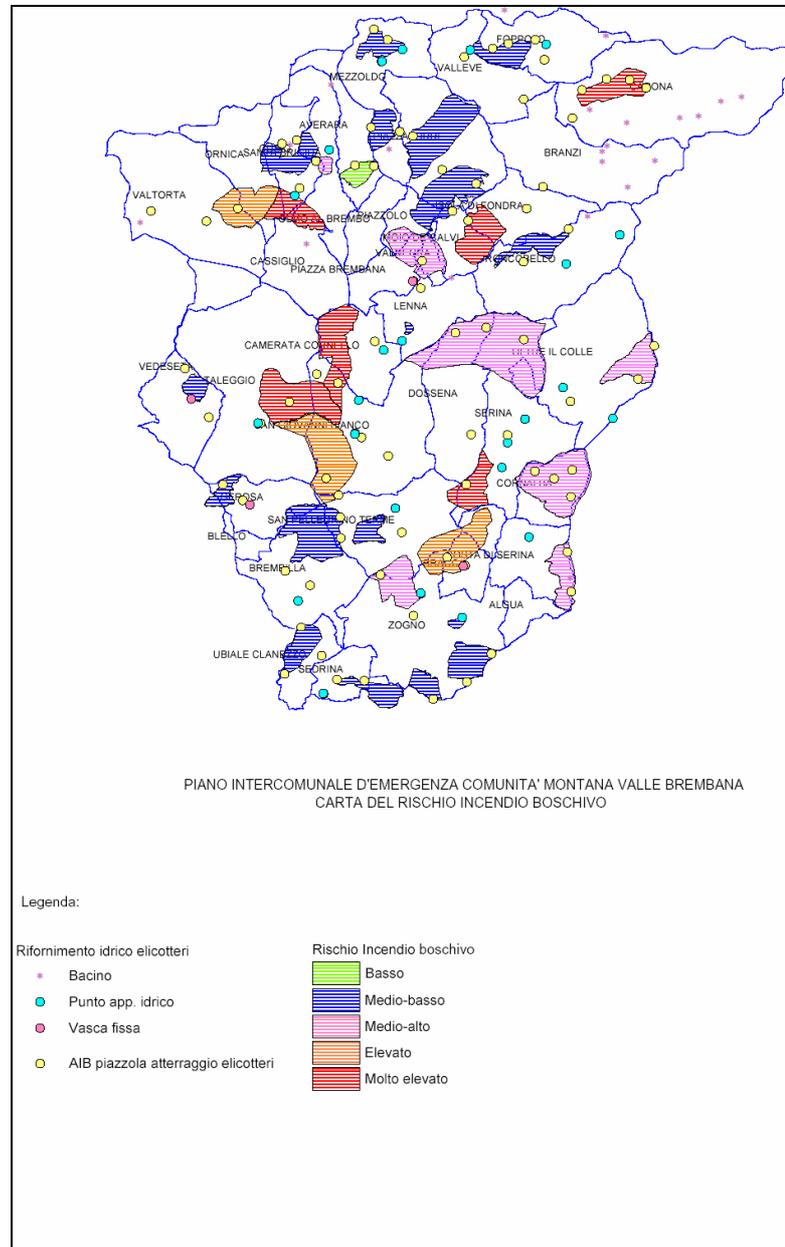
A livello comunale, dalle carte di analisi del rischio e dalla mappatura degli incendi nel periodo 1997-200 del Piano Regionale AIB, risulta il seguente quadro:

Tabella XXI - Incendi Val Serina- Val Parina

Comune	Classe di rischio (nr)	Sup. percorsa media annua (ha)	Incendi anno (nr/anno)
Oltre il Colle	3	5-18	0,5 - 1
Serina	4	50-80	0,5 - 1
Cornalba	1	< 5	0,10 - 0,5
Bracca	1	< 5	0,10 - 0,5
Costa Serna	1	5-18	0,10 - 0,5
Algua	1	< 5	0,10 - 0,5

Nel dettaglio con le immagini sottostanti (fonte - *Piano Intercomunale di Emergenza - Incendi Boschivi - scenari di rischio* a cura del servizio AIB e PC della Comunità Montana Valle Brembana - aprile 2006) si possono osservare alcune dinamiche legate al manifestarsi del fenomeno degli incendi boschivi nei comuni interessati.

Figura 2 – Carta del rischio Incendio boschivo e – Fonte Piano Intercomunale di emergenza – Incendi Boschivi CMVB anno 2006



Come mostra la cartografia sopra riportata e come indicato nel Piano AIB Regionale, sussistono ampie zone sono a rischio incendio boschivo, in particolare nei Comuni di Serina dove troviamo aree con rischio incendio molto elevato; a cui si aggiungono i Comuni di Oltre il Colle , Bracca, Cornalba e Costa Serina, con un rischio da medio-alto ad elevato.

Per quanto riguarda gli scenari di rischio, il Piano Intercomunale di Emergenze - Scenari di rischio incendi boschivi riporta i seguenti 7 scenari:

AIB Scenario 12 - Pizzo Spino - Monte di Bracca	Elevato	1000	Comune di Algha - Bracca - San Pellegrino Terme e Zogno
AIB Scenario 13 - loc. Traffucanti	Medio Alto	1200	Comune di Costa Serina
AIB Scenario 14 - Monte Alben - Monte Croce	Medio Alto	1800	Comune di Cornalba - Serina
AIB Scenario 15 - Lepreno - Monte Gioco	Molto elevato	1200	Comune di San Pellegrino Terme - Serina
AIB Scenario 16 - Prati Parini	Medio Basso	700	Comune di Sedrino
AIB Scenario 17 - Monte Ortighera - Monte Menna	Medio Alto	1800	Comune di Dossena - Oltre il Colle - Serina - San Giovanni Bianco
AIB Scenario 18 - Monte di Zambala	Medio Alto	1000	Comune di Oltre il Colle

ed associa ad ogni scenario il seguente tipo di vegetazione: gli incendi interessano prevalentemente incolti, pascoli, boschi cedui e alcuni impianti artificiali di conifere (pino nero in particolare).

Nel piano AIB della Comunità Montana Valle Brembana sono esaurientemente indicate le procedure di intervento e le procedure operative in caso di emergenza nonché un dettagliato inventario e localizzazione delle infrastrutture (bacino, punti di approvvigionamento idrico, vasche fisse, piazzola atterraggio elicotteri) da utilizzare per l'intervento di spegnimento dell'incendio.

A tal fine il presente lavoro non individua ulteriori punti di interesse rispetto a quelli indicati nel Piano AIB della Comunità Montana Valle Brembana.

5.5 AVVERSITA', PATOLOGIE E PARASSITOLOGIE

La principale problematica rilevata nei boschi nell'area Val Serina - Val Parina riguarda gli attacchi di bostrico (*Ips Typografus*) a carico dei rimboschimenti e dei popolamenti spontanei di abete rosso. I principali nuclei di piante bostricati si trovano distribuiti principalmente nei medi e bassi versanti del Monte Alben nei Comuni di Serina e Cornalba; altrove i focolai sono distribuiti in maniera frammentaria sui piccoli rimboschimenti di conifere.

La situazione non desta preoccupazione anche perché le infestazioni di bostrico colpiscono piccoli lembi boscati, piuttosto circoscritti, poiché l'abete rosso è in mescolanza, per gruppi o per pedali, con una alta componente costituita principalmente da piante di faggio e/o acero montano.

Nei rimboschimenti di pino nero in località Lepreno persistono ormai da tempo immemorabile, delle deboli infestazioni di processionaria (*Thaumetopoea Pytiocampa*) che non destano preoccupazioni per la cenosi in oggetto.

6 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA E VINCOLI

Il sistema dei vincoli territoriali riveste gran parte della superficie a partire dal vincolo idrogeologico - ai sensi del R.D.3267 - che riveste tutto il territorio ad eccezione di limitate superfici a giacitura più favorevole ove si collocano i centri abitati e le frazioni.

I principali vincoli territoriali presenti sono:

- vincolo idrogeologico ai sensi R.D.n.3267 e succ.modificazioni;
- Fiumi, torrenti e laghi e relative fasce di rispetto ai sensi del D.Lgs.490/99 art.146 lett.b,c e D.Lgs. 42/2004
- Aree ad elevata naturalità ai sensi del art. 17 del P.T.P.R ;
- Bellezze d'insieme e bellezze individue ai sensi del D.Lgs.42/04 art.136;
- Territori alpini ed appenninici D.Lgs. 42/2004 art.142, comma 1 lett.d)
- Parchi e riserve naturali istituite ai sensi della L.R.86/83;

A questi si aggiungono i vincoli connessi con l'elemento "bosco" definiti dalla legislazione vigente sia per gli aspetti paesaggistici che per la tutela e valorizzazione delle superfici forestali (L.R. 28 ottobre 2004, n.27) e L.r.12/05

6.1 IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Il sistema di aree protette a scopi naturalistici riveste grandissima importanza nell'ambito della Comunità Montana Valle Brembana; il sistema delle aree protette che nel territorio in esame occupa solo la parte settentrionale comprende:

1. Parco Regionale: istituiti ai sensi della L.R.30 novembre 1983, n.86, art.16
2. Siti di Rete Natura 2000: SIC istituiti ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e ZPS ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE;

Alcune di queste aree si sovrappongono tra loro, altre interessano anche territori inclusi in altre comunità montane. Complessivamente la superficie delle varie aree tutelate ricoprono 3200 ha pari all'33% del territorio della Val Serina-Val Parina.

Per un approfondimento delle tematiche si rimanda la lettura al cap.3.3 della presente relazione ed allo studio d'incidenza allegato al presente lavoro.

7 PATRIMONIO FORESTALE

7.1 DEFINIZIONE DELLA SUPERFICIE FORESTALE

Il primo obiettivo per lo studio del patrimonio forestale della Val serina-Val Parina è la definizione della superficie forestale, cioè la definizione delle aree a bosco - come definito dalla legislazione forestale vigente - aggiornate mediante fotointerpretazione.

Questo primo passo è di particolare importanza non solo ai fini dell'analisi territoriale ma anche per le ricadute sul sistema dei vincoli che ne derivano ai sensi della nuova legislazione forestale.

La legge forestale regionale n.27 del 28 ottobre 2004 art.6 prevede infatti che i PIF individuino e delimitino delle aree a bosco ai sensi dell'art.3; la delimitazione delle superfici a bosco, dovranno essere recepiti dagli strumenti urbanistici comunali.

7.2 METODOLOGIA

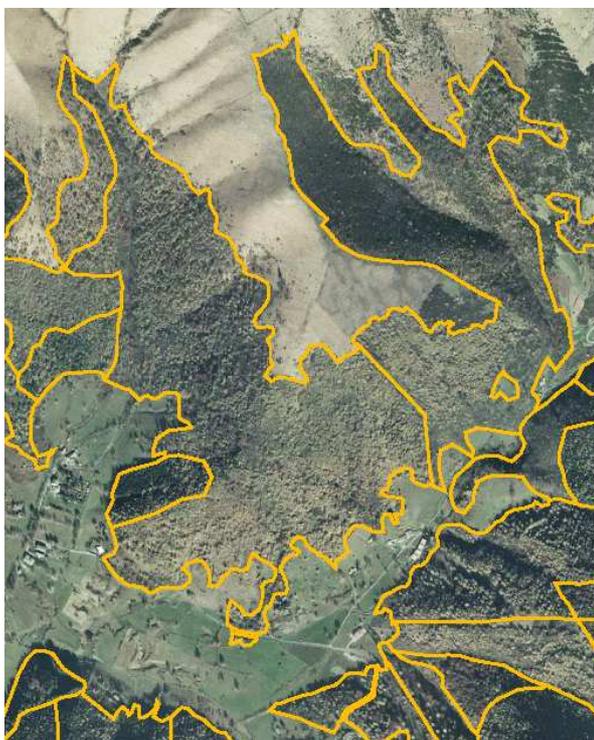
L'acquisizione in ambiente GIS delle nuove ortofoto a colori (anno 2003) e l'interpretazione visiva ha consentito di tracciare e aggiornare il confine bosco e di evidenziare in mappa le situazioni dubbie che sono state verificate con rilievi in campo.

Per ridurre al minimo gli errori sia nell'interpretazione del dato fotografico, sia nella fase di digitalizzazione, si è deciso di operare ad una scala superiore rispetto a quella utilizzata per gli elaborati cartacei finali prodotti in scala 1:10.000.



La digitalizzazione è stata condotta in scala compresa tra 1:4.000 e 1:2.000 a seconda delle diverse situazioni analizzate, in considerazione anche della definizione dell'immagine fotografica.

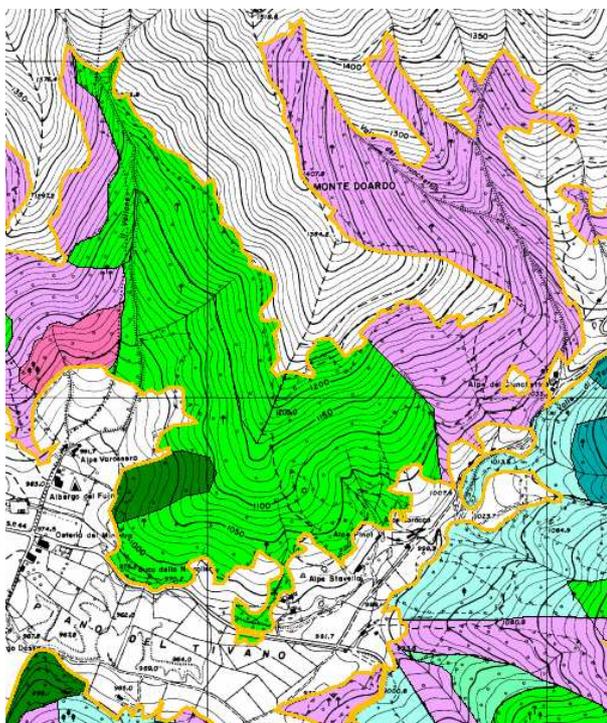
Si è proceduto pertanto alla creazione di una banca dati in ambiente GIS mediante la raccolta



di una serie di strati informativi (tematismi) relativi alla superficie forestale - quali carta dei tipi forestali della Regione Lombardia, uso suolo DUSAF- che ha permesso la definizione di una prima base conoscitiva.

La digitalizzazione delle aree a bosco è stata condotta mediante l'individuazione di unità boscate, si è proceduto alla divisione della superficie bosco in coincidenza della viabilità principale, dell'esposizione dei versanti, delle aste torrentizie, dei punti di discontinuità rilevati.

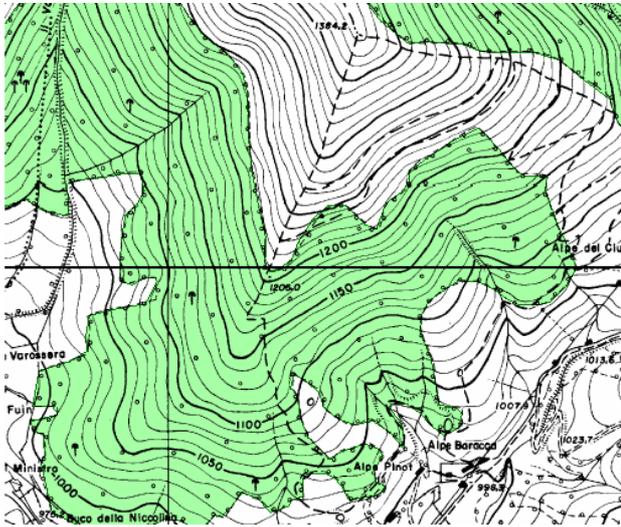
Sono state escluse le aree verdi urbane, i parchi e giardini, il verde agricolo, gli orti, le aiuole, le colture arboree agrarie e i filari. Per quest'ultima operazione è stato utile il confronto in ambiente GIS della cartografia dell'uso del suolo regionale ed il confronto con gli uffici della Comunità Montana e dei Comuni.



Sono state incluse, per motivi di completamento delle conoscenze territoriali, quelle formazioni non propriamente boschive perché a portamento arbustivo, a prevalenza di ontano verde, che tuttavia hanno un notevole interesse naturalistico e sono in stretta connessione non solo spaziale con

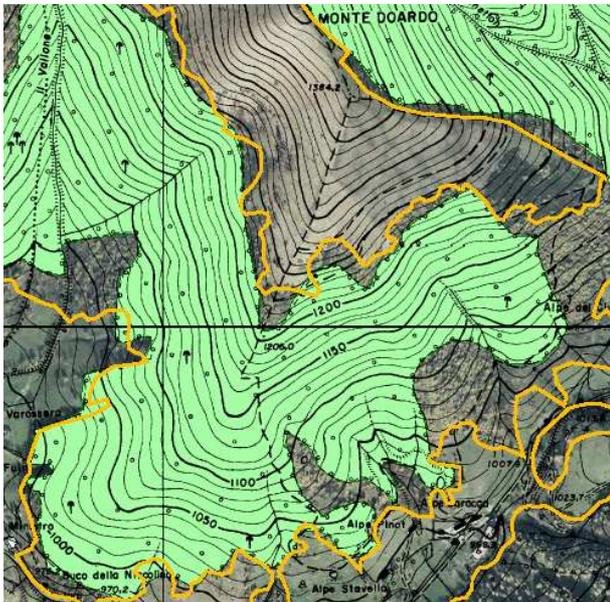
le superfici forestali.

L'individuazione e digitalizzazione delle superfici forestali omogenee per categoria tramite fotointerpretazione, ha consentito di cartografare con precisione le diverse tipologie boschive con caratteristiche cromatiche ben distinte - es. rimboschimenti all'interno di soprassuoli a prevalenza di latifoglie.



Questo primo lavoro ha costituito la bozza dei rilievi di campagna per la redazione della carta delle tipologie forestali.

La sovrapposizione della CTR 1:10.000 alle ortofoto, ha permesso di osservare l'evoluzione della superficie forestale particolarmente nelle aree montane ove il fenomeno della colonizzazione delle aree prative e pascolive da parte del bosco è ben osservabile come evidenziato nelle seguenti fotografie.



8 TIPOLOGIE FORESTALI

I risultati dei rilievi in campo abbinati al lavoro a tavolino hanno permesso di individuare le seguenti categorie forestali:

Tabella XXII - Categorie forestali (Rilievi PIF 2008)

Categoria forestale	superficie	incidenza
acero frassineto	1.585,923	28,2%
alnete	95,5854	1,7%
betuleto	10,9572	0,2%
corileto	10,4079	0,2%
faggeta	1.386,233	24,7%
lariceto	27,5957	0,5%
mugheta	93,6681	1,7%
orno ostrieto	1.808,522	32,2%
pecceta	153,4209	2,7%
piceo faggeto	427,3509	7,6%
Rimbosch. conifere	17,6115	0,3%
TOTALE (ha)	5.617,275	

A titolo indicativo vengono abbinati alle tipologie alcuni parametri dendro-auxometrici frutto di conoscenze personali sul territorio, mediati con dati reperibili in bibliografia (indagine conoscitiva dei boschi della Provincia di Bergamo - SAF, 1988)

8.1 LARICETI

Nell'ambito considerato i lariceti rappresentano una quota minima rispetto al contesto generale :sono stati riscontrati solo lariceti tipici (15 ha) e i lariceti primitivi (12 ha) per una superficie complessiva pari a 27 ha pari al 0,5% della superficie forestale complessiva. I lariceti, diffusi da quote variabili tra i 1200 e i 1800 m.s.l.m. , si presentano con fisionomie differenti; lo strato arboreo principale è sempre dominato dal larice (*Larix decidua* Mill.)



accompagnato frequentemente dall'abete rosso, mentre il sottobosco si diversifica frequentemente in praterie a base di graminacee, arbusteti a rododendro spp. varie e mirtillo nero, arbusteti a base di ontano verde e arbusteti a base di maggiociondolo. Nella maggior parte dei casi i lariceti costituiscono la formazione altitudinale

terminale e sono per lo più distribuiti lungo i versanti del Monte Arale spesso sono derivati dalla ricolonizzazione di prati arborati d'alta quota abbandonati dall'alpicoltura di montagna e frequentemente sono anche di origine artificiale.

I lariceti tipici derivati dall'abbandono del pascolamento si sono insediati secondo diverse fasi evolutive: prima il larice si è insediato sulle aree in erosione e sugli stradellamenti fino alla trasformazione del pascolo alberato in lariceto più denso; nel frattempo il sottobosco si è modificato con specie condizionate dal pascolo e le nuove specie intervenute; infine si instaurano successioni con abete rosso o latifoglie montane (acero di monte). Nelle esposizioni meridionali e nelle stazioni più xeriche il lariceto si caratterizza per la presenza di *Calamagrostis villosa*, ginepro nano e pino mugo mentre nelle stazioni più fresche è

consociato con l'ontano verde.

Lariceto tipico -Aspetti dendrometrici assestamentali

I soprassuoli, di età media pari a 73 anni, sono complessivamente lacunosi con densità comprese tra il 60% - 70%, con area basimetrica media di 16 mq/ha e massima di 37 mq/ha. Nelle posizioni più vantaggiose i lariceti sono anche discretamente dotati provvigionalmente (provvigione massima 287 mc/ha) ma complessivamente mostrano gravi carenze sotto questo punto di vista. Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di piccole e medie dimensioni (diametro medio 26 cm), distribuiti per lo più a piccoli gruppi con un'altezza media del popolamento di 17 m. La fertilità media è tendenzialmente bassa (oscilla tra la VII e VIII classe di fertilità) in virtù delle difficili condizioni stazionali.

Si tratta di popolamenti a struttura tendenzialmente coetaniforme e monoplana, distribuita a gruppi con abbondante sviluppo di sottobosco arbustivo ed erbaceo, in corrispondenza delle ampie chiarie presenti nella compagine: frequente è la rinnovazione di picea anch'essa distribuita per piccoli gruppi. La qualità merceologica dei fusti è scadente a causa della eccessiva ramosità che si spinge oltre la metà del fusto, della frequente sciabolatura dei fusti e della presenza del cancro corticale (*Lachnellula Wilkommy*) nei popolamenti di fondovalle.

Linee gestionali

In linea generale, in base alle risultanze delle indagini dendro-auxometriche, si desume che le tecniche selvicolturali all'interno di queste tipologie andranno orientate verso un'azione di risparmio provvigionale; l'incremento e la conservazione del larice, a scapito dell'abete rosso, risulta quindi auspicabile in considerazione anche dell'elevato valore paesaggistico che questa tipologia.

Saranno sempre consentiti quindi tagli di piccoli gruppi piante a fini economici soprattutto in corrispondenza di nuclei affermati di rinnovazione sotto vecchi soggetti (taglio di sgombero). Nelle situazioni in cui vi è una maggior partecipazione del abete rosso sono sconsigliati gli interventi volti ad accelerare i processi evolutivi a scapito del larice per i motivi predetti.

8.2 PECCETE

Normalmente le peccete sono formazioni dominate dall'abete rosso (*Picea excelsa*) che ha il suo optimum climatico nell'orizzonte altimontano e sub alpino: a causa della sua "plasticità" ecologica scende anche nell'orizzonte montano e talvolta submontano, costituendo sia delle peccete secondarie o di sostituzione, ma anche mescolandosi al faggio (piceo faggeti) e/o all'abete bianco (abieteti).

Nel territorio della Comunità Montana la caratteristica principale è che le formazioni altitudinali terminali sono prevalentemente costituite da faggete che trovano condizioni ottimali per lo sviluppo; l'abete, seppur presente, è stato indubbiamente introdotto dall'azione antropica e solo successivamente e su ambiti ristretti, si è diffuso spontaneamente.

Attualmente le fustaie presentano ancora caratteristiche fisionomiche ben riconducibili alla loro origine, motivo per il quale tutte le formazioni a base di abete rosso sono state principalmente inquadrare nelle tipologie della pecceta secondaria montana e pecceta altimontana.

Peccete secondarie e peccete altimontane

Per la definizione di alcuni parametri dendro-auxometrici sono state condotte all'interno della tipologie afferenti alla categoria della pecceta le aree di saggio i cui dati sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella XXIII - Peccete

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM.CA (mq/ha)	NR.PIANTE (nr./ha)	ETA' MEDIA (anni)	INCREMENTI		
						Corrente (mc/ha)	Medio (mc/ha)	Percent. (%)
Pecceta altimontana	109							
Pecceta secondaria	43							
TOTALE	152	285	28	305	70	7,2	5,2	3,1

Le peccete, che rappresentano il 2,8 % della superficie forestale nel comprensorio considerato, sono diffuse mediamente tra i 900 m s.l.m. e i 1300 m.slm nella porzione più settentrionale dell'area: i nuclei più consistenti sono localizzati sul versante meridionale Monte Valbona, e versante occidentale del Monte Alben, mentre altrove costituiscono delle aree disomogenee frammentate.



In

queste formazioni la picea è la specie più rappresentata (circa 85% della massa totale) mista al larice (5%), faggio 2(%) e altre latifoglie (8%). Sono formazioni che hanno una struttura molto eterogenea di tipo monoplano con una copertura regolare tendenzialmente colma (300-400 piante/ha). La rinnovazione che stenta a svilupparsi sotto copertura a causa della carenza di luce e acqua, tende a svilupparsi marginalmente al soprassuolo o su aree prive di soprassuolo in occasione di eventi meteorici che provocano l'eliminazione di parte del soprassuolo.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media pari a 80/90 anni, sono complessivamente a densità colma con densità media compresa tra il 80% - 90%, con area basimetrica media di 28 mq/ha e massima di 54 mq/ha. Nelle stazioni più favorevoli le peccete sono ben dotate provvigionalmente (provvigione massima 385mc/ha) e complessivamente non mostrano gravi carenze sotto l'aspetto provvigionale. Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di piccole e medie dimensioni (diametro medio 28 cm), con un'altezza media del

popolamento di 19 m. La fertilità media è tendenzialmente bassa (oscilla tra la VII e VI classe di fertilità) a causa delle condizioni stazionali che nel medio versante o per via dell'esposizione, assumono caratteristiche lievemente xerofile.

Linee gestionali

Queste peccete introdotte e sviluppate artificialmente dall'uomo, sono tendenzialmente sofferenti con evidenti intristimenti della chioma e degli accrescimenti, facilmente suscettibili alle infestazioni di bostrico; la rinnovazione è praticamente assente. Per queste peccete nelle condizioni di paracoetaneità e di strutture tendenzialmente monoplane a gruppi, al fine di consolidare il processo di rinnovazione, si consigliano, a partire dai nuclei di rinnovazione, i tagli ad orlo o i tagli successivi a gruppi, in relazione alle esigenze di luce e protezione della rinnovazione. Il novellame ottenuto dovrà essere liberato solo quando avrà raggiunto un'altezza di 1,5 -2 m per consentire una facile affermazione sul nocciolo e sui rovi. Le eventuali latifoglie di origine agamica andranno selezionate e avviate all'alto fusto. L'obiettivo rimane quello di avviare verso una "rinaturalizzazione" di queste compagini, verso soprassuoli a prevalenza di latifoglie (faggio).

Quindi come linee di indirizzo per queste tipologie si consiglia di prolungare il loro mantenimento nelle aree ad elevato valore turistico-ricreativo, mentre sulle restanti superfici creare le condizioni per la loro graduale trasformazione in cenosi più stabili a base di latifoglie.

Per questa tipologia non viene fissato un turno in quanto si tenderà alla sostituzione della picea con una compagine a prevalenza di latifoglie, pertanto la ripresa andrà determinata con metodo colturale in modo da adeguare i prelievi alle reali esigenze delle cenosi in ordine allo sviluppo della rinnovazione: comunque si suggerisce di mantenere i tempi di questa cenosi sotto i 90 anni.

Nei soprassuoli giovani con copertura colma, andranno iniziati i diradamenti precoci per evitare successivamente scoperture improvvise del soprassuolo causa di una lunga fase a nocciolo e rovo. Dove le conifere tendono a distribuirsi a gruppi, conviene invece mantenere elevata la copertura, poichè ai margini dei gruppi la rinnovazione di latifoglie si insedia con maggior facilità.

Nelle peccete i trattamenti da applicare sono i tagli marginali, a buche od a gruppi e il taglio a strisce, ma il trattamento più adatto è il taglio marginale. Considerata la

distribuzione delle peccete sui versanti meridionali e quindi in presenza di condizioni tendenzialmente xerofile, i tagli marginali risultano auspicabili poichè garantiscono la protezione laterale delle rinnovazione con la conseguente riduzione di eventuali stress idrici e le diverse condizioni in cui avviene la rinnovazione possono facilitare l'insediamento di novellame di specie eliofile (larice o pino silvestre). Il **taglio marginale** prende come punto di partenza una radura, una tagliata precedente oppure una tagliata a strisce aperta appositamente ma con larghezza della metà (15-20 m). Sul lato controvento di pratica un taglio di sementazione della profondità di altri 15-20 m. Ogni 10-15 anni si ritorna a sgombrare la striscia precedentemente diradata e a incidere con il taglio di sementazione una ulteriore striscia controvento.

Il **taglio successivo a gruppi** prevede il taglio di sementazione a carico di superfici del diametro di 3-4 volte l'altezza del soprassuolo; gli interventi che seguono allargano l'area di rinnovazione a "macchia d'olio" sfruttando l'effetto margine. Il **taglio a strisce**, lungo le linee di massima pendenza, prevede l'apertura di strisce larghe al massimo 15-20 m (0,5 -1 volte l'altezza del popolamento) e lunghe massimo 60 -100 m (2 volte l'altezza del popolamento) quanto basta per formare una superficie di 2.000-2.500 mq). Le strisce vengono ripetute in modo distanziato perchè una fascia di alberi troppo stretta compresa fra due tagliate sarebbe troppo soggetta a schianti. Nelle aree dove è più diffusa la mescolanza picea -faggio andrà adottato il **taglio saltuario** per piede d'albero.

Orientativamente nella fascia montana si potranno adottare saggi annui compresi tra 1%-2% della provvigione reale.

Lo sviluppo di soprassuoli costituiti da piante esili e filate determina gravi rischi di danni da neve sulle giovani piante e da vento sulle piante adulte; per questo motivo la densità ottimale sarà quella che consentirà coefficienti di snellezza (altezza/diametro) uguali a 60 massimo 80 (Burschel, 1981). Quindi per una corretta gestione selvicolturale sarà utile prevedere gli interventi di diradamento precoci e cioè fintanto che le piante presentano chiome estese su tutto il fusto (da 1/2 a 2/3 della lunghezza). Dopo una prima fase di lento accrescimento (6-12 anni) segue una fase di accrescimento accelerato con culminazione dell'incremento di volume intorno ai 50 anni). I diradamenti, da realizzarsi prima della culminazione dell'incremento corrente, saranno di tipo selettivo non geometrico scegliendo i soggetti a una distanza reciproca di 4-5 m. Qualora non si possa intervenire per tempo si punterà a sviluppare la stabilità di collettivi inteso come insieme di alberi la cui estensione dovrebbe essere pari a una superficie avente per diametro l'altezza degli alberi a maturità. I collettivi, costituiti da piante di buon sviluppo e con buone prospettive di ancoraggio, vanno separati

fra loro con corridoi d'ampiezza variabile da 10-12 m. Nelle formazioni che superano i 40-50 anni d'età (altezza dominante maggiore di 18 m e coefficiente di snellezza maggiore di 80) conviene o non diradare oppure eseguire dei diradamenti bassi e di ridotta intensità che poco influiscono sulla stabilità mentre migliorano l'aspetto estetico, la percorribilità e il prezzo di macchiatico del soprassuolo.

8.3 PICEO FAGGETI

Nella categoria dei piceo faggeti rientrano le formazioni miste d'abete rosso (*Picea excelsa*), faggio (*Fagus sylvatica*) e raro abete bianco (*Abies alba*). La composizione in realtà è alquanto varia essendo una formazione che si colloca tra l'orizzonte delle conifere (peccete) e quello delle latifoglie (faggeta) con la conseguenza che si passa dalla pecceta secondaria quasi pura con residui di faggio alla faggeta molto ricca di abete. Raramente sono state riscontrate formazioni con un'intima mescolanza delle due specie principali; anche perché queste formazioni sono derivate dall'originaria introduzione artificiale della picea, che con il tempo su ambiti ristretti si è diffusa all'interno della faggeta.

La categoria riscontrata nell'area in esame è il "Piceo Faggeto dei substrati carbonatici", a netta prevalenza di abete rosso, si ritrova su suoli caratterizzati da una matrice geologica di tipo calcareo su stazioni preferibilmente di medio-alto versante. Rappresentano l'11,6% delle tipologie forestali rilevate.

Per la definizione di alcuni parametri dendro-auxometrici sono state condotte all'interno della tipologie afferenti alla categoria le aree di saggio i cui dati sono riassunti nella seguente tabella

Tabella XXIV - Piceo faggeti

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM. CA (mq/ha)	NR. PIANTE (nr./ha)	ETA' MEDIA (anni)	INCREMENTI		
						Corrente (mc/ha)	Medio (mc/ha)	Percent. (%)
Piceo faggeti dei substrati carbonatici	427	185	23	422	60	4,8	3,1	2,6
TOTALE	427	185	23	422	60	4,8	3,1	2,6

Piceo faggeti dei substrati carbonatici

I piceo faggeti; generalmente occupano il medio-alto versante. Complessivamente sono formazioni altimetricamente comprese tra i 1000 e 1400 m.s.l.m. originatesi su un

substrato di natura calcarea. I nuclei più estesi sono localizzati nell'area di Oltre il Colle sul medio alto versante settentrionale del Monte Cima della Spada.

I piceo faggeti sono per lo più diffusi su stazioni fresche occupando tendenzialmente versanti esposti a nord-nord-est.

La composizione specifica è dominata dall'abete rosso (*Picea excelsa*) con il 65% della massa totale; seguono in ordine il faggio (*Fagus sylvatica*) con il 20% , il larice (*Larix decidua*) con il 5%, acero montano (*Acer pseudoplatanus*) con il 4% e l'abete bianco (*Abies alba*) con l'1%.

Il larice è presente solo sporadicamente la cui diffusione è imputabile all'azione antropica mentre è raro l'abete bianco. La presenza di aceri e frassini è solo marginale e relegata nelle aree più umide.

Oltre il colle – Conca Alben – Brevi lembi di faggeta e piceo-faggeto



La struttura predominante dei popolamenti è costituita da forme monoplane da piccola ad ampia superficie; tendenzialmente si hanno gruppi di picea alternati ad aree in cui predomina il faggio: solo raramente la cenosi evidenzia una mescolanza soddisfacente delle due specie. Spesso il faggio è sviluppato nel piano sub dominante e raramente riesce a svilupparsi nel piano dominante.

Dal punto di vista floristico i piceo faggeti sono caratterizzati dalla presenza di specie scarsamente acidofile tra cui la *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, e *Saxifraga cuneifolia*.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media pari a 60 anni, sono complessivamente a densità colma con densità media compresa tra il 80% - 90%, con area basimetrica media di 23 mq/ha e massima di 40 mq/ha. Nelle stazioni più favorevoli i piceo-faggeti raggiungono provvigioni di 350 mc/ha mentre complessivamente evidenziano una provvigione media un po' scarsa (185 mc/ha). Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di medie e piccole dimensioni (diametro medio 26 cm), con un'altezza media del popolamento di 19 m. La fertilità media è tendenzialmente discreta oscillando tra la VI e VII classe di fertilità.

A titolo indicativo vengono determinate la provvigione (Pn) e la densità unitaria normale (Bn) determinate con le formule di Alverny: $Bn = 5,7 \cdot \sqrt{h}$ $Pn = 58 \cdot \sqrt{h}$ dove h= altezza media delle piante mature. Con h=21 m la provvigione normale è pari a 266 mc/ha e la densità unitaria unitaria media (Bn) pari a 26 mq/ha. I dati raccolti evidenziano quindi un deficit provvigionale, sia in termini quantitativi che di distribuzione della massa nelle classi diametriche, sia dal punto di vista della densità normale.

Infatti la distribuzione della massa giudicata normale da Flury (le fustaie da dirado in condizioni pedoclimatiche simili a quella in esame è: piccole 30%, medie 50%, grosse 20%) evidenzia un deficit di piante di grosse dimensioni.

CLASSI DIAMETRICHE (cm)	DI STRIBUZIONE MASSA	
	FLURY	REALE
20-30	30 %	45 %
35-50	50 %	47%
Oltre 50	20 %	8%

Linee gestionali

Questi piceo fageti che frequentemente si ritrovano nelle condizioni di paracoetaneità con strutture tendenzialmente monoplane, distribuiti per gruppi, sono costituiti da una prevalenza dell'abete rosso a scapito del faggio che anche se potenzialmente dovrebbe essere più presente, è relegato ad una posizione marginale. Questo è il risultato dell'azione antropica che in passato ha certamente modificato la composizione e struttura di questi popolamenti a favore dell'abete rosso. Questi consorzi, da ritenersi stabili nel medio-lungo periodo, al loro interno manifestano un'alternanza fra il faggio e l'abete rosso: dove prevale l'abete si rinnova il faggio e viceversa.

Per queste formazioni si ritiene idoneo il **taglio a buche** che prevede tagliate circolari del diametro pari a 1-1,5 volte l'altezza degli alberi; con 40 metri si arriva a buche di superfici intorno ai 1.200 mq. Una volta avviato il processo, a partire dai nuclei di rinnovazione si continuerà con **tagli successivi a gruppi**, in relazione alle esigenze di luce e protezione della rinnovazione. Il novellame ottenuto dovrà essere liberato velocemente perchè le giovani piantine non sopportano la copertura per più di 20-25 anni manifestando precocemente una certa difficoltà di ripresa dopo essere state liberate. Dovrà essere inoltre avviata un'azione di risparmio provvisoria soprattutto a favore delle piante di grosse dimensioni cercando di mantenere una buona mescolanza delle specie. I soggetti di faggio andranno in ogni caso favoriti rilasciando le piante di origine gamica in grado di assicurare una abbondante produzione di seme di buona qualità e selezionando sulle ceppaie 1-2 soggetti di sicuro avvenire; quindi anche per conferire una maggior stabilità meccanica dei soprassuoli sarà quindi prioritario favorire la presenza e diffusione del faggio.

All'interno delle aree costituite da giovani popolamenti, al fine di ridurre lo sviluppo di piante esili e filate la densità ottimale sarà quella che consentirà coefficienti di snellezza (altezza/diametro) uguali a 60 massimo 80 (Burschel, 1981). Quindi per una corretta gestione selvicolturale sarà utile prevedere gli interventi di diradamento precoci e cioè fintanto che le piante presentano chiome estese su tutto il fusto (da 1/2 a 2/3 della lunghezza). Dopo una prima fase di lento accrescimento (6-12 anni) segue una fase di accrescimento accelerato con culminazione dell'incremento di volume intorno ai 50 anni). I diradamenti, da realizzarsi prima della culminazione dell'incremento corrente, saranno di tipo selettivo non geometrico scegliendo i soggetti a una distanza reciproca di 4-5 m.

Qualora non si possa intervenire per tempo si punterà a sviluppare la stabilità di collettivi inteso come insieme di alberi la cui estensione dovrebbe essere pari a una superficie avente per diametro l'altezza degli alberi a maturità. Nelle formazioni che superano i 40-50 anni d'età (altezza dominante maggiore di 18 m e coefficiente di snellezza maggiore di 80) conviene o non diradare oppure eseguire dei diradamenti bassi e di ridotta intensità che poco influiscono sulla stabilità mentre migliorano l'aspetto estetico, la percorribilità e il prezzo di macchiatico del soprassuolo.

8.4 FAGGETE

Le faggete sono formazioni dominate dal faggio (*Fagus sylvatica*) che ha il suo optimum climatico nell'orizzonte montano ed altimontano: a causa della sua "plasticità" ecologica ad adattarsi lo si ritrova in diversi ambienti; si ritrova infatti sia sui substrati carbonatici che silicatici e la fisionomia delle faggete varia considerevolmente, per cui nella classificazione dei popolamenti sono stati valutati anche altri parametri come la struttura dei popolamenti, il ritmo di crescita e le caratteristiche stazionali. Lo strato arbustivo è scarsamente rappresentato e generalmente costituito dalle lonicere tra le quali *Lonicera Alpigena* e *Lonicera Xylosteum*; solo nelle situazioni più degradate si ha uno sviluppo più consistente di vegetazione infestante di nocciolo.

Nell'area considerata sono individuate principalmente 4 tipi di faggete: faggeta montana dei substrati carbonatici e faggeta submontana dei substrati calcarei e faggeta primitiva.

Per la definizione di alcuni parametri dendro-auxometrici sono state condotte all'interno della tipologie afferenti alla categoria della faggeta le aree di saggio, i cui dati sono riassunti nella seguente tabella

Tabella XXV - Faggete

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM.CA (mq/ha)	NR.PIANTE (nr./ha)	INCREMENTO MEDIO (mc/ha)	ETA' MEDIA (anni)
Faggeta altimontana sub.carbonatici	306	90	20	550	2,8	32
Faggeta submontana sub.carbonatici	279	90	20	550	2,8	32
Faggeta montana sub.carbonatici	453	144	21	390	3,6	40
Faggeta primitiva	346					
TOTALE	1.386	102	20	468	3,1	36

Le faggete, che rappresentano il 24,7 % della superficie forestale della val Serina Val Parina, sono diffuse mediamente nelle posizioni di medio-alto versante tra i 900 m s.l.m. e i 1300 m.slm: generalmente sono localizzate sui versanti settentrionali, nella porzione centro

settentrionale del territorio in esame, rifuggendo tendenzialmente dalle stazioni più meridionali e i versanti esposti a sud, dove costituiscono formazioni meno estese. Le faggete nelle varianti più termofile, si affermano invece tendenzialmente sui versanti con esposizione est e ovest .

Le faggete submontane sono quelle dislocate alle quote inferiori comprese tra i 700 - 1000 m.s.l.m. mentre la restante parte, quella meno consistente, è concentrata nella fascia montana dove sovente il più delle volte sfumano in altre formazioni tipo acero-frassineto con debole scarsa presenza di faggio a causa della minore capacità competitiva determinata dalla scarsa tolleranza del faggio alle gelate tardive e alle temperature invernali troppo rigide.

In queste formazioni il faggio è la specie più rappresentata (oltre il 70% della massa totale) misto alle conifere (abete rosso e larice in particolare generalmente di origine artificiale) e ad altre latifoglie (acero montano e frassino maggiore nelle aree più fresche e carpino nero nei limiti inferiori delle faggete submontane). Sono formazioni che hanno una struttura e una fisionomia che

Panorama verso Pizzo Arera - Faggeta submontana



talvolta varia rapidamente anche su brevi tratti. Sovente si alternano infatti aree di fustaia a cedui invecchiati di 40-50 anni ad aree di ceduo semplice a volte matricinato piuttosto intensamente. Generalmente nei soprassuoli prevale la forma di governo a ceduo, presente nelle stazioni più povere anche per i soprassuoli più invecchiati, mentre nelle stazioni più favorevoli l'invecchiamento ha favorito una tendenziale conversione naturale verso l'alto fusto.

Tra le faggete del piano montano e quello sub montano non sono state riscontrate significative differenze nella composizione specifica del soprassuolo.

Faggeta montana ed altimontana dei substrati carbonatici

I nuclei maggiori sono sviluppati tendenzialmente sull'alto versante del monte Cima della Spada. Complessivamente sono formazioni altimetricamente comprese tra i 1000 e 1400 m.s.l.m. originatesi su un substrato di natura calcarea.

Le faggete montane ed altimontane occupano stazioni fresche in versanti esposti a nord-nord-ovest. La composizione specifica è dominata faggio (*Fagus sylvatica*) con il 81% della massa totale; seguono le conifere con il 9%, in ordine rappresentate in ordine dall'abete rosso (*Picea excelsa*), il larice (*Larix decidua*), raro abete bianco (*Abies Alba*) e altre latifoglie 10% tra le quali acero montano (*Acer pseudoplatanus*) e il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

La composizione floristica comprende molte specie calcofile come ad esempio *Prenanthes Purpurea*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum verticillatum*.

Sono in maggior parte faggete sviluppate su suoli mesici nelle quali spesso è presente l'abete rosso da ritenersi un intruso trovandosi al limite della sua area ottimale di diffusione: spesso infatti presenta nelle condizioni stazionali più xeriche, fenomeni di deperimento e di precoce invecchiamento. La presenza del larice è invece imputabile all'azione antropica o alla ricolonizzazione di tagliate originatesi per cause accidentali. La presenza di aceri e frassini è solo marginale e relegata nelle aree più umide.

La struttura predominante dei popolamenti è costituita da forme monoplane con copertura regolare e colma; Nella maggior parte dei casi le faggete sono costituite da cedui invecchiati e/o cedui con matricinatura intensiva: localmente assumono l'aspetto di una fustaia transitoria oltre ad avere produzioni provvignali analoghe alle fustaie. I cedui semplici invece sono relegati generalmente alle stazioni meno fertili e più accidentate. Le piante spesso sono di origine gamica e manifestano generalmente buon accrescimento e portamento.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media pari a 32 anni, sono complessivamente a densità colma con densità media compresa tra il 90% - 100%, con area basimetrica media di 23 mq/ha e

massima di 32 mc/ha. Nelle stazioni più favorevoli i faggeti raggiungono provvigioni di 170/200 mc/ha e complessivamente evidenziano una buona provvigione unitaria (144 mc/ha). Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di dimensioni medie (diametro medio 25 cm), con un'altezza media del popolamento di 17 m. La fertilità media è tendenzialmente buona oscillando tra la VI e V classe di fertilità.

I dati raccolti indicano la distribuzione della massa nelle classi medie e piccole, rispettivamente 65% e 20%, le piante di grosse dimensioni sono rappresentate per il 15% della massa. Come detto in precedenza sono formazioni assimilabili a giovani fustaie ottenute indirettamente per invecchiamento del ceduo.

Linee gestionali

Le fustaie pure di faggio vanno trattate a **tagli successivi** escludendo i popolamenti misti, quelli di fertilità scadente (che non danno speranza di una buona produzione legnosa e di una rinnovazione in massa) e quelli per i quali sia stata data una destinazione diversa da quella di produzione. Il turno saranno compresi tra i 100-140 anni onde evitare il pericolo del declino della produzione di seme. Il taglio di sementazione, simile ad un diradamento dal basso relativamente forte, prevederà l'isolamento leggero delle chiome delle piante dominanti e di forma migliore con un'asportazione del 30% circa di area basimetrica. Nei boschi mai diradati o poco diradati 10-15 anni prima del taglio di sementazione si interverrà con un taglio di preparazione: è un diradamento dall'alto che libera i soggetti a chioma più promettente lasciando un numero sufficiente di piante dominate affinché la loro copertura impedisca l'insediamento di rinnovazione anticipata. Il taglio secondario e il taglio di sgombro portano alla conclusione del periodo di rinnovazione e andranno decisi secondo l'andamento dell'insediamento della rinnovazione.

Il governo a ceduo del faggio risulta inadatto all'ecologia e biologia della specie per via del ridotto potere di rigenerazione del faggio: con l'età la pianta perde le gemme dormienti e perde la capacità di produrre gemme avventizie con grave compromissione della emissione di nuovi polloni sulle piante recise. Dove sarà possibile mantenere il ceduo saranno applicati turni di 20 anni con il rilascio di 120 polloni/ha, mentre altrove andrà favorita la conversione all'alto fusto dei cedui di faggio soprattutto dove il ceduo abbia ormai superato i 35-40 anni d'età.

L'avviamento a fustaia pura coetanea consiste nel lasciare invecchiare i polloni e nel selezionarli con diradamenti (tagli di avviamento) fino ad ottenere un popolamento di aspetto

uguale a quello di una fustaia benchè derivi da polloni (fustaia transitoria o di origine agamica). Il primo intervento (**taglio di avviamento**) è un diradamento basso allo scopo di selezionare i polloni migliori, stimolarne l'accrescimento e affrancarli dal tessuto della ceppaia. Il momento di attuare il taglio di avviamento sarà intorno ai 35-40 anni d'età quando le piante mediamente avranno circa 15 cm di diametro. L'intensità del taglio segue il principio generale di riservare un pollone per ceppaia nei cedui densi (più di 1000 ceppaie/ha), sufficientemente invecchiati e con ceppaie piccole. Nei cedui più radi, poco invecchiati o comunque poco sviluppati andranno rilasciati da 1000 a 2000 polloni per ettaro. Eventuali matricine ramosi di cattivo aspetto che possono danneggiare lo sviluppo dei polloni rilasciati, andranno eliminate con il taglio di avviamento.

Per quanto riguarda i diradamenti e le cure colturali ai popolamenti di faggio si prevede: per le aree di spessina taglio selettivo localizzato a carico delle piante peggiori che ostacolano lo sviluppo di piante candidate per l'avvenire; per le aree allo stadio di perticaia al fine di accelerare il passaggio a fustaia (piante con diametri superiori ai 25 cm) diradamento selettivo mediante la scelta di circa 200 piante ettaro per soprassuoli di età superiore ai 30 anni e il rilascio di un piano accessorio più numeroso possibile.

Monte Arale – faggeta montana



Faggeta sub montana dei substrati carbonatici

Le faggete submontane sono quelle dislocate alle quote inferiori comprese tra i 700 - 1000 m.s.l.m. occupando stazioni di basso-medio versante, esposti a nord-nord-est. La composizione specifica è dominata faggio (*Fagus sylvatica*) sebbene la copertura più rada rispetto alle altre faggete (copertura 70-80%) consenta ad altre specie di entrare a far parte della composizione floristica. Nel limite inferiore infatti, laddove i suoli hanno una fertilità minore, la mescolanza avviene con specie più rustiche come il frassino orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), mentre in corrispondenza di suoli più mesici la compagine si arricchisce di acero montano (*Acer pseudoplatanus*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*); le conifere rappresentano un'eccezione. A livello arbustivo le rosacee caratterizzano il sottobosco accompagnate dal viburno, nocciolo, lonicera e elleboro.

Nella maggior parte dei casi le faggete sono costituite da cedui invecchiati e/o cedui con matricinatura intensiva.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media pari a 32 anni, sono complessivamente con densità media compresa tra il 70% - 80%. Complessivamente comunque evidenziano una buona provvigione unitaria (90 mc/ha). Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di medie dimensioni (diametro medio 20 cm), con un'altezza media del popolamento di 14-15 m. La fertilità media è tendenzialmente discreta oscillando tra la VI e VII classe di fertilità.

Linee gestionali

Per quanto attiene le indicazioni gestionali, valgono le considerazioni espone nel precedente capitolo delle faggete montane. Su versanti generalmente molto acclivi, si ritiene di favorire il governo a ceduo mettendo in conversione quelle stazioni tecnicamente ed economicamente compatibili con la stabilità generale del versante. La presenza dell'abete rosso, anche se rilevante dal punto di vista della biodiversità, non andrà favorita anche in considerazione dei fenomeni di deperimento che questa specie va incontro alle quote inferiori.

8.5 ACERI- FRASSINETI

Gli aceri frassineti sono consorzi misti diffusi negli ambienti montani temperato-freschi, ben protetti dagli stress idrici anche durante il periodo estivo e sono dominati nella composizione dalla presenza del frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) generalmente affiancato dall'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e tiglio (*Tilia cordata*) più raramente dal carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Pur riscontrando all'interno della tipologia specie caratteristiche sia dei carpineti che delle faggete, non rappresenta una fascia fitosociologica di transizione, ma una vegetazione azonale indipendente dalla natura del substrato. Sono formazioni che si sviluppano principalmente lungo gli impluvi e sui versanti interessati da correnti umide e suoli fertili, sia sui substrati carbonatici che silicatici mentre la loro fisionomia è molto variabile in ordine alla struttura, composizione specifica e sviluppo. Nello strato arbustivo si rinvencono, anche il nocciolo, l'acero campestre, l'evonimo, l'agrifoglio e la lonicera.

Nell'area in esame sono state individuate nr. 3 tipologie di acero- frassineto così come individuate nella seguente tabella

Per la definizione di alcuni parametri dendro-auxometrici sono state condotte all'interno della varie tipologie afferenti alla categoria dell' acero frassineto le aree di saggio i cui dati sono riassunti nella seguente tabella

Tabella XXVI - Acero frassineto

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM. CA (mq/ha)	NR.PIANTE (nr./ha)	ETA' MEDIA (anni)	INCREMENTI		
						Corrente (mc/ha)	Medio (mc/ha)	Percent. (%)
Aceri - frassineto tipico	722							
Aceri - frassineto con faggio	846							
Aceri - frassineti con ostrya	14							
TOTALE	1.585	95	18,00	1200	40	-	3,0	-

Gli aceri frassineti che rappresentano il 28,2 % della superficie forestale nell'area Val Serina - val Parina, sono diffuse mediamente tra i 400 m s.l.m. e i 800 m.slm con sporadiche risalite verso il piano montano: i nuclei più consistenti sono distribuiti lungo il reticolo idrografico principale, mentre altrove è presente sui bassi e medi versanti di principalmente come ricolonizzatore di ex aree agricole. Sono formazioni diffuse per lo più su depositi fluvio-

glaciali lungo le aste fluviali, su pendii ripidi con prevalente esposizione settentrionale e meno frequentemente in aree pianeggianti .

Albavilla - Aceri – frassineto tipico



In queste formazioni il frassino maggiore è la specie più rappresenta (46% della massa totale) mista all'acero montano (24%), e

altre latifoglie (30%) tra le quali, il tiglio, il faggio, il ciliegio, il castagno. A tratti può presentarsi allo stato puro e non raramente oltre che associato alle altre latifoglie, con essenze pioniere come betulla e soprattutto pioppo tremolo. Sono formazioni che hanno una struttura tendenzialmente di tipo monoplano con una copertura colma.

A tratti assumono l'aspetto di fustaie con altezze fino ai 15-18 metri e diametri compresi tra i 35 /40 cm. .

Gli aceri frassineti invece che derivano dalla ricolonizzazione di ex aree agricole sono limitati e per lo più collocati sul medio versante in forma assai disomogenea e costituiti da soprassuoli ad elevata densità e altezze medie comprese tra i 7-8 metri.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media stimata pari a 40 anni, sono complessivamente a densità colma

con densità media compresa tra il 90% - 100%, Complessivamente comunque evidenziano una provvigione unitaria pari a 95 mc/ha (provvigione minima 59 mc/ha). L'elevata provvigione (massima 105 mc/ha) è giustificata dalla generale discreta fertilità stazionale, dalle abbondanti precipitazioni, da una buona e continua disponibilità idrica al suolo e dal contributo della picea presente per i motivi esposti precedentemente. Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di medio/piccole rispettivamente (81%) sebbene non manchino una sufficiente quantità di piante di frassino (4%) nella classe media (35-45 cm di diametro).

Linee gestionali

Per i soprassuoli di questa tipologia, che localmente costituiscono una fase transitoria nel passaggio a fustaia anche per naturale invecchiamento, per la produzione di soggetti di buona qualità è consigliato il governo a fustaia mediante l'applicazione della cosiddetta "selvicoltura d'educazione" che consiste in un diradamento selettivo quanto sono presenti nel soprassuolo 400-500 candidati con diametro superiore ai 10-14 cm (circa 20 anni d'età): fra questi si selezionano 300-400 soggetti scelti che a fine turno (60-70 anni) saranno ridotti a 70-100 piante a ettaro con diradamenti progressivi ogni 5-10 anni. L'intensità del diradamento sarà dapprima debole con intensità crescente.

fusti di frassino di 50 anni d'età



I criteri con cui selezionare i candidati scelti si basano sull'individuazione dei caratteri morfometrici migliori in ordine alla conformazione del fusto (

assenza di danni, eccentricità, sinuosità, verticalità assenza fibrazione deviata) e della chioma

(altezza biforcazione, tipo di biforcazione, forma e simmetria della chioma.); l'abete rosso andrà gradualmente eliminato rappresentando un “intruso” in questa formazione.

Considerato che queste cenosi si sviluppano in gran parte su ripidi pendii, sovente soggetti ad instabilità, quali a frane e/o piccoli smottamenti, il governo ad alto fusto deve essere riservato solo alle aree meno acclivi e stabili dal punto di vista dell' assetto idrogeologico, mentre altrove sarà governato a ceduo semplice.

8.6 ORNO OSTRIETI

L'orno-ostrieti sono consorzi misti dominati dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) generalmente affiancati dall'orniello (*Fraxinus ornus*), presente nelle condizioni più mesofile con frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), dall'acero montano (*Acer pseudoplatanus*) nelle varianti con il tiglio (*Tilia cordata*) e faggio (*Fagus sylvatica*).

Sono formazioni che si ritrovano su substrati carbonatici e ordinariamente sono governati a ceduo semplice e ceduo semplice matricinato. Sono distribuiti prioritariamente lungo i ripidi versanti della Val Parina, dando vita anche ad estese formazioni, e sulle propaggini montuose esposte a sud-sud est del Pizzo Rabbioso; in condizioni di elevata xericità si ritrovano anche nell'orizzonte montano. Per la definizione di alcuni parametri dendro-auxometrici sono state condotte all'interno della tipologie afferenti alla categoria le aree di saggio i cui dati sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella XXVII - Orno ostrieto

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM.CA (mq/ha)	NR.PIANTE (nr./ha)	ETA' MEDIA (anni)	INCREMENTI		
						Corrente (mc/ha)	Medio (mc/ha)	Percent. (%)
O.ostrieto tipico	1.727	40	16	1.100	25	-	1,6	
O. ostrieto con faggio	75							
O. ostrieto di rupe	6	18	6	900	40	-	1,2	-
TOTALE	1.808	29	11	1.000	32	-	1,4	-

Gli orno ostrieti che rappresentano il 32,2 % della superficie forestale della val serina val Parina, sono diffusi mediamente tra i 200 m s.l.m. e i 800 m.slm con sporadiche risalite verso il piano montano.

In queste formazioni il carpino nero è la specie più rappresentata (40% della massa totale) misto all'orniello (29%), frassino maggiore (16%) e altre latifoglie (15%) tra cui l'acero montano, il tiglio, il cilegio, l'acero campestre e le querce; il corredo floristico è completato

a livello arbustivo dal *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Coronilla emerus* e *Ruscus aculeatus*. Sono formazioni che hanno una struttura tendenzialmente di tipo monoplano da copertura colma a rada nei tratti più impervi ; il ceduo ha altezze variabili da 8/10 m e diametri compresi tra i 10-15 cm.

Aspetti dendrometrici - assestamentali

I soprassuoli, di età media stimata pari a 32 anni, complessivamente evidenziano una provvigione unitaria pari a 29 mc/ha per 1.000 piante/ettaro. Dal punto di vista dendrologico sono caratterizzati principalmente da esemplari di piccole dimensioni (91%) con diametri compresi tra i 7-15 cm; il 9% della massa è costituito da piante con diametri compresi tra i 20-30 cm.

Il portamento delle piante è sempre abbastanza scadente, almeno nelle zone caratterizzate da maggiore pendenza del versante, mentre nelle aree più pianeggianti presentano caratteristiche fenotipiche migliori. Localmente infatti, nelle condizioni pedoclimatiche più favorevoli la fertilità e provvigione unitaria aumenta fino a 40-50 mc/ha con un aumento nella composizione dendrologia di essenze pregiate fino ad una quota complessiva del 50% (frassino, acero, faggio, castagno).

Orno ostrieto tipico



Linee gestionali

Considerata l'elevata capacità pollonifera di cui sono dotate le specie che compongono l'orno ostrieto, andrà governato a ceduo per la produzione di legna da ardere. Si adotteranno turni compresi tra i 25-30 anni con un numero di matricine variabile tra gli 50-120 piante a ettaro; è evidente quindi l'importanza e il valore del rilascio e del mantenimento delle specie pregiate.

Nelle aree meno accessibili e dirupate (orno ostrieto di rupe), dove prevale una funzione generica di protezione idrogeologica e di protezione dal rotolamento di massi a valle, il ceduo sarà lasciato alla libera evoluzione.

8.7 ALNETI

Gli alneti rientrano in quelle formazioni in cui prevale nettamente una o più specie del genere *Alnus*. Sono formazioni azonali, la cui diffusione è legata a suoli ricchi d'acqua dell'orizzonte montano e sub-alpino. Nell'area considerata è diffusa un'unica tipologia: alneto di ontano verde.

Gli alneti che rappresentano il 1,7% (95 ha) della superficie forestale, sono diffusi nel piano montano e sub alpino, nelle esposizioni più settentrionali, mediamente tra i 1200 m s.l.m. e i 1400 m.slm con sporadiche presenze anche nei piani sottostanti soprattutto in corrispondenza di piccole aree di ricolonizzazione. I nuclei più consistenti sono distribuiti nelle aree di crinale delle principali dorsali montuose. Sono insediati preferibilmente lungo gli impluvi e nelle aree più acclivi ed accidentate. All'ontano si affianca spesso il sorbo degli uccellatori; lo strato erbaceo è costituito dalle alte erbe igrofile come l'adenostile e il peucedano. La boscaglia di ontano verde si presenta molto compatta, duratura incapace di evoluzione anche a causa della continua rinnovazione vegetativa, mediante il facile radicamento dei rami striscianti.

Linee gestionali

Gli alneti costituiscono delle formazioni forestali di elevato valore naturalistico e di protezione generica dall'erosione, per cui si ritiene prioritario la loro conservazione, ottenibile con l'abbandono alla loro libera evoluzione, nelle situazioni di dissesto, nelle condizioni stazionali più estreme e laddove non costituiscono un fattore limitante per lo sviluppo di formazioni boschive di pregio maggiore; nelle aree meno acclivi e in tutte le aree

un tempo utilizzate a pascolo sarà sempre auspicabile il taglio e sradicamento localizzati dell'ontano per il recupero della superficie a pascolo. Saranno parimenti trattate a ceduo le formazioni di ontano per l'approvvigionamento di combustibile per le malghe.

8.8 BETULETO SECONDARIO

I betuleti rientrano in quelle formazioni in cui prevale la betulla (*Betula pendula*) accompagnata da pioppo tremulo (*Populus tremula*), sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), e da sporadiche conifere di origine artificiale quali il larice (*Larix decidua*) e l'abete rosso (*Picea excelsa*); il piano arbustivo ed erbaceo è composto principalmente da nocciolo (*Corylus avellana*), la ginestra dei carbonai, la felce aquilina e il ginepro.

Comprende le formazioni dominate dalla betulla, specie che generalmente partecipa, con frequenza ridotta, in altre categorie forestali, ma che a tratti riesce a formare soprassuoli di copertura rada, talvolta anche di superficie estesa. I betuleti sono generalmente localizzati in ex aree prative o pascolive, dal momento che la betulla ricolonizza facilmente questi siti.

I betuleti secondari rappresentano il 0,2 % della superficie forestale nella val Serina - Val Parina, e sono diffusi mediamente tra i 400 m s.l.m. e i 1.200 m.slm. In queste formazioni la betulla è la specie più rappresentata (84% della massa totale) mista a altre latifoglie (14%) tra le quali il faggio, localizzato soprattutto lungo gli impluvi, sorbo, pioppo tremolo, salicione e alle specie dell'acero frassineto nelle stazioni più favorevoli.

Il betuleto a tratti può presentarsi allo stato puro e non raramente, associato alle altre latifoglie, con una struttura tendenzialmente di tipo biplana con una copertura tendenzialmente lacunosa.

A tratti assumono l'aspetto di fustaie con altezze fino ai 15-18 metri e diametri compresi tra i 30 /35cm.

Tabella XXVIII – Betuleto secondario

TIPOLOGIA	SUPERFICIE (ha)	PROVVIGIONE MEDIA (mc/ha)	AREA BASIM.CA (mq/ha)	NR.PIANTE (nr./ha)	ETA' MEDIA (anni)	INCREMENTI		
						Corrente (mc/ha)	Medio (mc/ha)	Percent. (%)
Betuleto secondario	11	51	18	1.200	25	-	2,0	-
TOTALE	11	51	18	1.200	25	-	2,0	-

Linee gestionali

Il betuleto secondario, come ogni altra formazione caratterizzata da specie pioniere e/o invadenti, è un consorzio destinato a preparare il terreno ad altri tipi forestali, fino alla situazione climax; a seconda delle stazioni è possibile lasciare questi boschi alla loro naturale evoluzione o accelerarla con trattamenti selvicolturali mirati nelle stazioni più favorevoli.

Sono formazioni per le quali non esiste un modello selvicolturale di sicuro riferimento, trattandosi di cenosi a struttura irregolare per densità, composizione e dinamica evolutiva.

In via generale, nella fattispecie nel piano submontano e montano, nelle condizioni più favorevoli in termini di condizioni stazionali e provvigionali, per tutte le cenosi con attitudine produttiva e in tutte le aree ad elevato pregio turistico-ricreativo- paesaggistico, gli interventi indicati saranno costituiti da moderati diradamenti volti a favorire le specie definitive, favorendo quindi le piante “ candidate” e le specie tipiche di formazioni più stabili dell’orizzonte di riferimento, rispettivamente principalmente il faggio e secondariamente le specie dell’acero-frassineto.

Mentre nelle stazioni più sfavorevoli in termini di bilancio idrico, esposizione, pendenza e fertilità, sarà prevalentemente riservato il governo a ceduo in virtù della buona capacità pollonifera della betulla che si rigenera per polloni basali e radicali.

Essendo lento il passaggio a consorzi più stabili, le utilizzazioni saranno improntate al rilascio di tutte le specie più pregiate (faggio in particolare) con una buona matricinatura pari ad almeno 200 p/ha.

8.9 CORILETO

I corileti rientrano in quelle formazioni in cui prevale il nocciolo (*Corylus avellana*) accompagnato da sporadici esemplari di betulla (*Betula pendula*) accompagnata da pioppo tremulo (*Populus tremula*) e sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*),

Corileto



Il corileto, presente come formazione colonizzatrice dei substrati abbandonati o delle colture agrarie, si limita ad occupare ambienti disturbati o degradati; nell'ambito del territorio considerato, forma popolamenti, talvolta anche estesi, per lo più localizzati verso l'orizzonte montano.

Al loro interno ritroviamo sporadiche essenze, per lo più distribuite a gruppi, dell'orizzonte di riferimento, faggio e specie dell'acero-frassineto in genere.

I corileti rappresentano il 0.2% della superficie forestale in Val Serina-Val Parina, e sono diffusi mediamente tra i 800 m s.l.m. e i 1.200 m.slm: il nucleo più consistente è localizzato in località Piani Bracca mentre sulla restante porzione di territorio è diffuso in modo più frammentario in stazioni tendenzialmente mesofile.

Linee gestionali

Sono formazioni che si presentano chiuse ed uniformi, da ritenersi di carattere transitorio, anche se una loro evoluzione verso cenosi arboree più pregiate e stabili, risulta storicamente assai lento.

In aree di interesse turistico e paesaggistico, per accelerare lo sviluppo dei corileti verso cenosi arboree più pregiate e stabili, si riprendono le indicazioni gestionali contenute nel piano di assestamento forestale che prevedono un taglio estivo di poche ceppaie localizzate, al fine di indebolire il ricaccio delle ceppaie. La localizzazione degli interventi, andrà concentrata in presenza di nuclei affermati di essenze pregiate ed estesa col tempo sulla restante superficie. Tutte le matricine di pregio andranno quindi risparmiate e valorizzate.

Altrove in aree marginali, su pendii con suoli superficiali e su zone percorse da incendio e comunque di scarso valore turistico e paesaggistico sarà preferibile lasciare i corileti alla libera evoluzione.

8.10 MUGHETE

Le mughete rientrano in quelle formazioni in cui prevale il pino mugo (*Pinus mugo*) sebbene sia presente anche il pino uncinato, in grado di formare consorzi più o meno estesi. Sono formazioni diffuse sia su substrati carbonatici che silicei.

Le mughete che rappresentano il 1,7 % della superficie forestale in Valle Serina- Val Parina (93 ha), sono diffusi nel sub alpino mediamente tra i 1600 m s.l.m. e i 2000 m.slm con sporadiche presenze anche nei piani sottostanti soprattutto in corrispondenza di aree detritiche ed instabili.

E' stata rilevata una sola tipologia afferente mugheta microterma dei substrati carbonatici I nuclei più consistenti sono distribuiti sulle falde del Monte Alben e Monte Arera e generalmente marginalmente a tutti pascoli d'alta quota abbandonati. Sono insediati preferibilmente su substrati carbonatici su depositi di versante in genere. Sporadicamente sono formazioni accompagnate nello strato arboreo da larice , abete rosso e betulla, mentre lo stato arbustivo è dominato da ericaee acidofile (mirtillo nero e ginepro nano) e rododendro ferrugineo ,nelle mughete dei substrati silicei e rododendro irsuto in quelle carbonatiche.

Linee gestionali

Le mughete costituiscono delle formazioni forestali di discreto valore naturalistico oltrechè di protezione idrogeologica del suolo in considerazione della elevata primitività degli ambienti colonizzati; per cui per la loro conservazione si ritiene di lasciarli evolvere naturalmente. Tuttavia se è prezioso per la protezione dall'erosione, mugheti estesi ed uniformi possono facilitare il distacco di valanghe.

La trasformazione artificiale dei mugheti in boschi di altre conifere ha delle indubbie utilità ma è sconsigliabile considerate le difficili condizioni stazionali sulle quali queste formazioni sono sviluppate.

8.11 RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE

In questa categoria rientrano le formazioni di chiara origine artificiale, costituite a base di conifera principalmente abete rosso (*Picea excelsa*) e in secondo luogo larice (*Larix decidua*) che sono state escluse dalla classificazione delle peccete, costituendo o per ampiezza o per collocazione altimetrica, dei popolamenti senza possibilità di sviluppo verso cenosi più naturaliformi.

Le aree rilevate sono state nr.4 per una superficie complessiva di 17 ha e una superficie media che non raggiunge i 5 ha. I rimboschimenti rilevati sono caratterizzati da strati arborei con coperture nell'ordine del 80/90% costituiti da abete rosso (80%) e larice (20%).

I nuclei più consistenti sono localizzati un po' in tutta la fascia di medio-basso versante del territorio della Val Serina - Val Parina e dei bassi versanti e sono stati principalmente diffusi per ill rimboschimenti di ex aree prative e/o pascolive incluse in vari orizzonti da sub-montano al montano.

Nello strato arboreo si ritrovano le specie di riferimento dell'orizzonte nel quale sono inseriti tipo principalmente il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), l'acero montano (*acer pseudoplatanus*) il castagno (*Castanea sativa*) e il ciliegio (*Prunus avium*), e nelle situazioni più termofile il frassino orniello (*Fraxinus ornus*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

La provvigione stimata si aggira sui 145 mc/ha con una densità variabile tra il 80/90 % ed età media 60 anni (incremento medio 2,1 mc/ha) con popolamenti che raggiungono altezze medie comprese tra i 18 m.

Linee gestionali

Quindi come linee di indirizzo per queste tipologie si consiglia di prolungare il loro mantenimento nelle aree ad elevato valore turistico-ricreativo, mentre sulle restanti superfici creare le condizioni per la loro graduale trasformazione in cenosi più stabili a base di latifoglie come indicat nel relativo capitolo delle peccete.

9 ANALISI ATTITUDINALE DELLE SUPERFICI FORESTALI

Il bosco, specialmente se mantiene caratteristiche naturali, produce contemporaneamente una serie di beni e servizi di utilità pubblica, a cui è importante attribuire un valore a prescindere da un'immediata riconduzione a categorie economiche.

9.1 DEFINIZIONE DELL'ATTITUDINE POTENZIALE DEI BOSCHI

L'analisi delle funzioni svolte dalla superficie forestale sul territorio della Val Serina - Val Parina è stata condotta separatamente per ogni funzione o attitudine potenziale: naturalistica, protettiva, produttiva, turistico-ricreativa, paesaggistica.

Per "*attitudine potenziale*" si definisce la predisposizione di un bosco ad erogare particolari servizi. La valutazione dei servizi forniti è stata condotta mediante lo schema metodologico illustrato nelle seguenti tabelle che identificano degli indicatori e gli strati informativi corrispondenti utilizzati, raggruppati per funzione o attitudine potenziale.

Funzione/Attitudine	Beni/Servizi
Naturalistica	Tutela habitat Protezione delle specie Conservazione e sviluppo reti ecologiche a vasta scala Conservazione biodiversità degli ecosistemi Sviluppo Processi evolutivi Disinquinamento Mantenimento di habitat idonei alla tutela della fauna
Protettiva	Protezione dall' erosione dei versanti Protezione delle infrastrutture da frane di crollo e valanghe Protezione da vento, esondazioni Contenimento delle piene, protezione delle sponde fluviali
Turistico-ricreativa	Turismo e sport Caccia e pesca Educazione e cultura ambientale Contributo positivo alla qualità della vita

Funzione/Attitudine	Beni/Servizi
Produttiva	Prodotti legnosi Prodotti non legnosi Funghi, tartufi, ecc.
Paesaggistica	Qualità dei luoghi e del paesaggio

L'analisi è basata sulla costruzione di una matrice interpretativa che consenta di illustrare la variazione del valore di ogni funzione sul territorio considerato e rappresentarla mediante gradiente di colore, nonché di comparare il valore delle varie attitudini o funzioni svolte da ogni singola unità boscata.

L'unità boscata assunta per la base dell'analisi è costituita dal poligono individuato nella redazione della "Carta delle tipologie", cioè si è ritenuto significativo utilizzare le 776 unità boscate omogenee per tipologia forestale.

L'assegnazione dei punteggi per ogni funzione è basata su due livelli di lettura:

- Caratteristiche della tipologia forestale, cioè il maggior punteggio è stato assegnato alle tipologie che intrinsecamente hanno le caratteristiche per svolgere al meglio la funzione in esame;
- Ubicazione dell'unità boscata nel contesto territoriale relativamente alle emergenze, vincoli, e criticità presenti.

Nei capitoli seguenti viene illustrato come questo criterio si sviluppa, specificatamente per ogni funzione, nell'assegnazione dei punteggi.

9.2 FUNZIONE NATURALISTICA

Nel territorio in esame il grado di naturalità è particolarmente elevato, per l'analisi della funzione naturalistica si è proceduto alla scelta dei tematismi considerati indicativi e all'assegnazione di un punteggio o peso per evidenziare la distribuzione di tale valore nell'intero comprensorio boscato della Val serina-val Parina. Il lavoro ha comportato la creazione di una banca dati che contiene le informazioni territoriali selezionate dalla documentazione consultata con particolare riferimento alla pianificazione sovracomunale: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo, Piano faunistico-venatorio provinciale, Rete Natura 2000; oltre ai dati rilevati specificatamente per il PIF relativi alle caratteristiche forestali delle unità boscate. La definizione del valore naturalistico di ognuna delle unità boscate è il risultato della sommatoria dei punteggi assegnati per ogni tematismo.

I tematismi individuati per la funzione naturalistica sono riportati nella seguente tabella:

Attitudine		componente	indici	Strati informativi	Punteg.	Rang e	Peso compete		
NATURALISTICA	Conservazione habitat, e delle specie, conservazione e sviluppo reti ecologiche a vasta scala, biodiversità degli ecosistemi, processi evolutivi, disinquinamento, Mantenimento di habitat idonei allo sviluppo della fauna	istituzionale	Parco Orobie	Parco Orobie+ SIC+ ZPS	8	8	33%		
			Rete natura 2000	Solo ZPS o SIC	4				
			Ambiti particolare interesse ambientale	Ambiti elevata naturalità art.17 PTPR	2				
		territoriale	Rete ecologica provinciale PTCP	Boschi elevato valore naturalistico compresi in Gangli principali (GP) della rete ecologica provinciale.	4	8	33%		
			Particolari emergenze	Boschi da seme Registro regionale	8				
			Rarità Rilevanza faunistica	Ambiti di interesse faunistico: rotte migratorie e oasi di protezione	8				
		forestale	Formazioni naturali		0	8	33%		
			Tipologie forestali. Grado di naturalità	Formazioni antropogene 153 pecceta secondaria e 191 rimboschimenti di conifere	-8				
		Valore naturalistico						24	
		Indice naturalistico						1-5	

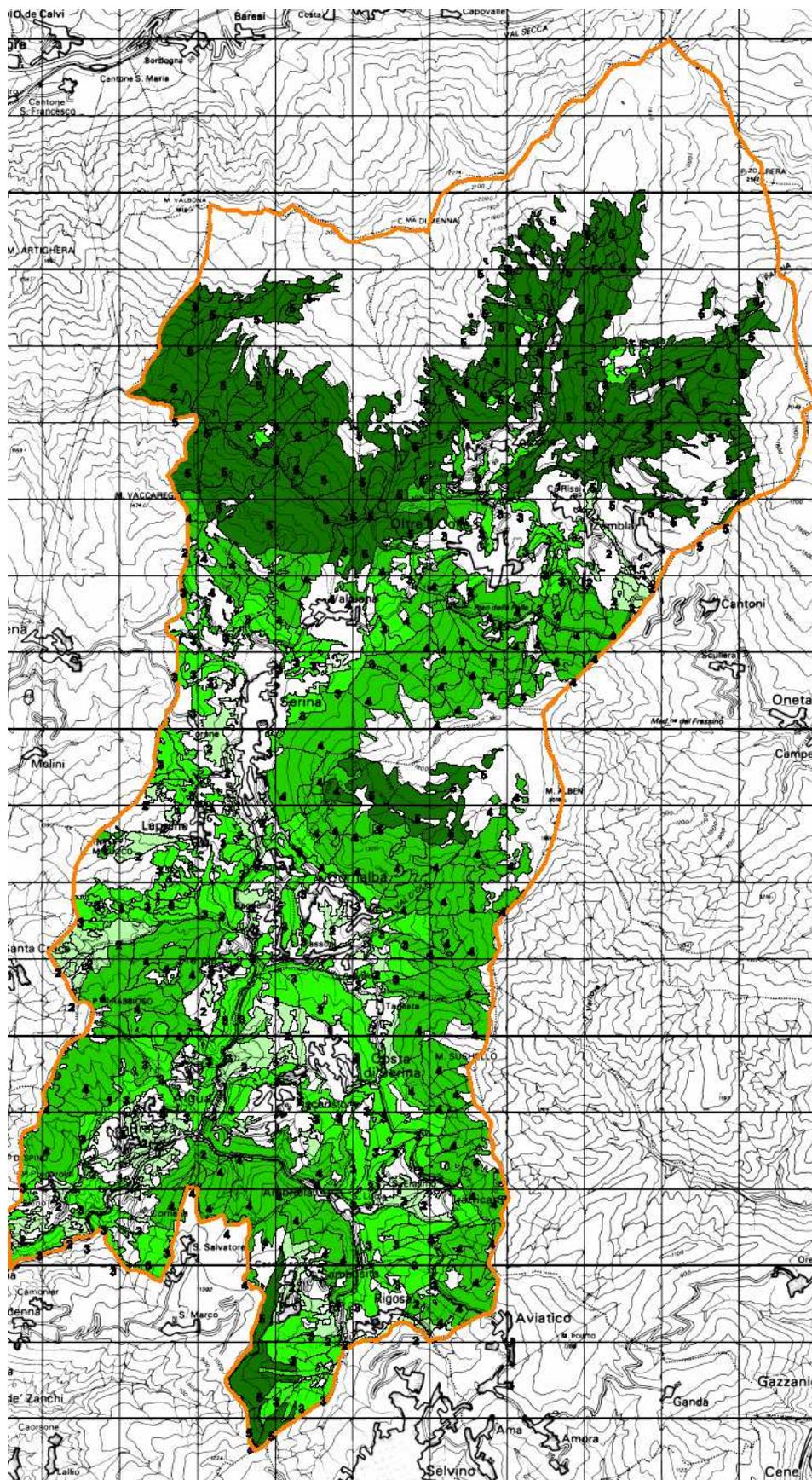
Per quanto riguarda la tutela naturalistica il punteggio massimo è stato attribuito alle aree boscate ricadenti nella Rete Natura 2000: SIC e ZPS (8 punti) mentre minore rilevanza è stata assegnata ad altri regimi di tutela es. aree ad elevata naturalità ai sensi del PTR (2 punti).

Per quanto relativo alla componente faunistica dell'ecosistema si sono considerate ad elevato valore naturalistico le unità boscate comprese nelle Oasi di protezione previste dal Piano faunistico-venatorio provinciale.

La componente vegetazionale è stata considerata in funzione del valore naturalistico intrinseco ad ogni formazione forestale, senza apporre valutazioni di merito ricchezza dell'ecosistema, ma attribuendo valore massimo alle tipologie forestali naturali e valore nullo alle formazioni forestali antropogene.

La sommatoria dei valori assegnati aggregati per le sottoclassi: tutela naturalistica (max 10 p), componente faunistica (max.5 p) , reti ecologica provinciale (max 5 p.) e componente vegetazionale (9 o 0 p) consente di definire il valore naturalistico totale per ogni poligono che costituisce l'elemento base dell'analisi.

Al fine di illustrare graficamente la distribuzione del valore della funzione naturalistica dell'intero comprensorio boscato considerato si è adottata una simbologia a gradiente di colore dove a toni più tenui corrispondono valenze minori e viceversa i punteggi maggiori sono rappresentati con toni più scuri e carichi.



9.3 FUNZIONE PROTETTIVA

La funzione protettiva del bosco è legata a due aspetti: al ruolo della foresta nella tutela della stabilità dei versanti e nella tutela delle risorse idriche dovuta all'azione antierosiva e regimante svolta dalla copertura forestale.

La copertura forestale è in grado di mitigare l'azione erosiva dell'acqua battente e dilavante, che tende ad asportare le porzioni superficiali del terreno privandolo della parte più fertile. L'intercettazione delle gocce di pioggia da parte delle chiome, l'evapotraspirazione, l'infiltrazione dell'acqua nel suolo determinano inoltre un rallentamento nella velocità di deflusso delle acque e un conseguente aumento dei tempi di corrivazione, contribuendo ad attenuare i picchi di piena.

Inoltre la presenza di popolamenti forestali lungo i corsi d'acqua, grazie soprattutto all'azione di trattenuta meccanica operata dagli apparati radicali, è in grado di limitare gli effetti erosivi delle acque incanalate, causa potenziale di fenomeni di instabilità e dissesto.

Funzione	Beni e servizi
Protettiva	<ul style="list-style-type: none">▪ Protezione dall'erosione dei versanti▪ Protezione delle infrastrutture da frane di crollo e valanghe▪ Protezione da vento, esondazioni▪ Contenimento delle piene, protezione delle sponde fluviali

L'analisi della funzione protettiva delle varie unità boscate è stata condotta attraverso la combinazione di due fattori: il primo di carattere territoriale che tiene conto della situazione idrogeologica e delle eventuali criticità presenti sul territorio, e il secondo di carattere forestale che tiene conto della capacità di protezione e di presidio del territorio esercitata dalle diverse formazioni forestali.

Per quanto attiene alla criticità territoriale si è fatto riferimento alle Banche dati regionali per a quanto riguarda la delimitazione di aree franose ed aree soggette a crolli, in questi ambiti si sono attribuiti maggiori valori ai soprassuoli boscati collocati sopra i centri abitati.

Per quanto riguarda invece componente vegetazionale non si è attribuito un valore specifico per ogni tipologia, ritenendo che la copertura forestale sia efficace per la tutela del suolo dall'erosione rispetto ad altre forme vegetali, tuttavia che la differenza di efficacia tra le varie tipologie forestali sia difficilmente valutabile e meno significativa rispetto ai temi del rischio territoriale.

Attitudine		componente	indici	Strati informativi	Punteggi	Rang e	Peso comp .te		
PROTETTIVA	Protezione dall'erosione dei versanti, delle infrastrutture da frane di crollo e valanghe, da vento, esondazioni .Protezione della falda idrica, contenimento delle piene, protezione delle sponde fluviali	istituzionale	PAI	Compreso in vincolo idrogeologico	2	0-2	20%		
			Vincolo idrogeologico	Tutte escluse da PAI	-				
		territoriale	Tutela acque pericolosità e criticità:	Sorgenti 10 m e corsi d'acqua 200 m	2	0-8	80%		
			aree a forte rischio idrogeologico IFFI	Iffi debris flow attivo	2				
				Iffi dissesti poligonali attivi e non	4 2				
			rischio valanghe	valanghe	2				
		forestale		Non discriminante					
		Valore protettivo						12	
		Indice protettivo					1-5		

9.4 FUNZIONE TURISTICO RICREATIVA

La funzione turistico ricreativa è stata valutata in merito alle qualità del bosco relativamente agli aspetti legati alla fruizione del territorio nel suo complesso.

Questa funzione ha delle caratteristiche che possono parzialmente intersecarsi con la funzione paesaggistica, perché le valenze paesistiche di questo specifico territorio contribuiscono a incrementare l'interesse turistico e fruitivo del comprensorio boscato considerato.

Tuttavia nella valutazione della funzione turistico-ricreativa si è considerata la funzione del bosco nel determinare le condizioni che né stimolano la fruizione con le diverse modalità:

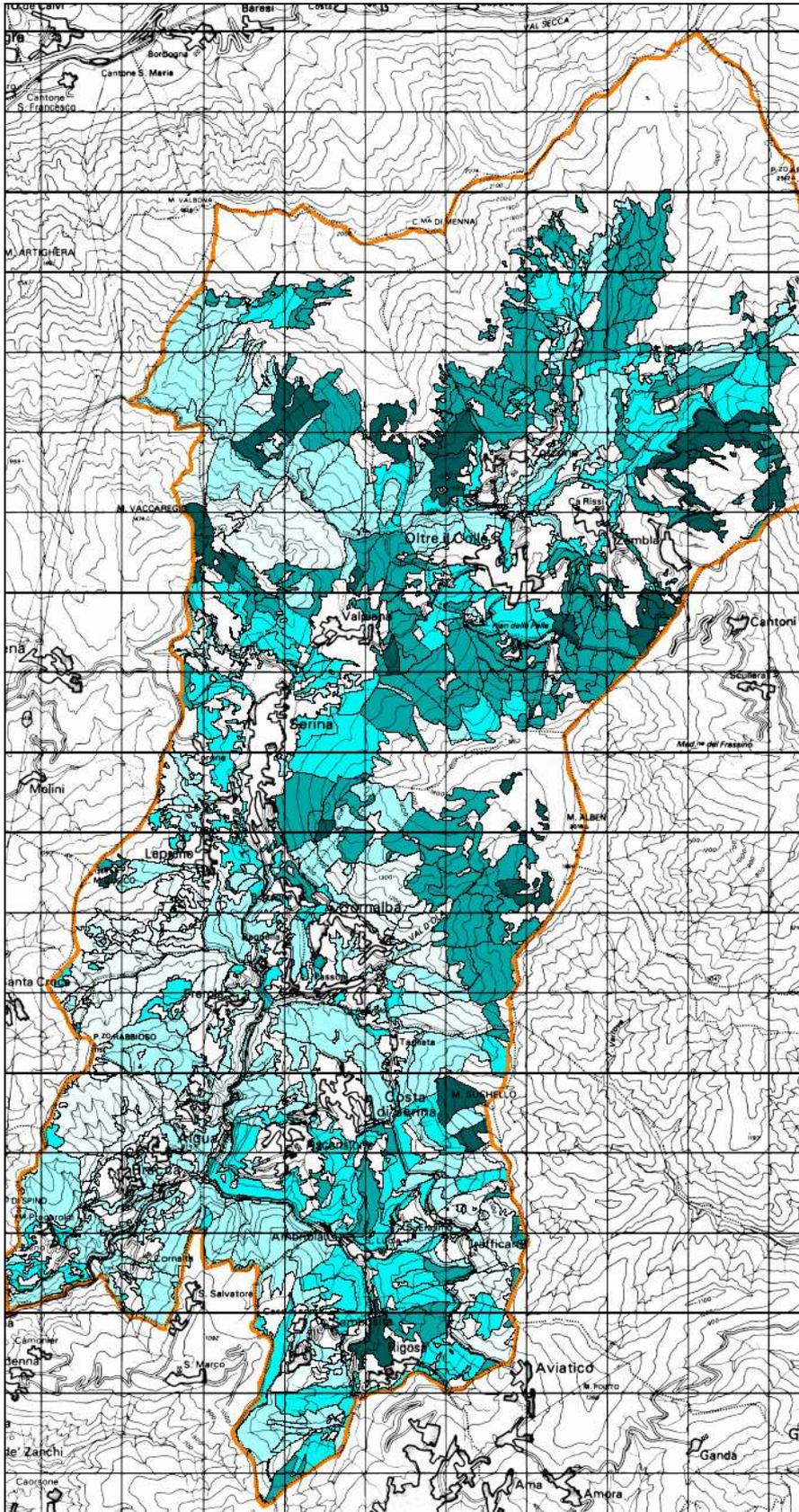
- *intensiva*: nelle aree in cui è in atto, o sia prevedibile un intenso flusso turistico, tale da comportare una gestione diversa da quella ordinaria;
- *culturale*: soprassuoli forestali limitrofi ad un bene culturale di importanza, cosicché si rende necessario adottare una particolare gestione forestale, che garantisca la fruibilità del luogo;
- *didattica*: boschi idonei ad ospitare attività di formazione ed informazione naturalistica in senso ampio.

Si è valutata pertanto la presenza sul territorio di infrastrutture per la fruizione intensiva, culturale e didattica, sia stanziale che di percorrenza.

Funzione	Beni e servizi
Turistico-ricreativa	Educazione ambientale e culturale Turismo e sport Fruizione ambiente naturale Contributo positivo alla qualità della vita

La valutazione del valore intrinsecamente ricreativo dei soprassuoli è basata sulle caratteristiche di fruibilità, per quanto attiene alla statura e struttura dei popolamenti (fustaia valore maggiore del ceduo, formazioni primitive inferiore delle formazioni tipiche), e del valore estetico per caratteristiche cromatiche e strutturali.

Attitudini		Com .te	indici	Strati informativi	Pu nte ggi	Ra nge	Peso com p.te		
Turistico-ricreativa	Turismo e sport, Caccia e pesca, Educazione e cultura ambientale, Contributo positivo alla qualità della vita	territoriale	Impianti sci	Nel comprensorio sciistico alpino/fondo		8	50%		
			Sentieri CAI	Comprende o vicino rifugio					
			Rifugi	Sentieri CAI	8				
			Ferrate						
			Parchi avventura, arrampicata	Mete preferenziali turismo					
			Mete particolare interesse	Ambito di pregio: PLIS, Laghi, parchi					
			Punti panoramici	Punti panoramici					
				Santuari e chiesette					
				Percorsi attrezzati: ferrate, arrampicata					
		forestale	Valore fruitivo Tipologie forestali	Faggeta, Piceo-faggeto	8	8	50%		
				Lariceto tipico	8				
				Pecceta,	6				
				Aceri-frassineto	4				
				Betuleto secondario, mugheta	4				
				Orno ostrieto tipico, Rimboschimenti	0				
				Orno ostrieto, betuleto primitivo, laric.primitivo, corileto, alneto	0				
		Valore turistico-ricreativo						16	
		Indice turistico-ricreativo						1-5	



9.5 FUNZIONE PRODUTTIVA

La produttività dei soprassuoli è stata ampiamente e dettagliatamente analizzata nei precedenti capitoli mediante lo studio della provvigione e degli incrementi delle tipologie forestali. E' importante considerare come la capacità dei boschi di fornire beni ha valenza economica differente a seconda del contesto storico, sociale ed economico.

FUNZIONE PRODUTTIVA		
Beni e servizi	Indice	Strati informativi Triangolo Lariano
Produzione di legname e legna da ardere	Accessibilità dei boschi	Rete viabilità
	Quantità e qualità del prodotto	Tipologie forestali

In questa fase tuttavia si vuole evidenziare l'attitudine potenziale dei boschi a produrre beni che presentano una valenza economica: quali principalmente legname e legna da ardere.

Pertanto la valutazione della funzione produttiva nell'ambito dell'analisi sulle attitudini del bosco è condotta in via sintetica, al fine di valutare quali porzioni del territorio manifestano in modo maggiore questa attitudine, rispetto ad altre.

In primo luogo, per considerare la produzione di massa legnosa, si è definito un indice proporzionato alla provvigione unitaria di ogni tipologia.

Tuttavia osserviamo come spesso la produzione non si traduce in bene economico se non vi sono le condizioni che rendono giustificato un intervento di utilizzazione.

Questo è fortemente condizionato dall'accessibilità dei boschi ai mezzi di trasporto del legname, ed alle squadre di operai utilizzatori.

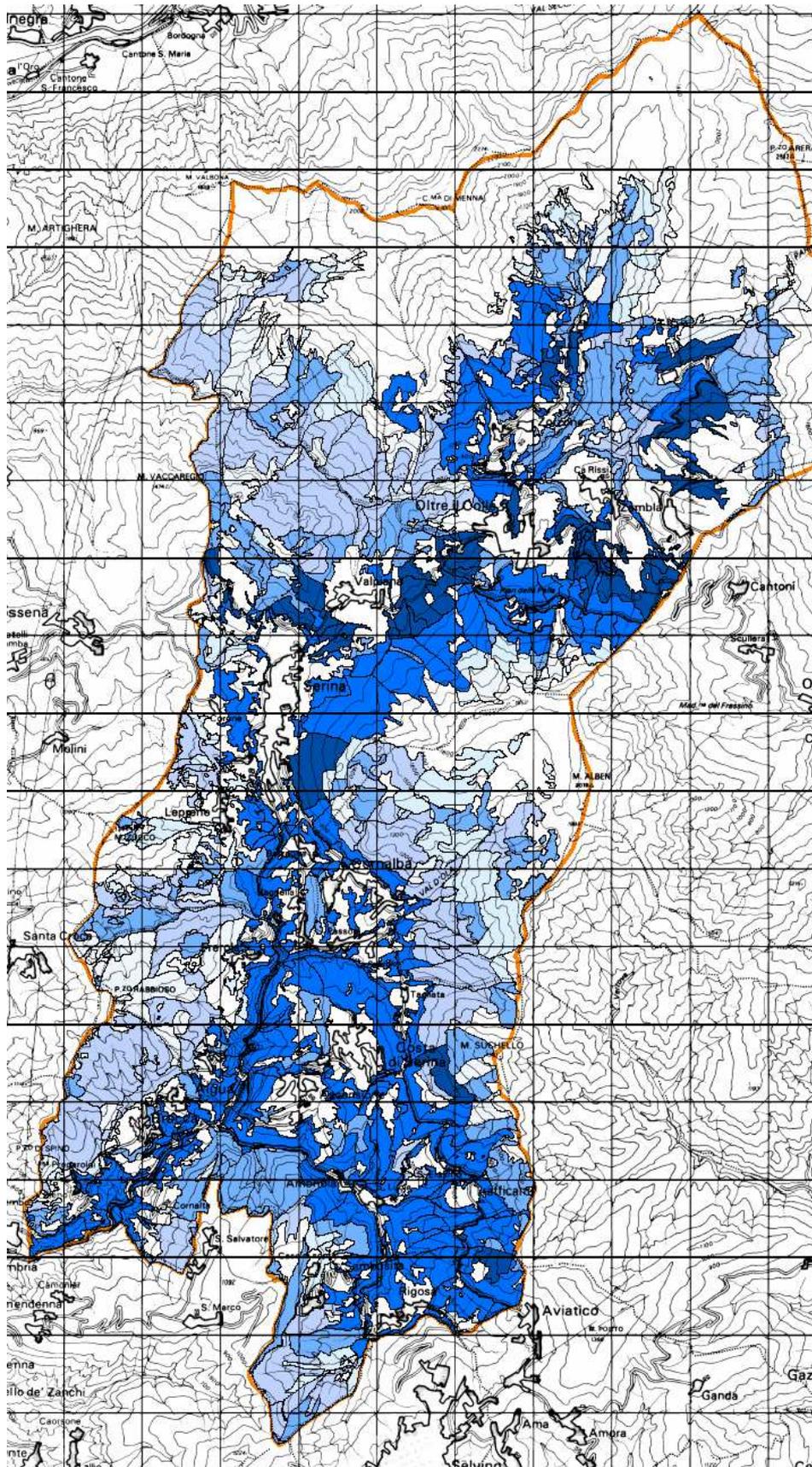
Nel contesto attuale del mercato del legno, i costi di trasporto del legname incidono fortemente sul prezzo di macchiatico, pertanto risultano evidentemente più vantaggiose le utilizzazioni forestali che consentono di ridurre le operazioni di concentrazione ed esbosco.

Per questo motivo i lotti che possono scaricare legname direttamente su strade percorribili da (camion o bilici forestali) risultano di gran lunga più favoriti nel mercato delle aste di taglio di boschi.

É evidente come l'analisi limitata solo alla viabilità forestale non sia sufficiente ad illustrare l'accessibilità dei boschi pertanto si è tenuto in considerazione anche la viabilità principale (statale, provinciale e comunale).

Infatti si è valutata in modo speditivo l'accessibilità dei boschi verificando quali unità boscate risultano attraversate o servite dalla rete della viabilità principale e agro-silvo-pastorale esistente,

Attitudine		com pon ente	indici	Strati informativi	Pun teg.	Rang e	Peso comp .te
PRODUTTIVA	Prodotti legnosi, prodotti non legnosi,	territoriale	Accessibilità	Servita viabilità principale (fino 300)	5	5	50%
			rete viaria Viabilità provinciale	Servita da Vasp fino a 150m 300m	3		
			VASP	Non servite	0		
		forestale	Tipologia Incrementi e provvigione	Piceo-faggeto, Faggeta mont e altim	5	5	50%
				Peccete secondarie	4		
				Orno-ostrieto tipico	3		
				Lariceti tipici	3		
				Rimboschimenti di conifere	2		
				Aceri-frassineto	2		
				Betuleto secondario	1		
				Lariceti primitivi, faggete primitiv.	1		
				Mughete, alnete, corileti, oo prim.	0		
		Valore naturalistico					
Indice naturalistico					1-5		



9.4

9.6 FUNZIONE PAESAGGISTICA

Ai soprassuoli forestali viene attribuito un ruolo preminente di caratterizzazione e valorizzazione del paesaggio. Questa valenza è legata da un lato alla loro struttura, composizione dei popolamenti forestali, per la variabilità delle forme delle chiome e dei colori, dall'altro al ruolo svolto all'interno del contesto in cui sono inseriti e nella connessione in forma armonica con gli altri elementi del paesaggio (specchi d'acqua, prati, abitazioni rurali, rete viaria, ecc.). Questa seconda accezione, legata pertanto al contesto territoriale, ne rende la valutazione difficoltosa e non del tutto oggettiva, in quanto entrano in gioco elementi di carattere estetico, difficilmente parametrizzabili in quanto legati ad una visione individuale.

Non solo, le analisi paesaggistiche tengono conto generalmente del paesaggio nel suo complesso, rilievi montuosi, emergenze naturalistiche, culturali ecc, mentre la finalità della presente valutazione è legata alla designazione di un valore paesaggistico al solo elemento "bosco".

Attitudini		com pon ente	indici	Strati informativi	Punt eggi	Ra ng e	Peso comp.t e		
PAESAGGISTICA	Qualità dei luoghi e del paesaggio, pregio estetico- vedutistico	istituzionale	Vincoli ambientali, d.lg.42/04, art.17.18 PTPR	Fasce fluviali, dei laghi,ambiti superiori a 1600	1	4	20%		
				Particolare interesse ambientale	1				
			Parchi, riserve	Orobie, SIC ZPS	2				
		territoriale	Qualità paesaggistica da PTCP	Elementi di rilevanza estetico- visuale, paesaggistica (PTCP):	+2	8	40%		
				degradati	-2				
			Emergenze	Percorsi panoramici (percorsi)	4				
				Prospettive visuali (freccie)	4				
		forestale	Tipologie forestali (Valore estetico, varietà cromatica, statura, varietà delle forme delle chiome, ecc.) Alberi monumentali	Piceo-faggete, Faggete	8	8	40%		
				Lariceti, mughete e betuleti	6				
				Peccete,Aceri-frassineto,	4				
				Corileti, alneti	2				
				Formazioni antr. Orno-ostrieto	0				
		Valore paesaggistico						20	
		Indice paesaggistico					1-5		

9.7 ATTITUDINE PREVALENTE

Tutti i soprassuoli boschivi svolgono in maniera contemporanea molteplici funzioni. L'analisi multicriteriale condotta in ambiente GIS consente di disporre, ed eventualmente aggiornare in fase di gestione del presente PIF, del valore delle distinte funzioni per ogni unità boscata.

Nell'analisi della distribuzione sul territorio delle diverse funzioni del bosco si sono utilizzati necessariamente un numero variabile di tematismi per ogni funzione, i valori delle elaborazioni risultano di conseguenza espressi in scale eterogenee.

I risultati dell'analisi attitudinali evidenziano infatti comparti con funzioni prevalenti omogenee che hanno guidato la divisione del territorio in omogenee unità selvicolturali come evidenziato nell'allegata cartografia.

Per la realizzazione della relativa carta sono state dapprima individuate le aree a vocazione protettiva, poi rispettivamente quelle naturalistiche, multifunzionali-paesaggistiche ed infine quelle produttive. Per quanto possibile si è tenuto conto anche della divisione della superficie nei principali bacini idrografici.

10 INVENTARIO VIABILITA' AGRO-SILVO - PASTORALE

La funzionalità e la densità del reticolo viario rappresentano le condizioni preliminari alla razionale gestione del territorio boscato. La facilità di accesso e la garanzia di operare in un regime di sicurezza sono infatti il presupposto per il mantenimento e lo sviluppo delle attività agro silvo pastorali e per l'organizzazione delle attività di antincendio boschivo e di presidio del territorio.

La Regione Lombardia con **Delibera di Giunta n. 7/14016 del 8° agosto 2003** pubblicata sul B.U.R.L., 3° supplemento straordinario al n° 35 del 29 agosto 2003 ha fornito una serie di indicazioni di natura tecnica ed amministrativa per la realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali, per l'attuazione d'interventi di adeguamento e di manutenzione delle strade esistenti e per la regolamentazione dell'accesso e della sicurezza di transito.

Nello specifico il documento contiene:

- la definizione delle strade agro-silvo-pastorali e della viabilità minore di tipo pedonale;
- la definizione delle classi delle strade in base alle caratteristiche costruttive, al fine di indicare gli automezzi autorizzati al transito con i relativi carichi massimi ammissibili.
- il Regolamento tipo da utilizzarsi su base comunale per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale.
- la metodologia per la redazione del Piano della viabilità agro-silvo-pastorale definito su due livelli di complessità;
- linee d'indirizzo tecnico per la realizzazione di nuove strade e per le manutenzioni;
- la convenzione con soggetti privati e la dichiarazione d'assenso fra privati per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale di proprietà privata

La direttiva è stata emanata in applicazione dell'art. 10 della L.R. n. 10 del 29 giugno 1998, ed è rivolta sia ai Comuni, nonché ai tecnici progettisti. La delibera, inoltre, revoca e sostituisce la d.g.r. del 14 aprile 1987, n. 4/19653 "Definizione delle strade e piste forestali che rientrano nelle opere antincendio e in quelle di conservazione e utilizzazione boschiva".

10.1 DEFINIZIONE VIABILITA' AGRO SILVO PASTORALE

La viabilità agro-silvo-pastorale è costituita da strade ubicate nelle aree montane e collinari della Regione Lombardia, che non sono adibite al pubblico transito e non collegano centri abitati; realizzate prevalentemente in fondo naturale, svolgono spesso contemporaneamente molteplici funzioni in campo agricolo e forestale e in subordine turistico ricreativo.

Strade agro-silvo-pastorali sono quelle infrastrutture polifunzionali, finalizzate ad utilizzo prevalentemente di tipo agro-silvo-pastorale, non adibite al pubblico transito, non soggette alle norme del codice della strada, nelle quali il transito è sottoposto all'applicazione di uno specifico regolamento.

In questa categoria di strade vengono comprese tutte quelle infrastrutture di collegamento utilizzate prevalentemente, per lo svolgimento delle attività agricole e forestali periodiche. La funzionalità di queste strade consente il collegamento:

- dalle aziende agro-silvo-pastorali alle strade locali del comune;
- dalle aree forestali o pascolive alle rete interpoderale o alle strade locali del comune.

Queste strade sono tracciati permanenti che hanno particolari caratteristiche costruttive (larghezza, pendenza, ecc.) con specifiche tipologie delle opere d'arte, di ridotto impatto ambientale, e soggette a periodiche manutenzioni.

10.2 CLASSI DI TRANSITABILITA'

Tenuto conto delle indicazioni della citata delibera di giunta regionale sono state introdotte le seguenti classi, da applicarsi sia alla rete esistente, sia ai tratti che saranno realizzati o migliorati in futuro:

- I. la prima destinata al transito di autocarri privi di rimorchio con un peso complessivo inferiore a 250 q;
- II. la seconda destinata al transito di trattori con rimorchio ed autocarri leggeri con peso complessivo inferiore a 200 q;
- III. la terza destinata al transito di automezzi leggeri (fuoristrada, trattori di piccole dimensioni di potenza massima 90 CV, ecc.) con peso complessivo inferiore a 100 q;
- IV. la quarta destinata a mezzi leggeri con peso complessivo inferiore a 40 q.

La classificazione adottata, a cui peraltro si è voluto uniformare anche il presente piano, è riassunta nello schema che segue.

RETE VIABILE AGRO SILVO PASTORALE							
Classe di transitabilità ¹	Fattore di transitabilità		Largh. Minima (m)	Pendenza (%)			Raggio tornanti (m)
	Mezzi	Carico ammissibile (q)		Prevalente	Massima		
					Fondo naturale	Fondo stabilizzato	
I	Autocarri	250	3,5	<10	12	16	9
II	Trattori con rimorchio	200	2,5	<12	14	20	8
III	Trattori di piccole dimensioni	100	2,0	<14	16	25	6
IV	Piccoli automezzi	40	1,8	>14	>16	>25	<6

10.3 CENSIMENTO VIABILITA'

La Comunità Montana Vallebrembana è già dotata di Piano VASP approvato e validato dalla Regione Lombardia.

Sulla scorta di tale programma vengono di seguito riassunti i principali dati.

10.4 VIABILITA' ESISTENTE

Sono state censite tutte le strade agro-silvo-pastorali, esclusi i brevi tratti di accesso ai fabbricati inferiori ai 100 m di lunghezza, anche se queste a volte non hanno un significato prettamente selvicolturale ma sono d'importanza per aspetti connessi all'attività agricola e/o ad aspetti turistico ricreativi. Come descritto precedentemente la viabilità è stata suddivisa in 4 categorie come indicato nel capitolo relativo alle classi di transitabilità.

Tabella XXIII – Viabilità esistente

COMUNE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	TOTALE CLASSE 1-2-3-4
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
<i>Algua</i>	-	-	-	-	0
<i>Bracca</i>	-	-	-	-	0
<i>Cornalba</i>	-	-	-	-	0
<i>Serina</i>	-	6.475	-	14.675	21.050
<i>Costa Serina</i>	-	-	-	-	
<i>Oltre il Colle</i>	5.735	6.030	8.625	2.695	23.085
TOTALE	5.735	12.505	8.625	17.370	44.135

La viabilità agro - silvo - pastorale (VASP) nell'ambito considerato, somma a 44 km di cui lo 13% è costituito da strade della 1 classe (strade per lo più legate ancora ad ambiti periurbani, generalmente non asfaltate), il 28 % da strade della 2 classe, il 19 % da strade della 3 classe e il 40% da strade della 4 classe.

L'ossatura della viabilità agro-silvo-pastorale è quindi essenzialmente costituita da strade percorribili con trattori di piccole dimensioni e piccoli automezzi, mentre sono

scarsamente presenti le strade camionabili. Dal censimento della rete viaria risulta una viabilità caratterizzata da tracciati di modesto sviluppo unitario, con lunghezze comprese tra 1.000 -2000 metri che rappresentano essenzialmente strade di “lunga percorrenza” (lunghezze superiori ai 2 km) sebbene in minima parte ed con preminente funzione turistico-paesaggistica, mentre sono scarse le strade a lunga percorrenza di penetrazione della foresta. La pendenza media dei tracciati tendenzialmente è costante e si attesta attorno a 10% per le classi 2-3-4, mentre si dimezza per la prima classe in cui l’unica strada censita conserva una pendenza media del 5%.

10.5 PIANO INTERVENTI VIABILITA’ AGRO-SILVO PASTORALE

Generalmente si ritiene che le strade forestali siano delle infrastrutture che consentono unicamente il recupero e trasporto a valle dei prodotti legnosi provenienti dal bosco, ma in realtà asservono altre funzioni quali: agevolano l’accesso delle persone in generale , consentono l’impiego di attrezzature meccaniche moderne riducendo i costi di lavorazione, rendono fattibili gli interventi di carattere selvicolturale e agronomico-zootecnico (diradamenti, rimboschimenti, manutenzioni del territorio) e di difesa del territorio dagli incendi.

L’assenza di una adeguata viabilità porta i boschi all’abbandono e concorre a marginalizzare il lavoro in montagna un po’ a tutti i livelli. Lo studio e la pianificazione degli interventi di riassetto della viabilità agro-silvo-pastorale rappresenta quindi una tappa fondamentale per lo sviluppo economico-sociale in montagna. Il riassetto della VASP si attua quindi mediante un “Piano degli interventi di manutenzione” sulla rete viaria esistente e un “Piano viabilità di progetto” costituito dall’insieme delle strade che vengono ipotizzate al fine di ottimizzare la rete viaria esistente.

Nell’allegato inventario della viabilità agro-silvo-pastorale per ciascuna strada censita, oltre alle caratteristiche geometriche del tracciato, si ritrova una breve descrizione in dettaglio degli interventi ritenuti necessari per la manutenzione e conservazione di ciascun tratto viario.

Considerato lo stato di fatto della rete viabile, gli interventi di straordinaria manutenzione sono stati riservati alle classi III-IV con l’intento di elevare la transitabilità

complessiva e contestualmente rendere più sicuro l'operato dei mezzi e delle persone in foresta.

Sono interventi che oltre alla manutenzione del piano carreggiabile, della sede stradale e della regimazione delle acque superficiali prevedono l'allargamento della sede stradale fino a una larghezza di 2,5 m, alla rettifica di brevi tratti al fine di ridurre la pendenza massima, la correzione delle livellette e l'eliminazione e/o attenuazione di eventuali contropendenze.

Negli interventi di ordinaria manutenzione sono invece compresi quelli volti alla conservazione delle infrastrutture e consistenti nelle opere di regimazione superficiale delle acque (posa deviatori trasversali e loro periodica manutenzione - formazione canalette longitudinali), di sistemazione del fondo stradale (ricariche con materiale stabilizzante, formazione piccole selciature o corazzature) e stabilizzazione delle scarpate a monte e a valle mediante piccole opere di bioingegneria forestale (strutture in legname e pietrame, grate, scogliere con massi ciclopici, inerbimenti potenziati, ecc.).

La nuova viabilità prevista dal piano Vasp e così riassunta:

Tabella XXIV - Viabilità di progetto

COMUNE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	TOTALE CLASSE 1-2-3-4
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
<i>Algua</i>	-	-	-	-	0
<i>Bracca</i>	-	-	-	-	0
<i>Cornalba</i>	-	-	-	-	0
<i>Serina</i>	-	4.190	-	-	4.190
<i>Costa Serina</i>	-	-	-	-	0
<i>Oltre il Colle</i>	-	-	1.560	2.815	3.650
TOTALE	0	4.190	1.560	2.815	7.840

11. INDIRIZZI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE FUNZIONI

Il migliore soddisfacimento della funzione assegnata ai diversi soprassuoli boscati viene perseguita mediante molteplici proposte di intervento colturale quali ad esempio tagli di utilizzazione, sfolli, diradamenti, rinfoltimenti, difesa fitosanitaria.

In attuazione di quanto contenuto nella D.G.R. n° 13899 del 1 agosto 2003 *Gli indirizzi selvicolturali*: comprendono le linee guida, le modalità tecniche generali ed i limiti di esecuzione delle attività selvicolturali. A questo fine le proposte gestionali si differenziano in base alla destinazione prevalente dei soprassuoli boscati.

Nei paragrafi successivi vengono fornite, per ciascuna destinazione funzionale, le linee guide da adottare nello sviluppo dei modelli colturali da applicare nella gestione dei boschi a diversa funzione prevalente. La scelta dell'indirizzo colturale da adottare è direttamente correlato al valore della destinazione.

Come indirizzo generale per tutte le destinazioni funzionali sarà sempre consentito il taglio delle piante pericolose per le infrastrutture (es. fabbricati, strade, elettrodotti) e delle piante instabili, pericolose e di quelle che sovraccaricano i pendii franosi, instabili, le scarpate stradali e sponde fluviali.

Da un punto di vista applicativo e strettamente colturale, i modelli di gestione si differenziano in base ai tipi forestali e trovano applicazione nelle schede delle macroparticelle.

11.1 INDIRIZZI PER I BOSCHI CON DESTINAZIONE NATURALISTICA

Per la valorizzazione della funzione naturalistica si dovrà puntare ad ottenere il massimo grado di complessità strutturale compatibile con le caratteristiche dei popolamenti forestali; conservare o favorire la presenza di specie rare o minoritarie; tutelare o aumentare le possibili nicchie ecologiche, miglioramento delle capacità faunistiche dell'area favorendo il mantenimento e/o incremento della diversità delle cenosi forestali in senso di composizione specifica, struttura e distribuzione spaziale. La valorizzazione naturalistica dei soprassuoli dovrà seguire linee di intervento diverse in funzione della potenzialità della zona, evidenziata sia dalle cenosi che vegetano in condizioni stagionali analoghe, sia dalle essenze arboree presenti nell'ambito della tipologia.

INDIRIZZI CULTURALI PER LA GESTIONE DEI CEDUI	
Obiettivi strategici	Ridurre gli impatti delle utilizzazioni selvicolturali sulla componente biotica dell'ecosistema con particolari accorgimenti culturali
Interventi incentivati	Aumento della diversità di specie Rispetto degli alberi e arbusti bacciferi Rilascio di 5/6 piante morte e/o ramosi per ettaro
Interventi compatibili	Arricchimento con impianto di specie arbustive ed arboree preferibilmente baccifere o a frutto edule
Interventi incompatibili	Ceduo semplice su ampie superfici Rinfoltimenti con specie esotiche
Trattamenti previsti	Ceduo matricinato con rilascio di 150-200 matricine/ha, di composizione mista con contorni irregolari, eventuale accorpamento delle matricine in piccoli nuclei. Ceduo semplice su superfici ridotte (circa 1000 mq) con contorni irregolari, realizzare più interventi di piccole dimensioni e dislocati nello spazio. Non si escludono conversioni all'alto fusto per naturale invecchiamento

INDIRIZZI COLTURALI PER LA GESTIONE DEI CEDUI IN CONVERSIONE	
Obiettivi strategici	Favorire l'evoluzione verso ecosistemi maturi in grado di ospitare biocenosi più complesse e soggette ad un basso livello di disturbo antropico
Interventi incentivati	<p>Aumento della diversità di specie, privilegio alle specie mesofile e poco diffuse (frassino, ciliegio..)</p> <p>Rispetto degli alberi e arbusti bacciferi</p> <p>Mantenimento aree incolte o pascolate</p> <p>Rilascio di 5/6 piante morte e/o ramosse per ettaro</p>
Interventi compatibili	Arricchimenti e rinfoltimenti con latifoglie autoctone
Interventi incompatibili	<p>Interventi ad elevato impatto per estensione o intensità di utilizzo</p> <p>Regressioni a ceduo semplice o matricinato, tranne in ambiti particolari espressamente individuati dal piano</p> <p>Rinfoltimenti con specie esotiche</p> <p>Eliminazione del sottobosco</p>
Trattamenti previsti	<p>Diradamenti selettivi leggeri e andanti negli ambiti già passati a giovane fustaia</p> <p>Interventi di conversione per invecchiamento</p>

INDIRIZZI COLTURALI PER LA GESTIONE DELLE FUSTAIE	
Obiettivi strategici	Sviluppare il massimo grado di complessità strutturale compatibile con le caratteristiche del tipo forestale,
Interventi incentivati	<p>Maturazione e disetizzazione delle cenosi</p> <p>Valorizzazione della rinnovazione naturale</p> <p>Rilascio di piante morte e deperienti</p> <p>Salvaguardia della copertura arbustiva</p> <p>Mantenimento aree incolte o pascolate</p>

Interventi compatibili	<p>Arricchimento con impianto di specie arbustive ed arboree preferibilmente baccifere</p> <p>Tagli fitosanitari</p> <p>Rilascio aree governate a ceduo nell'ambito di strutture forestali governate a fustaia</p> <p>Graduale sostituzione degli impianti monospecifici in orizzonti altitudinali diversi da quelli appropriati alla specie</p>
Interventi incompatibili	<p>Conversione a ceduo</p> <p>Rinfoltimenti e/o rimboschimenti con specie esotiche</p> <p>Eliminazione del sottobosco</p>
Trattamenti previsti	<p>Diradamenti selettivi nelle fase giovanili dei soprassuoli</p> <p>Tagli successivi a gruppi, taglio saltuario</p>

11.2 INDIRIZZI PER I BOSCHI DI PROTEZIONE

La funzione protettiva dei soprassuoli forestali definita sulla base delle loro caratteristiche intrinseche (tipo, densità, stadio cronologico,...) e del contesto territoriale in cui sono inseriti è riportata nella carta delle funzioni del bosco . Alla funzione protettiva sono associati i soprassuoli che svolgono:

- Un eteroprotezione nei confronti di strade, infrastrutture, ecc.. il bosco opera una prevenzione o una protezione nei confronti di possibili fenomeni destabilizzanti e la gestione del territorio boscato si diversifica in base alla localizzazione dello stesso rispetto alle zone in cui il fenomeno si manifesta.
- Un autoprotezione, ovvero proteggono l'esistenza del bosco stesso; si tratta di quei boschi in stato di equilibrio precario o per motivi stagionali (un fattore limitante risulta particolarmente incidente come avviene, ad esempio, nelle stazioni con precario bilancio idrico, o con precarie condizioni di stabilità del versante, ecc .) o a seguito di eventi calamitosi (per esempio, aree interessate da incendio, boschi schiantati a seguito del passaggio di una tromba d'aria, ecc.) in cui la continuità o il ripristino del bosco siano facilitati da interventi di selvicoltura minimale;
- Un idroprotezione, si riferisce alla tutela delle risorse idriche ed al prelievo di acque per il consumo umano oltre che al garantire il regolare fluire delle acque;

I cedui di eteroprotezione sono costituiti dai soprassuoli a tal forma di governo che per loro ubicazione sono posti a monte di strutture e infrastrutture e perciò sono votati alla loro protezione.

INDIRIZZI CULTURALI PER LA GESTIONE DEI CEDUI	
Obiettivi strategici	Miglioramento dell'efficienza protettiva del bosco senza per altro rinunciare alle possibilità di utilizzazione
Interventi incentivati	Recupero della fertilità nei soprassuoli oggi ampiamente sfruttati. Alleggerimento dei versanti con boschi a tessitura fine ed omogenea. Contenimento delle specie invadenti
Interventi compatibili	Graduale sostituzione delle conifere con latifoglie autoctone
Interventi incompatibili	Taglio a ceduo semplice su ampie superfici; appesantimento dei versanti con invecchiamento dei soprassuoli

INDIRIZZI CULTURALI PER LA GESTIONE DEI CEDUI	
Trattamenti previsti	<p>Ceduo matricinato con rilascio di 150-200 matricine/ha, di composizione mista e ben distribuite nello spazio</p> <p>Realizzare anche piccole superfici a ceduo semplice privilegiando la tessitura fine.</p>

INDIRIZZI CULTURALI PER LA GESTIONE DELLE FUSTAIE	
Obiettivi strategici	Potenziare l'attitudine protettiva con specie ecologicamente compatibili
Interventi incentivati	<p>Favorire lo sviluppo di uno strato di suolo favorendo dapprima i processi di mineralizzazione poi quello di umificazione tramite la regolazione della copertura arborea</p> <p>Rimboschimenti d'alta quota nelle aree soggette a valanghe</p> <p>Tagli fitosanitari volti ad eliminare esemplari morti, malconformati, deperienti, affetti da patologie</p>
Interventi compatibili	<p>Rinfoltimenti e arricchimenti con latifoglie autoctone a carattere meso-termofilo con spiccato potere consolidante nell'orizzonte sub montano</p> <p>Cure colturali localizzate per ridurre la concorrenza sulle giovani piantine di latifoglie</p> <p>Spalcature e ripuliture per ridurre la biomassa a fini antincendio</p> <p>Graduale sostituzione delle conifere con latifoglie autoctone nell'orizzonte submontano</p>
Interventi incompatibili	Asportazione totale dei soprassuoli in un'unica soluzione e con scoperture di grandi superfici
Trattamenti previsti	<p>Diradamenti selettivi di media intensità</p> <p>Tagli fitosanitari</p> <p>Tagli successivi a gruppi e/o a strisce</p>

Ulteriori indicazioni gestionali per i boschi protettivi

Da un punto di vista colturale il migliore espletamento della funzione protettiva può essere perseguito mediante l'applicazione delle seguenti indicazioni gestionali, da tener presente in ciascun soprassuolo forestale, ed in misura maggiore in quelli in cui la funzione protettiva è stata considerata preminente:

<i>Funzione AUTOPROTETTIVA</i>	
Obiettivo	Interventi gestionali
Innesco della rinnovazione	Individuare il fattore limitante; Scegliere tra le specie coerenti nel luogo le più resistenti al fattore limitante; Piantagione a gruppi nelle aree dove il fattore limitante è meno attivo.
Cure alla rinnovazione presente	Eliminare i vecchi esemplari arborei dove localmente impediscono la crescita regolare della rinnovazione; Non intervenire sui gruppi di rinnovazione naturale; Eliminare la vegetazione arborea o erbacea che crea concorrenza alla rinnovazione naturale.

I criteri di seguito elencati si considerano applicabili lungo una fascia di rispetto di almeno 10 m lungo le sponde dei corsi d'acqua indicati nella cartografia di piano e nelle zone interessate da captazione delle acque ad uso civile, anch'esse evidenziate negli elaborati cartografici: per queste aree, oltre agli interventi sotto elencati, nelle particelle interessate sono state segnalate alcune precauzioni da adottare durante le utilizzazioni boschive.

Funzione IDROPROTETTIVA	
Obiettivo	Interventi gestionali
Impedire l'apporto di materiale in alveo	<p>Limitare le utilizzazioni alla sola eliminazione degli alberi instabili;</p> <p>Raccolta e allontanamento dei residui di utilizzazione;</p> <p>Limitare l'accesso fruitivo nelle zone maggiormente instabili.</p>

Funzione eteroprotettiva			
	Zona distacco	Zona scorrimento	Zona deposito
Caduta sassi	<p>Eliminazione alberi compromessi nella stabilità;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 15m</p> <p>Rilasciare ceppaie alte</p>	<p>Favorire una copertura regolare colma e una tessitura fine;</p> <p>Eliminazione alberi compromessi nella stabilità;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 15m</p> <p>Rilasciare ceppaie alte</p>	<p>Favorire una copertura regolare colma e una tessitura fine;</p> <p>Facilitare l'opera di trattenuta rilasciando sul letto di caduta alcuni fusti</p> <p>Rilasciare ceppaie alte</p>
Frana	<p>Ridurre la copertura il più possibile, evitare coperture colme e diametri elevati (>40 cm);</p> <p>Favorire la composizione mista con specie (anche arbustive) con apparato radicale profondo</p>	<p>Ridurre la copertura il più possibile, evitare coperture colme e diametri elevati (>40 cm);</p> <p>Favorire la composizione mista con specie (anche arbustive) con apparato radicale profondo</p>	<p>Facilitare l'opera di trattenuta rilasciando sul letto di caduta alcuni fusti;</p> <p>Rilasciare solo albero ben ancorati al suolo</p>

Funzione eteroprotettiva			
	Zona distacco	Zona scorrimento	Zona deposito
Erosione superficiale	<p>Favorire la composizione mista con specie (anche arbustive) con apparato radicale profondo;</p> <p>Favorire una copertura regolare colma e una tessitura fine;</p> <p>Rilasciare solo albero ben ancorati al suolo;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 1/2h</p>	<p>Favorire la composizione mista con specie (anche arbustive) con apparato radicale profondo;</p> <p>Favorire una copertura regolare colma e una tessitura fine;</p> <p>Rilasciare solo albero ben ancorati al suolo;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 1/2h</p>	<p>Favorire la composizione mista con specie (anche arbustive) con apparato radicale profondo;</p> <p>Favorire una copertura regolare colma e una tessitura fine;</p> <p>Rilasciare solo albero ben ancorati al suolo;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 1/2h</p> <p>Facilitare l'opera di trattenuta rilasciando sul letto di caduta alcuni fusti.</p>
Erosione di sponda	<p>Eliminazione di tutti gli alberi compromessi nella stabilità e degli esemplari di diametro superiore a 40-45 cm;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 15m.</p>	<p>Rilasciare solo alberi ben ancorati al suolo;</p> <p>Applicazione di tagli a scelta o a strisce, lungo curve di livello a lunghezza < 15m;</p> <p>Favorire la composizione mista con specie pioniere (anche arbustive) con apparato radicale profondo;</p> <p>Asportazione di tutti i tronchi a terra.</p>	<p>Aumentare la scabrosità favorendo lo sviluppo di arbusti e la tessitura fine;</p> <p>Asportazione di tutti i tronchi a terra;</p>

11.3 INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE PAESAGGISTICA

Questa funzione viene perseguita mediante l'applicazione di modelli colturali che puntano alla valorizzazione degli aspetti estetici dei popolamenti forestali in funzione del loro inserimento nel tessuto paesaggistico territoriale. Il miglioramento di questi boschi dovrà seguire linee di intervento diverse in funzione della potenzialità della zona, evidenziata sia dalle cenosi che vegetano in condizioni stagionali analoghe, sia dalle essenze arboree presenti nell'ambito della tipologia.

INDIRIZZI CULTURALI	
Obiettivi strategici	Aumento dell'importanza (maestosità del bosco) in prossimità dei luoghi di osservazione Arricchimento cromatico dei popolamenti lungo i versanti Sviluppo del massimo grado di complessità strutturale compatibile con le caratteristiche dei popolamenti forestali
Interventi incentivati	Invecchiamento e disetaneizzazione dei soprassuoli Contenimento vegetazione infestante e promozione dello sviluppo della rinnovazione naturale Mantenimento aree prative e pascolive Operazioni colturali volte a migliorare la struttura dei popolamenti (nei cedui interventi di conversione verso l'alto fusto) Tagli fitosanitari Eliminazione dei contorni netti nelle tagliate e nei rimboschimenti
Interventi compatibili	Graduale sostituzione conifere dal piano sub-montano
Interventi incompatibili	Realizzazione di tagliate con contorno netto e rettilineo Rimboschimenti con resinose fuori areale e rinfoltimenti con specie esotiche Taglio raso
Trattamenti previsti	Taglio saltuario, tagli successivi a gruppi Tagli di avviamento all'alto fusto Ceduazione con elevata matricinatura

11.4 INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE TURISTICO RICREATIVA

Questa funzione è da attribuire a quelle aree in cui la fruizione ottimale viene garantita da interventi infrastrutturali o colturali.

La strutturazione di questi boschi (agevole accessibilità, facilità di penetrazione, presenza di alberi di considerevoli dimensioni, ricchezza nella composizione e quindi nelle forme e nei colori) e la loro collocazione (vicinanza 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, passi alpini, vicinanza a infrastrutture di ricreazione o sportive) risultano essere gli elementi maggiormente caratterizzanti questi soprassuoli.

La funzione turistico ricreativa può essere:

- *intensiva*: nelle aree in cui è in atto, o sia prevedibile un intenso flusso fruitivo, tale da comportare una gestione diversa da quella ordinaria;
- *panoramica*: interessa le zone in cui si debba attuare una particolare gestione per garantire la fruibilità dei punti o dei tratti panoramici dai quali si possono osservare visuali di particolare pregio;
- *culturale*: si tratta di soprassuoli forestali limitrofi ad un bene culturale di importanza cosicché sia 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.

I modelli colturali da applicare puntano comunque alla valorizzazione della componente arborea del bosco al fine di creare un ambiente rispondente alle necessità didattico educative ed alle aspettative di un ipotetico fruitore, a fini ricreativi, del bosco.

INDIRIZZI CULTURALI	
Obiettivi strategici	<p>Valorizzazione della componente arborea del bosco</p> <p>Aumento dell'importanza (maestosità del bosco)</p> <p>Sviluppo del massimo grado di complessità strutturale compatibile con le caratteristiche dei popolamenti forestali</p>
Interventi incentivati	<p>Conversioni all'alto fusto del ceduo</p> <p>Mantenimento alternanza prati-pascoli con bosco</p> <p>Maturazione della cenosi</p> <p>Contenimento vegetazione infestante</p> <p>Tagli fitosanitari</p> <p>Graduale sostituzione delle conifere nel piano sub-montano</p> <p>Favorire gli individui a portamento ornamentale lungo strade e sentieri</p>
Interventi compatibili	<p>Ripuliture a carico della vegetazione infestante bordo sentieri e strade</p> <p>Accatastamento ordinato residui di utilizzazione</p>
Interventi incompatibili	<p>Rinfoltimenti con specie esotiche</p> <p>Rimboschimenti con conifere nel piano sub-montano</p> <p>Taglio raso</p>
Trattamenti previsti	<p>Taglio di avviamento all'alto fusto</p> <p>Ceduazione con matricinatura intensa</p> <p>Tagli successivi e/o taglio saltuario per le fustaie</p> <p>Diradamenti e cure colturali nelle giovani popolazioni</p>

11.5 INDIRIZZI PER I BOSCHI A DESTINAZIONE PRODUTTIVA

I boschi di produzione includono i soprassuoli capaci di produrre assortimenti legnosi utilizzabili come legna da ardere o come legname da opera. Le linee gestionali sono dettagliate per tipologia forestale nel relativo capitolo; di seguito vengono riassunti i principi ispiratori per la gestione dei boschi a destinazione preminentemente produttiva. La scelta del modello colturale sarà comunque sempre valutata dal tecnico in sede progettuale in funzione dello stato reale della cenosi attenendosi alle linee guide sopracitate: l'entità della ripresa sarà sempre valutata con metodo colturale.

INDIRIZZI CULTURALI PER LA GESTIONE DEI CEDUI	
Obiettivi strategici	Soddisfacimento delle esigenze colturali dei proprietari Riduzione coniferamento
Interventi incentivati	Contorno irregolare delle tagliate
Interventi compatibili	Mantenimento di forme di utilizzo intensive
Interventi incompatibili	Ampie tagliate a geometria regolare
Trattamenti previsti	Ceduo matricinato con rilascio di 100-150 matricine/allievi per ha con intensità variabile a seconda del tipo forestale Ceduo semplice su piccole superfici (circa 1000 mq). Non si escludono interventi di conversione a fustaia ove il ceduo sia invecchiato o nei casi in cui esistano i presupposti tecnologici e di mercato per la produzione di legname da opera.

INDIRIZZI CULTURALI PER LA CONVERSIONE DEI CEDUI	
Obiettivi strategici	Realizzare interventi differenziati nell'intensità per uniformare le caratteristiche strutturali dei soprassuoli da convertire ad alto fusto. Soddisfacimento delle esigenze colturali dei proprietari Contenimento delle specie invadenti
Interventi incentivati	Aumento della frazione di specie minoritarie nella composizione Selezione dei portaseme dalle caratteristiche tecnologiche migliori

INDIRIZZI CULTURALI PER LA CONVERSIONE DEI CEDUI	
Interventi incompatibili	Tagli di elevata intensità con perdita del microclima mesofilo all'interno della copertura forestale (ceduo semplice e matricinato) tranne in ambiti specifici, per esigenze particolari.
Trattamenti previsti	Diradamenti bassi negli ambiti già passati a giovane fustaia (fustaia transitoria) Interventi di conversione attiva con matricinatura intensiva (900-1200 matricine/ha) dove la struttura del ceduo è già idonea, omogenea distribuzione delle matricine nello spazio Sfolli e selezione sulle ceppaie di leggera intensità per educare il soprassuolo ancora giovane adeguandolo gradualmente alla conversione

INDIRIZZI CULTURALI PER LE FUSTAIE	
Obiettivi strategici	Soddisfacimento delle esigenze culturali dei proprietari Favorire presenza e diffusione di faggio e abete bianco nel piano altimontano Valorizzazione dei nuclei di latifoglie
Interventi incentivati	Gestione associata dei popolamenti ad alto fusto con buone caratteristiche tecnologiche e prospettive di mercato Tagli fitosanitari volti ad eliminare esemplari morti, deperienti, affetti da patologie Utilizzazioni a macchiatico negativo nei soprassuoli stramaturi Cure culturali (diradamenti precoci e diradamenti in genere)
Interventi compatibili	-
Interventi incompatibili	Tali intensivi
Trattamenti previsti	Tagli intercalari Tagli successivi, taglio a strisce, taglio a buche, taglio saltuario dove è più diffusa la mescolanza picea-faggio-abete bianco Tagli fitosanitari

12 TRASFORMAZIONE DEL BOSCO ED INTERVENTI COMPENSATIVI

Con riferimento all'art. 4 del D. Lgs. 227/2001 "orientamento e modernizzazione del settore forestale" e alle "linee guida di politica forestale regionale" (D.G.R. 7/5410/2001) la Regione Lombardia, con d.g.r. VII/13900 del 1° agosto 2003, pubblicata sul B.U.R.L. n° 34 serie ordinaria del 18 agosto 2003, ha approvato la circolare "Criteri per la trasformazione del bosco e interventi compensativi" successivamente integrata e modificata con delibera di Giunta Regionale, 21 settembre 2005 n.8/675 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi"

Secondo quanto contenuto nella succitata circolare il Piano di Indirizzo forestale può proporre:

- Criteri e limiti per autorizzazioni alla trasformazione
- il rapporto di compensazione e il tipo di intervento compensativo da adottare nel caso di trasformazione di singoli boschi;
- precisazioni e possibili ubicazioni per i relativi interventi compensativi;
- le caratteristiche tecniche (selvicolturali, biologiche, materiale vivaistico ecc.) ed i criteri di esecuzione degli interventi compensativi;

12.1 INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

In tutte le aree omogenee è consentita la trasformazione del bosco ai sensi della normativa vigente.

L'estensione dell'area boscata oltre la quale vige l'obbligo della compensazione è pari a 100 mq (DGR 13900/2003); la predetta soglia è elevata a 2.000 mq nel caso di opere di pubblica utilità e di viabilità agro-silvo-pastorale e a 500 mq nel caso di allacciamenti tecnologici e viari agli edifici esistenti, ampliamenti o costruzioni di pertinenze esistenti, esclusivamente se finalizzati all'attività agricola e ricompresi in aree con destinazione urbanistica E.

In altri termini il disboscamento dovrà sempre essere compensato con interventi di riequilibrio idrogeologico o con la messa a dimora di nuovi boschi di pari o superiore valore biologico così come definito nelle tabelle allegate D.G.R. VII/13900 del 1° agosto 2003 modificata con delibera di Giunta Regionale, 21 settembre 2005 n.8/675.

A questo proposito le richieste di intervento in ambito boscato dovranno essere accompagnate da un apposito studio forestale ed ambientale di dettaglio riportante anche le opere di compensazione.

12.2 INTERVENTI COMPENSATIVI

Per interventi compensativi si intendono gli interventi di riequilibrio idrogeologico per le aree di collina e montagna. Secondo le previsioni del presente piano tali interventi dovranno essere realizzati entro tre anni dal rilascio dell'autorizzazione salvo prescrizioni diverse rilasciate dall'Autorità Forestale in base alla tipologia dell'intervento.

12.3 RAPPORTO DI COMPENSAZIONE

Per ogni mq di bosco trasformato di norma deve essere realizzato un intervento compensativo secondo un *“rapporto di compensazione”* come indicato nella tavola di piano *“TAV.nr. 11 C - Carta delle trasformazioni - Boschi non trasformabili e rapporti di compensazione”*:

12.4 ASSENZA OBBLIGHI DI COMPENSAZIONE

Gli interventi di trasformazione del bosco non assoggettati a obblighi di compensazione sono:

- a) opere di sistemazione idraulico forestale e del dissesto idrogeologico, preferibilmente tramite opere di ingegneria naturalistica;
- b) recuperi agronomici di prati e pascoli;

-
- c) realizzazione, manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità forestale prevista dal Piano di Indirizzo Forestale (PIF), dal Piano di Assestamento Forestale (PAF) o dal Piano VASP;
 - d) interventi di miglioramento forestale come definiti nel PIF e/o dal PAF;
 - e) interventi presentati da aziende agricole e forestali, finalizzati all'esercizio dell'attività agricola in montagna e in collina, qualora interessino boschi a cui il PIF attribuisce rapporto di compensazione 1:1 o 1:2.
 - f) miglioramento degli habitat della fauna selvatica compreso il recupero delle aree ex pascolive e dei maggenghi invasi dalla vegetazione forestale;
 - g) creazione o ripristino di specchi d'acqua, corsi d'acqua o ambienti naturali umidi interrati o in fase di colonizzazione boschiva;
 - h) conservazione o ripristino di brughiere e altri incolti erbacei, importanti per la conservazione della biodiversità;
 - i) conservazione o ripristino di cannocchiali visivi e viste panoramiche colonizzate dal bosco di iniziativa pubblica;
 - j) apertura e ripristino dei sentieri e itinerari alpini che non abbiano larghezza superiore a 1,20 m;
 - k) difesa attiva e passiva del patrimonio forestale dalle valanghe;
 - l) realizzazione di piste forestali temporanee previste dal PIF e/o PAF

12.5 OBBLIGHI DI COMPENSAZIONE DI MINIMA ENTITA'

In tutte le aree omogenee si può applicare la compensazione di minima entità.

Per gli interventi di seguito elencati si applica un costo di compensazione determinato come indicato al paragrafo 4 punto 4.4 dell'allegato 2 alla DGR n.3002 del 27/07/2006 (Testo coordinato della D.G.R. 675 del 21/09/200);

Per gli interventi di seguito elencati si applica uno sconto del 50 % sul costo degli interventi compensativi di cui al precedente art.26:

-
- interventi presentati da aziende agricole e forestali, finalizzati all'esercizio dell'attività agricola in montagna e/o in collina, qualora interessino boschi a cui il PIF attribuisce rapporto di compensazione 1:3 o 1:4.

Per gli interventi di seguito elencati si applica uno sconto del 90 % sul costo degli interventi compensativi di cui al precedente art.26:

- realizzazione di piste ciclabili, percorsi pedonali e aree di sosta previste per la funzione ricreativa del bosco;

12.6 INTERVENTI DI RIEQUILIBRIO IDROGEOLOGICO

Gli “interventi di riequilibrio idrogeologico” sono costituiti da attività selvicolturali, ovvero da interventi, realizzati in comprensori boscati e relativi alla gestione forestale, come i tagli di utilizzazione a macchiatico negativo, gli sfolli, i diradamenti, la difesa fitosanitaria, le cure colturali, la realizzazione e manutenzione di opere di sistemazione idraulico forestale realizzate (laddove possibile) attraverso tecniche di ingegneria naturalistica, le opere antincendio, gli interventi di realizzazione, manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità forestale interdotta al transito ordinario, gli interventi volti al miglioramento degli habitat della fauna selvatica compreso il recupero delle aree ex pascolive “invasive” dalla vegetazione arbustiva e forestale.

Sono considerati “interventi di riequilibrio idrogeologico” anche i rimboschimenti e gli imboschimenti, qualora previsti nel presente piano o nei piani di assestamento forestale, e finalizzati alla difesa idrogeologica, oppure in altri casi particolari di comprovata necessità ed urgenza, a discrezione dell'Autorità Forestale. In questo caso vige comunque l'obbligo delle cure colturali per almeno 5 anni a partire dalla data di impianto.

12.7 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI

La compensazione forestale mediante interventi di riequilibrio idrogeologico e rimboschimento compensativo, da realizzarsi, indifferentemente dal Comune in cui è stata autorizzata la trasformazione, all'interno dei limiti amministrativi della Comunità Montana Valle Brembana, andrà prioritariamente eseguita con:

-
- interventi di sistemazione idraulico forestale lungo le aste torrentizie e i versanti attualmente con fenomeni franosi in atto, mediante interventi di bioingegneria naturalistica se tecnicamente realizzabili;
 - manutenzione viabilità agro silvo pastorale della “ II , III e IV classe di transitabilità”;
 - realizzazione nuova viabilità agro-silvo-pastorale categoria funzionale;
 - I lavori di miglioramento forestale di boschi esistenti devono essere eseguiti nei boschi in ordine alla destinazione naturalistica, produttiva e turistico ricreativa;

Nelle opere compensative è vietata l'introduzione e l'utilizzo di specie arboree, arbustive ed erbacee non autoctone; il materiale vivaistico utilizzato dovrà essere certificato nel rispetto della vigente legislazione

Per gli interventi relativi alla manutenzione della viabilità agro-silvo-pastorale si rimanda alle indicazioni tecniche contenute nelle schede descrittive per ciascun tracciato stradale mentre la nuova viabilità sarà realizzata secondo la normativa inerente la direttiva strade (DGR 7/14.016 del 8 agosto 2003).

12.8 CRITERI E LIMITI AGLI INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

I criteri ed i limiti alla trasformazione sono stati determinati tenendo in considerazione le peculiarità del territorio e delle formazioni forestali presenti.

In particolare i limiti alla trasformazione sono stati identificati, in conformità ai criteri per la redazione dei piani di indirizzo, ed indicate in rosso nella cartografia allegata: Tavola 11 C - *“Carta delle trasformazioni - Boschi non trasformabili e rapporti di compensazione”*.

Nei boschi non trasformabili sono stati individuati con i seguenti criteri:

-  Boschi a destinazione naturalistica: che includono i boschi compresi nelle aree di Rete Natura 2000 (, SIC, ZPS), e le oasi di protezione naturalistica;
-  Boschi interessati da fenomeni di dissesto attivo (IFFI) e da valanghe (come individuate da PTCP) ;

🚧 Tipologie di particolare rarità: mughete

🚧 boschi da seme come da inventario regionale (REBOLO)

Per quanto riguarda i boschi in cui sono ammesse trasformazioni ordinarie, sia a fini urbanistici che per lo sviluppo dell'attività agricola, si sono calcolati i valori dell'indice di compensazione in relazione al valore territoriale del bosco.

Va chiarito che dal punto di vista del pregio naturalistico, paesaggistico o del valore ecologico dei popolamenti forestali vi sono molte aree forestali di grande importanza; queste valenze territoriali sono state considerate nella definizione del valore multifunzionale dei popolamenti forestali e nella definizione proporzionale del rapporto di compensazione.

Nella logica di un bilancio ambientale in cui la perdita di superficie forestale deve essere compensata con altri benefici ambientali alla collettività, la trasformazione di alcuni popolamenti che hanno un maggior valore per le funzioni svolte in un dato contesto ambientale, sarà più onerosa di altri.

La trasformazione infatti sarà autorizzata o meno valutando, caso per caso, la tipologia delle opere e il contesto forestale in cui si inserisce, con particolare attenzione per quelle aree che presentano valore massimo per una delle singole funzioni svolte dal bosco o un elevato indice multifunzionale.

13. ATTUAZIONE PIANO INDIRIZZO FORESTALE

L'attuazione delle previsioni di piano si attua secondo delle proposte che coprono un ampio intervallo di possibilità che va dall'indicazione colturale, alla proposta progettuale ed in alcuni casi giunge fino alla norma prescrittiva (es. obbligo di compensazione). I diversi livelli di azione possono essere sintetizzati come indicato di seguito:

- Le **linee di gestione** per ogni tipologia forestale descritte nel relativo capitolo "Tipologie Forestali" definiscono gli interventi ammissibili per la gestione del patrimonio forestale;
- Gli **indirizzi colturali** sono le linee guida di gestione del bosco (cfr capitolo "Indirizzi per la valorizzazione delle funzioni"). Si tratta di una serie di norme, suggerimenti ed indicazioni che vengono rivolte al proprietario od al potenziale utilizzatore dei boschi. La presenza di indirizzi colturali a livello di ampi comprensori territoriali avvia un percorso estensivo di valorizzazione della risorsa forestale basata su obiettivi e percorsi di ordine generale;
- La pianificazione degli interventi per **destinazioni colturali** ottenuta come integrazione tra le linee di gestione delle tipologie forestali e gli indirizzi colturali per funzione assegnata, orientano ambiti omogenei alla valorizzazione della funzione prevalente assegnata;
- Le **azioni di piano** per la valorizzazione delle attività che definiscono le modalità con le quali la Comunità Montana persegue la tutela e valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e lo sviluppo del settore economico ;
- L'obbligo alla **compensazione** (cfr cap. trasformazione del bosco e interventi compensativi) concorre con interventi mirati alla tutela e/o valorizzazione del patrimonio forestale secondo criteri di pianificazione prestabiliti (cfr. cap. Caratteristiche tecniche e priorità degli interventi);
- Il **piano di manutenzione VASP** (cfr. cap. piano degli interventi di manutenzione e schede monografiche allegate) individua la viabilità esistente nel comprensorio ,

ne definisce il programma d'intervento volto al miglioramento dei tracciati in ordine alla percorribilità e alla sicurezza del transito e ne stima l'incidenza economica;

- **Il piano viabilità di progetto VASP** (cfr, cap. piano viabilità di progetto) individua i tracciati agro-silvo-pastorali da realizzarsi e funzionali allo sviluppo multifunzionale del patrimonio forestale e ne stima l'incidenza economica;
- **Regolamento attuativo** che definisce attraverso norme attuative gli ambiti di applicazione della pianificazione, i rapporti della pianificazione forestale con gli altri strumenti pianificatori ecc.

Oltre alle proposte progettuali fin qui enunciate e riassunte, il completamento e lo sviluppo delle strategie per rafforzare il settore forestale e il ruolo della Comunità Montana e dei soggetti gestori di Parchi e Riserve nella gestione del patrimonio forestale ed ambientale, potranno essere integrate da piani forestali semplificati, piani forestali classici e da progetti strategici.

14 AZIONI DI PIANO E PROGETTI STRATEGICI

Si tratta di iniziative particolarmente significative la cui valenza è definita di interesse sovracomunale e nell'ambito di questa categoria di interventi rientrano progetti multisettoriali, sovratteritoriali e/o di eccezionale importanza per lo sviluppo del settore forestale.

Quindi di seguito vengono illustrati una serie di interventi ritenuti necessari per la realizzazione delle azioni e indirizzi di piano, ma che non sono necessariamente esaustivi visto la complessità delle tematiche trattate; essi potranno essere adattati alle opportunità ed alle situazioni che verranno a crearsi nel lungo periodo.

Gli interventi vengono codificati secondo il seguente schema utile a definire l'attribuzione di punteggi e graduatorie per l'assegnazione di contributi e finanziamenti.

Grado di importanza	Indispensabile, utile
Urgenza	Molto urgente (entro 5 anni)
	Urgente (entro 10 anni)
	Non urgente (entro 15 anni)
Frequenza	Annuale
	Pluriennale
	Saltuario
	Unico

14.1 AZIONI A SOSTEGNO DELLE ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO, DELL'ACCORPAMENTO GESTIONALE E DELLA RICOMPOSIZIONE FONDIARIA,

IMPIEGO BIOMASSE LEGNOSE A FINI ENERGETICI

La ricerca di fonti energetiche alternative ai combustibili fossili è un impegno sostenuto a livello mondiale e recepito dalla normativa comunitaria e nazionale (Delibera CIPE del 19/11/98); in questo quadro un crescente interesse è rivolto alle biomasse forestali provenienti da coltivazioni ad hoc (S.R.F. *Short Rotation Forestry*), ed al recupero dei residui delle utilizzazioni forestali tradizionali.

Generalmente, più della metà del legno utilizzato nei boschi italiani è rappresentato da legna da ardere; peraltro questo è uno degli usi più poveri della materia prima legno, sia in termini di valore di mercato sia per quanto riguarda la struttura e l'efficienza ambientale.

Dal punto di vista energetico risulterebbe importante anche la raccolta dei residui delle utilizzazioni forestali generalmente lasciati in bosco.

L'attuale politica dell'Unione Europea, e della Regione Lombardia, tende a favorire mediante specifici contributi il miglioramento dei boschi; nel breve periodo si può quindi ipotizzare un aumento degli interventi colturali e quindi della disponibilità di biomassa legnosa, anche a fini energetici. In questo senso, gli impianti di riscaldamento a fini domestici o di piccoli impianti di teleriscaldamento, possono trovare interessanti possibilità di diffusione.

Oltre alla biomassa derivante dalle operazioni colturali possono essere utilizzati in occasione del taglio di maturità delle fustaie alpine, gli scarti di lavorazione (ramaglie, cimiali, topi di scarto), il materiale di recupero da soprassuoli schiantati per trombe d'aria o da attacchi parassitari e gli scarti di lavorazione delle segherie.

Il piano strategico potrà quindi esplicarsi attraverso le seguenti fasi:

- promozione studi particolareggiati sulla risorsa forestale e sulla convenienza economica di recupero delle biomasse;
- incentivazione all'associazionismo forestale (anche tra ditte di utilizzazione forestale) finalizzato alla costituzione di piccole centrali di teleriscaldamento legate territorialmente ai fabbisogni comunali;
- stimolo alla diffusione di nuove modalità di gestione conto terzi del patrimonio forestale di proprietari privati e pubblici (contratti di concessione e/o compartecipazione per il razionale utilizzo della risorsa forestale)

-
- incentivazione alla meccanizzazione forestale;
 - stimolo, attraverso studio e divulgazione problematiche e vantaggi, all' acquisto di caldaie a cippato/pellets;
 - incentivazione recupero schianti e utilizzazioni forestali a macchiatico negativo.

GREEN MARKETING

Il progetto prevede l'introduzione di strumenti innovativi per la valorizzazione commerciale del bosco a livello di Comunità Montana come ad esempio l'ecocertificazione delle forme di gestione forestale , dei prodotti e dei servizi con sistemi di certificazione di parte terza. Questo consente:

- la possibilità, da parte dei produttori, di accedere ai sistemi contributivi istituiti dalle Regioni nell'ambito della programmazione di spesa riferita all'impiego dei fondi strutturali messi a disposizione della UE a favore di un'agricoltura ecocompatibile;
- la necessità di dare risposta alle esigenze dei consumatori finali, che, per il tramite delle industrie di trasformazione e, sempre più spesso, delle associazioni e del volontariato, richiedono che il prodotto offerto e l'insieme delle attività di produzione e di commercializzazione rispettino i principi di tutela ambientale di derivazione comunitaria e internazionale e che quindi l'intera filiera sia, nel suo complesso, "sostenibile";
- l'opportunità di rispondere in modo proattivo a esigenze collettive di salubrità, di tutela dell'ambiente e di fruibilità del verde che si estrinsecano, per il tramite di amministrazioni pubbliche in limitazioni e vincoli che incidono sulla libertà organizzativa dell'impresa e sulle tecniche di coltivazione.

L' ecocertificazione è anche uno strumento di comunicazione che permette di portare all'attenzione del pubblico questi concetti, di far conoscere le realtà forestali che applicano i criteri più rigorosi, selettivi e attenti e di valorizzare la buona gestione dei boschi, come quella che viene in effetti applicata in molti territori alpini, distinguendola da quella di altri Paesi o zone meno eccellenti. I principali schemi di certificazione ambientale applicati al settore forestale prevedono l'uso di marchi di qualità ambientale o *ecolabel* (etichette ambientali), che permettono ai prodotti certificati e contrassegnati di acquisire un vantaggio competitivo sul mercato rispetto ai prodotti non certificati, attraverso le cosiddette tecniche di *green marketing*.

Oltre ad essere un potente strumento di comunicazione e di marketing che il settore foresta-legno può e deve imparare ad utilizzare, non bisogna dimenticare che la ecocertificazione è anche e soprattutto uno strumento che permette ai tecnici e ai responsabili forestali di individuare i punti deboli della gestione dei propri boschi e di capire ciò che possono fare per migliorarla, sulla base di standard di *performance* che riescano a garantire la tutela dell'ambiente nel rispetto delle esigenze della collettività e senza rinunciare ai benefici economici che la corretta gestione delle risorse forestali è in grado di fornire.

Possono essere oggetto di certificazione sia le attività di gestione dei boschi (in questo caso si parla di certificazione della gestione forestale, che interessa i proprietari boschivi e coloro che gestiscono proprietà boschive), che le attività di trasformazione e commercializzazione dei prodotti legnosi (in questo caso si parla di certificazione della *chain-of-custody*, che garantisce la rintracciabilità del prodotto nelle diverse e successive fasi di lavorazione ed interessa prevalentemente le industrie del legno).

Il progetto si articola attraverso:

- promozione dell'ecocertificazione da parte di diversi soggetti pubblici, a livello comprensoriale comunitario e /o per ambiti specifici promozione dell'ecocertificazione per la *chain-of-custody* delle industrie del legno e ditte utilizzatrici della valle;
- incentivazione studi preliminari sullo state dell'arte (studio delle risorse, dell'offerta, della domanda dei prodotti filiera bosco-legno, individuazione del sistema di certificazione, studi di fattibilità).

Le azioni sono così schematizzate:

AZIONE	SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO				
Intervento	Realizzazione di nuova viabilità agro-silvo-pastorale				
Descrizione	Realizzazione dei nuovi tracciati individuati dalla pianificazione (7.840 m di nuova viabilità)				
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali				
Importanza	Indispensabile	Urgenza	Urgente	Frequenza	Annuale
Risorse economiche	Dotazione stimata : 1.568.000 €				
	Fonti finanziamento: Lr.31/2008 – Piano di Sviluppo rurale – Lr 10/98				

AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO				
Intervento	Manutenzione viabilità agro-silvo-pastorale					
Descrizione	Manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale esistente ed inserita nel Piano VASP e nel PIF (44.135 m di viabilità asp esistente)					
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali					
Importanza	Indispensabile	Urgenza	Molto urgente	Frequenza	Annuale	
Risorse economiche	Dotazione stimata : 3.500.000 € Fonti finanziamento: Lr.31/2008 – Piano di Sviluppo rurale – Lr 10/98					
AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO				
Intervento	Impiego biomasse forestali a fini energetici					
Descrizione	Incentivazione alla realizzazione di centraline a biomassa di potenza inferiore ad 1 MgWatt, per la produzione di energia elettrica e teleriscaldamento					
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali					
Importanza	Utile	Urgenza	Urgente	Frequenza	Unico	
Risorse economiche	Dotazione stimata : 5.000.000 € Fonti finanziamento: privato/pubblico					
AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO				
Intervento	Commercializzazione dei prodotti e dei servizi forestali					
Descrizione	Incentivazione alla certificazione volontaria del legname, attraverso un percorso unico (attualmente in Italia sono riconosciuti due sistemi di certificazione), mutuamente riconosciuto dagli organismi di certificazione presenti a livello internazionale, al fine di ridurre i costi di certificazione del prodotto legnoso.					
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali					
Importanza	Utile	Urgenza	Urgente	Frequenza	Unico	
Risorse economiche	Dotazione stimata non preventivabile Fonti finanziamento: privato/pubblico					

AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO			
Intervento	Commercializzazione dei prodotti e dei servizi forestali				
Descrizione	Incentivazione dei proprietari forestali e delle imprese agricole alla valutazione , certificazione e remunerazione dei crediti di carbonio presso il “Registro Nazionale dei Serbatoi di Credito di Carbonio”.				
Attori coinvolti	Imprese agricole e forestali, Proprietari boschivi pubblici e privati				
Importanza	Utile	Urgenza	Urgente	Frequenza	Unico
Risorse economiche	Dotazione stimata non preventivabile Fonti finanziamento: privato/pubblico				

AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO			
Intervento	Commercializzazione dei prodotti e dei servizi forestali				
Descrizione	Promozione, in una piattaforma comune, della gestione associata tra le diverse categorie professionali rappresentanti le imprese, i proprietari pubblici e privati al fine di promuovere l'ammodernamento e lo sviluppo del settore, cercando di ridurre il divario esistente con le realtà più sviluppate del centro Europa, mediante la valorizzazione economica dei prodotti forestali, e favorendo la commercializzazione consorziata dei prodotti legnosi				
Attori coinvolti	Imprese agricole e forestali, Proprietari boschivi pubblici e privati				
Importanza	Utile	Urgenza	Non Urgente	Frequenza	Unico
Risorse economiche	Dotazione stimata non preventivabile Fonti finanziamento: privato/pubblico				

AZIONE		SOSTEGNO ATTIVITA' SELVICOLTURALI E DELLA FILIERA BOSCO LEGNO			
Intervento	Utilizzazioni forestali a macchiatico negativo, interventi fitosanitari, miglioramenti forestali				
Descrizione	Promozione e incentivazione del recupero dei soprassuoli danneggiati da eventi biotici ed abiotici, degli interventi di miglioramento forestale nonché l'utilizzazione forestale ordinaria dei soprassuoli a macchiatico negativo.				
Attori coinvolti	Imprese agricole e forestali, Proprietari boschivi pubblici e privati				
Importanza	Indispensabile	Urgenza	Urgente	Frequenza	pluriennale
Risorse economiche	Dotazione stimata non preventivabile Fonti finanziamento: Lr.31/2008 – Piano di Sviluppo rurale – Lr 10/98				

AZIONE		SOSTEGNO ACCORPAMENTO GESTIONALE E DELLA RICOMPOSIZIONE			
Intervento	Incentivazione alla gestione forestale				
Descrizione	Stimolo alla diffusione di nuove modalità di gestione conto terzi del patrimonio forestale di proprietari privati e pubblici (contratti di concessione e/o compartecipazione per il razionale utilizzo della risorsa forestale)				
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Unico
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile Fonti finanziamento: privato/pubblico				

AZIONE		SOSTEGNO ACCORPAMENTO GESTIONALE E DELLA RICOMPOSIZIONE			
Intervento	Promozione di forme di associazione tra i proprietari di boschi				
Descrizione	Miglioramento della produttività delle operazioni selvicolturali incentivando le forme di associazione tra i proprietari dei boschi e mediante il finanziamento pubblico di interventi riguardanti pi proprietari associati in forma anche temporanea.				
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Unico
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

14.2 INIZIATIVE ISTITUZIONALI

UFFICIO DI PIANO

Le previsioni del presente piano unitamente alle funzioni trasferite e delegate alle Comunità Montane in base alla LR 4 luglio 1998, n. 11, attribuiscono all'Autorità Forestale molteplici funzioni e competenze. Nell'ambito di questo progetto le azioni previste sono riferibili ad:

Attività di formazione informazione:

- Divulgazione dei contenuti del Piano alle amministrazioni pubbliche ed ai diversi soggetti attuatori;
- Informazione dei proprietari boschivi degli indirizzi colturali proposti e delle prescrizioni contenute nel piano;

Attività tecnica:

- aggiornamento del Sistema Informativo Forestale : aggiornamento cartografia di piano (aree trasformate, aree incendiate, progetti di compensazione, aggiornamento catasto viabilità)
- avvio di progetti strategici e di progetti pilota;
- presentazione di istanze per l'acquisizione di risorse finalizzate alla realizzazione delle azioni previsti nel Piano;
- consulenza di settore alle amministrazioni comunali per l'attuazione del Piano.

Al fine di garantire lo svolgimento delle attività sopra riportate e conseguentemente per incentivare lo sviluppo del settore forestale è auspicabile il rafforzamento dell'ufficio agricoltura e foreste.

14.3 AZIONI PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' PASTORALI

La salvaguardia e valorizzazione degli alpeggi, mediante interventi colturali strutturali e infrastrutturali in malghe e alpeggi, è funzionale, oltre ad innegabili risvolti economici, alla conservazione di un elemento del paesaggio e dell'escursionismo locale. L'azione prevede interventi di valorizzazione del sistema degli alpeggi, volti alla salvaguardia del ruolo svolto dalle malghe in termini di conservazione del paesaggio e al miglioramento delle condizioni di redditività, di benessere degli operatori e degli animali.

AZIONE	VALORIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' PASTORALI				
Intervento	Interventi strutturali ed infrastrutturali				
Descrizione	Su tutte le malghe ed alpeggi censiti dal SIALP (Sistema informativo Alpeggi della Regione Lombardia) e prioritariamente per quelli ubicati in TAV.13, all'interno del reticolo "Azioni per la fruizione e l'escursionismo delle aree boschive", interventi strutturali ed infrastrutturali per l'ammodernamento del patrimonio edilizio seguendo le tipologie tradizionali esistenti , volti anche ad una ricezione turistica (attività di ristorazione ed alloggio) miglioramento della viabilità interna, miglioramento e/o potenziamento della disponibilità idrica ed energetica, impianti sperimentali di fitodepurazione				
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali				
Importanza	Utile	Urgenza	urgente	Frequenza	pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	VALORIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' PASTORALI				
Intervento	Interventi di miglioramento agronomico				
Descrizione	Su tutte le superfici pascolive censite dal SIALP interventi di miglioramento agronomico dei pascoli mediante decespugliamenti manuali e/o meccanizzati nelle aree marginali e incentivazione alla razionale utilizzazione delle superfici pascolive e mediante incentivazione alla definizione ed adozione di piani di gestione particolareggiati degli alpeggi.				
Attori coinvolti	Privati, Amministrazioni comunali				
Importanza	Utile	Urgenza	urgente	Frequenza	pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

14.4 AZIONI PER IL RECUPERO DEL PAESAGGIO E DELLA CULTURA RURALE

La gestione dei prati e dei pascoli costituisce uno degli elementi discriminanti per la diversificazione paesaggistica del territorio più tipicamente montano. L'azione prevede interventi di mantenimento di aree aperte finalizzati alla tutela del paesaggio montano e della biodiversità. Gli interventi interesseranno aree prative e pascolive esistenti e in fase di abbandono. Oltre alle attività alpicolturali sono comprese attività di conservazione o realizzazione di muretti a secco, dei terrazzamenti e di tutti gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale di montagna. Le finalità sono legate al mantenimento della diversità ambientale e paesaggistica.

AZIONE	AZIONI PER IL RECUPERO DEL PAESAGGIO E DELLA CULTURA RURALE				
Intervento	Valorizzazione e qualificazione paesaggio rurale				
Descrizione	Su tutto il territorio del PIF, ripristino e recupero degli elementi tipici e caratteristici del paesaggio agrario (viabilità storica vicinale e di accesso ai fondi, terrazzamenti, muretti a secco, conterminazioni degli appezzamenti, manufatti che costituiscono testimonianza del lavoro e della vita collettiva - lavatoi, abbeveratoi, forni, ecc.), creazione di visuali panoramiche				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, privati				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	AZIONI PER IL RECUPERO DEL PAESAGGIO E DELLA CULTURA RURALE				
Intervento	Valorizzazione culturale territorio rurale				
Descrizione	Su tutto il territorio del PIF, iniziative di recupero e/o valorizzazione di immobili pubblici e di uso pubblico finalizzati ad una prevalente fruizione culturale: piccoli musei, archivi, mostre e esposizioni, teatri, centri ed istituzioni documentarie, spazi e centri espositivi per la produzione di iniziative culturali, compresa la realizzazione di correlate attività informative.				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

14.5 AZIONI PER LA CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE

Le azioni prevedono la conservazione e la riqualificazione delle formazioni forestali di rilevanza naturalistica mediate incentivi alla realizzazione di interventi di miglioramento colturale previsti per i boschi di elevata valenza naturalistica, all'esecuzione degli interventi di conversione all'altofusto, l'arricchimento in specie, ed ogni altra operazione colturale volta ad incrementare il valore naturalistico del bosco nonché miglioramenti ambientali a fini faunistici.

AZIONE	AZIONI PER CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE				
Intervento	Attività di prevenzione e riqualificazione habitat boschivi				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni per la conservazione del patrimonio naturale, interventi di mantenimento e riqualificazione della funzionalità degli habitat boschivi previa esecuzione di studi flogistico-vegetazionali e forestali di dettaglio aventi il compito di formulare il quadro attuale dell'habitat, formulare ipotesi di ripristino e/o miglioramento forestale per garantire il corretto mantenimento e/o evoluzione in chiave naturalistica				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	AZIONI PER CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE				
Intervento	Attività di prevenzione e riqualificazione habitat boschivi				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni per la conservazione del patrimonio naturale, interventi di incentivazione delle pratiche forestali volte : alla conversione dei boschi in alto fusto allo scopo di incrementare la qualità degli habitat, alla riconversione progressiva delle peccete da impianti forestali verso forme di vegetazione forestale ecologicamente coerente, alla rinnovazione spontanea delle specie forestali autoctone, allo sviluppo del sottobosco, al mantenimento delle radure e della diversità ambientale				
Attori coinvolti	Amministrazioni comunali, Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	AZIONI PER CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE				
Intervento	Interventi gestionali per le specie ornitiche				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni per la conservazione del patrimonio naturale , interventi per il mantenimento delle specie ornitiche presenti è necessaria una gestione forestale che permetta di mantenere le condizioni minime necessarie perché sussistano condizioni popolazioni vitali, mediante, conversione dei boschi cedui in boschi d'alto fusto mantenendo o creando radure mantenendo gli alberi più vecchi e più alti, mantenimento degli ambienti aperti attraverso il pascolo e il decespugliamento, diradamenti forestali nelle peccete d'impianto troppo fitte .				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

14.6 AZIONI PER LA FRUIZIONE E L'ESCURSIONISMO NELLE AREE BOScate

Il PIF individua ambiti a particolare valenza fruitiva su cui applicare una pianificazione di maggior dettaglio finalizzata alla specifica valorizzazione di questa attitudine di messa in rete dei boschi e delle aree interessate dal turismo e dalla didattica ambientale.

AZIONE	AZIONI PER LA FRUIZIONE E L'ESCURSIONISMO NELLE AREE BOScate				
Intervento	Infrastrutturazione rete escursionistica				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni per la fruizione e l'escursionismo nelle aree boscate, interventi di infrastrutturazione di sentieri costituenti itinerari escursionistici da percorrere a piedi, a cavallo o in bicicletta da realizzarsi attraverso il miglioramento della percorribilità, la realizzazione di nuove tratte di accesso o di collegamento tra più itinerari l'apposizione della segnaletica direzionale e di richiamo, interventi di costruzione di strutture ricreative quali aree attrezzate per la sosta, strutture di riparo temporaneo dalle intemperie, fontane, abbeveratoi, recupero e ripristino di manufatti presenti lungo i percorsi quali muretti di contenimento, piloni, insegne votive, la creazione di punti informativi per il turista . Adeguamento di locali esistenti di proprietà pubblica da utilizzare per servizi di piccola ricettività extralberghiera, attività didattiche e divulgative.				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, enti gestori aree protette				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	AZIONI PER LA FRUIZIONE E L'ESCURSIONISMO NELLE AREE BOScate				
Intervento	Miglioramento superfici boscate				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni per la fruizione e l'escursionismo nelle aree boscate, nei boschi posti lungo la rete sentieristica, le mulattiere e le piste ciclabili, nonché i boschi circostanti ad aree attrezzate, siti di interesse archeologico, architettonico, storico, ad agriturismi, rifugi, aree di ristoro, le aree interessate dal turismo di massa nel periodo invernale (demanio sciabile) , interventi di miglioramento qualitativo delle cenosi mediante un'azione di selezione sulla qualità delle piante da rilasciare al fine di aumentare le provvigioni medie, la frequenza delle piante di grandi dimensioni, il miglioramento della composizione specifica favorendo l'espansione delle latifoglie nelle peccete secondarie, di sostituzione e negli impianti artificiali.				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, enti gestori aree protette, privati				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale

Risorse economiche Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio

Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale

14.7 AZIONI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

L'azione prevede di promuovere la funzione di protezione esercitata a livello di versante dai complessi forestali mediante l'adozione di pratiche selvicolturali finalizzate al potenziamento delle caratteristiche protettive dei boschi. L'applicazione degli indirizzi colturali per i boschi di protezione si basa sulla individuazione delle formazioni forestali che per ubicazione o per elevata propensione al dissesto manifestano spiccata attitudine protettiva.

AZIONE	AZIONI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE				
Intervento	Miglioramento funzione protettiva dei soprassuoli boscati				
Descrizione	In via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni la difesa del suolo e la tutela delle risorse idrica, applicazione degli indirizzi colturali previsti nel presente piano per le fustaie e per i boschi cedui.				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, enti gestori aree protette, privati				
Importanza	Utile	Urgenza	Non urgente	Frequenza	Pluriennale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio				
	Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale				

AZIONE	AZIONI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE				
Intervento	Ricostituzioni boschive boschi danneggiati da disastri naturali				
Descrizione	Su tutte le aree boscate danneggiate e in via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti In Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni la difesa del suolo e la tutela delle risorse idrica, interventi volti a favorire le capacità omeostatiche dell'ecosistema danneggiato ed al recupero del materiale legnoso, con l'impiego di tecniche combinate di difesa del suolo e recupero della copertura vegetazionale, privilegiando tecniche a basso impatto ambientale per la difesa del suolo (ingegneria naturalistica) e utilizzando criteri ecologici e di natura naturalistica nella ricostituzione della vegetazione.				
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, enti gestori aree protette, privati, Comuni				
Importanza	indispensabile	Urgenza	Molto urgente	Frequenza	annuale

Risorse economiche Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio

Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale

AZIONE	AZIONI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE
Intervento	Interventi di gestione della vegetazione riparia
Descrizione	Su tutte le aree boscate limitrofe a corsi d'acqua e in via prioritaria negli ambiti ricompresi rientranti in Tav.13 all'interno delle superfici individuate per le Azioni la difesa del suolo e la tutela delle risorse idrica, interventi volti a favorire la gestione selvicolturale per sviluppare popolamento arborei nelle rispettive fasi evolutive più idonei all'espletamento della funzione protettiva (riduzione dell'erosione, rallentamento della corrente, stabilizzazione dei terreni sciolti). Limitatamente alle aree in alveo eliminazione delle piante arboree ostacolanti la sezione idraulica, nelle scarpate interne agli argini favorire il mantenimento delle associazioni vegetali in fase evolutiva giovanile privilegiando le formazioni a carattere arbustivo, sulle restanti aree esterne agli argini favorire la presenza di popolamento arboreo secondo i criteri enunciati precedentemente.
Attori coinvolti	Comunità Montana Valle Brembana, Parco delle Orobie Bergamasche, enti gestori aree protette, Comuni, privati
Importanza	indispensabile Urgenza Molto urgente Frequenza Annuale
Risorse economiche	Impegno finanziario non stimabile nel dettaglio Fonti finanziamento: Lr.31/2008 - Piano di Sviluppo rurale