

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino viene redatto facendo riferimento ai "Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei Piani di Indirizzo Forestale" di cui alla D.G.R. 24 luglio 2008 n. 7728. La relazione del PIF viene pertanto articolata sulle fasi di Inquadramento preliminare, di Analisi e di Sintesi e Pianificazione a loro volta declinate secondo l'indice riportato di seguito.

La presente "versione definitiva" del PIF tiene conto anche delle osservazioni pervenute (nota C.M. n.2925 del 31.07.2009) che hanno comportato modeste rettifiche al regolamento di attuazione e al perimetro delle aree boscate.

fase 0.0 Inquadramento Preliminare	
0.1 Premessa	5
0.1.1 Riferimenti all'incarico	5
0.1.2 Riferimenti normativi	5
0.1.3 Validità del piano e motivazioni	8
0.1.4 Materiali del piano	9
fase 1.0 Analisi	
1.1 Metodologia	11
1.1.1 Fasi di lavoro	11
1.1.2 Modalità di esecuzione delle analisi territoriali	12
1.1.3 La consultazione con i comuni	13
1.2 Dati sintetici di piano	15
1.2.1 Superficie complessiva	15
1.2.2 Superficie Forestale	16
1.2.3 Aspetti gestionali, proprietà, vincoli e usi civici	18
1.2.4 Siti Natura 2000 e aree di interesse naturalistico	24
1.3 Aspetti socioeconomici	26
1.3.1 Dinamica di popolazione	26
1.3.2 Comparto turistico	28
1.3.3 Comparto agricolo	30
1.3.4 Filiera foresta-legno e filiere connesse	31
1.3.5 Trasformazioni del bosco pregresse	40
1.4 Aspetti territoriali e ambientali	42
1.4.1 Inquadramento geografico e paesaggistico	42
1.4.2 Inquadramento amministrativo	45
1.4.3 Inquadramento socio-economico	46
1.4.4 Inquadramento naturalistico-ecologico	48
1.4.5 Attitudine pedogenetica	55
1.5 Pianificazione territoriale sovraordinata e vincoli.	58
1.5.1 PTCP – aspetti di rilevanza per il PIF	58
1.5.2 Rete ecologica provinciale	58
1.5.3 PRG/PGT	59
1.5.4 Piano Assetto Idrogeologico	59
1.5.5 Rischio e pericolo idrogeologico	61
1.5.6 Piano cave	62
1.5.7 Vincoli esistenti	64
1.6 Analisi forestale	65
1.6.1 Inquadramento generale	65
1.6.2 Pianificazione forestale preesistente	68
1.6.3 Descrizione metodologica dei rilievi	70
1.6.4 Forme di governo e stadio evolutivo	73
1.6.5 Classificazione per categorie e tipi forestali	73
1.6.6 Tipologie forestali	77
Querco carpineti e carpineti	
Querco-carpineto collinare di rovere e/o farnia	80
Carpineti con osteria	82
Querceti	
Querceto primitivo di roverella a scotano	84
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	86

<i>Querceto di roverella dei sub. carb. var. a erica arborea</i>	
<i>Querceto di roverella dei sub. carb. var. con cerro</i>	
<i>Querceto di roverella dei sub. carb. var. con castagno</i>	
Querceto di rovere dei sub. carb. dei suoli mesici	89
Castagneti	
Castagneto dei sub. carb. dei suoli xerici	91
Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesoxerici	93
<i>Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesox. var. con tasso</i>	
<i>Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesox. var. con abete rosso</i>	
<i>Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesox. variante con ciliegio</i>	
<i>Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesox. var. con agrifoglio</i>	
<i>Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesox. variante con faggio</i>	
Castagneto dei sub. carb. dei suoli mesici	97
Orno ostrieti	
Orno-ostrieto primitivo di forra	99
Orno-ostrieto primitivo di rupe	101
Orno-ostrieto primitivo di falda detritica	103
Orno-ostrieto tipico	105
<i>Omo-ostrieto tipico var. con cerro</i>	
<i>Omo-ostrieto tipico var. con faggio</i>	
<i>Omo-ostrieto tipico var. con carpino bianco</i>	
<i>Omo ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nobili</i>	
<i>Omo ostrieto tipico variante con tasso</i>	
<i>Omo ostrieto tipico variante con roverella</i>	
<i>Omo ostrieto tipico variante con abete rosso</i>	
Aceri frassineti e aceri tiglieti	
Aceri-frassineto con ostra	110
Aceri-frassineto tipico	112
Aceri-frassineto con faggio	114
Aceri-tiglieto	116
Betuleti e corileti	
Betuleto secondario	118
Corileto	120
<i>Corileto var. dei suoli xerici</i>	
Faggete	
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	122
<i>Faggeta submontana dei sub. carb. var. dei suoli mesici</i>	
<i>Faggeta submontana dei sub. carb. variante con abete rosso</i>	
Peccete	
Pecceta di sostituzione	124
Alneti	
Alneto di ontano nero d'impluvio	126
Formazioni particolari	
Saliceto a <i>Salix caprea</i>	128
Formazioni di pioppo nero	129
Formazioni antropogene	
Robiniato puro	131
Robiniato misto	133
Rimboschimenti di conifere	135
<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso</i>	
<i>Rimbosch. di conifere con prev. di Pino nero e/o Pino silvestre</i>	
<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino excelsa</i>	
<i>Rimbosch. di conifere con prev. di Larice europeo e/o giapp.se</i>	
Rimboschimenti di latifoglie	144
<i>Rimboschimenti di latifoglie con prevalenza di Leccio</i>	
<i>Rimboschimenti di latifoglie con prev. di Leccio e Pino nero</i>	
<i>Rimboschimenti di latifoglie a composizione mista</i>	

Neoformazioni	
Zone di recente invasione arboreo-arbustiva	151
1.6.7 Incendi boschivi	153
1.6.8 Patologie e parassitologie	157
1.6.9 Avversità, collasso del bosco e dissesti	158
1.6.10 Stima dei valori del bosco (attitudini funzionali)	159
Attitudine protettiva	160
Attitudine naturalistica	162
Attitudine paesaggistica	163
Attitudine produttiva	165
Attitudine turistico-ricreativa-didattica	166
Attitudine multifunzionale	167
Fase 2.0 Sintesi e Pianificazione	
2.1 Metodologia	169
2.1.1 Aspetti generali. Finalità e obiettivi della pianificazione	169
2.2 Pianificazione	172
2.2.1 Destinazioni e indirizzi selvicolturali	172
a Boschi a destinazione protettiva	172
b Boschi a destinazione naturalistica	173
c Boschi a destinazione paesaggistica	173
d Boschi a destinazione turistico-ricreativa-didattica	174
e Boschi a destinazione multifunzionale e produttiva	174
2.2.2 Modelli colturali	175
a Modelli colturali per i boschi a destinazione protettiva	175
b Modelli colturali per i boschi a destinazione naturalistica	176
c Modelli colturali per i boschi a destinazione paesaggistica	178
d Modelli colturali per i boschi a dest. turistico-ricreativa-didattica	181
e Modelli colturali per i boschi a des. multifunz. e produttiva	182
2.2.3. Trasformazioni del bosco e compensazioni	185
a Trasformazioni ammesse	186
b Aree trasformabili e rapporti di compensazione	187
c Opere di compensazione e localizzazione degli interventi	187
2.3 Programma degli interventi	189
2.3.1 Interventi di manutenzione	190
1 Rinaturalizzazione dei rimboschimenti di conifere	190
2 Conversioni	193
3 Recupero dei castagneti da frutto	195
4 Rinfoltimenti	196
5 Manutenzione straordinaria della viabilità forestale	196
2.3.2 Interventi di sostegno del settore	200
6 Completamento e razionalizzazione della rete infrastrutturale	200
7 Manutenzione strutture per l'antincendio boschivo	202
8 Attuazione dei miglioramenti previsti dal PAF	202
9 Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali della C.M.	204
10-11 Filiera legna da ardere e caldaie ad alta resa	204
12 Organizzazione sistema di finanziamento previsioni PIF	205
13 Coordinamento dell'attuazione del PIF e del PAF	206
2.4 Rapporti con il PTCP	207
2.4.1 Cartografia di raccordo al PTCP	207

0.1 Premessa

0.1.1 Riferimenti all'incarico

Con Determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino n. 54/UT del 25/03/2008, è stato affidato l'incarico professionale per "Adeguamento e revisione del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana" al Dott. Contardo Crotti iscritto all' Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bergamo al n. 99.

Con la stessa determinazione è stato anche approvato il disciplinare di incarico, sottoscritto dalle parti in data 15 aprile 2008, a cui ha fatto seguito, in data 14 maggio 2008 il Verbale delle Direttive che, tra il resto, ha definito in 25 anni la validità del Piano di Indirizzo.

Successivamente, a seguito dell'entrata in vigore della Delibera di Giunta Regionale n.8/7728, del 24 luglio 2008 "Criteri e procedure per l'approvazione dei Piani di Indirizzo Forestali", s'è reso necessario adeguare l'incarico per allinearne i contenuti alle disposizioni della citata D.G.R., specie per quanto attiene alle modalità operative, ai materiali che verranno prodotti e alle procedure che verranno seguite per la redazione del PIF.

L'incarico per tale adeguamento è stato formalmente affidato con Determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino n. 196/UT del 12/12/2008.

0.1.2 Riferimenti normativi

Il Livello regionale

La prima "Legge Forestale Regionale", **L.R. n.8/1976**, ricalcando le tradizionali modalità di gestione delle aree boscate, limitava le attenzioni gestionali ai soli boschi di proprietà pubblica prevedendo la redazione, da parte delle Comunità Montane, di Piani Pluriennali di Assestamento (PAF) a cui i privati potevano partecipare richiedendo di ricomprendervi le loro proprietà forestali.

La **L.R. n.80/1989**, "Integrazioni e modifiche alla L.R. 8/76", introduce per la prima volta il concetto di pianificazione forestale globale prevedendo che gli Enti delegati, tra cui la Provincia, sono tenuti alla compilazione e alla revisione periodica dei Piani pluriennali di assestamento, nonché dei Piani Generali di Indirizzo forestale (PIF).

Successivamente, durante gli anni 90 e i primi anni 2000 con una serie di Circolari Applicative, la Regione Lombardia è andata affinando l'approccio alla pianificazione forestale d'area vasta che ha trovato un punto di riferimento compiuto, ancorché in discussione, nella **D.G.R. 13899/2003 "Criteri per la redazione dei Piani di Indirizzo Forestale"** che definisce obiettivi, contenuti e procedure per la loro redazione.

E' solo con la **L.R. n.27/2004** "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale " però che le norme attribuiscono al PIF ruoli

significativi che esulano dalla sola gestione forestale per attribuirgli ruoli in ordine alla gestione del territorio e alla sua trasformabilità.

Essa in particolare precisa che:

- Le Province, le Comunità Montane e gli Enti Gestori dei Parchi, per il territorio di competenza, predispongono il Piano di Indirizzo Forestale (*art.8 c2*)
- Il PIF costituisce specifico Piano di Settore del PTCP (*art.9-c2*) • Gli Strumenti Urbanistici Comunali recepiscono i contenuti del Piano di Indirizzo
- La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla loro trasformazione, definite dal PIF, sono immediatamente esecutive e costituiscono variante automatica agli strumenti urbanistici vigenti.

Concetti che vengono ripresi e rafforzati dalla **L.R. n. 12/2005** "Legge per il governo del territorio" che sottolinea, tra il resto, come il Piano delle Regole debba recepire i contenuti dei Piani di indirizzo forestali, dei Piani di Assestamento e dei Piani di Bonifica (*art.10 L.R. 12/05*) e come la delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla loro trasformazione siano immediatamente vincolanti e costituiscono variante automatica agli strumenti urbanistici vigenti.

Successivamente la Regione Lombardia, **con D.G.R. n.7728 del 24.07.2008**, definisce le "Modalità e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di Indirizzo Forestale" che costituiscono il riferimento metodologico e procedurale a cui ci si è riferiti per la redazione del presente PIF della C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino .

Il livello provinciale

Al fine di assicurare una stretta coerenza tra PIF e PTCP, la Provincia, con Delibera della G.P. n. 578 del 22 febbraio 2007, ha definito una serie di "Indirizzi per la definizione dei contenuti e degli elaborati per la componente paesistico- territoriale e indicazioni procedurali per la predisposizione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) quali Piani di Settore del PTCP".

Con tale atto, la Provincia ha rimarcato il ruolo che il PIF assume nel quadro degli strumenti di governo e di pianificazione territoriale, definendo i contenuti territoriali del PIF, la rilevanza del bosco come elemento connotativo del paesaggio e come componenti della rete ecologica e le modalità di predisposizione degli elaborati relativi a:

- Proposte di integrazione e modifica dei perimetri degli ambiti a valenza paesistica;
- Ambiti boscati a prevalente funzione produttiva;
- Ambiti boscati costituenti gli elementi di rilevanza paesistica di livello locale;
- Elementi per la rete ecologica provinciale.

In quanto piano di settore del PTCP, giusto l'art. 9.2 della L.R. 27/2004, il PIF è sottoposto all'iter di approvazione dei piani di settore a sensi dell'art. 17 delle N.T.A del PTCP. Ai fini della tutela del paesaggio, i contenuti normativi del P.I.F. sono coerenti con i criteri di cui al D.Lgs 42/2004.

Ai sensi e per gli effetti dei combinati disposti del comma 4 dell'art. 25, del comma 2 lett. e dell'art. 18 e del comma 4 dell'art 15 della L.R. 12/2005, l'individuazione dei boschi e delle foreste effettuata dal P.I.F. assumono efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di pianificazione locale.

I rapporti con gli strumenti di pianificazione

Il PIF è fortemente relazionato al **Piano territoriale di Coordinamento Provinciale** e al Piano di Governo del Territorio (PGT) di competenza comunale.

Il PTCP è regolamentato dalla L.R. 12/2005 che, con l'art. 15, commi 3 e 4, sottolinea come esso debba definire l'assetto idrogeologico del territorio e individuare gli ambiti destinati all'attività agricola, analizzando le caratteristiche del territorio e le risorse naturali e dettando i criteri e le modalità per individuare, a scala comunale, le aree agricole.

Tale impostazione rafforza il significato del PIF come piano di settore, permettendogli sia di evidenziare i dissesti nel settore forestale e di proporre adeguati interventi, sia di contribuire alla definizione degli ambiti destinati all'attività agricola in cui sono ricomprese le superfici non qualificate per una specifica valenza naturalistica o paesaggistica e che, pertanto, possono essere soggette a trasformazione d'uso nei limiti previsti dallo stesso PIF.

Il Piano di Governo del Territorio, che pianifica le trasformazioni del territorio a livello comunale, trova origine dall'art. 7 della l.r. 12/2005 che lo definisce come articolato sul "documento di piano", sul "piano dei servizi" e sul "piano delle regole".

Quest'ultimo documento, che individua le "aree destinate all'agricoltura", le "aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche" e le "aree non soggette a trasformazione urbanistica", recepisce le previsioni e le prescrizioni del PTCP e l'individuazione delle aree boscate fatta dal PIF, in quanto piano di settore, fatti salvi le rettifiche, le precisazioni e i miglioramenti derivanti da oggettive valutazioni condotte alla scala comunale.

Il "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)" del Piano di bacino del fiume Po definisce le delle aree inondabili dalla piena di riferimento e individua 3 fasce di rispetto

- fascia A: sede prevalente del deflusso della piena di riferimento, nella quale è necessario evitare che si provochino ostacoli e che si produca un aumento dei livelli idrici, oltre a tutelare la vegetazione ripariale per la stabilità delle sponde;
- fascia B: tutta l'area inondata dalla piena di riferimento, anche con velocità e altezze d'acqua limitate; qui è opportuno garantire l'espansione naturale delle acque di piena, oltre a ridurre la vulnerabilità degli insediamenti presenti e mantenere e recuperare l'ambiente fluviale nei suoi valori paesaggistici, storici, artistici e culturali;
- fascia C: area interessata da inondazione per eventi catastrofici, in cui vi è l'opportunità di predisporre le idonee misure di protezione civile per la fase di gestione dell'emergenza.

Il PIF, attraverso il governo dei diversi soprassuoli forestali e del sistema del Verde, concorre al raggiungimento degli obiettivi del PAI che attengono:

- al raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche idrologiche e geologiche del territorio, conseguendo, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, un adeguato livello di sicurezza sul territorio;
- alla riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, anche tramite la riduzione dell'artificialità legata alle opere di difesa del suolo e all'utilizzo delle acque.

La normativa sulla tutela delle bellezze architettoniche e paesaggistiche d.lgs. 42/2004 sottopone a tutela tutti i territori classificati "bosco" (art. 142) ex l. 431/1985. Va sottolineato, a questo proposito, come alcuni boschi siano soggetti al vincolo sulle bellezze architettoniche previsto dall'art. 10 e 11 del d.lgs 42/2004, poiché allignano sugli stessi mappali su cui insistono beni architettonici o archeologici. In tal caso, il vincolo legato ai beni architettonici o archeologici potrà avere come

conseguenza, anziché una maggior tutela del bosco, la sua trasformazione al fine di permettere interventi di conservazione di beni architettonici o scavi archeologici.

Il PIF si rapporta in modo diretto al **Piano Faunistico Venatorio Provinciale**, di cui all'art. 14 della L.R. 26/1993. Tale strumento è finalizzato ad assicurare una pianificazione diretta della componente naturalistica del territorio anche attraverso progetti di riqualificazione dell'ambiente e di ricostruzione attiva degli elementi che lo compongono.

Ciò al fine di ottenere un aumento quantitativo e qualitativo della fauna selvatica o la sua semplice conservazione, anche attraverso il miglioramento del territorio e l'attivazione di misure dirette sulle popolazioni faunistiche di interesse venatorio

La pianificazione venatoria considera la **rete ecologica provinciale** come riferimento fondamentale nell'individuazione e nella collocazione degli istituti di tutela (oasi di protezione, zone di ripopolamento) e, in questo senso, il PIF fornisce un rilevante quadro di riferimento attraverso l'individuazione e la caratterizzazione dei sistemi verdi che innervano il territorio,

0.1.3 Validità del piano e motivazioni

Il Piano di Indirizzo Forestale della C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino ha valenza quindicinale e scade il 14 settembre dell'annata silvana che termina nel 15° anno dall'anno della sua approvazione.

Durante il periodo di validità, il PIF potrà essere modificato e integrato per far fronte a situazioni contingenti, per adeguarlo a sopravvenute disposizioni normative e per tener conto delle definizioni di maggior dettaglio che nel tempo potranno essere prodotte o acquisite secondo quanto indicato nel regolamento.

L'ente forestale può intraprendere le procedure di revisione del piano, compresa la richiesta di contributi nelle forme di legge, due anni prima della scadenza dello stesso al fine di garantire la continuità pianificatoria.

L'obiettivo strategico del PIF della C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino è la definizione di politiche di governo della risorsa forestale ampiamente condivise fra i diversi attori pubblici e privati coinvolti nella gestione ambientale e territoriale, che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesistico-ambientale e di efficienza ecologica.

Tra gli **obiettivi operativi** rilevano quelli definiti dai criteri per la redazione del PIF che sottolineano come il P.I.F. sia uno strumento di analisi e di pianificazione del patrimonio silvo/pastorale di un intero territorio afferente a un Ente delegato e come esso comporti sul piano operativo:

- all'analisi e la pianificazione del territorio forestale;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali, le ipotesi di intervento e le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale.
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici;
- in quanto piano di settore del PTCP, il PIF si pone anche l'obiettivo di contribuire a qualificare, riordinare e potenziare il Sistema del Verde e la Rete ecologica;

- di favorire una coerente integrazione tra le politiche di gestione degli spazi urbanizzati e le risorse silvo-pastorali, ambientali e paesaggistiche;
- di fornire strumenti conoscitivi alle Amministrazioni comunali impegnate nella redazione dei PGT.

0.1.4 Materiali del piano

Il Piano di Indirizzo Forestale si compone dei seguenti documenti:

- a) Relazione, articolata sulle fasi:
 - Preliminare;
 - 1 Analisi;
 - 2 Sintesi e Pianificazione.
- b) Cartografia d'analisi:
 - 1. Carta dell'Uso del suolo;
 - 2. Carta delle aree di interesse ricreativo e sportivo;
 - 3. Carta dell'attitudine alla formazione di suolo;
 - 4. Carta dei Tipi forestali;
 - 5. Carta delle Categorie Forestali;
 - 6. Carta del governo e dello stadio evolutivo;
 - 7. Carta dei vincoli;
 - 8. Carta di inquadramento delle previsioni del PTCP;
 - 9. Carta dei Piani di Assestamento esistenti
 - 10. Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo;
 - 11. Carta dei dissesti e delle infrastrutture;
- c) Cartografia di sintesi e pianificazione:
 - 12. Carta delle destinazioni selvicolturali;
 - 13. Carta delle trasformazioni ammesse;
 - 14. Carta delle infrastrutture di servizio;
 - 15. Carta delle superfici destinate a compensazioni;
 - 16. Carta dei piani di assestamento forestale;
 - 17. Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali;
 - 18. Carta dei modelli colturali;
- d) Cartografia di raccordo al PTCP:
 - 19. Proposte di integrazione e modifica degli ambiti a valenza paesistica;
 - 20. Ambiti boscati a prevalente funzione produttiva (*omessa per assenza di formazioni arboree a funzione produttiva*);
 - 21. Ambiti boscati di rilevanza paesistica di livello locale;
 - 22. Elementi per la rete ecologica provinciale;
- e) Regolamento di attuazione;
- f) Rapporto ambientale e documentazione per la Valutazione Ambientale Strategica.

1.1 Metodologia

L'elaborazione del PIF è stata condotta facendo espresso riferimento ai *“Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale”* di cui alla Delibera di Giunta Regionale n° 7728 del 24 luglio 2008 e, per gli aspetti pianificatori di natura territoriale, alla D.G.P. n. 578 del 22 febbraio 2007 *“Indirizzi per la definizione dei contenuti e degli elaborati per la componente paesistico-territoriale e indicazioni procedurali per la predisposizione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) quali Piani di Settore del PTCP”*.

Di seguito si rende conto dei principali passaggi metodologici e delle diverse fasi in cui è stato articolato il lavoro, nel contempo si sottolinea come il Piano di Indirizzo Forestale si configuri come uno strumento di governo del territorio che, pur prendendo le mosse da uno specifico punto di vista, si candida a svolgere un rilevante ruolo in termini di gestione e di pianificazione ambientale e che richiede di essere monitorato e aggiornato in continuo.

1.1.1 Fasi del lavoro

Il PIF è uno **strumento di gestione forestale** e, in quanto piano di settore del PTCP anche **uno strumento di gestione territoriale-urbanistica**. Articola pertanto le sue applicazioni su una duplice serie di contenuti, di natura "forestale e ambientale" e "paesistico-territoriale".

Le prime, quelle di natura **"forestale e ambientale"**, lo configurano come uno strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione del territorio forestale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- di supporto per l'individuazione delle attività selvicolturali da svolgere;
- contiene le previsioni relative alle trasformazioni d'uso del bosco e alle compensazioni ambientali conseguenti.

Le seconde, di natura **"paesistico territoriale"**, lo rendono riconoscibile come Piano di Settore del PTCP che:

- assicura il raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- propone modifiche e integrazioni agli ambiti a valenza paesistica del PTCP;
- classifica gli ambiti boscati a prevalente funzione produttiva;
- individua gli ambiti boscati di rilevanza paesistica locale;
- individua gli elementi della rete ecologica provinciale.

Conseguentemente le fasi del lavoro e le attività da compiere sono articolate sui seguenti punti:

a) in ordine agli **"aspetti forestali-ambientali"**:

- **Individuazione del limite del bosco** (art. 3 della L.R. 27/2004) che verrà recepito dal Piano delle Regole)
- **Individuazione delle tipologie forestali** (classificazione delle aree forestali che fornisce un insieme di unità floristico-ecologico-selvicolturali sulle quali è possibile basare la pianificazione forestale o la pianificazione territoriale - Del Favero 1990)
- **Definizione della "attitudine potenziale"** (predisposizione di un bosco ad erogare particolari beni o servizi: produttivi, protettivi, produttivi-protettivi, naturalistici, faunistici, paesaggistici, didattici e turistico-ricreativi)

- **Definizione della “funzione assegnata”** (destinazione alla quale il bosco viene prevalentemente rivolto)
- **Definizione degli indirizzi selvicolturali** (modalità di gestione selvicolturali specifiche per tipologia e per attitudine)
- **Analisi del rischio di incendi e problematiche fitosanitarie** (valutazione della pericolosità e del rischio)
- **Definizione delle proposte di intervento** (Proposte di intervento e delle azioni specifiche a sostegno del settore forestale)
- **Individuazione dei boschi che possono essere trasformati e degli interventi compensativi** (rapporti di compensazione, tipologie degli interventi compensativi consentiti, all'albo delle opportunità e ai luoghi in cui esercitare prioritariamente tali attività).

b) in ordine agli “aspetti paesistico-territoriali”

- **Verifica della coerenza degli ambiti di “elevato valore naturalistico” e dei “versanti boscati” rispetto all’individuazione del limite del bosco fatta dal PIF** (eventuali proposte di modifica degli ambiti individuati dal PTCP)
- **Individuazione di ambiti boscati di rilievo paesistico di interesse locale** (con norme che disciplinano l’attuazione degli interventi ammessi).
- **Individuazione dei boschi a “preminente” funzione produttiva** (applicazione funzionale alla definizione degli “ambiti destinati all’attività agricola” art.15 c.4 L.R. 12/2005)
- **Individuazione degli ambiti boscati e dei sistemi verdi rilevanti ai fini dell’articolazione della rete ecologica e per destinarvi gli interventi compensativi** (applicazione funzionale alla costruzione della Rete Ecologica e alla riduzione delle frammentazioni e discontinuità ambientali)

1.1.2 Modalità di esecuzione delle analisi territoriali

L’applicazione, come già sottolineato, attiene all’ adeguamento e alla revisione del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana redatto nel 2003 per allinearla alle recenti disposizioni normative, regionali e provinciali, che prevedono una diversa produzione di elaborati e diverse considerazioni gestionali rispetto a quanto precedentemente fatto.

Pertanto, non sono state previste nuove fasi di rilievo in campo dei soprassuoli forestali ma una loro diversa interpretazione a partire dall’articolazione in tipologie forestali e dall’individuazione delle superfici bosche già disponibile.

A quest’ultimo proposito va sottolineato come la perimetrazione delle aree boscate sia stata rivista per tener conto del rilievo urbanistico che le norme vigenti hanno attribuito a tale indicazione.

Le valutazioni si sono comunque avvalse dell’ampia disponibilità di informazioni bibliografiche, relative alle tematiche territoriali, ambientali e paesaggistiche, rese disponibili dagli studi effettuati dalle diverse amministrazioni nell’ambito della predisposizione degli strumenti di pianificazione che ha consentito di strutturare una banca dati dedicata alla redazione del PIF.

Ad essa s’è fatto riferimento per l’organizzazione del lavoro e per sviluppare le considerazioni, le ipotesi progettuali e le indicazioni gestionali e normative che strutturano il Piano.

Tra i dati e le informazioni acquisite si segnalano, oltre alla cartografia di base (Carta Tecnica Regionale 1:10.000) utilizzata per rappresentare i diversi tematismi;

- i dati vettoriali dei diversi temi trattati dal PTCP;
- i dati relativi alle analisi condotte dal PTCP del Parco delle Orobie Bergamasche;

- le cartografie tematiche di interesse derivate dal SIT della R.L.;
- le cartografie del PAI;
- i dati di interesse relativi al Piano Faunistico Venatorio Provinciale;
- gli studi condotti per l'istituzione del PLIS e del Monumento Naturale del Corno di Predore e Tavernola;
- il Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali della C.M.;
- il Piano di Sviluppo Socio Economico della C.M.;
- le analisi sui soprassuoli forestali e sulla vegetazione condotte in passato da diversi soggetti e in corso di sviluppo (Indagine SAF sui Boschi della Provincia di BG; Analisi vegetazionali e ambientali condotte alla scala comunale – Corno di Predore ecc).

Nell'ambito delle redazioni del PIF/2003 è stata condotta, sull'intero territorio comunitario e con un elevato livello di risoluzione una fotointerpretazione delle ortofoto digitali a colori (Volo IT2000) che è servita successivamente come punto di partenza e di riferimento per i rilievi in campo che hanno portato a rettificare le confinazioni e a caratterizzare i soprassuoli in funzione delle diverse tipologie forestali.

In particolare si sottolinea come per la redazione del Piano di Indirizzo sia stata condotta una serie di campagne di rilievo diretto in campo dei parametri stazionali, tipologico-forestali e selvicolturali utili per valutare i soprassuoli in quanto tali e la loro funzione in atto o prefigurata dagli strumenti di pianificazione vigenti oltre alle relazioni che i boschi svolgono con l'intorno, sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

I rilievi in campo sono stati condotti secondo le tradizionali tecniche forestali provvedendo a rilievi, stime e valutazioni dei caratteri stazionali, secondo logiche e densità di volta in volta definite in funzione delle condizioni dei soprassuoli, dei caratteri ambientali dei luoghi e delle funzioni svolte o prefigurate.

Ciò ha permesso di considerare i soprassuoli anche in ordine alla loro tendenza evolutiva e di rapportare ad essa le funzioni attribuite, apprezzando le modalità di governo che si rendono opportune, le modalità di utilizzazione e gli interventi che si rendono necessari per la loro normalizzazione.

I soprassuoli sono stati valutati anche in ordine alle loro attitudini funzionali e in riferimento alla loro valenza ambientale, al fine di disporre di informazioni utili per sviluppare correttamente le diverse applicazioni che strutturano il PIF.

1.1.3 La consultazione con i comuni

Le consultazioni con i comuni, che fanno seguito a quelle a suo tempo condotte per la presentazione e la condivisione del PIF/2003 sono state avviate da subito, anticipando anche la procedura di VAS, attraverso la presentazione ai comuni coinvolti nel lavoro di una carta, redatta su base CTR alla scala 1.10.000, che rende conto della distribuzione degli ambiti boscati così da consentire alle Amministrazioni Comunali di anticipare le eventuali osservazioni del caso.

Ciò ha consentito di raccogliere alcune prime osservazioni che, a volte, hanno indotto a rivedere le delimitazioni dei poligoni boscati, in quanto oggettivamente indicati in modo errato o a ricomprendere tali soprassuoli fra le aree boscate modificabili stante per la vigenza di previsioni urbanistiche non compatibili con la presenza del bosco.

Attraverso ulteriori rilievi in campo e successive verifiche, tutte le osservazioni sono state attentamente valutate e quando ritenuto necessario sono state apportate agli elaborati le necessarie rettifiche.

A questa preventiva attività di ascolto e di consultazione hanno poi fatto seguito gli incontri condotti nell'ambito della procedura VAS e, successivamente, le fasi formali delle osservazioni, nell'ambito della presentazione e dell'adozione della "Proposta di PIF"

1.2 Dati sintetici di piano

1.2.1 Superficie complessiva

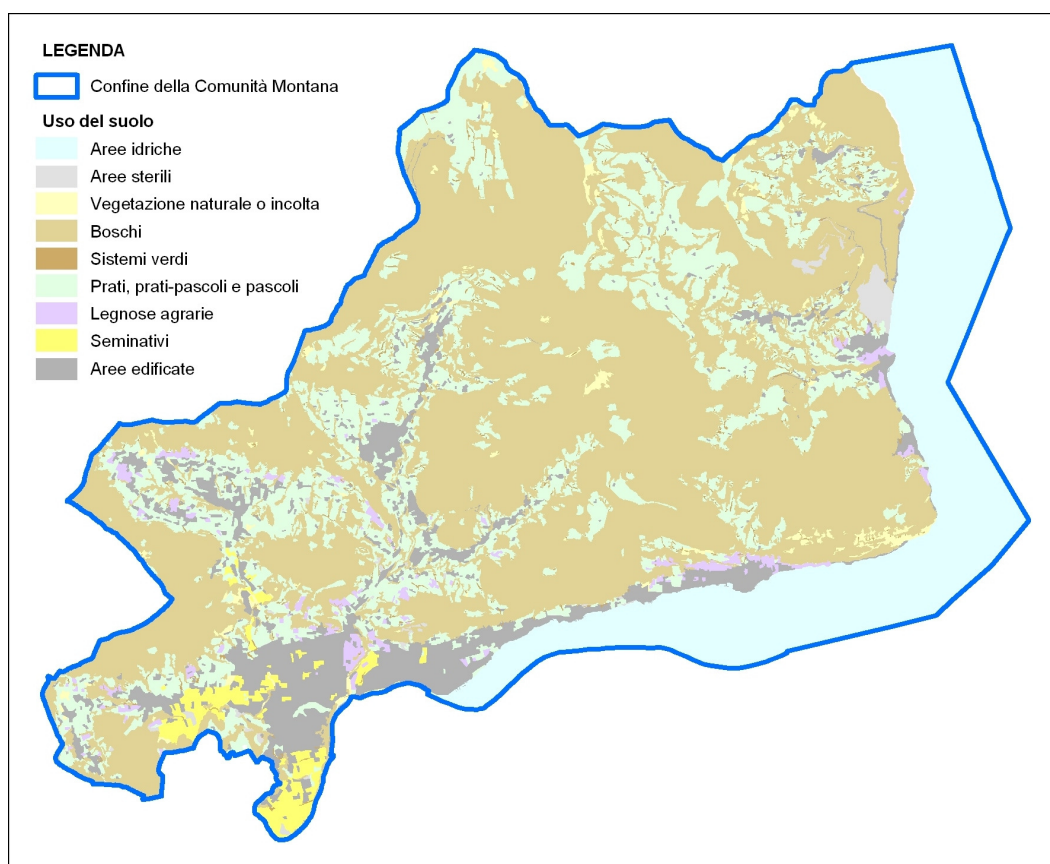
L'area interessata dal Piano di Indirizzo Forestale C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino corrisponde al territorio dei comuni di Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Credaro, Foresto Sparso, Gandosso, Parzanica, Predore, Sarnico, Tavernola Bergamasca, Viadanica, Vigolo, Villongo e si estende su una superficie territoriale totale di 10.064 ha con una popolazione residente al 31.12.2008 (per Villongo e Viadanica i dati sono aggiornati al 31.11) di 30.908 unità-

Comuni	Sup. terr. ha (fonte - ISTAT)	Pop. res. al 31-12-2008
Adrara San Martino	1.253	2135
Adrara San Rocco	909	877
Credaro	340	3278
Foresto Sparso	773	3053
Gandosso	311	1487
Parzanica	1.078	367
Predore	1.161	1902
Sarnico	644	6408
Tavernola Bergamasca	1.236	2192
Viadanica	544	1109
Vigolo	1.222	604
Villongo	593	7496
Totale	10.064	30.908

La carta degli Usi del suolo, redatta sulla base della DUSAF (carta della destinazione degli usi del suolo agricoli e forestali della regione Lombardia) e aggiornata a fronte della perimetrazione delle aree boscate fatta dalla PIF, 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.

Uso del suolo	Superficie (ha)	% sul totale
Aree idriche	1.658,33	16,28
Aree sterili	61,24	0,60
Vegetazione naturale e incolta	99,63	0,98
Boschi	5.143,09	50,49
Sistemi verdi	104,1	1,02
Prati-pascoli e pascoli	2.003,04	19,66
Legnose agrarie	124,58	1,22
Seminativi	145,22	1,43
Aree edificate	846,91	8,31
TOTALE	10.186,14	100,00

La distribuzione degli usi del suolo, che viene rappresentata nello schema planimetrico sotto riportato, evidenzia come i boschi siano distribuiti pressoché su tutto il territorio e trovino limitazioni sulle sole aree sommitali, per ragioni climatiche ed edafiche, e sui fondovalle dove sono stati aperti coltivi e impostati nuclei rurali e urbani.



1.2.2 Superficie Forestale

Nel capitolo 1.6 trattando dell'analisi forestale si rende conto in modo articolato dei caratteri dei diversi soprassuoli che sono stati rilevati e di come si distribuiscano sul territorio dando vita ad un articolato mosaico di tipologie e di categorie forestali.

In questa sede si sottolinea solamente come la superficie boscata, che è stata rilevata facendo riferimento alla definizione di bosco data dalla D.G.R. n° 2024 del 8.03.2006, sia pari a 5.143,09 ha corrispondenti al 51 % dell'intera superficie territoriale della Comunità Montana e al 61 % se rapportata alla sola superficie territoriale al netto del lago, pari a 8.474,00 ha.

Complessivamente sono state riconosciute 28 tipologie forestali con 25 varianti comprese in 12 categorie forestali dominate dagli Orno-ostrieti con circa il 48% della superficie boscata, seguiti dai Castagneti con circa il 20%, dai Robinieti con circa il 10% e dai Querceti con circa l'8%.

Gli Alneti e le formazioni a Salice e a Pioppo nero, sono ridotti in poche e frammentarie stazioni prossime ai fondi valle. Sono più diffuse, invece, le Neoformazioni che si insediano sulle praterie dismesse o abbandonate e i Corileti e i Betuleti che popolano i pascoli e i prati-pascoli in quota. Le altre formazioni, come le Peccete e le Faggete pur essendo modeste in termini quantitativi, caratterizzano alcuni luoghi significativi sul piano ambientale e paesaggistico.

Superficie boscata per categoria e tipologia forestale nel territorio della Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino

CATEGORIA	Sigla	TIPOLOGIA (TIPO-VARIANTE)	Sup.(ha)	(%)
Quercocarpineti e carpineti	QC12X	Quercocarpineto collinare di rovere e/o farnia	2,13	
	QC13X	Carpineti con ostra	6,70	
		Totale Quercocarpineti e carpineti	8,83	0,17
Querceti	QR21X	Querceto primitivo di roverella a scotano	40,77	
	QR22X	Querceto di roverella dei substrati carbonatici	348,18	
	QR22A	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	2,14	
	QR22B	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	8,30	
	QR22C	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	6,40	
	QR23X	Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	17,20	
		Totale Querceti	422,99	8,22
Castagneti	CA20X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	25,89	
	CA21X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	566,04	
	CA21A	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con tasso	1,62	
	CA21B	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con abete rosso	4,24	
	CA21C	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con ciliegio	2,30	
	CA21D	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con agrifoglio	10,59	
	CA21E	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con faggio	21,92	
	CA22X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	424,12	
		Totale Castagneti	1056,72	20,55
Orno ostrieti	OO10X	Orno-ostrieto primitivo di forra	0,53	
	OO11X	Orno-ostrieto primitivo di rupe	142,05	
	OO12X	Orno-ostrieto primitivo di falda detritica	42,27	
	OO13X	Orno-ostrieto tipico	1642,19	
	OO13B	Omo-ostrieto tipico var. con cerro	23,76	
	OO13C	Omo-ostrieto tipico var. con faggio	90,15	
	OO13E	Omo-ostrieto tipico var. con carpino bianco	14,92	
	OO13G	Omo ostrieto tipico var. con ciliegio e/o latifoglie nobili	167,61	
	OO13H	Omo ostrieto tipico variante con tasso	4,71	
	OO13I	Omo ostrieto tipico variante con roverella	316,02	
	OO13L	Omo ostrieto tipico variante con abete rosso	53,80	
		Totale Orno ostrieti	2498,01	48,57

Aceri frassineti e aceri tiglieti	AF10X	Aceri-frassineto con ostra	3,67	
	AF11X	Aceri-frassineto tipico	3,71	
	AF12X	Aceri-frassineto con faggio	17,45	
	AF14X	Aceri-tiglieto	1,28	
		Totale Aceri frassineti e aceri tiglieti	26,11	0,51
Betuleti e corileti	BC11X	Betuleto secondario	0,72	
	BC12X	Corileto	131,38	
	BC12A	<i>Corileto var. dei suoli xerici</i>	26,77	
		Totale Betuleti e corileti	158,87	3,09
Faggete	FA20X	Faggeta submontana dei substrati carbonatici	25,86	
	FA20D	<i>Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. dei suoli mesici</i>	1,94	
	FA20E	<i>Faggeta submontana dei substrati carbonatici variante con abete rosso</i>	12,68	
		Totale Faggete	40,48	0,79
Peccete	PE18X	Pecceta di sostituzione	20,70	
		Totale Peccete	20,70	0,40
Alneti	AL10X	Alneto di ontano nero d'impluvio	3,72	
		Totale Alneti	3,72	0,07
Formazioni particolari	FP12X	Saliceto a <i>Salix caprea</i>	2,73	
	FP25X	Formazioni di pioppo nero	0,00	
		Totale Formazioni particolari	2,73	0,05
Formazioni antropogene	FN10X	Robinieta puro	60,18	
	FN11X	Robinieta misto	450,28	
	FN13X	Rimboschimenti di conifere	0,00	
	FN13A	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso</i>	232,01	
	FN13B	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre</i>	13,76	
	FN13C	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino excelsa</i>	2,01	
	FN13D	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese</i>	32,23	
	FN14X	Rimboschimenti di latifoglie	0,00	
	FN14A	<i>Rimboschimenti di latifoglie con prevalenza di Leccio</i>	1,35	
	FN14B	<i>Rimboschimenti di latifoglie con prevalenza di Leccio e Pino nero</i>	13,91	
	FN14C	<i>Rimboschimenti di latifoglie a composizione mista</i>	30,11	
		Totale Formazioni antropogene	835,84	16,25
Neoformazioni	NF10X	Zone di recente invasione arboreo-arbustiva	68,09	
		Totale Neoformazioni	68,09	1,32

Sup. boscata totale PIF

5.143,09

1.2.3 Aspetti gestionali. Proprietà, vincoli e usi civici

Nel presente capitolo si vuole rendere conto, con il livello di dettaglio consentito dai dati disponibili e dalle analisi che è stato possibile condurre, della distribuzione patrimoniale dei soprassuoli considerati dal P.I.F. e dei livelli di tutela e dei vincoli che gravano sulle superfici boscate considerate dal Piano.

La proprietà dei soprassuoli

Il P.I.F. prende in considerazione tutti i soprassuoli presenti sul territorio della C.M., siano essi già interessati da specifici strumenti di pianificazione forestale, come quelli pubblici ricompresi nel P.A.F. recentemente adottato dalla C.M. o, al contrario, di proprietà privata e non pianificati.

Esso, visti gli obiettivi che si propone e al contrario del P.A.F., non ha sviluppato specifiche analisi relative alla consistenza e alla distribuzione della proprietà che, pertanto, resta chiaramente descritta e definita per i soli boschi pubblici assestati.

Tuttavia, tenuto conto di come il P.A.F. abbia indagato tutte le proprietà pubbliche boscate presenti sull'intero territorio della C.M., è possibile, per differenza rispetto all'intera superficie boscata considerata dal P.I.F., avere indicazioni sulla consistenza della proprietà boscata privata che si sviluppa su più di 3.500 ha interessando ben il 67,1% del patrimonio forestale della C.M.

Superficie boscata totale e per proprietà per comune

Comuni	Sup. boscata totale sottesa dal PIF (A)		Sup. boscata totale secondo il PAF (B)		Sup. boscata privata (C=A-B)	
	ha	%	ha	%	ha	%
Adrara S.M.	747,98	14,5	188,76	10,8	559,22	16,5
Adrara S.R.	729,25	14,2	262,84	15,0	466,41	13,7
Credaro	111,31	2,2	0,00	0,0	111,31	3,3
Foresto S.	417,07	8,1	0,00	0,0	417,07	12,3
Gandosso	164,96	3,2	0,00	0,0	164,96	4,9
Parzanica	403,48	7,8	184,80	10,6	218,68	6,4
Predore	556,97	10,8	196,74	11,3	360,23	10,6
Sarnico	213,77	4,2	61,05	3,5	152,72	4,5
Tavernola B.	440,06	8,6	185,93	10,6	254,13	7,5
Viadanica	356,62	6,9	141,46	8,1	215,16	6,3
Vigolo	789,93	15,4	526,03	30,1	263,9	7,8
Villongo	211,69	4,1	0,00	0,0	211,69	6,2
TOTALE	5.143,09	100,0	1.747,61	100,0	3.395,48	100,0

Valutazioni statistiche e bilanci più puntuali, che tengono conto anche della distribuzione delle diverse tipologie, vengono sviluppate successivamente, trattando delle "Tipologie forestali e indirizzi selvicolturali".

Di seguito, si riportano invece alcuni dati e considerazioni sulla consistenza dei soprassuoli di proprietà pubblica dedotti dal vigente P.A.F. che, riferendosi anche alla situazione patrimoniale secondo il classamento catastale e secondo il precedente P.A.F. scaduto nel 1993, rendono conto anche delle variazioni colturali riscontrate.

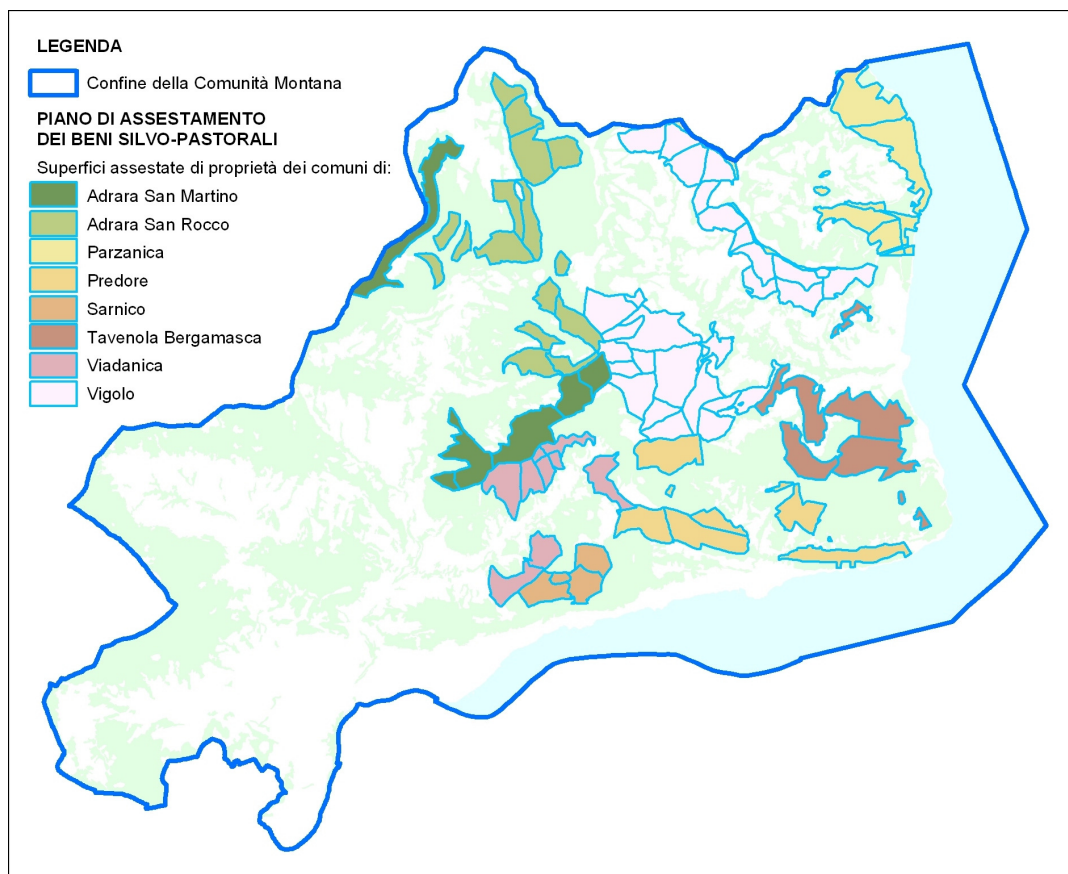
Le proprietà pubbliche

La consistenza della proprietà viene descritta nelle sottostanti tabelle, attraverso il confronto tra i dati catastali considerati dal P.A.F. scaduto nel 1993 e quelli considerati per la redazione del nuovo piano vigente dal 2002.

Essi tengono conto delle informazioni raccolte presso i rispettivi Uffici Tecnici Comunali e derivano dalle certificazioni catastali rilasciate dall'Ufficio del Territorio di Bergamo.

Soppressuoli forestali pubblici. Sup. tot. e per comune proprietario e censuario

Secondo il P.A.F. scaduto			Secondo il P.A.F. vigente		
Comune proprietario	Comune censuario	Sup. totale (Ha)	Comune proprietario	Comune censuario	Sup. totale (Ha)
Adrara S. M	Adrara S. M	176.24.58	Adrara S. M	Adrara S. M	197.50.78
Adrara S. R.	Adrara S. R.	263.28.88	Adrara S. R.	Adrara S. R.	263.30.37
Parzanica	Parzanica	224.72.37	Parzanica	Parzanica	214.54.05
Parzanica	Vigolo	11.47.20	Parzanica	Vigolo	11.90.20
Predore	Predore	199.40.57	Predore	Predore	198.59.62
Sarnico	Sarnico	68.48.22	Sarnico	Sarnico	70.68.97
Tavernola B.	Tavernola B.	178.19.03	Tavernola B.	Tavernola B.	194.82.09
Viadanica	Viadanica	141.69.15	Viadanica	Viadanica	141.61.35
Vigolo	Vigolo	552.75.61	Vigolo	Vigolo	543.45.61
			Vigolo	Adrara S R.	1.28.80
TOTALE		1816.25.61	TOTALE		1837.71.84



Per nessuno dei comuni oggetto di Assestamento la proprietà è rimasta immutata. Le variazioni riscontrate sono generalmente dovute a compravendite, in alcuni casi particolari si suppone che alcune omissioni della precedente pianificazione dipendano dalla pendenza di alcune compravendite, poi realizzate in toto o in parte. Di seguito, si rende conto delle qualità colturali presenti raffrontandole con quelle descritte dal classamento catastale.

Qualità colturali catastali e rilevate dal P.A.F. per comune

	ADRARA S. M.		ADRARA S. R.		PARZANICA		PREDORE	
Qualità colturali	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.
Bosco alto f.to					1,3100	11,47		
Bosco ceduo	153,752	188,76	262,929	262,84	176,433	173,32	162,430	196,74
Bosco misto								
Pascolo/p.ces.	1,8330		0,0170		8,2985			
Prato	0,1005		0,0296		0,2870			
Prato arborato	0,0645							
Seminativo	0,0290							
Seminativo ar.								
Incolto prod.	40,7572		0,0060		39,6098		32,5090	
Incolto sterile	0,0270						3,0950	
Fabbricato rur.	0,0042		0,0018		0,0058			
Cimitero	0,4419		0,1265		0,0550		0,1160	
Vigneto	0,4983		0,1460		0,4300		0,4367	
Uliveto								
Altro			0,0480		0,0134		0,0095	
Sup. escluse		8,75		0,47		41,65		1,86
TOTALI	197,508	197,51	263,304	263,31	226,443	226,44	198,596	198,60

(segue)

	SARNICO		TAVERNOLA B.		VIADANICA		VIGOLO	
Qualità colturali	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.	catasto	P.A.F.
Bosco alto f.to				5,02		10,70	100,225	187,52
Bosco ceduo	61,0570	61,05	186,045	180,91	138,307	125,76	330,611	270,11
Bosco misto						5,00	71,1450	68,41
Pascolo/p.ces.		4,03	0,2635		2,7990		29,7712	15,48
Prato	1,7137		0,1078				10,7765	
Prato arborato							0,0187	
Seminativo	0,4252							
Seminativo ar.	4,2981							
Incolto prod.	0,0132		0,3235				1,2880	
Incolto sterile	2,3300		0,0105		0,3670		0,6880	
Fabbricato rur.	0,0300						0,0585	
Cimitero	0,4290		0,0830		0,1405		0,1145	
Vigneto	0,3935		2,2586				0,0480	
Uliveto			0,5695					
Altro			5,1597					
Sup. escluse		5,62		8,89		0,15		3,23
TOTALI	70,6897	70,70	194,821	194,82	141,614	141,61	544,744	544,75

Qualità colturali catastali e rilevate dal P.A.F. per C.M.

Qualità colturali	Dati catastali	% sul totale	Dati catastali	% sul totale
Bosco alto fusto	101,5350	5,53	214,71	11,68
Bosco ceduo	1471,5635	80,08	1459,49	79,42
Bosco misto	71,1450	3,87	73,41	3,99
Pascolo o p. cesp.	42,9822	2,34	19,51	1,06
Prato	13,0151	0,71		
Prato arborato	0,0832			
Seminativo	0,4542	0,02		
Seminativo arb.to	4,2981	0,23		
Incolto produttivo	114,5067	6,23		
Incolto sterile	6,5175	0,35		
Fabbricato rurale	0,1003	0,01		
Cimitero	1,5064	0,08		
Vigneto	4,2111	0,23		
Uliveto	0,5695	0,03		
Altro	5,2306	0,28		
Superfici escluse			70,62	3,84
TOTALI	1837,7184	100,00	1837,74	100,00

L'incremento più significativo è quello relativo all'alto fusto, esclusivamente rappresentato da rimboschimenti di resinose che, all'epoca della definizione delle classi colturali catastali, non erano ancora presenti e le relative superfici qualificate secondo la destinazione colturale preesistente (da pascolo a incolto produttivo o bosco ceduo).

Quest'ultima categoria rimane comunque pressoché invariata, in quanto la perdita che va a favore dell'alto fusto, dovuta, come si è detto, agli impianti artificiali o alla normale evoluzione del soprassuolo, viene compensata dal decremento di superficie degli incolti produttivi che, sempre per evoluzione naturale, sono andati imboschendosi formando popolamenti forestali o assimilabili al bosco.

Le stesse considerazioni valgono per il bosco misto, o ceduo coniferato, che rappresenta una fase di passaggio evolutivo verso l'alto fusto. Si sottolinea, inoltre, come un'ulteriore contrazione dei popolamenti cedui sarà data dalla prossima evoluzione in fustaia dei cedui in conversione.

Il netto ridimensionamento dei pascoli, ormai ridotti su tre piccole particelle assestamentali, e la scomparsa dei prati e dei seminativi evidenziano la tendenza, ormai consolidata da tempo, a un uso estensivo delle superfici agro-forestali conseguenti ad assetti economici e sociali che privilegiano altre attività produttive.

Per un'analisi più articolata della consistenza della proprietà silvo-pastorale pubblica, si rimanda al vigente Piano di Assestamento che, tra il resto, rende conto delle variazioni intervenute nella proprietà di ciascun comune rispetto a quanto considerato dal piano scaduto.

Usi civici

Il tema viene sinteticamente illustrato facendo riferimento ai dati resi disponibili dal competente Ufficio Regionale in ordine alla situazione riscontrabile nei comuni ricompresi nel presente piano di indirizzo forestale.

Intanto, va sottolineato come l'uso civico sia un diritto che spetta a coloro che

compongono una determinata collettività, di godere terreni o beni immobili di originario possesso, appartenenti al Comune, a terzi o alla stessa collettività. Esso è quindi una forma di utilizzazione parziale di utilità di un determinato territorio.

Gli usi civici sono inalienabili e imprescrittibili e non possono essere cessati né per semplice desuetudine, né per usucapione da parte di privati. Il Comune su di essi non ha che la rappresentanza degli utenti e non già un interesse proprio patrimoniale. Si parla di uso, in quanto il diritto consiste e si manifesta in attività relative al godimento di un determinato bene, e di "civico", per evidenziare come il diritto di godimento spetti ai componenti della collettività "uti cives", in quanto tali.

Gli usi civici più ricorrenti sono: di pascolo, di legnatico, di strame, di pesca e di raccolta di sassi, pietra e ghiaia. Qualora queste utilità vengono godute su terreni che appartengono a un soggetto diverso da quello che esercita questi diritti e se questo soggetto è un privato, si parla di uso civico su terre private; se invece questi godimenti vengono esercitati su terreni pubblici, si ha il demanio civico.

A livello nazionale la materia degli Usi Civici è regolata dalla L. 1766 del 16-05-1927 e dal relativo regolamento di attuazione, nel contenuti del R.D. 332 del 26-02-1928.

A livello Regionale vigono due leggi: la L.R. 52 del 24-05-1985 e la L.R. 13 del 16-05-1986.

Per un puntuale accertamento dell'esistenza degli usi civici e per il loro riordino vanno verificati:

- *I terreni di demanio civico.* Il demanio civico è la proprietà collettiva esistente da secoli o che si forma per liquidazione di usi civici su terre private;
- *Le occupazioni abusive di demanio civico.* Queste si verificano quando un privato occupa senza diritto un terreno demaniale;
- *Le promiscuità.* Si verificano quando la popolazione di un Comune, o di una frazione, possiede tutto o parte del territorio di un altro Comune o Frazione, concorrendo con gli abitanti di quest'ultimo nel godimento di detto territorio, con uguale o diseguale diritto;
- *I diritti o consuetudini piantive.* Sono casi in cui la promiscuità consiste nella proprietà di alberi distinta dalla proprietà del suolo su cui gli alberi si trovano;
- *Le vendite non regolari di terreni comunali.* Si verifica la regolare autorizzazione alla vendita di terreni comunali o frazionali da parte delle Autorità competenti;
- *I terreni in proprietà privata gravati da usi civici.* Nel caso risultino usi civici su terreni privati, si procede alla loro affrancazione;
- *Le associazioni agrarie.* Trattasi di Enti differenziati, spesso di antichissima costituzione, per la gestione di usi civici, diversi dalle forme tradizionali quali il Comune o la Frazione. Essi provvedono all'amministrazione e al godimento dei beni, in conformità di statuti e regolamenti loro particolari.

In seguito ai D.P.R. 11/72 e 616/77 tutte le competenze amministrative in materia di usi civici sono passate alle Regioni, mentre il Commissariato conserva ancora le competenze giurisdizionali.

L'esigenza principale della L. 1766/27 era quella di portare chiarezza e impedire che perdurassero situazioni d'incertezza che avevano portato a situazioni di forte conflittualità. In realtà, per diversi motivi, questa legge attende ancora molti adempimenti e l'introduzione delle terre con usi civici nell'elenco dei territori vincolati dalla L.431/85 (Galasso) ne ha posto in risalto l'importanza anche dal punto di vista della salvaguardia ambientale.

A quanto è dato sapere dalle analisi compiute, da decenni non viene comunque esercitata alcuna forma di uso civico da parte della popolazione residente. La

situazione rilevata per i comuni ricompresi nel piano, in ordine allo stato dell'istruttoria amministrativa e tecnica, viene riportata nella sottostante tabella:

COMUNE	SITUAZIONE ISTRUTTORIA
VILLONGO	<u>Istruttoria chiusa senza demanio civico</u>
GANDOSSO	
FORESTO S.	Sono state compiute tutte le operazioni previste dalla Legge 1766/27
CREDARO	che hanno evidenziato l'assenza di demanio civico ed è stato adottato un decreto di chiusura delle operazioni stesse.
	<u>Istruttoria chiusa con demanio civico definito</u>
PREDORE	L'istruttoria ha evidenziato la presenza di un demanio civico
VIGOLO	formalmente identificato e assegnato a categoria con apposito decreto. L'iter è stato concluso con l'adozione di un provvedimento di chiusura
ADRARA S.M.	
ADRARA S.R.	<u>Istruttoria aperta</u>
PARZANICA	Sono ancora in corso le operazioni di verifica e di accertamento
TAVERNOLA B.	senza che sia intervenuto provvedimento conclusivo di accertamento
VIADANICA	e sistemazione definitiva.
	<u>Istruttoria aperta con demanio civico definito</u>
SARNICO	E' stato adottato un provvedimento formale di definizione e assegnazione a categoria del demanio civico, ma l'istruttoria è ancora in corso perché non tutte le operazioni previste dalla legge sono state eseguite.

1.2.4 Siti Natura 2000 e aree di interesse naturalistico

Trattando della pianificazione sovraordinata, nel successivo capitolo 1.5, si renderà conto della presenza e della distribuzione dei vincoli normativi presenti sul territorio della Comunità Montana che, prevalentemente, attengono alle tematiche idrogeologiche e paesaggistiche.

In questa sede si vuole invece riferire in ordine agli aspetti strettamente ambientali che tipicamente si rifanno ai siti Natura 2000 (SIC e ZPS) e agli istituti previsti dalla L.R. 86/83 "Piano generale delle aree naturali protette" e s.m.e.i.

Il territorio comunitario non è interessato da aree appartenenti alla rete Natura 2000 anche se la complessità biologica dei luoghi e la rilevanza degli aspetti botanici di alcune aree che beneficiano del clima insubrico determinato dalla presenza del Lago, avrebbe potuto motivarne a pieno titolo l'inclusione

La L.R. 86/83 che individua e classifica le aree protette, articolandole in Parchi naturali, Riserve naturali, Monumenti naturali e Aree di Rilevanza ambientale, ha invece tenuto conto della valenza ambientale dei luoghi comprendendo una parte del territorio nel Parco Naturale dell'Oglio Nord, istituito con apposita legge e tutto il settore centro-orientale del territorio comunitario, dalle sponde lacustri di Parzanica e Predore sino alla Valle del Guerna, nella "Area a rilevanza ambientale "Endine-Iseo".

All'interno di quest' Area di Rilevanza Ambientale, la C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino, d'intesa con le Amministrazioni Comunali di Tavernola e di Predore, ha promosso sia l'istituzione del Parco locale di interesse sovracomunale (PLIS) del Corno di Predore e di Tavernola, che è stato formalmente riconosciuto dalla Provincia di Bergamo con Delibera Giunta Provinciale numero 334 del 10 luglio 2008, sia l'istituzione di un Monumento Naturale attualmente al vaglio dei competenti Uffici Regionali.

In ordine al valore naturalistico dei soprassuoli forestali si sottolinea come, pur dando per scontati il significato ambientale e il ruolo ecologico svolto da tutti i popolamenti arborei, non si rilevano specifici caratteri che facciano ritenere i boschi dell'area di particolare interesse.

Tuttavia, fanno eccezione alcuni popolamenti, come quelli che allignano lungo la valle del Guerna in prossimità delle sue forre e sulle pareti del Corno di Predore che si avvantaggiano del clima insubrico determinato dal lago, per i quali è stata rilevata una specifica attitudine funzionale naturalistica.

Non si esclude, per altro, che valutazioni e analisi di specifico dettaglio, come quelle in corso relative ai censimenti floristici che stanno evidenziando la particolare ricchezza floristica dell'area, possano evidenziare specificità degne di nota, così come nicchie ecologiche di particolare interesse.



1.3 Aspetti socioeconomici

Le applicazioni che indagano gli aspetti socio economici sono finalizzate a mettere in luce quegli aspetti che possono assumere un certo interesse nella definizione delle strategie e delle politiche di gestione forestale proprie del PIF.

In altri termini, le determinazioni del PIF e le sue politiche di gestione della risorsa forestale, debbono tener conto sia delle ricadute di natura urbanistica sia dell'assetto sociale e ed economico del sistema locale che è chiamato ad attuarle.

In questo senso, di particolare interesse sono le valutazioni che attengono:

- al comparto agricolo, che tradizionalmente ha gestito il patrimonio forestale;
- al settore turistico, inteso come strumento capace di apprezzare il valore ambientale e paesaggistico che è assicurato dalla presenza di popolamenti forestali adeguatamente governati;
- al mercato locale dei prodotti forestali retribuibili dai diversi popolamenti e, non ultimo;
- alla dinamica della popolazione residente, alle forme di appoderamento e ai suoi prevalenti interessi occupazionali.

1.3.1 Dinamica di popolazione

Nella tabella che segue si rende conto dell'andamento della popolazione residente nei comuni della C.M. nell'arco temporale di 13 anni compresi fra il 1996 e il 2008 rispetto ai suoi valori assoluti.

Popolazione totale residente –valori assoluti

comuni	anno						
	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Adrara S. M.	1852	1933	1904	1668	1993	2056	2135
Adrara S. R.	700	738	776	812	842	825	877
Credaro	2173	2217	2326	2376	2615	2953	3278
Foresto S.	2541	2657	2783	2883	2983	2977	3053
Gandosso	1246	1267	1269	1336	1427	1457	1487
Parzanica	398	370	387	371	365	373	367
Predore	1662	1658	1748	1794	1825	1892	1902
Sarnico	5724	5731	5876	5860	5971	6146	6408
Tavernola	2322	2324	2295	2271	2242	2242	2192
Viadanica (*)	926	955	988	1050	1093	1097	1109
Vigolo	675	694	675	640	641	622	604
Villongo (*)	6166	6318	6448	6580	6966	7181	7496
Tot. C.M.	26.385	26.862	27.475	27.641	28.963	29.821	30.908

(*) Dati aggiornati al 30.11.08

Complessivamente la popolazione è cresciuta di 4.523 unità passando dai 26.385 residenti del 1996 ai 30.908 del 2008 con un incremento percentuale del 17,14%. A tale esito hanno contribuito principalmente i comuni di Villongo e di Credaro che sono cresciuti rispettivamente 1.330 e 1.105 unità con un incremento del 21,57% e del 50,85% che bilanciano i decrementi di popolazione che si sono avuti nei comuni di Vigolo, Parzanica e Tavernola che hanno risentito più di altri della marginalità rispetto al sistema insediativo dell'area e alla possibilità di accesso ai servizi.

Credaro, con un incremento di 1.105 residenti ha avuto nel periodo considerato di massimo incremento percentuale, in ciò probabilmente incentivato anche dalle politiche economiche e urbanistiche che hanno aumentato sia la domanda che l'offerta di volumi produttivi e residenziali.

Pop. Residente. Variazione in % rispetto al biennio precedente

comuni	anno						
	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Adrara S. M.	//	4,37%	-1,50%	-12,39%	19,48%	3,16%	3,84%
Adrara S. R.	//	5,43%	5,15%	4,64%	3,69%	-2,02%	6,30%
Credaro	//	2,02%	4,92%	2,15%	10,06%	12,93%	11,01%
Foresto S.	//	4,57%	4,74%	3,59%	3,47%	-0,20%	2,55%
Gandosso	//	1,69%	0,16%	5,28%	6,81%	2,10%	2,06%
Parzanica	//	-7,04%	4,59%	-4,13%	-1,62%	2,19%	-1,61%
Predore	//	-0,24%	5,43%	2,63%	1,73%	3,67%	0,53%
Sarnico	//	0,12%	2,53%	-0,27%	1,89%	2,93%	4,26%
Tavernola	//	0,09%	-1,25%	-1,05%	-1,28%	0,00%	-2,23%
Viadanica	//	3,13%	3,46%	6,28%	4,10%	0,37%	1,09%
Vigolo	//	2,81%	-2,74%	-5,19%	0,16%	-2,96%	-2,89%
Villongo	//	2,47%	2,06%	2,05%	5,87%	3,09%	4,39%
Tot. C.M.	//	1,81%	2,28%	0,60%	4,78%	2,96%	3,65%

In linea generale è emerso che per 9 comuni su 12, è in atto una dinamica di crescita che mediamente ha prodotto un incremento complessivo di 4.755 unità pari a una crescita media intorno al 18%. Il solo comune di Credaro ha realizzato un incremento complessivo, rispetto al 1996 di più del 50% pari ad un incremento medio annuo prossimo al 4%.

I comuni più marginali rispetto ai centri di erogazione dei servizi, come Vigolo, Parzanica e Tavernola hanno fatto registrare i maggiori livelli di contrazione della popolazione che, complessivamente, per i tre comuni è passata nell'arco di tempo considerato dai 3395 abitanti a 3163, con una perdita di 232 unità pari al 6,8%. Vigolo ha registrato le perdite maggiori; 71 unità su una popolazione al 1996 di 675 pari a una perdita superiore al 10,5%.

Viste in chiave ambientale queste dinamiche evidenziano come la ridotta pressione antropica sul territorio, che si esprime anche con una contrazione dei prelievi forestali, sia dovuta non solo alle mutate condizioni economiche e sociali della

popolazione ma anche alla diversa distribuzione della popolazione sul territorio che tende ad abbandonare le aree più marginali e ad urbanizzarsi.

Allo stesso modo la situazione rende conto anche delle dinamiche che hanno interessato i popolamenti forestali che sono andati a rioccupare spazi dismessi dalle attività agricole e pastorali e modificandosi nella composizione strutturale e floristica a stante la riduzione dei prelievi che venivano in passato esercitati da una popolazione insediata sul territorio in modo diffuso.

Al riguardo, va ancora sottolineato come la popolazione residente sia andata concentrandosi nei tessuti urbani meglio serviti, abbandonando le tradizionali forme di appoderamento rurale distribuito su case sparse e piccoli nuclei che assicuravano un diffuso presidio del territorio e il mantenimento di una vasta rete dell'accessibilità e di controllo delle acque.

1.3.2 Comparto turistico

Una prima descrizione del settore è fornita dall'applicazione condotta dall'IRER per conto della Regione Lombardia (Modelli innovativi per l'organizzazione del turismo in Lombardia) che, applicandosi alla scala regionale, ha ricompreso il territorio della C. M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino all'interno di un più ampio comparto territoriale che comprende anche le Comunità Montane dell'Alto Sebino e della Val Cavallina.

Il lavoro ha preso le mosse dall'individuazione dei "comuni turistici", che sono stati selezionati sulla base della *densità turistica* (rapporto fra presenze turistiche e popolazione residente), della *densità ricettiva alberghiera* (rapporto fra posti letto e popolazione residente) e comuni che, pur non rispondendo ai precedenti due parametri di selezione, avevano registrato nell'anno di riferimento una presenza di turisti maggiore alle 10.000 unità.

Sulla base di questi parametri solo i comuni di Sarnico e di Predore, sono stati classificati *comuni turistici*.

La stessa analisi sottolinea inoltre come nell'area siano presenti funzioni turistiche diverse. Ad un'offerta alberghiera con funzioni di turismo d'affari nella bassa valle, si affianca una più consistente offerta di turismo lacuale sul Sebino, in particolare a Lovere e Sarnico dove anche i campeggi svolgono un certo ruolo e un'offerta di turismo verde in Val Cavallina e sul lago di Endine.

I dati evidenziano una presenza decisa della funzione vacanziera, confermata da una presenza media piuttosto alta (4,4 gg) e da una buona presenza di stranieri che si aggira intorno al 25% delle presenze.

Relativamente all'offerta alberghiera, l'analisi sottolinea come sia in corso una ristrutturazione che, a fronte di una riduzione dei posti letto (-18%), ha portato a un incremento del rapporto bagni/camere (10,6%). L'utilizzo lordo resta modesto e mediamente pari al 18,6% anche se viene sottolineato come tale valore andrebbe letto per le diverse località stante la compresenza di diverse funzioni turistiche.

Il più recente rapporto "Osservatorio turistico della Provincia di Bergamo -2005" disegna il comparto in modo più articolato consentendo di leggere con maggior attenzione i caratteri turistici dell'area sottesa dal PIF relativa alla sola C.M. del Monte

Bronzone e del Basso Sebino. I dati che descrivono i caratteri strutturali del comparto i vengo riportati nella sottostante tabella.

Parametri	Valori
Alberghi	N 1 a 2 stelle a Predore; n 1 a 4 stelle a Sarnico
Campeggi e villaggi turistici	N 1 campeggio a Predore e 1 villaggio a Sarnico
Aziende agrituristiche	N 7 a Parzanica, Vigolo, Villongo, Adrara S.M
Bed & Breakfast	N. 3 a Parzanica, Sarnico e Villongo
Agenzie di Viaggio	N. 6 a Sarnico, Credaro e Villongo
Consorzi operatori turistici	N. 1 a Villongo
Uffici IAT riconosciuti	N. 1 a Sarnico
Pro Loco	N. 3 a Sarnico, Predore e Tavernola
Comuni a prev.te economia turistica	N. 4 Sarnico, Predore, Vigolo e Adrara S.M.

Ai fini delle considerazioni proprie del PIF, che si propone di migliorare la gestione dei soprassuoli forestali e del sistema rurale paesistico dell'area, si sottolinea come le attività agrituristiche che più di altre possono beneficiare di queste siano ancora da ritenersi limitate rispetto alle potenzialità del territorio e rappresentino un importante momento di innovazione dell'offerta turistica grazie al loro orientamento verso segmenti di domanda in crescita e sensibili a modelli di fruizione del territorio rurale capaci di apprezzare le sue risorse naturali e storico-culturali.

A questo proposito va ricordato come l'area si caratterizzi per la presenza di ambienti con un buon livello di naturalità, determinato da una modesta antropizzazione, che rendono fruibili sistemi ambientali di interesse escursionistico che sono sempre più apprezzati sul mercato del turistico in ambiente rurale.

A ciò si aggiunga la disponibilità di un'articolata rete di percorsi che consentono una diffusa e diversificata fruizione del territorio che può trovare riferimenti e suggestioni nei segni e nei luoghi che la stratificazione storica ha sedimentato sul territorio, arricchendolo di significati e valori culturali con una caratterizzazione civile (nuclei sparsi e centri storici), religiosa (santuari, edicole) e, soprattutto, economico-produttiva baite, casere, opifici, che sono presenti in pressoché in tutti i comuni dell'area..

Il settore, nel suo complesso manifesta alcuni punti di forza nella

- ricchezza e nella varietà dei beni di interesse turistico, e nella loro presenza integrata sul territorio. Ciò fa sì che esso si offre al visitatore proponendo sia le offerte tipiche della fascia urbana per il quale sia quelle dei territori rurali interni e come un luogo accessibile per escursioni, per le attività balneari e salutistiche, per la ristorazione e il turismo gastronomico e culturale;
- prossimità dell'area metropolitana milanese e a un bacino di utenza che può riferirsi all'intera area padana e ai flussi turistici che transitano per Orio.

Nel contempo, non vanno sottovalutati i punti di debolezza che, al di là di alcune carenze infrastrutturali interne alle valli, sono dovuti alla mancanza di una cultura dell'accoglienza e di forme di coordinamento tra i diversi operatori capaci di sviluppare sinergie fra le singole offerte.

In questo senso vanno anche intese le carenze sul piano della promozione e del marketing territoriale oltre alla più banale carenza di materiali informativi e della segnaletica che metta in luce le diverse risorse presenti sul territorio.

1.3.3 Comparto agricolo

Il sistema agricolo dell'area manifesta caratteri tipici dell'agricoltura di montagna incentrata su aziende condotte direttamente a livello familiare prevalentemente dedite all'allevamento zootecnico

Questa condizione condivisa in gran parte dei sistemi produttivi agricoli della montagna lombarda è ancora nettamente rilevabile nel territorio in esame dove nelle aziende, di piccole o piccolissime dimensioni e frequentemente condotte a tempo-parziale, confluiscono i redditi prodotti dai diversi componenti del nucleo familiare che sono 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.

Comuni	Aziende		Superficie aziendale - ha			
	Totale	Cond. diretta	Totale	Agricola util.	Boschi	Altro
Adrara S.M.	37	36	468,53	348,73	111,99	7,63
Adrara S.R.	17	16	420,35	105,49	254,20	0,62
Credaro	17	14	174,24	144,99	29,25	0,0
Foresto S.	155	153	537,44	326,56	209,72	1,16
Gandosso	39	38	267,49	148,46	108,36	2,27
Parzanica	45	44	385,18	101,25	237,07	44,69
Predore	149	146	583,54	131,44	445,10	4,59
Sarnico	13	11	255,31	86,04	163,70	3,24
Tavernola	70	68	468,25	172,61	293,37	1,55
Viadanica	10	9	236,96	63,80	172,86	0,24
Vigolo	78	77	1.031,59	380,71	627,23	15,75
Villongo	15	14	199,66	115,62	83,94	0,10
Tot. CM	645	626	5028,54	2125,7	2736,79	81,84

Comuni	Altre colture - ha		
	Seminativi	Legnose agrarie	Prati e pascoli
Adrara S.M.	0,84	6,55	341,34
Adrara S.R.	0,87	0,39	104,23
Credaro	87,66	8,65	48,68
Foresto S.	29,51	52,23	244,82
Gandosso	31,11	65,44	51,91
Parzanica	0,31	9,17	91,77
Predore	0,37	29,64	101,43
Sarnico	17,42	11,26	57,36
Tavernola	1,65	43,53	127,43
Viadanica	3,26	0,0	60,54
Vigolo	0,41	4,08	376,22
Villongo	10,37	8,32	96,93
Tot. CM	183,78	239,26	1702,66

Comuni	Allevamenti (n. capi)					
	Bovini	Vacche	Ovini	Caprini	Equini	Suini
Adrara S.M.	487	287	8	63	36	789
Adrara S.R.	142	81	0	10	4	4
Credaro	487	258	13	24	2	44
Foresto S.	962	95	65	54	23	88

Gandosso	110	54	105	63	3	1263
Parzanica	64	22	46	32	16	17
Predore	69	21	69	36	31	2
Sarnico	73	42	32	82	2	14
Tavernola	134	65	0	14	12	6
Viadanica	153	86	26	12	12	8
Vigolo	408	242	0	35	29	67
Villongo	19	0,0	0	106	20	18
Tot. CM	3108	1253	364	531	190	2320

I dati confermano il marcato orientamento zootecnico del settore che è sostenuto dall'ampia distribuzione di prati, prati-pascoli e pascoli che caratterizzano le aree aperte non boscate che si aprono sui fondovalle e che interessano il sistema dei crinali che delimita a nord tutta la C.M. e che culmina con la zona di San Fermo a confine con le Comunità Montane della Valle Cavallina e dell'Alto Sebino.

Va rimarcato per altro come le legnose agrarie, con la viticoltura e l'olivo, e le colture specializzate con il florovivaismo, integrino con prodotti di elevata qualità il paniere delle produzioni agro alimentari dell'area che sostengono anche un mercato del turismo enogastronomico che si fa sempre più significativo.

Oltre alle produzioni viticole, che culminano con il Valcalepio DOC e con i moscati sempre più apprezzati dal mercato, e all'Olio dei Laghi Lombardi che conosce una costante crescita qualitativa e quantitativa, rilevano nel panorama delle produzioni locali quelle casearie che hanno trovato punte di eccellenza nelle produzioni del Caseificio sociale di Vigolo che ha innovato la tradizionale offerta dello stracchino con numerosi altri prodotti (taleggio e formaggella in primis) che sono sempre più presenti e apprezzati dal mercato non solo locale.

Questa articolazione produttiva, che giustifica e sostiene gran parte delle aziende dell'area, assume un significato di particolare rilievo sul piano economico e sociale se si considerano le attività e le sinergie che, intorno ad essa, si realizzano, sia a monte che a valle del processo produttivo.

Al riguardo, si vogliono solo richiamare le ricadute che tali produzioni hanno sull'immagine complessiva della Valle, oltre che sul sistema dell'offerta turistica tradizionale e nel sostegno delle attività agrituristiche che trovano nella ristorazione un significativo elemento di richiamo.

Relativamente alle relazioni che il settore può attivare con il PIF si sottolineano, da un lato le occasioni di lavoro e di integrazione dei redditi agricoli che il PIF può generare stimolando e promuovendo la manutenzione dei diversi soprassuoli forestali dell'area a cui sono chiaramente vocate le imprese agricole presenti sul territorio e, dall'altro, alle ricadute che un territorio ambientalmente e paesaggisticamente migliorato può avere sullo sviluppo delle attività agrituristiche che possono essere intraprese dalle aziende agricole.

1.3.4 Filiera foresta-legno e filiere connesse

L'indagine sulla filiera bosco-legno, valutando la disponibilità delle risorse forestali (offerta) e la domanda dei prodotti -in particolare della legna da ardere-, si muove nell'intento di individuare strumenti e strategie di sviluppo che possano animare

il settore e con esso valorizzare tutte le funzioni che vengono svolte dalle coperture forestali presenti sul territorio.

In questo capitolo si presentano dunque gli esiti dell'analisi condotta sulla filiera bosco-legno in fase di redazione del PIF 2003 che ha indagato, oltre agli aspetti direttamente connessi alla domanda e all'offerta dei prodotti forestali anche il sistema organizzativo dei diversi attori che direttamente o indirettamente vi operano (imprese boschive, segherie, ditte di seconda trasformazione del legno) e del mercato del legno per quanto attiene alle dinamiche della commercializzazione e ai flussi degli approvvigionamenti.

In particolare la valutazione delle risorse forestali, è stata condotta sulla base dei dati del Piano di Assestamento, per le proprietà pubbliche e, per le proprietà private, attraverso rilievi diretti sulle tipologie forestali che sono stati valutati criticamente attraverso rilevazioni areofotogrammetriche e con i dati desunti dalle denunce di taglio. Ciò ha consentito di individuare le superfici, le provvigioni, le riprese attuali e potenziali e di valutare l'offerta potenziale in termini di risorsa legno che il territorio può offrire.

L'organizzazione del mercato è stata valutata attraverso una serie di interviste agli operatori del settore che hanno permesso di conoscere l'organizzazione e la struttura delle imprese di utilizzazione boschiva, delle segherie, delle ditte di seconda trasformazione e la loro capacità di rispondere ai cambiamenti del mercato.

Per l'analisi s'è fatto riferimento all'Albo Regionale delle imprese Boschive, agli Annuari Seat 1998-2000 interpolati con le pagine Gialle 2002/2003 per le diverse categorie commerciali, e alle graduatorie regionali dei beneficiari dei finanziamenti concessi dal Reg. CEE 867/90 fornite dalla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.

Consistenza

La consistenza del patrimonio forestale è stata valutata sulla base delle diverse analisi condotte per la redazione e l'aggiornamento del PIF. Come già anticipato nel precedente capitolo 1.2.2, la superficie forestale del territorio della Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino è pari a 5.143,09 ha.

Complessivamente sono state riconosciute 28 tipologie forestali con 25 varianti comprese in 12 categorie forestali. Dominano gli Orno-ostrieti con circa il 48% della superficie boscata, seguiti dai Castagneti con il 20%, dai Robinieti con il 10% e dai Querceti con circa l'8%.

Gli Alneti e le formazioni a Salice e a Pioppo nero, sono ridotti in poche e frammentarie stazioni prossime ai fondi valle. Sono più diffuse, invece, le Neoformazioni che si insediano sulle praterie dismesse o abbandonate e i Corileti e i Betuleti che popolano i pascoli e i prati-pascoli in quota. Le altre formazioni, come le Peccete e le Faggete pur essendo modeste in termini quantitativi, caratterizzano alcuni luoghi significativi sul piano ambientale e paesaggistico.

Nella tabella riportata di seguito si rende conto della consistenza delle sole categorie forestali. Si rimanda invece al successivo punto 1.6 "Analisi forestale" per una più puntuale articolazione sulle diverse tipologie.

CATEGORIA	Sup.(ha)	(%)
Quercio carpineti e carpineti	8,83	0,17
Querceti	422,99	8,22
Castagneti	1056,72	20,55
Orno ostrieti	2498,01	48,57
Aceri frassineti e aceri tiglieti	26,11	0,51
Betuleti e corileti	158,87	3,09
Faggete	40,48	0,79
Peccete	20,7	0,4
Alneti	3,72	0,07
Formazioni particolari	2,73	0,05
Formazioni antropogene	835,84	16,25
Neoformazioni	68,09	1,32
Superficie totale PIF	5.143,09	100

Ripresa potenziale annua delle fustaie

La ripresa potenziale annua delle fustaie è definita esclusivamente sulla base dei dati del Piano di Assestamento in quanto le uniche fustaie produttive di un certo interesse sono quelle di Abete rosso, di proprietà dei comuni di Vigolo e Parzanica.

Questi soprassuoli, che occupano una superficie complessiva di quasi 190 ha di cui circa 180 ha effettivamente produttivi, sono compresi dal PAF nella Classe economica A e sono classificati dal PIF principalmente come Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso.

La tabella rende conto dei valori di superficie e di ripresa delle singole particelle assestamentali.

Comune	Particella	Sup. produttiva forestale (ha)	Ripresa (mc)
Vigolo	1	22,21	560
Vigolo	2	16,09	0
Vigolo	3	26,35	2150
Vigolo	4	17,88	1455
Vigolo	5	9,48	790
Vigolo	6	17,36	1600
Vigolo	7	7,32	320
Vigolo	8	18,7	1100
Vigolo	10	19,16	1800
Vigolo	13b	4,37	0
Vigolo	16b	12,57	680
Parzanica	9	9,17	360
TOTALE			10.815

La ripresa potenziale annua, secondo i dati desunti dal Piano di Assestamento si attesta dunque attorno ai 721 mc per le fustaie produttive di conifere che, essendo pari a circa l'83 % dell'incremento corrente (864 mc/anno), garantisce un continuo accantonamento di massa legnosa.

A questo proposito va tuttavia sottolineato come negli ultimi anni la superficie delle fustaie di Vigolo si sia ridotta a seguito dei tagli a raso effettuati per contrastare gli attacchi di bostrico che si sono diffusi con una particolare virulenza.

In particolare sono state interessate dai tagli le particelle 3, 5, 6, 7, 8, 10 per una superficie di oltre 20 ha (l'11% circa della superficie su cui il PAF calcolava la ripresa media annua) da cui sono stati asportati complessivamente circa 10.000 mc.

Ripresa potenziale annua dei cedui

I soprassuoli cedui che rivestono particolare interesse per le loro produzioni potenziali sono riconducibili a diverse categorie forestali (faggete, castagneti, orno-ostrieti, quercu-carpineti, querceti, aceri-frassineti, formazioni antropogene e formazioni incerte) alle quali sono tuttavia ascritti boschi di scarso interesse produttivo, per le scarse dotazioni trofiche delle superfici su cui allignano, per la loro localizzazione e per la qualità del prodotto ritraibili.

Nella tabella riportata di seguito, per le superfici governate a ceduo di ogni tipologia forestale, è stata definita la superficie produttiva, in base alle caratteristiche specifiche della tipologia forestale, tenendo conto dei risultati delle applicazioni condotte per l'attribuzione delle forme di governo e considerando i soli soprassuoli con attitudine funzionale produttiva discreta o ottima.

La provvigione unitaria media è stata calcolata come media ponderata delle provvigioni dei boschi assestati e non assestati. La ripresa planimetrica è stata calcolata ipotizzando un turno medio di 25 anni (20 per i castagneti mesici) e la ripresa annua sulla base di un peso di 8q/mc.

TIPOLOGIA	Superfici produttive (ha)	Turno (anni)	Ripresa planimetrica annua (ha)	Incremento medio a maturità (mc/ha/anno)	Provvigione media (mc/ha)	Ripresa annua (q)
Quercu-carpineto collinare di rovere e/o farnia	2,13	25	0,09	7	175	119
Carpineto con ostra	6,70	25	0,27	5	125	268
Querceto di roverella dei substrati carbonatici	292,83	25	11,71	3,5	88	8.199
Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	11,06	25	0,44	6,5	163	575
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	394,29	25	15,77	5	125	15.772
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	270,67	20	13,53	7	140	15.158
Orno-ostrieto tipico	1.846,14	25	73,85	4,5	113	66.461
Aceri-frassineti con ostra	3,62	25	0,14	5	125	145
Aceri-frassineti tipici	1,40	25	0,06	5,5	138	62
Aceri-frassineti con faggio	5,73	25	0,23	5,5	138	252
Aceri-tiglieto	1,28	25	0,05	6	150	61
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	28,28	25	1,13	5	125	1.131
Robinetto puro	58,50	25	2,34	12	300	5.616
Robinetto misto	447,19	30	14,91	10	300	35.775
Totali	3.369,82		134,52			149.594

La ripresa annua potenziale dei cedui è stimata in 149.549 q, principalmente di legna da ardere, ovvero, applicando un fattore di conversione di 8 q/mc, in 18.694 mc.

Complessivamente, pertanto, la ripresa annua potenziale dei boschi della C.M., comprensiva di legname da opera e legna da ardere è pari a 19415 mc, di cui 721 mc di abete rosso e 18.694 di latifoglie, date in prevalenza da Carpino nero, Robinia e Castagno.

Utilizzazioni della fustaia

I dati relativi all'utilizzazione sono stati desunti dai progetti di taglio approvati dalla Comunità Montana in qualità di autorità forestale che sono stati concretamente eseguiti. Le utilizzazioni si sono esclusivamente concentrate a Vigolo dove hanno operato imprese boschive della Val di Scalve, della Val Camonica e, in anni più recenti della Val Taleggio, che hanno comperato i lotti al taglio "in piedi" con prezzi di macchiatico tutto sommato considerevoli (variabili tra i 30 e i 42 €/mc), stante la mediocre qualità tecnologica del legname ritraibile e, per contro, stante la possibilità di poter lavorare anche durante la stagione invernale viste le buone condizioni climatiche dei luoghi.

I quantitativi normalmente utilizzati con tagli ordinari (5.175 mc) e comunque i quantitativi complessivamente utilizzati (5.433,55), sono sempre stati inferiori alla ripresa potenziale (7.210) evidenziando una situazione di sottoutilizzo determinato dalle condizioni del mercato che, sino ai primi anni del 2000 ha risentito delle ripercussioni dell'uragano Lothar/99 che ha interessato la Francia, la Germania e la Svizzera, abbattendo più di 100 milioni di mc di legname che si sono riversati anche sul mercato locale abbassando i prezzi e bloccando le utilizzazioni locali.

Utilizzazioni dal 1995 al 2003

Particella	Anno intervento	Descrizione	Consistenza utilizzazioni		Ulteriori assegni		Totale utilizzazioni	
			Piante tagliate (n°)	Ripresa (mc)	Piante tagliate (n°)	Ripresa (mc)	Piante tagliate (n°)	Ripresa (mc)
*	2003	Taglio straordinario		150				150
4	2003	Taglio ordinario	720	1491	59	81,31		1572,31
5	2003	Taglio ordinario	204	479				479
5	1998	Taglio a raso a strisce (m 20)	163	208	1	2,58	164	210,58
6	1998	Taglio a raso a strisce (m 20)	996	903	9	7,93	1005	910,93
7	1998	Taglio a raso a strisce (m 20)	259	211	1	0,73	260	211,73
8	1995	Taglio a raso a buche (m 20)	1547	978	80	66	1627	1044
10	1995	Taglio a raso a buche (m 20)	1027	755	92	100	1119	855
		TOTALE	4916	5175	242	177,24	4175	5433,55

In anni più recenti 2006 e 2007, come già accennato, le peccete di Vigolo sono state interessate da "tagli straordinari di lotti bostricati di alto fusto di resinose ad uso

commerciale” che si sono resi necessari per la difesa fitosanitaria e che si sono connotati come tagli a raso con rinnovazione artificiale – prevalentemente di latifoglie miste- posticipata e realizzata attraverso uno specifico intervento di rimboschimento.

Al riguardo si sottolinea come tali aree siano ora classificate dal PIF non più nella tipologia “Rimboschimenti di conifere” variante “con prevalenza di Abete rosso”, bensì nella tipologia come “Rimboschimenti di latifoglie” variante “a composizione mista”.

In particolare sono state interessate dai tagli le particelle assestamentali 3, 5, 6, 7, 8, 10, per una superficie valutata per le sole aree bostricate di circa 17 ha con una ripresa lorda di 8.533 mc, a cui sono da aggiungere diversi nuclei bostricati di poche piante che hanno contribuito con una ripresa di 1.188, mc.

Complessivamente, pertanto, la ripresa totale che ha interessato le suddette particelle è stata pari a circa 9.721 mc

Utilizzazioni dei cedui

I dati relativi all'utilizzazione dei cedui sono stati desunti, per le stagioni silvane (dal 98/99 al 2006/2007, dall'archivio dei Registri delle denunce di taglio, regolarmente autorizzate dalla Comunità Montana in qualità di autorità forestale elaborati anche dal Corpo Forestale dello Stato per le Statistiche ISTAT di ciascun anno. Per la stagione silvana 2007/2008 s'è fatto riferimento ai dati informatizzati resi disponibili dalla C.M. sulla base delle denunce di taglio relative al suo territorio raccolte nel periodo settembre 2007-aprile 2008.

Se si escludono le informazioni parziali relative alla stagione silvana 06/07 si rileva una sostanziale omogeneità dei dati, con un equilibrio nel numero delle denunce, delle superfici al taglio e dell'entità del materiale esboscato che evidenziano come le utilizzazioni rispondano prevalentemente ad esigenze domestiche relative alla disponibilità di legna da ardere.

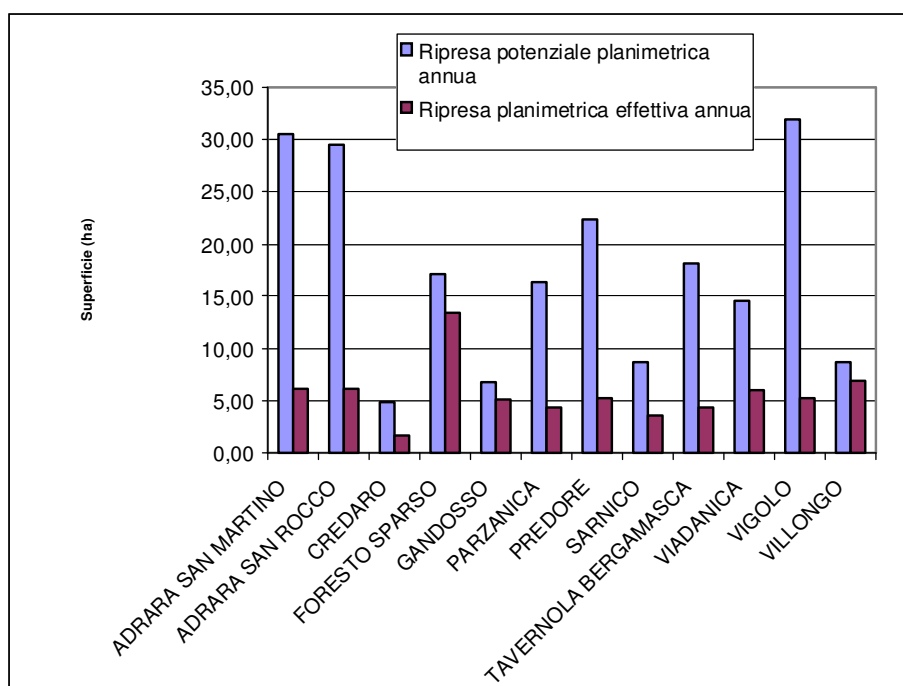
Stagione silvana	N°denunce taglio	Sup. totale al taglio (p.b.)*	Sup. totale al taglio (ha)*	Massa al taglio (q.li)	Superficie media per lotto di taglio (ha)	Massa media per lotto di taglio (ql)
98/99	261	995	65,87	40.995	0,253	157,07
99/00	245	964	63,82	38.625	0,260	157,65
00/01	261	880	58,26	37.910	0,223	145,25
01/02	272	1.139	75,40	44.685	0,277	164,28
02/03	258	1.148	76,00	45.645	0,294	176,92
03/04	273	1.948	129	51.488	0,473	188,60
04/05	272	1.117	74	39.504	0,272	145,24
05/06	244	815	54	56.032	0,222	229,64
06/07	123	951	63	12.349	0,513	100,40
Valori medi	245,44	1106,33	73,26	40.803,67	0,31	162,78

I dati informatizzati relativi alla stagione silvana 2007/2008, seppur limitati ad una sola annualità, consentono una maggiore valutazione dell'entità e della tipologia delle utilizzazioni. Intanto si rileva come delle 170 denunce pervenute ben 168 si riferiscano ad utilizzazioni nel ceduo che hanno interessato una superficie complessiva di circa 63 ha con un prelievo complessivo di circa 50.000 ql pari ad un prelievo medio per tagliata di 300 ql, .

A tale proposito va rilevato come il dato risenta, oltre che da un evidente errore che ha portato ad aumentare di un ordine di grandezza un'utilizzazione effettuata in comune di Adrara S. Rocco, anche dei tagli –da ritenersi eccezionali- realizzati in comune di Gandosso a seguito della vendita di boschi effettuata da diversi proprietari a favore di poche ditte utilizzatrici che hanno interessato vaste superficie e l'esbosco di circa 8.000 ql di legname.

I dati relativi alle stagioni silvane sino al 2003 consentono invece di articolare l'informazione rispetto ai diversi comuni e di rilevare il livello di sottoutilizzo della risorsa rispetto alla ripresa potenziale annua.

Comuni	Sup. tot. boscata (ha)	Sup. tot. utilizzata (ha)	Sup. media annua utilizzata (ha)	Sup. utilizzata (%) tot. bosc.	Sotto utilizzo della superficie forestale
Adrara San Martino	747,98	31	6,2	0,83	483%
Adrara San Rocco	729,25	31	6,2	0,85	470%
Credaro	111,31	9	1,8	1,62	247%
Foresto Sparso	417,07	67	13,4	3,21	124%
Gandosso	164,96	25	5	3,03	132%
Parzanica	403,48	22	4,4	1,09	367%
Predore	556,97	26	5,2	0,93	428%
Sarnico	213,77	18	3,6	1,68	238%
Tavernola Bergamasca	440,06	22	4,4	1,00	400%
Viadanica	356,62	30	6	1,68	238%
Vigolo	789,93	26	5,2	0,66	608%
Villongo	211,69	35	7	3,31	121%
TOTALI e MEDIE	5.143,09	342	68,4	1,33	301%



E' interessante notare che il grosso delle utilizzazioni in percentuale, pur in una situazione di forte sotto utilizzo (circa 40.000 q annui a fronte di una ripresa potenziale di circa 150.000 q annui), sia concentrato su proprietà private nella porzione non assestata che gravita sui Comuni di Foresto Sparso, Villongo e Gandosso. Fortemente sotto utilizzate, fino al 500% ed oltre, sono invece le proprietà forestali nei territori dei Comuni più "montani" (Vigolo, Adrara San Rocco, Adrara San Martino, Predore, Parzanica) della Comunità Montana. Al riguardo, come già sottolineato, si evidenzia come la fustaia di Vigolo sia stata recentemente interessata da tagli fitosanitari per lo sgombero di circa 10.000 mc di materiale bostricato.

Ditte di utilizzazione

Sul territorio della C.M. non è presente nessuna impresa boschiva che sia regolarmente iscritta presso l'Albo delle Imprese Boschive della Regione Lombardia. A far data dalla sua istituzione sono uscite dal mercato anche le 3 imprese, di Tavernola, Adrara S.Rocco e Vigolo che precedentemente erano iscritte all'Albo tenuto dal Coordinamento Provinciale del Corpo Forestale dello Stato.

Ciò, considerando anche che non sono presenti né consorzi forestali né altre forme associative per la gestione dell'ampio patrimonio forestale disponibile, evidenzia da un lato lo scarso interesse rivolto alla risorsa e dall'altro la necessità di stimolare al riguardo una ripresa di interesse vista l'ampia disponibilità di boschi, anche di proprietà pubblica che richiedono d'essere regolarmente mantenuti.

A tale proposito si sottolineano le difficoltà espresse dai soggetti potenzialmente interessati a dar vita ad un'impresa boschiva che attengono:

- alla difficoltà di reperire manodopera nel caso di necessità, (in prevalenza di boscaioli specializzati); peraltro il settore è ancora molto legato alle tradizioni locali e poco aperto all'ingresso di manodopera straniera come invece si verifica in altre regioni d'Italia
- al duro lavoro fisico che non consente di continuare l'attività lavorativa fino ad età avanzata
- alla stagionalità del lavoro in bosco che, non coprendo l'intero arco dell'anno, richiede di poter avere un doppio lavoro.

In generale le problematiche del settore delineano uno scenario pessimistico nei confronti del futuro dell'attività. Pesano a tale proposito la difficoltà ad imporre prezzi remunerativi, la difficoltà a commercializzare il tondo, la pressione fiscale, i rapporti con la pubblica amministrazione, la lentezza delle pratiche di collaudo dei lotti boschivi, la scarsa offerta di legname da parte di numerosi Comuni, la presenza di un forte mercato nero della legna da ardere e, non ultimo, il costo troppo elevato della manodopera.

Ditte di prima trasformazione

L'unica segheria presente sul territorio, impiegata nel settore della prima trasformazione, è iscritta presso la Camera di Commercio con la forma giuridica della "ditta individuale" anche come taglio boschi che in realtà non esercita. L'attività è prevalentemente rivolta al mercato locale e finalizzata alla produzione di travature per tetti e carpenteria grossolana, con utilizzo degli scarti di lavorazione per produzione di imballaggi industriali (palletts).

La materia prima principalmente è costituita da legname italiano di conifere in gran parte importato dal mercato locale (BG e BS) in controtendenza rispetto ai trend generali di mercato, ma ciò in relazione anche alle esigue quantità annue trattate: circa

200-300 mc annui; il materiale viene generalmente acquistato direttamente dalle ditte boschive.

Le specie legnose impiegate hanno una varietà limitata e date in prevalenza da abete rosso (80%), abete bianco, larice e altre specie per quote del tutto marginali..

Ditte di seconda trasformazione e/o commercializzazione

Le poche ditte (n° 2) presenti sul territorio impiegate nel settore della seconda trasformazione e/o della pura commercializzazione (n° 1) di prodotti legnosi sono impiegate nella lavorazione di semilavorati prevalentemente per carpenteria e/o nella produzione di pannelli (pannelli truciolari) e/o pallets per l'industria, mentre è presente un'unica ditta che si occupa esclusivamente di commercializzazione di lavorati di qualità (tavolame per falegnameria fine). E' inoltre presente un'unica ditta che si occupa esclusivamente di commercializzazione di legna da ardere.

Le materie legnose lavorate, principalmente consumate dalle ditte di seconda trasformazione, sono costituite da semilavorati di latifoglie e di conifere, pressoché al 100% importati dal mercato europeo (prevalentemente Austria) e americano, in relazione alla ricercata qualità degli assortimenti lavorati, a particolari richieste ed esigenze del mercato, ed alla sicurezza nella continuità degli approvvigionamenti.

Le quantità trattate sono comunque di scarsa entità, i volumi annui si aggirano intorno a i 1.000-1.200 mc.

Le materie legnose commercializzate dalla ditta che si occupa esclusivamente di compravendita sono costituite da tavolame di latifoglie e di conifere, soprattutto Douglas, Rovere ed Hemlock, pressoché al 100% importato dal mercato europeo (prevalentemente Ucraina e ex Jugoslavia per la rovere) e americano (Stati Uniti e Canada per Douglas e Hemlock), in relazione qualità degli assortimenti lavorati, alle richieste del mercato ed alla sicurezza nella continuità degli approvvigionamenti.

Va segnalata al riguardo la forte concorrenza esercitata dal mercato ucraino per quanto riguarda la fornitura di legname di latifoglie pregiate (rovere), in relazione alla qualità garantita ed ai costi di produzione estremamente contenuti.

Le quantità trattate sono comunque di scarsa entità, i volumi annui si aggirano intorno ai 1.500 mc. di cui circa il 70 % direttamente acquisito dai mercati dell'Est Europa e il 30 % dall'import italiano.

L'unica ditta che si occupa esclusivamente di commercializzazione di legna da ardere acquista circa 30.000 q annui di materiale proveniente da mercati extra nazionali (Francia ed Austria e in tempi più recenti dai paesi dell'est europeo) in relazione ai costi ed alla qualità, ma soprattutto alla garanzia di approvvigionamento. Le specie trattate sono prevalentemente carpino nero (45%), faggio (45%), e rovere/cerro (10%).

Offerta e domanda dei prodotti forestali

L'offerta attuale dei prodotti silvicoli ottenuti dai boschi della Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino è rappresentata pressoché esclusivamente da legna da ardere costituita da circa 40.000 quintali di legname di latifoglie ottenuto dal taglio dei cedui che, al netto della quota destinata all'autoconsumo domestico, viene venduta esclusivamente sul mercato locale direttamente ai consumatori finali.

Le utilizzazioni sono effettuate da privati che utilizzano boschi di proprietà, in affitto/uso o che acquistano lotti comunali; questa parte di utilizzazioni del ceduo è soprattutto rivolta all'autoconsumo e non immessa sul mercato.

La stima dell'offerta potenziale di legna dai boschi della Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino, operata sulla base della ripresa annua potenziale, è definita in circa 150.000 q annui.

Il consumo annuo di legna da ardere è dato dai circa 40.000 q utilizzati dai privati, cui si aggiungono circa 30.000 q provenienti dal mercato estero, acquistati dall'unico commerciante di legna e rivenduti prevalentemente in zona, per un totale complessivo di circa 70.000 q.

Proposte per il sostegno della filiera bosco-legno

L'analisi evidenzia come il territorio forestale non sia interessato da una regolare gestione forestale e sia fortemente sotto utilizzato, anche per l'assenza di operatori economici interessati ad operare su un mercato che, per altro, pare in ripresa, stante la maggiore sensibilità ambientale e la necessità di provvedere al crescente fabbisogno energetico con fonti rinnovabili.

Le proposte per il sostegno della filiera bosco-legno a livello locale non possono tuttavia prescindere da un rinnovamento della politica forestale, ricomprendendola all'interno di scenari di sviluppo che creino effettivamente spazi di mercato interessati per i diversi potenziali operatori economici, dalle ditte foresatli e di trasformazione, agli operatori ambientali sino a quelli attivi nel campo delle bioenergie.

A livello locale, le azioni di sviluppo e di sostegno del settore che più di altre sembrano ipotizzabili si riferiscono:

- ad attività tese a facilitare le utilizzazioni con conseguente valorizzazione della filiera della legna da ardere e a incentivare il ruolo dell'imprenditoria agricola locale nella gestione dei patrimoni forestali pubblici;
- alla promozione dell'impiego di stufe ad alta resa termica per impianti domestici e di caldaie a cippato anche da impiegare per la realizzazione di modeste reti di teleriscaldamento da destinare a servizio di strutture ad uso collettivo;
- al miglioramento della rete infrastrutturale (viabilità forestale) a servizio delle attività di gestione del territorio in generale e del patrimonio agro-silvo-pastorale in particolare, in modo da migliorare le condizioni di accessibilità al bosco;
- all'incentivazione delle politiche degli interventi di miglioramento e di rinaturalizzazione forestale, che inneschino un efficace meccanismo di controllo delle quote accantonate dai proprietari forestali per il cofinanziamento delle opere di miglioramento e di manutenzione forestale;
- alla realizzazione di studi di fattibilità in ordine all'istituzione di un Consorzio forestale della C.M.M.B., che si occupi dell'applicazione degli strumenti di pianificazione forestale (P.I.F. P.A.F), di assistenza tecnica e, più in generale di gestione del patrimonio boschivo, paesaggistico, naturalistico, faunistico.

1.3.5 Trasformazioni del bosco pregresse

I dati relativi al monitoraggio delle istanze per la trasformazione del bosco forniti dalla Comunità Montana si riferiscono ad un arco temporale che va dal 2004 al 2008, che non consente di dedurre tendenze statisticamente attendibili visto anche come l'intensità delle trasformazioni abbiano risentito, specie in comune di Parzanica, di

passate scelte urbanistiche che si sono attuate nel corso del 2006, determinando un livello di trasformazione del bosco che certamente esula dalla normalità.

Nella tabella si rende conto, in modo sintetico, delle trasformazioni rimandando al monitoraggio disponibile presso la C.M. per una lettura più esaustiva del fenomeno.

Anno	N. autorizzazioni	Sup. boscate. trasformate mq	Costo opere di compens. €	% costi monetizzati
2004	4	1.582	10.394	85
2005	6	5.119	23.927	54
2006	6	12.332	50.489	100
2007	7	3.663	15.598	100
2008	4	5.351	11.135	100

Nonostante la scarsa significatività statistica del dato si rileva come vi sia stata una certa costanza nel numero di pratiche presentate che, però, sottendono una quantità di superficie boscata trasformata che varia dai 1.500 mq del 2004 ai 12.000 del 2006 che risentono dell'attuazione di Piani attuativi previsti dalla strumentazione urbanistica locale.

Se si escludono questi ultimi interventi, le opere assentite che hanno determinato la trasformazione del bosco sono relative a interventi di adeguamento e nuova formazione della viabilità, agro-silvo-pastorale e ordinaria e, in netto subordine, ad interventi edilizi per adeguamenti e nuova formazione di fabbricati rurali e residenziali. I boschi maggiormente interessati dalle trasformazioni sono, evidentemente, quelli più rappresentati sul territorio e pertanto i cedui di carpino e di castagno che interessano circa il 70% delle coperture forestali.

I costi delle opere di compensazione vengono prevalentemente monetizzati e le opere sono realizzate dalla Comunità Montana in risposta ai bisogni di manutenzione forestale e ambientale che vengono via via rilevati sul territorio.

Nel corso del 2007 è stato eseguito un primo intervento per un importo complessivo di 51.000 €, denominato "Progetto integrato di interventi compensativi", a favore della particella forestale nr. 9 di proprietà del Comune di Parzanica. Nel corso del 2009 verranno invece eseguite opere di manutenzione della strada agro-silvo-pastorale "Invillo" in comune di Parzanica, per un importo lordo di € 55.572,43.

1.4 Aspetti territoriali ed ambientali

1.4.1 Inquadramento geografico e paesaggistico

La C.M. del Monte Bronzone e del Basso Sebino si sviluppa su una superficie di 10.064 ha che si distribuiscono sulla zona sud-orientale della fascia prealpina bergamasca occupando le ultime propaggini montuose e collinari che si affacciano a sud e ad est sul Sebino e sull'alta pianura.

Verso nord e ad ovest, dove confina con l'Alto Sebino e la Valle Cavallina, il confine amministrativo è segnato da un sistema di dolci crinali che rilevano per le ampie visuali aperte sulla pianura e, a nord, sull'arco montuoso interno che si apre sulle Valli Bergamasche e sulla Val Camonica. Il territorio, marcato da valli incise a regime torrentizio, si sviluppa in una fascia altimetrica compresa fra circa 170 m s.l.m. della Valle dell'Oglio, in comune di Gandosso, e i 1334 m s.l.m. della vetta del Monte Bronzone, che domina, con la sua posizione baricentrica, sull'intero territorio della Comunità.

La morfologia e l'orografia dell'area sono fortemente determinate, oltre che dalla natura dei substrati lapidei, dalla presenza del lago, in cui si affacciano direttamente ampi versanti dei comuni di Sarnico, Predore, Tavernola e Parzanica che beneficiano delle particolari condizioni microclimatiche, e da una serie di bacini interni.

Tra questi rilevano, per la dimensione e per aver caratterizzato nel tempo lo stesso sistema insediativo dell'area: la Valle di Parzanica e di Vigolo, solcate dai torrenti Valle dei Foppi e Rino; la Valle Prada di Predore; il bacino del Guerna, che sottende i territori dei comuni di Adrara S. Rocco, Adrara S. Martino e Viadanica e i bacini del torrente Uria e del suo affluente Udrutto che, rispettivamente, sgrondano i territori dei comuni di Foresto Sparso e Gandosso, oltre che porzioni di Villongo e Credaro che non recapitano direttamente nell'Oglio.

Questi caratteri orografici, che una lettura di maggior dettaglio permetterebbe di articolare su singoli elementi morfologici (selle, dossi, forre, pareti, pinnacoli, ecc.), formano la struttura morfologica e paesaggistica su cui si dispone un'infinità di altri elementi di rilievo fisionomico, sia naturali che d'origine antropica, che concorrono a formare i diversi quadri paesaggistici riconoscibili sul territorio.

Tra questi elementi della riconoscibilità dei luoghi si sottolineano quelli determinati dalle coperture vegetali e dagli usi del suolo (*gli spazi aperti di crinale, governati a prato e a pascolo, localmente sostituiti da incolti erbacei che si distribuiscono su morfologie dolci; gli ambiti forestali, naturali e incolti, ovvero l'insieme di quegli spazi, diversamente vegetati, non interessati da coltivazioni agrarie e da processi di urbanizzazione che generalmente sono localizzati in corrispondenza degli ambiti più acclivi, poveri di suolo e altimetricamente elevati; gli spazi aperti coltivati di versante costituiti da colture prative permanenti e da legnose agrarie che caratterizzano con le loro sistemazioni agrarie intere pendici; gli spazi aperti coltivati di fondovalle, dove, su superfici pressoché pianeggianti compaiono, oltre ai prati, colture arative e ortoflorovivaistiche*) su cui l'uomo ha nel tempo edificato una serie di strutture e di infrastrutture che ora marcano e caratterizzano il territorio.

Di essi si rende conto nelle tavole allegate, mutate dalle analisi condotte per la redazione del PSSE della Comunità Montana (carta dei “Beni Storico-culturali-insediativi” e carta del “Modello Insediativo”).

Quest’ultimo elaborato, in particolare, individua 6 ambiti insediativi corrispondenti a:

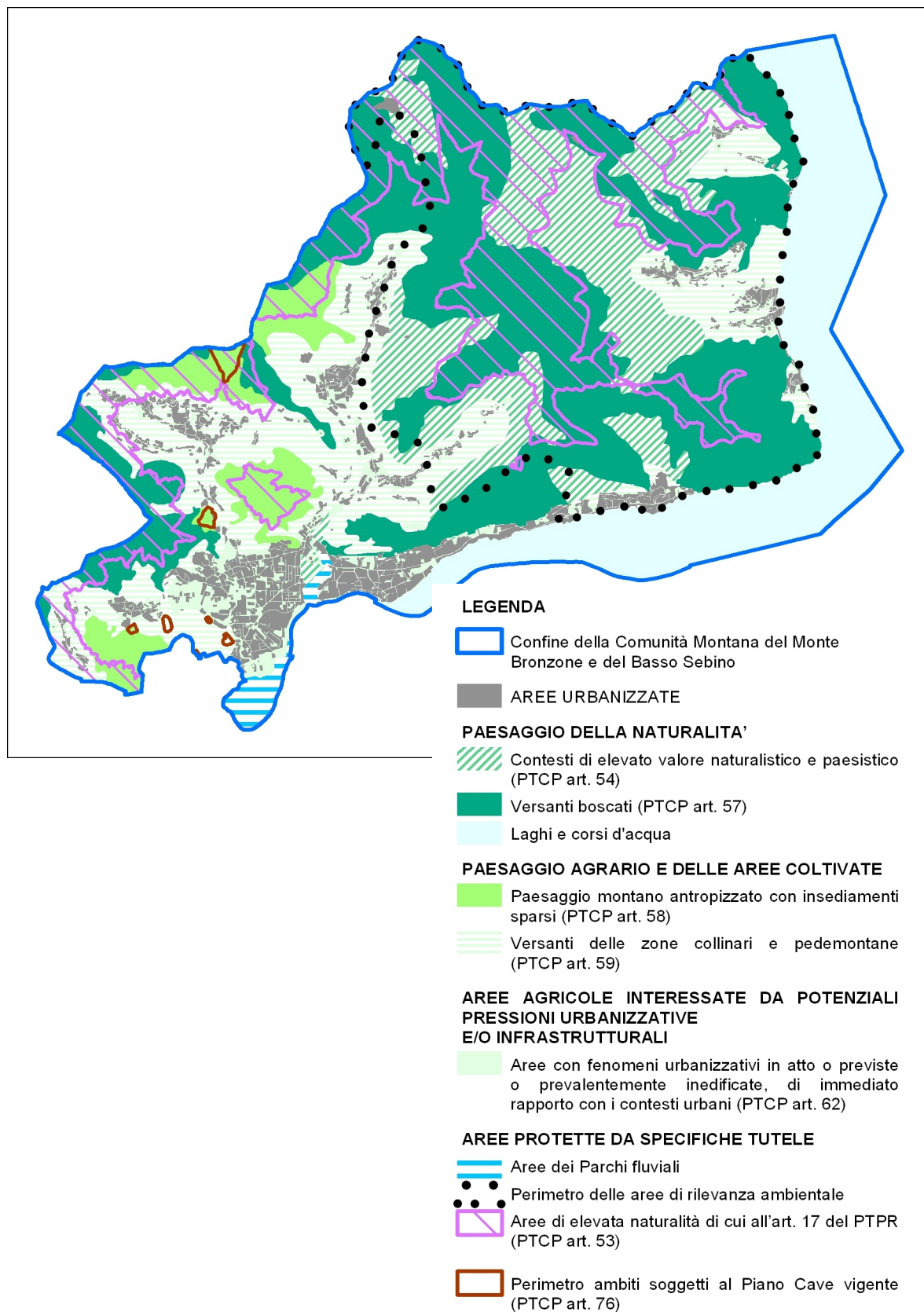
- Le conche di Foresto Sparso e Gandosso
- Le valli del Guerna
- Le valli sospese di Vigolo e Parzanica
- I versanti a lago
- Il sistema dei Colli di S. Fermo
- Il sistema urbanizzato di Credaro, Villongo e Sarnico

a cui corrispondono altrettante unità di paesaggio che si caratterizzano per proprie e specifiche rilevanze fisionomiche, determinate a volte dalla pregnanza degli aspetti ambientali, come i paesaggi lacuali poco o per nulla edificati, degli elementi costruiti, come i nuclei di antica fondazione, e, più frequentemente, dal concorso sinergico degli uni e degli altri.

Volendo rapportare la variabilità paesaggistica presente in uno schema sintetico e considerando le determinanti naturali e antropiche, sembra possibile ricondurre i paesaggi presenti nella Comunità ad alcuni fondamentali tipi caratterizzanti:

- il paesaggio delle dorsali che, dalla vetta del Monte Bronzone e del Monte di Grone, convergono sul Monte Torrezzo e che, nei colli di S. Fermo, offrono il tradizionale riferimento della fruizione di una montagna “del fuori porta”;
- i paesaggi rurali della valle del Rino di Vigolo, della alta valle di Adrara e del pianalto di Foresto, che, nella matrice agrozootecnica che li connota, offrono la qualità dei paesaggi umani e potenziali riferimenti organizzativi per una politica di accoglienza;
- i paesaggi lacuali della sponda settentrionale del basso Sebino, da Sarnico a Tavernola, che in questi centri e in quello di Predore trovano i riferimenti più significativi per ricostruire una immagine e un modello di organizzazione dello spazio, nel rapporto con la fruizione ricreativa e sportiva del lago;
- i paesaggi urbani della conurbazione che occupa la porzione inferiore della Comunità Montana e che trova in Villongo, e in Sarnico in particolare, i principali riferimenti per l’offerta di servizi e per il consolidamento di più significativi ruoli urbani.

Le unità di paesaggio secondo il PTCP



1.4.2 Inquadramento amministrativo

L'area sottesa dal presente Piano di Indirizzi Forestale è coincidente con il Territorio della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino che si sviluppa su un territorio di 10.064 ha comprendendo una popolazione di 27.653 residenti, così articolati sui 12 comuni che la costituiscono:

Comuni	Sup. terr. ha	Pop. res. al 31- 12-2008	Densità Abitanti/Kmq
Adrara San Martino	1.253	2135	170
Adrara San Rocco	909	877	96
Credaro	340	3278	964
Foresto Sparso	773	3053	395
Gandosso	311	1487	478
Parzanica	1.078	367	34
Predore	1.161	1902	164
Sarnico	644	6408	995
Tavernola Bergamasca	1.236	2192	177
Viadanica	544	1112	204
Vigolo	1.222	604	49
Villongo	593	7505	1266
Totale	10.064	30.920	307

Questa articolazione rende conto anche dell'organizzazione istituzionale del territorio e della rilevanza socio-economica e territoriale che ciascuna amministrazione ha all'interno della Comunità Montana. Essa svolge un ruolo di rilievo nell'organizzazione amministrativa e nella gestione delle problematiche ambientali e, in particolare, in ordine ai temi forestali. Ciò nel rispetto del ruolo di "autorità forestale" assegnato dalle disposizioni normative e dei compiti ad essa di fatto attribuiti dalle amministrazioni comunali in ordine alle tematiche ambientali e, tra queste, dei soprassuoli boscati e delle relative opere infrastrutturali di servizio.

Questa diversa rilevanza dei comuni ricompresi nella C.M. si coglie anche analizzando il sistema insediativo dell'area che mostra una differenziazione accentuata tra la parte settentrionale del territorio, oltre la punta del Corno, addossata sul lago ed assai poco accessibile, formata dai comuni di Parzanica, Vigolo e Tavernola Bergamasca, e la parte meridionale, impostata sulla polarità di Sarnico e caratterizzata da una rilevante articolazione interna.

La porzione settentrionale della Comunità Montana è costituita da un'unità ambientale fortemente caratterizzata dal rapporto con il lago, con il quale anche i territori interni della valle del Rino di Vigolo mantengono uno stretto rapporto visivo.

La parte meridionale del territorio comunitario, fatta eccezione per la lunga riviera che dalla punta del Corno si spinge sino alla chiusura del Lago di Iseo nell'Oglio a Sarnico, risente meno della presenza del lago ed è più caratterizzata da un insediamento urbano intenso e diffuso, organizzato intorno alle attività manifatturiere, la cui presenza diminuisce risalendo la valle di Adrara, e le conche di Foresto Sparso e Gandosso, dove il paesaggio riprende una connotazione marcatamente rurale.

Diversità che, tuttavia, non incidono sulla sostanziale omogeneità dei diversi sistemi locali che si riconoscono in un assetto organizzativo e istituzionale ormai consolidato e ampiamente condiviso.

Schema corografico Comuni e Comunità Montana



1.4.3 Inquadramento socio-economico

La struttura economica della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino, presenta alcune caratteristiche del tutto peculiari rispetto alle altre comunità montane della Provincia di Bergamo. Non solo e non tanto per essere un territorio ad alto sviluppo industriale, fenomeno abbastanza diffuso e generalizzato nella fascia prealpina, quanto per alcuni aspetti della geografia e della storia economica di questo territorio.

Lo sviluppo industriale, legato alla produzione delle guarnizioni di gomma, ne fa uno dei Distretti industriali con la più alta densità di imprese della Lombardia. Le fabbriche, la cui localizzazione non poteva non adattarsi alle condizioni geomorfologiche, hanno determinato un tessuto insediativo compatto, che, nell'area più a Sud, quasi al limitare della pianura, unisce di fatto gli abitati di Sarnico, Villongo, Credaro e Gandozzo, comuni nei quali si accentrano, in meno di un quinto del territorio, i due terzi dei residenti.

Il resto del territorio, se si esclude la Valle di Adrara e in particolare il comune di Adrara S.Martino, è rimasto relativamente ai margini dei processi di industrializzazione. In particolare i comuni di Vigolo, Tavernola, Parzanica e Predore dispongono di notevoli risorse paesaggistiche ed ambientali. Al paesaggio industriale, attenuato e ingentilito dalla presenza del lago, si contrappone qui una vasta parte di territorio rimasta ancora sostanzialmente intatta e ricca di risorse naturali e di potenziali occasioni di fruizione.

Lo sviluppo industriale, che ha guidato l'evoluzione economica del sistema locale, ha non solo determinato il permanere della popolazione residente, frenando un esodo che pure si era manifestato fin dagli anni '30 e aveva proseguito fino ai primi anni '60, ma ha determinato in tempi recenti una forte immigrazione di lavoratori extra-comunitari, provenienti in particolare dal Senegal e dal Nord-Africa.

Va detto che lo sviluppo del comparto delle guarnizioni non ha impedito la presenza, certo più modesta, di altri comparti manifatturieri, a partire dal tessile-abbigliamento che per rilievo occupazionale è il secondo settore della Comunità, oltre al settore della cantieristica, che sul lago vanta grandi tradizioni.

In ambito comunitario, il settore dei servizi è scarsamente sviluppato. Il Comune di Samico è l'unico che presenti una gamma di attività terziarie di una qualche significativa consistenza.

L'attività turistica è decisamente modesta. Le presenze alberghiere ed extra-alberghiere non raggiungono nell'anno le 50.000 unità, poco più dell'8% delle presenze che si registrano sul lago d'Iseo. Mancano le strutture ricettive. Lo stesso agriturismo, nonostante un discreto potenziale, è presente solo con tre piccole aziende, che svolgono quasi esclusivamente attività di ristorazione. Inoltre, per effetto della mancata collettazione di alcuni Comuni all'impianto di depurazione delle acque, le acque del lago lungo la sponda bergamasca non sono ancora balneabili.

L'elevato livello di industrializzazione ha inoltre favorito l'abbandono quasi totale dell'attività agricola: si contano attualmente non più di 150-160 aziende attive, con circa 250-300 addetti; l'indirizzo prevalente è quello zootecnico, mentre l'olivicoltura, anche se le dimensioni della produzione sono modeste, garantisce un prodotto di pregio che potrebbe essere ulteriormente valorizzato. La viticoltura e il florovivaismo, pur modesti in termini strutturali, completano, con produzioni anche di notevole pregio, il quadro delle produzioni primarie.

Lo scenario di prospettiva assunto come riferimento dagli strumenti di programmazione della C.M. è caratterizzato in relazione a due fattori principali: la terziarizzazione dell'economia e la riqualificazione del territorio. I due aspetti sono fra loro strettamente legati. Infatti, il processo di terziarizzazione dell'economia è strettamente connesso alla manutenzione del territorio e a un'intelligente valorizzazione delle risorse ambientali.

Nello sviluppo di un'economia dei servizi legata al turismo e alla qualità ambientale, deve trovare spazio anche un recupero delle attività agricole e forestali in cui il presente P.I.F. si colloca. Un rilancio dell'agricoltura può giocare un ruolo importante, ben al di là delle sue modeste dimensioni economiche, attraverso l'offerta di prodotti tipici e di qualità e lo sviluppo, ad essa complementare, delle attività agrituristiche e di manutenzione dell'ambiente.

Paradossalmente lo sviluppo industriale, che così profondamente ha investito il territorio della Comunità Montana concentrandosi in alcune zone, ha contribuito a salvaguardare vaste aree di territorio, che solo marginalmente sono state investite anche dalla crescita della residenza e dalla presenza turistica. In queste aree, ci sono

quindi tutte le condizioni per puntare su un turismo di qualità, che ha nella fruizione dell'ambiente, e del bosco in particolare, la sua principale risorsa.

La risorsa forestale offre apporti del tutto marginali all'economia dell'area ma, interessando con circa 5.310 ha oltre il 62,6 % del territorio comunitario superfici lacuali escluse, rileva come un bene ambientale di primaria importanza per assicurare condizioni di qualità e di sicurezza ad un territorio che ha individuato nel turismo ambientale il settore da privilegiare per innovare la propria economia. Tuttavia sul territorio, si è riscontrata la presenza relativamente diffusa di aree interessate da tagli di utilizzazione che, vista la consistenza e la tipologia dei soprassuoli, sono stati prevalentemente finalizzati all'asportazione di legna da ardere da parte dei residenti.

Per questo, in ordine alla valorizzazione dei prodotti forestali, va rilevato come i soprassuoli dell'area vadano prevalentemente apprezzati in ordine al ruolo ambientale che svolgono, tanto in relazione al loro significato paesaggistico, quanto in funzione della capacità protettiva che esercitano nei riguardi della stabilità idrogeologica dell'area.

Ciò non toglie che le normali forme di utilizzazione, siano esse destinate alla produzione di legna da ardere o finalizzate alla produzione di legname da opera, possano essere valorizzate.

1.4.4 Inquadramento naturalistico-ecologico

a) Caratteri litologici e geopedologici

Le rocce presenti sul territorio della C.M. sono pressoché esclusivamente di tipo sedimentario e riconducibili alle tipologie: del Conglomerato, dell'Arenaria, dell'Argilla, del Flysch, del Travertino, del Calcere, della Marna e Marna calcarea e delle Rocce filoniane e si distribuiscono sul territorio in modo estremamente articolato, per modalità e in ordine alla loro dislocazione quantitativa.

Il tipo litologico più diffuso e importante è quello dei Calcari, dato da una serie di formazioni composte da calcari puri, marnosi, dolomitici, selciferi, arenacei, detritici, che presentano stratificazioni da frequenti a massicce o indistinte. Tra le formazioni più importanti dell'areale comunitario si rammentano il Calcere di Zu, la Dolomia a Conchodon, i Calcari di Sedrina, i Calcari di Moltrasio, i Calcari di Domaro e la Formazione di Concesio. Nel complesso essi occupano una superficie di 2.285,8 ettari, pari al 27,0% dell'intero areale comunitario e si fanno particolarmente consistenti nel settore centro-orientale del territorio, che è caratterizzato da più elevate quote altimetriche e dalla presenza di una maggiore energia del rilievo.

Estremamente localizzati e di modesta estensione sono invece gli affioramenti di Arenaria (Arenaria di Sarnico), di Argilla, di Rocce filoniane, di Travertino, e di Flysch (formazione quest'ultima costituita da un'alternanza ritmica di arenarie, marne e argilliti con calcari marnosi).

Mediamente diffusi sono i Conglomerati, che affiorano in corrispondenza delle forre dei torrenti Guerna e Uria e lungo i terrazzi del fiume Oglio, le Marne e le marne calcaree, che affiorano nel settore montuoso occidentale tra la conca di Foresto Sparso e le pendici del Monte di Grone e la Rocce sedimentarie silicee, date da selci di vari colori disposte a strati con spessori anche potenti, che affiorano in maniera discontinua tra i versanti a lago del Monte Faeto, la sella della Rolla e le pendici della

Corna nella Valle di Viadanica, lungo il lato sinistro della valle di Adrara e sul Monte Canzano.

In ordine alle diverse forme di accumulo e di deposizione dei materiali si sottolinea come la modalità maggiormente rappresentata sul territorio comunitario sia quella del deposito, che interessa una superficie di 5.288,9 ettari pari al 62,4% del territorio comunitario, in cui si manifestano tutte le coltri eluviali e colluviali, i depositi torbosi e lacustri e quelli morenici e fluvioglaciali, determinati dal trasporto di materiali rocciosi in forma eterogenea o stratificata da parte delle masse glaciali e dei corsi d'acqua.

All'azione erosiva, di trasporto e deposito operata dalle masse glaciali, si deve anche la presenza dei cordoni morenici che rivelano il corso e lo spessore raggiunto dalla lingua del ghiacciaio camuno nelle diverse fasi d'espansione glaciale. Tra questi si sottolineano i cordoni presenti nella Valle di Vigolo e quelli depositi nei pressi di Sarnico e Credaro, dove il ramo minore della grande lingua glaciale terminava la sua discesa a valle.

Alla tipologia dei detriti appartengono il cono e la falda detritica, diversamente colonizzate dalla vegetazione in funzione della loro stabilità e della loro alimentazione che, come nella zona del Corno di Predore, si distribuiscono al piede delle pareti rocciose.

Una particolare forma di deposito, che caratterizza ambiti significativi dell'area, è quella dei conoidi di deiezione formati da depositi fluviali di diversa dimensione che, allo sbocco delle valli, si dispongono a foggia di cono o ventaglio. Oltre a quelli presenti lungo la costa su cui insistono, tra il resto, gli abitati di Predore e di Tavernola, rilevano quelli ricompresi nel "complesso di Villongo" unitamente ai depositi glaciali e fluvioglaciali.

Altre forme di deposito sono date dalle alluvioni, localizzate in prossimità dei corsi d'acqua del Guerna e dell'Oglio, dove presentano anche forme terrazzate, e dagli accumuli delle frane di scivolamento, dovute allo spostamento di masse rocciose e di materiali sciolti, che sono particolarmente evidenti lungo il versante Sud del Monte di Grone e tra le valli di Gandosso e di Nembra, nel settore occidentale della Comunità Montana.

Quest'ampia variabilità delle rocce e delle condizioni morfologiche dei luoghi ha evidentemente modificato l'evoluzione pedogenetica dei suoli che, tuttavia, è maggiormente condizionata dalle condizioni climatiche. Sui versanti naturalmente e originariamente occupati dal bosco, l'evoluzione pedologica è strettamente correlata alla giacitura, all'orientamento e alla micromorfologia delle singole stazioni.

Nelle aree di compluvio o in debole pendio, dove migliori sono le dotazioni trofiche ed idriche, si rinvencono pertanto terreni profondi, fertili e freschi; sulle dorsali e generalmente sugli ampi versanti che si affacciano direttamente sul lago, interrotti da affioramenti rocciosi anche diffusi e continui dove i processi erosivi e morfogenetici tendono a prevalere sulla pedogenesi, dominano invece suoli superficiali, magri, aridi, permeabili e facilmente dilavabili. Questa diversa distribuzione delle coperture terrigene ha determinato, evidentemente, una diversa distribuzione dei popolamenti forestali.

Nel successivo capitolo, trattando dell' "attitudine pedogenetica" si rende conto di questa diversa capacità dei litotipi e viene presentata la "Carta dell'attitudine alla formazione di suolo", che è stata elaborata a partire dalla "Carta geologica della Provincia di Bergamo" inquadrando i substrati e i depositi presenti sul territorio all'interno delle categorie e dei gruppi di substrato, omogenei per attitudine

pedogenetica, riportati nelle linee guida regionali (Allegato 4 dei “Litotipi Forestali della Regione Lombardia”):

b) Condizioni idrogeologiche

Sul territorio, anche alla luce delle recenti analisi condotte in ordine al censimento delle forme di degrado idrogeologico, non si riscontrano particolari forme di dissesto. I fenomeni erosivi e gravitativi presenti sono di modeste dimensioni, localizzati e prevalentemente dati da colamenti delle coltri superficiali del terreno che si manifestano in concomitanza di piogge brevi-intense a carico delle superfici più marginali e ripide dei prati, dove le cure colturali sono prestate con minore assiduità.

Altri fenomeni di dissesto, più o meno accentuato, si rilevano sui versanti a lago del comune di Predore, dove si manifestano crolli dei massi affioranti, in comune di Adrara S. Rocco, in corrispondenza di tratti di versante diffusamente interessati da coperture detritiche instabili, e in comune di Parzanica all'interno di ambiti assestati caratterizzati da un'elevata pendenza e dalla scarsa profondità dello strato terrigeno, dove sono manifesti i fenomeni franosi attivi e in continua evoluzione.

Seppure sia molto diffusa la presenza di superfici detritiche, non si riscontrano grosse problematiche dal punto di vista idrogeologico; si nota in ogni modo come, in taluni casi, l'abbandono delle utilizzazioni abbia portato allo sviluppo di soprassuoli di dimensioni e peso eccessivi che, sempre più frequentemente, sono interessati da schianti che innescano fenomeni erosivi e di dissesto. I soprassuoli forestali, comunque, non determinano di per sé condizioni di fragilità ambientale. Al contrario, è rilevante la funzione protettiva nei riguardi dell'erosione delle acque meteoriche esercitata dalle coperture che, tuttavia, richiedono d'essere regolarmente controllate e gestite, al fine di rimuovere dalle linee di deflusso delle acque i detriti e il materiale legnoso morto.

Allo scopo di rendere conto della distribuzione delle aree con problemi idrogeologici vengono di seguito riportati due schemi relativi alla Carta del Rischio Idrogeologico e all'Inventario delle Frane e dei Dissesti Idrogeologici.

Della prima fonte, pur valutata nel complesso delle informazioni che fornisce, vengono in particolare considerate le aree a elevata instabilità con presenza di fenomeni franosi attivi e in continua evoluzione e le aree potenzialmente instabili che presentano condizioni fisiche e morfologiche al limite della stabilità.

Anche la seconda fonte viene valutata nel complesso delle informazioni che fornisce, in particolare per i numerosi fenomeni di dissesto localizzati che, difficilmente rapportabili alla natura del soprassuolo, non possono che essere presi in considerazione nella definizione dei criteri generali di controllo e gestione della risorsa forestale.

In maniera più dettagliata viene invece valutata la localizzazione sul territorio di frane e di elementi morfologici significativi al fine della presente analisi. Vengono appunto considerate le nicchie di frana, le pareti di roccia possibile origine di crolli, i percorsi di colata e le aree a franosità superficiale diffusa. Tra questi elementi spiccano quelli tuttora attivi, parzialmente riattivati o quiescenti pericolosi.

Di queste informazioni e di quelle derivate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di cui si dirà nel paragrafo 1.5.4) si è tenuto conto per la redazione della Tavola 11 “Carta dei dissesti e delle infrastrutture”, trattata nel paragrafo 1.5.5.

c) Aspetti climatici

Per l'analisi dei caratteri climatologici dell'area, dove è attiva un'unica stazione di rilevamento a Sarnico, insufficiente per caratterizzare l'intera superficie comunitaria, sono stati presi in considerazione dati che, pur descrivendo l'intera situazione provinciale, paiono sufficientemente esplicativi per le finalità del presente lavoro. In particolare, s'è fatto riferimento allo studio eseguito presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano, Sezione di Geologia e Paleontologia, nell'ambito dei programmi del centro di studio per la stratigrafia e la petrografia delle Alpi centrali (Belloni, Pelfini).

I dati presi in considerazione si riferiscono alla stazione meteorologica dell'Istituto Sperimentale di Cerealcoltura di Stezzano, relativamente al periodo 1980-1988 e ad altre quarantasei stazioni diversamente distribuite sul territorio provinciale per il periodo 1955-1984. Quale elemento di sintesi della serie di dati pluviometrici si è considerato la media annua, che permette di rilevare come l'andamento delle precipitazioni presenti un regolare incremento, passando dalle aree più a Sud, prossime al lago, alle zone più interne verso Nord-Ovest.

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori più depressi si localizzano sui versanti di Sarnico e Predore esposti a Sud che si affacciano direttamente sul lago, caratterizzati da precipitazioni medie annue comprese tra i 1050 e i 1100 mm. Una seconda fascia caratterizza invece, con precipitazioni comprese tra i 1100 e i 1200 mm, le basse valli di Adrara, la parte interna della valle di Predore e i versanti esposti a Est, comprendendo anche la parte bassa della Valle di Vigolo e la quasi totalità del territorio della valle di Parzanica. I valori più elevati, compresi tra 1200 e 1300 mm annui, caratterizzano le alte valli di Adrara e Vigolo, comprendendo anche la parte culminale della valle di Parzanica.

In ordine alla distribuzione delle medie mensili, si rileva come caratteristica comune a tutte le stazioni la presenza di un massimo più elevato in primavera (mese di maggio), un secondo picco in autunno e un minimo ben definito in inverno. L'alto valore delle precipitazioni estive (specialmente nel mese di agosto) colloca l'area in studio in una situazione transizionale fra il regime sublitoraneo padano e quello alpino-continentale.

Le temperature sono descritte dai dati di minima e massima, rilevati quotidianamente nel periodo 1955-1984, da ventidue stazioni termometriche distribuite su tutto il territorio provinciale. La temperatura media annua, che incrementa mediamente andando in direzione Sud-Ovest, è compresa per tutta l'area in analisi tra gli 11°C e i 12°C. Allo stesso modo, si comportano le isoterme del mese di Luglio (isotere) che si attestano, per tutto il territorio in analisi, nella fascia compresa tra i 21°C e i 22°C.

Le isoterme del mese di gennaio si attestano su valori compresi tra i 2°C e i 3°C ad esclusione del versante esposto a Est e della parte bassa della valle di Adrara, che presenta temperature maggiori di 3°C. Ma la questione più interessante è che l'incremento delle temperature avviene in direzione Sud-Ovest, probabile segno di una diminuzione invernale dell'effetto "lago" e di una maggiore influenza dei fenomeni di inversione termica. I dati sopra riportati collocano l'area in studio in una situazione di clima temperato sub-continentale.

Il vento, poco documentato per la zona in analisi, si manifesta prevalentemente sotto forma di brezza. L'umidità relativa dell'aria e le precipitazioni nevose non costituiscono fattore limitante la normale diffusione e distribuzione delle specie vegetali che, al contrario, risente in modo più significativo della diversa dotazione idrica e trofica dei suoli, che sono evidentemente più correlate ai suoi caratteri pedologici che

all'esposizione e alle variazioni climatiche dei diversi sub ambiti su cui le coperture si distribuiscono.

Il territorio oggetto di PIF si caratterizza pertanto per: una temperatura media annua compresa tra gli 11°C e i 12°C; una temperatura media del mese più caldo compresa tra i 21°C e i 22°C; una temperatura media del mese più freddo compresa tra i 2°C e i 4°C; le precipitazioni comprese tra i 1050 e i 1300 mm annui. Secondo la classificazione del Pavarì, pertanto, l'ambito rientrerebbe in gran parte nella zona fitoclimatica del Castanetum caldo, ad eccezione delle aree planiziali e dei versanti meglio esposti che sarebbero da ascrivere alla zona fitoclimatica del Lauretum freddo senza siccità estiva.

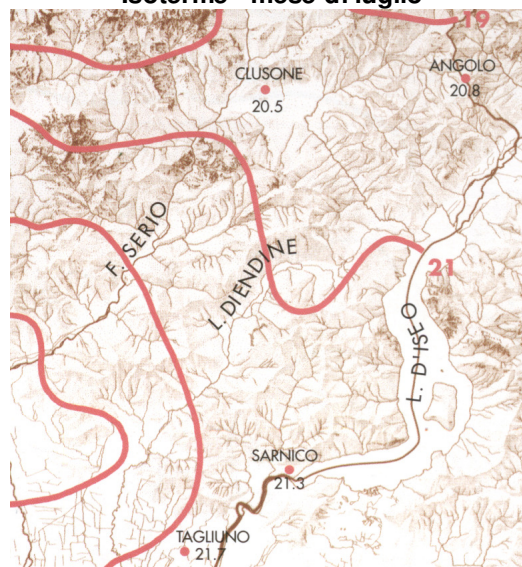
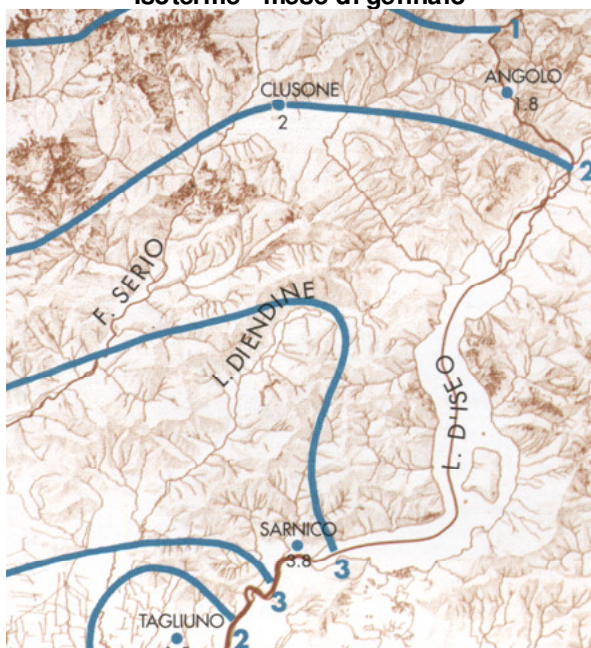
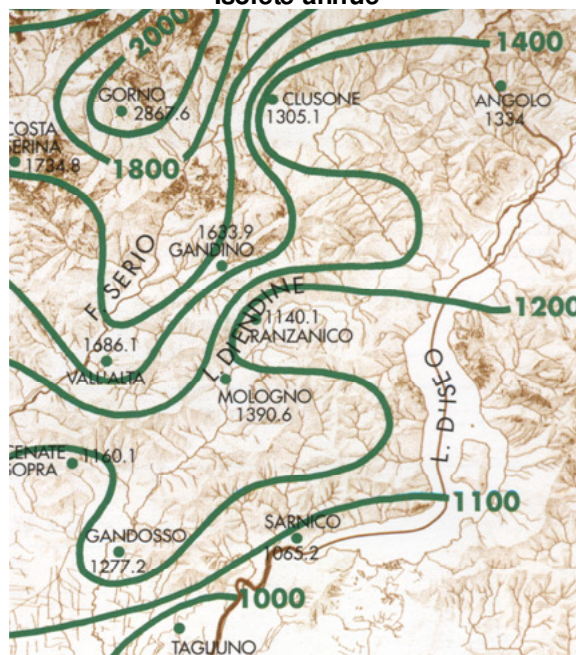
Le valutazioni condotte in ordine alla distribuzione altimetrica delle coperture forestali, alla loro esposizione, alla composizione floristica e strutturale dei popolamenti, alla luce anche dei condizionamenti climatici indotti dal lago, consentono di meglio articolare tale inquadramento fitoclimatico, definendo una zona fitoclimatica del Lauretum freddo corrispondente alla fascia perilacustre, una fascia intermedia a Castanetum, che interessa le valli di Parzanica, di Predore e le parti più basse delle valli di Vigolo e Adrara, e una fascia a Fagetum caldo, nelle parti interne e culminali di queste ultime due valli e nella zona prossima alla cima del Monte Bronzone.

Si rimarca, quindi, come le condizioni climatiche complessive, pur nella variabilità microclimatica, siano favorevoli al bosco che si distribuisce e si articola, in termini di composizione floristica e di feracità, a seconda delle diverse dotazioni trofiche e idriche dei suoli, a loro volta determinate dalla natura della roccia madre, ma anche, e forse prevalentemente, dalla morfologia e dall'esposizione.

Per ulteriore sintesi si può fare riferimento al complesso lavoro curato da Belloni e Pelfini nell'ambito della collana "Storia economica e sociale di Bergamo" edito dall'omonima fondazione. Il lavoro ha considerato i valori di insolazione, le temperature, le precipitazioni, il manto nevoso e il vento.

In ordine alle temperature sono stati utilizzati i dati di 22 stazioni termometriche che hanno operato in provincia per il trentennio 1955-1984 che hanno reso disponibili i dati di temperatura massima e minima di ogni giorno del periodo considerato nonché i valori delle precipitazioni di 46 stazioni pluviometriche.

Oltre alla carta delle isoiete costruita con i dati degli apporti medi annui delle precipitazioni, sono state costruite, con i valori di temperatura media annua del mese di luglio e di gennaio le carte delle relative isoterme che vengono riportate in estratto

Isotherme annue**Isotherme – mese di luglio****Isotherme – mese di gennaio****Isoiete annue**

In ordine alla distribuzione dell'area rispetto alle “*regioni climatiche forestali*”, si rileva come l'area sia ricompresa nella regione *avanalpica* che nella sua distribuzione regionale caratterizza la prima fascia collinare di raccordo con la pianura e nella regione *esalpica centro orientale esterna* che caratterizza la parte interna del territorio della C.M.. Dei loro caratteri ambientali si rende conto più compiutamente nel successivo capitolo 1.6 trattando dell'Analisi Forestale.

d) Caratteri vegetazionali

L'analisi delle tipologie forestali oggetto della presente applicazione, di cui si relaziona in dettaglio nel Capitolo 1.6, ha tenuto conto di alcune considerazioni

preliminari derivate da diverse fonti documentarie e da speditive valutazioni in campo di cui, di seguito, si rende conto, facendo riferimento alle regioni forestali e agli orizzonti vegetazionali presenti sul territorio.

In particolare il territorio della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino, appartiene al Distretto prealpino occidentale, tipico dei rilievi prealpini con valli a differente orientamento, caratterizzato da substrati di natura prevalentemente carbonatica e clima insubrico ed è suddiviso in due ambiti territoriali, inquadrabili come regioni forestali, differenziabili tra di loro in virtù di parametri fitogeografici, climatici e geolitologici: la regione avanalpica e la regione esalpica centro orientale esterna.

Nella prima, caratterizzata dall'orizzonte altitudinale submontano, le principali formazioni presenti sono ascrivibili alle categorie dei Robinieti (formazioni antropogene), dei Castagneti (mesici) e dei Querceti (di rovere e roverella), con sporadica presenza dei Querceto-carpineti e dei Carpineti e degli Alneti.

Nella seconda le condizioni climatiche e morfologiche generali e l'analisi della vegetazione forestale hanno indotto a considerare orizzonte submontano anche la zona dei rilievi più elevati presenti nel territorio. Non si rilevano infatti formazioni estese e ben definite ascrivibili alle faggete. Ciò è determinato dal forte effetto termostatico dovuto alla vicinanza della massa d'acqua del lago d'Iseo e dalle limitate altitudini rilevabili nel territorio.

Le principali formazioni presenti sono ascrivibili alle categorie degli Orno-ostrieti, decisamente prevalenti, dei Querceti (di roverella), dei Castagneti (mesoxerici), dei Corileti e dei Rimboschimenti, con presenza minoritaria delle Faggete e degli Aceri-frassineti.

e) Aspetti faunistici e venatori

Le superfici boscate si distribuiscono sul territorio in modo articolato e disgiunto e risultano inserite in un contesto ambientale a tratti anche fortemente condizionato dall'urbanizzazione e dal sistema relazionale che induce disturbi alla diffusione della fauna realizzando soluzioni di continuità nei soprassuoli.

Anche per questi motivi, assumono particolare rilievo le aree più isolate e scarsamente interessate dalla presenza antropica che sono interessate dallo spontaneo ripopolamento del cervo e del capriolo, la cui presenza viene sempre più frequentemente segnalata. L'antropizzazione dell'area, per altro, pare abbia favorito la fauna che trae vantaggio dalla presenza dell'uomo, come alcune specie avicole, le volpi, i mustelidi che sono presenti pressoché su tutto il territorio.

Facendo un quadro generale dell'impatto faunistico sulle aree boscate, non si rilevano danni degni di nota alla vegetazione arbustiva, tanto meno a quella arborea o alla rinnovazione. Un fenomeno che potrebbe però causare danni considerevoli alla rinnovazione del bosco è la diffusione della popolazione di cinghiali che, frequentemente, producono danni anche alle colture agrarie prossime ai boschi.

Per quanto riguarda l'aspetto venatorio, vanno rilevate le frequenti reintroduzioni di soggetti allevati in cattività che, tuttavia, non determinano modificazioni nei popolamenti faunistici essendo, oltre che prontamente cacciati, inadeguati alla vita selvatica.

Al riguardo, va anche segnalata la presenza sul territorio di numerosi appostamenti fissi per la caccia (capanni), che, al di là del rilievo che assumono sul piano venatorio, vanno considerati anche in ordine al ruolo che svolgono in termini di

presidio territoriale, specie per quanto attiene alla manutenzione dei percorsi di accesso e di servizio, utili anche per la gestione forestale, e in riferimento alla governo dei soprassuoli forestali dell'intorno.

Degni di nota sono gli interventi realizzati dalle associazioni venatorie, anche grazie ai contributi dell'Assessorato Provinciale Caccia e Pesca, volti alla formazione di pozze per l'abbeverata della selvaggina e al ripristino di sentieri dismessi dalla normale fruizione, che tornano utili per la prevenzione e la lotta agli incendi e che vanno sostenuti e incentivati per favorire una migliore gestione dei territori ormai incolti.

Va ancora segnalata la presenza sul territorio dell'Oasi di Protezione di Punta Alta, che ricomprende parte delle particelle assestamentali 6 e 2, rispettivamente di Predore e di Tavernola, e tutta la particella 8 di Parzanica e la recente introduzione nella Valle di Mondara di mufloni che arricchiranno la già consistente popolazione faunistica (caprioli e cervi) presente in particolare sui crinali che connettono le località Gombo, Rolla, Corno Bucu, Colgera, Colle del Giogo, Monte Pingiolo e Punta Alta.

1.4.5 Attitudine pedogenetica

A partire 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 alla loro struttura "molecolare", 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.

La "Carta dell'attitudine alla formazione di suolo" rende conto di questa diversa capacità dei litotipi attribuendo un valore pedogenetico da 1 a 5 che indica, in ordine crescente, la propensione alla formazione di suoli forestali.

Essa è stata costruita, a partire dalla "Carta geologica della Provincia di Bergamo" inquadrando i substrati e i depositi presenti sul territorio in esame all'interno delle categorie e dei gruppi di substrato, omogenei per attitudine pedogenetica, riportati nelle linee guida regionali (Allegato 4 dei "Litotipi Forestali della Regione Lombardia):

Carta geologica della Provincia di Bergamo		Gruppo omogeneo	Valore pedogenetico
Codice	Unità di substrato e depositi		
33	Calcare di Zu	Substrati carbonatici massicci	2
34	Dolomia a Concodon - Corna		
35	Calcare di Sedrina		
37	Calcare di Moltrasio	Substrati carbonatici alterabili	3
38	Calcare di Domaro		
39	Formazione di Concesio		
44	Maiolica		
45	Marna di Bruntino		
46	Sass de luna		
47	Unità cenomaniane		
51	Flysch di Colle Cedrina		

42	Radiolariti	Substrati carbonatici arenaceo marnosi	5
43	Rosso ad aptici		
52	Flysch di Pontida		
53	Arenaria di Sarnico		
54	Conglomerato di Sirone		
55	Flysch di Bergamo		
55-2	Megastrato di Missaglia		
108	Complesso del Monte di Lovere	Substrati sciolti	3
109	Complesso di Tagliuno		
112	Complesso di Villongo		
116	Complesso alteritico		
117	Complesso di Palazzago		
113a	Complesso dell'Oglio: depositi glaciali		
113b	Complesso dell'Oglio: depositi		
119a	Unità postglaciali: depositi di versante		
119b	Unità postglaciali: depositi di conoide		
119c	Unità postglaciali: depositi alluvionali		

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:

Gruppi di substrato	Superficie (kmq)	% sul totale
Substrati carbonatici massicci	14,08	16,5
Substrati carbonatici alterabili	42,64	50,1
Substrati carbonatici arenaceo marnosi	14,34	16,9
Substrati sciolti	14,07	16,5
TOTALE	85,13	100,0

Categoria dei substrati carbonatici

Gruppo dei substrati carbonatici massicci (valore pedogenetico 2)

Nell'area in esame interessano il 17% circa del territorio e sono localizzati in un'ampia fascia compresa tra il Monte di Grone e il Monte Bronzone, sui versanti a lago di Predore e dell'estremità nord-orientale di Parzanica.

Tale gruppo comprende tutte le formazioni calcaree e dolomitiche compatte e massicce affioranti nell'area ovvero il Calcare di Zu, la Dolomia a Conchodon e il Calcare 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 carbonatici alterabili (valore pedogenetico 3)

E' il gruppo più rappresentato nell'area di riferimento, interessando circa il 50% del territorio.

Tale Gruppo comprende formazioni soprattutto calcaree, ma in misura minore anche dolomitiche, che sono maggiormente stratificate e intercalate a strati marnosi e arenacei; per l'area in esame le formazioni che prevalgono nettamente entro il presente gruppo sono i calcari di Domaro e di Moltrasio.

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 carbonatici arenaceo-marnosi (valore pedogenetico 5)

Il gruppo dei substrati arenaceo-marnosi (dotati di cemento o matrice calcarea) comprende un elevato numero di formazioni.

I litotipi ascritti al presente gruppo che interessano il territorio del PIF sono 7 con una superficie di circa il 17% del totale; tra questi la formazione più rappresentativa è l'Arenaria di Sarnico..

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.

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 le unità di substrato appartenenti a tale Gruppo, con una superficie complessiva prossima al 17% del totale, sono localizzate principalmente nella piana compresa tra Gandosso e Sarnico e nel lembo di pianura posto all'estremità Sud del territorio comunitario. Altre aree interessate da queste formazioni sono generalmente in posizione di basso versante e fondovalle e interessano le porzioni meno acclivi, gli spazi aperti a prato e le aree edificate delle valli sospese di Predore, Vigolo e Parzanica.

1.5 Pianificazione territoriale sovraordinata e vincoli

1.5.1 PTCP – aspetti di rilevanza per il PIF

La L.R. 12/2005, dando attuazione all'art. 15 comma 2 della legge 142/90 (*La Provincia, predisponga e adotti il piano territoriale di coordinamento che determina indirizzi generali di assetto del territorio*), precisa, con i commi 3 e 4 dell'art.15, che il PTCP:

- «*in ordine alla tutela ambientale, all'assetto idrogeologico e alla difesa del suolo, definisce l'assetto idrogeologico del territorio secondo quanto disposto dall'articolo 56*»;
- «*definisca gli ambiti destinati all'attività agricola analizzando le caratteristiche, le risorse naturali e le funzioni e dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti.*»

Questi punti della norma rafforzano anche il ruolo del PIF, in quanto piano di settore del PTCP. Ciò, anche a sensi dell'art. 18 comma 1, che precisa come le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici abbiano efficacia prescrittiva e prevalente sui PGT e, nello specifico, come le previsioni del PIF, riferite ad esempio al divieto di trasformazione dei boschi, già soggetti ai vincoli ambientali e paesaggistici ai sensi dell'art. 142, comma 1 lettera g), siano prescrittive sui PGT.

Inoltre, il combinato disposto dell'art. 56, attribuendo specifiche competenze al PTCP in ordine alle materie geologiche, idrogeologiche e sismiche, riconosce al PIF la possibilità di evidenziare i dissesti nelle aree boscate e di proporre opportune linee di intervento. Altro aspetto rilevante è il ruolo riconosciuto al PIF di contribuire all'individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola, nell'ambito della caratterizzazione del sistema rurale-paesistico di riferimento.

In ordine alle scelte del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, si sottolinea come queste non interferiscano con il Piano di Indirizzo Forestale in quanto né le politiche di gestione ambientale, né le azioni lanciate dal PTCP riducono gli spazi di operatività del PIF.

In particolare, il PTCP, all'interno delle aree sottese dal PIF, non prevede la realizzazione di opere (*Infrastrutture per la mobilità Tav. E3*) che interferiscano con gli ambiti boscati e, per contro, valorizza la loro presenza in ordine alla loro valenza paesaggistica (*paesaggio e ambiente Tav. E2*) e al ruolo svolto nel determinare l'assetto ambientale ed ecologico dell'area (*rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale Tav.E5.5*).

1.5.2 Rete ecologica provinciale

La Tav. E5 del PTCP "Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale" comprende gran parte delle superfici boscate dell'area e le aree poste al di sopra del limite della vegetazione arborea, fra le "Aree di elevato valore naturalistico

in zona montana e pedemontana” che sono parte sostanziale della “Struttura naturalistica primaria” della Rete ecologica provinciale.

Il PIF non solo conferma la loro funzionalità alla scala provinciale qualificando gli ampi ambiti boscati come bacini di naturalità, ma evidenzia anche quella minuta rete di connessioni che legano gli ampi versanti boscati e le praterie aperte in quota con i più modesti e disgiunti nuclei boscati che si distribuiscono sul territorio e, in particolare, con i fondovalle dei corsi d'acqua che solcano il territorio e che lo connettono con il “corridoio” dell'Oglio e con il sistema ambientale del Lago Sebino.

Nel contempo, il PIF, attraverso l'attribuzione di specifiche destinazioni selvicolturali ai diversi soprassuoli, offre una nuova chiave interpretativa per un disegno della rete ecologica locale che valorizzi al meglio le diverse potenzialità dei boschi e contribuisca alla valorizzazione ambientale complessiva dell'area.

1.5.3 PRG/PGT

Come sottolineato, già nella fase di avvio dei lavori per la redazione del PIF sono state condotte consultazioni e verifiche con i comuni al fine di verificare le possibili interferenze con i relativi strumenti di pianificazione territoriale.

Nel corso di tali incontri sono emerse delle prime osservazioni che, in alcuni casi, hanno indotto a rivedere le delimitazioni di alcuni poligoni boscati che erano stati indicati erroneamente o per tener conto di previsioni urbanistiche ritenute non compatibili con la presenza del bosco. La maggior parte delle Amministrazioni comunali sono attualmente impegnate a rivedere la propria strumentazione urbanistica per adeguarla alla L.R. 12/2005 e il PIF, sotto questo punto di vista, si inserisce nel processo di pianificazione offrendo il proprio punto di vista e, in particolare, definendo gli ambiti boscati che il PGT è tenuto a recepire.

Va rilevato per altro come il PGT, o più precisamente il Piano delle Regole, in fase di recepimento di tali previsioni, abbia la possibilità di apportare “rettifiche, precisazioni e miglioramenti” alla perimetrazione delle aree boscate alla luce delle analisi di maggiore dettaglio proprie del livello comunale.

In particolare, il PIF contribuisce a definire ai sensi dell'art. 8 della L.R. 12/2005, “il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune” che deve essere sviluppato nell'ambito del “Documento di Piano” e a informare il “Piano dei Servizi” in ordine alle “dotazioni a verde, ai corridoi ecologici e al sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato” e il “Piano delle Regole” che è tenuto a individuare, recependo le previsioni e le prescrizioni del PTCP e dei suoi piani di settore, le aree destinate all'agricoltura, le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche e le aree non soggette a trasformazione urbanistica.

1.5.4 Piano Assetto Idrogeologico

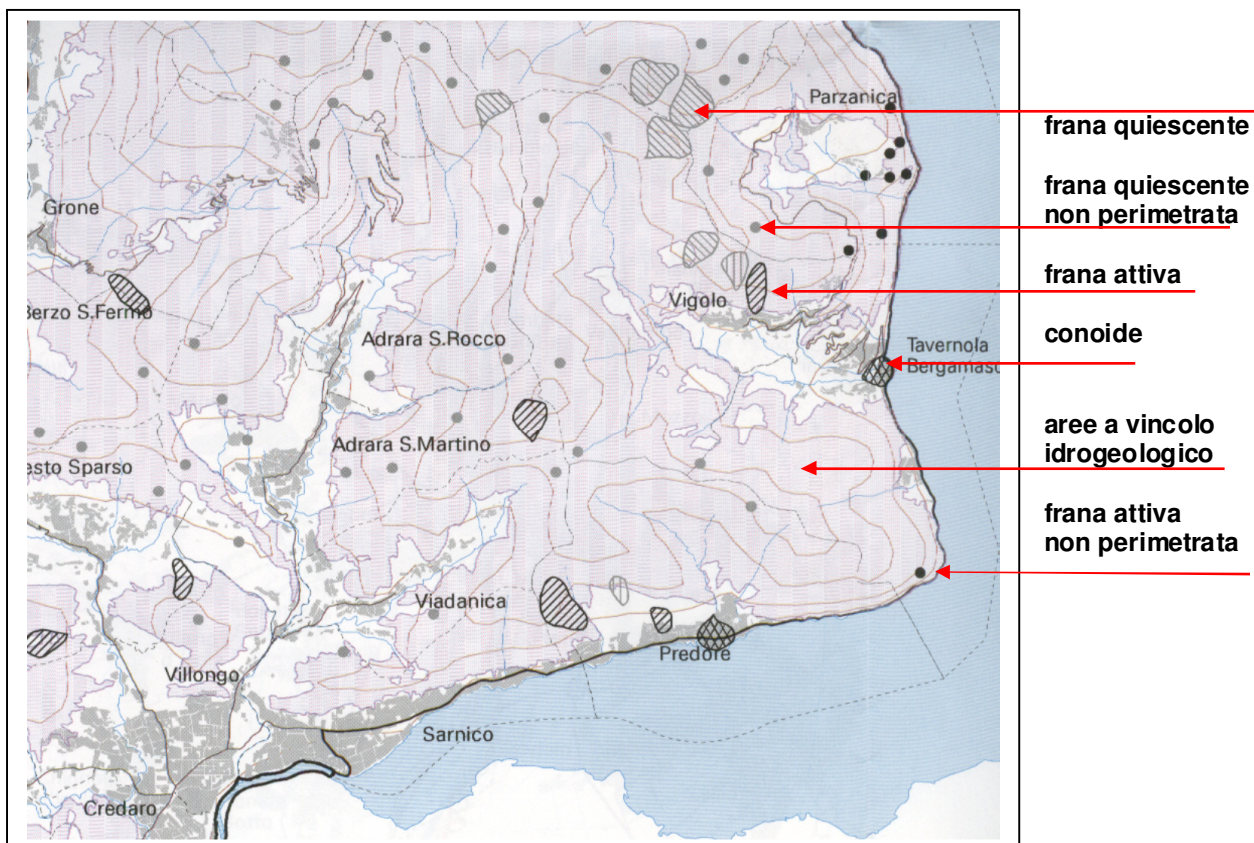
La legge 18 maggio 1989, n. 183 recante “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, (GU n. 120 del 25 maggio 1989), ha promosso la riorganizzazione in materia di difesa del suolo, prevedendo la suddivisione dell'intero

territorio nazionale in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale (art. 13) e ha portato all'istituzione delle Autorità di Bacino e alla redazione dei Piani di Bacino.

Tale strumento, e nello specifico il Piano di Bacino del Fiume Po – PAI, ha dunque valenza di piano territoriale settoriale ed è lo strumento di conoscenza con riflessi normativi e tecnico-operativi attraverso il quale vengono pianificati e programmati gli interventi e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, in ottica di prevenzione del dissesto idrogeologico a scala di intero bacino.

Nell'ambito della redazione del PIF sono stati considerati i contenuti del PAI che sono stati riconosciuti dal PTCP e, in particolare, le indicazioni relative:

- alle aree in dissesto;
- alle esondazioni e ai dissesti morfologici di carattere torrentizio;
- al trasporto di massa sui conoidi;
- alle delimitazioni delle fasce fluviali.



1.5.5 Rischio e pericolo 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 i temi relativi al rischio e al dissesto idrogeologici, utilizzando come strumenti di riferimento gli elaborati PAI contenuti nelle applicazioni del PTCP, 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 nella valutazione di carattere geomorfologico e idrogeologico, è stata data particolare importanza ai processi morfodinamici direttamente o indirettamente connessi alla gestione forestale, come i franamenti superficiali, le colate detritiche e il rotolamento massi.

Di particolare rilievo sono risultate anche le valutazioni geomorfologiche relative alle aste torrentizie e 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 garantirne 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, e 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.

Sono state escluse dalle analisi di carattere geomorfologico tutte le dinamiche di potenziale dissesto che fossero riconducibili ai fenomeni gravitativi profondi al cui innesco, il bosco e la sua gestione, risultano di norma ininfluenti.

Grande rilevanza è stata data invece 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, in tali ambiti, le superfici boscate rivestono, sia in chiave ecologica sia, soprattutto, in relazione alla notevole azione di tutela idraulica che il bosco può svolgere.

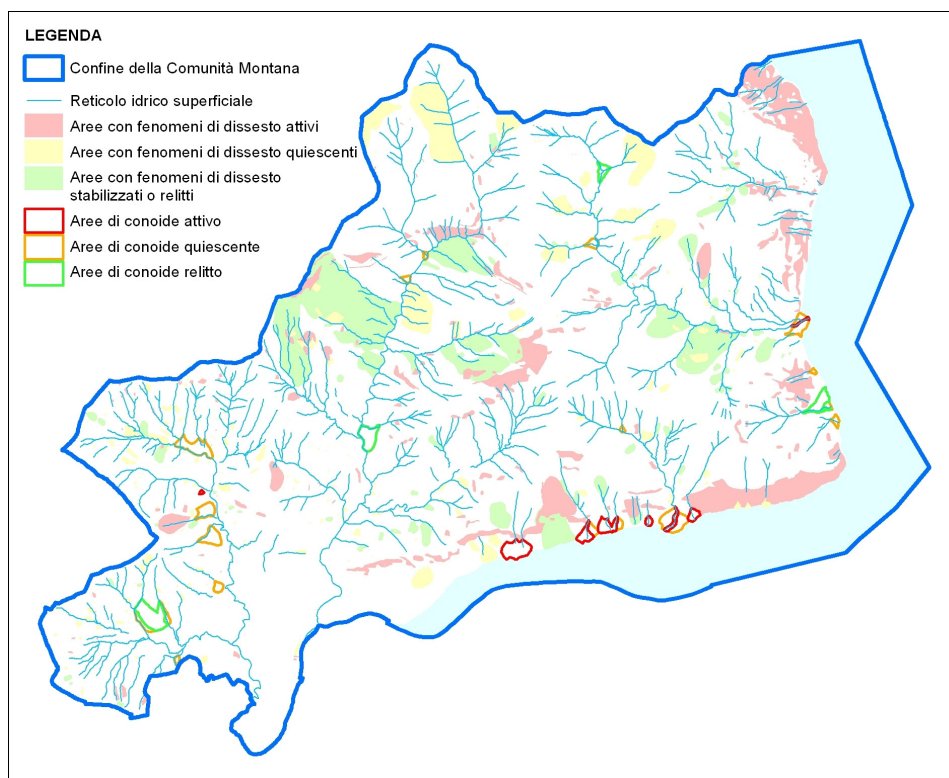
L’applicazione ha consentito di articolare le aree in dissesto e a diverso livello di pericolosità del territorio governato dal PIF, che sono state rappresentate sulla “*Carta dei dissesti e delle infrastrutture*” che vengono riassunte nella tabella sottostante, articolandole in funzione del loro areale di distribuzione e della superficie boscata sottesa:

Tipologia dissesto	Sup. tot . ha	Sup. boscata ha
Aree con fenomeni di dissesto attivi	542,92	473,57
Aree con fenomeni di dissesto quiescenti	350,60	156,41
Aree con fenomeni di dissesto stabilizzati o relitti	552,10	322,57
Aree di conoide attivo	30,78	1,64
Aree di conoide quiescente	61,78	7,58
Aree di conoide relitto	36,95	4,42
TOTALE	1.575,15	966,19

Come si noterà, le aree più rappresentate sono quelle con dissesti attivi che, prevalentemente interessano, con fenomeni di crollo localizzato, le pareti rocciose che

prospettano sul lago che sono regolarmente monitorate e interessate da opere di presidio e di mitigazione.

Estratto carta dei dissesti e delle infrastrutture

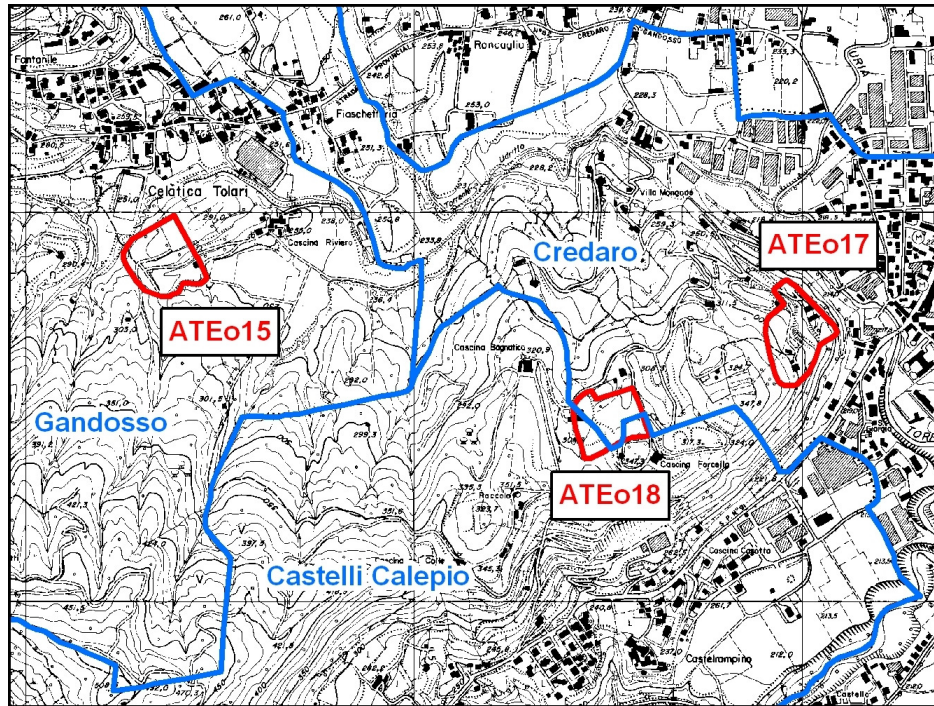


1.5.6 Piano cave

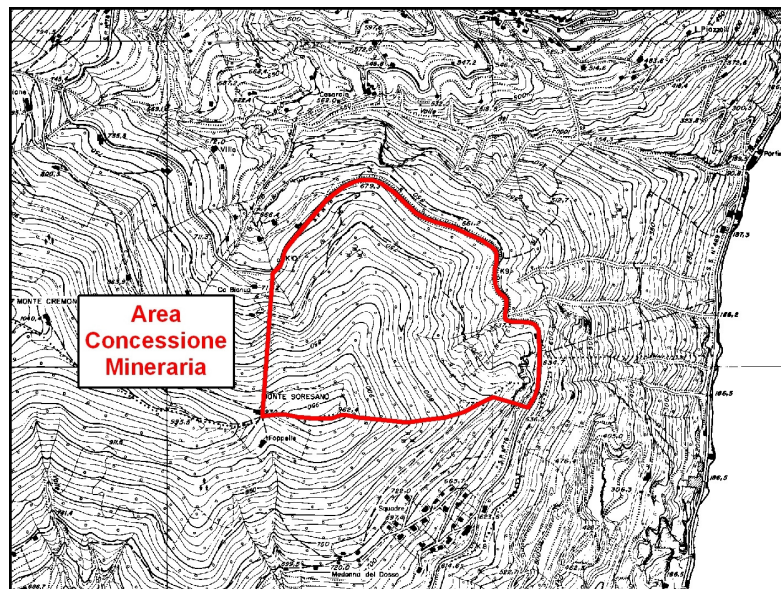
Il Piano Cave Provinciale, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.VIII/619 del 14 maggio 2008, individua sul territorio della Comunità Montana 3 ambiti estrattivi (ATE) di cui nella tabella e nell'estratto planimetrico sottoriportati si rende conto dei prevalenti caratteri e della loro localizzazione.

Sigla ATE	Comune/ località	Settore merceologico e risorsa	Sup. ha	Riserve e produzione nel decennio- mc
ATEo15	Gandosso Celatica Tolari	IV Pietre ornamentali Arenaria di Sarnico	1,8	50.000 20.000
ATEo 17	Credaro Trainè	IV Pietre ornamentali Calcere da taglio	2,9	60.000 30.000
ATEo 18	Credaro Cascina Forcella	IV Pietre ornamentali Calcere da taglio	2,3	50.000 25.000

Gli ambiti estrattivi interessano solo marginalmente e lungo i perimetri le superfici boscate. Per esse il PIF prevede, evidentemente, la possibilità di trasformazione al fine di non ostacolare l'attività estrattiva assentita dal Piano Cave.



Con la stessa logica sono stati considerati i boschi che allignano su aree di maggior rilievo ambientale e paesaggistico che sono ricompresi nell'area di concessione mineraria per la coltivazione di marna da cemento "Cà Bianca" in comune di Parzanica della Ditta Lafarge.



1.5.7 Vincoli esistenti

Il Piano di Indirizzo Forestale, in quanto suo specifico piano di settore, deve raccordarsi al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia recependo gli obiettivi, le previsioni e le norme che hanno rilevanza in ordine alla gestione forestale e alle competenze di natura territoriale e urbanistica che gli sono state espressamente attribuite dal PTCP.

In particolare, la delimitazione del perimetro del bosco, la classificazione ecologica per tipi forestali, la determinazione delle destinazioni funzionali e la valutazione delle attitudini funzionali sono elementi che il PIF deve definire e che il PTCP assume come proprie determinazioni e che assumono valore vincolante nei riguardi della pianificazione sotto ordinata del livello locale.

A tal fine, il PIF tiene conto nelle sue determinazioni di una serie di elementi e indicazioni, anche di natura vincolistica, che sono rappresentati nella "Carta dei Vincoli" e che si riferiscono a:

VINCOLI PAESISTICI

- Bellezze d'insieme soggette a tutela dal D.lgs 42/04 art. 136
- Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto b: territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.
- Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto c: fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
- Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto f: parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi - Parco Regionale Oglio Nord.
- Beni soggetti a tutela dal D.lgs 42/04 art. 142 punto g: territori (definiti dal P.I.F.) coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.
- Ambiti di elevata naturalità di cui all'art. 17 del P.T.P.R.: ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.
- Ambiti di contiguità ai parchi regionali di cui all'art. 18 del P.T.P.R.: ambiti di contiguità al Parco Regionale dell'Oglio Nord

VINCOLI RELATIVI ALLA DIFESA E ALLA TUTELA IDROGEOLOGICA

- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23.
- Superfici in Fascia A: delimitazione del progetto P.A.I.

VINCOLI LEGATI ALLA PRESENZA DI AREE SOTTOPOSTE A TUTELA

- Parco Regionale Oglio Nord
- PLIS del Corno di Predore e di Tavernola
- Monumento Naturale del Corno di Predore e di Tavernola (in corso di istituzione)
- Aree di rilevanza ambientale individuate dal PTCP (L.R. 86/83)

AREE CON DIVIETO DI CACCIA DEFINITE DAL PIANO FAUNISTICO-VENATORIO

- Aree percorse dal fuoco
- Oasi di protezione

1.6 Analisi forestale

1.6.1 Inquadramento generale

Il territorio della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino è compreso entro due regioni forestali, ovvero entro aree che si differenziano in virtù di parametri geo-morfologici e prevalentemente climatici e vegetazionali.

Il territorio dei Comuni di Credaro, Gandosso, Foresto Sparso, Villongo e una piccola porzione di Sarnico, Viadanica e Adrara San Martino, è compreso nella regione forestale *avanalpica*, mentre il territorio dei restanti comuni è inquadrabile nella regione *esalpica centro orientale esterna*.

Tali regioni si differenziano sia in ordine agli aspetti paesaggistici sia in funzione dei diversi tipi litologici del substrato.

Regione forestale avanalpica

La regione avanalpica è costituita dalle prime colline che si incontrano abbandonando la pianura, i rilievi sono limitati e i substrati geologici che si ritrovano sono prevalentemente di tipo arenaceo-marnoso (dotati di matrice calcarea) a elevato valore pedogenetico; nel caso del territorio della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino, la formazione principale che si ritrova è l'arenaria di Sarnico, ma sono pure presenti altre unità di substrato che hanno caratteristiche simili: il Flysch e il Sass de Luna. Questo tipo di substrati può garantire al suolo una elevata fertilità dove la morfologia e le pendenze sono meno accentuate, dando origine a terreni forestali di notevole potenza e grado evolutivo.

Rilievi della fascia avanalpica, nel territorio dei Comuni di Foresto Sparso, Villongo, Credaro, Gandosso



Nei Comuni appartenenti a questa fascia, le principali categorie che si ritrovano sono i castagneti, i querceti di rovere e roverella e, in maniera molto abbondante, i robinieti, puri o misti. Quest'ultima categoria (robinieti) è di tipo antropogeno e negli ultimi decenni si è diffusa aggressivamente e velocemente in molte zone, dal momento che la robinia risulta fortemente competitiva con tutte le altre specie e su ogni tipo di substrato. I robinieti ricoprono un'estensione notevole nel territorio dei Comuni di Foresto Sparso e Gandosso, ma anche negli altri Comuni si ritrovano frequentemente, avendo colonizzato le aree agricole marginali abbandonate, i margini delle principali direttrici della viabilità e le tagliate recenti.

I suoli che si originano dai substrati presenti in queste zone presentano normalmente condizioni edafiche mesofile e quindi, per quanto riguarda la categoria dei castagneti, in questa regione prevalgono in maniera assoluta i castagneti dei suoli mesici.

Nel territorio della Comunità Montana, nell'ambito della categoria dei querceti, va segnalata la presenza di un nucleo, di una certa consistenza (circa 20 ha), ascrivibile alla tipologia del querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici, di sicuro interesse ecologico-forestale.

Nel territorio della Comunità Montana sono invece pressoché assenti, in questa fascia avanaalpica, tipologie forestali di alto pregio come i querco-carpineti collinari di rovere e/o farnia, che si riscontrano in unico ambito su di una superficie di circa 2 ha in forma degradata e quindi inquadrabile come tipo "potenziale". La scarsa presenza di querceti di rovere e querco-carpineti rispecchia comunque una situazione riscontrabile su larga scala a livello regionale nel territorio lombardo, dove a causa dell'attività antropica questi tipi di boschi sono praticamente scomparsi e i nuclei rimasti sono di piccole dimensioni.

Regione forestale esalpica centro orientale esterna

Il confine tra le due regioni forestali non è ovviamente netto e non è possibile farlo coincidere con i limiti amministrativi dei diversi Comuni, ma spostandosi verso nord si entra appunto nella regione esalpica. I rilievi montuosi sono più elevati e culminano con la cima del Monte Bronzone. I substrati geologici di riferimento appartengono al gruppo dei substrati calcarei alterabili e calcarei massicci: Calcarea di Zu, Calcarea di Domaro, Calcarea di Moltrasio, Dolomia a Conchodon.

Dal punto di vista tipologico-forestale, nel territorio dei Comuni appartenenti a questa regione, prevalgono in linea generale le categorie degli orno-ostrieti, dei querceti e dei castagneti nell'orizzonte submontano. Le condizioni climatiche e morfologiche generali e l'analisi della vegetazione forestale hanno indotto a considerare orizzonte submontano anche la zona dei rilievi più elevati presenti nel territorio.

La tipologia prevalente è senza dubbio quella degli orno-ostrieti, presente in molte situazioni nella tipica espressione xerica dominata dal carpino nero e in molteplici altre sfumature in cui a questa specie se ne accompagnano altre. Questo tipo forestale si ritrova anche a quote elevate, fino alla vetta del Monte Bronzone (1334 m s.l.m.).

La presenza di questi boschi termofili a queste quote è sicuramente dovuta anche all'effetto termostatico determinato dalla vicinanza con la massa d'acqua del Lago d'Iseo e della pianura che rendono il clima più mite. Queste condizioni climatiche rendono d'altra parte meno abbondante la presenza del faggio, che invece nei rilievi montuosi più interni della fascia esalpica trova a queste quote (1000-1300 m) l'espressione ottimale. In generale quindi le faggete sono confinate a piccoli lembi nel

territorio della Comunità Montana, e al faggio si accompagnano sempre specie più termofile.

Nei Comuni appartenenti alla fascia esalpica i castagneti dei suoli mesoxerici sono la sottocategoria più diffusa nell'ambito della categoria dei castagneti; in considerazione dei tipi di substrato maggiormente diffusi (calcarei massicci e alterabili), i suoli che si originano presentano condizioni edafiche mesoxeriche e quindi anche i soprassuoli dominati dal castagno rispecchiano queste situazioni.

Sono anche scarsamente rappresentati gli aceri-frassineti, boschi dominati dalle latifoglie nobili come l'acero di monte e il frassino maggiore. Questi boschi trovano le migliori condizioni nel piano submontano delle vallate più fresche caratterizzate da elevata disponibilità idrica e ristagno dell'umidità atmosferica. Queste condizioni sono generalmente assenti nel territorio della Comunità Montana, se non in microimpluvi localizzati e nell'alto bacino della Valle del Guerna dove si possono trovare queste latifoglie. Sempre in linea generale, va rilevato che la presenza delle conifere nella fascia esalpica è limitata ed è comunque dovuta all'attività antropica che, nel corso dei secoli, ha fortemente contribuito a modificare il paesaggio forestale tipico dell'area, inserendo forzatamente l'abete rosso in quanto specie di notevole interesse tecnologico e quindi economico.

Nella regione forestale esalpica, le conifere presentano precoci fenomeni di deperimento e invecchiamento e si rinnovano molto difficilmente. Nel territorio della Comunità è presente, nel Comune di Vigolo, un grande comparto classificato come "Rimboschimento di conifere con prevalenza di Abete rosso" in stretto contatto con un orno-ostrieto decisamente più climatico-tipo di questa regione. La presenza di questo grosso nucleo di Abete rosso con piante portaseme ha inoltre favorito la diffusione della specie che, quindi, si può ritrovare nelle situazioni più diverse.

I boschi sono stati rilevati facendo riferimento alla definizione di bosco data dalle vigenti disposizioni normative (allegato 2 della D.G.R. n° 2024 del 8.03.2006) e qualificati secondo la classificazione riportata nella Carta delle tipologie forestali della R.L..

Complessivamente, sono stati rilevati 5.143,09 ha di bosco afferenti a 12 categorie forestali a loro volta articolate su 28 tipologie forestali con 25 varianti. La categoria più diffusa sul territorio indagato è quella degli Orno ostrieti, che si distribuisce, prevalentemente su suoli meno favoriti rispetto alla disponibilità idrica e trofica e che interessa da sola più del 48% dell'intera superficie boscata. L'accezione tipica della tipologia Orno-ostrieto tipico è la più diffusa con 1.642,19 ha, seguita in netto subordine dalla variante a roverella con poco più di 300 ha.

L'altra tipologia più rappresentata è quella dei Castagneti (1.056,72 ha, pari al 20,55% dell'intera superficie boscata) che caratterizza ambienti pedologicamente più favoriti e prossimi ai nuclei rurali e urbani e che è equamente distribuita fra le tipologie che allignano sui suoli mesoxerici e sui suoli mesici.

L'altra categoria più significativa è quella delle Formazioni antropogene (16,25%) formata per più del 50% dalla tipologia dei Robinieti misti, dai Rimboschimenti di Abete rosso per un altro 25% circa e da altre varianti di rimboschimenti di resinose (di Pino nero e Pino silvestre; di Pino excelsa; di Larice; ecc.) per la quota residua. Queste formazioni, ad eccezione dei robinieti che si sono diffusi spontaneamente su aree dismesse e abbandonate, sono state diversamente distribuite sul territorio spesso grazie al sostegno pubblico che nei decenni passati ha favorito la diffusione di resinose anche al di fuori dei loro naturali ambiti di diffusione.

La categoria dei Querceti interessa poco più dell'8% dei boschi della Comunità ed è sostanzialmente costituita dai Querceti di Roverella dei substrati carbonatici che, con quasi 370 ha, forma più dell'85% dell'intera categoria.

Le altre 8 categorie interessano ambiti marginali, come alcune aree prossime ai fondovalle popolate da Alneti e Saliceti, alcuni tratti di praterie dismesse da tempo che sono andati ripopolandosi con Corileti e Betuleti e le aree con suoli più freschi e profondi dove si sono diffusi Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti.

1.6.2 Pianificazione forestale preesistente

La Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino nel 2002 si è dotata di un Piano di Assestamento dei Beni Silvo Pastorali dei comuni di Adrara S. Martino, Adrara S. Rocco, Parzanica, Predore, Sarnico, Tavernola B.sca, Viadanica e Vigolo. In pratica, il Piano ricomprende tutte le proprietà forestali pubbliche presenti sul territorio comunitario nel senso che, dalle sue determinazioni, restano esclusi i soli comuni di Credaro, Gandosso, Foresto Sparso e Villongo, in quanto privi di proprietà agro-silvo-pastorali pubbliche.

Il Piano di Assestamento, che ha una validità di 15 anni (2002-2016), interessa una superficie complessiva di più di 1.800 ha così ripartiti fra le diverse proprietà e comuni censuari di riferimento .

Distribuzione della proprietà assestata

Partita n°	Comune proprietario	Comune censuario	Superficie totale (Ha)
274	Adrara S. Martino	Adrara S. Martino	197.50.78
186	Adrara S. Rocco	Adrara S. Rocco	263.30.37
986	Parzanica	Parzanica	214.54.05
1056	Parzanica	Vigolo	11.90.20
97	Predore	Predore	198.59.62
126	Sarnico	Sarnico	70.68.97
48	Tavernola Bergamasca	Tavernola Bergamasca	194.82.09
125	Viadanica	Viadanica	141.61.35
706	Vigolo	Vigolo	543.45.61
204	Vigolo	Adrara S. Rocco	1.28.80
		Tot. generale	1837.71.84

Per nessuno dei comuni la proprietà è rimasta immutata, rispetto alla situazione descritta dal PAF preesistente. Le variazioni riscontrate sono generalmente dovute a compravendite, in alcuni casi particolari si suppone che alcune omissioni della precedente pianificazione siano state fatte appositamente a causa della pendenza di alcune compravendite che sono andate perfezionandosi successivamente.

Di seguito, si rende conto delle qualità colturali presenti raffrontandole con quelle descritte dal classamento catastale.

Prospetto di raffronto tra la ripartizione colturale secondo il Catasto e quella rilevata nella presente analisi

QUALITA' DI COLTURA	ADRARA S. MARTINO		ADRARA S. ROCCO		PARZANICA		PREDORE	
	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF
Bosco alto fusto					1,3100	11,47		
Bosco ceduo	153,7522	188,76	262,9288	262,84	176,4330	173,32	162,4300	196,74
Bosco misto								
Pascolo o pasc. cesp.	1,8330		0,0170		8,2985			
Prato	0,1005		0,0296		0,2870			
Prato arborato	0,0645							
Seminativo	0,0290							
Seminativo arborato								
Incolto produttivo	40,7572		0,0060		39,6098		32,5090	
Incolto sterile	0,0270						3,0950	
Fabbricato rurale	0,0042		0,0018		0,0058			
Cimitero	0,4419		0,1265		0,0550		0,1160	
Vigneto	0,4983		0,1460		0,4300		0,4367	
Uliveto								
Altro			0,0480		0,0134		0,0095	
Superfici escluse		8,75		0,47		41,65		1,86
TOTALI	197,5078	197,51	263,3037	263,31	226,4425	226,44	198,5962	198,60

QUALITA' DI COLTURA	SARNICO		TAVERNOLA BERGAMASCA		VIADANICA		VIGOLO	
	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF	DATI CATASTALI	PAF
Bosco alto fusto				5,02		10,70	100,2250	187,52
Bosco ceduo	61,0570	61,05	186,0448	180,91	138,3070	125,76	330,6107	270,11
Bosco misto						5,00	71,1450	68,41
Pascolo o pasc. cesp.		4,03	0,2635		2,7990		29,7712	15,48
Prato	1,7137		0,1078				10,7765	
Prato arborato							0,0187	
Seminativo	0,4252							
Seminativo arborato	4,2981							
Incolto produttivo	0,0132		0,3235				1,2880	
Incolto sterile	2,3300		0,0105		0,3670		0,6880	
Fabbricato rurale	0,0300						0,0585	
Cimitero	0,4290		0,0830		0,1405		0,1145	
Vigneto	0,3935		2,2586				0,0480	
Uliveto			0,5695					
Altro			5,1597					
Superfici escluse		5,62		8,89		0,15		3,23
TOTALI	70,6897	70,70	194,8209	194,82	141,6135	141,61	544,7441	544,75

QUALITA' DI COLTURA	TOTALE PIANO			
	DATI CATASTALI	% SUL TOTALE	DATI SECONDO IL PIANO	% SUL TOTALE
Bosco alto fusto	101,5350	5,53	214,71	11,68
Bosco ceduo	1471,5635	80,08	1459,49	79,42
Bosco misto	71,1450	3,87	73,41	3,99
Pascolo o pasc. cesp.	42,9822	2,34	19,51	1,06
Prato	13,0151	0,71	//	//
Prato arborato	0,0832		//	//
Seminativo	0,4542	0,02	//	//
Seminativo arborato	4,2981	0,23	//	//
Incolto produttivo	114,5067	6,23	//	//
Incolto sterile	6,5175	0,35	//	//
Fabbricato rurale	0,1003	0,01	//	//
Cimitero	1,5064	0,08	//	//
Vigneto	4,2111	0,23	//	//
Uliveto	0,5695	0,03	//	//
Altro	5,2306	0,28	//	//
Superfici escluse			70,62	3,84
TOTALI	1837,7184	100,00	1837,74	100,00

L'incremento più significativo risulta dal confronto dei dati relativi all'alto fusto, esclusivamente rappresentato da rimboschimenti che, all'epoca della definizione delle classi colturali catastali, non erano ancora presenti e venivano qualificati in maniera diversa, a seconda dell'evoluzione e dello stato di governo della superficie, da pascolo a incolto produttivo o bosco ceduo.

Quest'ultima categoria rimane comunque pressoché invariata, in quanto la perdita che va a favore dell'alto fusto, dovuta, come si è detto, agli impianti artificiali o alla normale evoluzione del soprassuolo, viene compensata dal decremento di superficie degli incolti produttivi, che sono andati imboschendosi e formando popolamenti forestali o assimilabili al bosco.

Le stesse considerazioni valgono per il bosco misto che rappresenta una fase di passaggio evolutivo verso l'alto fusto. Si sottolinea, inoltre, come un'ulteriore contrazione dei popolamenti cedui sarà dovuta alla prossima evoluzione in fustaia dei cedui in conversione che, nella tabella, vengono considerati boschi cedui. Il netto ridimensionamento dei pascoli, ormai ridotti su tre piccole particelle assestamentali, e la scomparsa dei prati o dei seminativi evidenziano la tendenza, ormai consolidata da tempo, a un uso estensivo delle superfici agro-forestali conseguenti ad assetti economici e sociali che privilegiano altre attività produttive.

1.6.3 Descrizione metodologica dei rilievi

La metodologia seguita per lo sviluppo dell'applicazione è stata descritta al precedente punto 1.1 dove s'è riferito sia delle banche dati utilizzate che delle logiche e degli obiettivi complessivi del lavoro che, appunto, hanno finalizzato e definito il suo spazio di operatività.

In questa sede, e facendo riferimento alle attività sviluppate per la redazione del PIF 2003, ci si riferisce ai **rilievi condotti in campo** a partire dai risultati della fotointerpretazione che sono stati verificati sul territorio attraverso una campagna di rilievo, al fine di riconoscere la presenza e la distribuzione delle diverse tipologie forestali.

Le valutazioni sono state condotte percorrendo l'intero territorio, verificando la definizione delle confinazioni e approfondendo le attenzioni in funzione dell'articolazione compositiva del soprassuolo, della morfologia dei luoghi, del loro grado di accessibilità, della prossimità delle formazioni a siti di specifico interesse naturalistico o alle aree urbane/urbanizzabili, per le evidenti ricadute di rilievo urbanistico.

In tale sede, il territorio boscato è stato articolato in ambiti ecologicamente omogenei sulla base dei tipi forestali di cui sono state apprezzate le valenze e le attitudini funzionali, il grado di accessibilità e le tipologie strutturali.

In particolare, le caratteristiche dei soprassuoli sono state rilevate attraverso la compilazione di "schede di rilevamento" che rendono conto:

- dei caratteri ecologici dei luoghi (*Regione forestale; Fascia altitudinale; Posizione; Pendenza; Esposizione; Altitudine*);
- delle caratteristiche del popolamento (*Composizione – specie arboree e specie arbustive; Stato vegetativo; Tipo di gestione; Alterazioni antropiche; Tendenze e dinamiche naturali*);
- degli indicatori strutturali e biometrici (*Fustaie – Provvigione; Altezza dominante; Stadio di sviluppo; Copertura; Distribuzione verticale; Tessitura. Cedui – Provvigione; Altezza media; Stadio di sviluppo; Copertura; Governo*)

Ciò ha permesso, unitamente alla raccolta di un'adeguata documentazione fotografica che illustra i caratteri fisionomici e paesaggistici dei luoghi, di delineare in modo attendibile gli aspetti strutturali e funzionali delle diverse tipologie forestali dell'area.

SCHEDA DI RILEVAMENTO

Rilevatore

rilievo N°

Tipo, sottotipo e variante stimati in loco

INQUADRAMENTO ECOLOGICO

REGIONE FORESTALE	→ 1-Esalpica centro orientale esterna, 2-Avanalpica	
FASCIA ALTITUDINALE	→ 1-Basale, 2-Submontana, 3-Montana	
POSIZIONE		
PENDENZA %	→ 1-Dorsale alto versante, 2-Medio versante, 3-Basso versante, 4-	
ESPOSIZIONE	Versante terrazzato, 5-Deposito morenico, 6-Forra, 7-	
ALTITUDINE m s.l.m.	Impluvio, 8-Conoide alluvionale, 9-Falda detritica	

CARATTERISTICHE DELL'UNITA'

COMPOSIZIONE	SPECIE ARBOREE	B.B.	SPECIE ARBUSTIVE	B.B.
	1 sp		1 sp	
	2 sp		2 sp	
	3 sp		3 sp	
	4 sp		4 sp	
	5 sp		5 sp	
	6 sp		6 sp	

B.B. r = raro // + = inferiore dell'1% di copertura // 1 = 1-5% // 2 = 5-25% // 3 = 25-50% // 4 = 50-75% // 5 = 75-100%

STATO VEGETATIVO	→ 1-Senescenza precoce, 2-Stress, 3-Patologie, 4-
TIPO DI GESTIONE ATT.	Attacchi di insetti, 5-Danni antropici
ALTERAZIONI ANTROPICHE	
TENDENZE DINAMICHE NATURALI	→ 1-Lasciata all'evoluz. naturale, 2-Non ordinariamente gestita, 3-Di neo-formazione o transizione, 4-Ordinariamente governata a ceduo,

FUSTAIE

PROVVIGIONE mc/ha	→ 1- <70, 2- 70-120, 3- 120-170, 4- 170-220, 5- >220	
ALTEZZA DOMINANTE m	→ 1-Misurati, 2-Stima o fonte affidabile, 3-Stima o fonte scars. affid.	
ATTENDIBILITA' DATI	→ 1-Vuoto, 2-Novelleto, 3-Spessina, 4-Bassa perticaia, 5-Alta perticaia, 6-Fustaia adulta, 7-Matura, 8-Stramatura	
STADIO DI SVILUPPO	→ 1-Regolare colma, 2-Regolare scarsa, 3-Lacunosa, 4-	
COPERTURA	Aggregata, 5-A cespi	
DISTRIB. VERTICALE	→ 1-Monoplana, 2-Biplana, 3-Multiplana	
TESSITURA	1-Grossolana, 2-Intermedia, 3-Fine	

CEDUI

PROVVIGIONE mc/ha	→ 1- <70, 2- 70-120, 3- 120-170, 4- 170-220, 5- >220	
ALTEZZA MEDIA m	→ 1-Misurati, 2-Stima o fonte affidabile, 3-Stima o fonte scars. affid.	
ATTENDIBILITA' DATI	→ 1-Giovane, 2-In crescita, 3-Maturo, 4-In conversione	
STADIO DI SVILUPPO	→ 1-Regolare colma, 2-Regolare scarsa, 3-Lacunosa, 4-Aggregata, 5-A cespi	
COPERTURA		
GOVERNO	→ 1-Semplice, 2-Matricinato, 3-Composto	

Rinnovazione

Note

1.6.4 Forme di governo e stadio evolutivo

Nel corso delle operazioni di campagna, sono state rilevate le forme di governo e, per i soli boschi cedui, lo stadio evolutivo e il grado di invecchiamento dei popolamenti.

I cedui sono la forma di governo più rappresentata (80,3%) e sono nettamente dominati da soprassuoli che hanno un'età prossima al doppio del turno minimo (30-40 anni in funzione della tipologia forestale): vengono considerati giovani o a regime solo i cedui oggetto di recenti utilizzazioni rilevate dal PIF.

I boschi lasciati all'evoluzione naturale (5,2%) sono principalmente localizzati in aree difficilmente accessibili o sono edificati da soprassuoli protettivi, mentre le superfici non ordinariamente gestite (5,7%) hanno anche potenzialità produttive che non sono tuttavia sfruttate dai proprietari.

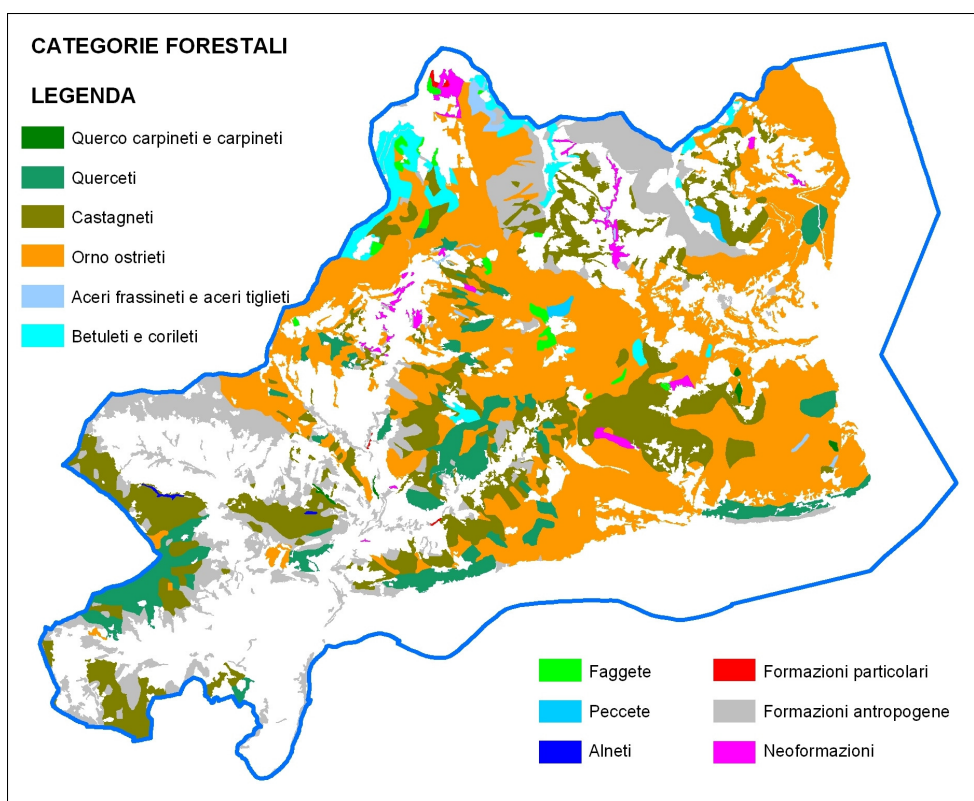
Questi dati evidenziano come circa il 90% dei boschi comunitari non sia oggetto di regolare gestione e rimarcano le conclusioni tratte nel capitolo 1.3.4, "Filiera foresta-legno e filiere connesse", in cui si evidenzia il forte sottoutilizzo della risorsa forestale. Pertanto si rende urgente una politica di governo che favorisca una sua ordinaria e regolare gestione, per altro ispirata a una selvicoltura naturalistica e rispettosa dei diversi valori e dei significati che sempre più diffusamente vengono riconosciuti al bosco.

Forma di governo	Stadio evolutivo-grado d'invecchiamento (solo per i cedui)	Superficie (ha)	%
Lasciato all'evoluzione naturale		267,79	5,2
Non ordinariamente gestito		295,35	5,7
Neoformazione		68,09	1,3
Ceduo matricinato o composto	Giovane o a regime	71,50	1,4
	Invecchiato (età prossima al doppio del turno minimo)	4060,45	78,9
Fustaia transitoria		33,83	0,7
Fustaia		317,74	6,2
Rimboschimenti recenti		28,34	0,6
TOTALE		5.143,09	100,0

1.6.5 Classificazione per categorie e tipi forestali

Nelle tabella riportata di seguito si rende conto dell'articolazione dei boschi sottesi dal PIF, pari a 5.143,09 ha, sulle 12 categorie forestali di cui si propone una sintetica descrizione.

CATEGORIA	Sup.(ha)	(%)
Quercu carpineti e carpineti	8,83	0,17
Querceti	422,99	8,22
Castagneti	1056,72	20,55
Orno ostrieti	2498,01	48,57
Aceri frassineti e aceri tiglieti	26,11	0,51
Betuleti e corileti	158,87	3,09
Faggete	40,48	0,79
Peccete	20,7	0,4
Alneti	3,72	0,07
Formazioni particolari	2,73	0,05
Formazioni antropogene	835,84	16,25
Neoformazioni	68,09	1,32
Superficie totale PIF	5.143,09	100



Quercu carpineti e carpineti

Sono formazioni poco diffuse nel territorio oggetto di PIF e sono localizzate principalmente in corrispondenza di impluvi o comunque di stazioni con condizione edafiche favorevoli.

Querceti

I soprassuoli ascritti alla presente categoria forestale hanno una discreta diffusione sul territorio comunitario e sono distribuiti prevalentemente sui versanti, quasi sempre rivolti a Sud, che maggiormente risentono dell'effetto lago. La tipologia più diffusa è il "Querceto di Roverella dei substrati carbonatici", che è distribuito su versanti acclivi, spesso con affioramenti rocciosi e con limitata disponibilità idrica.

Castagneti

Quella dei castagneti è una categoria molto diffusa sul territorio oggetto di PIF che, tra l'altro, è quasi completamente ricompreso nella fascia fitoclimatica del Castanetum.

Le tipologie di castagneto più diffuse sono quelle che vegetano in condizioni di suoli mesici o mesoxerici e sono state individuate principalmente nelle conche di Gandosso e Foresto e alla testata della valle di Predore, con nuclei anche significativi su tutto il territorio comunitario, principalmente localizzati attorno alle aree maggiormente presidiate.

La grande diffusione della specie è legata al suo passato sfruttamento sia di tipo forestale che agrario, che è ancora oggi testimoniato dalla diffusa presenza di selve castanili, spesso in esercizio e comunque arricchite dalla presenza di elementi di dimensioni notevoli, che contribuiscono ad assegnare alla categoria dei castagneti una particolare rilevanza paesaggistica.

Orno ostrieti

E' la categoria più diffusa sul territorio indagato e interessa, da sola, più del 48% dell'intera superficie boscata.

La tipologia forestale prevalente è l'orno ostrieto tipico a cui, salvo rare eccezioni riferite a stadi di transizione verso altre tipologie e distinti nelle diverse varianti, sono ascritti boschi che vegetano su suoli con limitata disponibilità idrica e scarse/mediocri condizioni edafiche.

Le altre tipologie sono state assegnate a soprassuoli che allignano in condizioni stazionali peculiari (forra, rupe e falda detritica) e pertanto interessano superfici ben più limitate se non puntuali.

Aceri frassineti e aceri tiglieti

I soprassuoli ascritti alla presente categoria interessano solo lo 0,5% circa della superficie forestale comunitaria, sono generalmente localizzati negli impluvi e sui versanti con buona disponibilità idrica e sono costituiti principalmente da "latifoglie nobili" quali il Frassino maggiore e l'Acerò di monte.

Le specie minoritarie sono fortemente determinate, oltre che dalle condizioni stazionali, dalla tipologia che prevale sulle superfici circostanti, di cui gli Aceri-frassineti e gli Aceri-tiglieti sono solamente un incluso, che spesso ha dimensioni minime, tali da non giustificare la sua distinzione dal contesto.

Betuleti e corileti

I Betuleti e i Corileti, interessano, assieme, il 3% circa dei boschi oggetto di PIF: il contributo dei betuleti è irrisorio.

Si tratta di consorzi con dinamiche evolutive secondarie, sviluppati su ex prati e prati-pascoli, su cui queste formazioni trovano buone condizioni di fertilità del suolo e pertanto si sviluppano vigorosamente dando origine anche a coperture molto compatte.

Faggete

Nella regione esalpica, le Faggete trovano le loro migliori condizioni di sviluppo nell'orizzonte montano. I caratteri climatici del territorio interessato dal PIF non sono quindi favorevoli alla diffusione dei soprassuoli ascritti alla presente categoria, se non in corrispondenza di piccoli comparti con esposizioni Nord o Ovest e in posizione di impluvio.

Anche in questo caso, come per gli Aceri-Frassineti, la composizione è fortemente influenzata dalle tipologie circostanti.

Peccete

Le peccete interessano complessivamente una superficie di soli 20 ha circa e si sono sviluppate seguendo dinamiche secondarie, anche grazie al contributo dato dall'uomo alla loro diffusione.

A partire infatti dagli impianti artificiali presenti nell'intorno e grazie alla facilità di diffusione dell'abete rosso, si sono formati questi soprassuoli, in cui il contributo della componente di latifoglie è spesso significativo e contribuisce a incrementare la scarsa stabilità evolutiva del popolamento.

Alneti

La superficie complessiva degli alneti è inferiore ai 4 ha, rappresentati da due soprassuoli ascritti alla tipologia "Alneto di ontano nero d'impluvio", che si distinguono per l'elevato valore naturalistico, valutato sia in termini di rarità sul territorio considerato che per la peculiarità degli ambienti su cui allignano.

Formazioni particolari

Anche le formazioni particolari, come gli Alneti, sono state individuate su una superficie ridotta (meno di 3 ha). L'unica tipologia riscontrata è il Saliceto a *Salix Caprea* che ha caratteri simili ai Corileti coi quali si compenetra. Le Formazioni di Pioppo nero, inizialmente individuate, sono state escluse in corso di aggiornamento del PIF poichè non avevano dimensioni tali da rientrare nella definizione di bosco.

Formazioni antropogene

Per diffusione, quella delle Formazioni antropogene è la terza categoria censita e rappresenta il 16,25% della superficie forestale comunitaria.

All'interno della categoria più del 50% dei boschi sono Robinieti misti, il 25% sono Rimboschimenti di Abete rosso, mentre la quota residua è costituita da Robinieti puri e rimboschimenti con altre composizioni prevalenti.

I robinieti si concentrano principalmente nelle conche di Gandosso e Foresto e in prossimità degli impluvi e bassi versanti delle zone prevalentemente urbanizzate di Credaro, Villongo e Sarnico.

Tra i rimboschimenti prevalgono nettamente quelli di Abete rosso dei versanti in sinistra della Valle di Vigolo e dell'Alto Guerna, assieme a numerosi altri piccoli comparti sono sparsi su tutto il territorio.

Gli altri rimboschimenti sono stati effettuati in piccole aree, anche in questo caso distribuite su tutto il territorio.

Neoformazioni

In questa categoria forestale sono state inserite quelle formazioni di dimensioni contenute a netta prevalenza di latifoglie con composizione specifica molto variegata

che sono normalmente ubicate in prossimità di impluvi o nelle vicinanze di case o fabbricati rurali e comunque interessano ex prati e prati pascoli abbandonati.

1.6.6 Tipologie forestali

Si presentano di seguito le schede descrittive di ogni tipologia forestale rilevata nel territorio della Comunità Montana.

La numerazione e il nome di riferimento per ogni tipologia riprendono quelli stabiliti per la Carta dei Tipi Forestali della Regione Lombardia, Allegato 3 “Specifiche tecniche della Carta dei tipi forestali nei Piani di indirizzo Forestale”, e sono stati assegnati a ogni soprassuolo rilevato riconducibile alle descrizioni fornite da “I tipi forestali della Regione Lombardia” (Del Favero, 2002).

Rispetto all'elenco regionale, per evidenziare le peculiarità di alcuni soprassuoli, principalmente ricompresi nelle tipologie “Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici” e “Orno-ostrieto tipico”, sono state individuate ulteriori varianti, a cui sono state assegnate nuove sigle, impiegando gli stessi criteri definiti dal citato Allegato 3.

Per distinguere da un punto di vista compositivo e gestionale i diversi “Rimboschimenti di conifere” e “Rimboschimenti di latifoglie”, i soprassuoli ascritti a queste tipologie sono stati ulteriormente suddivisi in varianti che richiamano la loro composizione prevalente.

Ogni scheda descrittiva è corredata delle seguenti informazioni:

- **Caratteristiche generali e diffusione:** in questa sezione si delineano le condizioni generali del tipo descritto, soprattutto in merito alla diffusione della tipologia nella Regione Lombardia e alle caratteristiche stazionali generali.
- **Località caratteristiche:** si riportano le principali località in cui si è rinvenuto questo tipo forestale nel territorio della Comunità Montana; sono indicati i nuclei principali con estensione maggiore e quelli ritenuti più rappresentativi della situazione tipica.
- **Specie presenti:** sono indicate le specie presenti, distinguendo tra specie principali (copertura maggiore), specie minoritarie e specie accessorie. In questa sezione sono descritte anche le situazioni meno tipiche, segnalando quindi la presenza di specie che generalmente non compaiono nel tipo forestale descritto.
- **Rinnovazione naturale:** in questa sezione viene analizzato il processo di rinnovazione naturale (gamica e agamica), descrivendo la modalità con cui avviene e indicando quali sono i fattori limitanti l'insediamento e l'affermazione.
- **Gestione e indicatori colturali:** sono indicati il tipo prevalente di gestione attuato nell'unità, le principali caratteristiche somatiche (copertura, distribuzione verticale, tessitura), e alcuni indici quantitativi riferiti alla massa e agli incrementi.
- **Problematiche colturali:** in questa parte sono evidenziate le linee guida generali con riferimento ai trattamenti consigliati per agevolare la rinnovazione naturale, quelli sconsigliati e quelli che possono influenzare il dinamismo proprio dell'unità.
- **Aspetti selvicolturali:** sono indicati gli aspetti selvicolturali particolari per ogni tipologia forestale, ovvero le diverse tipologie di interventi selvicolturali (tagli principali, diradamenti, conversioni, etc.) necessari per la gestione ordinaria dei soprassuoli forestali.

CATEGORIA	Sigla	TIPOLOGIA (TIPO-VARIANTE)	Sup.(ha)	(%)
Querce carpineti e carpineti	QC12X	Querce-carpineti collinare di rovere e/o farnia	2,13	
	QC13X	Carpineti con ostra	6,70	
		Totale Querce carpineti e carpineti	8,83	0,17
Querceti	QR21X	Querceto primitivo di roverella a scotano	40,77	
	QR22X	Querceto di roverella dei substrati carbonatici	348,18	
	QR22A	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. a erica arborea	2,14	
	QR22B	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro	8,30	
	QR22C	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con castagno	6,40	
	QR23X	Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici	17,20	
		Totale Querceti	422,99	8,22
Castagneti	CA20X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici	25,89	
	CA21X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	566,04	
	CA21A	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con tasso	1,62	
	CA21B	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con abete rosso	4,24	
	CA21C	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con ciliegio	2,30	
	CA21D	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con agrifoglio	10,59	
	CA21E	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici variante con faggio	21,92	
	CA22X	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	424,12	
		Totale Castagneti	1056,72	20,55
Orno ostrieti	OO10X	Orno-ostrieto primitivo di forra	0,53	
	OO11X	Orno-ostrieto primitivo di rupe	142,05	
	OO12X	Orno-ostrieto primitivo di falda detritica	42,27	
	OO13X	Orno-ostrieto tipico	1642,19	
	OO13B	Omo-ostrieto tipico var. con cerro	23,76	
	OO13C	Omo-ostrieto tipico var. con faggio	90,15	
	OO13E	Omo-ostrieto tipico var. con carpino bianco	14,92	
	OO13G	Omo ostrieto tipico var.con ciliegio e/o latifoglie nobili	167,61	
	OO13H	Omo ostrieto tipico variante con tasso	4,71	
	OO13I	Omo ostrieto tipico variante con roverella	316,02	
	OO13L	Omo ostrieto tipico variante con abete rosso	53,80	
		Totale Orno ostrieti	2498,01	48,57
Aceri frassineti e aceri tigletti	AF10X	Aceri-frassineti con ostra	3,67	
	AF11X	Aceri-frassineti tipici	3,71	
	AF12X	Aceri-frassineti con faggio	17,45	
	AF14X	Aceri-tigletti	1,28	
		Totale Aceri frassineti e aceri tigletti	26,11	0,51
Betuleti e corileti	BC11X	Betuleto secondario	0,72	
	BC12X	Corileto	131,38	
	BC12A	Corileto var. dei suoli xerici	26,77	
		Totale Betuleti e corileti	158,87	3,09

Faggete	FA20X	Faggeta submontana dei substrati carbonatici	25,86	
	FA20D	<i>Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. dei suoli mesici</i>	1,94	
	FA20E	<i>Faggeta submontana dei substrati carbonatici variante con abete rosso</i>	12,68	
		Totale Faggete	40,48	0,79
Peccete	PE18X	Pecceta di sostituzione	20,70	
		Totale Peccete	20,70	0,40
Alneti	AL10X	Alneto di ontano nero d'impluvio	3,72	
		Totale Alneti	3,72	0,07
Formazioni particolari	FP12X	Saliceto a <i>Salix caprea</i>	2,73	
	FP25X	Formazioni di pioppo nero	0,00	
		Totale Formazioni particolari	2,73	0,05
Formazioni antropogene	FN10X	Robinieto puro	60,18	
	FN11X	Robinieto misto	450,28	
	FN13X	Rimboschimenti di conifere	0,00	
	FN13A	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso</i>	232,01	
	FN13B	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre</i>	13,76	
	FN13C	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino excelsa</i>	2,01	
	FN13D	<i>Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese</i>	32,23	
	FN14X	Rimboschimenti di latifoglie	0,00	
	FN14A	<i>Rimboschimenti di latifoglie con prevalenza di Leccio</i>	1,35	
	FN14B	<i>Rimboschimenti di latifoglie con prevalenza di Leccio e Pino nero</i>	13,91	
	FN14C	<i>Rimboschimenti di latifoglie a composizione mista</i>	30,11	
		Totale Formazioni antropogene	835,84	16,25
Neoformazioni	NF10X	Zone di recente invasione arboreo-arbustiva	68,09	
		Totale Neoformazioni	68,09	1,32

Sup. boscata totale PIF			5.143,09	
--------------------------------	--	--	-----------------	--

Tipologia forestale	QUERCO-CARPINETO COLLINARE DI ROVERE E/O FARNIA	Sigla	QC12X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

I quercu-carpineti sono formazioni costituite principalmente da carpino bianco e farnia (talvolta rovere).

Questi soprassuoli sono considerati di elevato valore tipologico soprattutto in relazione all'esigua superficie che occupano ad oggi nel territorio lombardo. Sono diffusi nella fascia avallpica, in ambiente collinare; proprio in questi contesti l'attività dell'uomo ha favorito la scomparsa di questi tipi di boschi, che sono stati sostituiti da altre tipologie forestali, vigneti, colture di vario tipo, insediamenti abitativi.

Località caratteristiche

Nel territorio della Comunità Montana non sono stati riscontrati nuclei estesi ascrivibili a questa tipologia forestale; in un solo caso presso la Valle delle Nembra (sul confine tra i Comuni di Villongo e Adrara San Martino), in una stazione caratterizzata da generale freschezza edafica e suoli profondi, si è rilevata la presenza di un nucleo boschivo che può essere assimilato per la composizione specifica a questa tipologia forestale (soprattutto per la diffusa presenza di singoli soggetti arborei da seme di farnia anche di discrete dimensioni). Questo nucleo è comunque diverso dai quercu-carpineti tipici, ma la composizione specifica dimostra che questa stazione è potenzialmente favorevole a ospitare questo tipo di soprassuolo.

Specie presenti

Quercus robur, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Castanea sativa*, *Acer campestre*, *Quercus petraea*, *Robinia pseudoacacia*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica delle specie di maggior pregio pare in questa stazione difficile, non sono presenti plantule di farnia di qualche anno di età. La mancanza di rinnovazione è probabilmente da imputare alla scarsità di luce presente al suolo.

Gestione e indicatori culturali

In questa fascia boscata non è stata attuata una gestione di tipo ordinario; sicuramente al momento di occasionali tagli le specie di maggior pregio sono state rilasciate, favorendo quindi l'attuale composizione specifica. Sono presenti individui di origine agamica e gamica. L'incremento medio stimato per questo nucleo è di 8 m³/ha.

Problematiche culturali

La presenza di questo nucleo boschivo è da considerarsi un pregio naturalistico. Sebbene sia difficile paragonare questo nucleo ai quercu-carpineti tipici, la presenza della farnia e del carpino bianco consociati è una testimonianza dei boschi che un tempo erano molto estesi in questi ambienti. Gli interventi selvicolturali da adottare in questo nucleo devono essere finalizzati al mantenimento delle specie di maggior pregio, e all'innescio di un processo evolutivo che conduca il soprassuolo forestale verso parametri forestali compositivi e strutturali più consoni alle condizioni stazionali.

Indirizzi selvicolturali

Per questa formazione, attualmente non ordinariamente gestita, si prevede una gestione finalizzata alla conservazione delle specie di maggior pregio (farnia e carpino bianco) e all'innescio di un processo evolutivo che conduca il soprassuolo forestale verso parametri forestali compositivi e strutturali più consoni alle condizioni stazionali.

Il trattamento proposto è un taglio di tipo "irregolare" per singoli pedali, che miri alla conservazione di una buona copertura al suolo nel rispetto delle specie di pregio. Sono da escludere dal taglio le farnie e i carpini bianchi presenti, a meno di manifesti problemi fitopatologici che possano creare problemi di stabilità meccanica per le piante di queste specie. In occasione degli interventi di taglio è necessario rilasciare gli individui monocormici meglio conformati delle altre specie, per favorire una naturale conversione di questa fascia boscata. Sono consentiti interventi di ripulitura per favorire l'affermazione di eventuali plantule di farnia presenti.

Tipologia forestale	CARPINETO CON OSTRIA	Sigla	QC13X
---------------------	-----------------------------	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

In ambiente esalpico è possibile trovare soprassuoli di limitate estensioni in cui si ha la contemporanea presenza dei due carpini, con quello bianco dominante. Questi soprassuoli sono presenti in stazioni con condizioni edafiche favorevoli.

Località caratteristiche

Sono stati rilevati piccoli nuclei ascrivibili a questa tipologia nel Comune di Tavernola Bergamasca, nei pressi della Valle di Mondara, lungo la strada che conduce alla località Case del Monte e tra i comuni di Adrara S. Martino e Viadanica lungo il corso del torrente Guerna.

Specie presenti

Principale: *Carpinus betulus*.

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica delle specie presenti avviene facilmente; le condizioni edafiche del suolo sono favorevoli all'insediamento e all'affermazione della rinnovazione.

Gestione e indicatori culturali

La gestione dei nuclei rilevati è di tipo non ordinaria; in questi nuclei è in atto una lenta conversione naturale per invecchiamento.

L'altezza media del soprassuolo è generalmente di 10-12 metri, la copertura regolare colma. L'incremento medio a maturità per questi soprassuoli è di 5-6 m³/ha.

Problematiche culturali

La stabilità evolutiva di questi boschi è attualmente favorita dal tipo di gestione che garantisce le condizioni necessarie per la presenza del carpino bianco nel soprassuolo. La ceduzione reiterata determina invece condizioni di maggiore aridità edifica, che possono favorire le specie più rustiche tra cui principalmente il carpino nero.

Le eventuali conversioni alla fustaia sono ipotizzabili solo per motivi estetici o per la conservazione di questi piccoli nuclei. In particolare per il nucleo posto lungo il corso del Guerna la conversione non è possibile a causa della giacitura sfavorevole.

Indirizzi selvicolturali

Per queste formazioni si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di almeno 100-120 matricine e/o allievi, in preferenza da scegliere tra i carpini bianchi meglio conformati. Il turno da applicare è di 25 anni.

Nei nuclei in cui si ritiene di intervenire con una conversione tramite matricinatura intensiva si prescrive il rilascio di almeno 900 matricine a ettaro.

Tipologia forestale	QUERCETO PRIMITIVO DI ROVERELLA A SCOTANO	Sigla	QR21X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Questa formazione ha una diffusione molto limitata in Lombardia; l'espressione tipica è quella presente in prossimità dei grandi laghi prealpini. È localizzata lungo versanti acclivi interessati da affioramenti rocciosi, nelle esposizioni molto calde con una marcata aridità edafica e limitata disponibilità idrica al suolo. Si tratta di un consorzio misto infraperto di roverella, carpino nero, orniello; si aggiunge la presenza significativa e consistente dello scotano.

Località caratteristiche

Questa formazione è localizzata nel territorio del Comune di Predore, nella fascia di versante che gravita verso la Punta del Corno; il limite occidentale esterno si rinviene nella vicinanza della Chiesa di San Gregorio e copre tutto il tratto del Sentiero alto del Corno caratterizzato da elevate pendenze direttamente affacciato sul lago.

Specie presenti

Principali: *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*,

Minoritarie: *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*.

Lo scotano è presente soprattutto ai bordi e nelle zone di ricolonizzazione delle praterie xeriche. Si segnala in questa zona la presenza di un arbusto marcatamente termofilo e tipico delle zone mediterranee come il Lentisco (*Pistacia Lentiscus*).

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica è sempre presente in maniera abbondante. La rinnovazione gamica della roverella è presente nelle zone di ricolonizzazione.

Gestione e indicatori colturali

L'altezza media delle piante è di 4-5 metri, e la copertura è lacunosa. L'incremento medio a maturità per questi soprassuoli è di 1,5 m³ a ettaro.

Problematiche colturali

L'eventuale ceduzione praticata nel passato nelle zone più accessibili può aver favorito l'orniello e il carpino nero. I limiti edafici condizionano qualsiasi evoluzione per questo tipo di soprassuolo, che è stabile. Questa formazione presenta un elevato potenziale pirologico.

Indirizzi selvicolturali

Per questa formazione non si prescrive nessun intervento, il soprassuolo è da lasciare alla libera evoluzione naturale.

Tipologia forestale	QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI	Sigla	QR22X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Questa formazione in Lombardia è diffusa su substrati carbonatici, tipica nella regione esalpica centro-orientale esterna, fascia submontana, e in quella avanalpica. E' presente su suoli con disponibilità idrica limitata e esposizioni calde e assolate.

Il soprassuolo è essenzialmente costituito dalla roverella, dal carpino nero e dall'orniello. Le altre specie sono da considerarsi minoritarie.

Località caratteristiche

Questa formazione è ampiamente diffusa nel territorio della Comunità Montana. Nella fascia avanalpica si ritrova un grosso nucleo nel Comune di Credaro, che si può osservare percorrendo il sentiero che porta dal santuario di San Giovanni delle Formiche (Villongo) verso il Monte dell'Ingannolo (Gandosso). Nei restanti Comuni affacciati al lago questa tipologia si ritrova soprattutto nelle esposizioni più assolate e nella fascia altitudinale più bassa, in prevalente posizione di dorsale.

Specie presenti

Principali: *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*.

Minoritarie: *Corylus avellana*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Castanea sativa*, *Robinia pseudoacacia*, *Cornus mas*, *Quercus petraea*.

Occasionali: *Quercus cerris*, *Quercus ilex*, *Cotinus coggygria*, *Celtis australis*, *Erica arborea*.

Nel sottobosco si ritrova sempre abbondantemente il pungitopo (*Ruscus aculaetus*), e localmente, la presenza di arbusti termofili come il corniolo è elevata, soprattutto nelle zone vicine al lago. Anche lo scotano si ritrova in queste zone, nei bordi e dove ci sono delle chiarie. L'Erica arborea è

presente nei boschi della fascia avanalpica, in particolare nel versante direttamente sotto il Santuario di San Giovanni delle Formiche; si tratta comunque di individui isolati, con un basso grado di copertura.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica è sempre presente in maniera abbondante, soprattutto quella delle specie più rustiche come il carpino nero e l'orniello. La rinnovazione gamica è difficile, non presente nelle stazioni più xeriche dove le condizioni di bassa disponibilità idrica non consentono l'insediamento e l'affermazione delle plantule.

Gestione e indicatori culturali

Il governo per questo tipo di boschi è sempre stato quello a ceduo. Attualmente molte zone non sono ordinariamente gestite e nel ceduo invecchiato l'altezza media del soprassuolo è di circa 10-12 metri e la copertura è regolare colma. Nelle stazioni con forti limiti edafici la copertura può essere regolare scarsa e l'altezza media del soprassuolo scende anche di 6-7 metri.

Nelle porzioni gestite a ceduo ordinario l'incremento medio a maturità è di 2,5-3,5 m³/ha.

Problematiche culturali

La ceduazione con turni brevi favorisce le specie rustiche come il carpino nero e l'orniello; sono quindi consigliati turni più lunghi per aumentare la biodiversità specifica.

Nessuna conversione a fustaia è possibile in questi boschi mancando i presupposti economici (è possibile ricavare solo legna da ardere) ed ecologici (le condizioni xeriche non consentono nessuna reazione di crescita alle piante).

Indirizzi selvicolturali

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di 90 matricine e/o allievi da scegliere tra gli individui meglio conformati, in preferenza di origine gamica altrimenti da polloni vigorosi. Le specie da rilasciare sono: rovere, roverella, orniello; è consigliato in generale il rilascio di specie diverse dal carpino nero. Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno per queste formazioni è fissato in 25 anni.

Variante	QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI VAR. CON ERICA ARBOREA	Sigla	QR22A
-----------------	---	--------------	--------------

Nel Comune di Adrara San Martino (nei pressi della Cascina Gazzolo) nel sottobosco dei querceti di roverella si segnala la significativa presenza dell'erica arborea. Si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 90 allievi e/o matricine, favorendo nel rilascio la roverella e le querce. Evitare il taglio dell'erica arborea, per garantire la conservazione di questa tipologia forestale.

Variante	QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI VAR. CON CERRO	Sigla	QR22B
-----------------	---	--------------	--------------

Questa variante è stata rilevata nel Comune di Viadanica nei pressi della località Campo Spino. In questi querceti sono presenti matricine e polloni di cerro, da conservare in occasione dei tagli. La conservazione è favorita da un'ordinaria gestione selvicolturale; si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 90 allievi e/o matricine, favorendo nel rilascio il cerro e le querce.

Variante	QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI VAR. CON CASTAGNO	Sigla	QR22C
-----------------	--	--------------	--------------

Nei querceti di roverella è stata rilevata la presenza del castagno, nel Comune di Viadanica (località Stalle del Roccolo). La presenza del castagno è dovuta soprattutto all'azione dell'uomo che ha diffuso questa specie anche in stazioni non consone a questa specie. La conservazione è favorita da un'ordinaria gestione selvicolturale; si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 90 allievi e/o matricine, favorendo nel rilascio il castagno e le querce.

Tipologia forestale	QUERCETO DI ROVERE DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI	Sigla	QR23X
---------------------	--	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

La diffusione di soprassuoli a netta prevalenza di rovere è limitata in Lombardia a piccoli nuclei presenti in ambiente avallpico e esalpico. Le stazioni sono caratterizzate da buona disponibilità idrica e suoli potenti.

Località caratteristiche

Nel territorio della Comunità Montana è stato rilevato un discreto nucleo ascrivibile a questa tipologia nel Comune di Gandosso, nel versante con esposizione prevalente Sud che sale verso il Monte Ingannolo.

Specie presenti

Principali: Quercus petraea, Quercus pubescens.

Minoritarie: Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Carpinus betulus, Sorbus torminalis, Robinia pseudoacacia, Acer campestre, Castanea sativa, Erica arborea.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica è diffusa abbondantemente; la rinnovazione gamica delle querce è limitata, sono presenti solo plantule di 2 o tre anni, mentre mancano soggetti di dimensioni maggiori.

Gestione e indicatori culturali

Questo tipo di unità non è ordinariamente gestita e la fisionomia strutturale attuale è quindi condizionata dall'assenza di ceduazioni estese o di interventi sistematici per favorire i soggetti di origine gamica. Sono presenti aree in cui è in atto una conversione per invecchiamento del soprassuolo, e altre aree strutturate come un ceduo maturo.

L'altezza media delle piante presenti in questo soprassuolo è di 15 metri, mentre la copertura è regolare colma. L'incremento medio a maturità è stimato in 5-7 m³/ha.

Problematiche culturali

La ceduazione tende a favorire le specie con elevata capacità pollonifera, soprattutto la robinia che è già presente anche abbondantemente nell'alto versante e ai margini del bosco. La conservazione di questa unità di pregio è quindi attualmente favorita dall'assenza di interventi selvicolturali.

Indirizzi selvicolturali

Nelle aree con condizioni edafiche più limitanti, dove i soggetti sono principalmente di origine agamica si prevede un taglio raso matricinato con il rilascio di 100 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti meglio conformati di rovere, carpino bianco e olmo. Dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione, mediante tagli di avviamento all'altofusto con il rilascio di 1000 matricine a ettaro; sono da rilasciare tutti gli individui di rovere, tranne quelli che presentano manifesti problemi fitopatologici e fitomeccanici. La fustaia transitoria sarà quindi da governare mediante tagli successivi.

Tipologia forestale	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI XERICI	Sigla	CA20X
---------------------	--	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

La categoria dei castagneti comprende le formazioni dominate dal castagno. Il castagno è sicuramente la specie che nel passato è stata maggiormente diffusa dall'uomo. Le situazioni che si possono trovare sono molteplici: da condizioni di pressoché totale monospecificità, ad altre condizioni in cui le altre specie sono accessorie fino a consorzi misti in cui il castagno è la specie dominante ma affiancata da numerose altre specie.

La sottocategoria dei castagneti dei suoli xerici comprende quelle formazioni di castagno presenti su suoli con scarsa disponibilità idrica e condizioni edafiche sfavorevoli, in stazioni potenzialmente adatte agli orno-ostrieti migliori.

Località caratteristiche

L'estensione di questi castagneti è sempre molto limitata; si ritrovano piccoli nuclei a Vigolo, Parzanica, Viadanica e Adrara San Rocco.

Specie presenti

Principale: *Castanea sativa*.

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Prunus avium*.

Occasionali: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria*.

In queste situazioni più xeriche le specie che si trovano sono poche e sono quelle tipiche degli orno-ostrieti. La presenza di altre specie più mesofile è sempre occasionale.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica del castagno e delle altre specie è sempre facile; quella gamica è meno frequente, soprattutto per le specie diverse dal castagno. L'affermazione e l'insediamento delle plantule possono essere limitati dagli stress idrici.

Gestione e indicatori culturali

Questi soprassuoli sono generalmente impoveriti a causa delle condizioni stazionali non favorevoli al castagno. I cedui presentano dunque altezze medie ridotte e copertura da regolare colma a regolare scarsa.

L'incremento medio a ettaro a maturità è stimato tra 1 e 3 metri cubi.

Problematiche culturali

La ceduzione rende questi soprassuoli stabili per l'elevata competitività del castagno. In questi soprassuoli il cancro del castagno può essere localmente esteso a parecchi elementi.

Nessuna gestione culturale diversa dal ceduo è prevista per questi soprassuoli.

Indirizzi selvicolturali

Per queste formazioni si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di 50-70 allievi e/o matricine, da scegliere tra i castagni meglio conformati in buone condizioni fitosanitarie, e altre latifoglie diverse dal carpino nero se presenti.

Tipologia forestale	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI	Sigla	CA21X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

La categoria dei castagneti comprende le formazioni dominate dal castagno. Il castagno è sicuramente la specie che nel passato è stata maggiormente diffusa dall'uomo. Le situazioni che si possono trovare sono molteplici: da condizioni di pressoché totale monospecificità, ad altre condizioni in cui le altre specie sono accessorie fino a consorzi misti in cui il castagno è la specie dominante ma affiancata da numerose altre specie.

La sottocategoria dei castagneti dei suoli mesoxerici comprende quelle formazioni di castagno presenti su suoli con discreta disponibilità idrica e condizioni edafiche mesoxeriche.

Località caratteristiche

I castagneti dei suoli mesoxerici sono il tipo più diffuso, per quanto riguarda la categoria dei castagneti, nel territorio della Comunità Montana; considerando i tipi di substrato maggiormente diffusi (calcarei massicci e alterabili), i suoli che si originano presentano condizioni edafiche mesoxeriche e quindi anche i soprassuoli dominati dal castagno rispecchiano queste situazioni.

I nuclei più grossi si ritrovano nel Comune di Predore e in quello di Vigolo. I castagneti di Predore sono presenti nel versante con esposizione prevalente Sud, nella valle del Torrente Rino. In questa zona il castagno si trova quasi in purezza e il bosco è un ceduo con ceppaie di notevoli dimensioni, caratterizzate da numerosi e pesanti polloni, fortemente soggette a sradicamento, tant'è che si riscontrano diverse zone "sradicate". Altre situazioni si ritrovano a Vigolo, dove il castagno non è in purezza e ci sono formazioni più tipiche delle zone agricole marginali: si ritrovano infatti nuclei di vecchi elementi da frutto, in parte abbandonati, in cui sono anche frequenti fenomeni di ricolonizzazione di nocciolo, betulla e acero di monte, soprattutto nella parte alta della vallata. Anche a Parzanica sono presenti numerosi castagneti mesoxerici, generalmente si tratta di vecchi castagneti da frutto nelle vicinanze delle abitazioni rurali.

In prossimità degli impluvi (a Vigolo nella Vallina) i castagneti possono anche perdere l'aspetto di castagneti tipici, dal momento che localmente aumenta la presenza di specie mesofile.

Questi castagneti sono ben diffusi anche negli altri Comuni: Viadanica (Monte Faeto), Adrara San Martino (Valle di Zubiano), Adrara San Rocco (Serle Basse).

Specie presenti

Principale: Castanea sativa

Minoritarie: Ostrya carpinifolia, Prunus avium, Quercus pubescens, Quercus petraea, Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Fagus sylvatica, Corylus avellana, Ostrya carpinifolia, Ulmus minor, Ilex aquifolium, Picea abies, Taxus baccata.

Occasional: Betula pendula, Robinia pseudoacacia.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica del castagno è sempre abbondante ed è facile rinvenire plantule di questa specie. La rinnovazione gamica delle altre specie può essere difficoltosa e l'affermazione dei semenzali può essere limitata dall'eccesso di copertura.

Gestione e indicatori culturali

Questi soprassuoli sono quasi sempre governati a ceduo, e considerando l'abbandono gestionale degli ultimi anni sono frequenti i cedui maturi o in conversione naturale. La copertura è sempre regolare colma e l'altezza media del soprassuolo è di 12-15 metri nelle situazioni migliori. L'incremento medio a maturità per questi cedui è di 4-6 m³/ha.

Problematiche culturali

La ceduzione rende la formazione stabile per la notevole competitività del castagno; il rilascio di matricine non deve essere abbondante considerando la facilità di riscoppio delle ceppaie del castagno; inoltre il rilascio delle matricine deve essere contenuto per non deprimere la produzione del ceduo. Per mantenere l'aliquota di specie diverse dal castagno si consiglia il rilascio di queste specie al momento del taglio.

I castagneti del Comune di Predore sono cedui invecchiati con un'età presunta di circa 50 anni e le ceppaie presentano polloni di notevoli dimensioni; la massa del soprassuolo è notevole, e stimata attorno a valori provvigionali di 300 m³/ha. In questa zona sono presenti numerose aree sradicate, causa appunto l'appesantimento determinato dal bosco che alligna sul suolo. Appare quindi necessario intervenire in questa situazione per non pregiudicare ulteriormente la stabilità dell'intero soprassuolo.

La possibilità di recuperare i castagneti da frutto più estesi è legata alle condizioni fitosanitarie delle piante rimaste. La prevalenza delle superfici interessate da questa tipologia si presterebbe alla conversione a castagneto da frutto.

Indirizzi selvicolturali

Le possibilità gestionali per queste formazioni sono molteplici.

Nelle formazioni governate a ceduo si prescrive un taglio raso matricinato con un rilascio di 50-70 matricine e/o allievi ben conformati, da scegliere in preferenza tra le specie diverse dal castagno, dal momento che questa specie mantiene inalterata nel tempo la capacità di emettere polloni. La durata del turno per queste formazioni è di 25 anni.

Nei soprassuoli in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento (situazione tipica a Predore -particella assestamentale n°1 e zone limitrofe- e ad Adrara San Rocco -particella 8) l'elevata massa delle ceppaie può favorire sradicamenti e conseguenti piccoli smottamenti del suolo; in questi casi è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e/o 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

Per quanto riguarda il recupero dei castagneti da frutto è consigliabile il recupero (tramite potatura sul secco, per ringiovanire e rin vigorire la chioma) delle piante meglio conformate, con chioma ampia e diametro dei rami distali non eccessivo; non è consigliabile il recupero dei castagni colpiti dalla forma normale virulenta del cancro corticale del castagno.

Allo scopo di diversificare il più possibile sia dal punto di vista produttivo che strutturale le superfici ascritte alla presente tipologia, nelle formazioni cedue invecchiate che andrebbero assimilate a fustaie transitorie, è consentita la possibilità di effettuare la conversione fustaia transitoria-ceduo matricinato, qualora tale pratica dovesse determinare un sicuro incremento del livello manutentivo di questi boschi.

Variante	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI VAR. CON TASSO	Sigla	CA21A
-----------------	---	--------------	--------------

Nel Comune di Parzanica, presso la località Casarola, è stata osservata l'abbondante presenza del tasso, specie mesoigrofila che normalmente non è mai presente con coperture elevate nei boschi. La presenza di un castagneto parzialmente degradato ha indotto comunque a segnalare per questa zona la variante con tasso dei castagneti mesoxerici. Nella gestione futura di questo ceduo si prescrive il taglio a raso matricinato con il rilascio di 50-70 matricine e/o allievi a ettaro, rilasciando completamente il tasso per favorire il mantenimento di questa biodiversità specifica.

Variante	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI VAR. CON ABETE ROSSO	Sigla	CA21B
-----------------	---	--------------	--------------

Nel Comune di Vigolo lungo la strada che sale verso la località di Gombo è presente un soprassuolo invecchiato in cui al castagno si accompagna l'abete rosso. La presenza di questa specie è favorita dalle condizioni microstazionali (basso versante con maggiore freschezza) che hanno assicurato l'affermazione dell'abete rosso. Il tempo di permanenza per gli abeti presenti in queste formazioni non può essere eccessivo, perché normalmente l'abete rosso in questa regione forestale è soggetto a senescenza precoce e deperimento.

Per questo soprassuolo si prevede una conversione tramite matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800 matricine, da scegliere tra castagno, ciliegio, faggio e olmo. Al momento del taglio è possibile intervenire sulle conifere, per evitare di mantenerle a lungo nel soprassuolo, eliminando i soggetti maturi e stramaturi.

Variante	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI VAR. CON CILIEGIO	Sigla	CA21C
-----------------	--	--------------	--------------

Percorrendo il sentiero che conduce dalla località La Rolla (Vigolo) verso il Dosso di Brugo è presente nell'alto versante compreso nel territorio di Predore un castagneto con una buona presenza di ciliegio. In questo ceduo invecchiato sono presenti ceppaie di buone dimensioni; in quest'area è ipotizzabile una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e/o 800 matricine a ettaro, favorendo i soggetti migliori di ciliegio e castagno.

Variante	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI VAR. A AGRIFOGLIO	Sigla	CA21D
-----------------	--	--------------	--------------

Percorrendo il sentiero che conduce dalla località La Rolla (Vigolo) verso il Dosso di Brugo è possibile notare nel sottobosco del castagneto la significativa presenza dell'agrifoglio. La conservazione di questa specie è favorita da un'ordinaria gestione selvicolturale attenta a rilasciare negli interventi l'agrifoglio.

Per questo soprassuolo si prevede una conversione tramite matricinatura intensiva, rilasciando almeno 1000 matricine, da scegliere tra castagno, ciliegio, faggio e olmo.

Variante	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI VAR. CON FAGGIO	Sigla	CA21E
-----------------	--	--------------	--------------

Nel Comune di Vigolo è stato rilevato un castagneto di suoli mesoxerici localizzato nel versante con esposizione nord-est del Dosso di Brugo; in questa zona nel ceduo di castagno è presente in maniera significativa il faggio.

Nella gestione di questo soprassuolo è consigliabile intervenire con un taglio di conversione, rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno 1000-1200 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di castagno, faggio, acero.

Tipologia forestale	CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI	Sigla	CA22X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

La categoria dei castagneti comprende le formazioni dominate dal castagno. Il castagno è sicuramente la specie che nel passato è stata maggiormente diffusa dall'uomo. Le situazioni che si possono trovare sono molteplici: da condizioni di pressoché totale monospecificità, ad altre condizioni in cui le altre specie sono accessorie, fino a consorzi misti in cui il castagno è la specie dominante ma affiancata da numerose altre specie.

La sottocategoria dei castagneti dei suoli mesici comprende quelle formazioni di castagno presenti su suoli con buona disponibilità idrica e condizioni edafiche favorevoli.

Località caratteristiche

I suoli mesici con condizioni edafiche favorevoli nel territorio della Comunità Montana si ritrovano nella fascia avalalpica dove il substrato di riferimento è quello dell'arenaria di Sarnico. I due nuclei di castagneti più ampi si ritrovano a Foresto Sparso (si possono osservare direttamente dalla strada che porta al Santuario di San Giovanni delle Formiche), nel Comune di Gandosso e in quello di Villongo nella Valle delle 7 Fontane.

Per quanto riguarda i Comuni della fascia esalpica parte dei castagneti di Predore sono stati inseriti in questa categoria, dal momento che le elevate masse raggiunte da questi boschi dimostrano le favorevoli condizioni edafiche dei versanti su cui allignano.

Specie presenti

Principale: *Castanea sativa*

Minoritarie: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Alnus glutinosa*, *Ostrya carpinifolia*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Sambucus nigra*.

Le condizioni di purezza sono frequenti, ma in molti casi è abbondante la presenza della robinia e quindi si alternano zone di castagneto con zone di robinieti puro o misto. Questo è evidente a

Gandosso e anche a Foresto Sparso. In questi castagneti si può ritrovare anche l'ontano nero soprattutto nelle situazioni di basso versante e impluvio.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica del castagno è sempre abbondante, e pure è facile rinvenire plantule di questa specie. La rinnovazione gamica delle altre specie può essere difficoltosa e l'affermazione dei semenzali può essere limitata dall'eccesso di copertura. In questi castagneti è normale la presenza della robinia: la rinnovazione agamica di questa specie è sempre abbondante.

Gestione e indicatori culturali

Nelle unità governate a ceduo la copertura è regolare colma e l'altezza media del soprassuolo è di 14-18 metri nelle situazioni più favorevoli; nella maggior parte dei casi, per quanto riguarda lo stadio di sviluppo questi cedui sono a maturità, mentre, in alcuni casi, in fase di naturale conversione per invecchiamento. L'incremento medio a maturità è di 6-8 m³/ha.

Problematiche culturali

La ceduazione rende la formazione stabile per la notevole competitività del castagno; il rilascio di matricine non deve essere abbondante considerando la facilità di riscoppio delle ceppaie del castagno; inoltre il rilascio delle matricine deve essere contenuto per non deprimere la produzione del ceduo. Per mantenere l'aliquota di specie diverse dal castagno si consiglia il rilascio di queste specie al momento del taglio.

La possibilità di ottenere assortimenti di pregio di dimensioni elevate nei cedui invecchiati riscontrati in certe situazioni è limitata per la probabile presenza di difetti tecnologici (cipollatura) dei fusti cresciuti senza interventi culturali come sfolli e diradamenti. In questi soprassuoli la scelta selvicolturale prevalente rimane attualmente quella del ceduo ordinario per motivi produttivi, mentre la possibilità di attuare conversioni è consigliata prevalentemente per motivi paesaggistici: la cipollatura e le fitopatologie (cancro corticale e mal d'inchostro) rendono improbabili conversioni per motivi esclusivamente economici.

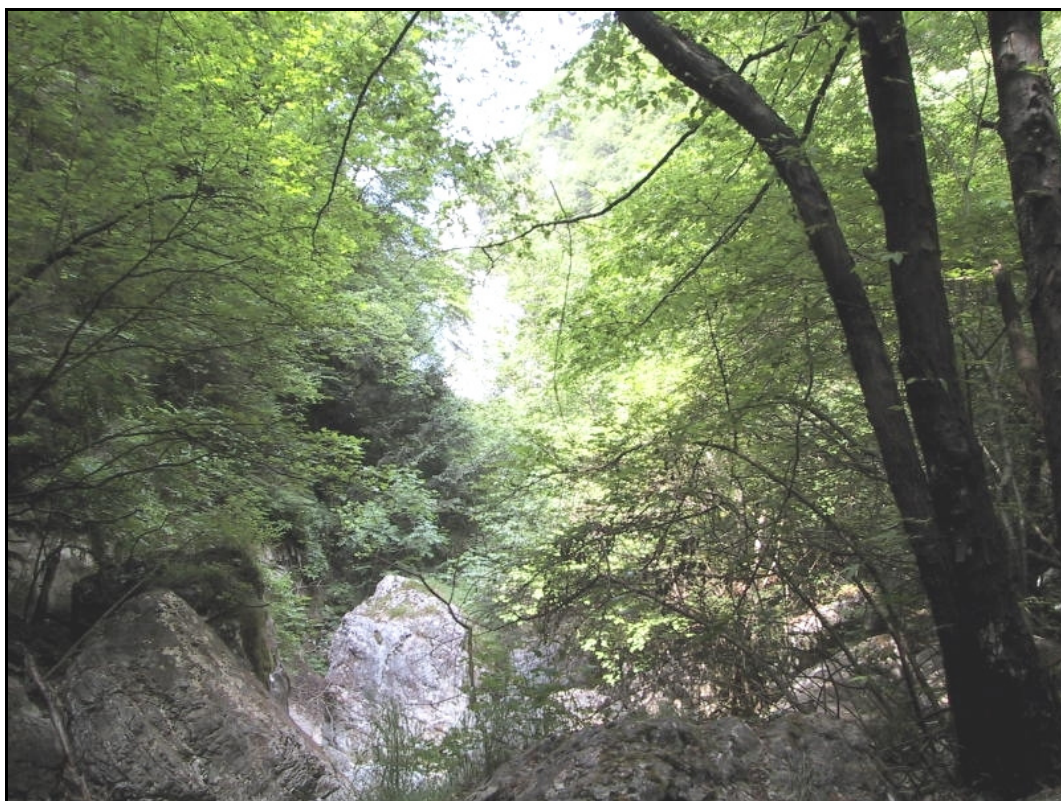
Indirizzi selvicolturali

Le possibilità gestionali per queste formazioni sono molteplici.

Nelle formazioni governate a ceduo si prescrive un taglio raso matricinato con un rilascio di 50-70 matricine e/o allievi ben conformati, da scegliere in preferenza tra le specie diverse dal castagno, dal momento che questa specie mantiene inalterata nel tempo la capacità di emettere polloni. La durata del turno per queste formazioni è di 20 anni.

Nei soprassuoli in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e/o 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

Tipologia forestale	ORNO-OSTRIETO PRIMITIVO DI FORRA	Sigla	OO10X
---------------------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Gli orno-ostrieti sono le formazioni termofile più diffuse nella regione esalpica della Lombardia. Nelle stazioni lungo le forre dei fiumi caratterizzate da elevate pendenze, affioramenti rocciosi e forti perdite per scorrimento dell'acqua, questa formazione assume caratteri spiccatamente primitivi.

Località caratteristiche

Questa tipologia boschiva è stata riscontrata nel Comune di Adrara San Rocco lungo l'alto corso del Guerna.

Specie presenti

Principali: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*.

Minoritarie: *Taxus baccata*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica è generalmente scarsa, ma nelle microstazioni favorevoli è abbondante per tutte le specie presenti; i fattori limitanti per l'insediamento e l'affermazione sono la rocciosità e i frequenti stress idrici.

Gestione e indicatori colturali

Queste formazioni in prossimità della forra sono attualmente lasciate alla libera evoluzione perché mancano i presupposti ecologici per una gestione ordinaria e perché queste formazioni sono presenti in stazioni inaccessibili caratterizzate da elevata accidentalità. L'altezza è mediamente di 8-10 metri e la copertura è aggregata nelle aree dove mancano gli affioramenti rocciosi. L'incremento medio a maturità è stimato in 1,5 m³/ha.

Problematiche colturali

L'eventuale ceduazione può favorire le specie più rustiche come il carpino nero e l'orniello.

Indirizzi selvicolturali

Nessun intervento è previsto in queste formazioni che sono da lasciare alla libera evoluzione; la presenza di forti fattori limitanti condiziona l'evoluzione di questi soprassuoli, che quindi sono da considerarsi stabili nel tempo.

Tipologia forestale	ORNO-OSTRIETO PRIMITIVO DI RUPE	Sigla	OO11X
---------------------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Gli orno-ostrieti sono le formazioni termofile più diffuse nella regione esalpica della Lombardia. Nelle stazioni caratterizzate da elevate pendenze, affioramenti rocciosi e forti perdite per scorrimento dell'acqua, questa formazione assume caratteri spiccatamente primitivi.

Località caratteristiche

Nel territorio della Comunità Montana il nucleo più esteso ascrivibile a questa tipologia boschiva è presente nel Comune di Parzanica, nella località di Punta del Tufo, lungo tutto il versante scosceso che sale fino alla Punta Castello.

Specie presenti

Principali: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*.

Minoritarie: *Quercus pubescens*, *Amelanchier ovalis*, *Corylus avellana*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica è scarsa e localizzata nelle microstazioni favorevoli; i fattori limitanti per l'insediamento e l'affermazione sono la rocciosità e i frequenti stress idrici.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni sono attualmente lasciate alla libera evoluzione perché mancano i presupposti ecologici per una gestione ordinaria e perché queste formazioni sono presenti in stazioni inaccessibili caratterizzate da elevata accidentalità. L'altezza media delle piante è generalmente inferiore ai 5 metri, e la copertura è regolare, da scarsa a lacunosa dove sono presenti gli affioramenti rocciosi. L'incremento medio a maturità è stimato in 1,5 m³/ha.

Problematiche colturali

L'eventuale ceduazione può favorire le specie più rustiche come il carpino nero e l'orniello. Queste formazioni presentano un elevato potenziale pirologico.

Indirizzi selvicolturali

Nessun intervento è previsto in queste formazioni che sono da lasciare alla libera evoluzione; la presenza di forti fattori limitanti condiziona l'evoluzione di questi soprassuoli, che quindi sono da considerarsi stabili nel tempo.

Tipologia forestale	ORNO-OSTRIETO PRIMITIVO DI FALDA DETRITICA	Sigla	OO12X
---------------------	---	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Gli orno-ostrieti sono le formazioni termofile più diffuse nella regione esalpica della Lombardia. Nelle stazioni caratterizzate da suoli incoerenti e falde detritiche derivanti da depositi erosivi, questa formazione assume caratteri spiccatamente primitivi.

Località caratteristiche

Nel territorio della Comunità Montana il nucleo più esteso ascrivibile a questa tipologia boschiva è presente nel Comune di Predore, nella località di Bosco Carpine, dove l'attività erosiva degli alti versanti del Monte Corno Buco ha creato condizioni del suolo altamente xeriche per la presenza di materiale detritico grossolano.

E' invece significativa la situazione riscontrabile tra Berlinghetti e Gaiana in comune di Adrara S. Martino dove il detrito superficiale è soggetto a continuo movimento determinato dalla sua stessa natura incoerente, dalla pendenza del versante e dalla mancanza di copertura vegetale su ampie aree, a ciò si somma la continua attività delle erosioni determinate dallo scorrimento o dal percolamento in occasione di precipitazioni anche non eccessivamente intense.

Specie presenti

Principali: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*.

Minoritarie: *Quercus pubescens*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica è scarsa e localizzata nelle microstazioni favorevoli; i fattori limitanti per l'insediamento e l'affermazione sono l'eccessivo drenaggio e i frequenti stress idrici.

Gestione e indicatori colturali

Queste formazioni sono attualmente lasciate alla libera evoluzione perché mancano i presupposti ecologici per una gestione ordinaria. L'altezza media delle piante è generalmente inferiore ai 7-8 metri, e la copertura è regolare scarsa e lacunosa dove sono presenti gli affioramenti rocciosi o le aree detritiche in continuo movimento.

Problematiche colturali

L'eventuale ceduzione può favorire le specie più rustiche come il carpino nero e l'orniello. La tipologia si caratterizza per la propria stabilità che localmente è ancora più accentuata da fenomeni di regressione.

Indirizzi selvicolturali

Nessun intervento è previsto in queste formazioni che sono da lasciare alla libera evoluzione; la presenza di forti fattori limitanti condiziona l'evoluzione di questi soprassuoli, che quindi sono da considerarsi stabili nel tempo.

Tipologia forestale	ORNO-OSTRIETO TIPICO	Sigla	OO13X
---------------------	-----------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Formazione molto diffusa su substrati carbonatici, tipica in Lombardia nella regione esalpica centro-orientale esterna, fascia submontana. E' presente su suoli con limitata disponibilità idrica e scarse/mediocri condizioni edafiche.

Il soprassuolo è essenzialmente costituito da carpino nero e orniello, la roverella è presente in maniera sporadica. Le altre specie sono da considerarsi minoritarie e/o accessorie.

Località caratteristiche

Questo tipo è il più diffuso nel territorio della Comunità Montana. L'espressione tipica in condizioni xeriche si ritrova nel comune di Predore, nella località Bosco Vertino, a Vigolo lungo la strada che sale verso la località Gombo (alto versante), a Tavernola nella Valle delle Pertiche. Questo tipo di bosco è comunque diffuso in tutti i Comuni della fascia esalpica. Nei comuni della fascia avanaalpica è presente in maniera limitata, il nucleo più diffuso è nel comune di Foresto Sparso (Bosco del Tuf).

Specie presenti

Principali: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*.

Minoritarie: *Quercus pubescens*, *Corylus avellana*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Ulmus minor*, *Carpinus betulus*, *Robinia pseudoacacia*.

Occasionali: *Quercus cerris*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Picea abies*.

Nelle stazioni più xeriche e dove si è avuto uno sfruttamento reiterato nel passato il soprassuolo è costituito da poche specie e il carpino nero è la specie nettamente dominante.

Situazioni abbastanza eterogenee dal punto di vista compositivo e strutturale si trovano invece nei bassi versanti e negli impluvi dove le condizioni edafiche più mesofile e un maggior ristagno di

umidità atmosferica rendono più abbondante la presenza di altre specie come gli aceri, il ciliegio, il frassino maggiore. In queste situazioni la presenza del carpino nero può essere molto ridotta, ma nell'analisi generale del territorio anche queste porzioni sono state fatte rientrare nella categoria orno-ostrieti. Gli impluvi principali riscontrati con composizione eterogenea sono a Vigolo nella Vallina e a Tavernola nella Valle delle Pertiche. Altri contesti molto disomogenei sono quelli rilevati a Vigolo, dove l'attività erosiva di antichi depositi morenici ha creato dei dirupi su cui si sono insediate numerose specie. Nelle situazioni più xeriche, con minor ristagno dell'umidità, la composizione delle specie è comunque molto simile a quella che si può trovare negli orno-ostrieti. In questi contesti si segnalano anche piccoli nuclei di robinia nelle vicinanze delle cascine. La robinia è generalmente assente in queste formazioni ma nelle situazioni più degradate e antropizzate la si può trovare; è quello che succede ad esempio lungo la strada che sale verso Vigolo, o in prossimità delle abitazioni: al sempre presente carpino nero si accompagnano piccoli nuclei di robinia; considerando l'esiguità di questi nuclei non si può comunque parlare di robinieti, se non nei casi più estesi.

La presenza del castagno è spesso legata all'ampio uso che si faceva nel passato di questa specie; localmente si possono trovare nuclei in cui questa specie è abbondante, generalmente in prossimità di cascine e case. E' frequente la presenza di castagni da frutto ai margini di boschi classificabili come orno-ostrieti. In generale nelle aree antropizzate compaiono anche altre specie come ciliegi da frutto, noci, il nocciolo, qualche abete rosso alle quote più elevate, ma entrando nel bosco più consolidato la presenza del carpino nero è sempre abbondante.

Si segnala la presenza marcata dell'agrifoglio nell'orno-ostrieto presente nel bacino della Valle delle Pertiche, nel versante alto nella zona del Bosco Riviera.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica è sempre presente in maniera abbondante, soprattutto quella delle specie più rustiche come il carpino nero e l'orniello. La rinnovazione gamica è difficile, non presente nelle stazioni più xeriche dove le condizioni di bassa disponibilità idrica non consentono l'insediamento e l'affermazione delle plantule. La rinnovazione gamica è segnalata nelle stazioni più fresche.

Gestione e indicatori culturali

L'orno-ostrieto è sempre stato governato a ceduo per ottenere legna da ardere. Attualmente molte zone non sono ordinariamente gestite e nel ceduo invecchiato l'altezza media del soprassuolo è di circa 10-12 metri e la copertura è regolare colma. Nelle zone più primitive, magari eccessivamente sfruttate nel passato con turni molto brevi di 7-8 anni, è consigliabile lasciare il bosco alla libera evoluzione, per consentire un miglioramento delle condizioni edafiche.

Nelle porzioni gestite a ceduo ordinario l'incremento medio a maturità è di 3-5 m³/ha.

Problematiche culturali

La ceduazione con turni brevi favorisce le specie rustiche come il carpino nero e l'orniello; sono quindi consigliati turni più lunghi per aumentare la biodiversità specifica.

Nessuna conversione a fustaia è possibile in questi boschi, mancando presupposti economici (è possibile ricavare solo legna da ardere) ed ecologici (le condizioni xeriche non consentono nessuna reazione di crescita alle piante).

Indirizzi selvicolturali

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di 90 allievi e/o matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di orniello, querce, olmo o altre latifoglie presenti, in modo da non alterare la composizione specifica del soprassuolo; in generale si consiglia il rilascio degli individui meglio conformati, portanti chioma ben sviluppata e equilibrata, originati da seme o da polloni vigorosi. Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno per queste formazioni deve essere di 25 anni.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON CERRO	Sigla	OO13B
-----------------	--	--------------	--------------

L'orno-ostrieto si può arricchire del cerro in stazioni generalmente caratterizzate da buona assolazione; il nucleo più esteso si trova a Sarnico, nei pressi della località Pompiano. La presenza del cerro è stata normalmente favorita con il rilascio di matricine di questa specie al momento del taglio; si prescrive quindi un taglio raso con il rilascio di 120 matricine favorendo nel rilascio i soggetti meglio conformati di cerro e delle altre querce.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON FAGGIO	Sigla	OO13C
-----------------	---	--------------	--------------

Nella fascia più alta dell'orizzonte submontano l'orno-ostrieto si arricchisce del faggio. Come segnalato nell'introduzione iniziale le condizioni climatiche generali riscontrabili nel territorio della Comunità Montana rendono possibile la presenza di boschi termofili a quote abbastanza elevate; la presenza del faggio non è mai abbondante e quindi l'unità tipologica di riferimento è appunto quella dell'orno-ostrieto con faggio piuttosto che quella della faggeta submontana, caratterizzata invece dalla netta dominanza del faggio.

Questo tipo di boschi si ritrova nel Comune di Vigolo nella zona di Corna di Vago, percorrendo il sentiero che dal Colle di Dedine conduce verso la località Gombo.

Anche in questi boschi l'unico governo possibile è quello a ceduo; si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 120 matricine e/o allievi a ettaro. Al momento del taglio è necessario rilasciare una buona quota di allievi di faggio e le matricine meglio conformate, con chioma equilibrata.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON CARPINO BIANCO	Sigla	OO13E
-----------------	---	--------------	--------------

Nelle situazioni più fresche e dove le pendenze sono generalmente più contenute si può trovare presente in maniera significativa il carpino bianco. Questa variante è sempre localizzata in piccole porzioni, sempre inferiori all'ettaro.

Le condizioni di freschezza che assicurano la presenza del carpino bianco possono essere interrotte al momento del taglio; in queste porzioni è consigliato mantenere turni di 25 anni e rilasciare, al momento del taglio raso matricinato, 120 matricine e/o allievi, in particolare i carpini bianchi meglio conformati.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON CILIEGIO E/O LATIFOGLIE NOBILI	Sigla	OO13G
-----------------	---	--------------	--------------

Il ciliegio è una specie che si è ritrovata frequentemente nel territorio della Comunità Montana, talvolta con coperture elevate; questa specie privilegia generalmente le stazioni con condizioni edafiche discrete/buone, e gli orno-ostrieti in cui è stata trovata presentano piante di notevole dimensioni con ottimi fenotipi e masse elevate, a testimonianza di condizioni edafiche non marcatamente xeriche.

Le località caratteristiche per questa variante sono a Vigolo, lungo la strada secondaria che conduce alla località Gombo e nella Vallina, e a Adrara San Rocco nei pressi della località Plasse.

Le condizioni stazionali riscontrate in questi soprassuoli sono favorevoli per una conversione di questi cedui; al momento del taglio di avviamento all'alto fusto è necessario rilasciare almeno 600 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie. Nelle aree meno idonee alla conversione, vi è la possibilità di attuare un taglio raso matricinato subordinato al rilascio di 200 matricine e/o allievi a ettaro da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie nobili.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON TASSO	Sigla	OO13H
-----------------	--	--------------	--------------

Nel Comune di Parzanica è stata rilevata l'abbondante e insolita presenza del tasso nei pressi della località Casarola, nella Valle di Parzanica. In questa zona l'orno-ostrieto si arricchisce del tasso, una specie che raramente è presente negli orno-ostrieti; in questa zona le piante di tasso raggiungono una copertura significativa. Il tasso è localizzato in questa area e lo si ritrova anche nel castagneto mesoxerico adiacente all'orno-ostrieto.

La presenza di una specie mesoigrofila come il tasso è da ricondurre a particolari condizioni microstazionali; la permanenza di questa specie all'interno di un'orno-ostrieto è anche favorita da turni lunghi e dal rilascio degli individui di tasso dopo il taglio. Si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di 120 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra querce, aceri, orniello, con rilascio obbligatorio di tutte le piante di tasso.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON ROVERELLA	Sigla	OO13I
-----------------	--	--------------	--------------

In questo lavoro si è voluto classificare la variante con roverella dell'orno-ostrieto tipico nelle situazioni in cui la copertura della roverella era compresa tra il 5 e il 25%. Diversamente sono stati considerati orno-ostrieti tipici quei boschi in cui la roverella era sporadica (copertura inferiore al 5%). La comparsa della roverella negli orno-ostrieti tipici si segnala nelle esposizioni assolate, dove comunque la pendenza e la morfologia dei versanti favoriscono condizioni limitanti dal punto di vista edafico. Le zone più tipiche sono quelle riscontrate nei versanti direttamente affacciati sul lago d'Iseo, nei Comuni di Predore, Tavernola e Parzanica e sulle dorsali esposte a sud nella vallata di Adrara S.M. e S.R.

Anche in questo caso l'unico governo possibile è quello a ceduo, dopo il taglio a raso matricinato è necessario rilasciare 90 matricine e/o allievi a ettaro, in particolare le matricine di roverella meglio conformate per conservare l'aliquota di questa specie in queste formazioni.

Variante	ORNO-OSTRIETO TIPICO VAR. CON ABETE ROSSO	Sigla	OO13L
-----------------	--	--------------	--------------

La presenza dell'abete rosso nel territorio della Comunità Montana è da imputare all'attività dell'uomo che in passato ha introdotto questa specie con i rimboschimenti; il nucleo più importante è a Vigolo dove è presente una pecceta su...; da questa zona l'abete rosso si è quindi diffuso in virtù della facilità di diffusione e attecchimento dei semi. L'abete rosso si ritrova dunque in diverse formazioni tipologiche, tra cui anche gli orno-ostrieti.

Sono presenti due nuclei principali ascrivibili a questa tipologia. Il primo si ritrova nella località di Gombo, nell'impluvio sotto la malga. In questa zona nell'orno-ostrieto è presente il faggio ma soprattutto l'abete rosso. L'aspetto del bosco è quello dunque di un ceduo coniferato. La seconda zona, sempre a Vigolo, è la fascia di transizione tra la pecceta e l'orno-ostrieto nella zona del Monte Soresano. È possibile vedere questo nucleo percorrendo la strada forestale Bratta-Foppelle. Come già detto l'abete rosso è una specie "estranea" in questo contesto e più in generale nella fascia esalpica; nella gestione di questi nuclei è quindi consigliabile eliminare in maniera graduale l'abete rosso al momento dei tagli. Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato, con il rilascio di 120 matricine e/o allievi, intervenendo anche sull'abete in maniera graduale (eliminare i sottoposti, gli individui soggetti a evidente deperimento).

Tipologia forestale	ACERI-FRASSINETO CON OSTRIA	Sigla	AF10X
---------------------	------------------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Gli aceri-frassineti sono formazioni tipiche delle regioni esapiche; sono localizzate negli impluvi e nei versanti con buona disponibilità idrica. Prevalgono le “latifoglie nobili”, il frassino maggiore e l'acero di monte. Nelle aree in cui il suolo è più superficiale è presente anche il carpino nero.

Località caratteristiche

Questa tipologia boschiva è stata rilevata nel Comune di Adrara San Rocco, lungo il corso del Guerna e nei pressi delle località Serle Alte e Cinate.

Specie presenti

Principali: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ostrya carpinifolia*.

Minoritarie: *Castanea sativa*, *Ulmus minor*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*.

Rinnovazione naturale

In questo tipo di formazione la rinnovazione è pronta, sia quella gamica che quella agamica; in particolare negli impluvi più freschi si possono osservare numerose plantule e individui già affermati di 5-7 anni.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite, si tratta di piccoli nuclei un tempo governati a ceduo e ora in via di conversione naturale per invecchiamento; si ritrovano individui di origine gamica con stature di circa 15 metri e diametri fino a 40 cm. La copertura è normalmente regolare colma.

L'incremento medio valutato per queste formazioni è di 4-6 m³/ha.

Problematiche culturali

Considerando la limitata estensione di queste formazioni è consigliabile una gestione selvicolturale attenta a rilasciare negli interventi di taglio le specie di maggior pregio, in particolare i fenotipi migliori che non presentano fitopatologie o problemi legati all'eccessiva permanenza; questa gestione può garantire la conservazione di queste formazioni, mantenendo inalterata la fisionomia strutturale.

Indirizzi selvicolturali

La limitata estensione di queste formazioni e l'attuale fisionomia strutturale non consentono di applicare i principi della selvicoltura di educazione, sviluppata per questi soprassuoli governati a fustaia. In queste formazioni si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi da scegliere tra i soggetti migliori di acero di monte, frassino, acero campestre. Preservare dal taglio i soggetti monocormici di buone dimensioni che non presentano problemi di stabilità meccanica.

Tipologia forestale	ACERI-FRASSINETO TIPICO	Sigla	AF11X
---------------------	--------------------------------	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Gli aceri-frassineti sono formazioni tipiche delle regioni esapiche; sono localizzate negli impluvi e nei versanti con buona disponibilità idrica. Prevalgono le "latifoglie nobili", il frassino maggiore e l'acero di monte.

Località caratteristiche

Le condizioni di freschezza edafica necessarie per questo tipo di formazione sono localizzate in piccoli nuclei nel Comune di Tavernola (Valle delle Pertiche). L'estensione di queste formazioni è comunque molto limitata e questi nuclei sono comunque dal punto di vista strutturale abbastanza diversi dagli aceri-frassineti tipici che caratterizzano altre vallate della regione esapica. La composizione specifica è invece quella caratteristica delle stazioni caratterizzate da freschezza edafica.

Specie presenti

Principali: *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*.

Minoritarie: *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*.

Rinnovazione naturale

In questo tipo di formazione la rinnovazione è facile, sia quella gamica che quella agamica; in particolare negli impluvi più freschi si possono osservare numerose plantule e individui già affermati di 5-7 anni.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite, si tratta di piccoli nuclei un tempo governati a ceduo e ora in via di conversione naturale per invecchiamento; si ritrovano individui di origine gamica con stature di circa 15-18 metri e diametri fino a 40 cm. La copertura è normalmente regolare colma.

L'incremento medio valutato per queste formazioni è di 4-6 m³/ha.

Problematiche culturali

Considerando la limitata estensione di queste formazioni è consigliabile una gestione selvicolturale attenta a rilasciare negli interventi di taglio le specie di maggior pregio, in particolare i fenotipi migliori che non presentano fitopatologie o problemi legati all'eccessiva permanenza; questa gestione può garantire la conservazione di queste formazioni, mantenendo inalterata la fisionomia strutturale.

Indirizzi selvicolturali

La limitata estensione di queste formazioni e l'attuale fisionomia strutturale non consentono di applicare i principi della selvicoltura di educazione, sviluppata per questi soprassuoli governati a fustaia. In queste formazioni si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 200 matricine e/o allievi da scegliere tra i soggetti migliori di acero di monte, frassino, acero campestre. Preservare dal taglio i soggetti monocormici di buone dimensioni che non presentano problemi di stabilità meccanica.

Tipologia forestale	ACERI-FRASSINETO CON FAGGIO	Sigla	AF12X
---------------------	------------------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Gli aceri-frassineti sono formazioni tipiche delle regioni esapiche; sono localizzate negli impluvi e nei versanti con buona disponibilità idrica. Prevalgono le "latifoglie nobili", il frassino maggiore e l'acero di monte. Nelle quote superiori gli aceri-frassineti entrano in contatto con le faggete submontane e compare quindi l'acero-frassineto con faggio.

Località caratteristiche

Il nucleo ascrivibile a questa tipologia è localizzato nel Comune di Adrara San Rocco, sul versante sinistro della Valle della Malga.

Specie presenti

Principali: *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*.

Minoritarie: *Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*.

Nel sottobosco si rileva l'elevata presenza del nocciolo.

Rinnovazione naturale

In questo tipo di formazione la rinnovazione è abbastanza diffusa, sia quella gamica che quella agamica; non si segnalano particolari fattori limitanti l'insediamento, mentre lo strato arbustivo può creare problemi per l'affermazione.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite, e si connotano come formazioni irregolari costituite da singoli individui di origine gamica con stature di circa 12-15 metri prevalentemente di acero montano accompagnato da faggio e altre latifoglie mesofile sopra un piano dominato di

nocciolo: infatti in seguito all'abbandono di aree pascolive, si è verificata una forte ricolonizzazione sottocopertura di nocciolo, localmente anche in maniera abbondante. La copertura è normalmente regolare colma; l'incremento medio a maturità stimato per queste formazioni è di 5-7 m³/ha.

Problematiche colturali

Nella gestione selvicolturale è necessario rilasciare negli interventi di taglio le specie di maggior pregio, in particolare i fenotipi migliori che non presentano fitopatologie o problemi legati all'eccessiva permanenza.

Indirizzi selvicolturali

Nelle situazioni meno evolute si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di 200 allievi e/o matricine a ettaro, scegliendo in preferenza i soggetti monocormici migliori di faggio a acero di monte, mentre nelle situazioni più evolute si prescrive la conversione tramite matricinatura intensiva con il rilascio di 800 soggetti a ettaro.

Tipologia forestale	ACERI-TIGLIETO	Sigla	AF14X
---------------------	-----------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Gli aceri-tiglieti differiscono dagli aceri-frassineti per la maggiore presenza del tiglio. Anche queste sono formazioni tipiche delle regioni esalpine; sono localizzate negli impluvi e nei versanti con buona disponibilità idrica.

Località caratteristiche

L'unico piccolo nucleo che può essere associato a questa tipologia forestale si trova nel Comune di Tavernola, nell'impluvio appena sotto la località Cascine del Monte. Anche in questo caso si tratta di una porzione molto limitata, sicuramente non si tratta di un aceri-tiglieto nell'espressione più tipica, ma questo nucleo è ben individuabile e si discosta dai boschi circostanti.

Specie presenti

Principale: *Tilia cordata*

Minoritarie: *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*.

Rinnovazione naturale

In questo tipo di formazione la rinnovazione è abbastanza diffusa, sia quella gamica che quella agamica; non si segnalano particolari fattori limitanti l'insediamento, mentre lo strato arbustivo può creare problemi per l'affermazione.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni attualmente non sono ordinariamente gestite, e si ritrovano individui di origine gamica con stature di circa 15-18 metri e diametri fino a 30 cm e più; sono comunque abbondanti individui di origine agamica, a testimonianza della gestione a ceduo di queste piccole unità. La copertura è regolare colma. L'incremento medio a maturità stimato per queste formazioni è di 5-7 m³/ha.

Problematiche culturali

Considerando la limitata estensione di queste formazioni è consigliabile una gestione selvicolturale attenta a rilasciare negli interventi di taglio le specie di maggior pregio, in particolare i tigli migliori che non presentano fitopatologie o problemi legati all'eccessiva permanenza; questa gestione può garantire la conservazione di queste formazioni, mantenendo inalterata la fisionomia strutturale.

Indirizzi selvicolturali

Considerando l'attuale struttura di queste formazioni e la limitata estensione non sono applicabili i principi della selvicoltura di educazione. Per questa formazione si prevede un taglio con il rilascio di 200 matricine e/o allievi da scegliere in preferenza tra i tigli meglio conformati, di origine gamica. Sono da escludere dal taglio i tigli meglio conformati che non presentano problemi di stabilità meccanica o problemi di ordine fitopatologico. Nelle operazioni di taglio è necessario evitare danneggiamenti a opera della rinnovazione gamica e dei soggetti di origine agamica di taglio. Sono consentiti interventi di ripulitura per favorire l'affermazione di eventuali soggetti di origine gamica di taglio.

Tipologia forestale	BETULETO SECONDARIO	Sigla	BC11X
---------------------	----------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

I betuleti sono formazioni in cui domina la betulla, anche se spesso per periodi molto brevi. Si tratta infatti di consorzi che compaiono dove ci sono processi di ricolonizzazione di aree abbandonate dalle colture agrarie e dalle attività zootecniche. Queste formazioni si ritrovano nelle aree mesofile e raramente salgono nell'orizzonte montano.

Località caratteristiche

L'unico nucleo ascrivibile a questa tipologia è stato rilevato a Vigolo, nei pressi del Monte di Vigolo. In queste aree di vecchi castagneti da frutto abbandonati sono presenti nuclei di ricolonizzazione a opera del nocciolo o della betulla.

Specie presenti

Principale: *Betula pendula*

Minoritarie: *Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria*, *Quercus pubescens*.

Rinnovazione naturale

Questi processi di colonizzazione testimoniano la facilità della rinnovazione gamica e anche agamica per la betulla.

Gestione e indicatori culturali

In queste unità di neoformazione-transizione l'altezza media del soprassuolo è di 7-8 metri, la densità delle piante è bassa. In questi nuclei non è prevista una gestione ordinaria.

Problematiche colturali

Queste formazioni sono generalmente di breve durata e l'evoluzione è diversa a seconda delle piante che riescono a insediarsi. Nonostante la limitata estensione queste formazioni rappresentano un elemento importante per la diversificazione del paesaggio.

Indirizzi selvicolturali

La scelta per questo tipo di formazioni è attualmente l'abbandono all'evoluzione naturale; la possibilità di effettuare dei tagli è subordinata ad un cambiamento compositivo che potrebbe verificarsi nei prossimi anni con l'ingresso di altre specie.

Tipologia forestale	CORILETO	Sigla	BC12X
---------------------	-----------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

I corileti sono formazioni in cui domina il nocciolo, anche se spesso per periodi molto brevi. Si tratta infatti di consorzi che compaiono dove ci sono processi di ricolonizzazione di aree abbandonate dalle colture agrarie e dalle attività zootecniche. Queste formazioni si ritrovano nelle aree mesofile e raramente salgono nell'orizzonte montano.

Località caratteristiche

I corileti si ritrovano nella fascia alta del Comune di Vigolo, percorrendo la strada che passa da Colle Dedine e conduce verso la località Sella. I processi di ricolonizzazione a opera del nocciolo sono evidenti nei bordi dei prati-pascoli abbandonati, contigui a vecchi castagneti da frutto. Si tratta di colonizzazioni recenti e probabilmente destinate ad evolversi in altri tipi di bosco. Oltrepassata la località Sella si entra nel Comune di Adrara San Rocco, dove si possono ritrovare ancora altre vaste superfici a corileti. Altri corileti sono presenti a Parzanica, visibili dalla strada che conduce al Monte Creò; anche in questo caso i corileti si trovano in posizioni di alto versante.

Specie presenti

Principale: *Corylus avellana*

Minoritarie: *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Picea abies*, *Betula pendula*, *Sorbus aria*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Laburnum anagyroides*.

Le altre specie che si ritrovano sono accessorie e spesso si tratta di piante che erano già presenti prima che cominciassero i processi di ricolonizzazione a opera del nocciolo. In alcuni casi la presenza delle altre specie è apparsa elevata ma nella lettura del paesaggio forestale di queste zone di alto versante (Vigolo, Parzanica, Adrara San Rocco) la specie caratteristica di questa fase evolutiva è risultata il nocciolo, facendo quindi propendere alla scelta tipologica dei corileti.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione del nocciolo è sempre molto facile, sia quella agamica che quella gamica, dal momento che il seme presenta una notevole facoltà germinativa e la diffusione è facilitata dall'opera di uccelli e micromammiferi. Nessun fattore pregiudica l'insediamento della rinnovazione, mentre l'affermazione delle altre specie può essere limitata dalla competizione del nocciolo che soffoca le altre piantine.

Gestione e indicatori colturali

In queste unità di neoformazione-transizione l'altezza media delle piante è di 5-6 metri. Nessun tipo di gestione è prevista per queste formazioni, e il riferimento colturale da adottare è quello che si avrà in relazione alla libera evoluzione.

Problematiche colturali

Queste formazioni sono generalmente di breve durata; il superamento di queste fasi avviene in tempi ridotti se non viene fatto nessun tipo di intervento. Infatti il taglio ripetuto sortisce l'effetto opposto, dal momento che l'elevata capacità pollonifera del nocciolo facilita la diffusione della specie e ne mantiene inalterata la vigoria.

Indirizzi selvicolturali

Nei casi in cui il nocciolo compare in purezza si prevede di lasciare queste formazioni all'evoluzione naturale, perché solo il progressivo invecchiamento rende possibile l'ingresso nel consorzio di altre specie arboree.

Variante	CORILETO VAR. DEI SUOLI XERICI	Sigla	BC12A
-----------------	---------------------------------------	--------------	--------------

La variante è caratterizzata da esposizioni più soleggiate e xeriche dove sono presenti anche maggiociondolo e roverella. La vegetazione dello strato sottoposto dominata da rovo, biancospino, corniolo e rosa canina è pressoché impenetrabile.

Su queste aree i processi di ricolonizzazione ad opera del nocciolo hanno condotto alla formazione di corileti in cui si ritrovano ben rappresentate tutte le altre specie suddette a formare un piano unico e indistinto tra specie più propriamente arboree ed arbustive o suffruttuose.

La formazione è presente in Comune di Adrara San Martino. Anche per questa variante valgono le indicazioni gestionali fornite per il corileto tipico: attualmente non si devono prevedere tagli.

Tipologia forestale	FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI	Sigla	FA20X
---------------------	---	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

Le faggete trovano l'espressione migliore nell'orizzonte montano delle regioni esapica in Lombardia. In queste situazioni il faggio si ritrova quasi in purezza. Nell'orizzonte submontano avviene invece la mescolanza del faggio con altre specie più rustiche, tipiche di ambienti più termofili, tra cui soprattutto il carpino nero.

Località caratteristiche

La presenza delle faggete nel territorio della Comunità Montana è risultata limitata. Le condizioni climatiche generali sono il fattore principale che determina l'assenza di estesi nuclei boschivi ascrivibili alla categoria delle faggete. La morfologia del territorio e l'analisi della vegetazione forestale hanno indotto inoltre a classificare sempre questi nuclei come faggete submontane. Sono presenti lembi di faggete a Vigolo, Adrara San Rocco, Adrara San Martino.

Specie presenti

Principali: *Fagus sylvatica*.

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus aria*, *Fraxinus ornus*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Corylus avellana*, *Prunus avium*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione del faggio in stazioni con scarsa disponibilità idrica (condizioni frequenti nell'orizzonte submontano su substrati carbonatici) può essere difficile, sia quella agamica che quella gamica.

Gestione e indicatori culturali

Le faggete submontane sono normalmente governate a ceduo per ricavare legna da ardere. In questi soprassuoli, generalmente invecchiati, la copertura è regolare colma, è sempre presente una buona quota di matricine, rilasciate al momento del taglio per sostituire le ceppaie che dopo il taglio possono non riprendersi. Nei tratti riconducibili a una gestione a ceduo l'incremento medio a maturità è di 3-5 m³/ha

A Vigolo presso la località La Rolla è presente un nucleo di faggeta governato a fustaia rada. La copertura è regolare colma, l'altezza media è di 13-15 metri, e sono presenti piante con diametri di notevoli dimensioni (maggiori di 50 cm).

Problematiche culturali

La conversione a fustaia per i tratti più invecchiati dei cedui è generalmente sconsigliata dal momento che la maggior parte delle aree a faggio presenta condizioni stazionali che non consentono questa scelta selvicolturale. Nei cedui, soprattutto quelli più invecchiati, dopo il taglio è consigliabile rilasciare un numero elevato di allievi di faggio per sostituire le eventuali ceppaie che non si riprenderanno dopo il taglio.

Indirizzi selvicolturali

In queste formazioni si prevede un taglio raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi, da scegliere in preferenza tra i soggetti migliori di faggio, acero di monte, frassino in modo da mantenere una buona composizione specifica in questi soprassuoli.

Nelle limitate aree dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione, che se già effettuati andranno completati negli anni successivi con i tagli tipici della fustaia transitoria per il consolidamento del governo ad altofusto. La conversione deve avvenire tramite la tecnica della matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800-1000 matricine da scegliere tra i migliori soggetti di faggio, acero, carpino.

Variante	FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI VAR. DEI SUOLI MESICI	Sigla	FA20D
-----------------	---	--------------	--------------

Questa variante è localizzata in microstazioni particolarmente fresche, dove a causa di fenomeni di inversione termica e ristagno dell'umidità atmosferica sono presenti buone condizioni edafiche. Si ritrovano altre specie come il carpino bianco e il pioppo tremolo. Anche in questo caso si tratta di nuclei molto limitati, come avviene a Vigolo presso la Vallina. Nei soprassuoli presenti in questa zona sono previste conversioni; in questa formazione è necessario intervenire con tagli di conversione assimilabili ai diradamenti in cui il primo diradamento selettivo non asporti più del 20% della massa e rilasciando i soggetti migliori, in particolare il faggio.

Variante	FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI VAR. CON ABETE ROSSO	Sigla	FA20E
-----------------	--	--------------	--------------

La presenza dell'abete rosso in soprassuoli ascrivibili alla tipologia delle faggete submontane è stata rilevata nel Comune di Adrara San Rocco e Adrara San Martino, nei pressi del Monte Bronzone e della località Gombo Alta. Si prevede per queste formazioni un taglio raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi a ettaro, con il rilascio dei soggetti migliori in particolare di faggio. È possibile intervenire gradualmente sull'abete rosso al momento del taglio, favorendo la sostituzione con specie autoctone.

Tipologia forestale	PECCETA DI SOSTITUZIONE	Sigla	PE18X
---------------------	--------------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

In ambiente esalpico è possibile trovare nell'orizzonte submontano soprassuoli in cui l'abete rosso è consorziato con le latifoglie presenti naturalmente in questi ambienti; la presenza dell'abete rosso è dovuta principalmente all'azione dell'uomo che ha diffuso questa specie con numerosi impianti; in seguito grazie alla facilità di diffusione dell'abete rosso questa specie si è introdotta in numerose formazioni, formando numerosi soprassuoli relativamente stabili dal punto di vista evolutivo.

Località caratteristiche

I principali nuclei boschivi ascrivibili a questa tipologia forestale si ritrovano nel Comune di Vigolo (Punta Piagnola) e di Parzanica (Monte Cremona); la presenza di questi nuclei è stata sicuramente favorita dalla vicinanza della pecceta su... presente nel Comune di Vigolo.

Specie presenti

Principale: *Picea abies*

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Sorbus aria*, *Populus tremula*.

La presenza dell'abete rosso, in parte spontaneamente presente, è stata favorita dall'uomo nel passato anche tramite cure colturali tese ad allontanare le latifoglie.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione naturale dell'abete rosso in questi nuclei è generalmente estremamente difficile sotto copertura; è possibile ritrovare sporadici nuclei di rinnovazione ai margini, dove l'abete si

insedia grazie alle elevate capacità di diffusione del seme, e in corrispondenza di scarpate stradali su terreno minerale. L'affermazione di questa specie e delle altre latifoglie può essere limitata dall'elevata presenza di rovi che si insediano nelle chiarie e negli spazi aperti dopo i tagli.

Gestione e indicatori culturali

La struttura somatica per questa fustaia è descrivibile secondo i seguenti parametri:

Distribuzione verticale: monoplana.

Modalità copertura: regolare colma.

Tessitura: grossolana.

L'altezza media dei soprassuoli è di 18 metri.

La massa riferita agli stadi di fustaia adulta è di circa 275 m³/ha. L'incremento medio è di 3,5 m³/ha.

Problematiche culturali

Le problematiche culturali indicate sono simili a quelle riferite per la "pecceta su..." presente nel Comune di Vigolo. Interventi tesi a favorire l'abete rosso non sembrano opportuni in queste formazioni; la presenza di latifoglie già affermate indica il dinamismo evolutivo di queste formazioni. I tagli finali che si effettueranno nel periodo di validità del Piano dovranno essere eseguiti nelle modalità migliori per favorire la rinnovazione e l'affermazione di latifoglie. Inoltre al momento dei tagli (da effettuarsi su superfici limitate) le latifoglie meglio conformate devono essere rilasciate, per favorire un'ulteriore rinaturalizzazione di questi soprassuoli.

Indirizzi selvicolturali

In queste formazioni si prescrivono tagli a piccole buche (tagli a gruppi ridotti a 3-5 piante) oppure tagli successivi (preparazione-sementazione), accompagnati da tagli fitosanitari seguiti da interventi di rinfoltimento da effettuarsi con impianto esclusivo di latifoglie. I tagli devono essere fatti in corrispondenza di latifoglie già presenti, che devono essere rilasciate a meno che non siano state danneggiate gravemente nelle operazioni di abbattimento delle resinose. La ripresa di massa principale per i tagli ordinari non deve comunque eccedere il 25% della massa.

Tipologia forestale	ALNETO DI ONTANO NERO D'IMPLUVIO	Sigla	AL10X
---------------------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Gli alneti sono formazioni di limitata estensione in cui prevale una specie del genere *Alnus*. In corrispondenza degli impluvi e delle aree di accumulo di nutrienti si ha la prevalenza dell'ontano nero. Queste formazioni sono diffuse in varie regioni forestali, dalla pianiziale alla mesalpica.

Località caratteristiche

Nel territorio della Comunità Montana nella Valle delle Sette Fontane (Villongo) sono presenti le condizioni tipiche per questo tipo di soprassuolo; lungo il corso d'acqua si riscontra quindi la buona presenza dell'ontano nero. Un altro piccolo nucleo è stato rilevato a Foresto Sparso. L'estensione di queste formazioni è limitata, ma si è ritenuto opportuno segnalare queste aree, a testimonianza della variabilità forestale presente nel territorio della Comunità Montana.

Specie presenti

Alnus glutinosa, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Robinia pseudoacacia*.

Questi alneti sono a diretto contatto con un castagneto dei suoli mesici, quindi l'estensione di questi alneti è limitata.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica e agamica dell'ontano è diffusa, mentre per le altre specie ci possono essere problemi per l'eccessivo ristagno idrico o la copertura.

Gestione e indicatori culturali

In queste formazioni non ordinariamente gestite sono presenti soggetti di origine gamica e altri di origine agamica. Il taglio di queste formazioni è avvenuto nel passato in maniera occasionale al momento del taglio dei castagneti adiacenti.

L'altezza media delle piante è di 15 metri, la copertura è regolare colma. L'incremento medio a maturità per queste formazioni è stimato in 5-7 m³/ha.

Problematiche culturali

La facilità di rinnovazione dell'ontano nero facilita la conservazione per questa formazione. La conservazione è dunque favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selvicolturale.

Indirizzi selvicolturali

In queste formazioni è previsto un taglio con il rilascio di almeno 70 matricine a ettaro, favorendo nel rilascio gli ontani meglio conformati, originati da seme o dai polloni più vigorosi.

Tipologia forestale	SALICETO A <i>SALIX CAPREA</i>	Sigla	FP12X
---------------------	---------------------------------------	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Il salicone è una specie pioniera che colonizza generalmente i conoidi alluvionali e i detriti di falda; si può trovare in purezza in piccole formazioni durevoli a condizionamento edafico.

Località caratteristiche

Si è rilevato un nucleo ascrivibile a questa tipologia boschiva nel Comune di Adrara San Rocco, lungo l'alta Valle della Malga.

Specie presenti

Principale: *Salix caprea*

Minoritarie: *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus excelsior*.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica di questa specie è molto facile, e questa elevata capacità ne condiziona la diffusione.

Gestione e indicatori culturali

Queste unità di neo-formazione non sono ordinariamente gestite; l'altezza media delle piante è di 6 metri, la copertura è regolare colma, la densità delle piante è molto elevata.

Problematiche culturali

La presenza di queste formazioni è generalmente favorita dalla mediocrità delle condizioni edafiche che penalizza le specie più esigenti e dall'elevata capacità pollonifera del salicone.

Indirizzi selvicolturali

Per questa formazione si prescrive attualmente l'abbandono all'evoluzione naturale per favorire il miglioramento delle condizioni edafiche.

Tipologia forestale	FORMAZIONI DI PIOPPO NERO	Sigla	FP25X
---------------------	----------------------------------	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Questi soprassuoli sono formazioni di limitate dimensioni in cui prevale il pioppo nero.

Tipologia eliminata in corso di aggiornamento del PIF poichè i boschi così classificati non avevano dimensioni tali da rientrare nella definizione di bosco.

Località caratteristiche

Sono stati rilevati dei piccoli nuclei nel Comune di Adrara San Martino (nei pressi della località Soldini) e a Viadanica (nei pressi della località Scotti)

Specie presenti

Principale: Populus nigra

Minoritarie: Robinia pseudoacacia, Populus hybrida, Salix alba, Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Carpinus betulus.

Queste formazioni sono presenti su superfici molto ridotte dove il pioppo prevale per copertura solo per le grosse dimensioni dei pochi soggetti presenti.

Rinnovazione naturale

In questi nuclei non è presente rinnovazione gamica del pioppo nero, mentre prevale la rinnovazione agamica delle altre specie.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite; sono presenti piante di origine gamica e altre di origine agamica. L'altezza media dei pioppi presenti è di 18-20 metri.

Problematiche colturali

Non sono previste problematiche selvicolturali per queste formazioni, che svolgono comunque funzioni paesaggistiche.

Indirizzi selvicolturali

In queste formazioni sono previsti solo tagli straordinari per i pioppi e i platani che presentano manifesti problemi fitopatologici (clorosi, coresi, rami secchi) o problemi di stabilità meccanica.

Tipologia forestale	ROBINIETO PURO	Sigla	FN10X
---------------------	-----------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa in Lombardia e partecipa in molte formazioni presenti in tutte le regioni forestali ad eccezione di quella endalpica; la diffusione dei robinieti è indifferente al tipo di substrato. La robinia è una specie dotata di elevata capacità pollonifera e riesce a colonizzare i più diversi tipi di bosco, partendo generalmente dalle zone degradate o limitrofe ai terreni agricoli marginali.

Questa specie riesce a costituire formazioni praticamente monospecifiche in cui le altre piante risultano svantaggiate nei confronti di questa specie altamente competitiva. In altre situazioni la robinia si ritrova consorziata con altre specie, le quali sono differenti a seconda del bosco originario poi invaso dalla robinia.

Località caratteristiche

I robinieti puri e misti si ritrovano nella fascia delle prime colline avanalpiche nei Comuni di Gandosso, Villongo, Credaro e Foresto Sparso. La robinia ha invaso tutte le formazioni (castagneti, marginalmente gli orno-ostrieti, querceti) ed è presente in purezza soprattutto ai margini dei boschi, ma anche in zone di bosco consolidato come nel Comune di Gandosso dove i robinieti hanno in parte sostituito i castagneti. Le situazioni nettamente xeriche sono le uniche in cui la robinia fatica ad insediarsi in maniera abbondante. Nel Comune di Foresto Sparso la robinia ha interamente colonizzato il versante (dalla Punta Campo Alto al Colle Zuccli) con esposizione prevalente a Sud, e la si può trovare in purezza o mista a altre specie. In questo versante sono ancora presenti piccoli nuclei in cui la presenza della robinia è minima e si riconoscono porzioni di querceti e castagneti (percorrendo la strada che passa sotto il Pizzo Mosca); l'estensione limitata di questi nuclei e la costante presenza, localmente minima, della robinia ha indotto a classificare questa zona come un robinieto puro alternato a robinieto misto.

Specie presenti

Principale: Robinia pseudoacacia

Minoritarie: Castanea sativa, Quercus pubescens, Ulmus minor, Alnus glutinosa, Prunus avium, Corylus avellana, Acer campestre, Sambucus nigra.

Nei robinieti puri la presenza delle altre specie è minima; le altre specie se presenti sono comunque relegate al piano dominato e la composizione specifica sembra nettamente destinata a una monospecificità.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica della robinia è molto facile e la vigoria dei polloni può anche rendere difficoltoso il riscoppio delle ceppaie delle altre specie. La rinnovazione gamica è difficile, ma nei soprassuoli più invecchiati si possono insediare altre specie sotto copertura.

L'affermazione delle altre specie è limitata soprattutto dall'eccessiva competizione della robinia.

Gestione e indicatori culturali

Nel territorio della Comunità Montana si ritrovano porzioni non ordinariamente gestite e altre governate a ceduo; la copertura è inizialmente regolare colma, può diventare regolare scarsa nei soprassuoli più maturi. La gestione a ceduo risulta particolarmente adatta considerando l'elevata vigoria di questa specie, dimostrata anche da valori molto elevati dell'incremento medio maturità ($11-13 \text{ m}^3/\text{ha}$), riscontrabile nelle situazioni più fertili.

Problematiche culturali

Nonostante la robinia sia un'ottima specie per il governo a ceduo a causa dell'elevata vigoria e competitività tende a creare formazioni monospecifiche che si espandono notevolmente dopo ogni taglio. Queste situazioni sono da considerarsi negative dal punto di vista naturalistico visto il basso grado di biodiversità presente in questi boschi.

La sostituzione della robinia con altre specie autoctone sembra possibile solo nei soprassuoli invecchiati, dove sotto copertura si possono affermare altre piante. È quindi consigliabile evitare la ceduzione nelle zone più compromesse e allungare i turni per favorire l'ingresso delle altre specie.

Indirizzi selvicolturali

Nei cedui a robinia si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 50 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica. Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 25 anni.

Tipologia forestale	ROBINIETO MISTO	Sigla	FN11X
---------------------	------------------------	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa in Lombardia e partecipa in molte formazioni presenti in tutte le regioni forestali ad eccezione di quella endalpica; la diffusione dei robinieti è indifferente al tipo di substrato. La robinia è una specie dotata di elevata capacità pollonifera e riesce a colonizzare i più diversi tipi di bosco, partendo generalmente dalle zone degradate o limitrofe ai terreni agricoli marginali.

Questa specie riesce a costituire formazioni praticamente monospecifiche in cui le altre piante risultano svantaggiate nei confronti di questa specie altamente competitiva. In altre situazioni la robinia si ritrova consorziata con altre specie, le quali sono differenti a seconda del bosco originario poi invaso dalla robinia.

Località caratteristiche

I robinieti puri e misti si ritrovano nella fascia delle prime colline avanalpiche nei Comuni di Gandosso, Villongo, Credaro e Foresto Sparso. La robinia ha invaso tutte le formazioni (castagneti, marginalmente gli orno-ostrieti, querceti) ed è presente in purezza soprattutto ai margini dei boschi, ma anche in zone di bosco consolidato come nel Comune di Gandosso dove i robinieti hanno in parte sostituito i castagneti. Nel Comune di Foresto Sparso la robinia ha interamente colonizzato il versante (dalla Punta Campo Alto al Colle Zuccli) con esposizione prevalente a Sud, e la si può trovare in purezza o mista a altre specie. In questo versante sono ancora presenti piccoli nuclei in cui la presenza della robinia è minima e si riconoscono porzioni di querceti e castagneti (percorrendo la strada che passa sotto il Pizzo Mosca); l'estensione limitata di questi nuclei e la costante presenza, localmente minima, della robinia ha indotto a classificare questa zona come un robinieto misto alternato a robinieto puro.

La colonizzazione della robinia è avvenuta anche nelle fasce boscate ai margini del fiume Oglio e del torrente Uria e quindi anche questi nuclei rientrano nella tipologia dei robinieti misti. La robinia non è presente nell'immediata vicinanza dei fiumi, dove la costante presenza dell'acqua rende possibile la presenza di salici. I robinieti sono inoltre frequenti ai bordi delle strade, dove localmente si può anche rilevare la presenza dell'ailanto.

Specie presenti

Principali: Robinia pseudoacacia, Castanea sativa.

Minoritarie: Quercus pubescens, Ulmus minor, Alnus glutinosa, Prunus avium, Ostrya carpinifolia, Corylus avellana, Acer campestre, Sambucus nigra, Ailanthus altissima.

In questi soprassuoli la presenza della robinia può essere anche solo relegata al piano dominante, se l'invasione di questa specie è avvenuta in tempi recenti.

La situazione più frequente è quella in cui i robinieti sono entrati a contatto con i castagneti e quindi la specie che si trova più rappresentata oltre alla robinia è il castagno.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica della robinia è molto facile, e la vigoria dei polloni può anche rendere difficoltoso il riscoppio delle ceppaie delle altre specie. La rinnovazione gamica è difficile, ma nei soprassuoli più invecchiati si possono insediare altre specie sotto copertura.

L'affermazione delle altre specie è limitata soprattutto dall'eccessiva competizione della robinia.

Gestione e indicatori culturali

Nel territorio della Comunità Montana si ritrovano porzioni non ordinariamente gestite e altre governate a ceduo; la copertura è inizialmente regolare colma, può diventare regolare scarsa nei soprassuoli più maturi. La gestione a ceduo risulta particolarmente adatta considerando l'elevata vigoria di questa specie, dimostrata anche da valori molto elevati dell'incremento medio a maturità (11-13 m³/ha), riscontrabile nelle situazioni più fertili.

Problematiche culturali

Nonostante la robinia sia un'ottima specie per il governo a ceduo, questa pianta per la sua elevata vigoria e competitività tende a creare delle formazioni monospecifiche che si espandono notevolmente dopo ogni taglio. Queste situazioni sono da considerarsi negative dal punto di vista naturalistico visto il basso grado di biodiversità presente in questi boschi.

La sostituzione della robinia con altre specie autoctone sembra possibile solo nei soprassuoli invecchiati, dove sotto copertura si possono affermare altre piante. È quindi consigliabile evitare la ceduzione nelle zone più compromesse e allungare i turni per favorire l'ingresso delle altre piante.

Indirizzi selvicolturali

Nei cedui a robinia si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 50 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica. Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 25 anni.

Tipologia forestale	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE	Sigla	FN13X
---------------------	-----------------------------------	-------	--------------



La presente tipologia ricomprende tutte le formazioni di origine artificiale, recenti o di vecchio impianto, che sono state realizzate nel territorio del PIF impiegando prevalentemente specie conifere.

In tali soprassuoli la specie più rappresentata è l'Abete rosso, concentrato principalmente su ampie e continue superfici in valle di Vigolo e sul versante sinistro della testata della valle del Guerna.

Le altre specie impiegate nei rimboschimenti sono i pini silvestre, nero, excelsa e strobo e i larici europeo e giapponese.

La composizione è data quasi esclusivamente dalla specie impiegata per il rimboschimento e la presenza di specie autoctone è limitata a piccoli nuclei o soggetti sparsi che tuttavia risultano spesso sottoposti e malconformati.

La rinnovazione delle specie prevalenti è pressochè assente e comunque difficilmente riesce ad affermarsi a causa della fitta copertura dello strato dominante o, nel caso di apertura di chiarie, della notevole concorrenza di Rovo e Nocciolo.

Per gli stessi motivi, anche le specie autoctone trovano difficoltà a diffondersi entro questi soprassuoli, che frequentemente si rinaturalizzano da un punto di vista compositivo solo dopo una fase a Rovo o Nocciolo o molto gradualmente a partire dalle zone di contatto con altre tipologie.

Nella maggior parte dei casi la distribuzione verticale è monoplana, con copertura regolare colma e tessitura grossolana; le altezze medie sono variabili a seconda dell'età del soprassuolo.

Vista la sostanziale diversità di questi soprassuoli, strettamente correlata alla loro composizione ed età, per questa tipologia si è ritenuto opportuno dettagliare le descrizioni, l'individuazione delle problematiche culturali e la definizione degli indirizzi selvicolturali in funzione delle seguenti varianti:

- con prevalenza di Abete rosso
- con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre
- con prevalenza di Pino excelsa
- con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese

Variante	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE VAR. CON PREVALENZA DI ABETE ROSSO	Sigla	FN13A
----------	--	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

L'abete rosso costituisce una delle risorse forestali di maggiore interesse per la montagna lombarda e per le Alpi in generale. Questo aspetto, combinato con la plasticità propria della specie, ne ha facilitato la diffusione un po' ovunque, anche grazie all'intervento dell'uomo che storicamente ha sempre eseguito impianti di questa specie. Mentre le peccete naturali si ritrovano nella regioni mesalpica e endalpica, negli orizzonti montano e subalpino, quelle di chiara origine antropogena si ritrovano anche nella regione esalpica, che ricomprende anche il territorio della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino.

Le caratteristiche principali di queste peccete sono la mancanza di rinnovazione dell'abete sotto copertura e i problemi di senescenza precoce e patologie legate agli attacchi di insetti xilofagi.

Località caratteristiche

Nel Comune di Vigolo si ritrova un'estesa pecceta di origine antropogena che occupa i versanti dei Monti Soresano e Mandolino, fino al Colle di Cargadura. Nel versante con esposizione prevalente Sud (sopra l'abitato) la pecceta entra direttamente a contatto con un orno-ostrieto, mentre nella parte più alta della valle dove l'esposizione è di tipo sud-ovest/ovest, la pecceta scende fino alla strada (località Bratta).

In questa variante sono inoltre stati inseriti alcuni rimboschimenti, anche recenti, in cui l'abete rosso è risultato essere la specie principale; questi nuclei sono strutturalmente molto diversi dalla pecceta di Vigolo, ma sono comunque formazioni extrazonali la cui composizione è dovuta ad interventi di rimboschimento. Il nucleo più esteso di questi rimboschimenti si trova a Adrara San Rocco, nei pressi della Cima Campidelli.

Specie presenti

Principale: *Picea abies*

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Ilex aquifolium*, *Larix decidua*.

La presenza delle specie più mesofile è segnalata nel versante esposto verso ovest, dove ci sono piccoli nuclei all'interno della pecceta. Le specie più termofile si ritrovano invece nel versante più assolato dove la

pecceta entra a contatto con l'orno-ostrieto. In queste situazioni di contatto sono presenti anche il castagno e l'agrifoglio.

L'abete rosso si è diffuso nelle zone circostanti grazie alla leggerezza del seme. Nel territorio di Vigolo e anche Parzanica si può quindi ritrovare presente come specie minoritaria anche in altre formazioni in cui normalmente non compare. Questo avviene comunque nei versanti più freschi.

Nei rimboschimenti inseriti in questa variante l'abete rosso è la specie dominante, non mancano comunque situazioni in cui all'abete si affiancano altre resinose (appartenenti al genere Pinus, Larix e Thuia).

Rinnovazione naturale

La caratteristica principale di queste peccete poste fuori dall'areale tipico è quella che l'abete rosso non si rinnova o lo fa molto difficilmente, se non eccezionalmente in modo localizzato su terreno minerale; la rinnovazione delle latifoglie avviene sotto copertura e dopo i tagli e gli schianti. L'affermazione delle piantine è fortemente limitata nella fase iniziale dopo i tagli, dalla forte competizione esercitata dai rovi e dal nocciolo; questa fase ad arbusti è comunque necessaria per ricostituire i livelli di sostanza organica in questi suoli alterati e impoveriti.

Gestione e indicatori culturali

La struttura somatica per questa fustaia è descrivibile secondo i seguenti parametri:

Distribuzione verticale: monoplana.

Modalità copertura: regolare colma.

Tessitura: grossolana.

L'altezza media del soprassuolo è di 20-22 metri.

La massa riferita agli stadi di fustaia adulta è di circa 350 m³/ha, considerando un valore medio per particelle prossime alla maturità. L'incremento medio è di 3,5 m³/ha.

Problematiche culturali

Si è già detto dei problemi di deperimento, senescenza precoce e attacchi di insetti xilofagi che interessano queste peccete in ambiente esalpico. Un ulteriore problema è la stabilità meccanica del soprassuolo e dei singoli individui.

Per favorire la stabilità si rendono necessari diradamenti negli stadi di sviluppo di perticaia e giovane fustaia, che dovranno essere di tipo basso a ridotta densità nei nuclei più densi; nei nuclei meno densi e giovani con individui portanti chiome più sviluppate lungo il tronco, è possibile effettuare diradamenti selettivi scegliendo i soggetti meglio conformati.

I tagli finali che si effettueranno nel periodo di validità del Piano dovranno essere eseguiti nelle modalità migliori per favorire la rinnovazione e l'affermazione di latifoglie, per consentire una graduale rinaturalizzazione di questa formazione. La dimensione dei tagli deve essere contenuta, per limitare la diffusione di specie infestanti. Per questo soprassuolo non è previsto nessun intervento per favorire la rinnovazione dell'abete rosso.

Indirizzi selvicolturali

In questa formazione si prescrivono tagli a piccole buche (tagli a gruppi ridotti a 3-5 piante) oppure tagli successivi (preparazione-sementazione), accompagnati da tagli fitosanitari seguiti da interventi di rinfoltimento da effettuarsi con impianto esclusivo di latifoglie. I tagli devono essere fatti in corrispondenza di latifoglie già presenti, che devono essere rilasciate a meno che non siano state danneggiate gravemente nelle operazioni di abbattimento delle resinose.

Nelle aree a perticaia a maggiore densità si prevedono tagli selettivi e di diradamento.

È necessario favorire la rinaturalizzazione anche nei rimboschimenti più recenti (i nuclei più estesi sono quelli presenti a Adrara San Rocco, nei pressi della Cima Campidelli), tramite interventi di rinfoltimento con impianto esclusivo di latifoglie autoctone, da realizzare a seguito dei tagli di diradamento.

Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti:

- se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro
- nelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri), il rilascio deve essere di 500-600 individui a ettaro
- se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare l'abete, prevedendo eventualmente qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica.

Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Variente	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE VAR. CON PREVALENZA DI PINO NERO - PINO SILV.	Sigla	FN13B
----------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Questa variante comprende quei rimboschimenti extrazonali effettuati negli ultimi tre decenni in cui le specie principali sono il pino silvestre e/o il pino nero.

Località caratteristiche

I nuclei principali ascrivibili a questa variante sono stati rilevati nel Comune di Viadanica, nei pressi della località di Lerano e C. dei Pini.

Specie presenti

Principale: Pinus nigra, Pinus sylvestris

Minoritarie: Castanea sativa, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Corylus avellana, Ulmus minor, Acer pseudoplatanus.

In questi formazioni il pino compare normalmente in purezza, anche se localmente possono essere presenti in maniera abbondante le specie autoctone, soprattutto il castagno.

Rinnovazione naturale

Non si rileva in questi nuclei la rinnovazione gamica dei pini; è presente invece anche se non abbondantemente la rinnovazione gamica di altre latifoglie, che si insediano sotto copertura o ai margini di questi rimboschimenti.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite; in seguito ai rimboschimenti in queste formazioni non è stato fatto nessun intervento selvicolturale, quindi attualmente la situazione più frequente che si riscontra è quella di giovani perticaie o perticaie a densità molto elevata, con copertura regolare colma e altezza delle piante di circa 8-10 metri.

Problematiche culturali

Vista la loro composizione e monospecificità, si ritiene opportuna una rinaturalizzazione di questi soprassuoli, che inoltre, non possedendo una struttura adeguata alla protezione dei versanti su cui allignano, non sono sufficientemente in grado di garantirne l'assetto idrogeologico.

La probabile invasione in questi nuclei di vegetazione infestante (rovi) è da considerarsi non dannosa in quanto queste specie contribuiscono a riequilibrare il grado di sostanza organica degradabile presente nel terreno.

Indirizzi selvicolturali

È necessario favorire la rinaturalizzazione di queste formazioni tramite interventi di rinfoltimento con impianto esclusivo di latifoglie autoctone, da realizzare a seguito dei tagli di diradamento.

Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti:

- se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro
- nelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri), il rilascio deve essere di 500-600 individui a ettaro
- se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il Pino in maniera graduale, prevedendo eventualmente qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica.

Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Variante	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE VAR. CON PREVALENZA DI PINO EXCELSA	Sigla	FN13C
----------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Questa variante comprende quei rimboschimenti extrazonali effettuati negli ultimi tre decenni in cui le specie principali sono il pino excelsa e/o il pino strobo.

Località caratteristiche

L'unico piccolo nucleo ascrivibile a questa variante è stato rilevato nel Comune di Adrara San Rocco, nei pressi della località Piei.

Specie presenti

Principale: Pinus excelsa, Pinus strobus.

Minoritarie: Castanea sativa, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Corylus avellana, Ulmus minor, Acer pseudoplatanus.

In queste formazioni il pino compare normalmente in purezza, anche se localmente possono essere presenti in maniera abbondante le specie autoctone.

Rinnovazione naturale

Non si rileva in questi nuclei la rinnovazione gamica dei pini; è presente invece, anche se non abbondantemente, la rinnovazione gamica di altre latifoglie, che si insediano sotto copertura o ai margini dei rimboschimenti.

Gestione e indicatori colturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite; in seguito ai rimboschimenti non è stato fatto nessun intervento selvicolturale, quindi attualmente la situazione più frequente che si riscontra è

quella di giovani perticaie o perticaie a densità molto elevata, con copertura regolare colma e altezza delle piante di circa 12-14 metri.

Problematiche culturali

Vista la loro composizione e monospecificità, si ritiene opportuna una rinaturalizzazione di questi soprassuoli, che inoltre, non possedendo una struttura adeguata alla protezione dei versanti su cui allignano, non sono sufficientemente in grado di garantirne l'assetto idrogeologico.

La probabile invasione in questi nuclei di vegetazione infestante (rovi) è da considerarsi non dannosa in quanto queste specie contribuiscono a riequilibrare il grado di sostanza organica degradabile presente nel terreno.

Indirizzi selvicolturali

È necessario favorire la rinaturalizzazione di queste formazioni tramite interventi di rinfoltimento con impianto esclusivo di latifoglie autoctone, da realizzare a seguito dei tagli di diradamento.

Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti:

- se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro
- nelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri), il rilascio deve essere di 500-600 individui a ettaro
- se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il Pino in maniera graduale, prevedendo eventualmente qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica.

Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Variente	RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE VAR. CON PREVALENZA DI LARICE EUROPEO E/O LARICE GIAPPONESE	Sigla	FN13D
----------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

Questa variante comprende quei rimboschimenti extrazonali effettuati negli ultimi tre decenni in cui le specie principali sono il larice europeo e/o il larice giapponese.

Località caratteristiche

I nuclei principali ascrivibili a questa variante sono stati rilevati nel Comune di Adrara San Rocco, nei pressi della località Casa Fieni e Cima Campidelli.

Specie presenti

Principale: Larix europea, Larix kaempferi.

Minoritarie: Castanea sativa, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Corylus avellana, Ulmus minor, Acer pseudoplatanus.

In questi formazioni il larice compare normalmente in purezza, anche se localmente possono essere presenti in maniera abbondante le specie autoctone.

Rinnovazione naturale

Non si rileva in questi nuclei la rinnovazione gamica dei larici; è presente invece anche se non abbondantemente la rinnovazione gamica di altre latifoglie, che si insediano sotto copertura o ai margini dei rimboschimenti.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono ordinariamente gestite; in seguito ai rimboschimenti non è stato fatto nessun intervento selvicolturale, quindi attualmente la situazione più frequente che si riscontra è quella di giovani perticaie o perticaie a densità molto elevata, con copertura regolare colma e altezza delle piante di circa 8-10 metri.

Problematiche culturali

Vista la loro composizione e monospecificità, si ritiene opportuna una rinaturalizzazione di questi soprassuoli, che inoltre, non possedendo una struttura adeguata alla protezione dei versanti su cui allignano, non sono sufficientemente in grado di garantirne l'assetto idrogeologico.

La probabile invasione in questi nuclei di vegetazione infestante (rovi) è da considerarsi non dannosa in quanto queste specie contribuiscono a riequilibrare il grado di sostanza organica degradabile presente nel terreno.

Indirizzi selvicolturali

È necessario favorire la rinaturalizzazione di queste formazioni tramite interventi di rinfoltimento con impianto esclusivo di latifoglie autoctone, da realizzare a seguito dei tagli di diradamento.

Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti:

- se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro
- nelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri), il rilascio deve essere di 500-600 individui a ettaro
- se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il Pino in maniera graduale, prevedendo eventualmente qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica.

Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle piantate.

Tipologia forestale	RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE	Sigla	FN14X
---------------------	-------------------------------------	-------	--------------



La presente tipologia ricomprende tutte le formazioni di origine artificiale, recenti o di vecchio impianto, che sono state realizzate nel territorio del PIF impiegando prevalentemente specie latifoglie.

Questi rimboschimenti, che sono stati realizzati con finalità protettive (Corno di Predore e Madonna del Dosso) o per ricostituire e rinaturalizzare la copertura forestale di aree oggetto di attacchi patogeni (Aree bostricate di Vigolo), hanno nella maggior parte dei casi composizione mista.

Dove gli impianti non sono troppo recenti, si rileva una buona rinnovazione, soprattutto agamica delle specie che già interessavano le aree prima dei rimboschimenti (principalmente Carpino nero); la rinnovazione gamica è invece molto scarsa o assente.

Complessivamente si rileva una buona presenza di specie di origine naturale, che hanno arricchito ulteriormente la copertura derivante dal rimboschimento, rendendola spesso molto fitta anche a causa della diffusa mancanza di interventi di diradamento.

Gli impianti recenti (Aree bostricate di Vigolo) sono stati realizzati nel corso degli ultimi due anni e non sono ancora disponibili informazioni sulla percentuale di attecchimento né tantomeno sull'evoluzione della copertura.

Vista la sostanziale diversità di questi soprassuoli, strettamente correlata alla loro composizione ed età, per questa tipologia si è ritenuto opportuno dettagliare le descrizioni, l'individuazione delle problematiche colturali e la definizione degli indirizzi selvicolturali in funzione delle seguenti varianti:

- con prevalenza di Leccio
- con prevalenza di Leccio e Pino Nero
- a composizione mista

Variante	RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE VAR. CON PREVALENZA DI LECCIO	Sigla	FN14A
----------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

In questa variante è stata inserita una formazione extrazonale a dominanza di leccio derivante da semina e rimboschimento.

Località caratteristiche

Questa formazione è presente nel Comune di Tavernola e la si può osservare dalla strada che conduce da Vigolo verso Parzanica.

Specie presenti

Principale: *Quercus ilex*.

Minoritarie: *Ostrya carpinifolia*, *Pinus nigra*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*.

Rinnovazione naturale

Le piante di origine agamica sono soprattutto i carpini neri, insediatesi sotto la copertura dei lecci ad altofusto introdotti artificialmente sia mediante semina che piantagione.

Gestione e indicatori culturali

In questa fustaia di origine artificiale del leccio è presente un bosco ceduo a netta prevalenza di carpino nero. La provvigione riferita al leccio è di 208 m³/ha e l'incremento medio è di 4,2 m³/ha, così come risulta dai dati reperibili nel Piano di Assestamento.

Problematiche colturali

Per questa formazione si prevede una graduale rinaturalizzazione con specie più consone alla stazione.

Indirizzi selvicolturali

Si prevedono trattamenti mirati alla eliminazione del pino nero mediante tagli di preparazione e tagli di diradamento finalizzati ad aumentare l'aliquota di presenza delle specie più consone alle condizioni stazionali.

Variante	RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE VAR. CON PREVALENZA DI LECCIO E PINO NERO	Sigla	FN14B
----------	---	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

In questa variante si è inserito il rimboschimento a prevalenza di leccio e pino nero presente nel Comune di Predore.

Località caratteristiche

Questo rimboschimento è ubicato nel Comune di Predore, a monte della strada provinciale che conduce verso Tavernola.

Specie presenti

Principali: Quercus ilex, Pinus nigra

Minoritarie: Cupressus sempervirens, Cupressus macrocarpa, Ailanthus altissima, Cedrus deodora, Olea europaea, Pinus strobus, Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Quercus pubescens.

Le specie principali sono il pino nero e il leccio, ma sono presenti numerose altre conifere sempre di origine artificiale.

Rinnovazione naturale

La rinnovazione gamica e agamica presente deriva delle latifoglie autoctone che si sono diffuse sotto copertura.

Gestione e indicatori culturali

Questo rimboschimento non è attualmente gestito, e si presenta come una fitta perticaia a composizione molto eterogenea sotto cui si sono inserite latifoglie autoctone.

Problematiche culturali

In questo soprassuolo sono previsti interventi per favorire un miglioramento dei parametri dendrometrici del soprassuoli, con interventi mirati ad allontanare soprattutto il pino nero,

Indirizzi selvicolturali

È possibile intervenire con tagli fitosanitari e diradamenti a carico dell'impianto artificiale, mirati prevalentemente all'eliminazione del Pino nero e generalmente degli elementi mal conformati, deperienti e in precarie condizioni fitosanitarie.

Successivamente, sulle aree interessate da questi interventi, dovranno essere effettuati dei rinfoltimenti attraverso piantagione o semina di Leccio.

Variente	RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGLIE VAR. A COMPOSIZIONE MISTA	Sigla	FN14C
----------	---	-------	--------------



Caratteristiche generali e diffusione

I rimboschimenti ascritti alla presente variante sono stati realizzati negli ultimi due anni per favorire lo sviluppo e la rinaturalizzazione della copertura forestale in corrispondenza di circa 20 ha di superfici cadute al taglio, per far fronte ad un grave attacco di bostrico sull'abete rosso che precedentemente allignava su tali aree.

Località caratteristiche

I 20 ha citati sono distribuiti in aree disgiunte ma prossime tra loro, lungo tutto il versante sinistro della valle di Vigolo.

Specie presenti

Principali: *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus petraea*, *Prunus avium*, *Picea abies*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*

Il consistente numero di specie impiegate ha permesso di variare la composizione degli impianti in funzione delle specifiche caratteristiche stazionali delle aree da rimboschire.

Pur mantenendo comunque come obiettivo quello della composizione mista, si è data prevalenza alle specie termofile nelle aree più prossime ai versanti esposti a lago, introducendo specie via via più mesofile procedendo con il rimboschimento verso le aree più interne alla Valle di Vigolo.

Rinnovazione naturale

Non sono ancora disponibili dati sulle percentuali di attecchimento.

Gestione e indicatori culturali

I rimboschimenti sono stati effettuati con una densità di circa 1100 piantine/ha, impiegando soggetti di 1 o 2 anni e altezza compresa tra i 15 e i 40 cm a seconda della specie.

I soggetti sono stati messi a dimora con pali tutori e protetti da tubi shelter.

Problematiche colturali

Il problema principale a cui nei prossimi anni occorrerà far fronte per assicurare la buona riuscita dell'intervento è l'invasione del Rovo, che già si rileva abbondante nelle prime aree su cui si è intervenuto con il taglio dell'Abete rosso.

Indirizzi selvicolturali

Dovranno essere apportate le opportune cure e risarcimenti alle fallanze per assicurare la buona riuscita del rimboschimento, assieme agli interventi di ripulitura delle invadenti, Rovo principalmente.

Gli eventuali interventi di diradamento potranno essere previsti solo a seguito di necessari approfondimenti sulle condizioni di sviluppo dei soprassuoli.

Nel corso del periodo di validità del PIF, non sono ovviamente prevedibili interventi di utilizzazione.

Tipologia forestale	ZONE DI RECENTE INVASIONE ARBOREO-ARBUSTIVA	Sigla	NF1OX
---------------------	--	-------	--------------

**Caratteristiche generali e diffusione**

In questa tipologia forestale sono state inserite quelle formazioni di dimensioni contenute a netta prevalenza di latifoglie con composizione specifica molto variegata; queste formazioni sono normalmente ubicate in prossimità di impluvi o nelle vicinanze di case o fabbricati rurali.

Località caratteristiche

I nuclei principali ascrivibili a questa tipologia boschiva sono presenti lungo la valle di Vigolo, dove l'attività antropica di tipo rurale è ancora ben presente, e nel Comune di Adrara San Rocco (nei pressi delle località Flaccadori e Forno).

Specie presenti

Castanea sativa, Ostrya carpinifolia, Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus, Robinia pseudoacacia, Juglans regia, Corylus avellana, Quercus pubescens, Picea abies, Prunus avium, Acer campestre.

In queste formazioni non c'è una specie prevalente, a seconda delle situazioni stazionali può prevalere una delle specie sopra indicate. In queste formazioni sono frequenti vecchie piante da frutto (ciliegio, noce, castagno).

Rinnovazione naturale

La rinnovazione agamica delle specie con buona capacità pollonifera è presente senza difficoltà in tutti i nuclei; la rinnovazione gamica può essere difficile nelle situazioni con maggiore presenza di specie nemorali del sottobosco che possono ostacolare l'affermazione delle piantine.

Gestione e indicatori culturali

Queste formazioni non sono, nella maggioranza dei casi, ordinariamente gestite; prevalgono gli individui di origine agamica, ma sono pure presenti individui monocormici di buone dimensioni rilasciati di volta in volta in occasione dei tagli. La copertura in queste formazioni è sempre regolare colma, l'altezza media delle piante è di 10-12 metri, anche se non mancano individui isolati alti fino a 15-16 metri con chioma molto sviluppata.

Problematiche culturali

In queste formazioni non emergono problematiche selvicolturali rilevanti; la variegata composizione specifica è il risultato del dinamismo evolutivo determinato da fenomeni di ricolonizzazione su aree "marginali" di una miscellanea di specie; inoltre queste formazioni sono generalmente prossime alle abitazioni dove l'intervento dell'uomo in questi nuclei è sempre stato rilevante, perché può aver favorito certe specie. Le condizioni edafiche non consentono generalmente un impoverimento specifico, quindi dal punto di vista evolutivo la composizione specifica sembra essere abbastanza stabile.

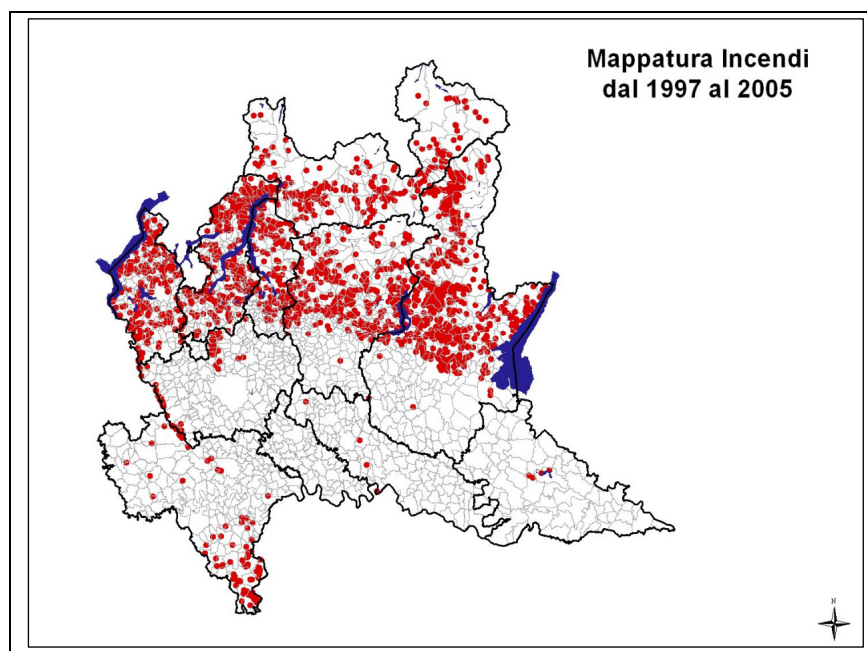
Indirizzi selvicolturali

In queste formazioni si prevede una gestione a ceduo matricinato; si prescrive un taglio raso con il rilascio di 100 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di acero, frassino, ciliegio, querce; è consigliabile il rilascio dei fenotipi migliori, delle piante che non presentano manifeste fitopatologie; evitare di tagliare le specie da frutto eventualmente presenti.

1.6.7 Incendi boschivi

L'argomento viene trattato facendo stretto riferimento alla *“Revisione e aggiornamento del Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi della Regione Lombardia ai sensi della L. 353/00”*, approvato con DGR n VIII/003949 del 27/12/06.

Da una prima sommaria osservazione della cartografia riferita alla mappatura degli incendi boschivi nel periodo 1997 – 2005, si rileva come, sul territorio sotteso dal PIF siano stati segnalati incendi con una densità a prima vista paragonabile a quella delle altre località orobiche collinari e delle prime vallate alpine.



Mappatura degli incendi dal 1997-2005

Nello studio regionale, l'analisi dei diversi parametri per la definizione delle aree a rischio di incendio boschivo è stata effettuata sia al livello comunale che di Area di Base. Le Aree di Base sono unità geografiche di riferimento appositamente definite per la zonizzazione e l'organizzazione del servizio antincendio.

Esse risultano costituite da raggruppamenti di comuni definiti principalmente secondo un criterio amministrativo e, pertanto, coincidenti con le Province e, per il territorio di loro competenza, con le Comunità Montane. Nella fattispecie, i 12 comuni sottesi dal PIF sono compresi nell'Area di Base 17 corrispondente appunto alla C.M. Monte Bronzone e Basso Sebino.

Area di Base	Area di Base	Superficie territoriale (ha)	Superficie terr. soggetta a incendio (ha)
17	C.M. Monte Bronzone e Basso Sebino	10.188,45	8.533,47

I parametri che si sono dimostrati maggiormente efficaci per esprimere la caratterizzazione pirologica di ciascuna unità territoriale (comuni e Aree di Base) sono i seguenti:

- *Numero di incendi boschivi che si verificano in media all'anno nel comune o nell'Area di Base ogni 10 km² di territorio.* Esprime la misura della concentrazione

media degli incendi nel territorio ed è rapportata all'unità di tempo (un anno) e all'unità di spazio.

- *Numero di eventi rilevanti verificatisi nell'Area di Base ogni anno ogni 10 km² di territorio.* L'espressione della concentrazione è qui limitata ai soli eventi ritenuti eccezionali che causano una forte asimmetria positiva e un notevole campo di variazione della distribuzione. Infatti, sono pochi incendi di grande estensione ad interessare gran parte della superficie percorsa. In particolare, per la Lombardia, si è individuata la soglia di 18 ettari, quale superficie che discrimina gli incendi che pongono particolari problemi al servizio.
- *Numero di anni con incendio.* Viene espresso in percentuale sul totale degli anni della serie storica ed esprime il grado di episodicità-continuità del fenomeno.
- *Superficie media percorsa dal fuoco da un singolo evento nel comune o nell'Area di Base.* La media è una funzione molto influenzabile dai valori estremi e pertanto risulta poco robusta per l'analisi degli incendi boschivi, che sono caratterizzati da distribuzioni fortemente asimmetriche.
- *Superficie mediana percorsa dal fuoco.* Rappresenta il valore di superficie percorsa, al di sotto della quale si colloca il 50% degli eventi. Nell'analisi di distribuzioni asimmetriche, quale appunto quella degli incendi boschivi considerata, la mediana esprime più della media aritmetica il fenomeno medio e descrive, pertanto, la superficie dell'incendio "tipo".
- *Superficie massima percorsa dal fuoco.* L'estensione dell'incendio più vasto verificatosi nel periodo considerato è indicativo della massima espressione del rischio nell'area.

L'insieme di queste variabili, calcolate per ciascun comune, definisce il profilo pirologico caratteristico del comune stesso.

Il concetto di superficie territoriale soggetta a incendio, che nel caso dell'Area di base n.17 è pressoché coincidente con l'intera superficie territoriale della C.M., è stato introdotto nella definizione del profilo pirologico per avere una superficie territoriale di riferimento su cui ponderare le variabili con forte dipendenza spaziale.

Considerando, infatti, il numero di incendi verificatisi, riferiti all'unità di superficie territoriale, è assai rilevante il significato che viene dato al territorio di riferimento e quindi, in definitiva, alla sua estensione.

La superficie territoriale soggetta a incendio è stata utilizzata come superficie di riferimento per il calcolo del numero degli incendi boschivi che si verificano in media all'anno nell'Area di Base ogni 10 km² di territorio e del numero degli incendi boschivi di "grande superficie" verificatisi nell'Area di Base ogni anno ogni 10 km² di territorio.

Dopo aver calcolato i profili pirologici caratteristici per Comuni e Aree di Base, si è proceduto alla classificazione di tali unità territoriali per raggrupparle in classi di rischio omogenee.

È stata effettuata pertanto un'analisi di raggruppamento (*Cluster Analysis*) mediante la quale si sono individuati 5 gruppi di Comuni e 3 gruppi di Aree di Base. Il valore medio delle variabili di ciascun gruppo descrive la tipologia del gruppo stesso, denominata classe di rischio.

A ciascun Comune è stata quindi assegnata una delle 5 classi di rischio comunali e a ciascuna Area di Base una delle 3 classi di rischio previste.

I caratteri descrittivi di ogni singola classe di rischio dei comuni della Regione Lombardia sono i seguenti:

Classe 1: Incendi boschivi sporadici e di piccole dimensioni.

In questa classe si raggruppano i 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 e 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 e 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.

Nella Tabella che segue, viene riportato l'elenco dei Comuni oggetto di PIF, che la Regione Lombardia ha classificato in base al rischio incendi:

Come si nota, il fenomeno degli incendi boschivi assume dimensioni e intensità modeste, arrivando generalmente a percorrere superfici di pochi ettari che determinano classi di rischio per tutti i comuni pari a 1.

Comuni dell'area PIF classificati dalla R.L. in funzione della classe di rischio

Num	Comune	Superficie territoriale [km ²]	Numero IB per anno ogni 10 Km ²	Numero IB > 18 ha per anno ogni 10 Km ²	Perc. anni con IB [%]	Sup. media incendio [ha]	Sup. mediana incendio [ha]	Sup. massima percorsa da incendio [ha]	Numero incendi / anno	Numero incendi > 18 ha / anno	Superficie percorsa per anno [ha]	Superficie percorsa per anno [ha]	Classificazione dei comuni a rischio
1	Adrara S.M.	12,6	0,16	0,0	20	0,8	0,8	1,0	0,2	0,0	0,2	0,1	1
2	Adrara S.R.	9,3	0,32	0,0	20	5,7	1,5	15,0	0,3	0,0	1,7	0,0	1
3	Credaro	3,5	0,29	0,0	10	1,0	1,0	1,0	0,1	0,0	0,1	0,1	1

4	Foresto S.	7,9	0,51	0,0	30	1,3	1,0	3,0	0,4	0,0	0,5	0,5	1
5	Gandosso	3,1	0,32	0,0	10	0,4	0,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1
6	Parzanica	10,4	0,81	0,0	40	1,7	2,0	3,0	0,5	0,0	0,9	0,8	1
7	Predore	12,1	0,4	0,0	30	2,4	2,0	5,0	0,3	0,0	0,7	0,2	1
8	Sarnico	6,4	0,62	0,0	30	0,6	0,5	1,0	0,3	0,0	0,2	0,2	1
9	Tavernola	13,0	0,15	0,0	10	1,0	1,0	1,0	0,1	0,0	0,1	0,0	1
10	Viadanica	5,4	0,18	0,0	10	2,0	2,0	2,0	0,1	0,0	0,2	0,2	1
11	Vigolo	12,3	0,08	0,0	10	2,0	2,0	2,0	0,1	0,0	0,2	0,0	1
12	Villongo	5,9	0,51	0,0	20	3,7	4,0	6,0	0,3	0,0	1,1	1,1	1

All' area di base 17, corrispondente alla "Comunità Montana Monte Bronzone e Basso Sebino", è stata attribuita la classe di rischio **1** cioè il valore più basso delle 3 classi individuate:

Classe 1: Incendi di limitata superficie e relativamente episodici;
 Classe 2: Incendi frequenti, alcuni di grande estensione;
 Classe 3: Incendi numerosi, elevata frequenza e massima incidenza territoriale.

Nella classe 1 sono comprese le Aree di Base in cui il problema degli incendi è contenuto. Alle condizioni di basso rischio fa riscontro verosimilmente una maggiore facilità di estinzione.

Area di Base	Area di Base	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	Superficie percorsa per anno (ha)	Classe di rischio
17	Area non montana della provincia di Bergamo	0,3	0	90	2,25	1,25	15	2,6	0	5,86	1

Le attività di antincendio boschivo sono assicurate dalle squadre di AIB che sono presenti in tutti i 12 comuni della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino. La squadra del comune di Tavernola, contrariamente alle altre che sono costituite da 5 elementi è formata da un nucleo di 25 volontari con brevetto di elitransporto ed è certificata di II° livello AIB regionale.

Le squadre sono particolarmente attive sul territorio e, spesso, sono impegnate anche a livello regionale e nazionale. Sono dotate di un'adeguata attrezzatura tra cui si segnala la disponibilità di:

- un automezzo CL 75 attrezzato AIB con modulo di 1.500 l;
- un furgone SCAM attrezzato AIB con modulo di 600 l;
- un automezzo Bremak attrezzato AIB con modulo di 600 l;
- 4 moduli elitransportabili da 600 l/cad;
- 1 Pick up AIB con modulo di 500 l;
- 3000 m di manichette UNI/45
- 1 escavatore da 20 ql;
- motocarriole;
- 6 turbine antineve;
- 15 soffiatori e 3 motopompe.

Le dotazioni sono ritenute sufficienti. Viene segnalata invece la necessità di realizzare 2 piazzole per l'atterraggio degli elicotteri in comune di Vigolo e di Parzanica ad integrazione delle 6 piazzole esistenti nei comuni di seguito indicati.

Piazzole atterraggio elicotteri

N°	Comune	Località
1	Foresto Sparso	Crinale di confine con Zandobbio
2	Credaro	Cimitero
3	Villongo	Versante sud Monte Dratto
4	Adrara S.Martino	Crinale M. Canzano
5	Adrara S. Rocco	Morti di Bondo
6	Tavernola	Bianica

1.6.8 Patologie e parassitologie

Le analisi condotte in campo, per l'individuazione e la caratterizzazione delle diverse tipologie forestali, hanno consentito di prendere atto dello stato fitosanitario dei diversi popolamenti e di rilevare come, se si escludono gli attacchi di **Bostrico** (*Ips typographus*) a carico dell'Abete rosso che hanno colpito con particolare virulenza le peccete di Vigolo, non siano presenti particolari situazioni di degrado sanitario riconducibili a specifici attacchi parassitari.

Va tuttavia sottolineato come, seppur in forme non particolarmente virulente, siano presenti pressoché tutti i patogeni tipici delle specie che strutturano le diverse tipologie tra cui si ricordano:

- il Cancro corticale del Castagno (***Cryphonectria parasitica***; fungo Ascomicete dell'ordine *Sphaeriales*, famiglia *Diaporthaceae*, originario dell'Asia e introdotto in Europa agli inizi del secolo scorso);
- il Mal dell'inchiostro del Castagno (causato dal fungo ***Phytophthora cambivora***);
- la Grafiosi dell'Olmo (fungo Ascomicete dell'ordine *Sphaeriales*, famiglia *Ophiostomataceae* - ***Ophiostoma ulmi* e *Ophiostoma novo-ulmi***);
- il Marciume fibroso portato a carico dei popolamenti a prevalenza di robinia e di singole piante deperienti da ***Armillaria mellea* e *Armillaria gallica***);
- gli attacchi di Processionaria (***Thaumetopoea pityocampa***) a carico del Pino nero.

Oltre a queste patologie sono state localmente rilevate alcune situazioni di stress ascrivibili a cause di natura abiotica che possono essere in massima parte imputabili a condizioni stazionali particolarmente aride, per motivi edafici piuttosto che climatici, a temperature medie più alte del normale e, marginalmente, anche all'azione di inquinanti atmosferici.

Gli effetti maggiormente visibili, soprattutto nelle situazioni a minor potenza del suolo ed esposte, sono i disseccamenti delle porzioni distali delle chiome o dell'intera pianta, in particolare a carico di specie che allignano fuori areale o comunque favorite nella loro distribuzione dall'azione dell'uomo, come nel caso del castagno.

Tali dinamiche, che potrebbero anche essere considerate all'interno di un quadro ecologico che punta al graduale riequilibrio compositivo, non richiedono necessariamente che vengano messe in atto forme di controllo, in quanto potrebbe essere sufficiente, nei casi di maggior pregio paesaggistico, puntare all'eliminazione degli individui colpiti.

Fanno eccezione gli attacchi di bostrico che, come già sottolineato trattando della filiera foresta-legno, hanno comportato, in comune di Vigolo, l'abbattimento di vasti

tratti di soprassuoli dominati da Abete rosso che hanno interessato una superficie prossima a 20 ha e il prelievo di circa 10.000 mc di materiale.

1.6.9 Avversità, collasso del bosco e dissesti

Dalle indagini eseguite appare evidente come i soprassuoli presenti nell'area di indagine non siano in condizioni di instabilità strutturale tale da far prevedere un "collasso" su ampie superfici.

Tuttavia, stante la natura montana del territorio, la possibilità di eventi meteorici estremi, la possibile diffusione di attacchi parassitari particolarmente intensi e la possibilità che si innescino incendi boschivi, è possibile che in qualche misura possa essere compromessa la stabilità meccanica e/o ecologico-strutturale dei soprassuoli.

I popolamenti più a rischio di collasso strutturale sono le fustaie di conifere, soprattutto quelle impiantate artificialmente che raramente sono interessate da cure colturali.

Il considerevole ruolo paesistico riconosciuto localmente a questi popolamenti e il valore simbolico che gli viene attribuito dalle popolazioni locali (specialmente per la cosiddetta "Pineta" di Vigolo) hanno indotto, in anni recenti, a porre particolare attenzione nella progettazione degli interventi di taglio, che hanno previsto-sperimentato diverse modalità di intervento senza mai ottenere risultati confortanti in ordine alla capacità di rinnovazione naturale.

Anche in sede di redazione del Piano di Assestamento è stata quindi prevista, per questi soprassuoli, una graduale sostituzione con rimboschimenti di specie autoctone da effettuare a seguito di ogni intervento di utilizzazione, assieme a interventi di manutenzione da effettuare nel corso dei primi anni dall'impianto, per ridurre l'effetto diretto del notevole sviluppo del Rovo che, in questi casi, dopo i tagli, presenta una fase di sviluppo molto prolungata e potenzialmente dannosa per il successo dei nuovi impianti.

Altri popolamenti intrinsecamente a rischio di collasso strutturale sono i cedui matricinati a dominanza di robinia. Si tratta di una formazione prevalentemente diffusa sui versanti a meridione della conca di Foresto Sparso, spesso posizionati ai margini della viabilità e quindi in luoghi facilmente utilizzabili. Nel complesso queste formazioni si presentano giovani e regolarmente ceduate, quindi a basso rischio di schianto.

Localmente, dove il popolamento invecchia oltre i 30-40 anni, si possono innescare fenomeni di schianto dovuti alla degenerazione dei tessuti legnosi del tronco che riducono la resistenza meccanica delle singole piante; situazione questa che è stata rilevata anche a carico dei castagneti dei suoli mesici. Nelle formazioni di robinieto puro, questa situazione innesca velocemente l'ingresso di vegetazione nitrofila con rovi e un altrettanto veloce ricaccio di polloni radicali di robinia.

Condizioni di potenziale collasso sono state riscontrate anche per le neoformazioni dove la composizione strutturale e floristica è molto articolata e disordinata al punto da far temere, in particolare nelle condizioni di abbandono in cui spesso si ritrovano, schianti a carico dei soggetti emergenti con successivo danneggiamento degli elementi sottoposti e l'innescare di fenomeni degenerativi e di degrado del soprassuolo.

I modelli selvicolturali che andranno a proporsi per le varie tipologie dovranno necessariamente tenere conto delle possibili situazioni di collasso del bosco, anche in funzione della presenza di infrastrutture e di edifici in zone a rischio.

1.6.10 Stima dei valori del bosco (attitudini funzionali)

Le attitudini funzionali del bosco rendono conto di quale sia la sua naturale vocazione a svolgere diverse funzioni (protettiva, naturalistica, paesaggistica, produttiva, turistico-ricreativa e multifunzionale) o, in altri termini, a offrire un particolare servizio che può avere un prevalente interesse territoriale, ambientale, sociale o quant'altro.

La definizione delle attitudini funzionali pertanto:

- è subordinata alla scala di valori assunta per ogni singola attitudine;
- evidenzia le diverse funzioni svolte da ogni singolo soprassuolo;
- conferma l'intrinseca multifunzionalità di tutti i popolamenti forestali.

L'applicazione porta alla redazione del set di tavole denominato "*Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo*" che non ha dirette ricadute sulla definizione delle politiche selvicolturali, ma si pone come documento di riferimento e di orientamento per gli strumenti di pianificazione subordinata che dovranno tener conto delle sue determinazioni. Essa, inoltre, orienta la redazione della "*Carta delle destinazioni selvicolturali*" che il PIF assegna ai diversi soprassuoli e rispetto alle quali verranno definite regole generali di gestione selvicolturale.

Tenuto conto delle tipologie forestali che sono state rilevate e della distribuzione dei boschi sul territorio, sono state considerate:

- A) l'attitudine protettiva - riconosciuta ai popolamenti che svolgono azioni di controllo contro i fenomeni erosivi, che allignano in ambiti in forte pendio, su ambiti classificati a rischio idrogeologico e che svolgono azione tampone e di filtro verso le acque superficiali;
- B) l'attitudine naturalistica - riconosciuta ai boschi strutturati su tipologie forestali di maggior interesse faunistico, rare, strutturalmente complesse e con maggiore valenza naturalistica. Sono stati considerati nella categoria anche i popolamenti compresi nelle aree soggette a specifici regimi di tutela o riconosciute di interesse ambientale-naturalistico.
- C) l'attitudine paesaggistica; riconosciuta ai popolamenti forestali che vegetano in ambiti interessati da vincoli di natura paesaggistica, che rilevano per la presenza di emergenze forestali e caratteri strutturali di particolare interesse fisionomico e per la presenza di quadri paesaggistici o emergenze riconosciuti dagli strumenti di pianificazione;
- D) l'attitudine produttiva; riconosciuta ai boschi strutturati su tipologie capaci di assicurare assortimenti di elevate qualità mercantili, ben serviti dalla viabilità forestale.
- E) l'attitudine turistico-ricreativa; riconosciuta a quei soprassuoli che sono tradizionalmente fruiti a fini ricreativi e ludico-sportivi, dove tali funzioni sono espressamente previste dagli strumenti di governo locale e le modalità di gestione sono già orientate verso la valorizzazione di tali funzioni;
- F) l'attitudine multifunzionale che viene riconosciuta a tutti i boschi anche se svolta con diverso livello di efficacia in funzione dell'intensità delle precedenti funzioni.

Le valutazioni, condotte incrociando le informazioni bibliografiche e acquisite attraverso le indagini svolte in campo, hanno portato a elaborare uno scenario per ciascuna delle prime 5 attitudini che sono state parametrize su una scala di valori compresa fra 0 e 10 che esprimono l'entità della funzione erogata. Successivamente, negli elaborati grafici, tali valori sono stati ragguagliati ai giudizi qualitativi secondo il seguente schema:

Indice di funzione erogata	Giudizio sintetico qualitativo
0 - 1	Bassa
2 - 3	Modesta
4 - 5	Media
6 - 7	Discreta
8 - 9 - 10	Ottima

Ciò ha consentito anche di definire l'attitudine multifunzionale che è stata determinata come somma dei valori dell'indice di funzione erogata di ciascuna attitudine e riferita ai diversi ambiti boscati.

A) Attitudine protettiva

L'attitudine protettiva esprime la capacità che i diversi popolamenti forestali, articolati nelle diverse tipologie rilevate, hanno in ordine al controllo delle dinamiche geomorfologiche e alla protezione delle risorse idriche sotterranee.

In altri termini, oltre a considerare le funzionalità protettive svolte dal bosco nei riguardi dei dissesti di natura gravitativa, tradizionalmente considerate dalla pianificazione assestamentale, con il Piano di Indirizzo si vogliono considerare tutte le diverse funzioni protettive che le coperture forestali sono in grado di svolgere, anche in ambiti dove prevalgono le esigenze di difesa da possibili esondazioni e di protezione delle acque superficiali e profonde in ordine al controllo nella trasmissione dei nutrienti e degli inquinanti che i soprassuoli sono in grado di svolgere.

E' solo il caso di ricordare come "La funzione di tutela idrogeologica del bosco si esplica sui meccanismi idrologici di formazione del deflusso (con ritardo e appiattimento della curva di massima piena), sulle dinamiche geomorfologiche di versante (con intercettazione del materiale roccioso derivante da crolli o da colata detritica, con la stabilizzazione delle porzioni franose, con la riduzione dell'erosione superficiale sia essa derivata da azione battente dell'acqua che da erosione laminare), sulle dinamiche geomorfologiche di tipo fluviale (mediante limitazione dell'azione erosiva delle acque lungo le sponde e le aree di esondazione), sulla tutela dei corpi idrici sub superficiali e su quelli prossimi a sorgenti e pozzi (con effetti fitodepurativi e di controllo del livello della falda)".

Queste funzioni si rivolgono a fattori di diversa natura che sviluppano diversi rapporti con il popolamento arboreo. Si riconoscono in tal senso:

- **Funzioni eteroprotettive;** svolte dal bosco verso fattori esterni, come le funzioni esercitate a favore dei nuclei posti alla base di versanti in dissesto o lungo traiettorie di cadute di massi o crolli;
- **Funzioni autoprotettive;** svolte in termini di auto protezione del bosco e delle sue diverse componenti che ne assicurano la riproducibilità e il mantenimento, come quelle di autodepurazione, di ricostituzione su ambiti interessati da eventi calamitosi (frane, corridoi di valanga, ambiti esondati, ecc.) e legate alle qualità stazionali (pendenza, profondità dei suoli, udometria, ecc.).
- **Funzioni idroprotettive;** svolte dal bosco nei confronti delle acque superficiali e profonde come la capacità filtrante, tampone, fitodepurante e di controllo della diffusione dei nutrienti e degli inquinanti svolta dai popolamenti forestali a favore degli ecosistemi terrestri e acquatici.

La valutazione dell'attitudine protettiva svolta dal bosco è articolata su 3 categorie di parametri che attengono alla:

- **Componente forestale.** I caratteri del bosco, espressi dalle diverse tipologie forestali, quali il portamento, la forma e la complessità dell'apparato radicale e della chioma, la capacità di rinnovamento e di adattamento a particolari situazioni stazionali determinano una sua diversa attitudine e svolgere la funzione eteroprotettiva. Analogamente, i diversi tipi forestali, per proprie esigenze ecologiche svolgono con maggior efficienza le funzioni idroprotettive localizzandosi preferenzialmente in prossimità degli ecosistemi acquatici;
- **Componente territoriale.** La funzione protettiva del bosco è strettamente correlata alla presenza di rischi idrogeologici sul territorio e di condizioni stazionali di fragilità potenziale (funzione eteroprotettiva), alle condizioni stazionali che determinano diversi livelli di erodibilità, di fertilità e di dotazioni trofiche e idriche (funzione auto protettiva) e alla presenza di ecosistemi acquatici verso i quali il bosco svolge funzioni di filtro, tampone e depurazione in riferimento ai nutrienti e agli inquinanti immessi da diverse fonti nell'ambiente;
- **Componente istituzionale.** I parametri presi in considerazione sono quelli relativi all'individuazione delle fasce di rispetto e tutela definite dal Piano per l'Assetto Idrogeologico e delle aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici.

Di seguito si riporta la griglia utilizzata per la valutazione dell'Attitudine Protettiva che rende conto dei *fattori* presi in considerazione per ciascuna *componente*, dei *valori* attribuiti, del *peso* assegnato a ciascuna componente per la definizione del *valore totale* e del *coefficiente di normalizzazione* impiegato per rapportare a 10 i valori di funzione erogata.

Componente forestale				
fattori		valori		
		Bassa/nulla	Media	Alta
Eteroprotettiva	Protezione dai dissesti	0	0,5	1
	Protezione dal rischio idrogeologico			
Autoprotettiva	Caratteri morfologici	0	0,5	1
	Calamità (incendi, cave, frane, ecc.)			
Idroprotettiva	Vulnerabilità delle risorse idriche	0	0,5	1
TOTALE		tra 0 e 3		
Peso		20%		
Valori		tra 0 e 0,6		

Componente territoriale		
fattori	No	Sì
Boschi prossimi ai corsi d'acqua (10 m) alle sorgenti (200 m) e in aree in dissesto, rischio o pericolosità	0	3
TOTALE	tra 0 e 3	
Peso	40%	
Valori	tra 0 e 1,2	

Componente istituzionale		
fattori	No	Sì
Boschi in fascia A del PAI	0	2
Boschi in vincolo idrogeologico	0	1,0
TOTALE	tra 0 e 3	
Peso	40%	
Valori	tra 0 e 1,2	

Valori Totali delle componenti	tra 0 e 3
coefficiente di normalizzazione	3,33
VALORI TOTALI ATTITUDINE	tra 0 e 10

B) Attitudine naturalistica

Con l'attribuzione di un diverso valore di attitudine naturalistica si vuole render conto del diverso livello di naturalità di un bosco determinata dalla ricchezza/rarità di elementi di interesse floristico e faunistico e dalla complessità con cui questi interagiscono tra loro e con le componenti abiotiche nel determinare ecosistemi più o meno complessi e, appunto, prossimi alle condizioni di massima naturalità potenziale dei luoghi.

Nelle aree boscate riscontabili negli ambiti montani, dove le coperture sono più estese e continue e poco modificate dalla pressione antropica, gli elementi che più di altri determinano l'attitudine naturalistica del bosco sono appunto la ricchezza di specie, la complessità con cui queste interagiscono e gli equilibri ecologici che si realizzano a determinare il diverso livello di attitudine naturalistica dei diversi popolamenti forestali.

Per contro, nelle aree più facilmente accessibili e pertanto più modificate dall'azione antropica dove le superfici boscate sono frammentate, confinate in ambiti marginali, o interclusi in matrici urbane, sono le condizioni di rarità delle diverse tipologie forestali a rendere conto della loro attitudine naturalistica, intesa anche come capacità a svolgere funzioni di rilievo naturalistico all'interno di progetti di riordino ambientale e di rete ecologica.

In tali ambienti, frammentati dagli elementi di discontinuità determinati dai nuclei urbani e dalle reti infrastrutturali, le poche coperture forestali presenti sono interpretate anche come strutture intorno a cui lanciare progetti di riordino ambientale che portino a sistemare gli elementi di naturalità che ancora permangono.

In questo senso, di fondamentale importanza è il ruolo svolto dalle aree a cui è stato riconosciuto un certo pregio ambientale, come quelle sottese dal PLIS del Corno di Predore e di Tavernola e dall'omonimo istituendo Monumento Naturale, anche se va rilevato come la loro presenza sia condizione importante ma non sufficiente per attribuire ai boschi ricompresi valori elevati di attitudine naturalistica.

La valutazione dell'attitudine naturalistica svolta dal bosco è articolata su 3 categorie di parametri che attengono alla:

- **Componente forestale.** I caratteri strutturali e compositivi delle tipologie determinano una diversa potenzialità nei riguardi delle risorse faunistiche e rendono conto della complessità e della stabilità delle strutture forestali. Altri elementi considerati attengono alla rarità della tipologia, cioè alla ridotta estensione areale rispetto al contesto e alla particolare articolazione e complessità della composizione floristica;
- **Componente territoriale.** L'attitudine naturalistica dei popolamenti forestali è funzione dei loro caratteri intrinseci ma anche del ruolo svolto in riferimento ai luoghi con cui si rapportano. In questo senso l'applicazione attribuisce specifici valori ai boschi che allignano in prossimità dei corsi d'acqua, delle sorgenti e a quelli ricompresi o considerati funzionali alla rete ecologica provinciale.
- **Componente istituzionale.** I diversi strumenti di pianificazione e di gestione territoriale-ambientale, di livello regionale, provinciale e locale, attribuiscono uno specifico significato naturalistico alle coperture forestali. Tra questi si segnalano gli ambiti sottesi dal PLIS del Corno di Predore e di Tavernola e dall'istituendo Monumento Naturale.

Di seguito si riporta la griglia utilizzata per la valutazione dell'Attitudine Protettiva che rende conto dei *fattori* presi in considerazione per ciascuna *componente*, dei *valori* attribuiti, del *peso* assegnato a ciascuna componente per la definizione del *valore totale* e del *coefficiente di normalizzazione* impiegato per riportare a 10 i valori di funzione erogata.

Componente forestale (determinata su base tipologica)			
Fattori	valori		
	Bassa/nulla	Media	Alta
Valenza naturalistica della tipologia	0	0,75	1,5
Presenza di emergenze forestali	0	0,75	1,5
TOTALE	tra 0 e 3		
Peso	40%		
Valori	tra 0 e 1,2		

Componente territoriale			
Fattori		No	Sì
<i>Potenzialità faunistica</i>	<i>Boschi fino a 200 m dai centri abitati o compresi in ATE o in miniere</i>	//	0
	<i>Fascia di 200 m interna al limite del bosco</i>	//	1,5
	<i>Boschi fra 200 e 300 m dai centri abitati e altri boschi</i>	//	0,75
	<i>Boschi vicini a corsi d'acqua (10m) o a sorgenti (200m)</i>	0	1,5
TOTALE		tra 0 e 3	
Peso		30%	
Valori		tra 0 e 0,9	

Componente istituzionale		
Fattori	No	Sì
<i>Boschi compresi nel PLIS – monumento Naturale o in aree tutelate dal Piano faunistico.</i>	0	3
TOTALE	tra 0 e 3	
Peso	30%	
Valori	tra 0 e 0,9	

Valori Totali delle componenti	tra 0 e 3
coefficiente di normalizzazione	3,33
VALORI TOTALI ATTITUDINE	tra 0 e 10

C) Attitudine paesaggistica

Tutte le coperture forestali, indipendentemente dai loro caratteri strutturali e floristici, caratterizzano la fisionomia dei luoghi e, conseguentemente, manifestano una chiara e oggettiva attitudine paesaggistica.

E ciò è vero sia che i luoghi vengano apprezzati alla scala sovra locale, dove prevalgono le visioni panoramiche e dove il bosco rileva prevalentemente per la variabilità dei suoi aspetti cromatici, sia che vengano percepiti alla scala locale e puntuale.

A questa scala, il ruolo paesaggistico del bosco si esprime sia in funzione dei caratteri formali e strutturali dei singoli individui arborei che lo compongono, sia delle relazioni che intercorrono tra loro, nella composizione di macchie e moduli arborei, sia

con gli altri elementi naturali o antropici presenti nell'intorno formando specifici quadri paesaggistici.

La valenza paesaggistica è data pertanto dalla struttura, dalla composizione e dall'articolazione delle forme e dei colori, sia dal ruolo svolto dal bosco all'interno del contesto con cui si relaziona e dai rapporti fisionomici che attiva con gli altri elementi del paesaggio.

I parametri considerati dall'applicazione, trattando delle componenti territoriali e istituzionali, tengono conto anche delle valutazioni d'ordine paesaggistico fatte dal PTCP, della presenza di beni di rilievo paesaggistico tutelati da specifiche disposizioni normative e della presenza di conclamati elementi e luoghi di rilievo paesaggistico.

Con particolare attenzione sono state considerate le perimetrazioni dei "Versanti Boschati" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e i soprassuoli, non considerati dal PTCP che assumono valenza paesistica a livello locale per le ricadute che possono avere nei riguardi dei PGT.

La valutazione dell'attitudine paesaggistica svolta dal bosco è articolata su 3 categorie di parametri che attengono alla:

- **Componente forestale.** Tutte le coperture forestali modificano la fisionomia dei luoghi, sia per gli aspetti morfologici che cromatici, indipendentemente dai loro caratteri strutturali e floristici intrinseci. Questi, per altro, incidono in modo determinante a scala locale esprimendo a pieno l'attitudine paesaggistica delle diverse composizioni forestali e dei singoli soggetti che le strutturano consentendo di apprezzarne il portamento, la dimensione e il mutare stagionale dei cromatismi.
- **Componente territoriale.** Le qualità del paesaggio definite dal PTCP sulla base di complesse valutazioni, le emergenze paesaggistiche sia d'ordine naturale che antropico e gli elementi detrattori, che degradano e creano discontinuità nei quadri paesaggistici (opere infrastrutturali, discariche, cave, ecc.), sono state apprezzate in riferimento ai prevalenti punti di vista che si aprono verso gli spazi boscati e in riferimento ai rapporti che questi attivano con i caratteri fisionomici dell'intorno. In questo senso, l'applicazione ha valutato i diversi elementi che caratterizzano in positivo e in negativo il paesaggio e ad essi ha rapportato la funzione paesaggistica svolta dalle coperture forestali con cui vengono in contatto e con le quali vanno a formare i paesaggi che vengono percepiti.
- **Componente istituzionale.** Gli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica hanno qualificato ampi tratti boscati come di interesse paesaggistico o, in altri casi, ricompreso il bosco all'interno di aree sottoposte a tutela paesaggistica. Il PIF tiene conto di tali previsioni e prescrizioni considerandole in fase di attribuzione dell'attitudine paesaggistica dei diversi comparti boscati.

Di seguito, si riporta la griglia utilizzata per la valutazione dell'Attitudine paesaggistica che rende conto dei *fattori* presi in considerazione per ciascuna *componente*, dei *valori* attribuiti, del *peso* assegnato a ciascuna componente per la definizione del *valore totale* e del *coefficiente di normalizzazione* impiegato per rapportare a 10 i valori di funzione erogata.

Componente forestale (determinata su base tipologica)			
Fattori	valori		
	Bassa/nulla	Media	Alta
<i>Valore estetico</i>	0	0,75	1,5
<i>Presenza di emergenze forestali o di alberi notevoli</i>	0	0,75	1,5

TOTALE	Valori compresi tra 0 e 3
Peso	40%
Valori	tra 0 e 1,2

Componente territoriale			
Fattori	Bassa/nulla	Media	Alta
<i>Qualità del paesaggio definito dal PTCP</i>	0	0,5	1
<i>Presenza di emergenze paesaggistiche – PTCP e Strada Verde</i>	0	=	1
<i>Presenza di criticità (cave, discariche, infrastrut., ecc) mitigate dal bosco</i>	0	=	1
TOTALE	Valori compresi tra 0 e 3		
Peso	40%		
Valori	tra 0 e 1,2		

Componente istituzionale		
Fattori	No	Sì
<i>Presenza di vincoli D.lgs 42/2004 (ad esclusione delle aree boscate)</i>	0	1,0
<i>Presenza del vincolo art. 17 PTPR</i>	0	1,0
<i>Presenza del vincolo art. 18 PTPR</i>	0	1,0
TOTALE	tra 0 e 3	
Peso	20%	
Valori	tra 0 e 0,6	

Valori Totali delle componenti	tra 0 e 3
coefficiente di normalizzazione	3,33
VALORI TOTALI ATTITUDINE	tra 0 e 10

D) Attitudine produttiva

La definizione dell'attitudine produttiva dei boschi viene condotta a partire dall'apprezzamento delle caratteristiche morfologiche delle aree boscate e del loro grado di accessibilità in quanto, tali aspetti, nelle aree montane, sono in grado di condizionare in modo decisivo la produttività degli interventi di utilizzazione forestale.

Altri aspetti di non secondaria importanza sono quelli legati alla consistenza dei lotti, correlata alla dimensione media della proprietà fondiaria e alla qualità mercantile degli assortimenti ritraibili.

Va rilevato, per altro, come la storica ed esclusiva attitudine produttiva, che in passato veniva riconosciuta a tutti i boschi, sia ora molto condizionata dall'andamento del mercato, ormai globalizzato, dei prodotti forestali.

Ciò fa sì che, in funzione del variare delle condizioni di mercato, l'utilizzazione dello stesso bosco possa risultare sia a macchiatico positivo che negativo e che, conseguentemente, allo stesso bosco possa o no essere riconosciuta una certa attitudine produttiva.

Va per altro rilevato come, generalmente, le utilizzazioni boschive effettuate nel territorio di competenza del PIF non rispondano a precise logiche imprenditoriali e alle attese del mercato, quanto piuttosto alle esigenze dell'autoconsumo familiare e ad un commercio strettamente locale della legna da ardere.

Ciò anche come conseguenza della modesta dimensione delle tagliate che non consentono di raggiungere economie di scala sufficienti a rendere vantaggiosa

l'utilizzazione di popolamenti, specie se di mediocre valore mercantile o difficilmente accessibili.

La valutazione dell'attitudine produttiva del bosco è stata articolata su 2 categorie di parametri che attengono alla:

- **Componente forestale.** La composizione floristica e la struttura del popolamento, dedotte dai tipi forestali che l'analisi ha consentito di localizzare, determinano in modo diretto la qualità mercantile degli assortimenti retraibili dalle loro utilizzazioni. Va da sé infatti come alcune specie si prestino più di altre alla produzione di legna da ardere piuttosto che di legname da opera e come la stessa vocazione risenta in modo decisivo della dimensione e dei caratteri dendrometrici dei soggetti caduti al taglio.
- **Componente territoriale.** L'attitudine produttiva di un popolamento forestale risente in modo diretto delle condizioni di accessibilità, a sua volta funzione della pendenza del versante e della distanza dalla viabilità utilizzabile per l'esbosco. Condizioni non ottimali, sotto questo profilo, fanno lievitare in modo insostenibile i costi di produzione fino a spingere fuori mercato l'utilizzazione.

Di seguito, si riporta la griglia utilizzata per la valutazione dell'Attitudine Produttiva che rende conto dei *fattori* presi in considerazione per ciascuna *componente*, dei *valori* attribuiti, del *peso* assegnato a ciascuna componente per la definizione del *valore totale* e del *coefficiente di normalizzazione* impiegato per rapportare a 10 i valori di funzione erogata.

Componente forestale (determinata su base tipologica)			
Fattori	valori		
	Bassa/nulla	Media	Alta
Qualità mercantile degli assortimenti potenziali	0	0,5	1
TOTALE	Valori compresi tra 0 e 1		
Peso	50%		
Valori	tra 0 e 0,5		

Componente territoriale			
Fattore considerato	Bassa/nulla	Media	Alta
Accessibilità	0	0,5	1
TOTALE	Valori compresi tra 0 e 1		
Peso	50%		
Valori	tra 0 e 0,5		

Valori Totali delle componenti	tra 0 e 1
coefficiente di normalizzazione	10
VALORI TOTALI ATTITUDINE	tra 0 e 10

E) Attitudine turistico-ricreativa-didattica

Come già anticipato, l'attitudine turistico-ricreativa è stata attribuita, in modo discreto, a quei soprassuoli che sono tradizionalmente fruiti a fini ricreativi e ludico-sportivi, dove tali funzioni sono espressamente previste dagli strumenti di governo locale e gestite con idonee modalità di gestione o dove sono stati segnalati progetti di riordino e di riqualificazione di percorsi e ambiti ricompresi in ambiti boscati.

I caratteri strutturali e compositivi dei soprassuoli sono stati considerati in via subordinata in quanto sono state privilegiate le considerazioni relative alla presenza di percorsi e luoghi tradizionalmente fruiti, di beni di interesse storico, culturale e testimoniale che sostengono forme di visitazione e attività didattiche, di aree attrezzate per la sosta e di strutture dell'accoglienza che fungono da richiamo per la fruizione dei luoghi e dei soprassuoli forestali dell'intorno.

F) Attitudine multifunzionale

Con essa si intendono caratterizzare i boschi in funzione della molteplicità di funzioni che sono in grado di svolgere contestualmente, anche quando una di queste funzioni è prevalente sulle altre e lo caratterizza in modo specifico.

Il giudizio viene espresso, pertanto, come somma dei valori attribuiti alle attitudini descritte in precedenza e rende conto in modo sintetico del valore complessivo del popolamento, utile per valutarne la trasformabilità e per orientare la definizione dei rapporti di compensazione che saranno tanto più elevati quanto maggiori sono la qualità e il ruolo multifunzione del popolamento.

L'applicazione tiene conto di quanto proposto dai "criteri regionali" (D.G.R. 7728/2008) e, nel contempo, della necessità di rispondere con il PIF alle attese espresse dalla Provincia di Bergamo con il proprio PTCP, di cui il PIF è Piano di settore, che assegna ai boschi, comunque vengano classificati e riconosciuti in funzione delle diverse attitudini, una preminente valenza paesaggistica.

2.1 Metodologia

2.1.1 Aspetti generali. Finalità e obiettivi della pianificazione

Il PIF organizza le proprie determinazioni e il regolamento di attuazione, su due ambiti concettuali che attengono :

- Il primo, **agli aspetti pianificatori di natura territoriale** (*relazioni con gli altri strumenti di pianificazione sovra o sottordinati, trasformazioni del bosco*), che sono oggetto di specifica valutazione in ordine alla coerenza con il PTCP e che assumono valenza prescrittiva nei riguardi dei PGT comunali;
- Il secondo, **alle attività selvicolturali e alla gestione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico**, che riguardando essenzialmente le attività silvo-pastorali in senso stretto, che non hanno ricadute a livello urbanistico territoriale e che, per contro, possono introdurre deroghe alle norme forestali vigenti.

Tenuto conto dei caratteri dei soprassuoli forestali, della loro distribuzione sul territorio e delle scelte di governo territoriale e paesaggistico-ambientale formalizzate negli strumenti di pianificazione (dal PTCP ai PGT comunali), le scelte del PIF sono sostanzialmente finalizzate:

1. alla **definizione dei criteri per le trasformazioni e le compensazioni**, e pertanto alla individuazione:
 - delle superfici boscate suscettibili di trasformazione;
 - degli ambiti da interessare a progetti di pianificazione di dettaglio
 - delle aree suscettibili di interventi compensativi.
2. alla **definizione di indirizzi selvicolturali**, che tengono conto delle destinazioni selvicolturali assegnate dal PIF ai diversi soprassuoli e della necessità di:
 - regolare le dinamiche che determinano l'incidenza territoriale del bosco in termini di espansione e contrazione dei popolamenti;
 - assicurare adeguati livelli e standard di naturalità e di biodiversità;
 - integrare la gestione selvicolturale del bosco nelle politiche di tutela ambientale, idrogeologica e paesaggistica;
 - sviluppare le attività e le filiere economiche connesse alla gestione dei soprassuoli, siano esse strettamente forestali o finalizzate alla manutenzione ambientale e paesaggistica, alla produzione di energia e quant'altro;

In ordine alla **definizione dei criteri per le trasformazioni e le compensazioni** va sottolineato come le disposizioni normative precisino come gli interventi di trasformazione del bosco siano vietati, fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla Comunità Montana compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la tutela del paesaggio e con l'azione frangivento e di igiene ambientale esercitata dai popolamenti forestali.

A fronte di tali riferimenti, il PIF definisce il campo delle scelte e delle norme per la gestione dei boschi e le disposizioni che regolano la loro trasformazione. Queste, in

particolare, tengono conto delle analisi relative al ruolo attualmente svolto dalle diverse coperture e delle destinazioni selvicolturali, assegnate dal PIF.

Va ricordato comunque come la delimitazione delle superfici boscate fatta dal PIF sia immediatamente prevalente rispetto agli atti di pianificazione locale (comma 3, art. 9, l.r. 27/2004) ma anche come il “Piano delle Regole” del PGT possa apportare «*rettifiche, precisazioni e miglioramenti*» a tali delimitazioni, a fronte di analisi di maggior dettaglio effettuate in fase di recepimento delle indicazioni del Piano di Indirizzo. Conseguentemente potranno conoscere “*rettifiche, precisazioni e miglioramenti*” anche le previsioni del PIF in ordine alla individuazione delle aree trasformabili e individuate come di preferenziale localizzazione degli interventi compensativi.

Schema logico



In ordine alla definizione degli indirizzi selvicolturali va anticipato come la “*Carta delle destinazioni selvicolturali*” a cui gli indirizzi si riferiscono, sia stata redatta a partire dall’individuazione dei boschi che esercitano principalmente funzioni pubbliche (boschi protettivi, a funzione naturalistica, di rilievo multifunzionale e paesaggistico), per i quali si impongono limitazioni gestionali di varia natura, per arrivare successivamente all’identificazione dei boschi produttivi che possono essere gestiti senza particolari limitazioni.

Ai tratti di bosco a cui è riconosciuta la funzione “turistico-ricreativa e didattica” viene riconosciuta anche la possibilità di attivare una specifica gestione, mediante la predisposizione di un piano di gestione strettamente funzionale a questi obiettivi, al fine di tener conto delle specifiche necessità locali, sia nell’ambito dell’elaborazione degli strumenti di gestione territoriale (PGT – Piano dei Servizi), sia per soddisfare le richieste private, considerate compatibili, come quelle che potrebbero essere avanzate nell’ambito di piani di gestione e di sviluppo di aziende agrituristiche.

La “*Carta delle destinazioni selvicolturali*” unitamente alla “*Carta dei modelli colturali*” sono pertanto finalizzate a individuare i soprassuoli a cui si applicano diverse norme di gestione selvicolturale (*i modelli colturali*) che sono declinate nel regolamento di attuazione e che possono integrare o sostituire le disposizioni del vigente Regolamento Regionale 5/2007.

In altri termini, attraverso la determinazione delle destinazioni selvicolturali, si creano i presupposti per rendere applicabili ed efficaci quelle norme selvicolturali/gestionali con cui viene assicurato il mantenimento del bosco nel miglior stato di funzionalità, rispetto alle funzioni assegnate e agli obiettivi di tutela.

Va ancora rilevato come l'individuazione di ambiti con diverse destinazioni selvicolturali derivi, in buona misura, dalla stima della "attitudine funzionale", di cui s'è detto in precedenza e può prescindere dalla tipologia forestale che viene normata da regole selvicolturali generali che non tengono conto delle diverse destinazioni che possono essere attribuite alla stessa tipologia forestale.

2.2 Pianificazione

2.2.1 Destinazioni e indirizzi selvicolturali

Nella “*Carta delle destinazioni selvicolturali*” i soprassuoli sono articolati in ambiti, che possono comprendere diverse tipologie forestali, a cui il PIF assegna una medesima “destinazione selvicolturale”.

Per ciascuno di tali ambiti, e pertanto per ciascuna destinazione selvicolturale, vengono declinati indirizzi selvicolturali che integrano e specificano quelli definiti per le singole tipologie nelle relative schede di cui al precedente punto 1.6.6. Va rilevato a tale proposito come gli indirizzi selvicolturali prevalgono su quelli definiti per le singole tipologie che evidentemente non tengono conto delle nuove funzioni assegnate dal Piano.

L'individuazione degli ambiti boscati a diversa destinazione selvicolturale viene elaborata tenendo conto della “*Carta delle attitudini funzionali*”, delle specifiche qualità e condizioni ambientali dei luoghi e delle scelte già consolidate all'interno dei diversi strumenti di pianificazione attivi sul territorio.

Di seguito, si rende conto dei diversi indirizzi selvicolturali che sono stati definiti per i boschi ad attitudine protettiva, naturalistica, turistico-ricreativa-didattica, paesistica, produttiva e multifunzionale.

Indirizzi selvicolturali per i boschi a destinazione protettiva

La funzione protettiva è stata assegnata ai popolamenti che esercitano specifiche funzioni in ordine alla difesa degli insediamenti, delle infrastrutture e di controllo dei processi morfogenetici che possono indurre significative e violente modificazioni ai versanti, al reticolo idrografico e, più in generale, al regime e alla qualità delle acque. In tal senso, i soprassuoli, vengono apprezzati:

- in ordine alla capacità di tutelare le acque superficiali e profonde e di fungere da elementi tampone, nei riguardi dei nutrienti che possono essere dilavati e recapitati nelle acque superficiali (boschi tampone ripariali);
- in ordine alla capacità di ridurre i rischi di dissesto idrogeologico o di mitigare gli effetti dei processi gravitativi;
- in riferimento alla loro collocazione nei riguardi delle aree individuate nelle fasce PAI, nelle aree sottese dal reticolo idrico principale e minore.

La gestione di questi soprassuoli è finalizzata a garantirne il mantenimento e il miglioramento, tanto in ordine alla consistenza che alla composizione che dovrà favorire le funzioni di controllo dei processi geomorfici, gravitativi e il ruolo tampone e di protezione idrologica esercitata dalle coperture.

Per questi soprassuoli, di norma, è vietato il taglio ordinario, sono invece consentiti gli interventi funzionali ad alleggerire il soprassuolo, per ridurre le fenomenologie gravitative e tesi a migliorarne la struttura e la composizione.

Indirizzi per i boschi a destinazione naturalistica

La destinazione naturalistica è stata assegnata ai boschi che allignano su luoghi, o in prossimità di luoghi, caratterizzati da specifiche valenze ambientali, reali o potenziali, o ai boschi a cui la pianificazione locale o sovraordinata ha attribuito specifiche funzioni naturalistiche. La funzione naturalistica è stata assegnata anche a quei popolamenti che garantiscono la connessione fra i comparti boscati di notevole ampiezza e i luoghi di interesse ambientale o naturalistico disgiunti.

Su tali soprassuoli, le ordinarie funzioni produttive sono subordinate alla prevalente esigenza di valorizzazione e di potenziamento della funzione naturalistica, motivata dalla necessità di conservare e incrementare determinati ambiti ecotonali nell'agroecosistema e nel sistema forestale e di mantenere specifici habitat, nicchie ecologiche e specie, sia per il loro valore intrinseco sia per il ruolo attribuito, o svolto, nel riequilibrio ambientale del territorio e nel disegno della rete ecologica locale e provinciale.

Al fine di garantire la funzionalità naturalistica la loro gestione dovrà essere orientata a:

- favorire la massima complessità strutturale, in funzione dei caratteri stazionali dei luoghi al fine di realizzare popolamenti disetanei e strutturalmente stratificati e floristicamente complessi;
- tutelare le specie rare, nemorali e particolarmente sensibili, al fine di migliorare i livelli di complessità e di biodiversità che strutturano o danno vita a specifiche nicchie ecologiche;
- facilitare la diffusione delle specie e dei popolamenti meno rappresentati e capaci di caratterizzare i luoghi dal punto di vista naturalistico, come le specie igrofile, in corrispondenza dei reticolo idrico principale e secondario, e le specie termofile dei versanti più esposti.

Per la gestione di questi soprassuoli è generalmente vietato il taglio ordinario con finalità produttive e favoriti gli interventi che minimizzano i prelievi e che favoriscono il mantenimento e la formazione di soprassuoli allineati alle potenzialità della zona, da perseguire con le logiche della selvicoltura naturalistica.

Indirizzi per i boschi a destinazione paesaggistica

Il PTCP riconosce ai boschi una chiara e diffusa valenza paesaggistica che il presente PIF riconferma pur subordinandola, in alcuni casi, alle prevalenti funzioni protettive e naturalistiche che, per essere assicurate, potrebbero richiedere rinunce sul piano paesaggistico. Può essere il caso in cui si renda necessario mantenere una copertura arborea protettiva che occlude una visuale pregevole così come, al contrario, il caso in cui si renda necessario alleggerire un versante, mediante l'abbattimento del bosco, per assicurarne la stabilità.

La funzione paesaggistica è stata attribuita facendo riferimento ai boschi e agli ambiti caratterizzati da soprassuoli forestali:

- che compongono quadri paesaggistici espressamente tutelati dalle disposizioni normative;
- che allignano su ambiti per i quali le norme urbanistiche prevedono regimi di tutela e di attenzione per il rispetto delle valenze paesistiche;
- che danno luogo a tipologie forestali di particolare valore estetico e fisionomico o che caratterizzano l'intorno di beni e di luoghi di conclamato rilievo paesistico

(punti panoramici, corridoi di visuali sensibili, percorsi di interesse paesaggistico, crinali boscati, ecc.).

Il mantenimento e il potenziamento del ruolo paesaggistico assegnato ai boschi viene perseguito attraverso la definizione di indirizzi colturali finalizzati alla valorizzazione del loro aspetto fisionomico.

Questo è determinato dalla dimensione e dalla distribuzione delle masse boscate, dai caratteri formali e cromatici dei soggetti e, in particolare, dalle alternanze di macchie chiuse boscate e di aree aperte, a prato e a seminativi, che determinano specifici quadri fisionomici e percettivi.

Le attività colturali dovranno privilegiare interventi che, in primo luogo, non modifichino la dimensione e la distribuzione delle masse boscate, attraverso la formazione di chiarie e di soluzioni di continuità nei popolamenti e, in subordine, che non ne alterino l'aspetto fisionomico determinato dai portamenti dei singoli soggetti e dalla composizione floristica e strutturale complessiva del popolamento.

Indirizzi per i boschi a destinazione multifunzionale e produttiva

La multifunzionalità esprime la capacità di un bosco di svolgere più funzioni, evidentemente in modo diversificato e con diversa intensità.

Nel territorio considerato la multifunzionalità è stata attribuita a quei popolamenti in cui non prevale una netta attitudine anche se, come già sottolineato, a tutti i boschi viene riconosciuta un'evidente e chiara funzionalità ecologico-naturalistica e, in ordine agli aspetti territoriali e urbanistici, un'altrettanto chiara vocazione paesaggistica, sia di livello locale che di rilievo provinciale.

Nella categoria sono ricompresi i soprassuoli costituiti da tipologie forestali capaci di fornire materiali e assortimenti legnosi di interesse mercantile che allignano in aree ben servite dalla rete dell'accessibilità forestale, che non assolvono specifiche funzioni protettive o di interesse naturalistico e paesaggistico e che possono essere utilizzati in modo ordinario senza precludere la loro naturale funzione di protezione idrogeologica.

I boschi ad attitudine produttiva sono boschi pressoché privi di limitazioni gestionali nei quali, stante la composizione floristica e strutturale del popolamento e l'orografia e i caratteri morfologici dei luoghi, che consentono una buona accessibilità e che non inducono l'innescio di fenomeni di dissesto, è possibile esercitare una gestione indirizzata verso modelli colturali produttivi che sottendono prelievi anche significativi.

Gli indirizzi colturali, pertanto, anche nel rispetto dei criteri selvicolturali dati per le diverse tipologie, possono essere definiti puntando alla massimizzazione della capacità produttiva del bosco, purché rispettosi della primaria necessità di assicurare il mantenimento e la continuità dell'ecosistema forestale.

Indirizzi per i boschi a destinazione turistico-ricreativa-didattica

I soprassuoli a cui è stata riconosciuta un'attitudine a sostenere usi turistico-ricreativi e didattici sono quelli già individuati nella "Carta delle attitudini funzionali del

territorio boschivo" e nel cui intorno sono stati segnalati e programmati interventi di sistemazione dei percorsi e di allestimento di siti per la sosta e lo svago.

Le attività colturali dovranno ottemperare alla necessità di garantire sia la sicurezza degli utenti, attraverso trattamenti e forme di gestione che si facciano carico anche di migliorare forme e portamenti dei soggetti, oltre che della rete dell'accessibilità e degli spazi di sosta e, nel contempo, anche la sicurezza del popolamento forestale attraverso forme di controllo della frequentazione, sia in termini di intensità di carico (con il conseguente danneggiamento della vegetazione e calpestamento del suolo) che di distribuzione all'interno del bosco.

A tal fine, gli indirizzi colturali dovranno farsi carico di provvedere al mantenimento delle funzionalità dei sentieri e dei luoghi di sosta attraverso ripuliture e tagli che, oltre a rimuovere il materiale morto, sottoposto e senza avvenire, migliorino anche gli aspetti formali e fisionomici dell'area al fine di aumentare la qualità della funzione assegnata che, spesso, ricomprende le 3 destinazioni in argomento.

2.2.2 Modelli colturali

La carta dei "modelli colturali" rende conto delle modalità di gestione forestale che il PIF declina per i boschi a diversa destinazione selvicolturale e, all'intero di questi, per le tipologie forestali che richiedono specifiche modalità di gestione colturale.

Modelli colturali per i boschi a destinazione protettiva

Queste formazioni sono da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del Piano. Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche, colpite da fitopatie o con problemi di stabilità meccanica.

Sono inoltre consentiti gli interventi definiti nei modelli colturali che seguono.

A1 - QUERCETO DI ROVERE DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI

Nei soprassuoli rappresentati da cedui in conversione e/o fustaie transitorie andranno effettuati tagli di conversione, mediante tagli di avviamento all'altofusto con il rilascio di 1000 soggetti a ettaro; sono da rilasciare tutti gli individui di rovere, tranne quelli che presentano manifesti problemi fitopatologici o fitomeccanici.

A2 - ORNO-OSTRIETO TIPICO VARIANTE CON CILIEGIO E/O LATIFOGIE NOBILI

Sono consentiti tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo, connotabili come tagli di conversione con rilascio di almeno 800 matricine a ettaro, in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo.

A3 - ACERI-FRASSINETO CON FAGGIO

Nelle situazioni meno evolute si prescrive il taglio a raso matricinato con il rilascio di 200 allievi e/o matricine a ettaro, scegliendo in preferenza i soggetti monocormici migliori di faggio a acero di monte, mentre nelle situazioni più evolute si prescrive la conversione tramite matricinatura intensiva con il rilascio di 800 soggetti a

ettaro. In presenza di manifeste problematiche di tipo idrogeologico, questa formazione è da lasciare all'evoluzione naturale.

A4 - RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio.

È quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie. Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti; se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Nei nuclei in cui le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il resinoso, prevedendo comunque qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Modelli colturali per i boschi a destinazione naturalistica

Gli obiettivi gestionali dei boschi a destinazione selvicolturale naturalistica sono la conservazione e l'ampliamento delle superfici esistenti, il mantenimento delle connessioni ecologiche e il miglioramento strutturale e compositivo.

A tali fini, queste formazioni sono da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del Piano.

Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche, colpite da fitopatie o con problemi di stabilità meccanica.

Sono inoltre consentiti gli interventi definiti nei modelli colturali che seguono.

B1 - QUERCO-CARPINETO COLLINARE DI ROVERE E/O FARNIA

Per questa formazione attualmente non ordinariamente gestita si prevede una gestione finalizzata alla conservazione delle specie di maggior pregio (farnia e carpino bianco) e all'innescio di un processo evolutivo che conduca il soprassuolo forestale verso parametri forestali compositivi e strutturali più consoni alle condizioni stazionali.

Il trattamento è un taglio di tipo "irregolare" per singoli pedali, che miri alla conservazione di una buona copertura al suolo nel rispetto delle specie di pregio. Sono da escludere dal taglio le farnie e i carpini bianchi presenti, a meno di manifesti problemi fitopatologici che possano creare problemi di stabilità meccanica per le piante di queste specie. In occasione degli interventi di taglio è necessario rilasciare gli individui monocormici meglio conformati delle altre specie, per favorire una naturale conversione all'alto fusto. Sono consentiti interventi di ripulitura per favorire l'affermazione di eventuali plantule di farnia presenti.

In questo soprassuolo in occasione dei tagli si prevedono rinfoltimenti con densità minima di 250 piantine/ha per aumentare l'aliquota delle specie di maggior pregio presenti. Si prevede l'impianto di farnia e carpino bianco come specie principali, mentre come specie di accompagnamento l'acero campestre, il ciliegio, l'olmo minore, il ciavardello e l'acero di monte.

B2 - CARPINETO CON OSTRIA

Per queste formazioni si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di 100-120 matricine e/o allievi, in preferenza da scegliere tra i carpini bianchi meglio

conformati. Il turno minimo è di 25 anni. La dimensione della tagliata non può essere superiore a 0,5 ha.

B3 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI

Nelle formazioni governate a ceduo si prescrive un taglio raso matricinato con un rilascio di 50-70 matricine e/o allievi ben conformati, da scegliere in preferenza tra le specie diverse dal castagno, dal momento che questa specie mantiene inalterata nel tempo la capacità di emettere polloni. La durata minima del turno è di 25 anni.

Nei soprassuoli in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento, l'elevata massa delle ceppaie che gravita al suolo può favorire schianti e piccoli smottamenti del suolo; in questi casi è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

In questi casi è consentita anche la possibilità di effettuare la conversione da fustaia a ceduo matricinato, qualora tale pratica dovesse determinare un sicuro incremento del livello manutentivo del bosco.

La dimensione della tagliata non può essere comunque superiore a 0,5 ha. Il presente modello colturale non si applica per la vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei.

B4 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI

Il modello colturale ricalca quello definito per i Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici, con l'eccezione della durata minima del turno, che in questo caso è di 20 anni e dei limiti alla dimensione della tagliata che qui non sono definiti.

B5 - ORNO-OSTRIETI

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 90 allievi e/o matricine a ettaro (nelle stazioni con maggiore diversità specifica), da scegliere tra i soggetti migliori di orniello, querce, olmo o altre latifoglie presenti, in modo da non alterare la composizione specifica del soprassuolo; dovranno essere rilasciati gli individui meglio conformati, portanti chioma ben sviluppata e equilibrata, di origine da seme o da polloni vigorosi. Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno deve essere di almeno 25 anni.

In presenza di faggio o carpino bianco il numero minimo di matricine da rilasciare in occasione del taglio del ceduo è elevato a 120, mentre in presenza di ciliegio e/o latifoglie nobili è elevato a 200; è necessario rilasciare una buona quota di allievi di queste specie.

Nella variante con ciliegio è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva; al momento del taglio di avviamento all'alto fusto è necessario rilasciare almeno 600 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie.

La superficie della tagliata non può comunque essere superiore a 2,5 ha. Il presente modello colturale non si applica all'interno dei "Monumenti naturali" e per la vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei.

B6 - ACERI-FRASSINETO E ACERI TIGLIETI

Si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di almeno 200 matricine e/o allievi da scegliere tra i soggetti migliori di taglio, acero di monte, frassino, acero campestre. Preservare dal taglio i soggetti meglio conformati, monocormici o di origine gamica, che non presentano problemi di stabilità meccanica o fitopatie.

Nelle operazioni di taglio è necessario evitare danneggiamenti a spese della rinnovazione gamica e dei soggetti di origine agamica che si prevede di rilasciare.

La superficie della tagliata non può comunque essere superiore a 0,5 ha. Sono consentiti interventi di ripulitura per favorire l'affermazione di eventuali soggetti di

origine gamica. Il presente modello colturale non si applica per la vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei.

B7 - FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

Va mantenuta l'attuale struttura a fustaia o va favorito l'avviamento ad altofusto dei polloni più vigorosi e meglio conformati, evitando la ceduzione. Evitare il taglio dei soggetti monocormici già presenti, a meno di manifesti problemi fitopatologici o problemi di stabilità meccanica.

I tagli di conversione sono assimilabili a diradamenti, in cui il primo diradamento selettivo non asporti più del 20% della massa e in cui vengano rilasciati i soggetti migliori di faggio acero di monte e carpino bianco.

B8 - ALNETO DI ONTANO NERO D'IMPLUVIO

In queste formazioni è previsto un taglio con il rilascio di almeno 70 matricine a ettaro, favorendo nel rilascio gli ontani meglio conformati, originati da seme o dai polloni più vigorosi. Il taglio sarà a carico delle piante di specie diversa dall'ontano nero, di origine gamica o agamica, se possono ostacolare la crescita corretta dei soggetti di ontano nero. Considerando la limitata estensione di queste formazioni nel territorio della Comunità Montana sono vietati interventi finalizzati all'eliminazione dell'ontano nero; sono invece indicati interventi di ripuliture per favorire l'affermazione dei soggetti di origine gamica di ontano nero.

B9 - ROBINIETI

Nei cedui a robinia si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 70 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica. Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 30 anni.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 2,5 ha. Il presente modello colturale non si applica per la vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei.

B10 - ZONE DI RECENTE INVASIONE ARBOREO-ARBUSTIVA

In queste formazioni si prevede una gestione a ceduo matricinato; si prescrive un taglio raso con il rilascio di 100 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di acero, frassino, ciliegio, querce; rilasciare i fenotipi migliori, le piante che non presentano manifeste fitopatie; evitare di tagliare le specie da frutto eventualmente presenti.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 0,5 ha. Il presente modello colturale non si applica per la vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei.

Modelli colturali per i boschi a destinazione paesaggistica

L'obiettivo gestionale dei boschi a destinazione selvicolturale paesaggistica è la conservazione del mosaico paesaggistico determinato dall'alternanza tra le superfici forestali e quelle destinate a usi agricoli, nonché il miglioramento strutturale e l'articolazione compositiva dei boschi.

Tenendo conto di questi obiettivi generali, si applicano i modelli colturali che seguono.

C1 - QUERCETI

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di 90 matricine e/o allievi da scegliere tra gli individui meglio conformati, in preferenza originati da seme, altrimenti da polloni vigorosi, preferibilmente delle seguenti specie: rovere, roverella, orniello, cerro, aceri.

Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno per queste formazioni è di 25 anni. Nella variante con castagno (23Pr) favorire nel rilascio delle matricine il castagno.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 0,5ha.

C2 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI XERICI O MESOXERICI

Nelle formazioni governate a ceduo si prescrive un taglio raso matricinato con un rilascio di 50-70 matricine e/o allievi ben conformati, da scegliere in preferenza tra le specie diverse dal castagno, dal momento che questa specie mantiene inalterata nel tempo la capacità di emettere polloni. La durata del turno per queste formazioni è di 25 anni.

Nei soprassuoli in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento, l'elevata massa delle ceppaie che gravita al suolo può favorire schianti e piccoli smottamenti del suolo; in questi casi è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

In questi casi è consentita anche la possibilità di effettuare la conversione da fustaia a ceduo matricinato, qualora tale pratica dovesse determinare un sicuro incremento del livello manutentivo del bosco.

La dimensione della tagliata non può essere comunque superiore a 0,5 ha.

La vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei è da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del presente piano. Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche o colpite da fitopatie.

Per quanto riguarda il recupero dei castagneti da frutto si rimanda ai contenuti dell'art. 31 del regolamento di attuazione.

C3 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI

Il modello colturale ricalca quello definito per i Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli xerici e mesoxerici, con l'eccezione della durata minima del turno, che in questo caso è di 20 anni

C4 - ORNO-OSTRIETO TIPICO

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 90 allievi e/o matricine a ettaro (nelle stazioni con maggiore diversità specifica), da scegliere tra i soggetti migliori di orniello, querce, olmo o altre latifoglie presenti, in modo da non alterare la composizione specifica del soprassuolo; dovranno essere rilasciati gli individui meglio conformati, portanti chioma ben sviluppata e equilibrata, di origine da seme o da polloni vigorosi. Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno deve essere di almeno 25 anni.

In presenza di faggio o carpino bianco il numero minimo di matricine da rilasciare in occasione del taglio del ceduo è elevato a 120, mentre in presenza di ciliegio e/o latifoglie nobili è elevato a 200; è necessario rilasciare una buona quota di allievi di queste specie.

Nella variante con ciliegio è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva; al momento del taglio di avviamento all'alto fusto è necessario

rilasciare almeno 600 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie.

La superficie della tagliata non può comunque essere superiore a 0,5 ha. La vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei è da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del presente piano. Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche o colpite da fitopatie.

C5 - ACERI-FRASSINETI

In queste formazioni si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi da scegliere tra i soggetti migliori di acero di monte, frassino, acero campestre. Preservare dal taglio i soggetti monocormici di buone dimensioni che non presentano problemi di stabilità meccanica.

La dimensione della tagliata non deve essere superiore a 0,5 ha.

C6 - BETULETI, CORILETI E SALICETI

Queste formazioni sono da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del Piano.

Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche, colpite da fitopatie o con problemi di stabilità meccanica.

C7 - FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

In queste formazioni si prevede un taglio raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi, da scegliere in preferenza tra i soggetti migliori di faggio, acero di monte, frassino.

Dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione che, se già effettuati, andranno completati con i tagli tipici della fustaia transitoria per il consolidamento del governo ad altofusto.

La conversione deve avvenire per matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800-1000 matricine da scegliere tra i migliori soggetti di faggio, acero, carpino. La dimensione della tagliata non può essere superiore a 0,5 ha.

C8 - PECCETE DI SOSTITUZIONE E D'IMPIANTO

Si prescrivono tagli a piccole buche (gruppi ridotti a 3-5 piante) oppure tagli successivi (preparazione-sementazione), accompagnati da tagli fitosanitari seguiti da interventi di rinfoltimento da effettuarsi con impianto esclusivo di latifoglie, con densità di 400 piantine/ha. I tagli devono essere fatti in corrispondenza di latifoglie già presenti, che devono essere rilasciate a meno che non siano state danneggiate gravemente nelle operazioni di abbattimento delle resinose. La ripresa di massa principale per i tagli ordinari non deve comunque eccedere il 25% della massa.

Nelle aree a perticaia a maggiore densità si prevedono tagli selettivi e di diradamento.

C9 - ROBINIETO PURO

Si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 50 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica. Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 25 anni.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 2,5 ha.

C10 - ROBINIETO MISTO

Si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 70 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica. Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 30 anni.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 2,5 ha. La vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei e nelle aree con accertata presenza di fenomeni di dissesto anche puntuali è da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del presente piano. Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche o colpite da fitopatie.

C11 - RIMBOSCHIMENTI DI PINI E/O LARICI

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio.

È quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie. Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti; se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Nei nuclei in cui le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il resinoso, prevedendo comunque qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

C12 - ZONE DI RECENTE INVASIONE ARBOREO-ARBUSTIVA

In queste formazioni si prevede una gestione a ceduo matricinato; si prescrive un taglio raso con il rilascio di 100 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di acero, frassino, ciliegio, querce; rilasciare i fenotipi migliori, le piante che non presentano manifeste fitopatie; evitare di tagliare le specie da frutto eventualmente presenti.

La dimensione della tagliata non può essere superiore a 0,5 ha.

La vegetazione che alligna sulle sponde dei corsi d'acqua permanenti o temporanei è da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del presente piano. Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche o colpite da fitopatie.

Modelli culturali per i boschi a destinazione multifunzionale e produttiva

I boschi a destinazione multifunzionale sono boschi relativamente privi di limitazioni gestionali, tenuto conto della primaria necessità di garantire lo svolgimento delle funzioni di protezione idrologica dei versanti.

Tra i boschi a destinazione multifunzionale sono stati individuati i boschi produttivi che, vista la facile accessibilità e la morfologia dei luoghi su cui allignano, sono particolarmente adatti alla massimizzazione della capacità produttiva del bosco.

In entrambi i casi la risorsa forestale potrà essere utilizzata in modo ordinario, secondo il Regolamento Forestale Regionale, salvo quanto meglio dettagliato nei modelli colturali di seguito riportati per le singole categorie-tipologie.

D1 - CARPINETO CON OSTRIA

Per queste formazioni si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di almeno 100-120 matricine e/o allievi, in preferenza da scegliere tra i carpini bianchi meglio conformati. Il turno da applicare è di 25 anni. Nei nuclei in cui si ritiene di intervenire con una conversione tramite matricinatura intensiva si prescrive il rilascio di almeno 900 matricine a ettaro, da scegliere in preferenza tra i soggetti migliori di carpino bianco, acero e carpino nero.

D2 - QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di 90 matricine e/o allievi da scegliere tra gli individui meglio conformati, in preferenza originati da seme, altrimenti da polloni vigorosi. Le specie da rilasciare in preferenza sono: rovere, roverella, orniello, cerro, aceri; è consigliato in generale il rilascio di specie diverse dal carpino nero.

Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno per queste formazioni è di 25 anni.

Nei boschi a destinazione selvicolturale multifunzionale, evitare di tagliare l'erica arborea per favorire la conservazione delle superfici classificate nella relativa variante e nelle superfici classificate nelle varianti con cerro o con castagno favorire il rilascio di matricine di queste specie.

D3 - QUERCETO DI ROVERE DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI

Dove i soggetti sono principalmente di origine agamica si prevede un taglio raso matricinato con il rilascio di 100 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti meglio conformati di rovere, carpino bianco e olmo.

Dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione, mediante tagli di avviamento all'altofusto con il rilascio di 1000 matricine a ettaro; sono da rilasciare tutti gli individui di rovere, tranne quelli che presentano manifesti problemi fitopatologici e fitomeccanici.

La fustaia transitoria sarà quindi da governare mediante tagli successivi.

D4 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI XERICI

Per queste formazioni si prescrive il taglio a raso matricinato, con il rilascio di almeno 50 allievi e/o matricine, da scegliere tra i castagni meglio conformati in buone condizioni fitosanitarie, e altre latifoglie diverse dal carpino nero se presenti. La durata del turno per queste formazioni è di 25 anni.

D5 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI

Nelle formazioni governate a ceduo si prescrive un taglio raso matricinato con un rilascio di 50-70 matricine e/o allievi ben conformati, da scegliere in preferenza tra le specie diverse dal castagno, dal momento che questa specie mantiene inalterata nel tempo la capacità di emettere polloni e avendo cura di rilasciare i soggetti di tasso quando presenti. La durata del turno per queste formazioni è di 25 anni.

Nei soprassuoli in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento, l'elevata massa delle ceppaie che gravita al suolo può favorire schianti e piccoli smottamenti del suolo; in questi casi è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciando al momento del taglio di avviamento all'alto fusto

almeno il 50% della massa e 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

In questi casi è consentita anche la possibilità di effettuare la conversione da fustaia a ceduo matricinato, qualora tale pratica dovesse determinare un sicuro incremento del livello manutentivo del bosco.

Nei boschi a destinazione multifunzionale, in presenza di abete rosso si prevede una conversione tramite matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800 matricine, da scegliere tra castagno, ciliegio, faggio, acero e olmo. Al momento del taglio è possibile intervenire sulle conifere mature o stramature per evitare di mantenerle a lungo nel soprassuolo.

Le prescrizioni date negli ultimi due capoversi valgono anche in presenza di faggio, ma le matricine da rilasciare sono almeno 1000 a ettaro.

D6 - CASTAGNETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESICI

Il modello colturale ricalca quello definito per i Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici, con l'eccezione della durata minima del turno, che in questo caso è di 20 anni

D7 - ORNO-OSTRIETO TIPICO

Per queste formazioni si prescrive il taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 90 allievi e/o matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di orniello, querce, olmo o altre latifoglie presenti, in modo da non alterare la composizione specifica del soprassuolo; dovranno essere rilasciati gli individui meglio conformati, portanti chioma ben sviluppata e equilibrata, di origine da seme o da polloni vigorosi. Per evitare di favorire le specie più rustiche la lunghezza del turno deve essere di almeno 25 anni.

In presenza di cerro, faggio, tasso o carpino bianco il numero minimo di matricine da rilasciare in occasione del taglio del ceduo è elevato a 120, mentre in presenza di ciliegio e/o latifoglie nobili è elevato a 200; è necessario rilasciare una buona quota di allievi di queste specie e comunque tutti i soggetti di tasso.

Nella variante con ciliegio è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva; al momento del taglio di avviamento all'alto fusto è necessario rilasciare almeno 600 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie.

In presenza di abete rosso si prescrive il taglio raso matricinato, con il rilascio di almeno 120 matricine e/o allievi a ettaro, intervenendo anche sull'abete con l'eliminazione dei soggetti sottoposti o soggetti a evidente deperimento.

D8 - ACERI-FRASSINETI

In queste formazioni si prescrive un taglio a raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi da scegliere tra i soggetti migliori di acero di monte, frassino, acero campestre. Preservare dal taglio i soggetti monocormici di buone dimensioni che non presentano problemi di stabilità meccanica.

D9 - FAGGETA SUBMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

In queste formazioni si prevede un taglio raso matricinato con il rilascio di 150 matricine e/o allievi, da scegliere in preferenza tra i soggetti migliori di faggio, acero di monte, frassino. Dove è presente, è possibile intervenire gradualmente sull'abete rosso al momento del taglio, favorendone la sostituzione con specie autoctone

Dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione che, se già effettuati, andranno completati con i tagli tipici della fustaia transitoria per il consolidamento del governo ad altofusto.

La conversione deve avvenire per matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800-1000 matricine da scegliere tra i migliori soggetti di faggio, acero, carpino.

D10 - PECCETE DI SOSTITUZIONE E D'IMPIANTO

Si prescrivono tagli a piccole buche (gruppi ridotti a 3-5 piante) oppure tagli successivi (preparazione-sementazione), accompagnati da tagli fitosanitari seguiti da interventi di rinfoltimento da effettuarsi con impianto esclusivo di latifoglie, con densità di 400 piantine/ha. I tagli devono essere fatti in corrispondenza di latifoglie già presenti, che devono essere rilasciate a meno che non siano state danneggiate gravemente nelle operazioni di abbattimento delle resinose. La ripresa di massa principale per i tagli ordinari non deve comunque eccedere il 25% della massa.

Nelle aree a perticaia a maggiore densità e nei rimboschimenti più recenti si prevedono tagli selettivi e di diradamento.

Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti:

- se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro;
- nelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri) vanno rilasciati 500-600 individui a ettaro;
- se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare l'abete, prevedendo qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica.

Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

D11 - ROBINIETI

Si prescrive un taglio raso matricinato con il rilascio di almeno 70 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra le altre specie presenti in modo da mantenere inalterata la composizione specifica.

Escludere dal rilascio i polloni di robinia. I soggetti da rilasciare devono essere dotati di chioma simmetrica e ben sviluppata, in modo che possano anche esercitare una buona copertura sui giovani polloni di robinia. Il turno indicato per queste formazioni deve essere di almeno 30 anni.

Nei soprassuoli in cui la robinia è nettamente prevalente o esclusiva il numero di matricine da rilasciare può essere ridotto a 50 e il turno minimo a 25 anni.

D12 - RIMBOSCHIMENTI DI PINI E/O LARICI

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio.

È quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie. Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti; se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Nei nuclei in cui le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il resinoso, prevedendo comunque qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

D13 - RIMBOSCHIMENTI DI LATIFOGIE

Nei rimboschimenti recenti dovranno essere apportate le opportune cure e risarcimenti alle fallanze per assicurarne la buona riuscita, assieme agli interventi di ripulitura delle invadenti, Rovo principalmente. In questi soprassuoli, gli eventuali interventi di diradamento potranno essere previsti solo a seguito di necessari approfondimenti sulle condizioni di sviluppo dei soprassuoli.

Nel corso del periodo di validità del PIF, non sono ovviamente prevedibili interventi di utilizzazione dei rimboschimenti recenti.

Nei rimboschimenti più datati con presenza di Pino nero, si prevedono trattamenti mirati alla sua eliminazione mediante tagli di preparazione e tagli di diradamento, finalizzati ad aumentare l'aliquota di presenza delle specie più consone alle condizioni stazionali.

D14 - ZONE DI RECENTE INVASIONE ARBOREO-ARBUSTIVA

In queste formazioni si prevede una gestione a ceduo matricinato; si prescrive un taglio raso con il rilascio di 100 matricine e/o allievi a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di acero, frassino, ciliegio, querce; è consigliabile il rilascio dei fenotipi migliori, delle piante che non presentano manifeste fitopatologie; evitare di tagliare le specie da frutto eventualmente presenti.

D15 - TIPI PRIMITIVI E SECONDARI

I soprassuoli inclusi nei comparti produttivi o multifunzionali in cui sono in atto i primi stadi delle dinamiche evolutive forestali sono da lasciare all'evoluzione naturale, quindi non sono consentiti tagli ordinari nel periodo di validità del Piano.

Sono consentiti esclusivamente tagli straordinari di alleggerimento del soprassuolo in aree caratterizzate da dissesti idrogeologici con movimenti di fondo e tagli accidentali di piante abbattute in conseguenza di avversità meteoriche, colpite da fitopatie o con problemi di stabilità meccanica.

Modelli colturali per i boschi a destinazione turistico-ricreativa-didattica

In questi soprassuoli è necessario, oltre al mantenimento e al miglioramento della copertura arborea, soddisfare la fruibilità ricreativa. Gli interventi prescritti sono principalmente mirati alla messa in sicurezza delle aree in questione (percorsi e/o aree particolari), al semplice mantenimento delle superfici di pertinenza dei sentieri o delle aree segnalate nell'elenco, da attuare attraverso ripuliture, tagli fitosanitari e/o fitomeccanici e all'eventuale miglioramento delle caratteristiche di godibilità dell'area (tagli a funzione panoramica).

Nelle aree interessate da fruizione turistico-ricreativa non è quindi possibile attuare una gestione selvicolturale di tipo ordinario; in questi ambiti è consentito il taglio fitosanitario delle piante deperenti, il taglio delle piante in precarie condizioni di stabilità meccanica; è inoltre consentito un taglio di rimonda sulle ceppaie. Potranno essere anche attuati interventi per favorire l'affermazione delle specie di maggior pregio, effettuando puliture e il taglio dell'eventuale vegetazione infestante.

I rinfoltimenti potranno essere effettuati con l'impiego di sole latifoglie autoctone per migliorare l'aspetto compositivo di queste formazioni.

Lungo i percorsi turistico ricreativi è consentito un taglio raso panoramico, se connesso ad un progetto pubblico di valorizzazione dell'area, ogni 250 metri con superficie massima di 500 mq.

2.2.3 Trasformazioni del bosco e compensazioni

Le disposizioni normative sottolineano come la delimitazione delle superfici boscate fatta dal PIF sia immediatamente prevalente rispetto agli atti di pianificazione locale (comma 3, art. 48, l.r. 31/2008) e, nel contempo, come il "Piano delle Regole"

del PGT possa apportare «*rettifiche, precisazioni e miglioramenti*» a tali delimitazioni, a fronte di analisi di maggior dettaglio effettuate in fase di recepimento delle indicazioni del Piano di Indirizzo.

Le stesse norme precisano inoltre come gli interventi di trasformazione del bosco siano vietati, fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla Comunità Montana, per il territorio di competenza, compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la tutela del paesaggio e con l'azione frangivento e di igiene ambientale esercitata dai popolamenti forestali.

A fronte di tali riferimenti, il PIF definisce il campo delle scelte e delle norme per la gestione dei boschi e le disposizioni che regolano la loro trasformazione.

Queste, in particolare, tengono conto delle analisi relative al ruolo attualmente svolto dalle diverse coperture e delle attitudini potenziali, o destinazioni selvicolturali, assegnate dal PIF.

a) Trasformazioni ammesse

La Tav. 13 "Carta delle trasformazioni ammesse", rende conto dei boschi che possono essere trasformati per realizzare opere di natura ordinaria che si riferiscono a interventi:

- **a delimitazione esatta**, come le previsioni urbanistiche di espansione dei PRG e dei PGT consolidate e coerenti con le scelte del PTCP, le previsioni del Piano Cave in ordine all'individuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi e le previsioni di livello Provinciale, Regionale e Nazionale, relative a interventi di riordino e riqualificazione urbana e territoriale, ancorché non cartografate e qualificate come di pubblica utilità;
- **a delimitazione areale:**
 - **con finalità agricola**, consentite per svolgere e sviluppare attività e colture agricole, prevalentemente in ambiti collinari e montani, su aree in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito del loro abbandono, purché ricomprese dai PGT fra le aree agricole e normate a sensi del Titolo III della l.r.12/2005. Tali aree dovranno essere destinate allo svolgimento di attività agricole estensive, alla produzione di prodotti tradizionali di nicchia e a coltivazioni biologiche, essendo la trasformazione consentita al solo fine di migliorare la qualità e la tipologia delle produzioni vegetali (vite, olivo, colture officinali, frutteti, ecc.) e di quelle derivate dall'apicoltura e dall'allevamento estensivo di animali minori di interesse zootecnico;
 - con **finalità naturalistica e paesistica** che sono consentiti per perseguire gli obiettivi di miglioramento ambientale definiti dal PIF, dai diversi strumenti di gestione ambientale presenti sul territorio, o per migliorare, sotto il profilo paesaggistico, la percezione e il ruolo di siti di particolare interesse. Queste trasformazioni sono finalizzate a migliorare la funzione naturalistica del popolamento arboreo, l'apertura di chiarie che migliorino la funzione ecotonale, l'apertura di varchi e spazi per formare ambiti con orizzonti aperti e canocchiali visivi o quant'altro e non sottendono un azionamento urbanistico dei luoghi diverso rispetto alla situazione preesistente.

Le disposizioni normative consentono inoltre la realizzazione di trasformazioni speciali per eseguire:

- **opere di pubblica utilità**, come quelle che attengono alle opere di sistemazione idraulico-forestale, relative alla realizzazione e all'adeguamento delle infrastrutture dell'accessibilità e delle reti tecnologiche e interventi di ristrutturazione, manutenzione e adeguamento di edifici e di infrastrutture esistenti;
- **opere finalizzate alla ristrutturazione**, manutenzione e adeguamento di edifici e infrastrutture presenti sul territorio o di nuova formazione, come quelle relative alla sistemazione di edifici e pertinenze di edifici, alla sistemazione della viabilità podereale, alla creazione di apprestamenti e opere per l'approvvigionamento idrico, per la sistemazione della rete dell'accessibilità pedonale, la cartellonistica e la realizzazione di aree di sosta e di attestamento veicolare.

Le aree suscettibili di trasformazione a fini speciali non sono cartografate in quanto non definibili all'attualità e, generalmente, di distribuzione e dimensione non compatibile con la scala di rappresentazione cartografica del PIF.

b) Aree trasformabili e rapporti di compensazione

Le trasformazioni ammesse non possono comunque essere effettuate:

- a. nei boschi a destinazione naturalistica e protettiva inclusi nel PAF e nei boschi appartenenti alle tipologie rare di cui al punto 4.3.3 della D.G.R. 7728/2008;
- b. nei boschi che le carte di fattibilità geologica dei PGT abbiano compreso all'interno della classe di fattibilità 4 e per i quali le stesse analisi abbiano riconosciuto al bosco una fondamentale azione di protezione idrogeologica, fatte salve le opere preventivamente assentite a livello comunale e provinciale;
- c. nei boschi compresi all'interno di PLIS o di Monumenti Naturali che siano puntualmente perimetrati e classificati come non trasformabili dai relativi piani di gestione;
- d. nei boschi compresi dal PIF fra gli "Elementi per la rete ecologica provinciale", di cui alla Tav. 21, purché definiti non trasformabili dal Piano di Settore del PTCP della Rete Ecologica di cui all'art. 74 delle N.T.A. del PTCP;
- e. nei boschi percorsi da incendi a sensi dell'articolo 10 della L. 353/2000;
- f. nei boschi di impianto artificiale realizzati da soggetti pubblici e privati nell'ambito di iniziative e progetti di riordino ambientale e paesaggistico sostenuti con investimenti pubblici;
- g. nei boschi soggetti al "vincolo per altri scopi" di cui all'art.17 del r.d. 3267/1923;
- h. nei boschi da seme individuati dalla Giunta regionale a sensi dell'art. 53 della l.r. 31/2008

I boschi qualificati dal PIF come non trasformabili sono comunque trasformabili per la realizzazione di opere pubbliche o per le opere di sistemazione del dissesto idrogeologico, viabilità agro-silvo-pastorale o altri interventi di miglioramento forestale previsti dai piani di indirizzo o di assestamento forestale e interventi di conservazione della biodiversità o del paesaggio, nonché per la realizzazione di trasformazioni speciali, così come definite dalle leggi e dalle norme vigenti in materia di trasformazione del bosco.

Il PIF, in funzione delle analisi condotte e delle attitudini potenziali assegnate ai diversi soprassuoli forestali, anche a fronte della loro localizzazione rispetto al sistema insediativo dell'area e ai livelli di naturalità delle fasce di paesaggio e delle macroaree, attribuisce ai boschi il seguente "rapporto di compensazione":

1:3 = boschi a destinazione selvicolturale naturalistica e protettiva;

1:2 = boschi a destinazione selvicolturale paesaggistica;

1:1 = boschi a destinazione selvicolturale produttiva, multif. e turistico ricreativa.

c) Opere di compensazione e localizzazione degli interventi

L'art. 4 comma 4 della l.r. 27/2004 dispone che le autorizzazioni alla trasformazione del bosco prevedano interventi compensativi a carico dei richiedenti finalizzati a realizzare attività selvicolturali e rimboschimenti e imboschimenti.

In particolare, nelle aree a elevato coefficiente di boscosità, viene data priorità agli interventi di sistemazione idraulico forestale e a effettuare opere di manutenzione forestale a carico dei soprassuoli più bisognosi e, nelle aree a insufficiente indice di boscosità, agli interventi di imboschimento e di rimboschimento funzionali al mantenimento, al miglioramento e alla formazione di corridoi ecologici e di popolamenti forestali rilevanti per la rete ecologica provinciale.

Sono esonerati dall'obbligo di compensazione, qualora interessino ambiti con alto indice di boscosità, tutti gli interventi di cui al punto 4.4) dell'allegato 1 alla D.G.R. 675/2005 attinenti alle seguenti tipologie di opere:

- sistemazione del dissesto idrogeologico, preferibilmente tramite opere di ingegneria naturalistica;
- viabilità agro-silvo-pastorale o altri interventi di miglioramento forestale previsti dai piani di indirizzo o di assestamento forestale;
- interventi di conservazione della biodiversità o del paesaggio;
- interventi presentati da aziende agricole e forestali, finalizzati all'esercizio dell'attività primaria in montagna e in collina qualora interessino ambiti boscati a cui il PIF attribuisce rapporto di compensazione 1:1 o 1: 2;

Gli interventi di cui al precedente punto d) che interessino ambiti boscati a cui il PIF attribuisce un rapporto di compensazione pari a 1:3 sono sottoposti a obbligo di compensazione di minima entità pari a $\frac{1}{4}$ del costo totale determinato secondo le disposizioni del regolamento di attuazione (art. 27).

Il PIF individua nella Tav. 15 "Carta delle superfici destinate a compensazioni" le aree idonee alla realizzazione degli interventi compensativi.

Tale individuazione non esclude la possibilità che vengano individuati anche altri siti, idonei alla realizzazione degli interventi compensativi. A tale proposito, presso la Comunità Montana è istituito l'Albo delle opportunità di compensazione dove, su proposta dei proprietari boschivi pubblici e privati, verrà raccolto l'elenco delle aree disponibili per realizzare tali interventi.

2.3 Programma degli interventi

Il programma degli interventi declina le azioni che il PIF ritiene di dover lanciare per valorizzare le attitudini e le funzioni dei boschi e definisce le modalità con cui la C.M. persegue la tutela e la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali e lo sviluppo del settore economico ad esse connesso. Le azioni e le proposte progettuali sono rappresentate nell'analogo documento cartografico "Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali" che rende conto anche della loro distribuzione sul territorio.

Le azioni si caratterizzano anche per differenti gradi di importanza e di urgenza che variano nel tempo in funzione delle diverse situazioni contingenti e degli interventi, anche di iniziativa privata non pianificati o prevedibili, che man mano vengono realizzati sul territorio.

Per tale ragione non si ritiene di esprimere rigide valutazioni e giudizi in ordine all'urgenza e alla frequenza degli interventi, rimandando tali valutazioni in fase di gestione nel momento in cui la C.M. dovrà :

- definire le priorità di intervento e per la formazione di graduatorie in occasione dei bandi di finanziamento pubblico;
- individuare gli interventi compensativi a seguito di trasformazione del bosco eseguiti dal destinatario delle autorizzazione;
- individuare gli interventi che la Comunità Montana deve eseguire utilizzando le risorse a disposizione (introiti delle monetizzazioni a seguito di trasformazione del bosco, i proventi delle sanzioni sulla LR 31/2008, i bandi di finanziamento europei, nazionali e regionali, fondi propri, ecc.).

Le azioni, come si noterà, attengono sia ad attività materiali, che potranno essere avviate direttamente dalla Comunità Montana o da altri soggetti e operatori del settore, sia ad attività immateriali come quelle relative all'organizzazione di sistemi di finanziamento, al coordinamento delle azioni e delle attività che interessano il comparto forestale e alla divulgazione delle opportunità che si offrono sul versante dell'uso energetico delle biomasse forestali.

Di seguito si rende conto dei contenuti delle singole azioni che andranno declinati e progettati puntualmente in fase attuativa del PIF, qualora si verifichino le condizioni amministrative, tecniche e finanziarie che le possano rendere effettivamente attuabili.

Le azioni del PIF

INTERVENTI DI MANUTENZIONE	
1	Rinaturalizzazione dei rimboschimenti di conifere
2	Conversioni
3	Recupero dei castagneti da frutto
4	Rinfoltimenti
5	Manutenzione straordinaria alla viabilità forestale
INTERVENTI DI SOSTEGNO DEL SETTORE	
6	Completamento e razionalizzazione della rete infrastrutturale
7	Manutenzione strutture per l'antincendio boschivo
8	Attuazione dei miglioramenti previsti dal PAF
9	Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali della Comunità Montana
10	Valorizzazione filiera legna da ardere
11	Promozione impiego caldaie ad alta resa
12	Organizzazione sistema di finanziamento previsioni PIF
13	Coordinamento dell'attuazione del PIF e del PAF

Il programma degli interventi comprende anche le opere di Sistemazione Idraulica Forestale che sono considerate "indispensabili" e gli interventi di consolidamento e valorizzazione dei boschi ripariali che caratterizzano i corridoi ecologici di livello locale che sono considerati "utili" alla stregua di tutti gli altri che vengono declinati nei paragrafi successivi.

2.3.1 Interventi di manutenzione

Gli “Interventi di manutenzione” comprendono tutte le attività che attengono alla “normale” gestione del bosco e alla manutenzione della viabilità forestale ritenute più opportune e urgenti per migliorare l'accessibilità e le caratteristiche ecologico-selvicolturali, compositive e strutturali dei soprassuoli forestali presenti sul territorio.

Gli interventi previsti dal Piano di Assestamento Forestale sono riconfermati e ricompresi nelle successive categorie, all'interno delle quali si ritengono prioritari rispetto a quelli individuati dal PIF. Va da sé come gli interventi straordinari di miglioramento, quali i tagli straordinari di aree sradicate e/o schiantate ed i tagli fitosanitari che dovessero rendersi necessari nel corso del periodo di validità del P.I.F. mantengono priorità nell'assegnazione di finanziamenti pubblici.

L'impostazione selvicolturale delineata negli indirizzi gestionali, ispirata ai principi della gestione forestale selvicolturale sostenibile e della selvicoltura naturalistica, individua come prioritarie le attività selvicolturali e gli interventi di miglioramento che mantengono o incrementano la biodiversità, la stabilità dei popolamenti, la funzione ecologica e paesaggistica delle foreste. In funzione di tale impostazione generale e della dotazione viabilistica rilevata le priorità emerse e dunque i relativi interventi proposti sono divisibili in quattro diverse categorie, come di seguito riportato.

1 Rinaturalizzazione dei rimboschimenti di conifere

Sul territorio della Comunità Montana sono presenti numerose formazioni extrazonali la cui composizione è dovuta ad interventi di rimboschimenti più o meno recenti. Tutti questi rimboschimenti, presenti su superfici di proprietà pubblica e privata, sono stati effettuati con conifere di vario genere che risultano totalmente estranee al paesaggio forestale tipico delle regioni forestali avanalpica e esalpica. Le conifere in queste regioni sono soggette a numerosi problemi: senescenza precoce, assenza di rinnovazione naturale, forte suscettibilità a attacchi di insetti xilofagi, scarsa stabilità dei soprassuoli (in assenza di interventi selvicolturali) con possibili conseguenze negative sulla stabilità idrogeologica dei versanti.

La scelta tecnica e selvicolturale è dunque quella di favorire la rinaturalizzazione graduale di queste formazioni. Le attuali condizioni strutturali di questi soprassuoli impongono come interventi prioritari i diradamenti seguiti da rinfoltimenti da effettuarsi tramite impianto esclusivo di latifoglie. Gli interventi previsti per la rinaturalizzazione delle formazioni extrazonali sono da considerarsi prioritari, anche in relazione a possibili finanziamenti pubblici.

Le caratteristiche tecniche degli interventi da effettuarsi, sono relativamente omogenee nell'ambito della tipologia forestale dei “Rimboschimenti di conifere”, in ragione della sostanziale omogeneità delle problematiche gestionali-selvicolturali. Si delineano di seguito gli interventi generali previsti nelle singole formazioni, rimandando per maggiori dettagli ai diversi modelli colturali.

Nella tabella allegata vengono definite l'importanza e l'urgenza degli interventi per i diversi soprassuoli interessati.

Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso

Nei soprassuoli derivanti da interventi di rimboschimento recenti è necessario favorire la rinaturalizzazione prevedendo interventi per favorire le latifoglie autoctone

normalmente presenti in questo territorio; è quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie. Il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti; se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare l'abete, prevedendo qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Nel rimboschimento di conifere con prevalenza di Abete rosso presente a Vigolo si prescrivono tagli a piccole buche (tagli a gruppi ridotti a 3-5 piante) oppure tagli successivi (preparazione-sementazione), accompagnati da tagli fitosanitari seguiti da interventi di rinfoltimento, da effettuarsi con impianto esclusivo di latifoglie. I tagli devono essere fatti in corrispondenza di latifoglie già presenti, che devono essere rilasciate a meno che non siano state danneggiate gravemente nelle operazioni di abbattimento delle resinose. Nelle aree a perticaia a maggiore densità si prevedono tagli selettivi e di diradamento.

Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio; è quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie; il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti. Se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il larice, prevedendo qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino excelsa e/o Pino strobo

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio; è quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie; il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti. Se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il pino, prevedendo qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre

In queste formazioni sono da prevedere interventi per favorire le latifoglie autoctone normalmente presenti in questo territorio; è quindi necessario in occasione dei tagli di diradamento da effettuare in queste formazioni intervenire con rinfoltimenti con impianto esclusivo di latifoglie; il grado di intensità dei diradamenti deve essere diversificato a seconda della quantità di latifoglie presenti. Se le latifoglie sono assenti è necessario rilasciare dopo il diradamento su dominanti circa 600-800 individui a ettaro. La possibilità di rilasciare 500-600 individui a ettaro è condizionata in quelle stazioni in cui sono presenti latifoglie non promettenti (altezza inferiore a 2,5 metri). Se le latifoglie sono presenti e ben affermate è possibile eliminare il pino, prevedendo qualche rilascio per favorire la biodiversità specifica. Le latifoglie già affermate non devono essere danneggiate in occasione dei tagli ed è possibile prevedere ripuliture per favorire l'affermazione di queste latifoglie e di quelle impiantate.

Diradamento e rinfoltimento con latifoglie nei:	Superficie (ha)	Importanza	Urgenza	Frequenza
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso a destinazione protettiva	2,61	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso a destinazione paesaggistica	71,60	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso a destinazione produttiva	0,63	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso a destinazione multifunzionale	122,26	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Abete rosso a destinazione turistico-ricreativa	34,91	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese a destinazione multifunzionale	28,68	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese a destinazione protettiva	1,79	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese a destinazione paesaggistica	0,39	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Larice europeo e/o giapponese a destinazione turistico-ricreativa	1,36	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino excelsa e/o Pino strobo a destinazione multifunzionale	2,01	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre a destinazione multifunzionale	3,39	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Rimboschimenti di conifere con prevalenza di Pino nero e/o Pino silvestre a destinazione paesagg.	10,37	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico

2 Conversioni

Nel territorio della Comunità Montana la quasi totalità dei soprassuoli boschivi è governata a ceduo; in alcuni casi in seguito all'abbandono colturale e all'invecchiamento dei soprassuoli la struttura dei cedui matricinati si è modificata e sono dunque presenti aree in cui è in atto una conversione naturale per invecchiamento. È necessario intervenire in queste situazioni operando una conversione all'altofusto, in modo da migliorare le caratteristiche strutturali di questi soprassuoli ed aumentare il grado di variabilità ecologico-forestale dei soprassuoli forestali presenti nel territorio della Comunità Montana. La conversione è attuabile per quelle formazioni ubicate in stazioni non eccessivamente limitanti dal punto di vista geomorfologico ed edafico e con presenza nel soprassuolo di un discreto numero di soggetti arborei di buona caratterizzazione fenotipica (fusti slanciati e ben conformati) e attitudine potenziale alla produzione di legname da opera; inoltre la possibilità di effettuare conversioni è da limitare solo ad alcune tipologie forestali, escludendo dunque quei soprassuoli che, seppur invecchiati, non possono reagire al taglio di avviamento all'altofusto e non possono essere dunque considerati alla stregua di fustaie transitorie.

La possibilità di effettuare conversioni è quindi stata limitata a quei soprassuoli in grado di reagire ai tagli di avviamento all'altofusto. Questi tagli prevedono generalmente un rilascio di soggetti diversificato in relazione alla tipologia forestale.

Di seguito si presentano in modo sintetico le caratteristiche tecniche dei tagli di avviamento all'altofusto, rimandando agli indirizzi gestionali per maggiori dettagli.

Nella tabella allegata vengono definite l'importanza, l'urgenza e la frequenza degli interventi per i diversi soprassuoli interessati.

Orno-ostrieto tipico var. con ciliegio e/o latifoglie nobili

In questa formazione è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva; al momento del taglio di avviamento all'alto fusto è necessario rilasciare almeno 600 matricine a ettaro, da scegliere tra i soggetti migliori di ciliegio o delle altre latifoglie.

Carpineto con ostraia

Nei nuclei in cui si ritiene di intervenire con una conversione tramite matricinatura intensiva si prescrive il rilascio di almeno 900 matricine a ettaro, da scegliere in preferenza tra i soggetti migliori di carpino bianco, acero e carpino nero.

Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici

Dove il soprassuolo è quasi esclusivamente rappresentato da elementi monocormici andranno effettuati tagli di conversione, mediante tagli di avviamento all'altofusto con il rilascio di 1000 matricine a ettaro; sono da rilasciare tutti gli individui di rovere, tranne quelli che presentano manifesti problemi fitopatologici e fitomeccanici.

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici

Nei casi in cui è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciare al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e/o 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici

Nei casi in cui è possibile attuare una conversione tramite matricinatura intensiva rilasciare al momento del taglio di avviamento all'alto fusto almeno il 50% della massa e/o 800 matricine a ettaro, favorendo anche le specie diverse dal castagno.

Aceri-frassineto con faggio

Nelle situazioni più evolute si prescrive la conversione tramite matricinatura intensiva con il rilascio di 800 soggetti a ettaro.

Faggeta submontana dei substrati carbonatici

La conversione deve avvenire tramite la tecnica della matricinatura intensiva, rilasciando almeno 800-1000 matricine da scegliere tra i migliori soggetti di faggio, acero, carpino.

Conversione di	Superficie (ha)	Importanza	Urgenza	Frequenza
Orno ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nob a destinazione naturalistica	14,77	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Orno ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nob a destinazione paesaggistica	15,88	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Orno ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nob a destinazione produttiva	30,68	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Orno ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nob a destinazione multifunzionale	70,74	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Orno ostrieto tipico variante con ciliegio e/o latifoglie nob a destinazione turistico-ricreativa	17,02	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Querceto di rovere dei substrati carbonatici a destinazione multifunzionale	4,25	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Querceto di rovere dei substrati carbonatici a destinazione produttiva	3,28	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Querceto di rovere dei substrati carbonatici a destinazione protettiva	9,39	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Querceto di rovere dei substrati carbonatici a destinazione protettiva	9,39	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici a destinazione naturalistica	7,16	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici a destinazione paesaggistica	57,56	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici a destinazione produttiva	89,52	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici a destinazione multifunzionale	247,73	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici a destinazione turistico-ricreativa	17,26	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Faggeta submontana dei substrati carbonatici a destinazione multifunzionale	19,59	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Aceri-frassineto con faggio a destinazione protettiva	17,34	Indispensabile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico

Conversione di	Superficie (ha)	Importanza	Urgenza	Frequenza
Querceto di rovere dei substrati carbonatici a destinazione turistico-ricreativa	0,28	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici a destinazione naturalistica	20,34	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici a destinazione paesaggistica	185,62	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici a destinazione produttiva	9,49	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici a destinazione multifunzionale	344,13	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici a destinazione turistico-ricreativa	31,59	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico
Carpineti con ostraia a destinazione multifunzionale	3,09	Indifferente	Entro la fine di validità del piano	intervento unico

3 Recupero dei castagneti da frutto

Nel territorio della Comunità Montana sono presenti numerosi nuclei, più o meno degradati, di castagneti da frutto di notevole pregio paesaggistico e storico-culturale. Sono prevalentemente presenti su substrati mesoxerici e mesici, e si presentano per lo più come cedui invecchiati irregolarmente matricinati, arricchiti talvolta dalla presenza di vecchi esemplari di castagno di dimensioni considerevoli in precarie condizioni fitosanitarie. La scelta tecnica e selvicolturale decisa nella redazione del presente Piano è dunque quella di favorire il recupero dei castagneti da frutto, quali formazioni qualificanti il paesaggio forestale, attraverso il recupero della selva castanile produttiva, che avverrà nel castagneto abbandonato attraverso un preliminare intervento di taglio di ripulitura delle specie arboree e arbustive invadenti e un successivo intervento di recupero delle piante meglio conformate con chioma ampia e diametro dei rami distali non eccessivo (mediante potatura sul secco e potatura delle branche affette colpite da cancro virulento, mediante tagli di "abbassamento" e ringiovanimento della chioma).

I nuclei di castagneto da frutto meritevoli di recupero a fini produttivi, paesaggistici e storico-culturali sono numerosi e variamente distribuiti sul territorio della Comunità Montana all'interno di comparti forestali a cui il PIF può aver attribuito diverse destinazioni selvicolturali. Stante la scala di risoluzione del lavoro non è stato possibile procedere alla loro individuazione cartografica e, conseguentemente, alla definizione della relativa superficie di intervento.

Recupero del castagneto da frutto	Superficie (ha)	Importanza	Urgenza	Frequenza
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	*	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico
Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici	*	Indispensabile	Entro 5 anni	intervento unico

* Dati non disponibili

4 Rinfoltimenti

L'intervento interessa i soprassuoli classificati nella tipologia forestale "Quercio carpineto collinare di rovere e/o farnia" a cui il PIF ha attribuito destinazione selvicolturale naturalistica.

In questa formazione, attualmente non ordinariamente gestita, il PIF prevede la conservazione delle specie di maggior pregio (farnia e carpino bianco), all'insacco di un processo evolutivo che conduca il soprassuolo forestale verso parametri forestali compositivi e strutturali più consoni alle condizioni stazionali e all'ampliamento nell'intorno della superficie ascrivibile a questa tipologia.

A tal fine, in occasione dei tagli si prevedono rinfoltimenti con densità minima di 250 piantine/ha per aumentare l'aliquota delle specie di maggior pregio presenti. Si prevede l'impianto di farnia e carpino bianco come specie principali, mentre come specie di accompagnamento l'acero campestre, il ciliegio, l'olmo minore, il ciavardello e l'acero di monte.

Intervento	Superficie (ha)	Importanza	Urgenza	Frequenza
Rinfoltimento del Quercio carpineto collinare di rovere e/o farnia	2,13	Utile	Entro la fine di validità del piano	intervento unico

5 Manutenzione straordinaria della viabilità forestale

Vengono considerate le previsioni del P.A.F. e del Piano VASP, integrate con proposte di miglioramento della viabilità forestale che serve anche comprensori boscati di proprietà privata meritevoli di miglioramento e di cure manutentorie.

Nella seguente tabella vengono evidenziate le strade agro-silvo-pastorali per cui si prevedono interventi di manutenzione straordinaria: gli interventi sono previsti a favore delle sole strade agro-silvo-pastorali di stretto interesse forestale. Tuttavia in fase esecutiva, potrà essere considerata la possibilità di intervenire anche a favore della viabilità che consente l'accesso a tali tracciati, specie quando questa sia stata formalmente classificata dalle relative amministrazioni comunali come "agro-silvo-pastorale". Tale classificazione potrà essere effettuata attraverso il Piano della VASP che ne definirà anche le modalità di gestione e di coinvolgimento dei soggetti interessati.

n.	Comune	Fonte	Nome strada	Lung. (m)	Classe	Importanza	Urgenza	Frequenza
1	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	Strada di Casle	991	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 5 anni	Saltuario
2	ADRARA SAN MARTINO	PIF	Casle	253	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 5 anni	Saltuario
3	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	Comunale Collepiano-Colle Croce (*)	2.047	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
4	ADRARA SAN MARTINO	PIF	Sotto Gaiana	296	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
5	ADRARA SAN MARTINO	PIF	Biboli	307	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
6	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	Volpi-Bacino Val di Pezze	1.210	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
7	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	Cima di Bondo-Particella 1	406	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Differibile	Saltuario
8	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	Costa-Curticle-Corna Nera	1.452	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Differibile	Saltuario
9	ADRARA SAN MARTINO	P. VASP	San Fermo-Colle di Caf	2.286	I - Autocarri	Indifferente	Differibile	Saltuario
10	ADRARA S. M – S.R.	PIF	Trosso Picco-Bione	886	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Entro fine PIF	Saltuario
11	ADRARA SAN ROCCO	PIF	Cisnate-Lavidesso	1.052	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Saltuario
12	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Sorg. Glera Volfo Piei Valle Cantiere (*)	2.524	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
13	ADRARA SAN ROCCO	PIF	Strada di Zivello	533	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
14	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Bosco Cantiere	564	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
15	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Plasse-Valle della Malga	510	IV - Piccoli Automezzi	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
16	ADRARA SAN ROCCO	PIF	Bosco Perla basso	258	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
17	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	SP di San Fermo Plasse Bosco e Valle Cantiere	1.966	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
18	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Trosso Picco-Particella 8	690	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
19	ADRARA SAN ROCCO	PIF	Zivello Alto	464	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Entro fine PIF	Saltuario
20	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Cima di Bondo-Confine Comunale	417	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Differibile	Saltuario

n.	Comune	Fonte	Nome strada	Lung. (m)	Classe	Importanza	Urgenza	Frequenza
21	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Colle di Caf-Cucche	1.419	II - Trattori con Rimorchio	Indifferente	Differibile	Saltuario
22	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Galena-Sella	923	II - Trattori con Rimorchio	Indifferente	Differibile	Saltuario
23	ADRARA SAN ROCCO	P. VASP	Martinelli-Vilmorone	689	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario
24	CREDARO-VILLONGO	PIF	Roncaglia-Pavone	1.089	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
25	FORESTO SPARSO	P. VASP	Strada di San Giovanni	1.708	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
26	FORESTO SPARSO	PIF	Sotto Palazzina	961	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
27	FORESTO SPARSO	PIF	Valle del Tuf	556	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
28	GANDOSSO	PIF	Tribulina-Monte della Croce	1.013	II - Trattori con Rimorchio	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
29	PARZANICA	PIF	Punta Castello	456	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
30	PARZANICA	P. VASP	Invillo	629	IV - Piccoli Automezzi	Indifferente	Differibile	Saltuario
31	PARZANICA	P. VASP	Parzanica-Monte Creò	3.148	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario
32	PARZANICA	P. VASP	Per Colderone	839	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario
33	PARZANICA	P. VASP	Santissima	575	IV - Piccoli Automezzi	Indifferente	Differibile	Saltuario
34	PARZANICA	PIF	Casarola-SP 78	382	IV - Piccoli Automezzi	Indifferente	Differibile	Saltuario
35	PREDORE	P. VASP	Valle del Rino-Colombera-Col d'oregia	3.848	IV - Piccoli Automezzi	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
36	PREDORE	P. VASP	Strada dei Vasti Superiori	2.027	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Saltuario
37	SARNICO	PIF	Camblino Mompiano	1.162	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro 5 anni	Saltuario
38	TAVERNOLA B.sCA	PAF	Strada della Volta	1.850	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Saltuario
39	TAVERNOLA B.sCA	P. VASP	Cascina Antema-Val Riviera	1.404	IV - Piccoli Automezzi	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
40	TAVERNOLA B.sCA	PAF	Strada di Bianica	1.000	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
41	TAVERNOLA B.sCA	PAF	Negrignane-Valle	260	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
42	TAVERNOLA B.sCA	P. VASP	Mondara-Roccolo	757	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Saltuario
43	TAVERNOLA B.sCA	P. VASP	Negrignane-Mondara	1.118	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Saltuario
44	TAVERNOLA B.sCA	PAF	Mondara-Roccolo	300	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario

n.	Comune	Fonte	Nome strada	Lung. (m)	Classe	Importanza	Urgenza	Frequenza
45	VIADANICA	PIF	Strada al Roccolo dei Dossi	1.978	II - Trattori con Rimorchio	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
46	VIADANICA	P. VASP	Colle Camblino-Prato Chierico- Col d'Oregia	1.336	II - Trattori con Rimorchio	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
47	VIADANICA	P. VASP	Lerano-Colle Camblino	2.076	II - Trattori con Rimorchio	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
48	VIADANICA	PIF	Sotto Costa della Cresta	242	IV - Piccoli Automezzi	Indifferente	Entro fine PIF	Saltuario
49	VIADANICA	P. VASP	Lerano-Campo Spino	821	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario
50	VIGOLO	P. VASP	Seradino Colderone	729	IV - Piccoli Automezzi	Indispensabile	Entro 5 anni	Saltuario
51	VIGOLO	PIF	Vasso-Colle del Giogo	832	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 5 anni	Saltuario
52	VIGOLO	P. VASP	Bratta Cargadura	1.502	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
53	VIGOLO	P. VASP	Bratta-Dedine-Sella	4.559	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
54	VIGOLO	P. VASP	Vigolo-Pressana-Campolone	2.545	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro 10 anni	Saltuario
55	VIGOLO	P. VASP	Campolone-Rolla-Gombo Alto	3.626	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
56	VIGOLO	PAF	Vigolo-Costa	610	IV - Piccoli Automezzi	Indispensabile	Entro fine PIF	Saltuario
57	VIGOLO	P. VASP	Camerina Colle di Barec	1.230	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
58	VIGOLO	P. VASP	Vigolo-Rucla-Parmerano	1.426	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
59	VIGOLO	PAF	Campolone-Acquedotto	680	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
60	VIGOLO	PAF	Strada di Miele	1.210	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Entro fine PIF	Saltuario
61	VIGOLO	P. VASP	Bratta Foppelle	3.321	II - Trattori con Rimorchio	Indispensabile	Differibile	Saltuario
62	VIGOLO	PAF	Seradino-Cà Nuova	890	IV - Piccoli Automezzi	Utile	Differibile	Saltuario
63	VIGOLO	PIF	Colle Martinazzo-Foppa di Volpe	437	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Saltuario

(*) Un tratto è in progetto

2.3.2 Interventi di sostegno del settore

6 Completamento e razionalizzazione della rete infrastrutturale

Al fine di sostenere e migliorare il settore forestale vengono innanzitutto proposti degli interventi di completamento e razionalizzazione della rete infrastrutturale (viabilità forestale) a servizio delle attività di gestione del territorio in generale e del patrimonio agro-silvo-pastorale.

Nella seguente tabella si riportano le nuove realizzazioni di viabilità di interesse forestale che, anche in questo caso come per gli interventi di manutenzione, considerano le previsioni del P.A.F. e quelle del Piano VASP, che sono integrate con ulteriori proposte per la viabilità di interesse privato a servizio di comparti forestali, ora difficilmente accessibili, che necessitano di interventi di miglioramento o di utilizzazione, anche per le loro particolari attitudini produttive.

Si sottolinea che in fase esecutiva potrà essere considerata la possibilità di intervenire anche a favore della viabilità che consente l'accesso ai tracciati da realizzare, specie quando questa sia stata formalmente classificata dalle relative amministrazioni comunali come "agro-silvo-pastorale". Tale classificazione potrà essere effettuata attraverso il Piano della VASP che ne definirà anche le modalità di gestione e di coinvolgimento dei soggetti interessati.

n.	Comune	Fonte	Nome strada	Lung. (m)	Classe	Importanza	Urgenza	Frequenza
A	ADRARA SAN MARTINO	PAF	Costa-Col Forca	659	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Intervento unico
B	ADRARA SAN MARTINO	PIF	Cima di Bondo- Bione	1.644	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Intervento unico
C	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Serle Alte-Valle dell'Acqua Calda	5.420	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro 5 anni	Intervento unico
D	ADRARA SAN ROCCO	PIF	Morti di Bondo	712	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Intervento unico
E	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Plasse-Cavrinale	580	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Intervento unico
F	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Bosco Cantiere Valle dell'Acqua Calda	870	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro fine PIF	Intervento unico
G	ADRARA SAN ROCCO	PAF	Cisnate-Perlo inferiore	710	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Intervento unico
H	PREDORE	PAF	Strada della Mada e della Squadra	1.640	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
I	PREDORE	PAF	Pian del cucco-Strada delle Coste	720	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
L	PREDORE	PIF	Bosco Coste – Colle del Giogo	902	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
M	PREDORE	PAF	Strada per Cambline	260	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indifferente	Differibile	Intervento unico
N	SARNICO	PAF	Mompiano-Gere	600	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Intervento unico
O	SARNICO	PIF	Colle della Rocca	647	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Intervento unico
P	TAVERNOLA B.SCA	PAF	Bianica-Gallinarga	940	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Indispensabile	Entro 5 anni	Intervento unico
Q	TAVERNOLA B.SCA	PAF	Val Riviera-Monte Gallinarga	2.040	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
R	VIADANICA	P.VASP	Lerano Luppali	1.651	II - Trattori con Rimorchio	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
S	VIADANICA	PAF	Strada dei Faggi-Ducone	1.783	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
T	VIADANICA	PAF	Costa della Cresta sotto	440	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Intervento unico
U	VIGOLO	PAF	Recursona-Costa	1.553	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
V	VIGOLO	PAF	Costa-Squadre	390	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 5 anni	Intervento unico
Z	VIGOLO	PAF	Gombo-Dedine	1.570	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro 10 anni	Intervento unico
X	VIGOLO	PAF	Parmerano-Seradello	750	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Differibile	Intervento unico
Y	VILLONGO	PIF	Valle delle 7 Fontane	808	III - Trattori di Piccole Dimensioni	Utile	Entro fine PIF	Intervento unico

7 Manutenzione strutture per l'antincendio boschivo

Sul territorio oggetto di PIF sono state individuate 6 piazzole di atterraggio per gli elicotteri; la tabella che segue rende conto della loro localizzazione.

N°	Comune	Località
1	Foresto Sparso	Crinale di confine con Zandobbio
2	Credaro	Cimitero
3	Villongo	Versante sud Monte Dratto
4	Adrara S.Martino	Crinale M. Canzano
5	Adrara S. Rocco	Morti di Bondo
6	Tavernola	Bianica

Per quanto riguarda i punti di approvvigionamento idrico, è stata invece individuata una vasca della capacità di 60.000 l in località San Fermo.

Il PIF riconosce l'importanza di queste strutture per la difesa passiva dagli incendi boschivi e per tanto prevede tra gli interventi di sostegno al settore forestale la loro manutenzione.

Nel contempo, pur rilevando le ridotte dimensioni degli incendi che si sono sviluppati negli ultimi anni, segno dell'efficienza dell'attuale sistema antincendio sia sotto il profilo strutturale che organizzativo, sottolinea come gran parte del territorio sia caratterizzato dalla presenza di tipologie forestali con alto potenziale pirologico ed evidenzia la necessità di realizzare due nuove piazzole per l'atterraggio di elicotteri nelle zone di Vigolo e Parzanica, che attualmente ne sono sprovviste.

Vista la presenza del Lago Sebino, potenzialmente impiegabile per l'approvvigionamento idrico in volo, in caso d'incendi, non si rileva invece la necessità di realizzare altri punti di approvvigionamento idrico.

Realizzazione di piazzole di atterraggio elicotteri	Importanza	Urgenza	Frequenza
in zona Vigolo	Indispensabile	Entro fine PIF	intervento unico
in zona Parzanica	Indispensabile	Entro fine PIF	intervento unico

8 Attuazione dei miglioramenti previsti dal PAF

E' di seguito riportato l'elenco degli interventi previsti dal PAF, ordinato per comune e per classi di urgenza, che vengono confermate dal PIF.

Particelle per le quali il P.A.F. prevede interventi di miglioramento forestale

INTERVENTI	particella	Classe economica	Codice intervento	Urgenza	Classe access.	Unità	Quantità
Comune di Adrara San Rocco							
Taglio di conversione	8	G	171	I	I-II	ha	10,61
Eliminazione erbacee e arbustive.	7	O	281	II	I	ha	4,50
Eliminazione selettiva dei polloni	7	O	302	II	I	ha	4,50
Taglio di conversione	4	G	171	II	I	ha	20,45
Taglio di conversione	5	O	171	II	I	ha	9,29

INTERVENTI	particella	Classe economica	Codice intervento	Urgenza	Classe access.	Unità	Quantità
Comune di Parzanica							
Taglio selettivi e di diradamento	9	A	141	I	I-II-III	ha	4,7
Rinfoltimenti	9	A	241	II-III	I-II-III	ha	4,5
Comune di Predore							
Taglio di conversione	1	G	171	I	I-II	ha	42,3
Interventi fitosanitari e di diradam.	6	T	141	III	I	ha	1,7
Rinfoltimenti	6	T	241	III	I	ha	1,7
Interventi fitos.e/o di sicurezza	6	T		IV	I	taxodi	
Comune di Sarnico							
Taglio di conversione	2	G	171	III	III	ha	19,98
Comune di Tavernola							
Taglio di conversione	1	O	171	I	I-II	ha	12,58
Comune di Viadanica							
Tagli selettivi e di diradamento	4b	A	141	II	I-II	ha	6,0
Interventi di conversione	5a	G	171	II	II	ha	3,5
Tagli selettivi e di diradamento	5a	G	141	II	I-II	ha	2,5
Comune di Vigolo							
Tagli selettivi e di diradamento	2	A	141	I	I-II	ha	16,09
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	3	A	241	I	I-II	ha	26,35
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	4	A	241	I	I-II	ha	17,88
Tagli selettivi e di diradamento	7	A	141	I	I-II	ha	4,00
Tagli selettivi e di diradamento	13b	A	141	I	I	ha	2,00
Taglio di conversione	19	O	171	I	I	ha	17,43
Taglio di conversione	20	G	171	I	I	ha	15,39
Taglio di conversione	21	G	171	I	I-II	ha	18,98
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	8	A	241	II	I-II	ha	18,70
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	9	O	241	II	I	ha	1,50
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	10	A	241	II	I-II	ha	19,16
Taglio di conversione	13a	G	171	II	I-II	ha	15,00
Taglio di conversione	13b	A	171	II	I	ha	2,37
Taglio di conversione	17a	G	171	II	I-II	ha	8,61
Taglio di conversione	22	G	171	II	I-II	ha	27,66
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	5	A	241	III	I	ha	9,48

INTERVENTI	particella	Classe economica	Codice intervento	Urgenza	Classe access.	Unità	Quantità
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	6	A	241	III	I-II	ha	17,36
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	7	A	241	III	I-II	ha	3,32
Rinfoltimenti e impianti di arricch.	16a	A	241	III	I-II	ha	17,36
Taglio di conversione	23	G	171	III	I-II	ha	15,55

Gli interventi fin qui definiti prevedono l'effettiva realizzazione di opere che, fatta salva la disponibilità di risorse economiche, verranno realizzate nell'arco di validità del PIF tenendo conto delle priorità espresse dal PIF e delle contingenze che potranno verificarsi.

Di seguito, invece, si rende conto di una serie di interventi e iniziative di carattere pianificatorio e organizzativo che potranno tradursi in opere solo a fronte di ulteriori approfondimenti, che ne valutino l'opportunità e ne specifichino le modalità di attuazione.

9 Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali della Comunità Montana

Sul territorio sotteso dal PIF della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino è vigente il Piano di Assestamento Forestale ordinario con finalità economica redatto per le proprietà agrosilvopastorali dei comuni di Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Parzanica, Predore, Sarnico, Tavernola Bergamasca, Viadanica e Vigolo.

Il PIF, in riferimento all'art. 47 c. 5 della L.R. 31/2008, prevede che nel corso del suo periodo di validità, il Piano di Assestamento verrà sottoposto a revisione confermandone la natura di Piano ordinario con finalità economiche.

In occasione della revisione, il PAF potrà essere redatto anche d'intesa con altri possessori e/o gestori dei boschi, al fine di assicurare ai patrimoni forestali una gestione coerente con le finalità del PIF.

10-11 Valorizzazione filiera legna da ardere e promozione dell'impiego di caldaie ad alta resa

Il PIF, nella Tav. 18 "Carta dei modelli culturali", ha individuato i soprassuoli che, vista la facile accessibilità e la morfologia dei luoghi su cui allignano, sono particolarmente adatti alla massimizzazione della capacità produttiva del bosco e li ha classificati a destinazione produttiva.

Gli ambiti boscati a cui sono state assegnate le altre destinazioni selvicolturali spesso forniscono servizi non monetizzabili (specialmente per quanto riguarda i boschi a destinazione protettiva e naturalistica) ma, tuttavia, possono comunque sostenere dei prelievi che, seppur modesti, concorrono con le utilizzazioni garantite dai boschi produttivi e in seconda istanza da quelli multifunzionali, ad alimentare un mercato del legname locale che il PIF, per quanto di competenza e nella consapevolezza della marginalità economica del comparto, intende sostenere e promuovere.

Questo sostegno e promozione del settore vengono perseguiti attraverso gli interventi di miglioramento forestale, l'applicazione dei modelli colturali prescritti dal Regolamento di Attuazione, ma anche tramite la promozione di azioni tese a valorizzare la filiera, principalmente della legna da ardere, in particolare attraverso iniziative di stimolo della domanda di prodotti forestali, di organizzazione di processi di filiera corta, di diversificazione delle produzioni forestali e della valorizzazione del ruolo dell'imprenditoria agricola nella gestione dei patrimoni forestali.

Nella stessa logica si muovono le iniziative tese alla promozione dell'impiego di caldaie a cippato di legna ad alta resa che completano la **filiera Bosco-Legno-Energia**. L'azione si propone di promuovere sul territorio sotteso dal PIF una serie di iniziative complementari alla valorizzazione della filiera della legna da ardere che, attraverso la realizzazione di piccole centrali termiche alimentate a cippato, strettamente dimensionate sul fabbisogno locale e, in particolare, delle stesse proprietà forestali, incrementino la domanda di prodotti forestali favorendo una corretta gestione dei soprassuoli interessati dai relativi prelievi di legna.

L'abbondante disponibilità di risorsa legno e la necessità di avviare un'attività di manutenzione forestale e ambientale che possa mantenersi nel tempo, hanno indotto a sviluppare non solo una serie di progetti tesi alla valorizzazione dei diversi soprassuoli, di cui s'è già trattato nei precedenti punti ma anche a ipotizzare un uso non tradizionale della risorsa legno che potesse giustificare i costi che debbono essere comunque sostenuti per mantenere un patrimonio forestale che non sempre è in grado di assicurare adeguati riscontri economici.

In questo senso, oltre che per rispondere a una sempre più crescente domanda di qualità ambientale e di rispetto degli equilibri ecologici globali, l'interesse e l'attenzione è caduta sulla possibilità di utilizzare, a fini energetici, i sottoprodotti forestali e il materiale legnoso non diversamente collocabile sul mercato.

Questa ipotesi, di realizzare modesti impianti di teleriscaldamento, preferibilmente dimensionati sul fabbisogno in calore degli edifici pubblici delle amministrazioni comunali proprietarie dei boschi in manutenzione, garantisce anche in ordine ad altre finalità di pubblico interesse

Tra queste va rilevato come l'utilità di un tale progetto siano non tanto o non solo, relative al risparmio sul costo della bolletta del combustibile tradizionalmente impiegato quanto piuttosto la possibilità di:

- *garantire annualmente la manutenzione a un certo numero di ettari di bosco che diversamente resterebbe pressoché inutilizzato;*
- *integrare il reddito a qualche impresa agro-forestale del territorio impiegata nei lavori di manutenzione;*
- *creare un indotto nelle attività di gestione dell'impianto;*
- *ridurre le emissioni di CO₂ contribuendo a ridurre l'effetto serra e il riscaldamento globale;*
- *promuovere una cultura ambientale proponendo soluzioni facilmente replicabili;*
- *sviluppare, anche attraverso la disponibilità di una specifica aula attrezzata, attività didattiche che promuovano le tematiche ambientali e del risparmio energetico.*

12 Organizzazione sistema di finanziamento previsioni PIF

Il progetto si propone di organizzare un sistema efficace di finanziamento degli interventi di miglioramento previsti dal P.I.F., anche attraverso il reimpiego delle quote

accantonate nel fondo miglioie boschive integrate con le eventuali monetizzazioni delle compensazioni ambientali e con gli eventuali finanziamenti erogati dagli enti sovraordinati tramite, ad esempio, il PSR e la LR 7/2000.

13 Coordinamento dell'attuazione del PIF e del PAF

La possibilità di attuare le proposte definite nei precedenti interventi potrà essere valutata anche in seno a uno dei seguenti organi, dei quali dovrà essere valutata l'opportunità attraverso la realizzazione di studi di fattibilità e sostenuto l'avvio di:

- Consorzio forestale pubblico e/o pubblico privato della C.M.M.B., che oltre alle funzioni principali di un consorzio forestale si occupi dell'applicazione del P.I.F. e del P.A.F., di assistenza tecnica e più in generale di gestione del patrimonio boschivo, paesaggistico, naturalistico, faunistico, turistico-ricreativo ecc., anche attraverso la realizzazione di interventi con contratti di Gestione forestale con ditte private
- Coordinamento tecnico comunitario o intercomunitario delle richieste di prodotti forestali, per l'assistenza all'applicazione del P.I.F. e del P.A.F. e più in generale per la gestione del patrimonio boschivo, paesaggistico, naturalistico, faunistico, turistico-ricreativo ecc., anche attraverso la realizzazione di interventi con contratti di Gestione forestale con ditte private

2.4 Rapporti con il PTCP

2.4.1 Cartografia di raccordo al PTCP

Nell'ambito della redazione del PIF è stata prodotta la cartografia prevista dagli "Indirizzi per la definizione dei contenuti e degli elaborati per la componente paesistico-territoriale e indicazioni procedurali per la predisposizione dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) quali Piani di Settore del PTCP" di cui alla Delibera della G.P. n. 578 del 22 febbraio 2007. Di essa si rende conto successivamente sottolineando da subito come la Tav. 20 "Ambiti boscati a prevalente funzione produttiva" non sia stata prodotta in quanto sul territorio in esame non sono stati rilevati popolamenti che rispondono a tali requisiti, che si configurano sostanzialmente come colture arboree da legno (pioppeti e altri impianti artificiali da legno).

In ordine alle modifiche proposte agli ambiti soggetti alla disciplina dell'articolo 57, rappresentati nella Tavola 19 (Proposte di integrazione e modifica dei perimetri degli ambiti a valenza paesistica), si precisa che:

- gli ambiti confermati comprendono aree prevalentemente boscate, che caratterizzano versanti di dimensioni apprezzabili alla scala territoriale.
La superficie complessiva degli ambiti confermati alla tutela dell'art. 57 è di ha 2.741,10
- Gli ambiti in aumento comprendono aree prevalentemente boscate e sono state definite tenendo conto della continuità orografica, morfologica e vegetazionale con gli ambiti confermati, della delimitazione del bosco individuato dal PIF e, dove possibile, i loro perimetri sono stati approssimati agli elementi topografici e morfologici rappresentati o deducibili dalla Carta Tecnica Regionale (strade, valli, crinali, ecc.).
Per tali aree, le tutele originariamente previste dal PTCP sono:
 - art. 54 (Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico) per ha 288,68
 - art. 58 (Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi) per ha 238,04
 - art. 59 (Versanti delle zone collinari e pedemontane) per ha 198,97
- Gli ambiti in riduzione sono prevalentemente privi di copertura forestale o comunque non sono in continuità orografica, morfologica e vegetazionale con gli ambiti confermati. Comprendono anche modeste rettifiche dovute all'effettivo andamento del bosco. Anche in questo caso, dove possibile, i limiti sono stati appoggiati agli elementi topografici e morfologici rappresentati o deducibili dalla Carta Tecnica Regionale.
Per tali aree, le tutele proposte dal PIF fanno riferimento a quelle definite dal PTCP nelle aree limitrofe e in particolare:
 - art. 54 (Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico) per ha 567,63
 - art. 58 (Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi) per ha 20,76
 - art. 59 (Versanti delle zone collinari e pedemontane) per ha 93,81

- art. 62 (Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previste o prevalentemente inedificate, di immediato rapporto con i contesti urbani) per ha 0,79
- una superficie di ha 0,34 verrebbe poi classificata come “Lago”

Con la sola eccezione delle aree incluse nel PLIS del Corno di Predore e Tavernola (aggiunte all'art. 54), le modifiche degli ambiti soggetti alla tutela dell'art. 54 sono conseguenti alle sole modifiche apportate alla tutela dell'articolo 57.

Relativamente alla Tav. 21 “Ambiti boscati di rilevanza paesistica di livello locale” si sottolinea come tali soprassuoli siano stati individuati nei boschi non già ricompresi nella tutela degli artt. 54 e 57. Per essi il Regolamento di Attuazione (art. 35) detta specifici criteri di intervento atti a tutelarne la valenza paesistica.

La Tav. 22 “Elementi per la rete ecologica provinciale” riporta tutte le informazioni raccolte ed elaborate dal PIF, che sono ritenute utili per la caratterizzazione e l'organizzazione della Rete ecologica provinciale.

In particolare sono individuati:

- gli ambiti di continuità ambientale delle superfici forestali;
- gli ambiti e le frange boscate di connessione con i corridoi fluviali;
- i boschi a destinazione selvicolturale naturalistica;
- le tipologie forestali corrispondenti ad habitat prioritari della rete Natura 2000;
- i corridoi ecologici da consolidare e valorizzare;
- gli elementi del sistema verde che non rientrano nella classificazione di bosco.