

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

RELAZIONE GENERALE

(Periodo di validità 2013-2027)

Data: aprile 2010
Agg.: marzo 2011
aprile 2012

Parco delle Orobie Valtellinesi

Il coordinatore del gruppo di lavoro
(Sonia Mancini – dott. agronomo)

Adottato dall'Assemblea Consortile con
deliberazione del 28 marzo 2011, n. 5
ed aggiornato ai sensi della deliberazione della
Comunità del Parco del 13 marzo 2012, n. 9

Approvato dal Consiglio della Provincia
di Sondrio con deliberazione
del 22 febbraio 2013, n. 10

Il Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Orobie Valtellinesi è stato redatto dal gruppo di lavoro formato dai seguenti professionisti:

Sonia Mancini – dott. agronomo – CAPOGRUPPO

Matteo Pozzi – dott. forestale

Federica Gironi –dott. naturalista

Giulio Zanetti – dott. forestale

Mogavero Francesca – dott. naturalista

Laura Scenini – dott. forestale

Morena De Paoli – consulente GIS

Il lavoro è stato svolto con la supervisione e la preziosa e costante collaborazione del Direttore del Parco delle Orobie Claudio La Ragione e del Responsabile dell'Ufficio Tecnico dott. for Tiziana Stangoni.

Si ringrazia il dott. geologo Alfredo dell'Agosto per il documento fornito sulla geologia.

INDICE

1. PREMESSA	6
1.1. RIFERIMENTI ALL'INCARICO	6
1.2. FINALITA' E OBIETTIVI	7
1.3. ASPETTI NORMATIVI	8
1.4. VALIDITA' DEL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE	12

PARTE PRIMA – ANALISI

2. METODOLOGIA DI LAVORO	12
2.1. LE FASI DI LAVORO	13
2.2. INDAGINI PRELIMINARI	14
2.3. RILIEVI DI CAMPAGNA	15
2.4. ANALISI, ELABORAZIONE E ARCHIVIAZIONE DEI DATI CARTOGRAFICI	17
2.4.1. Metodologia di creazione dei dati	17
2.4.2. Gestione e analisi dei dati	17
3. DATI SINTETICI DI PIANO	19
3.1. IL TERRITORIO INDAGATO	19
3.2. LA COPERTURA DEL SUOLO	20
4. ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI	22
4.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	22
4.2. INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	22
4.3. ASPETTI CLIMATICI	36
4.4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	39
4.5. IDROGRAFIA	42
4.6. RISCHIO IDROGEOLOGICO	43
4.7. VEGETAZIONE	44
5. ASPETTI SOCIOECONOMICI	46
5.1. DINAMICA DELLA POPOLAZIONE	46
5.2. PRINCIPALI ATTIVITA' SOCIO-ECONOMICHE	50
5.2.1. Settore agricolo	50
5.2.2. Settore forestale	52
5.2.3. Altri settori produttivi	53
6. AREE PROTETTE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI	55
6.1. IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE	55
6.2. SITI NATURA 2000	55
6.2.1. Siti di Interesse Comunitario (SIC)	56

6.2.2. Zone di Protezione Speciale (ZPS)	60
6.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	61
6.3.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale	61
6.3.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	61
6.3.3. Piano Territoriale del Parco delle Orobie Valtellinesi (PTC)	62
6.3.4. Piani a scala comunale	62
6.3.5. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	64
6.4. PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE NATURALI, FORESTALI E FAUNISTICHE	65
6.4.1. Piano Cave	65
6.4.2. Piani di Assestamento Forestale	65
6.4.3. Piano Faunistico Venatorio Provinciale	65
6.5. VINCOLI ESISTENTI	66
6.5.1. Vincolo idrogeologico	66
6.5.2. Vincoli di tipo geologico	66
6.5.3. Vincoli di tipo paesaggistico e ambientale	67
7. ASPETTI PROCEDURALI: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	69
8. I SISTEMI FORESTALI	71
8.1. INQUADRAMENTO DEI SISTEMI FORESTALI A SCALA REGIONALE	71
8.2. CLASSIFICAZIONE PER TIPI FORESTALI	72
8.3. CLASSIFICAZIONE PER ASSETTO GESTIONALE	79
8.4. DINAMICHE EVOLUTIVE DEI SISTEMI FORESTALI	81
8.5. AVVERSITA' DEL BOSCO	81
8.5.1. Cause abiotiche	81
8.5.2. Cause biotiche	88
8.6. ATTIVITA' NEL SETTORE FORESTALE	90
8.6.1. Proprietà forestali e pianificazione forestale preesistente	90
8.6.2. Le utilizzazioni forestali	92
8.6.3. Le foreste demaniali regionali	93
8.6.4. I boschi da seme	94
8.6.5. Filiera bosco-legno	95
8.6.6. Viabilità agro-silvo-pastorale	101
8.6.7. Alpeggi	102
8.6.8. Le trasformazioni del bosco	103
8.7. ATTITUDINI FUNZIONALI (STIMA DEL VALORE DEL BOSCO)	105
8.7.1. Attitudine protettiva	105
8.7.2. Attitudine naturalistica	107
8.7.3. Attitudine produttiva	109
8.7.4. Attitudine turistico-ricreativa	110

PARTE SECONDA – PIANIFICAZIONE

9. DESTINAZIONI SELVICOLTURALI	111
9.1. DESTINAZIONE PROTETTIVA	111
9.2. DESTINAZIONE NATURALISTICA	112
9.3. DESTINAZIONE MULTIFUNZIONALE	112
9.4. DESTINAZIONE PRODUTTIVA	112
9.5. DESTINAZIONE TURISTICO-FRUITIVA	113
10. OBIETTIVI DI PIANO E MODALITA' DI ATTUAZIONE	115
10.1. OBIETTIVI DI PIANO	115
10.1.1. Conservazione del patrimonio naturale e tutela delle biodiversità	116
10.1.2. Conservazione dei valori paesaggistici	120
10.1.3. Conservazione della superficie boscata	122
10.1.4. Mantenimento della funzione protettiva del bosco	123
10.1.5. Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale	124
10.1.6. Formazione, divulgazione, ricerca scientifica e monitoraggio	126
10.2. MODALITA' DI ATTUAZIONE	129
11. LA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE	130
11.1. MODELLI CULTURALI	130
11.2. AZIONI DI PIANO	134
11.2.1. Azioni ordinarie (indirizzi selvicolturali)	134
11.2.2. Azioni specifiche	137
11.2.3. Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva (etero protezione)	137
11.3. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	143
12. TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	148
12.1. TRASFORMAZIONI AMMESSE	148
12.2. CLASSI DI TRASFORMAZIONE: SUDDIVISIONE TERRITORIALE	151
12.2.1. Trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi	152
12.3. OPERE DI COMPENSAZIONE E LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	153
12.4. RAPPORTI DI COMPENSAZIONE	156

STRUTTURA DEL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DEL
PARCO DELLE OROBIE VALTELLINESI

RELAZIONE	Redatta ai sensi della D.G.R. 7728 del 24 luglio 2008
CARTOGRAFIA D'ANALISI	<p>Tav. 1 – Carta dell'uso del suolo Tav. 2 – Carta dell'attitudine alla formazione del suolo Tav. 3 – Carta dei tipi forestali Tav. 4 – Carta delle categorie forestali Tav. 5 – Carta del governo e dello stadio evolutivo Tav. 6 – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo</p> <p style="padding-left: 40px;">TAV 6A – Carta dell'attitudine protettiva TAV 6B – Carta dell'attitudine naturalistica TAV 6C – Carta dell'attitudine produttiva</p> <p>Tav. 7 – Carta dei piani di assestamento esistenti Tav. 8 – Carta dei vincoli</p> <p style="padding-left: 40px;">TAV 8A – Vincoli ambientali TAV 8B – Rete Natura 2000 TAV 8C – Vincoli geologici</p> <p>Tav. 9 – Carta dei dissesti e delle infrastrutture Tav. 10 – Carta delle aree di interesse ricreativo e sportivo</p>
CARTOGRAFIA DI SINTESI E PIANIFICAZIONE	<p>Tav. 11 - Carta delle destinazioni selvicolturali Tav. 12 - Carta delle trasformazioni ammesse Tav. 13 - Carta del Piano della Viabilità Agro-Silvo-Pastorale Tav. 14 - Carta delle superfici destinate a compensazione Tav. 15 - Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali Tav. 16 - Carta dei modelli colturali</p>
SCHEDE DESCRITTIVE DI SINTESI	Schede dei modelli colturali e delle azioni di piano
PIANO DELLA VIABILITA' AGRO-SILVO-PASTORALE	Redatto ai sensi della D.G.R. n. VII/14016 del 8 agosto 2003 " <i>Direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale</i> "
REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE	Disciplina l'attuazione del Piano

1. PREMESSA

Il presente Piano di Indirizzo Forestale è stato redatto coerentemente a quanto previsto dai criteri per la redazione dei PIF di cui alla d.g.r n. 7728 del 24 luglio 2008 e a quanto disposto dalle disposizioni normative contenute nella l.r. 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale", del r.r. 20 luglio 2007 n. 5 "Norme Forestali Regionali" e dalle circolari attuative approvate dalla Giunta regionale.

Al Piano di Indirizzo Forestale è affidato il ruolo di strumento utilizzato per l'individuazione e delimitazione delle aree qualificate a bosco in conformità con la l.r. 31/2008 (art. 42, comma 6).

I Piani di Indirizzo Forestale inoltre delimitano le aree in cui la trasformazione può essere effettuata; definiscono modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco, stabiliscono tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa (l.r. 31/2008 art. 43).

Il Piano di Indirizzo Forestale costituisce specifico piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della provincia a si riferisce. Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei piani di indirizzo. La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti. Nei parchi regionali il piano di indirizzo forestale sostituisce il piano attuativo di settore boschi di cui all'articolo 20 della l.r. 86/1983. (l.r. n. 31/2008 art. 48).

Le disposizioni normative nel settore urbanistico – territoriale, costituiti della l.r. 11 marzo 2005 n° 12 "Legge per il governo del territorio", stabiliscono (art. 10, comma 4) che il piano delle regole del PTCP recepisca, per le aree destinate all'agricoltura, anche i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale, ove esistenti.

Oltre ai contenuti disciplinari volti alla tutela e alla valorizzazione dei soprassuoli presenti sul territorio, il Piano di Indirizzo Forestale assume pertanto una specifica rilevanza per la pianificazione urbanistica e territoriale e una diretta cogenza nei confronti della pianificazione comunale.

1.1. RIFERIMENTO ALL'INCARICO

Il Parco delle Orobie Valtellinesi ha affidato con determinazione n. 110 del 23 ottobre 2008 l'incarico per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale per il territorio di competenza al gruppo di lavoro costituito dai professionisti Sonia Mancini (capogruppo),

Matteo Pozzi, Giulio Zanetti, Federica Gironi, Morena De Paoli e Laura Scenini.

Il disciplinare è stato firmato in data 29 ottobre 2008 e in seguito è stato redatto il Documento metodologico, come previsto dall'art. 5 comma a) del disciplinare stesso, conforme ai criteri regionali per la redazione dei PIF (d.g.r. 7728/2008) che illustra in maniera articolata le metodiche e gli elaborati per la redazione del Piano stesso.

1.2. FINALITA' E OBIETTIVI

Il Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Orobie Valtellinesi attraverso un'analisi approfondita dell'ambiente naturale permette una migliore comprensione del territorio indagato con l'obiettivo di fornire uno strumento utile per supportare a livello territoriale la gestione e la conservazione della risorsa foresta.

Il presente Piano, attraverso un'accurata conoscenza del territorio indagato e delle sue risorse naturali, persegue la finalità di gestione del territorio boscato e di definire politiche di sviluppo in grado di riattivare il comparto forestale compatibilmente con la tutela ambientale e paesaggistica dell'area protetta.

Tale finalità s'intende raggiungere mediante la messa in atto di una serie di azioni volte a soddisfare le varie aspettative che la collettività ha nei confronti dei boschi, intesi non solo come componente essenziale del territorio, ma anche come elemento dinamico capace di produrre beni e servizi.

La conoscenza dettagliata del territorio e delle sue potenzialità rappresenta l'obiettivo principale della fase di analisi del Piano, necessaria per poter definire strategie e strumenti d'azione con cui raggiungere le finalità di piano.

Lo sviluppo delle strategie di piano e l'adozione degli strumenti d'azione indirizza la gestione dei popolamenti forestali verso modelli che rendono concrete le finalità della pianificazione mediante il raggiungimento di obiettivi quali:

Conservazione del patrimonio naturale e tutela della biodiversità attraverso:

- ✓ conservazione e ricostituzione degli habitat di maggiore valore naturalistico;
- ✓ realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali);

Conservazione dei valori paesaggistici attraverso:

- ✓ contrastare la perdita degli habitat seminaturali: praterie montane da fieno, pascoli;
- ✓ incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta;

Conservazione della superficie boscata attraverso:

- ✓ valorizzazione della funzione di stoccaggio del carbonio a lungo termine da parte del bosco
- ✓ governo delle trasformazioni del territorio forestale
- ✓ prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica;

Mantenimento della funzione protettiva del bosco attraverso:

- ✓ prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico;

Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale attraverso:

- ✓ conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali;
- ✓ gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco;
- ✓ potenziamento delle filiera bosco-legno;
- ✓ promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici.
- ✓ razionalizzazione e riqualificazione della viabilità agro-silvo-pastorale

In quanto Piano di settore del PTCP e piano settore boschi del PTC, il PIF si pone anche l'obiettivo di:

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

1.3. ASPETTI NORMATIVI

Legge Regionale 5 dicembre 2008, n.31

Il Piano di Indirizzo Forestale (di seguito denominato PIF) è previsto dalla l.r. 31/2008, che lo definisce come strumento:

- ✓ di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale assoggettato al piano;
- ✓ di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- ✓ di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- ✓ per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

In altri articoli, inoltre, la legge assegna al PIF il compito di:

- ✓ individuare e delimitare le aree qualificate bosco;
- ✓ delimitare le aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata;

- ✓ definire modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco;
- ✓ stabilire tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa;
- ✓ prevedere eventualmente obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione ad alcuni particolare interventi;
- ✓ poter derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale;
- ✓ contenere al suo interno i piani di viabilità agro-silvo-pastorale, da redigere allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare la interconnessione della viabilità esistente.

Di particolare interesse è quanto disposto all'art. 48, che qui si riporta integralmente:

« 1. I piani di indirizzo forestale sono redatti in coerenza con i contenuti dei piani territoriali di coordinamento provinciali, dei piani paesaggistici di cui all'articolo 135 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell' articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), dei piani di bacino e della pianificazione regionale delle aree protette di cui alla legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale).

2. Il piano di indirizzo forestale costituisce specifico piano di settore del piano territoriale di coordinamento della provincia cui si riferisce.

3. Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei piani di indirizzo e dei piani di assestamento forestale. La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti.

4. Nei parchi regionali il piano di indirizzo forestale sostituisce il piano di attuazione di settore boschi, di cui all' articolo 20 della l.r. 86/1983 .»

Riguardo alle competenze, la l.r. 31/2008 dispone che:

- ✓ le Province, le Comunità Montane e gli Enti gestori dei parchi predispongano i PIF per i territori di competenza, sentiti i comuni interessati;
- ✓ i PIF e le loro varianti siano approvati dalla Provincia, previo parere obbligatorio della Regione, e siano validi per un periodo variabile tra i dieci e i quindici anni.

Regolamento regionale 5/2007 "Norme Forestali Regionali"

Le Norme Forestali Regionali (r.r. 5/2007), dispongono in particolare che il PIF:

- ✓ sia sottoposto, in fase di redazione, alla valutazione di incidenza prevista dalla normativa in materia di siti di interesse comunitario e di zone a protezione speciale (art. 3, c.1);
- ✓ possa modificare le prescrizioni e le previsioni sulla "dichiarazione di conformità tecnica" (art. 13, c. 4);
- ✓ possa prevedere l'obbligo di presentazione dell'allegato denominato "relazione di taglio" per gli interventi di utilizzazione forestale e di diradamento dei boschi da realizzare nel territorio assoggettato al piano (art. 15, c.4);
- ✓ possa individuare stazioni ove permettere, per la prevenzione del dissesto idrogeologico, la conversione del bosco da fustaia a ceduo (art. 23, c. 2);
- ✓ debba riportare in cartografia tutti gli imboschimenti e i rimboschimenti esistenti (art. 50, c. 3);
- ✓ possa prevedere l'uso, nelle attività selvicolturali, di ulteriori specie autoctone, rispetto a quelle indicate nell'allegato C del r.r. 5/2007, presenti localmente o vietare l'utilizzo di specie estranee alle condizioni ecologiche locali (art. 51, c. 2);
- ✓ possa impartire prescrizioni per la gestione selvicolturale del boschi sottoposti ai vincoli di cui all'articolo 17, r.d. 3267/1923 (art. 62, c. 2).

Il PIF non può invece derogare alle procedure amministrative previste dalle Norme Forestali Regionali, fatto salvo quanto previsto dal r.r. 5/2008 per la "dichiarazione di conformità tecnica": in particolare il PIF non può prevedere ulteriori allegati rispetto a quelli previsti dal r.r. 5/2007, né modificare la superficie oltre la quale gli allegati devono essere chiesti.

D.g.r. 8/2024/2006 – "Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale (PIF)"

In base alla d.g.r. 8/2024/2006 i PIF:

- ✓ individuano e delimitano le aree classificate "bosco", tenendo anche in considerazione specifiche e motivate esigenze di tutela e di gestione dei soprassuoli arborei o arbustivi (art. 5);
- ✓ possono classificare come "formazione vegetale irrilevante" le formazioni vegetali costituite parzialmente o totalmente da specie esotiche, arboree o arbustive, formatesi spontaneamente in ambito urbano su suolo non forestale, né agrario,

qualora non vi sia la possibilità che tali formazioni evolvano verso popolamenti ecologicamente stabili (art. 14);

- ✓ possono ricalcolare i coefficienti di boscosità sulla base dell'aggiornamento della carta forestale (articoli 20 e 21).

D.g.r. 675/2005 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi"

In base alla d.g.r. 8/675/2005 e sue modifiche ed integrazioni, i PIF:

- ✓ possono integrare o modificare l'elenco delle specie autoctone elencate nell'appendice n. 2 della deliberazione in parola, aggiungendo altre specie autoctone presenti localmente o stralciando specie estranee alle condizioni ecologiche locali (paragrafo 4.3 b);
- ✓ definiscono le attività selvicolturali che possono essere realizzate come interventi compensativi (paragrafo 4.3d);
- ✓ devono indicare in cartografia le aree che possono essere trasformate e quelle che sono state trasformate con esenzione dalla compensazione o con compensazione di minima entità (paragrafo 4.4 d);
- ✓ possono modificare il periodo di manutenzione obbligatorio per gli imboschimenti e i rimboschimenti nelle aree con insufficiente coefficiente di boscosità (paragrafo 5.2 a);
- ✓ possono modificare i parametri di riferimento per la determinazione del "valore del suolo", ossia di uno dei due parametri per determinare il "costo di compensazione" (paragrafo 5.2 d);
- ✓ stabiliscono il "rapporto di compensazione" nelle "aree con insufficiente coefficiente di boscosità" (paragrafo 7.2);
- ✓ possono aumentare il "rapporto di compensazione" nelle "aree con elevato coefficiente di boscosità", fino ad un massimo di 1:4 (paragrafo 7.2);
- ✓ suddividono il territorio in "aree omogenee" stabilendo scopi e limiti alla trasformazione del bosco (paragrafo 7.2), stabilendo per ogni area omogenea i possibili interventi compensativi (paragrafo 7.3);
- ✓ individuano le "aree omogenee" in cui si applica la trasformazioni con obblighi di compensazione di minima entità, individuandone in dettaglio l'applicazione e specificano lo sconto applicato, sul costo di compensazione, che può arrivare fino al 100%, ossia all'esenzione totale dai costi di compensazione (paragrafo 7.4).

D.g.r. 14016/2003 "Direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale"

All'interno del PIF deve essere redatto il piano della viabilità agro-silvo-pastorale (art. 21, comma 2, L.R. 27/2004) con lo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare l'interconnessione della viabilità esistente.

D.g.r. n. VIII/10775 del 11/12/2009 è stato approvato la revisione ed aggiornamento "Piano regionale per le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ai sensi della L. n°353/2000"

All'interno del PIF, nel Capitolo 8.5 - "Le avversità del bosco", verrà trattato il tema relativo alle attività di previsione, protezione e lotta attiva agli incendi boschivi, facendo riferimento al Piano A.I.B. predisposto da ERSAF.

1.4. VALIDITA' DEL PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

Il presente Piano di Indirizzo Forestale avrà un periodo di validità di 15 anni dalla sua approvazione. Il Piano scade il 14 settembre dell'annata silvana che termina nel 15° anno dall'anno di approvazione.

Durante il periodo di validità, il PIF potrà essere aggiornato 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 come predisposto nel Regolamento di attuazione.

PARTE PRIMA ANALISI

2. METODOLOGIA DI LAVORO

L'elaborazione del PIF è stata condotta facendo 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.

Di seguito vengono descritte le fasi in cui è stato articolato il lavoro e la metodologia adottata per la stesura del Piano e degli elaborati cartografici.

2.1. LE FASI DEL LAVORO

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

Conseguentemente, le fasi del lavoro e le attività da compiere sono state articolate nelle seguenti fasi di analisi:

a) in ordine agli aspetti forestali-ambientali:

- ✓ individuazione del limite del bosco (*art. 42 della L.R. 31/2008*) che dovrà essere recepito dal Piano delle Regole del PTCP e sostituire il piano di attuazione del settore boschi del PTC di cui all'art. 20 della L.R. 86/1983;
- ✓ individuazione delle tipologie forestali: classificazione delle aree forestali come unità il più possibile omogenee da un punto di vista floristico-ecologico-selvicolturale, sulle quali è possibile basare la pianificazione forestale o la pianificazione territoriale;
- ✓ definizione delle attitudini potenziali: predisposizione di un bosco a erogare particolari beni o servizi (protettivi, naturalistici, paesaggistici, produttivi, turistico-ricreativi);
- ✓ definizione delle destinazioni selvicolturali: destinazione alla quale il bosco viene prevalentemente rivolto;
- ✓ definizione dei modelli colturali: unità gestionali omogenee per tipo forestale e destinazione regolamentate da uguali norme selvicolturali e gestionali;
- ✓ formulazione delle azioni di piano: modalità con cui si persegue la tutela e valorizzazione delle risorse territoriali e lo sviluppo del settore agro-silvo-pastorale;

- ✓ individuazione dei boschi che possono essere trasformati e degli interventi compensativi: definizione dei diversi ambiti di trasformazione, dei rapporti di compensazione e delle tipologie degli interventi compensativi consentiti;

b) in ordine agli "aspetti paesistico-territoriali":

- ✓ individuazione dei boschi a preminente funzione protettiva;
- ✓ individuazione dei boschi di rilevanza naturalistica.

2.2. INDAGINI PRELIMINARI

La metodologia di lavoro è stata impostata, in accordo con l'Ente committente, in diverse fasi al fine di consentire una più razionale raccolta, analisi ed elaborazione ex novo dei dati necessari alla pianificazione.

In particolare in una prima fase è stata effettuata una raccolta dei dati esistenti attraverso la ricognizione di tutte le informazioni relative alle tematiche territoriali, ambientali e paesaggistiche disponibili.

In particolare sono state analizzate:

- le pianificazioni esistenti sul territorio indagato (PAF, PTC Parco Orobie, PTPR, PTCP della Provincia di Sondrio);
- la vincolistica presente (vincoli ambientali, paesistici, geologici);
- le valenze naturalistiche e paesistiche presenti.

Le fonti del dato utilizzate sono:

- Basi topografiche (Carta tecnica regionale in scala 1:10.000 sia raster che vettoriale)
- Ortofoto IT2000, ITNR (volo 2003 e 2007) (C.G.R., Parma)
- Carta uso del suolo (progetto DUSAF 2)
- Piani di Assestamento Forestali (PAF);
- Carta delle tipologie forestali (progetto ERSAF);
- PTCP della Provincia di Sondrio;
- PTC del Parco delle Orobie Valtellinesi;
- Rete Natura 2000;
- Piano Cave Provinciale;
- Mosaico degli Strumenti Urbanistici Comunali (MISURC);
- Sistema Informativo Beni Ambientali (S.I.B.A.);
- Sistema Informativo Regionale Valanghe (S.I.R.VAL.);
- Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici (IFFI);
- Vincoli PAI.

Verificata una soddisfacente congruenza fra la DUSAF2 e la realtà fisica del territorio

indagato, tale carta è stata scelta come base di riferimento per l'elaborazione della carta uso suolo, come indicato nei criteri regionali, che è la carta base dell'analisi territoriale eseguita.

Gli elementi contenuti nella carta DUSAF2 sono stati analizzati e suddivisi nelle classi dell'uso suolo del PIF per costituire una prima carta di lavoro:

	CLASSE PIF PARCO	COD DUSAF	DESCRIZIONE DUSAF	NOTE
1	Aree antropizzate	1121/1122 121/122 1421	tessuto residenziale insediamenti produttivi impianti sportivi	
2	Praterie secondarie	2311/2312 3211/3212	aree agricole	
3	Bosco	31111/31121 3121/3122 31311/31312 31321 3221/324 altro	aree boscate cespuglieti e aree in evoluzione	se valutato bosco se valutato bosco
4	Praterie primarie	3211/3212 333	praterie naturali d'alta quota vegetazione rada	se valutato pascolo
5	Cespuglieti	3221	cespuglieti e arbusteti	cespugli e formazioni arbustive non bosco
6	Zone aperte con vegetazione rada o assente	331/332/335 333		a volte valutato come praterie primarie
7	Aree umide			
8	Corpi idrici	511/5121/5122		

In seguito su questa carta di lavoro tramite la fotointerpretazione delle Ortofoto IT2000 e ITNR (volo 2003 e 2007) si è proceduto alla perimetrazione del limite del bosco e alla ridefinizione delle categorie dell'uso suolo.

Questo lavoro ha consentito di disporre una prima individuazione delle aree interessate da copertura forestale attribuibili alla categoria bosco da verificare con i rilievi di campagna.

2.3. RILIEVI DI CAMPAGNA

Questa prima individuazione degli ambiti boscati è stata poi sottoposta a puntuali verifiche in campo, mediante rilievo diretto con GPS a precisione submetrica.

Sul territorio indagato sono stati effettuati 223 rilievi vegetazionali al fine di attribuire ai soprassuoli le diverse tipologie forestali, soffermandosi in particolare sulle estensioni non assestate.

Con particolare dettaglio sono state valutate le possibili dinamiche dei popolamenti forestali in funzione anche della morfologia dei luoghi e dei parametri stazionali.

L'analisi di campagna non si è limitata a registrare le caratteristiche del popolamento forestale, ma ha analizzato la formazione nel contesto territoriale, con la finalità di attribuire, in modo preliminare, a ciascun comparto boscato un'attitudine prevalente. A tal scopo sono stati valutati vari parametri quali: grado di accessibilità, livello di naturalità del bosco, presenza di formazioni di specifico interesse naturalistico, effettive consistenze provvigionali, vicinanza ad aree agricole ed urbane, presenza di erosioni o dissesti, presenza di ristagni o affioramenti idrici.

Con le attività di rilievo, si ritiene di aver fotografato il territorio boscato con un buon grado di dettaglio; ciò ha consentito primariamente di raggruppare le estensioni forestali in ambiti omogenei sulla base dei tipi forestali e delle attitudini prevalenti.

Nella realizzazione delle attività di campo le unità di campionamento (rilievi) sono state distribuite sul territorio secondo uno schema casuale seguendo un modello a griglia regolare.

Per ciascun rilievo sono individuate le caratteristiche dei soprassuoli attraverso la determinazione di parametri riferiti a:

- ✓ caratteri ecologici dei luoghi (*regione forestale, fascia altitudinale, posizione, pendenza, esposizione, altitudine*);
- ✓ caratteristiche del popolamento (*composizione – specie arboree e specie arbustive-, stato vegetativo, tipo di gestione, alterazioni antropiche, tendenze e dinamiche naturali*);
- ✓ indicatori strutturali e biometrici (per le fustaie: *provvigione, altezza dominante, stadio di sviluppo, copertura, distribuzione verticale, tessitura*; per i cedui: *provvigione, altezza media, stadio di sviluppo, copertura, governo*)

Le conoscenze sulle consistenze provvigionali dei soprassuoli, che ricadono esternamente alla pianificazione assestamentale esistente, sono state approfondite mediante campionamenti specifici effettuando 223 rilievi relascopici.

I rilievi dendro-auxometrici sono stati effettuati mediante aree di saggio a raggio variabile con l'impiego del relascopio di Bitterlich, adottando la banda del 2.

Il rilevamento dendro-auxometrico ha consentito la raccolta delle informazioni necessarie alla determinazione di indicazioni relative ai più probabili valori di massa legnosa, composizione dendrologica e fertilità stazionale delle foreste indagate.

Nel rilevamento dendro-auxometrico si è deciso di adottare strati di campionamento che coincidono con le tipologie forestali; è stato così possibile approfondire le conoscenze sulle

potenzialità produttive e sulle dinamiche evolutive di alcune tipologie forestali, poco studiate nel nostro territorio.

2.4. ANALISI, ELABORAZIONE E ARCHIVIAZIONE DEI DATI CARTOGRAFICI

2.4.1. Metodologia di creazione dei dati

La costruzione dei dati ex novo è stata eseguita sulle basi di indagini puntuali e sulla conoscenza del territorio indagato coadiuvandosi con la fotointerpretazione delle ortofoto 2003/2007.

Ogni tematismo è correlato di apposita tabella degli attributi che riporta le informazioni necessarie evitando ridondanza di dati come da teoria di normalizzazione dei database.

Ciascun strato informativo è corredato di metadato, secondo gli standard ISO e quindi implementabile nel repertorio regionale e nazionale, e schema fisico di descrizione della tabella degli attributi.

2.4.2. Gestione e analisi dei dati

La gestione e l'analisi dei dati territoriali si è basata sull'utilizzo di strumenti informatici di tipo GIS (Geographic Information System) che ha permesso di gestire e integrare i dati territoriali esistenti con le indagini sul territorio.

Il procedimento eseguito per la raccolta e la gestione dei dati è stato il seguente:

- immissione dei dati nel sistema (input dei dati);
- editing ed allestimento del database cartografico ed alfanumerico (strutturazione di dati per livelli informativi);
- analisi dei dati (elaborazione dei dati e produzione di nuova informazione);
- elaborazione delle carte, grafici e tabelle (output dei dati).

La restituzione finale dei dati è fornita secondo il formato shapefile.

La cartografia di supporto al Piano è composta dagli strati informativi riportati nella tabella seguente che illustra il tematismo, la fonte del dato analitico e la metodologia di costruzione del dato e/o dell'aggiornamento di dati esistenti. La base topografica di appoggio è la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Carta	Tematismo	Fonte
Carta dell'uso del suolo	Categorie d'uso del suolo	DUSAF2 Fotointerpretazione Rilievi di campagna
Carta dell'attitudine alla formazione del suolo	Gruppi di substrato	Carta geologica lombarda
Carta dei tipi forestali	Tipologie forestali	Carta uso suolo PIF Fotointerpretazione Rilievi di campagna

Carta delle categorie forestali	Categorie forestali	Carta dei tipi forestali PIF
Carta del governo e dello stadio evolutivo	Governo del bosco	Carta dei tipi forestali PIF PAF Rilievi di campagna
Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo	Attitudini funzionali	PAF Rilievi di campagna
Carta dei piani di assestamento esistenti	Piani di Assestamento Forestali	Piani di Assestamento Forestale
Carta dei vincoli: - vincoli ambientali - Rete Natura 2000 - vincoli geologici	Vincoli paesaggistici (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 142, comma 1) SIC e ZPS Dissesti PAI, Infrastrutture	SIBA Rete Natura 2000 Dissesti PAI, Rilievi viabilità
Carta dei dissesti e delle infrastrutture	Frane (IFFI) Danni da incendi VASP	Progetto IFFI Perimetrazione dati forniti da Corpo Forestale Rilievi VASP
Carta delle aree di interesse ricreativo e sportivo	Aree attrezzate Campeggio Rifugi Aree sciabili Impianti di risalita Sentieri Osservatorio ecofaunistico	Parco Orobie Parco Orobie Parco Orobie MISURC IREALP (Bormio 2005) Parco Orobie MISURC
Carta delle destinazioni selvicolturali	Destinazioni selvicolturali	Carte delle attitudini funzionali
Carta delle trasformazioni ammesse	Trasformazioni del bosco	Carta delle destinazioni MISURC Geoambientali
Carta delle infrastrutture di servizio	VASP	Rilievi viabilità esistente Proposte viabilità PIF
Carta delle superfici destinate a compensazioni		Rete Natura 2000 Boschi da seme Carta delle destinazioni
Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali	Azioni	Carta dei modelli colturali Carta delle attitudini funzionali
Carta dei modelli colturali	Modelli colturali	Carta dei tipi forestali Carta delle destinazioni

In generale i tematismi territoriali già esistenti sono stati rappresentati adottando i medesimi colori e grafismi delle fonti a cui si riferiscono in modo da renderne più immediata la lettura e l'interpretazione coordinandosi anche con le pianificazioni di settore già esistenti sul territorio.

3. DATI SINTETICI DI PIANO

3.1. IL TERRITORIO INDAGATO

Il Parco delle Orobie Valtellinesi comprende un territorio montano caratterizzato dalla presenza di ampie superfici boscate che si alternano ai tipici maggenghi di mezza costa e ad estese aree di prateria primaria che costituiscono pascoli ed alpeggi. La grande valenza ambientale di questa area protetta, così varia e ricca di risorse naturali, individua un sistema paesistico complesso costituito da tutti gli elementi del paesaggio alpino. Si parte dal paesaggio dei circhi glaciali, delle emergenze rocciose e dei crinali caratterizzati da vegetazione rupicola e alpino nivale delle pietraie fino ad arrivare al paesaggio dei fondovalle e dei maggenghi caratterizzati da boschi a prevalenza di conifere e da prati da fieno.

Il territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi si estende per 44.095,55 ha interessando il territorio di tre Comunità Montane e di venticinque Comuni. In totale la superficie indagata corrisponde al 13,79% dell'intera superficie provinciale. Le Comunità Montane interessate sono quelle di Tirano, Sondrio e Morbegno e i Comuni interessati sono:

<i>Comunità Montana Valtellina di Morbegno</i>	<i>Comunità Montana Valtellina di Sondrio</i>	<i>Comunità Montana Valtellina di Tirano</i>
Piantedo	Forcola	Teglio
Delebio	Colorina	Aprica
Andalo Valtellino	Fusine	
Rogolo	Cedrasco	
Cosio Valtellino	Caiolo	
Rasura	Albosaggia	
Pedesina	Faedo Valtellino	
Gerola Alta	Piateda	
Bema	Ponte in Valtellina	
Albaredo per S. Marco	Castello dell'Acqua	
Morbegno		
Talamona		
Tartano		

La grande estensione e l'accentuata escursione altimetrica del Parco contribuiscono a far sì che nell'area protetta si alterni una notevole varietà di paesaggi. Ripercorrendo infatti il

profilo altimetrico dalla cima delle vette più alte fino alle quote minori si succedono ambienti diversi con elevate valenze paesaggistiche e naturalistiche.

Infatti all'interno del territorio del Parco si trovano numerose aree di interesse botanico e faunistico, individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco, la ZPS IT2040401 "Parco delle Orobie Valtellinesi", classificata con d.g.r. 8/5119 del 18/07/2007 e 12 SIC di cui uno, IT2060001 "Valtorta e Valmoresca", ricade per una piccola parte nel territorio del Parco ma l'Ente gestore è il Consorzio Parco Orobie Bergamasche.

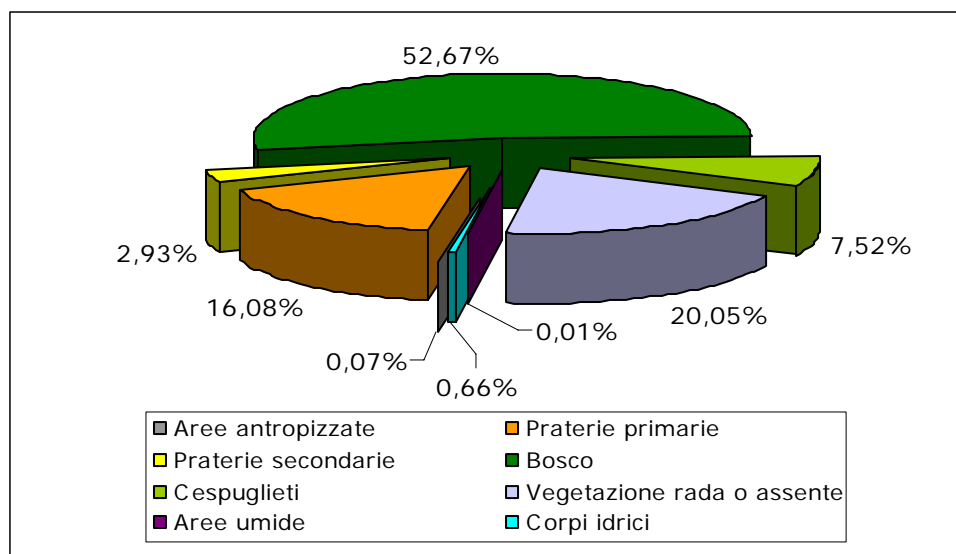
Il Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Orobie Valtellinesi interessa tutto il territorio di competenza dell'Ente e si relaziona con diversi soggetti pubblici che vengono direttamente interessati dalle sue pianificazioni o verso i quali rivolge politiche di interesse ambientale.

Tutti questi soggetti sono stati informati e coinvolti nel processo di redazione del PIF attraverso il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS); in particolare con i Comuni, più direttamente interessati per le ricadute territoriali della presente pianificazione, sono stati organizzati diversi momenti puntuali di incontro in cui sono stati informati della pianificazione in corso e sono stati espressamente invitati a fornire indicazioni e osservazioni.

3.2. LA COPERTURA DEL SUOLO

L'intero territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi è stato suddiviso in 8 categorie uso suolo, come schematizzato nella tabella seguente.

<i>Categorie uso suolo</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>%</i>
Aree antropizzate	32,27	0,07
Praterie primarie	7.090,46	16,08
Praterie secondarie	1.291,02	2,93
Bosco	23.224,95	52,67
Cespuglieti	3.316,79	7,52
Vegetazione rada o assente	8.843,01	20,05
Aree umide	4,13	0,01
Corpi idrici	292,91	0,66
TOTALE	44.095,55	100,00



Categorie uso suolo del territorio del Parco delle Orobie e suddivisione percentuale.

Come si può osservare il territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi è occupato prevalentemente da superfici forestali (52,67%).

Queste si alternano, alle quote basse, alle praterie secondarie e, alle quote alte, alle praterie primarie, che si trovano al limite superiore del bosco e costituiscono il 16,08% della superficie del Parco.

Salendo ancora di quota troviamo un paesaggio costituito prevalentemente da pareti rocciose e pietraie con vegetazione erbacea o arbustiva rada e dai ghiacciai (vegetazione rada o assente) che si alterna, a tratti, alle praterie primarie e ai cespuglieti costituiti prevalentemente da rodoreti.

Le aree antropizzate nel territorio del Parco sono costituite dai nuclei dei maggenghi che, hanno subito nel corso degli ultimi anni, l'avanzare del bosco con una significativa diminuzione della superficie a prato da sfalcio.

4. ASPETTI TERRITORIALI E AMBIENTALI

4.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio del Parco delle Orobie si colloca geograficamente sulla sponda sinistra dell'Adda, sul versante settentrionale delle omonime Alpi, da una quota media di 900 m s.l.m. fino al crinale su una superficie di 44.095,55 ha.

Il confine meridionale coincide con quello tra le Province di Sondrio e Bergamo e percorre lo spartiacque orobico che dal Monte Legnone giunge al Passo dell'Aprica. A ovest e a est l'area protetta è delimitata dai confini amministrativi rispettivamente delle Province di Lecco e Brescia.

Il confine settentrionale non corrisponde ad alcun elemento geografico, fisico o amministrativo ma ad una perimetrazione individuata su base cartografica con un criterio altitudinale variabile fra gli 800 m del Comune di Piantedo (a occidente) e i 1200 m del Comune di Aprica (a oriente).

4.2. INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

I Comuni ricadenti all'interno del Parco delle Orobie sono 25 il cui territorio è interessato in maniera diversa, come si può osservare dalla cartografia, dalla presenza del Parco Regionale. L'area protetta, istituita con Legge Regionale 15 settembre 1989, n°57 "Istituzione del Parco delle Orobie Valtellinesi", è gestita da un Consorzio costituito nel 1995 fra la Provincia di Sondrio e le Comunità Montane Valtellina di Morbegno, di Sondrio e di Tirano.



Comuni ricadenti nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi

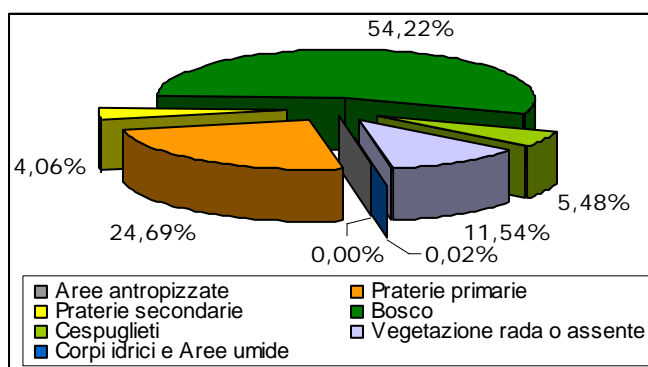
Le tabelle seguenti riportano i dati delle categorie uso suolo dei Comuni ricadenti nel

Parco così come risultano dalla Carta dell'uso suolo (tav. 1).

Comune
ALBAREDO PER S. MARCO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1897,48	1480,86

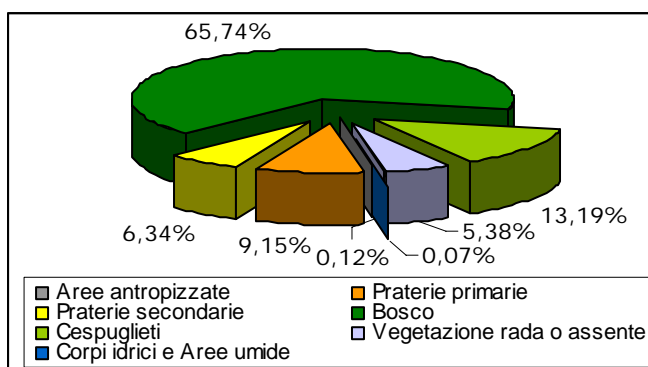
Categorie uso suolo	Superficie (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	365,60
Praterie secondarie	60,09
Bosco	802,81
Cespuglieti	81,20
Vegetazione rada o assente	170,85
Corpi idrici e Aree umide	0,24



Comune
ALBOSAGGIA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
3403,84	2131,69

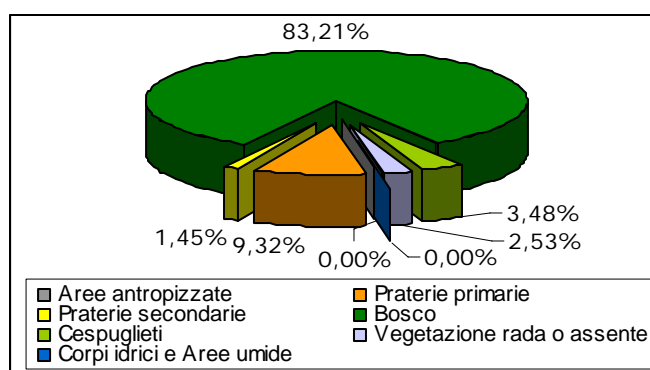
Categorie uso suolo	Superficie (ha)
Aree antropizzate	2,63
Praterie primarie	195,06
Praterie secondarie	135,18
Bosco	1401,31
Cespuglieti	281,20
Vegetazione rada o assente	114,63
Corpi idrici e Aree umide	1,53



Comune
ANDALO VALTELLINO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
667,84	194,77

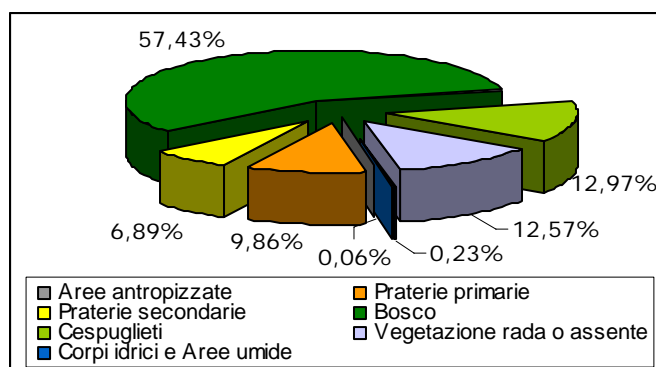
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	18,15
Praterie secondarie	2,83
Bosco	162,03
Cespuglieti	6,78
Vegetazione rada o assente	4,93
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
APRICA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
2045,34	1489,43

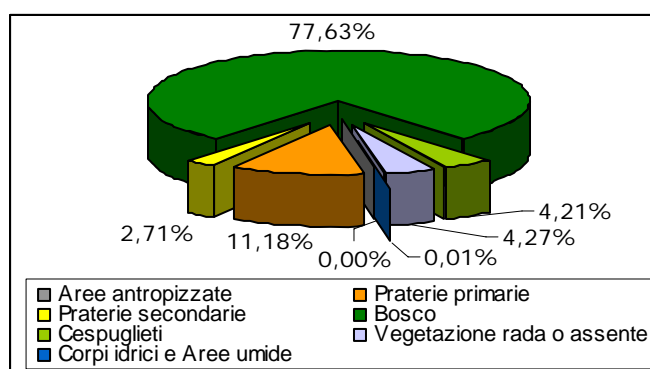
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,87
Praterie primarie	146,86
Praterie secondarie	102,62
Bosco	855,29
Cespuglieti	193,09
Vegetazione rada o assente	187,16
Corpi idrici e Aree umide	3,43



Comune
BEMA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1966,34	1083,45

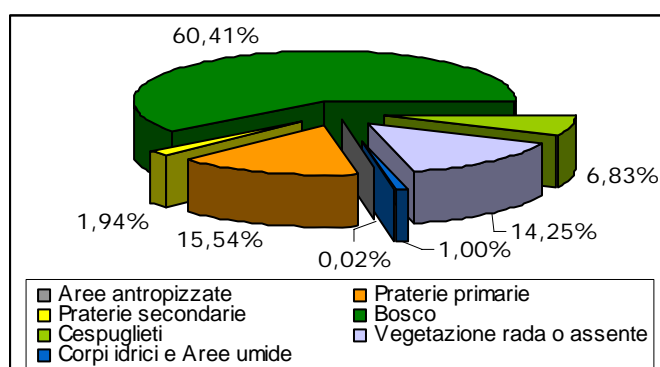
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	121,08
Praterie secondarie	29,36
Bosco	840,94
Cespuglieti	45,63
Vegetazione rada o assente	46,23
Corpi idrici e Aree umide	0,06



Comune
CAIOLO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
3337,34	2363,91

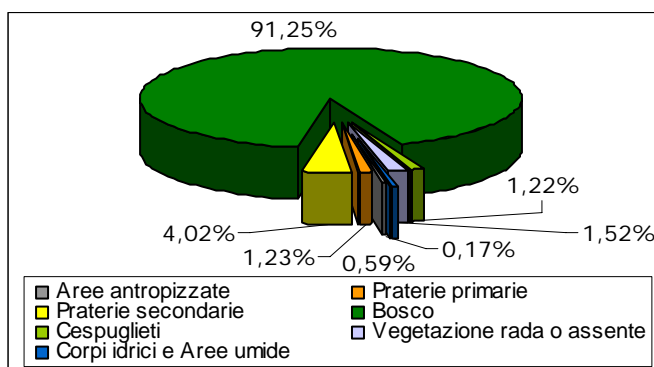
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,48
Praterie primarie	366,96
Praterie secondarie	45,82
Bosco	1426,15
Cespuglieti	161,29
Vegetazione rada o assente	336,51
Corpi idrici e Aree umide	23,53



Comune
CASTELLO DELL'ACQUA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1413,58	448,66

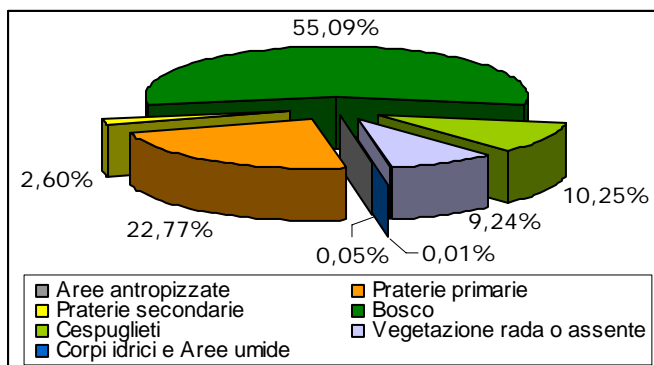
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,77
Praterie primarie	5,51
Praterie secondarie	18,05
Bosco	409,30
Cespuglieti	5,46
Vegetazione rada o assente	6,83
Corpi idrici e Aree umide	2,63



Comune
CEDRASCO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1448,90	1100,78

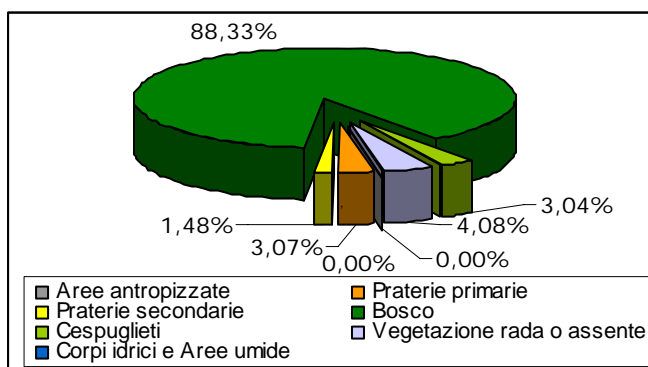
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,55
Praterie primarie	250,63
Praterie secondarie	28,59
Bosco	606,40
Cespuglieti	112,85
Vegetazione rada o assente	101,66
Corpi idrici e Aree umide	0,07



Comune
COLORINA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1792,41	834,35

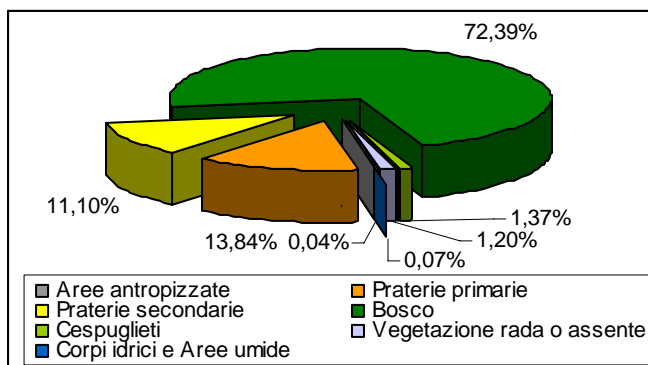
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	25,60
Praterie secondarie	12,33
Bosco	736,87
Cespuglieti	25,38
Vegetazione rada o assente	34,02
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
COSIO VALTELLINO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
2389,81	566,94

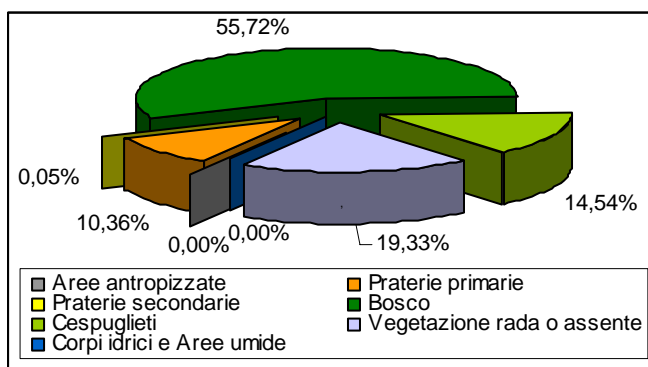
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,21
Praterie primarie	78,46
Praterie secondarie	62,91
Bosco	410,34
Cespuglieti	7,77
Vegetazione rada o assente	6,78
Corpi idrici e Aree umide	0,38



Comune
DELEBIO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
2243,32	1023,42

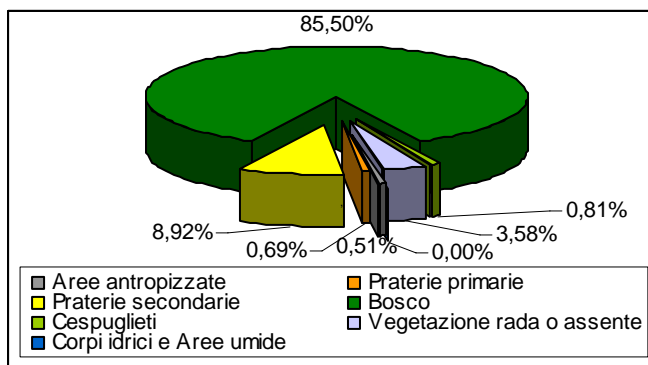
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	105,97
Praterie secondarie	0,51
Bosco	570,19
Cespuglieti	148,79
Vegetazione rada o assente	197,82
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
FAEDO VALTELLINO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
496,24	118,77

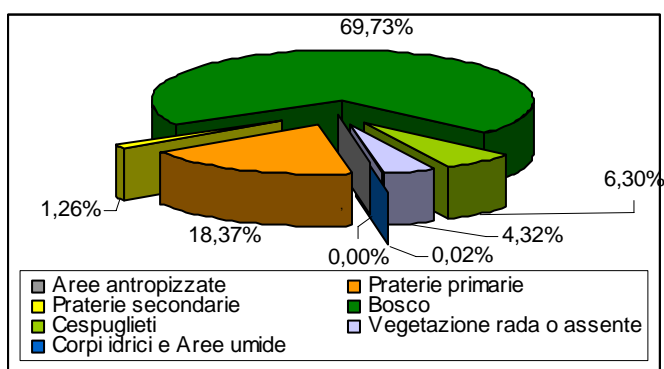
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,61
Praterie primarie	0,82
Praterie secondarie	10,59
Bosco	101,50
Cespuglieti	0,96
Vegetazione rada o assente	4,25
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
FORCOLA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1525,64	820,56

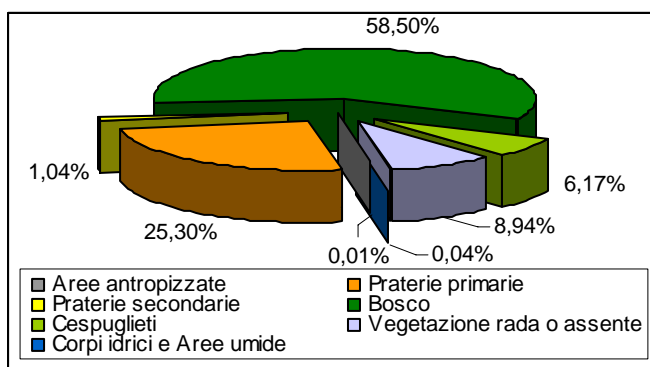
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	150,71
Praterie secondarie	10,33
Bosco	572,14
Cespuglieti	51,68
Vegetazione rada o assente	35,44
Corpi idrici e Aree umide	0,16



Comune
FUSINE

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
3720,91	3303,65

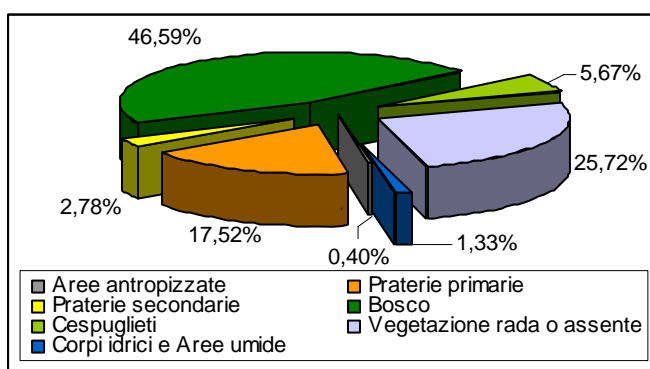
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,26
Praterie primarie	835,68
Praterie secondarie	34,37
Bosco	1932,55
Cespuglieti	203,94
Vegetazione rada o assente	295,37
Corpi idrici e Aree umide	1,40



Comune
GEROLA ALTA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
3694,78	3392,70

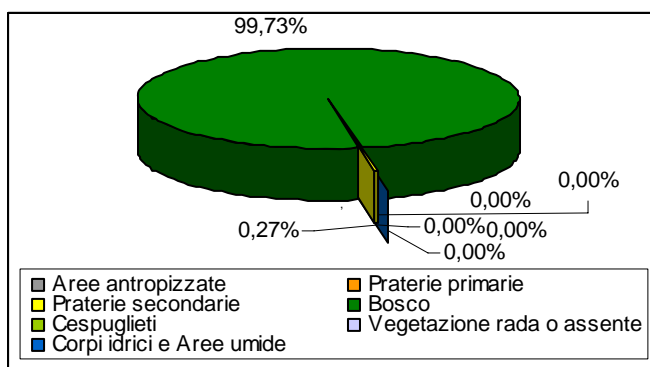
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	13,55
Praterie primarie	594,41
Praterie secondarie	94,24
Bosco	1580,42
Cespuglieti	192,35
Vegetazione rada o assente	872,56
Corpi idrici e Aree umide	45,02



Comune
MORBEGNO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1478,59	69,20

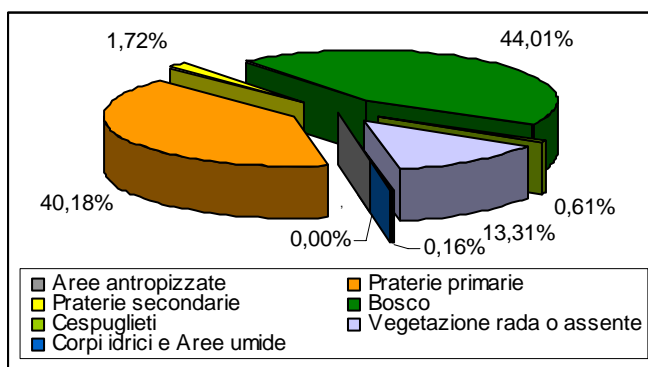
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	-
Praterie secondarie	0,18
Bosco	68,98
Cespuglieti	-
Vegetazione rada o assente	-
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
PEDESINA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
637,91	519,68

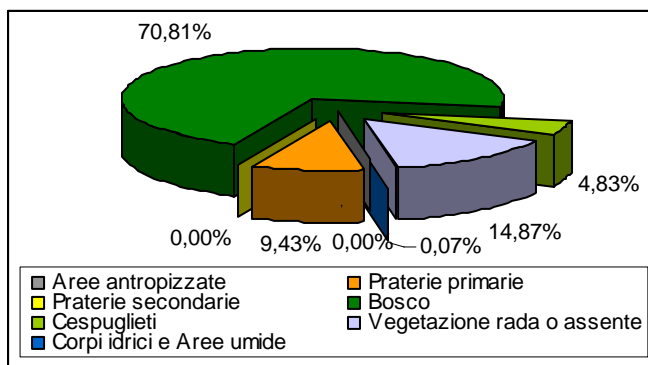
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	208,77
Praterie secondarie	8,96
Bosco	228,71
Cespuglieti	3,19
Vegetazione rada o assente	69,17
Corpi idrici e Aree umide	0,85



Comune
PIANTEDO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
673,47	108,49

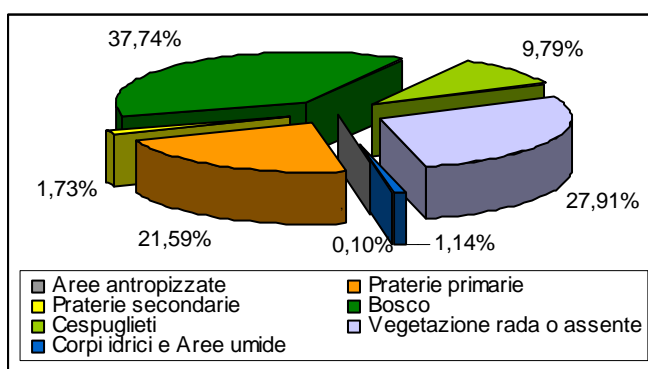
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	10,23
Praterie secondarie	-
Bosco	76,81
Cespuglieti	5,24
Vegetazione rada o assente	16,12
Corpi idrici e Aree umide	0,08



Comune
PIATEDA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
7092,69	6049,92

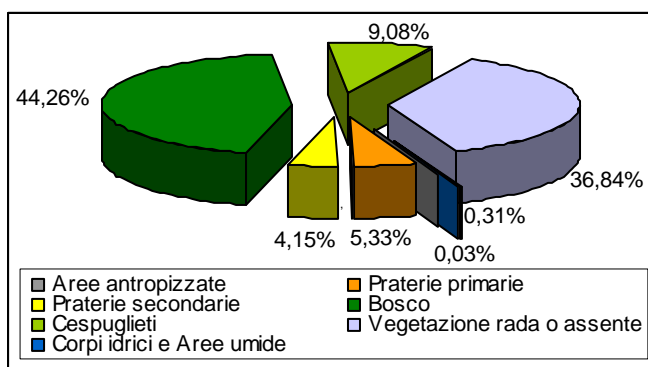
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	6,01
Praterie primarie	1306,33
Praterie secondarie	104,59
Bosco	2282,96
Cespuglieti	592,18
Vegetazione rada o assente	1688,59
Corpi idrici e Aree umide	69,09



Comune
PONTE IN VALTELLINA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
6757,26	4269,73

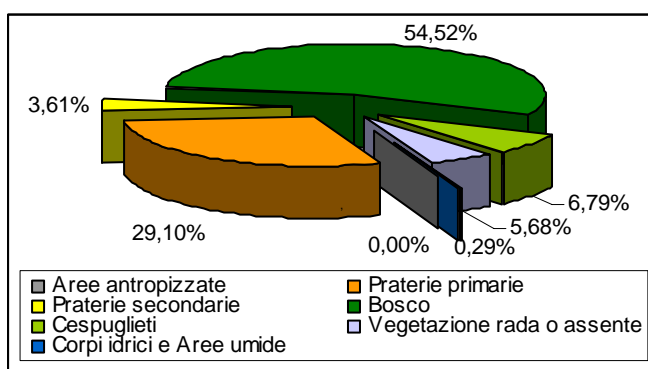
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	1,33
Praterie primarie	227,72
Praterie secondarie	177,17
Bosco	1889,87
Cespuglieti	387,61
Vegetazione rada o assente	1572,75
Corpi idrici e Aree umide	13,18



Comune
RASURA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
593,65	391,27

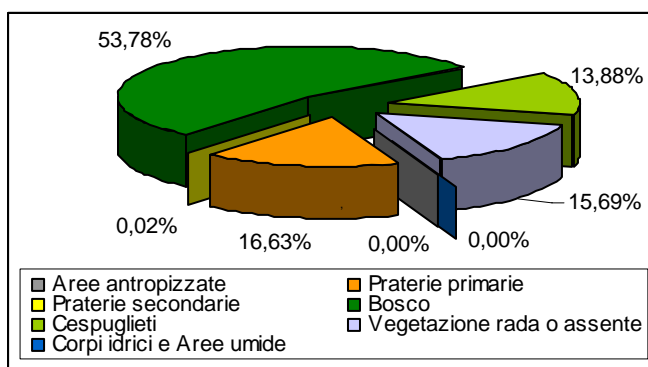
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	113,86
Praterie secondarie	14,14
Bosco	213,30
Cespuglieti	26,58
Vegetazione rada o assente	22,21
Corpi idrici e Aree umide	1,14



Comune
ROGOLO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
1305,02	924,49

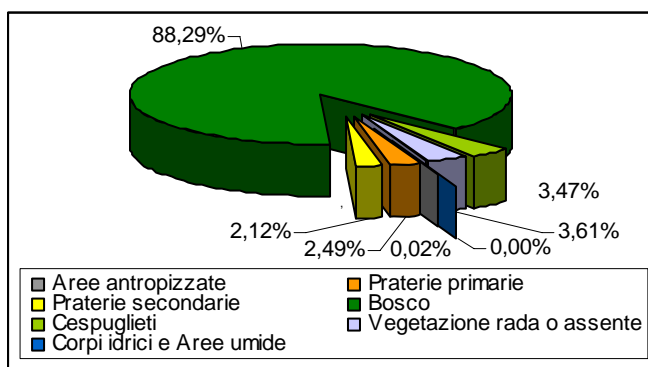
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	-
Praterie primarie	153,71
Praterie secondarie	0,22
Bosco	497,16
Cespuglieti	128,35
Vegetazione rada o assente	145,01
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
TALAMONA

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
2124,42	648,93

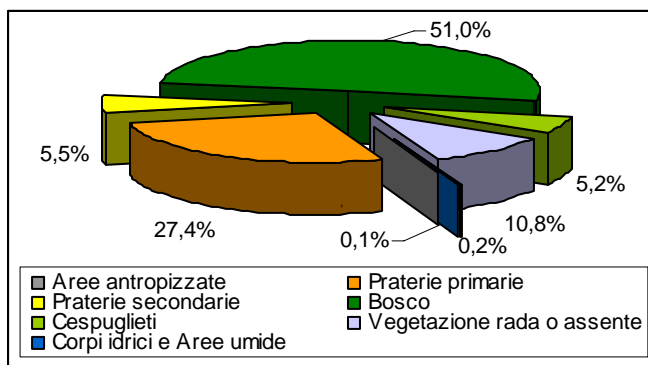
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	0,11
Praterie primarie	16,16
Praterie secondarie	13,74
Bosco	572,84
Cespuglieti	22,49
Vegetazione rada o assente	23,45
Corpi idrici e Aree umide	-



Comune
TARTANO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
4779,10	4188,37

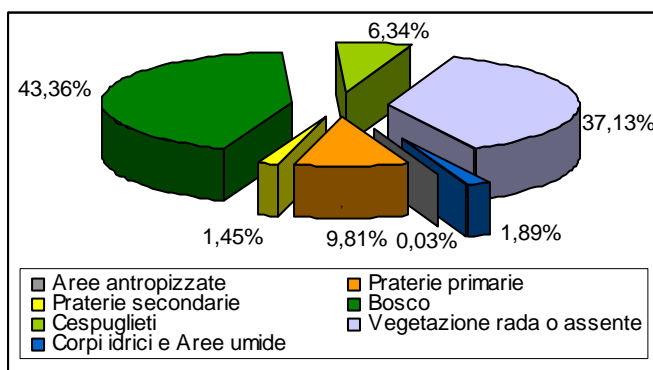
Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	3,01
Praterie primarie	1147,57
Praterie secondarie	228,94
Bosco	2134,94
Cespuglieti	216,19
Vegetazione rada o assente	450,76
Corpi idrici e Aree umide	6,85



Comune
TEGLIO

Superficie comunale (ha)	Superficie PIF (ha)
11536,80	6571,05

Categorie uso suolo	Sup. (ha)
Aree antropizzate	1,90
Praterie primarie	644,54
Praterie secondarie	95,02
Bosco	2848,81
Cespuglieti	416,55
Vegetazione rada o assente	2439,56
Corpi idrici e Aree umide	124,41



4.3. ASPETTI CLIMATICI

Il clima, definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

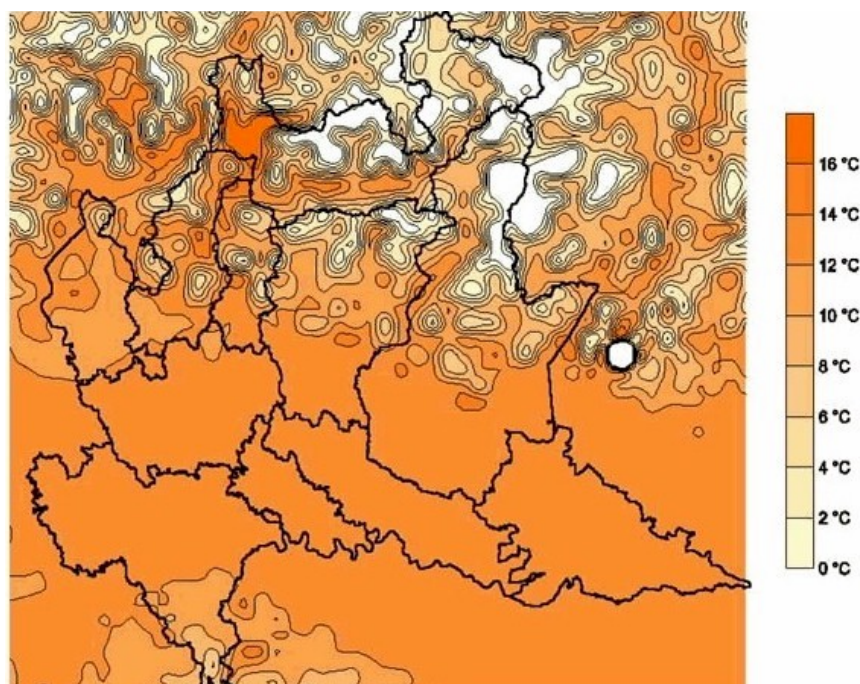
Le caratteristiche morfologiche e la posizione geografica della Valtellina conferiscono peculiarità al clima di queste aree.

Il clima della Provincia di Sondrio è quello caratteristico dell'area alpina interna con piovosità media annua di 800-1200 mm e con valori che diminuiscono man mano che si risale la vallata. Questo fenomeno, detto endo-alpino, è dovuto al fatto che l'umidità atmosferica viene in gran parte intercettata dai rilievi esterni del massiccio delle Alpi così le masse d'aria che giungono sulla valle sono oramai povere di umidità.

Inoltre la piovosità aumenta anche all'aumentare della quota con minore piovosità nel fondovalle dovuta alla presenza del vento che dal lago di Como soffia soprattutto nelle giornate estive e impedisce all'aria di condensare il vapore acqueo e quindi di determinare abbondanti piogge.

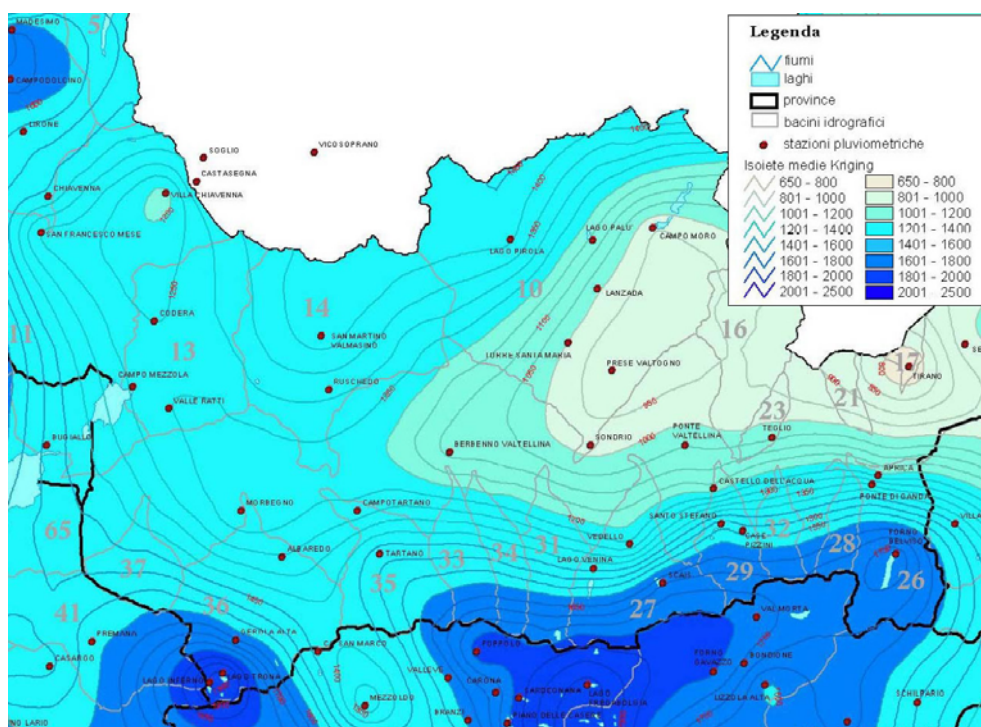
Per quanto riguarda la catena orobica, in generale si può affermare che al suo interno il clima è abbastanza uniforme e caratterizzato da una piovosità piuttosto elevata rispetto al versante retico. Infatti le pendici orobiche sono più fresche, umide e boscate rispetto al versante retico a parità di altitudine.

Per quanto concerne le temperature, risulta più che evidente il gradiente altitudinale con una variazione di 0.56°C nei valori medi di temperatura ogni 100 m di quota. Ne consegue che le temperature medie annuali siano più elevate alle quote più basse verso il fondovalle (stazione di Sondrio con dati medi annuali di 12°C- dati Fondazione Fojanini) e vicine allo 0°C sul crinale al confine con la provincia di Bergamo.



Carta delle isoterme medie annuali (°C) in Lombardia (ERSAF)

Un inquadramento delle caratteristiche pluviometriche della zona viene dato nella Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo di seguito riportate.



Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo registrate nel periodo 1891-1990 (Ceriani & Carelli, 2000)

Dalla cartografia delle precipitazioni medie si può notare l'effetto del fenomeno endoalpino con le precipitazioni che diminuiscono risalendo la vallata. Inoltre il gradiente pluviometrico è influenzato dall'altitudine, infatti si può osservare come nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi le precipitazioni passano da 1200-1400 mm all'anno alle quote più basse fino ad arrivare ai 1800 mm alle quote più alte raggiungendo anche quantità di 2000 mm nell'area del Lago di Trona e Pizzo dei Tre Signori.

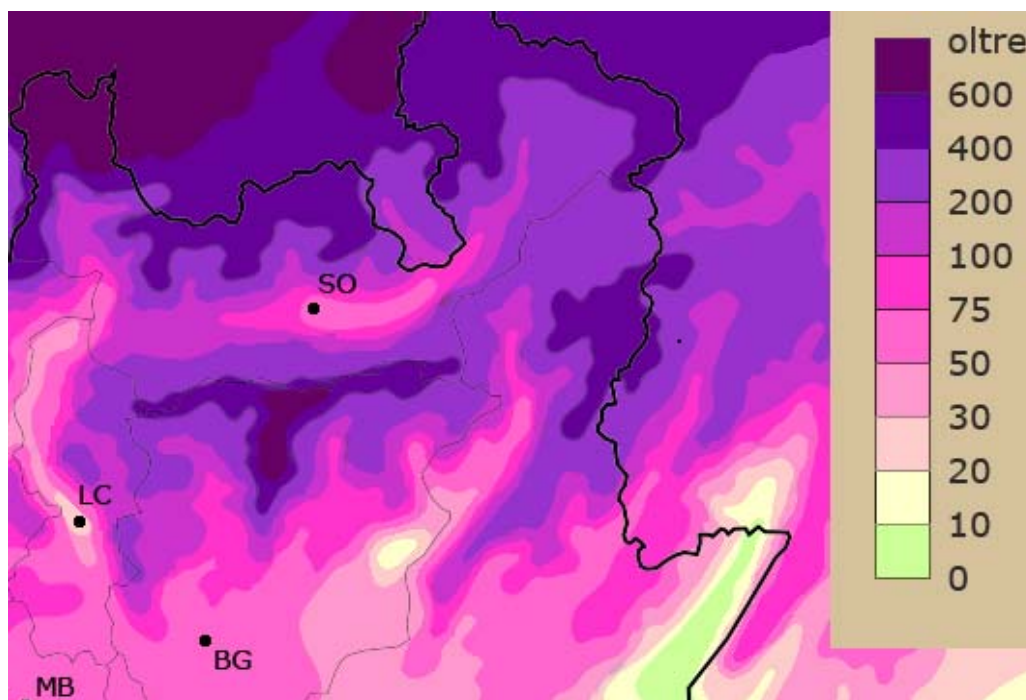
La distribuzione stagionale delle precipitazioni vede il massimo da maggio a ottobre e il minimo nel periodo invernale. Le piogge estive sono dovute principalmente alle infiltrazioni di aria fresca atlantica associata al transito di perturbazione a nord delle Alpi che generalmente sono di origine temporalesca.

In Valtellina domina nel periodo da marzo a giugno un vento di valle, la breva, che soffia dal Lario percorrendo la valle nelle ore più calde del giorno portando tempo stabile e soleggiato dai primi di marzo fino all'autunno, spesso nocivo alla selvicoltura.

Un vento assai caratteristico, ma non particolarmente frequente, è il Favonio. Il favonio è un vento di discesa, molto secco e caldo che arriva da Nord-Ovest; si manifesta specialmente in inverno, con effetti notevoli sulle temperature locali.

I venti presentano una notevole importanza, specialmente in quota, dove la loro velocità e violenza aumenta così come la loro azione fisiologica, essiccatrice e meccanica, fino ad erosiva. E' notevole l'influenza del vento soprattutto in inverno, perché l'azione essiccante, che può causare repentine perdite d'acqua nelle piante, non trova possibilità di compenso nel suolo gelato.

Anche per quanto riguarda le precipitazioni nevose, il versante orobico è caratterizzato da fenomeni di notevole entità, con valori che variano da 200 a 400 cm alle quote anche alle quote più basse fino ai 600 cm annui a quelle più alte.



*Carta della nevosità media annua per l'inverno 2008/2009.
(Centro Meteorologico Lombardo, 2008).*

La persistenza del manto nevoso è influenzata dalla temperatura media annua, dall'esposizione e dall'inclinazione del substrato. Sul versante orobico risulta generalmente prolungata sia per le precipitazioni più abbondanti che per l'esposizione a nord dell'area. La morfologia stessa favorisce la presenza di accumuli nevosi anche a quote basse fino a estate avanzata in corrispondenza di forre e canali profondi.

L'andamento stagionale è di notevole importanza anche nella previsione del pericolo di incendi boschivi. Infatti l'inizio della stagione di massima pericolosità, che avviene generalmente dopo le piogge autunnali, coincide con un periodo di scarse precipitazioni che, associato allo stato di quiescenza della vegetazione cioè di minimo contenuto di acqua nei vasi, determina i presupposti per l'innescò dell'incendio.

4.4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Le Orobie Valtellinesi sono estese su un vasto territorio caratterizzato da 13 solchi vallivi principali collegati da una linea di cresta spartiacque che si mantiene quasi costantemente al di sopra dei 2.000 metri di quota. Seppur caratterizzate da un sottosuolo piuttosto omogeneo con ambienti apparentemente ripetitivi da una vallata all'altra, presentano una grande varietà di aspetti che le rende particolarmente interessanti.

Tutte le valli, dalla Val Lesina alla Val Belviso presentano un'origine glaciale che si denota

dalla loro morfologia con il fondovalle si presenta ampio e localmente quasi pianeggiante, fino alla testata che le chiude formando, in alcuni casi, un vero e proprio “truogolo” glaciale.

L’origine della Valtellina, nel tratto da Tresenda a Colico, è “guidata” dalla presenza della Linea Insubrica, importante lineamento tettonico che separa le Alpi vere e proprie dal Dominio Sudalpino entro il quale si colloca per intero la catena orobica.

Nell’ambito delle valli orobiche valtellinesi affiorano in maniera preponderante le rocce metamorfiche del basamento cristallino pre-Permiano, mentre i litotipi di natura sedimentaria che ne rappresentano la copertura permo–mesozoica e che formano pressoché interamente le prealpi lombarde a sud del crinale orobico, sono presenti solo in poche aree in prossimità dello spartiacque, oppure in limitate scaglie lungo i principali lineamenti tettonici. In particolare in ambito valtellinese mancano quasi del tutto le rocce carbonatiche mesozoiche (calcari e dolomie).

Il metamorfismo alpino in particolare ha interessato poco o nulla il complesso Sudalpino mentre il contemporaneo evento orogenetico ha prodotto delle importanti deformazioni evidenti soprattutto nelle porzioni sedimentarie meridionali della catena.

Il grado metamorfico degli scisti cristallini del basamento Sudalpino, così come avviene peraltro anche in tutta la catena alpina, diminuisce andando da ovest verso est; infatti le formazioni rocciose presenti nella porzione occidentale della catena sono caratterizzate da associazioni mineraliche (*paragenesi*) di medio grado, mentre più ad ovest (Alto Lario) si incontrano rocce di alto grado metamorfico (Scisti del Laghi). I diversi tipi rocciosi che si incontrano da ovest verso est sono di seguito descritti.

In Val Lesina e Val Gerola, fino in prossimità della casera di Trona, si incontrano essenzialmente *paragneiss* biotitici, spesso granatieri, talora anche con staurolite e sillimanite, e localmente passanti a micascisti biotitici con granato, staurolite ecianite. *Gneiss di Morbegno* è il nome formazionale di queste rocce che formano gran parte del sottosuolo lapideo delle Orobie occidentali: si tratta di scisti derivanti dal metamorfismo antico di sedimenti paleozoici di natura terrigena arenacea; in alcune aree assumono il carattere di gneiss occhiadini chiari.

Oltrepassate le cime della Val Gerola lo spartiacque con la vicina Valle Brembana torna ad essere “occupato” dagli scisti cristallini del basamento; in particolare, oltre ai litotipi già descritti in precedenza, nei pressi del Passo San Marco si incontrano limitati affioramenti di *ortogneiss* del Monte Fioraro, prodotto del metamorfismo di una intrusione granitica di età ercinica.

Dalla Val Tartano gli Gneiss di Morbegno lasciano il posto agli *Scisti di Edolo*, complessa unità di rocce scistose che diventa preponderante nella porzione orientale della catena

orobica; si tratta prevalentemente di micascisti muscovitici, talora granatiferi e localmente a due miche (biotite e muscovite), passanti a micascisti quarziticci e a micascisti filladici. Gli Gneiss di Morbegno sono comunque ancora presenti a sud della Linea del Porcile, tra l'alta Val Cervia, la Val Venina e il vallone di Scais.

In realtà all'interno delle due citate formazioni principali sono presenti anche unità litologiche "minori", come, per citarne alcune, gli *Gneiss del Monte Pedena* o gli *Gneiss del Corno Stella*, entrambi *ortogneiss* testimonianti intrusioni granitiche ordoviciane, concomitanti con l'antichissima orogenesi caledoniana, oppure le *Filladi di Ambria*, presenti in un ampio areale ad est del Meriggio e, più ad ovest, su una fascia tra l'alta Valle di Albaredo e la Val Tartano.

Ci si sofferma brevemente nella descrizione della porzione centrale della catena orobica, tra l'alta val d'Ambria e la valle Malgina, dove incombono le cime più elevate (tra le quali Redorta, Scais e Coca) e i pochi apparati glaciali residui, si ritrovano i terreni della copertura sedimentaria permo-mesozoica già osservati in val Gerola. Queste litologie formano gran parte delle severe e dirupate pareti estese tra il Pizzo del Diavolo di Tenda e le cime dei Druet, tra le valli di Arigna e Malgina. La valle di Arigna, dominata dalla mole del Pizzo di Coca, la cima più alta delle Orobie con 3.050 m, rappresenta ancora oggi l'area più glacializzata dell'intera catena, con il ripido ghiacciaio di Marovin che scende tuttora fino a quasi 2000 m di quota.

Attitudine alla formazione del suolo

Per la redazione della tav. 2 Carta dell'attitudine alla formazione del suolo, il territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi è stato indagato sulla base delle proprietà e caratteristiche delle diverse formazioni geologiche e raggruppate secondo la chiave dei gruppi di substrato. A ciascun gruppo di substrato che si differenzia in base all'età geologica, alla struttura "molecolare", alle deformazioni tettoniche subite durante i processi orogenetici, è stato attribuito il valore pedogenetico, che indica la capacità dei diversi litotipi alla formazione di suoli forestali.

Questa carta è stata costruita a partire dalla Carta della geologia della Lombardia (1990) inquadrando i substrati secondo la classificazione contenuta ne "I Tipi Forestali della Lombardia" (R. Del Favero). Nel territorio indagato prevalgono i substrati silicatici scistosi (con mediocre valore pedogenetico) e quelli silicatici terrigeno scistosi (con elevato valore pedogenetico) come si può osservare dalla tabella seguente:

Gruppi di substrato	Superficie (ha)	%	Valore pedogenetico
Substrati silicatici conglomeratico-arenacei	1.347,05	3,06	2
Substrati silicatici massivi	5.709,56	12,96	2
Substrati sciolti	4.242,08	9,63	3
Substrati silicatici scistosi	18.486,77	41,95	3
Substrati silicatici terrigeno-scistosi	14.175,31	32,17	5
Substrati carbonatici arenaceo-marnosi	107,54	0,24	5

4.5. IDROGRAFIA

Il sistema idrografico provinciale è composto da due collettori: l'Adda per la Valtellina e il Mera per la Valchiavenna e da numerosi torrenti che provengono dalle valli laterali.

Il fiume Adda, che interessa il fondovalle sottostante il Parco delle Orobie e in cui confluiscono i fiumi che discendono le sue valli, nasce a 2.237 m s.l.m. sopra Bormio dai laghi Alpisella e percorre il territorio valtellinese per circa 125 km in direzione nord- sud fino all'abitato di Tirano per poi piegare in direzione est-ovest fino a sfociare nel lago di Como in località Pian di Spagna a una quota di 198 m s.l.m., con una pendenza media dell'1.63%.

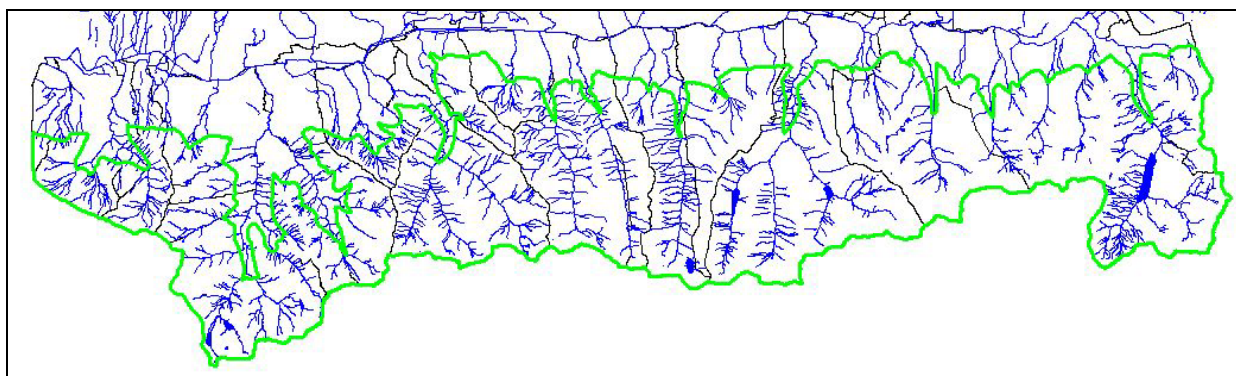
Gli affluenti principali del fiume Adda che percorrono il territorio del Parco sono, partendo da est:

- ✓ il Torrente Belviso che scorre per circa 15,5 km nella Val Belviso le cui sorgenti sono ubicate a circa 2.450 m s.l.m. sotto il Passo di Belviso; forma il lago artificiale di Belviso e sfocia nell'Adda a monte dell'abitato di Tresenda;
- ✓ il Torrente Armisa che scorre per circa 9 km dal Pizzo di Coca e confluisce nell'Adda al confine fra il Comune di Chiuro e Ponte in Valtellina;
- ✓ il Torrente Venina che scende dal gruppo Portola–Scais–Redorta e percorrendo queste valli per 14,6 km sfociando nell'Adda a Piateda;
- ✓ il Torrente Livrio che nasce dal Lago del Publino a quota 2.116 m s.l.m. e scorre per circa 14,7 km nella Valle del Livrio confluendo nell'Adda a Caiolo;
- ✓ il Torrente Cervio che nasce dall'unione di due rami sorgentizi provenienti dal Monte Corno Stella e dal Monte Toro con una lunghezza di 11,7 km e sfocia nell'Adda a Cedrasco;
- ✓ il Torrente Madrasco che nasce al Passo Dordona e scorre per 13 km nella Val Madre confluendo nell'Adda a Fusine;
- ✓ il Torrente Tartano che nasce presso il Monte Valegino a 2.250 m s.l.m. e percorre la

Val Tartano per circa 15 km sfociando nell'Adda a monte dell'abitato di Talamona;

- ✓ il Torrente Bitto che dalle montagne del Pizzo dei Tre Signori al Ponteranica scende per le due valli di Gerola ed Albaredo per un percorso di 15 km e confluisce nell'Adda a Morbegno.

Lungo le Orobie sono presenti altri numerosi affluenti laterali dell'Adda che fanno capo a bacini meno estesi.



Sistema idrografico del Parco delle Orobie Valtellinesi

Al piede dei versanti, in corrispondenza dello sbocco delle valli (orobiche e retiche), si trovano ampi conoidi di deiezione, tutti fuori dal confine del Parco delle Orobie Valtellinesi.

Numerosi dei torrenti elencati vengono sfruttati per fini idro-elettrici; le frequenti captazioni alterano in modo estremamente significativo l'assetto idrologico del territorio, definendo un contesto di rilevante artificialità.

Il PTC del Parco delle Orobie, attualmente in fase di minuta, norma la tutela paesistica delle acque, e fa proprio il Piano di bilancio idrico contenuto nel PTCP della Provincia di Sondrio sia nella parte grafica che in quella normativa.

4.6. RISCHIO IDROGEOLOGICO

In materia di assetto idrogeologico il Piano fa riferimento ai dati esistenti sui fenomeni di dissesto attuale e potenziale utilizzando il quadro di riferimento del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di bacino del fiume Po ai sensi della legge 183/98 approvato con d.p.cm. 24 maggio 2001 e l'Inventario dei Fenomeni Franosi (Progetto IFFI).

Questo approccio alla tematica concorda con quanto previsto dalla normativa vigente in quanto il PTC del Parco prevede nelle proprie norme tecniche di recepire le norme, la cartografie e gli allegati relativi al quadro di riferimento del PAI e alle aree a rischio idrogeologico molto elevato (titolo IV delle norme tecniche del PAI) come anche il PTCP

provinciale.

Inoltre il Piano fa propri gli elementi conoscitivi e dispositivi del PTCP della Provincia di Sondrio che costituiscono il primo livello o livello base come definito dalla deliberazione Giunta regionale 21 dicembre 2001, n. 7/7682 recante approvazione del "Documento integrativo alle Linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi dell'articolo 3 della l.r. 1/2000, approvate con deliberazione Giunta regionale 7 aprile 2000, n. 39509.

In pratica il piano territoriale, e di conseguenza il PIF, deve in prima istanza rispondere a due requisiti fondamentali: recepire e condividere lo stato delle conoscenze territoriali e far propri i dispositivi normativi sovraordinati derivanti dall'applicazione normativa del Piano di assetto idrogeologico.

Lo sviluppo del secondo livello di contenuti in materia di assetto idrogeologico del Piano potrà riguardare approfondimenti specifici riguardanti la perimetrazione del bosco, la classificazione ecologica per tipi forestali e la determinazione di attitudini e destinazioni funzionali.

La conformazione del territorio, ancora in evoluzione, l'azione delle acque e di altri fattori secondari, determinati anche dall'attività antropica (aumento delle superfici impermeabilizzate, la modificazione dell'uso del suolo, la cattiva gestione delle superfici forestali, ecc.), rendono la regione montana valtellinese facilmente soggetta a fenomeni di dissesto idrogeologico.

Osservando la cartografia di analisi sopra riportata (dati IFFI e SIRVAL) si può evidenziare come le aree di frana all'interno del territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi siano molto diffuse.

4.7. VEGETAZIONE

Per quanto riguarda lo studio della vegetazione del territorio indagato si fa riferimento allo studio preliminare per la stesura del PTC effettuato dal Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Milano, nella figura del Prof. Carlo ANDREIS.

La vegetazione di un territorio è il risultato dell'organizzazione del patrimonio floristico in funzione delle condizioni ambientali locali ed è determinato da fattori legati all'evoluzione delle singole specie e a fattori legati all'ambiente.

Nel territorio del Parco delle Orobie il paesaggio vegetazionale è regolato dal gradiente altitudinale legato ai caratteri climatici, come già osservato nel capitolo riguardante il clima. Ne consegue che la distinzione dei tipi vegetazionali viene eseguita su uno schema fondato sui piani altitudinali.

Al gradiente climatico va aggiunta anche la diversità nella natura geologica del substrato

che causa l'insediarsi di tipi vegetazionali differenti in base alla natura del substrato stesso.

I principali aggruppamenti vegetazionali del Parco delle Orobie Valtellinesi vengono sintetizzati dallo studio sopra citato come:

Vegetazioni culminali

Vegetazioni di ambienti esterni (rupi, macereti) caratterizzate da fattori fortemente limitati che consentono l'affermazione solo di specie particolarmente specializzate. Mancando totalmente affioramenti calcarei la vegetazione litofila del versante orobico valtellinese si inquadra interamente negli aggruppamenti dei substrati cristallini (*Androsacetalia randelli* per le rupi ed *Androsacetalia alpinae* per i macereti).

Praterie alpine ad elevata naturalità

Si tratta di formazioni erbacee che caratterizzano il piano alpino e corrispondono alle praterie acidofile microterme (curvuleti) e alle praterie acidofile eliofile (varieti) determinate dalla forte pendenza del substrato con esposizione verso i quadranti meridionali.

Boschi di aghifoglie e cespuglieti subalpini

Cespuglieti a rododendro e ginepro nano che si trovano al limite superiore delle foreste di aghifoglie, per lo più a dominanza di abete rosso, che invece occupano sia il piano subalpino che quello montano.

Boschi di latifoglie mesofile

La fascia delle latifoglie mesofile (faggete e aceri-frassineti) è poco rappresentata sulle Orobie valtellinesi in larga parte occupate dalle formazioni montane a dominanza di abete rosso.

Verso i 1000 m a cavallo tra la fascia delle conifere e quella del bosco misto di latifoglie si colloca quella del faggio soprattutto nella parte più occidentale, dalla Val Madre al Monte Legnone.

Boschi di latifoglie termofile

Queste formazioni, riconducibili complessivamente a querceti misti, si trovano quasi esclusivamente al di fuori dei limiti del Parco (si abbassano fino a 900-1000 m s.l.m.) e sono nella quasi totalità sostituiti da colture di castagno.

Ambienti umidi

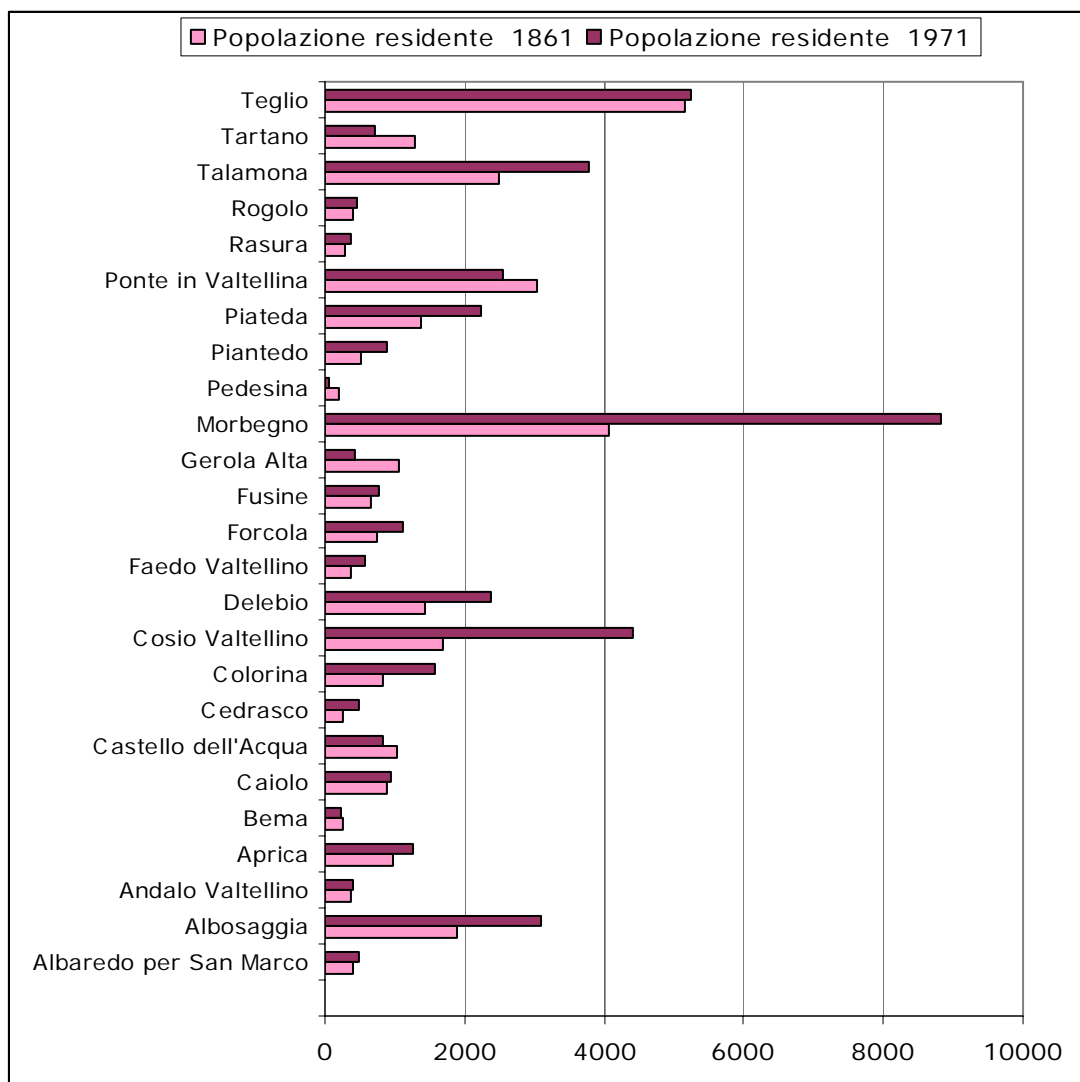
Complessi di notevoli dimensioni di vegetazione di torbiera ormai evoluta (sia da occlusione di piccoli bacini lacustri che di pendio) poco rappresentati sul versante orobico in quanto sfavoriti dall'orografia del versante stesso.

5. ASPETTI SOCIOECONOMICI

5.1. DINAMICA DELLE POPOLAZIONI

Dal 1861 al 1971 popolazione dei Comuni del Parco delle Orobie, ha subito un forte incremento, così come risulta dai dati del Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni degli anni 1861 e 1971 riportati nella tabella che segue.

Comuni	Popolazione residente 1861	Popolazione residente 1971
Albaredo per San Marco	389	487
Albosaggia	1.888	3.104
Andalo Valtellino	364	404
Aprica	973	1.272
Bema	253	220
Caiolo	887	948
Castello dell'Acqua	1.031	843
Cedrasco	268	474
Colorina	822	1.590
Cosio Valtellino	1.692	4.413
Delebio	1.437	2.369
Faedo Valtellino	373	575
Forcola	744	1.112
Fusine	645	765
Gerola Alta	1.074	431
Morbegno	4.067	8.831
Pedesina	203	59
Piantedo	519	899
Piateda	1.380	2.241
Ponte in Valtellina	3.048	2.563
Rasura	298	361
Rogolo	404	452
Talamona	2.504	3.789
Tartano	1.277	707
Teglio	5.155	5.240
Totale	31.695	44.149



Popolazione residente nei Comuni ricadenti nel Parco delle Orobie nel 1861 e 1971

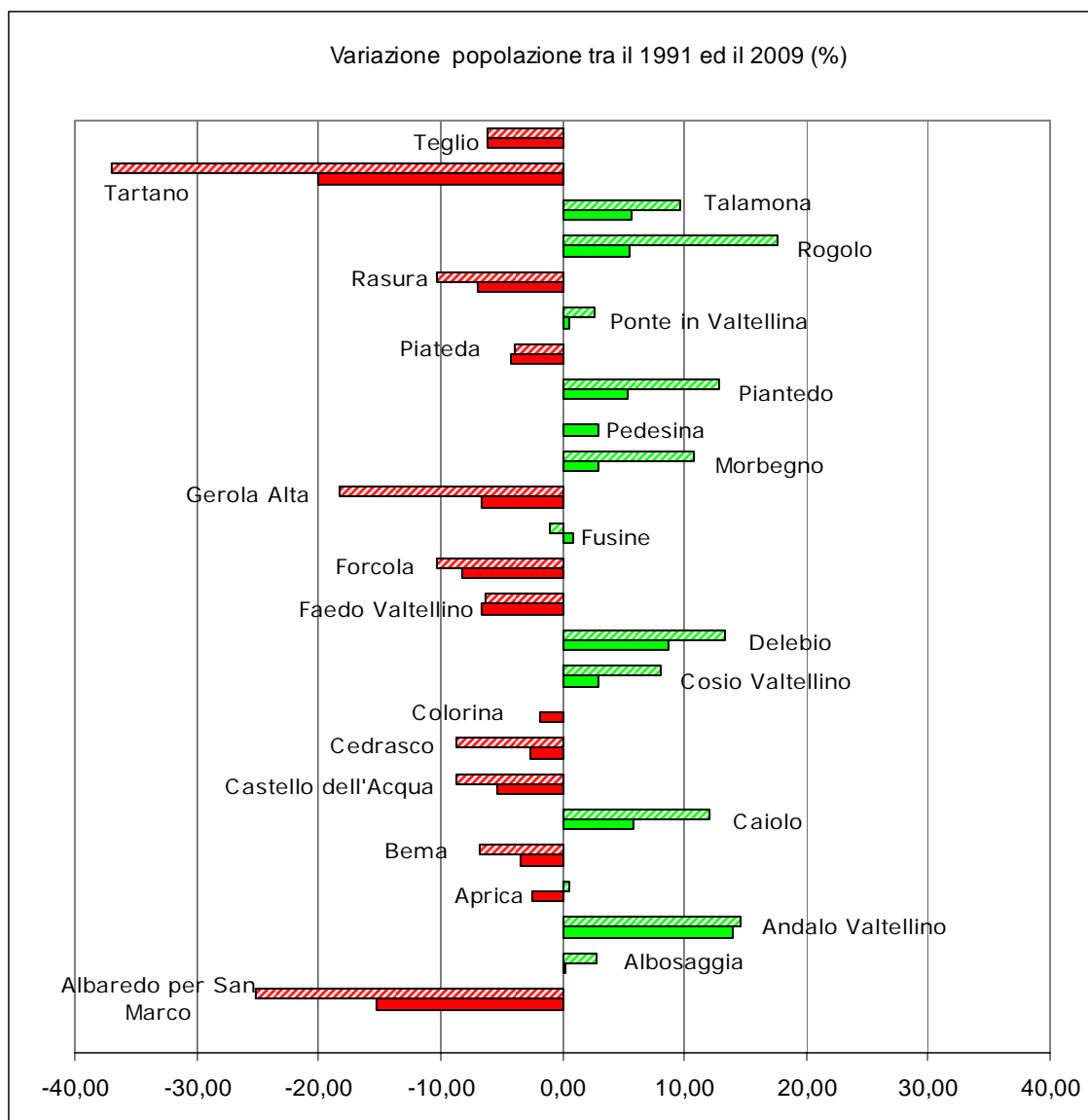
L'incremento in questi 100 anni della popolazione residenti nei Comuni ricadenti nel Parco è mediamente del 39%, inferiore all'incremento sulla popolazione provinciale che è del 54%.

L'analisi dei singoli comuni mette in evidenza che gli incrementi maggiori si hanno nei comuni del fondovalle (Cosio Valtellino, Morbegno, Talamona, ecc) dovuto alla bonifica del fondovalle, alla cessione, in forma diversa, di vaste zone del piano ai coltivatori diretti e all'apertura di nuove vie di comunicazione.

Significativi abbandoni invece sono segnalati in comuni il cui centro abitato è situato a quote più elevate primi fra tutti Pedesina, Gerola Alta e Tartano (diminuzione popolazione > 80%) a cui seguono Castello dell'Acqua, Bema e Ponte in Valtellina.

Tendenza confermata negli ultimi 40 anni, anche se per motivi e dinamiche differenti.

Comuni	Popolazione residente 1971	Popolazione residente 1981	Popolazione residente 1991	Popolazione residente 2001	Popolazione residente 2009
Albaredo per San Marco	487	473	481	408	360
Albosaggia	3.104	3.123	3.074	3.084	3158
Andalo Valtellino	404	402	481	548	551
Aprica	1.272	1.516	1.627	1.588	1635
Bema	220	198	149	144	139
Caiolo	948	947	903	956	1012
Castello dell'Acqua	843	776	740	700	676
Cedrasco	474	501	497	484	454
Colorina	1.590	1.557	1.480	1.453	1481
Cosio Valtellino	4.413	4.757	4.990	5.135	5389
Delebio	2.369	2.655	2.755	2.996	3123
Faedo Valtellino	575	580	577	539	541
Forcola	1.112	1.037	953	874	855
Fusine	765	705	652	657	645
Gerola Alta	431	364	267	249	218
Morbegno	8.831	10.124	10.765	11.087	11932
Pedesina	59	59	33	34	33
Piantedo	899	1.039	1.129	1.189	1274
Piateda	2.241	2.329	2.423	2.320	2328
Ponte in Valtellina	2.563	2.329	2.239	2.252	2297
Rasura	361	363	329	306	295
Rogolo	452	461	475	501	559
Talamona	3.789	4.057	4.261	4.506	4676
Tartano	707	489	328	262	207
Teglio	5.240	5.233	5.116	4.797	4801
Totale	44.149	46.074	46.724	47.069	48.639



Variatione della popolazione dei Comuni ricadenti nel Parco delle Orobie tra il 1991 e il 2001. Con colore pieno sono indicate le variazioni fra 1991 e 2001 e con tratteggio quelle tra 1991 e 2009.

Come si può osservare i Comuni che hanno registrato un decremento maggiore sono Tartano e Albaredo per San Marco caratterizzati da una localizzazione del centro abitato a quote più alte e con maggiori difficoltà nel raggiungimento del fondovalle ove generalmente risiedono i luoghi di lavoro, le scuole, ecc.. Trend confermato ed enfatizzato nell'ultimo decennio.

Stesse difficoltà, anche se sentite in misura minore, per i comuni di Gerola Alta, Rasura, Bema e Castello dell'Acqua che hanno registrato un calo della popolazione confermato nell'ultimo decennio.

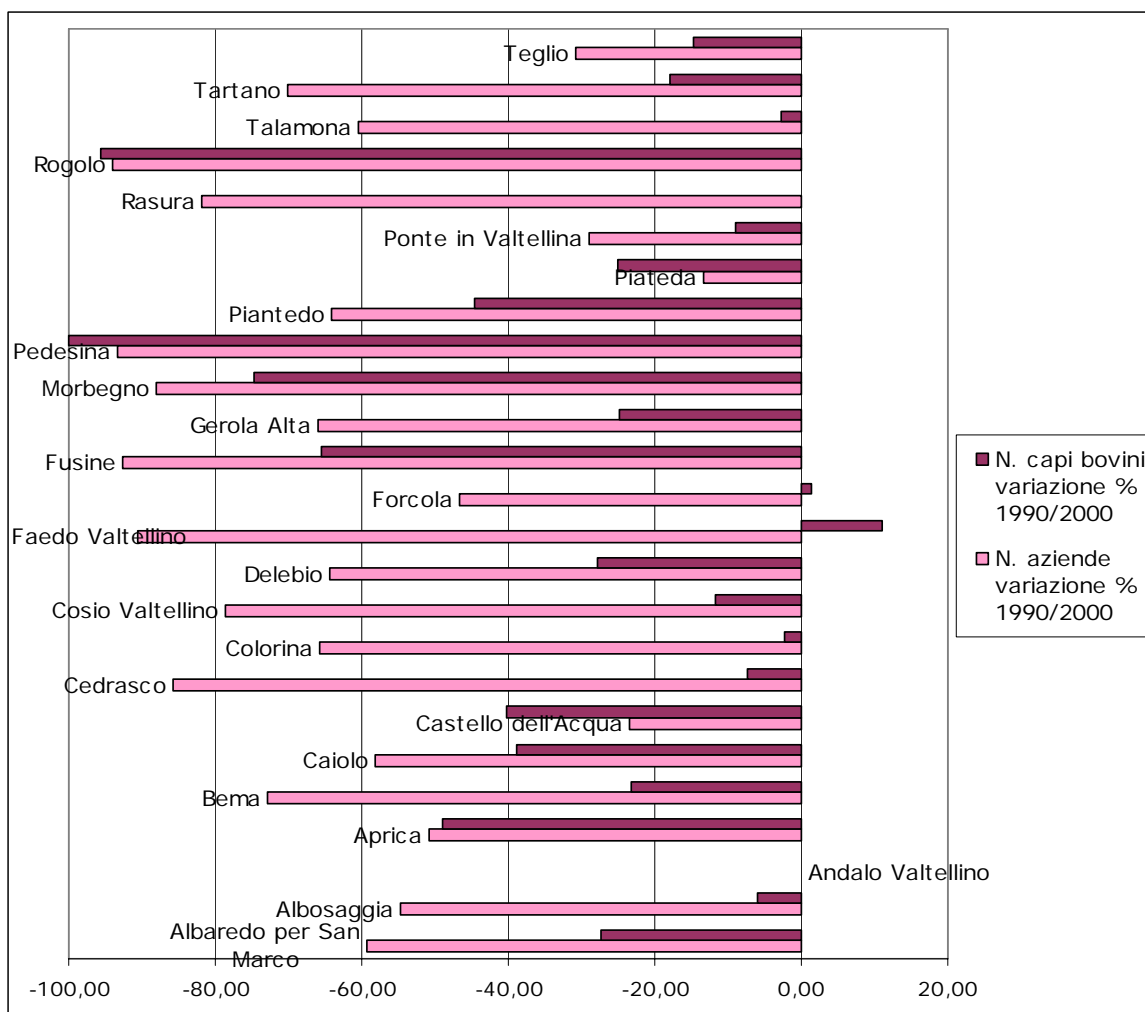
I Comuni che presentano crescita maggiore della popolazione sono invece quelli il cui centro abitato è collocato nel fondovalle come per Andalo Valtellino, Piantedo, Rogolo, Talamona che presentano un'accessibilità migliore e quindi una facilità nell'insediamento residenziale e produttivo.

Gli unici due Comuni che hanno parte del territorio nel Parco delle Orobie ma il cui centro abitato è in versante retico si comportano in maniera opposta con un leggero decremento della popolazione per Teglio e una popolazione invariata per il Comune di Ponte in Valtellina.

5.2. PRINCIPALI ATTIVITA' SOCIO-ECONOMICHE

5.2.1. Settore agricolo

Comuni	Aziende			N. capi bovini		
	1971	1990	2000	1971	1990	2000
Albaredo per San Marco	81	81	33	149	110	80
Albosaggia	649	531	240	838	588	553
Andalo Valtellino	91	77	-	68	9	-
Aprica	182	65	32	329	159	81
Bema	50	37	10	175	60	46
Caiolo	197	148	62	380	227	139
Castello dell'Acqua	198	149	114	514	263	157
Cedrasco	89	56	8	399	201	186
Colorina	247	234	80	867	1.338	1.308
Cosio Valtellino	466	405	87	1.589	1.151	1.015
Delebio	234	154	55	546	623	449
Faedo Valtellino	116	117	11	112	72	80
Forcola	170	118	63	818	873	886
Fusine	102	81	6	226	347	120
Gerola Alta	96	56	19	127	206	155
Morbegno	516	275	33	754	2.104	534
Pedesina	27	15	1	15	4	0
Piantedo	142	120	43	1.047	1.463	810
Piateda	370	306	265	666	396	297
Ponte in Valtellina	500	351	249	464	288	262
Rasura	75	66	12	83	39	39
Rogolo	76	67	4	76	406	18
Talamona	448	354	140	760	524	509
Tartano	142	67	20	379	361	296
Teglio	964	668	462	2.192	2.000	1.706
TOTALE	6228	4598	2049	13573	13812	9726



Variation percentage of the number of agricultural enterprises and the number of bovine heads from 1990 to 2000 in the municipalities falling within the Parco delle Orobie

Dal 1971 in poi si assiste a una forte diminuzione del numero di aziende agricole, significativa soprattutto nel decennio 1990-2000 con la riduzione del 55,4% delle aziende nei comuni del Parco (51,7% a livello provinciale).

Se si considerano le giornate di lavoro in agricoltura queste sono diminuite, nel decennio 1990-2000, del 38,54% (34% a livello provinciale) passando da 637.988 del 1990 a 392.087 del 2000.

Questa diminuzione non corrisponde a una diminuzione percentuale dello stesso ordine di grandezza della superficie totale delle aziende. Infatti nello stesso decennio (1990-2000) a livello provinciale la riduzione della superficie totale è del 15,7% mentre della Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) è del 4,4% con una superficie media totale delle aziende agricole

a livello provinciale che è passata da 14,37 ha nel 1990 a 25,08 ha nel 2000 e della Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) che è praticamente raddoppiata passando da 6,41 ha a 12,72 ha.

I dati indicano una scomparsa delle piccole aziende zootecniche ad uso familiare anche se la struttura principale dell'agricoltura della Provincia di Sondrio rimane costituita da aziende di piccola dimensione.

5.2.2. Settore forestale

In Provincia di Sondrio sono presenti numerose imprese boschive che operano non solo nel territorio provinciale ma anche nelle Province limitrofe di Lecco, Brescia, Bergamo, Milano e Varese e nella vicina Svizzera.

All'Albo Regionale delle Imprese Boschive istituito con delibera di giunta regionale n. 8396 del 12 novembre 2008 risultano iscritte all'inizio del 2010 in Provincia di Sondrio 26 Imprese Boschive di cui 20 ricadenti nel territorio delle Comunità Montane interessate dal Parco e 12 nei Comuni ricadenti in Parco.

Queste Imprese Boschive realizzando utilizzazioni ed interventi di cura dei soprassuoli, garantiscono la vitalità del settore e creano spazi per l'occupazione. Gli addetti del settore infatti sono circa un centinaio, e recentemente – negli ultimi 3/4 anni – diverse nuove imprese si sono iscritte, con parecchi giovani.

In particolare tale settore potrebbe rappresentare oggi uno sbocco lavorativo per diversi addetti, in un momento di difficile situazione economica ed occupazionale degli altri settori.

Nel valutare la capacità del settore forestale di creare occupazione bisogna però fare alcune considerazioni: la gestione dei popolamenti forestali privati è spesso effettuata direttamente dai proprietari che, pur non essendo professionisti del settore, sfruttano il loro tempo libero nella gestione dei boschi cedui con la finalità di produrre legna da ardere, spesso lavorando senza alcuna conoscenza pratica e nessun accorgimento per le comuni regole della sicurezza, vendendo sovente la legna in maniera concorrenziale (in "nero") a quella prodotta dalle imprese regolari.

Sul territorio provinciale e all'interno del Parco sono numerose le aziende agricole locali che contribuiscono con "attività di miglioramento forestale" finanziate dalla Regione Lombardia, alla cura dei soprassuoli.

Nonostante l'esistenza di queste realtà, al giorno d'oggi il settore forestale non rappresenta un modello occupazionale sempre efficiente, in grado di sfruttare in modo razionale le buone potenzialità del territorio.

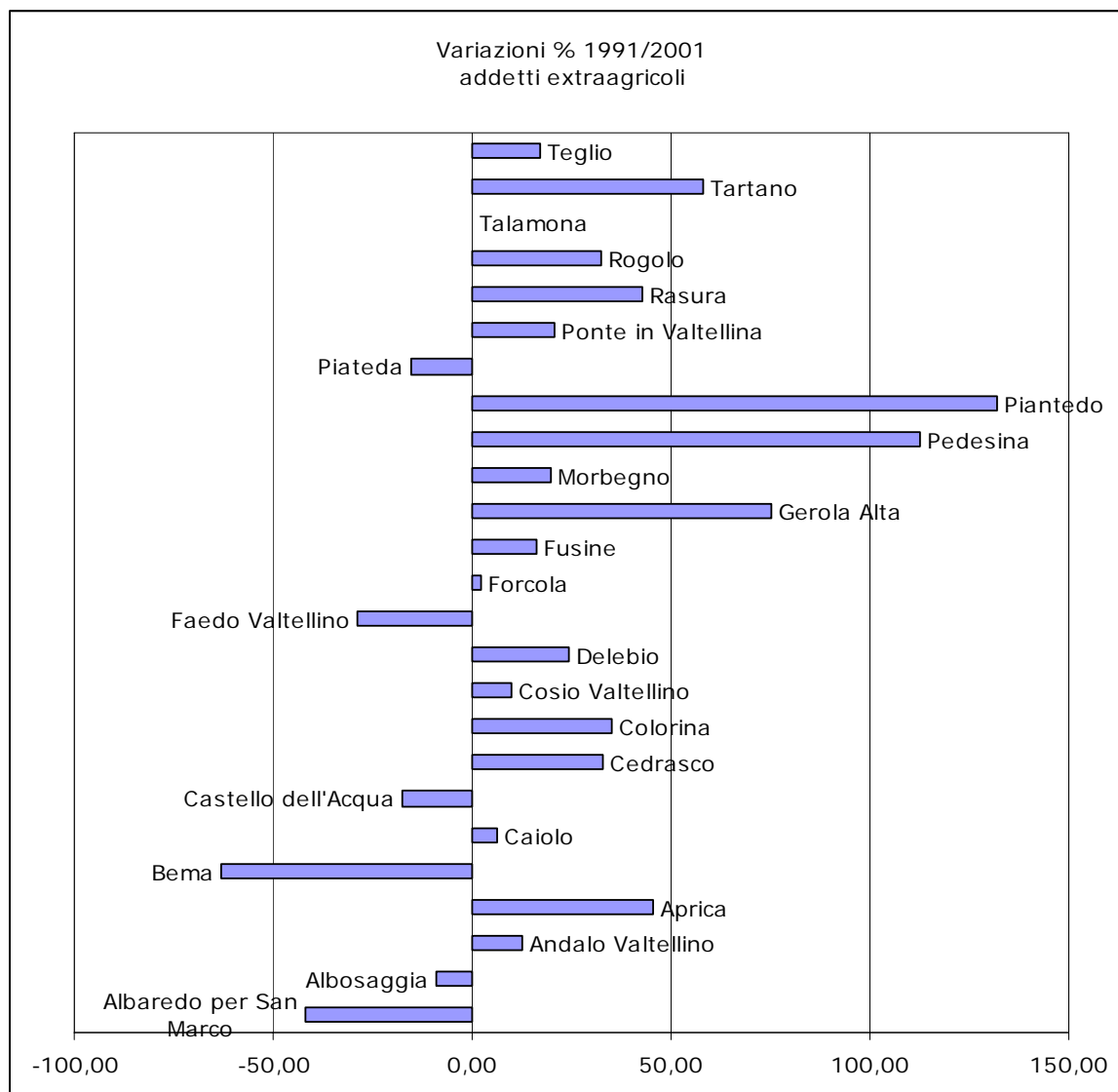
Molto spesso infatti – anche attraverso sostegni economici – si concentrano le

utilizzazioni sui boschi produttivi e non invece, come ormai si sta facendo in molte altre situazioni sull'arco alpino (in particolare in Svizzera, ma anche in Trentino e Alto Adige), su boschi protettivi o sul recupero di ambienti degradati o su pratiche selvicolturali che tengano conto delle molteplici funzionalità del bosco, in particolare in zone protette e aree SIC e ZPS.

5.2.3. Altri settori produttivi

Per quanto riguarda i settori extraagricoli l'occupazione mostra nel decennio 1991/2001 una dinamica positiva con un aumento del 18,83% del numero degli addetti nei Comuni ricadenti nel territorio del Parco.

Comuni	1991			2001			Variazioni % 91/01
	Addetti industria	Addetti terziario	Totale	Addetti industria	Addetti terziario	Totale	
Albaredo per San Marco	34	33	67	7	32	39	-41,79
Albosaggia	221	245	466	168	255	423	-9,23
Andalo Valtellino	271	56	327	249	119	368	12,54
Aprica	96	480	576	25	814	839	45,66
Bema	50	12	62	9	14	23	-62,90
Caiolo	99	79	178	111	78	189	6,18
Castello dell'Acqua	78	29	107	35	53	88	-17,76
Cedrasco	100	30	130	72	101	173	33,08
Colorina	154	80	234	214	102	316	35,04
Cosio Valtellino	920	690	1.610	761	1.012	1.773	10,12
Delebio	839	531	1.370	1.093	609	1.702	24,23
Faedo Valtellino	47	26	73	18	34	52	-28,77
Forcola	76	65	141	40	104	144	2,13
Fusine	57	43	100	67	49	116	16,00
Gerola Alta	23	33	56	31	67	98	75,00
Morbegno	1.290	2.828	4.118	1.535	3.398	4.933	19,79
Pedesina	4	4	8	7	10	17	112,50
Piantedo	407	137	544	659	604	1.263	132,17
Piateda	381	223	604	249	263	512	-15,23
Ponte in Valtellina	176	309	485	178	408	586	20,82
Rasura	15	20	35	17	33	50	42,86
Rogolo	76	163	239	91	225	316	32,22
Talamona	1.160	532	1.692	1.154	540	1.694	0,12
Tartano	13	30	43	13	55	68	58,14
Teglio	440	635	1.075	274	984	1.258	17,02
Totale	7.027	7.313	14.340	7.077	9.963	17.040	18,83



Variazione percentuale del numero del numero degli addetti extra agricoli dal 1991 al 2001 nei comuni ricadenti nel Parco delle Orobie

Quanto ai rapporti tra industria e terziario si assiste a una diminuzione del settore industria con un incremento del terziario.

Questi dati vanno raffrontati con la variazione delle giornate lavorative agricole che hanno subito una diminuzione di circa il 34% a livello provinciale e a livello dei singoli comuni con la variazione della popolazione.

6. AREE PROTETTE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

6.1. IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Il Sistema delle Aree Protette Lombarde è stato istituito con la legge regionale n. 86 del 1983 e comprende 26 parchi regionali, 22 parchi di interesse sovracomunale, 58 riserve naturali e 25 monumenti naturali. Questo sistema copre oltre 450.000 ettari di territorio della Lombardia e rappresenta un patrimonio inestimabile di ricchezze naturali, storiche e culturali da tutelare.

Il Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi è stato istituito con la legge della Regione Lombardia n° 57 del 15 Settembre 1989, emanata a seguito della promulgazione della Legge Regionale sulle Aree protette sopra citata.

A livello nazionale il sistema delle aree protette è stato istituito dalla "legge quadro sulle aree protette" n. 394 del 6 dicembre 1991 che riconosce l'importanza della conservazione della natura richiamandosi ai principi costituzionali della tutela del paesaggio (art. 9 della Costituzione). Con questa legge è stato introdotto un nuovo modo di considerare la natura e il suo valore universale e umano sottolineando l'importanza che gli ambienti naturali hanno per la vita delle comunità che vi abitano.

L'art 1 infatti sottolinea come la gestione di queste aree deve essere attuata "al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

Il sistema delle aree protette deve perseguire queste finalità (art. 3):

- *conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;*
- *applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;*
- *promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;*
- *difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.*

6.2. SITI NATURA 2000

La rete ecologia europea "Natura 2000", istituita con la Direttiva 92/42/CEE detta comunemente Direttiva Habitat, è costituita da un complesso di Siti caratterizzati dalla

presenza di habitat e specie sia animali e vegetali di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità.

La Rete è costituita dalle Zone a Protezione Speciale (ZPS) e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Recentemente il Parco delle Orobie ha provveduto alla redazione dei Piani di Gestione per i Siti Natura 2000 in esso inclusi.

Durante la redazione del presente Piano sono state valutate e recepite le indicazioni contenute nei Piani di Gestione in modo da garantire l'attuazione delle azioni inerenti i soprassuoli forestali e la conservazione degli habitat seminaturali previste dai Piani di Gestione medesimi.

6.2.1. Siti di Interesse Comunitario (SIC)

I Siti di Importanza Comunitaria sono stati istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

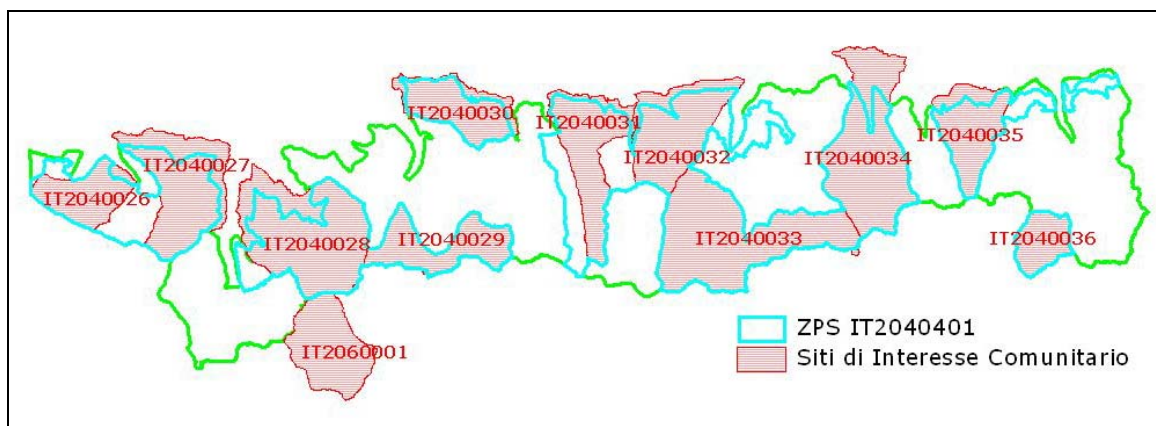
Gli stati membri definiscono un elenco di Siti di Importanza Comunitaria proposti sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE che viene trasmesso alla Commissione Europea per l'approvazione corredato da una scheda standard informativa completa di cartografia per ciascun sito individuato.

In seguito al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio spetta l'adozione, d'intesa con ciascuna regione interessata, dei SIC elencati nella lista ufficiale come Zone speciali di conservazione.

I Siti di Importanza Comunitaria individuati con deliberazione della Giunta regionale del 13 dicembre 2006, n. 8/3798 che ricadono nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi di cui il Parco stesso è Ente gestore sono:

<i>cod. sito</i>	<i>nome sito</i>	<i>superficie (ha)</i>
IT2040026	VAL LESINA	1.183,6
IT2040027	VALLE DEL BITTO DI GEROLA	2.458,4
IT2040028	VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO	3.399,9
IT2040029	VAL TARTANO	1.451,5
IT2040030	VAL MADRE	1.486,0
IT2040031	VAL CERVIA	1.893,5
IT2040032	VALLE DEL LIVRIO	2.108,3

IT2040033	VAL VENINA	3.644,3
IT2040034	VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA	3.143,3
IT2040035	VAL BONDONE - VAL CARONELLA	1.500,3
IT2040036	VAL BELVISO	766,1



Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio del Parco delle Orobie

Inoltre all'interno del Parco delle Orobie ricade per una piccola parte il SIC IT2060001 "Valtorta e Valmoresca", di cui l'Ente gestore è il Consorzio Parco Orobie Bergamasche.

La superficie dei SIC di competenza del Parco, come Ente gestore, è di 23033,35 ha mentre la superficie dei SIC ricadenti all'interno dal perimetro del Parco è di 19.292,61 ha.

Per i Siti di cui il Parco è Ente Gestore sono stati redatti i Piani di Gestione adottati con deliberazione dell'Assemblea Consortile del Parco dalla n. 7-16 del 29.03.2010 e per il SIC IT2040028 n.21 del 19.07.2010.

Di seguito si riportano alcune note sulla peculiarità e importanza dei SIC ricadenti nell'area oggetto di pianificazione

SIC IT2040026 "VAL LESINA"

Il Sito gode in generale di una buona naturalità. Prevalgono vasti e densi abieteti e peccete, che si risolvono verso l'alto in lariceti per terminare in circoli glaciali ampi nei quali si trovano alpeggi ancora abbastanza estesi ma in fase di abbandono. Il clima orobico fresco ed umido sembra favorire di concerto con l'abbandono delle pratiche agricole le boscaglie di ontano che qui trovano grandi estensioni su versanti particolarmente acclivi oltre ad altre latifoglie quali i tiglio-acereti ed il faggio.

Gli habitat sono generalmente ben rappresentati e lo stato di conservazione è spesso buono se si eccettuano i prati in fase di progressivo abbandono, colonizzati dagli arbusti e

dalla rinnovazione forestale.

Numerose specie floristiche arricchiscono il Sito elevandone il grado di biodiversità.

SIC IT2040027 "VALLE DEL BITTO DI GEROLA"

La varietà e la qualità degli habitat di questo Sito è elevata e di conseguenza sono elevate la varietà e la ricchezza di flora e fauna.

Il ridotto disturbo antropico su vaste porzioni del territorio ha consentito la tutela di habitat, specie floristiche e faunistiche di elevato interesse conservazionistico. Tutti gli habitat sono generalmente ben rappresentati e lo stato di conservazione è spesso buono/eccellente.

L'alternanza fra ambiti boscati, oramai prevalentemente in estensione, e le aree prative arricchisce infatti il paesaggio dell'intero comparto territoriale, movimentando con linee e arricchendo cromaticamente gli orizzonti posti al di sotto del limite del bosco.

SIC IT2040028 "VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO"

Il paesaggio vegetale del Sito denota un'elevata eterogeneità di ambienti ed una considerevole ricchezza floristica. La flora è ben espressa, anche in relazione all'elevato numero di habitat naturali e semi-naturali presenti, e anche la fauna annovera notevoli specie di interesse conservazionistico prima tra tutte il Gallo cedrone.

La qualità degli habitat, complessivamente, è elevata. Rilevanti nel SIC sono i prati da fieno (H 6520), che attorno all'abitato di Albaredo per S.Marco sono disposti su versanti molto inclinati, costituendo una peculiarità quasi unica a livello provinciale; anche le formazioni boschive, che coprono circa la metà del SIC, sono molto interessanti ed assumono un pregevole valore estetico e socio-economico. L'attività agro-silvo-pastorale di tipo montano garantisce il mantenimento di importanti habitat seminaturali, quali i prati da fieno e i pascoli, incrementando la biodiversità dell'intera area. Tutti gli habitat sono ben rappresentati, tuttavia lo stato di conservazione è in molti casi solo buono, evidenziando la necessità di pianificare corrette strategie gestionali.

SIC IT2040029 "VAL TARTANO"

La varietà e la qualità degli habitat presenti nel Sito è elevata, la componente floristica è ben rappresentata. Parte dei pascoli si presentano in uno stato di abbandono come testimoniato dall'avanzamento dell'estensione delle brughiere (H 4060) anche se vi è da sottolineare che le attività agro-silvo-pastorali presenti mantengono i pascoli, e i relativi habitat, in un buono stato di conservazione.

SIC IT2040030 "VAL MADRE"

Il Sito risulta scarsamente antropizzato e quindi possiede caratteri di notevole "selvaticità" data l'assenza di strade e sentieri che lo attraversano rendendolo per molti

tratti inaccessibile. Presenza di notevole estensione di formazioni forestali a dominanza di *Picea excelsa* che possiedono caratteri non comuni di continuità e di compattezza. Presenza di faggeta e di bosco igrofilo (aceri-frassineti) in corrispondenza di impluvi e pendii ombrosi.

SIC IT2040031 "VAL CERVIA"

Il Sito presenta un sistema ben differenziato di ambienti. Nella parte bassa si ritrovano boschi misti di latifoglie e conifere che lasciano spazio, salendo di quota, a estese peccete e lariceti con ricco sottobosco di ericacee e infine a densi cespuglieti.

L'attività agro-pastorale è presente con i prati da fieno alle quote più basse e malghe alle quote più alte.

SIC IT2040032 "VALLE DEL LIVRIO"

La valle si presenta come un bel mosaico di diverse tipologie vegetali. Presenta anche particolarità floristiche con la presenza di alcuni endemismi. Nella parte sommitale oltre al Lago delle Zocche con una popolazione abbondante di *Sparganium minimum* sono presenti anche delle zone di Torbiera abbastanza interessanti.

L'agricoltura tradizionale e la pastorizia mostrano alcuni segnali di moderata ripresa, con iniziative interessanti nell'ambito della produzione casearia e dell'attività agrituristica

Dal punto di vista della fruizione, la buona accessibilità del SIC ha permesso il diffondersi della pratica dell'escursionismo e dello scialpinismo, che coinvolgono un discreto numero di persone durante tutto il corso dell'anno soprattutto nell'area del Pizzo Meriggio.

SIC IT2040033 "VAL VENINA"

Si tratta di un'area molto vasta che comprende tipologie di habitat assai diversificate, in cui è possibile riconoscere la serie altitudinale pressoché completa: dai boschi di latifoglie delle quote più basse ad alcuni piccoli ghiacciai residui alla testata delle valli. Da segnalare, in particolare, l'apprezzabile estensione dei lariceti, molto ben caratterizzati sia sotto l'aspetto strutturale che floristico, delle aree rupestri e dei macereti e, soprattutto, delle praterie d'altitudine ("varieti").

SIC IT2040034 "VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA"

Il Sito comprende l'intera Val d'Arigna data la presenza di elementi faunistici interessanti, presenti nella parte inferiore, e di habitat e da specie floristiche rilevanti nella parte superiore.

Il Sito comprende l'intera sequenza altitudinale delle fitocenosi che caratterizzano queste montagne a partire dai boschi riparali lungo l'Adda allo sbocco della valle fino alla vegetazione casmofitica e periglaciale delle aree più elevate alla sua testata.

La varietà degli habitat presenti è quindi abbastanza notevole ed anche la qualità è generalmente buona o eccellente, con poche eccezioni legate ad habitat di bassa quota più o

meno influenzate dalla presenza antropica.

SIC IT2040035 "VAL BONDONE - VAL CARONELLA"

In Val Bondone si trova espressa assai bene la serie vegetazionale altitudinale, a partire dai boschi di latifoglie delle quote inferiori sino alle cenosi rupicole e dei macereti. Da sottolineare il ridotto disturbo antropico sul territorio, principalmente legato alle attività agro-silvo-pastorali che, peraltro, ben si integrano nel contesto ambientale complessivo. Il Sito si segnala anche per la rilevante valenza paesaggistica; a tal proposito si segnalano le praterie di altitudine ("varieti") e le alnete ad *Alnus viridis*, sia per il quadro vegetazionale offerto che per il grado di conservazione.

I prati da fieno risultano invece "a rischio" per la loro scarsa estensione e per l'abbandono della loro gestione con conseguente ricolonizzazione spontanea di alberi e arbusti.

SIC IT2040036 "VAL BELVISO"

Il sito è caratterizzato da una buona diversità di habitat malgrado un'estensione non molto rilevante. Tutti gli habitat si presentano in un buono od eccellente stato di conservazione, grazie anche all'assenza di rilevanti elementi di disturbo di qualunque origine.

Buona varietà e ricchezza floristica impreziosita da specie rare o non comuni ed arricchita da specie notoriamente basifile ed inconsuete per il territorio orobico, la cui presenza è dovuta alle rocce del sedimentario Subalpino che costituiscono le cime alla testata della valle e che contengono una seppur minima frazione di carbonati.

La superficie boscata del Parco ricadente in SIC è di 9.873,41 ha pari al 42,5% della superficie boscata totale.

6.2.2. Zone a Protezione Speciale (ZPS)

Le ZPS sono zone a protezione speciale istituite ai sensi della Direttiva Uccelli al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della direttiva stessa.

All'interno del territorio del Parco delle Orobie è stata individuata con deliberazione della Giunta regionale 18 Luglio 2007 n 8/5119 la ZPS IT2040401 "Parco Regionale Orobie Valtellinesi".

Si tratta di un'unica ZPS di 22.815 ha situata su un territorio esteso del Parco delle Orobie Valtellinesi caratterizzata da fauna tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo, cui si è recentemente aggiunto lo Stambecco reintrodotta.

Tra gli uccelli presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi (si sottolinea il Gallo

cedrone, simbolo del Parco delle Orobie stesso) e rapaci quali Aquila reale, Gufo reale e Civetta nana e capogrosso. Nel Parco sono state individuate 14 specie di coleotteri endemici italiani appartenenti per lo più al gruppo dei carabidi.

Il Piano di Gestione della ZPS, recentemente redatto, è stato adottato con delibera dell'Assemblea Consortile n. 20 del 19 luglio 2010.

La superficie boscata del Parco ricadente in ZPS è di 12.057,65 ha pari al 51,9% della superficie boscata totale, superficie che si sovrappone per la quasi totalità (tranne una piccola area a basse quote nel SIC IT2040035 "VAL BONDONE - VAL CARONELLA") a quella già ricadente nei Siti di Interesse Comunitario.

6.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

6.3.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha, ai sensi della l.r. 12/2005, natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico, si è quindi proceduto nel nuovo PTR ad integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, in linea con la "Convenzione Europea del paesaggio" e con il D. Lgs. 42/2004. Il Piano Territoriale Paesistico Regionale disciplina e indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo, perseguendo le finalità di conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio, diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e loro fruizione da parte dei cittadini.

Il PTR fornisce indirizzi a livello generale e rimanda ai piani territoriali provinciali la pianificazione paesistica.

6.3.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

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, le risorse naturali e le funzioni 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 per la gestione ed il recupero dei soprassuoli, sia di contribuire alla definizione degli ambiti destinati all'attività agricola in cui sono ricomprese tutte le superfici classificate in una specifica valenza naturalistica o paesaggistica e che, pertanto, possono essere soggette a trasformazione d'uso nei limiti previsti dallo stesso PIF.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) per la Provincia di Sondrio è stato approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 4 del 25 gennaio 2010.

Avendo il Parco delle Orobie Valtellinesi un proprio Piano Territoriale di Coordinamento, è lasciato a quest'ultimo la pianificazione sul territorio di competenza anche se il PTCP provinciale ha svolto un ruolo importante sulla pianificazione con la stesura del Piano di Bilancio Idrico.

6.3.3. Piano Territoriale di Coordinamento del Parco delle Orobie Valtellinesi

La legge regionale n. 86 del 1983 prevede all'art 17 per ogni parco regionale la predisposizione di un Piano Territoriale di Coordinamento avente effetto di Piano Territoriale Regionale per le aree individuate a parco naturale.

Nei parchi regionali il Piano di Indirizzo Forestale sostituisce il piano di attuazione di settore boschi (art. 48 comma 4 della L.R. 31/2008).

Il Parco è dotato di proposta di Piano territoriale di coordinamento del Parco adottata con deliberazione assembleare del 9 giugno 1999, n. 5, ma non più iterata per l'approvazione in conseguenza dell'intervento di delegificazione operato con la legge regionale n. 11/2000. Attualmente il Piano Territoriale del Parco delle Orobie Valtellinesi è in fase di minuta.

Rispetto al piano di coordinamento nel PIF sono stati effettuati approfondimenti specifici del territorio boscato e delle potenzialità delle foreste ma proprio per il suo rapporto con il PTC il bosco non è stato solo trattato con logica selvicolturale ma anche per la sua valenza paesistico-territoriale.

In quest'ottica la componente e la valenza paesistico territoriale si affiancano alla tradizionale componente di indirizzo gestionale come elemento integrativo, di arricchimento della individuazione della gamma di valori che l'insieme delle aree boscate determina all'interno dei territori, della loro economia e della qualità del paesaggio e dell'ambiente.

Infatti i boschi costituiscono una ricchezza importante per le economie locali ma anche un elemento di primaria e assoluta importanza quale matrice e serbatoio degli elementi della naturalità e della rete ecologica.

Nella redazione del seguente Piano sono stati analizzati e recepiti gli obiettivi del PTC che riprendono i contenuti e le finalità della legge istitutiva del Parco in modo da coordinarsi e allinearsi con la pianificazione territoriale dell'area protetta di cui il presente Piano ne costituisce il "Piano di settore boschi".

6.3.4. Piani a scala comunale

Per quanto riguarda i rapporti con i Piani di Gestione del Territorio (PGT) questi devono

recepire i contenuti del Piano di Indirizzo Forestale. Inoltre la delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei PIF sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti (L.R. 31/2008, art. 48, comma 3).

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".

L'analisi dell'assetto pianificatorio su scala comunale è stata effettuata utilizzando il Mosaico degli Strumenti Urbanistici Comunali (MISURC – della Regione Lombardia) per quanto concerne l'azonamento del territorio con l'obiettivo di riconoscere l'entità delle trasformazioni previste dalla vigente pianificazione urbanistica per il territorio boscato.

Questa documentazione è stata integrata e aggiornata con le osservazioni fornite dai Comuni in ordine a eventuali pianificazioni più recenti durante gli incontri sul territorio effettuati dal Parco in più occasioni per informare le Amministrazioni locali delle scelte della pianificazione in corso.

Da questi dati si evince come le trasformazioni per fini edilizi nel territorio boscato del Parco riguardano una superficie estremamente limitata, più significativa invece è la quota che riguarda la trasformazione per attività sportive (servizi di livello sovracomunale).

La tabella che segue riporta l'entità delle trasformazioni previste per ogni Comune in attuazione delle previsioni urbanistiche.

Il dato non considera le trasformazioni conseguenti alla realizzazione delle previsioni in materia di viabilità ordinaria.

Comune	Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti (ha)	Trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi (ha)	Trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi ammissibile (ha)
ALBAREDO PER SAN MARCO			
ANDALO VALTELLINO			
BEMA			
COSIO VALTELLINO	0,001		
DELEBIO	0,109		
FORCOLA			
GEROLA ALTA	2,661	52,70	5,12
MORBEGNO			
PEDESINA			
PIANTEDO			
RASURA			

ROGOLO			
TALAMONA			
TARTANO	2,550		
ALBOSAGGIA	2,858		
CAIOLO			
CASTELLO DELL`ACQUA			
CEDRASCO			
COLORINA	0,001		
FAEDO VALTELLINO	0,083		
FUSINE			
PIATEDA			
PONTE IN VALTELLINA	0,39		
APRICA		392,73	30,00
TEGLIO	2,28		

Dai dati elencati nella tabella si evince che la superficie a bosco dell'area protetta oggetto di previsioni di trasformazione urbanistica corrisponde quindi a circa lo 0,05% della superficie forestale complessiva a cui si aggiunge l'1,92% per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi (di cui solo lo 0,15% di superficie boscata effettivamente trasformabile).

6.3.5. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è un atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico previsto dall'Autorità di Bacino del fiume Po. Redatto nel 2001 in attesa dell'approvazione del Piano di Bacino, esso costituisce il piano stralcio di settore conclusivo ed unificante degli altri due strumenti di pianificazione parziale, il PS 45 e il PSFF (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali) introdotti dalla L. 183/89.

Il PAI ha lo scopo di assicurare la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Il PIF ha recepito i contenuti del PAI integrandoli nella fase della definizione delle attitudini e delle funzioni del bosco e attraverso il governo dei soprassuoli forestali concorre al raggiungimento degli obiettivi del PAI stesso che sono preposti:

- ✓ raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche idrologiche e geologiche del territorio conseguendo un adeguato livello di sicurezza del territorio attraverso la programmazione di opere, vicoli e direttive;
- ✓ tutela del territorio, anche imponendo la non trasformabilità dei boschi lungo le aree in cui i soprassuoli evidenziano funzione di protezione dal dissesto

idrogeologico;

- ✓ riqualificazione e tutele delle caratteristiche ambientali del territorio.

6.4. PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE NATURALI, FORESTALI E FAUNISTICHE

6.4.1. Piano cave

La Provincia di Sondrio dispone di un piano cave provinciale per il comparto lapideo approvato con delibera di Consiglio Regionale n. VII/356 del 20 novembre 2001 e pubblicato sul BURL 1° suppl. straordinario al n. 10 del 5 marzo 2002 che ha durata ventennale.

Il piano cave provinciale relativo al comparto inerti è stato approvato dalla Regione Lombardia con Deliberazione del Consiglio Regionale del 20 marzo 2007 n. VIII/357 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia in data 15 maggio 2007 (1° Supplemento Straordinario al n. 20). Il piano ha durata decennale.

All'interno del territorio indagato non vi sono bacini di produzione ma solo una cava cessata in località Canal Gialt a quota 1750 m s.l.m. in Comune di Tartano.

6.4.2. Piani di Assestamento Forestale

I Piani di Assestamento costituiscono il principale strumento di gestione delle foreste: in particolare stabiliscono l'organizzazione nello spazio e nel tempo degli interventi da compiere per assicurare la migliore convenienza e continuità nell'erogazione dei beni e servizi che la società umana chiede alle foreste stesse. Attraverso l'esame del patrimonio boschivo e la definizione degli interventi da effettuare il PAF prevede di creare e mantenere nelle migliori condizioni possibili il soprassuolo boschivo oggetto di studio.

Nel territorio indagato i Piani di Assestamento forestale ricoprono gran parte della superficie agro-silvo-pastorale indagata come verrà illustrato nei capitoli successivi.

Nella stesura del Piano sono state recepite e valutate le indicazioni della pianificazione forestale e le analisi in essi contenute.

6.4.3. Piano Faunistico Venatorio Provinciale

Il Piano Faunistico Venatorio redatto sui fondamenti della L. 157/1992 e della L.R. 26/1993 è un piano di gestione e tutela della fauna selvatica intervenendo sulla qualità del territorio o con misure dirette sulle popolazioni esistenti.

Si configura come uno strumento di dettaglio di programmazione che pianifica la suddivisione del territorio in appropriati istituti, descrive le modalità più idonee per il monitoraggio della fauna selvatica e la pianificazione dei prelievi e fornisce gli strumenti per gestire la fauna con l'obiettivo di ottenere sul territorio un equilibrio ottimale tra presenza

faunistica e caratteristiche ambientali.

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 misure dirette sulle popolazioni. Il Piano faunistico-venatorio, è stato predisposto nella sua versione vigente dalla Provincia nel 2007, al suo interno viene indicata la presenza certa sul territorio provinciale di 117 specie di Uccelli e 44 di Mammiferi ma non è possibile desumere quali taxa siano effettivamente presenti nell'area del Parco delle Orobie.

6.5. VINCOLI ESISTENTI

6.5.1. Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico, secondo il Regio Decreto 30.12.1923, n.3267 pone condizioni di maggiore cautela per gli interventi da effettuare in aree in cui risulti fondamentale tutelare l'assetto e l'equilibrio del territorio, rispettando e favorendo la corretta regimazione delle acque, la stabilità dei versanti e la copertura del suolo.

Per le aree sottoposte a vincolo idrogeologico le attività di trasformazione o di nuova utilizzazione del terreno non sono vietate, ma possono essere sottoposte a limiti e prescrizioni che evitino il danno pubblico.

Il territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi è quasi interamente sottoposto a vincolo idrogeologico ad eccezione di alcune aree.

6.5.2. Vincoli di tipo geologico

I vincoli imposti dal Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del fiume Po (PAI) interessano le aree in dissesto, le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267) e le fasce fluviali del fiume Adda (non interessata dalla seguente pianificazione).

Per quanto riguarda le aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico sono distinte in base alla tipologia di fenomeni prevalenti e suddivisi in frana (Fa-Fq-Fs), esondazione (Ee-Eb-Em), trasporto di massa sui conoidi (Ca-Cp-Cn) e valanghe (Ve-Vm) e in base allo stato di attività.

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato ricomprendono le aree del Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato, denominato anche PS 267, approvato ai sensi dell'Art.1 comma 1-bis del D.L. 11 giugno 1998, n.180. e sono

individuare sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso, tenendo conto sia delle condizioni di rischio attuale sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Sono classificate sui versanti montani come:

- ZONA 1: aree instabili o che presentano un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;

- ZONA 2: aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti.

Fino al recepimento del PS267 nel PAI tramite variante di quest'ultimo sulle aree ad elevato rischio vigono le misure di salvaguardia relative agli articoli 5 e 6 della delibera di adozione n. 14/99.

Nel territorio del Parco ricadono 2 aree a rischio idrogeologico molto elevato: una in Comune di Tartano in Val Lunga nei pressi della località S. Antonio (zona 2) e l'altra in Comune di Albaredo per S. Marco fra la località Dosso Comune e Serterio (zona 1).

6.5.3. Vincoli di tipo paesaggistico e ambientale

Sono i vincoli imposti dagli articoli 136 e 142 del Testo Unico sui Beni Culturali e Ambientali (D lgs. 29 ottobre 1999, n.490): bellezze individue, bellezze d'insieme.

Per quanto riguarda i vincoli imposti dall'art 136, immobili ed aree di notevole interesse pubblico, ricadono nel territorio del parco solo le bellezze d'insieme (Val Lesina) di cui al comma c) e d) del citato articolo.

Per quanto riguarda i vincoli imposti dall'Art.142, aree tutelate per legge, troviamo al comma 1:

lettera b) i territori contermini ai laghi;

lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

lettera d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare;

lettera e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi;

lettera i) le zone umide.

I vincoli sopra esposti sono stati analizzati nelle tav 8 allegate al seguente Piano e utilizzate per la definizione di attitudini e destinazioni e per la trasformazione del bosco.

7. ASPETTI PROCEDURALI: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Il Piano di Indirizzo Forestale è sottoposto al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) così come previsto dalla Deliberazione di Consiglio Regionale n. VIII/351 del 13 marzo 2007 "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi (articolo 4, comma 1, l.r. 11 marzo 2005, n. 12)" – Allegato A, punto 4.2 a) e dalla DGR VIII/6420 del 27.12.2007.

La VAS è una procedura creata per consentire la valutazione degli effetti sull'ambiente generati dall'attuazione di piani e programmi e prefigura un "processo sistematico teso a valutare la sostenibilità delle azioni proposte al fine di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti ed affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale".

La sostenibilità ambientale di un piano o programma deve essere valutata non solamente in termini di conservazione della natura, mantenimento della biodiversità e dell'equilibrio ecologico ma anche in merito al complesso dei rapporti tra popolazione residente e territorio in termini di sfruttamento e disponibilità di risorse.

Il processo di costruzione del PIF si articola, considerando il ruolo primario che si riconosce nel coinvolgimento e nella partecipazione dei soggetti locali, nei processi di condivisione degli obiettivi (processi di governance).

Tra questi momenti di confronto con le amministrazioni locali si possono individuare i seguenti punti principali:

- ✓ condivisione degli obiettivi del piano ed illustrazione della metodologia di redazione;
- ✓ definizione dei contenuti e dei livelli di azione del PIF, anche in riferimento al raccordo tra PIF e PTC, oltre agli aspetti vincolanti a livello della pianificazione urbanistica;
- ✓ definizione delle modalità di recepimento dei livelli di azione del PIF all'interno degli strumenti urbanistici comunali, con attenzione alla perimetrazione delle aree boscate, alla scala comunale ed alla trasformabilità dei soprassuoli;
- ✓ indicazione da parte dei comuni delle previsioni urbanistiche interessanti aree boscate ai fini della valutazione di compatibilità e quindi alla trasformabilità dei soprassuoli;
- ✓ indicazione da parte dei Comuni di ulteriori proposte di valorizzazione di aree agro-forestali.

La VAS è un processo che implica una stretta interazione tra le fasi di elaborazione e stesura del piano e le fasi valutative, ossia quelle in cui l'effettiva portata delle informazioni

e dei contenuti del piano in oggetto vengono analizzate e valutate (processo di valutazione ambientale strategica vero e proprio).

Queste fasi si riassumono in:

1) FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE: comprende anche la fase più generale di orientamento e impostazione ed è caratterizzata dalla presenza di attività che tendenzialmente si sviluppano con continuità durante tutto l'iter di costruzione e approvazione del PIF. I soggetti con competenze e/o conoscenze (intesi in senso ampio come istituzioni, organizzazioni specifiche nonché il pubblico) costituiscono le basi di conoscenza e partecipazione chiamate a definire lo schema processuale;

2) FASE DI CONSULTAZIONE, ADOZIONE ED APPROVAZIONE: fase centrale del processo di piano e parte integrante dello stesso. Si conclude con l'adozione e l'approvazione del piano stesso previa analisi della sostenibilità sulle osservazioni emerse durante le fasi di consultazione;

3) FASE DI ATTUAZIONE E GESTIONE: parte integrante del processo di pianificazione accompagnata da attività di monitoraggio e valutazione dei risultati che, qualora si discostino dagli obiettivi di sostenibilità che hanno motivato l'approvazione del PIF, può comportare la possibilità/necessità di rivedere il piano stesso.

8. I SISTEMI FORESTALI

8.1. INQUADRAMENTO DEI SISTEMI FORESTALI A SCALA REGIONALE

L'ambito territoriale facente capo al Parco delle Orobie Valtellinesi è individuato, nell'ambito delle grandi unità di inquadramento proposte dal lavoro sulle tipologie forestali regionali:

- ✓ dalla regione forestale mesalpica;
- ✓ dal distretto geobotanico alpino valtellinese.

Regione forestale mesalpica

Nel territorio del Parco delle Orobie la regione mesalpica è presente quasi esclusivamente su substrati di tipo silicatico (scistosi e terrigeno-scistosi).

Nell'orizzonte submontano orobico, poco rappresentato in quanto al confine inferiore del Parco stesso, sono rappresentati in prevalenza i castagneti.

Nell'orizzonte montano, lungo i versanti solatii, su suoli poco evoluti, sono presenti aceri-frassineti, piceo-faggete anche se la formazione ovunque più rappresentata è la pecceta montana; solo nelle aree più occidentali del comprensorio, in situazioni favorevoli per condizioni stazionali e microclima, si trovano faggete ed abieteti.

Nell'orizzonte altimontano prevalgono nettamente le peccete e i lariceti, che si estendono anche nell'orizzonte subalpino.



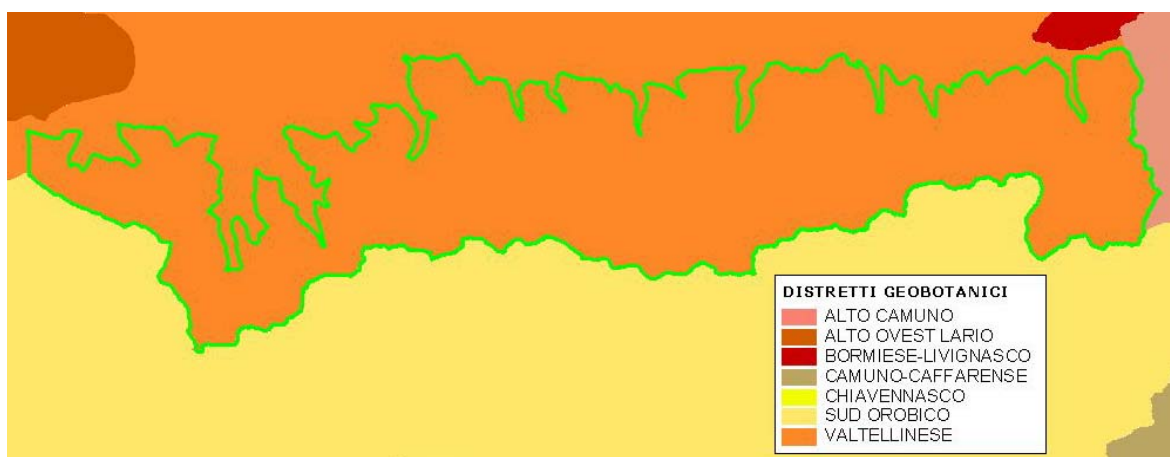
Regioni forestali

Distretti geobotanici

L'area oggetto di studio ricade, come quasi tutta la parte della media Valtellina, nel gruppo "Distretto Alpino Valtellinese" che presenta queste caratteristiche:

- ✓ Territorio: Valtellina e vallate laterali (sud-Retico e nord-Orobico);

- ✓ Geografia: Valle ad andamento ovest-est; le valli laterali costituiscono sistemi a sé stanti;
- ✓ Geolitologia: substrati di natura prevalentemente acida, localmente nuclei di serpentiniti (Substrati massivi, scistosi, serpentiniti);
- ✓ Bioclimatica: clima sub continentale, più accentuato verso est; presenza di un versante solatio marcatamente più caldo ed uno più fresco esposto a nord.



Distretti geobotanici

8.2. CLASSIFICAZIONE PER TIPI FORESTALI

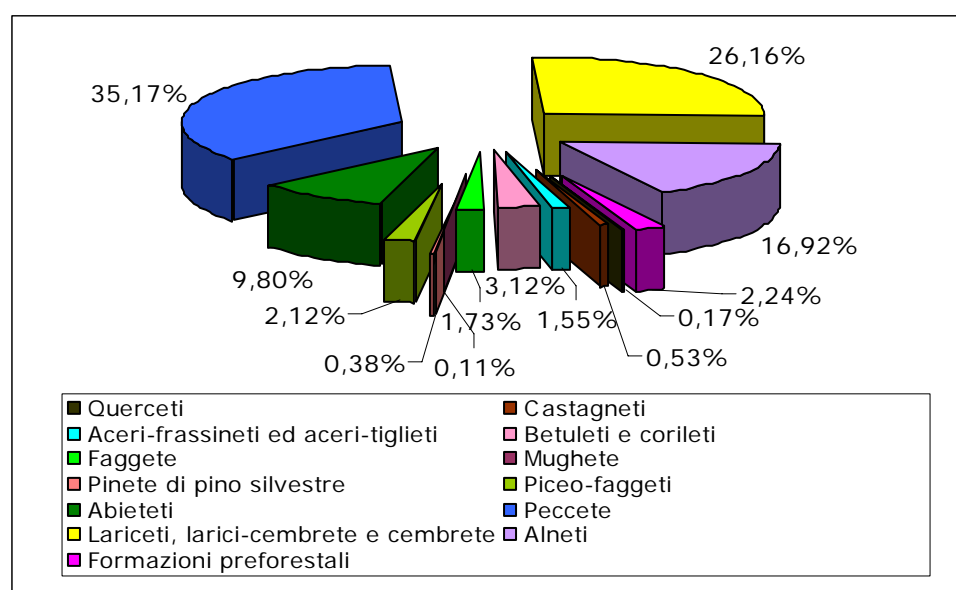
La tipologia forestale è un sistema di classificazione delle aree forestali che prende in considerazione più fattori (stazionali, strutturali e gestionali) e fornisce un insieme di unità con un elevato grado di omogeneità sotto l'aspetto floristico, ecologico e selvicolturale (Del Favero).

Il primo livello di classificazione è la categoria, che raggruppa le formazioni boscate che hanno in comune o la specie dominante o l'area di distribuzione (es. pecceta, faggeta, ecc..). Il livello successivo è costituito dal tipo che può essere ulteriormente dettagliato ricorrendo al sottotipo e alla variante, che codifica le variazioni non significative riscontrabili nei tipi e nei sottotipi.

Categorie forestali

Nelle tabella successiva vengono elencate le categorie forestali che costituiscono i soprassuoli rilevati nel territorio della Parco delle Orobie Valtellinesi per una superficie boscata complessiva di pari a 23.224,95 ha.

<i>Categoria</i>	<i>Superficie totale (ha)</i>	<i>%</i>
Querceti	40,04	0,17
Castagneti	123,38	0,53
Aceri-frassineti ed aceri-tiglieti	360,61	1,55
Betuleti e corileti	725,72	3,12
Faggete	402,76	1,73
Mughete	25,06	0,11
Pinete di pino silvestre	87,58	0,38
Piceo-faggeti	492,55	2,12
Abieteti	2.275,52	9,80
Peccete	8.167,33	35,17
Lariceti, larici-cembrete e cembrete	6.075,81	26,16
Alneti	3.928,79	16,92
Formazioni preforestali	519,80	2,24
TOTALE	23.224,95	100,00



Categorie forestali e loro suddivisione percentuale

Abieteti: gli Abieteti occupano stazioni situate nell'orizzonte montano, caratterizzate da elevati livelli di umidità atmosferica, ambienti fertili e suoli evoluti. Nel territorio del Parco l'abete bianco incrementa progressivamente la sua presenza all'interno dei popolamenti di conifere montani spostandosi verso il lago di Como (ovest). Nei Comuni di Aprica e Teglio la

presenza dell'abete è sporadica, mentre a partire da Cedrasco questa specie forma estesi popolamenti in mescolanza con il peccio e il faggio. L'abete bianco e l'abete rosso si succedono nella dominanza del soprassuolo. Alle specie principali si affiancano raramente il larice ed altre latifoglie (acero di monte, frassino maggiore). La fustaia generalmente si presenta disetanea o coetanea per gruppi più o meno ampi.

Aceri-frassineti ed Aceri-Tiglieti: gli Aceri-frassineti si presentano sia come forme di colonizzazione di prati e di castagneti da frutto abbandonati, sia come popolamenti stabili lungo versanti umidi o stazioni fresche di forra. Gli Aceri-tiglieti si collocano lungo i versanti dove è consistente l'apporto idrico, in particolare lungo le linee d'impluvio, su ammassi detritici umidi posti alla base dei versanti, oppure lungo i fianchi delle valli. Dove, invece, la potenza del suolo tende ad aumentare (aree prossime ai maggenghi) si rileva una maggiore partecipazione del frassino che determina la formazione di aspetti transitori tra le due tipologie. I boschi di "latifolia mesofila" hanno composizione che varia con l'origine, lo stadio evolutivo e i differenti modelli di gestione. Il più delle volte si presentano come popolamenti misti, in prevalenza di tiglio e frassino maggiore. La partecipazione delle altre latifoglie è molto variabile e spesso significativa e comprende l'ontano bianco nella localizzazioni più umide; le conifere alle quote superiori; il pioppo tremulo, il nocciolo, la betulla, nelle formazioni di prima colonizzazione. La presenza dell'acero di monte è generalmente localizzata ed è significativa solo in corrispondenza dei popolamenti più evoluti. Nel territorio del Parco, gli Aceri-frassineti/aceri tiglieti di versante o di forra sono poco diffusi e costituiscono le "appendici" di quota dei boschi mesofili che dal fondovalle risalgono le valli orobiche lungo le aste torrentizie. Ben più rappresentati sono le formazioni recenti di invasione di maggenghi e radure erbose.

Alneti: le Alnete di Ontano bianco sono formazioni lineari, monospecifiche o quasi, che seguono il corso principale di torrenti montani e che colonizzano i bassi versanti delle valli; hanno una composizione costante e tendenzialmente monospecifica; possono costituire consorzi più estesi solo in concomitanza di condizioni stazionali particolari: pendii ad elevato tenore di umidità, caratterizzati dalla presenza di suoli poco saldi, bagnati, ad alta composizione limosa-argillosa. Nella mescolanza del "soprassuolo" all'ontano bianco si affiancano, nelle forme di transizione verso boschi mesofili, frassino maggiore, tiglio e acero di monte. L'Alneto di ontano verde è ampiamente diffuso in tutto il territorio indagato, in particolare nel piano altimontano/subalpino; occupa canali, versanti rupestri ed esercita un'azione invasiva su pascoli abbandonati; si presenta come un popolamento arbustivo,

generalmente puro ma con frequente intrusione di diverse latifoglie (betulla, pioppo tremulo, salicone, sorbo degli uccellatori, ecc.) e conifere (soprattutto larice).

Betuleti e Corileti: principalmente boschi di invasione, variabili nella mescolanza. Spesso caratterizzati da composizione monotona con rare intrusioni di altre specie, più raramente vari nella composizione per la presenza di diverse latifoglie (betulla, pioppo tremulo, salicone, ecc.) e conifere (soprattutto larice). Betuleti e Corileti occupano indistintamente tutto il territorio indagato ed, essendo formazioni di colonizzazione, si collocano in prevalenza ai margini dei maggenghi e/o su aree percorse dal fuoco. Nel caso dei Corileti sono frequenti le forme di transizione verso boschi di latifoglie mesofile, ed in particolare verso i frassineti di colonizzazione. Estese formazioni di betulla o nocciolo sono indice di condizionamenti stagionali (es. suoli rocciosi e primitivi) che rallentano ed impediscono l'evoluzione di questi popolamenti (boschi primitivi) verso formazioni più complesse.

Castagneti: i Castagneti rappresentano il "tipo forestale" più diffuso nel complesso delle formazioni di latifoglie delle Alpi Orobie Valtellinesi. Nel territorio del Parco le selve castanili, sono distribuite esclusivamente prossime al suo confine inferiore spingendosi, con formazioni montane prossime a frazioni e nuclei rurali, (presenza discontinua di conifere) fino ai 1.000 m. di quota. I boschi di castagno sono formazioni forestali sempre miste nella mescolanza, in cui il castagno costituisce la specie più diffusa, caratterizzante il raggruppamento vegetazionale. Nei castagneti esaminati sono rappresentate sia numerose latifoglie, al limite superiore di diffusione (tiglio, rovere frassino maggiore), sia "conifere d'invasione" tipiche del piano montano (larice ed abete rosso). La grande varietà di composizione delle selve è indice della mancata gestione e configura popolamenti dalla struttura irregolare o polistratificata.

Faggete: il faggio, pur essendo un elemento diffuso nella mescolanza dei boschi montani di tutto il comprensorio del Parco, dà origine a popolamenti riconducibili alla faggeta solo nel settore occidentale del suo territorio, oltre la valle del torrente Tartano. Spostandosi verso occidente, il passaggio a climi più miti, la presenza di ambiti stagionali caratterizzati da un buon tenore di umidità edafica, di versanti freschi, di valli protette, favorisce la vegetazione di questa specie, che progressivamente, si afferma edificando popolamenti estesi in cui è l'essenza dominante. Nella mescolanza della formazione al faggio si affiancano l'abete bianco e il peccio, più diffusamente il larice e il pino silvestre. Le faggete sono boschi caratterizzati da struttura da coetanea ad irregolare e da buona densità, anche se si registra una carenza

di matricine delle classi diametriche superiori (oltre 40/45 cm); sono popolamenti prevalentemente governati a ceduo o a fustaia sopra ceduo.

Formazioni preforestali: la presenza di formazioni preforestali è legata ad una dinamica evolutiva in atto; questi aspetti vegetazionali, in sviluppo verso boschi più strutturati, occupano aree devastate da incendi o da altri eventi disastrosi (attacchi estesi di bostrico, ecc.), oppure si riscontrano al limite altitudinale superiore di diffusione della vegetazione arborea, come forma di colonizzazione di pascoli e/o di aree incolte.

Lariceti, Larici-Cembrete e Cembrete: i Lariceti sono boschi molto diffusi nella fascia altimontana e subalpina dove rappresentano la formazione climacica. Alle quote superiori si affermano sia con formazioni primitive, sia nella veste più tipica, con popolamenti prossimi alle praterie primarie ed ai pascoli alpini. In concomitanza di condizioni stagionali favorevoli il larice scende nella fascia montana dove si associa comunemente alla picea e altre volte alle latifoglie, edificando popolamenti misti. In considerazione della loro grande estensione e della capacità del larice di adattarsi ad ambienti diversi, purché sufficientemente aperti, i "lariceti" hanno una grande variabilità di composizione e struttura. Le formazioni tipiche presentano un soprassuolo dominato in modo significativo dal larice; nelle stazioni più continentali alla caducifoglia si associa talora il pino cembro, altrove possono essere presenti l'abete rosso, il pino mugo e le comune latifoglie che accompagnano i boschi di quota. Sono frequenti i lariceti in dinamica evolutiva verso i boschi peccio, spesso in ambiti prossimi a maggenghi (Lariceto in successione). Nella fascia montana il larice si può riscontrare anche in compagnia di uno strato sottoposto di latifoglie, in particolare castagno e tiglio (Lariceto tipico variante montana).

Mughete: le pinete di pino mugo sono estremamente rare nel territorio orobico, colonizzano e stabilizzano alcune cenge detritiche al limite superiore della vegetazione arbustiva; appaiono come un denso intrico, difficilmente penetrabile, costituito dai rami prostrati del mugo al di sotto dei quali, nelle lacune tra l'una e l'altra pianta, cresce un fitto strato di bassi arbusti di ericacee e ginepri. Al pino mugo, nell'orizzonte altimontano, a volte si associa il larice che forma un piano dominante discontinuo e localizzato.

Peccete: le Peccete rappresentano la categoria forestale più diffusa del territorio indagato; si estendono dal confine Est al confine Ovest del Parco; dall'orizzonte montano al limite superiore del bosco, lasciando spazio in quota ai soli popolamenti di larice (e cembro).

Nelle Peccete montane i soprassuoli appaiono più monotoni per composizione (presenza sporadica di larice, pino silvestre, faggio, ed altre latifoglie) e sono contraddistinti da maggiore densità a cui fa seguito un elevato grado di copertura del suolo. Nelle Peccete montane tipiche la vegetazione di sottobosco è localizzata nelle chiari o è del tutto assente. Le Peccete altimontane sono rappresentate da formazioni dominate dall'abete rosso; identificano solo raramente popolamenti in stato di purezza e più spesso si affermano con soprassuoli vari nella mescolanza, in cui la picea si accompagna con il larice e con rare latifoglie (sorbo degli uccellatori, betulla, ecc.); i boschi di quota presentano struttura polistratificata e buona trasparenza che consente lo sviluppo sotto copertura della brughiera di Ericaceae.

Piceo faggeti: il piceo-faggeto è rappresentato quasi esclusivamente nel settore centro-occidentale del territorio del Parco. E' presente in piccole aree a contatto sia con le faggete e gli abieteti, localizzati su suoli generalmente più profondi ed in ambiti stazionali più freschi, che con le peccete mesiche con le quali condivide all'incirca il medesimo habitat. Queste formazioni sono sempre molto variabili nello spazio per quanto riguarda struttura e mescolanza. Il piceo-faggeto esaminato non si estende mai con continuità e non caratterizza in modo univoco un versante, tanto da apparire il più delle volte come una compenetrazione di tipologie forestali differenti. Peccio, faggio e a volte abete bianco coesistono sulla medesima superficie e spesso si alternano nella dominanza. Tale scarsa tipicizzazione è forse legata alle passate gestioni selvicolturali delle faggete.

Pinete di Pino silvestre: il pino silvestre è presente in modo diffuso nel territorio in esame come specie secondaria di numerose formazioni montane (peccete, faggete, ecc.); edifica fustaie riconducibili alla categoria delle pinete, solo in modo localizzato, nel settore centro-orientale del Parco. In stato di purezza si riscontra lungo gli alti versanti montani esposti ad ovest, e/o sulle dorsali sommitali, in ambienti frequentemente soggetti ad aridità, rappresentati da suoli fortemente drenanti, di ridotta potenza, ricchi in scheletro. I boschi di pino silvestre sono differenti per struttura, densità e mescolanza del soprassuolo; comprendono sia formazioni primitive che fustaie montane, caratterizzate anche da soprassuoli omogenei (dominanza assoluta del pino) e ben strutturati. Il più delle volte sulle Orobie la pineta è però rappresentata da boschi con struttura irregolare e composizione varia, con importante diffusione di rovere, larice, peccio e altre latifoglie.

Querceti: formazioni poco rappresentate in quanto il confine del Parco costituisce il limite superiore della loro naturale diffusione. I querceti sostituiscono agli aceri-frassineti lungo il tratto sommitale delle ripide valli laterali orobiche. Risultano dunque in tensione particolarmente con i boschi di latifoglie mesofile, ma la rovere costituisce un'importante componente anche dei castagneti mesoxerici/xerici. I boschi di quercia del Parco sono essenzialmente riconducibili a formazioni di forra; popolamenti poco interessanti da un punto di vista selvicolturale, ma con una rilevante funzione paesaggistica e protettiva (auto protettiva). Sono caratterizzati da una buona varietà vegetazionale - nella mescolanza della formazione alla rovere si associano pino silvestre, betulla, pioppo tremulo, tiglio e più sporadicamente larice, faggio, frassino maggiore - ma da un'inconsistenza strutturale che impedisce qualsiasi azione gestionale.

Tipologie forestali

Il sistema di classificazione per tipologia forestale si distingue da quello tradizionale di carattere fisionomico fondamentalmente basato sulla presenza della specie arborea principale e consente di collegare la gestione selvicolturale della foresta alla variabilità di popolamenti e stazioni.

Nella tabella seguente sono riportate le tipologie forestali rilevate nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi.

Per la loro classificazione (categoria, tipologia e numero identificativo) si è fatto riferimento a quanto stabilito dalla Regione Lombardia nell'ambito del Progetto strategico "Individuazione e descrizione delle tipologie forestali - Regione Lombardia".

Nelle schede dei Modelli colturali allegata alla presente relazione vengono descritti l'inquadramento ecologico (ambito di diffusione), le caratteristiche forestali, le principali problematiche colturali e gli indirizzi gestionali di ciascuna tipologia rilevata, in modo da suggerire una corretta gestione dei differenti popolamenti forestali presenti sul territorio.

<i>Codice</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Superficie totale (ha)</i>	<i>%</i>
33	Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	26,75	0,12
42	Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici	13,29	0,06
53	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	21,14	0,09
57	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	102,24	0,44
73	Aceri-frassineto tipico	317,92	1,37
79	Aceri-frassineto con faggio	20,58	0,09

81	Aceri-frassineto con ontano bianco	11,17	0,05
82	Aceri-tiglieto	10,94	0,05
83	Betuleto primitivo	484,13	2,08
84	Betuleto secondario	224,98	0,97
86	Corileto	16,61	0,07
88	Faggeta primitiva di rupe	102,71	0,44
99	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	183,70	0,79
102	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	116,35	0,50
117	Mugheta microterma dei substrati silicatici	25,06	0,11
125	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana	87,58	0,38
134	Piceo-faggeto dei substrati silicatici	492,55	2,12
141	Abieteto dei substrati silicatici tipico	1.911,84	8,23
142	Abieteto dei substrati silicatici con faggio	363,67	1,57
145	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	616,55	2,65
147	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	4.743,81	20,43
148	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	722,03	3,11
149	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	2.044,03	8,80
153	Pecceta secondaria montana	33,82	0,15
155	Pecceta di sostituzione	7,08	0,03
159	Lariceto primitivo	1.509,30	6,50
160	Lariceto tipico	3.823,77	16,46
165	Lariceto in successione	635,18	2,73
166	Larici-cembreto primitivo	76,26	0,33
167	Larici-cembreto tipico	31,30	0,13
175	Alneto di ontano bianco	28,84	0,12
176	Alneto di ontano verde	3.899,95	16,79
1131	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Piceo-faggeto	14,46	0,06
1143	Formazione preforestale nella serie evolutiva della Pecceta	72,15	0,31
1160	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Lariceto	433,18	1,87
	TOTALE	23.224,95	100,00

8.3. CLASSIFICAZIONE PER ASSETTO GESTIONALE

La forma di governo più diffusa nel territorio indagato è la fustaia (17.272 ha) e comprende essenzialmente i soprassuoli di conifere, alcune faggete ed alcune formazioni

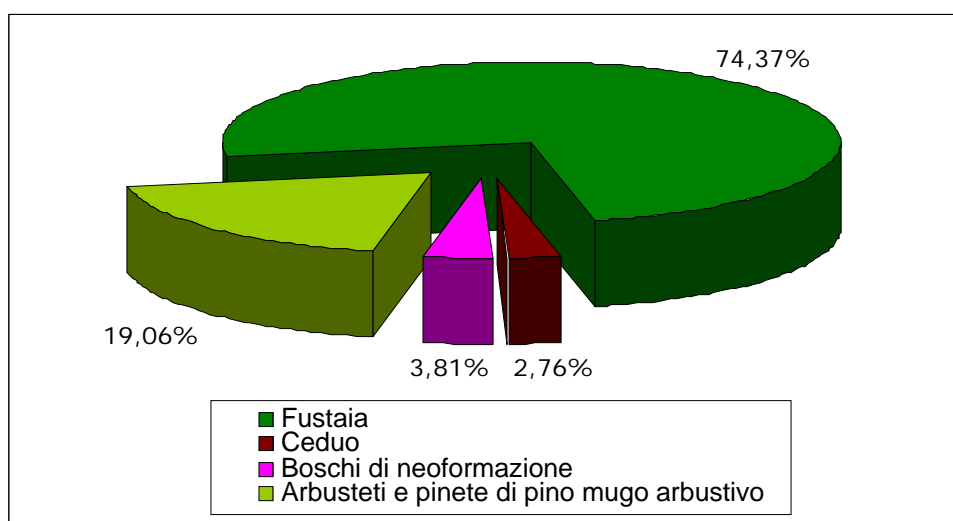
che per natura e localizzazione poco si prestano al governo ceduo. Buona parte delle estensioni a fustaia sono assoggettate ai piani di assestamento.

La restante quota di boschi è costituita da arbusteti e pinete di pino mugo (4.425 ha) costituiti per la maggior parte dagli alneti di ontano verde e in parte minore da corileti, betuleti primitivi e mughete di pino mugo.

I boschi di neoformazione occupano 884 ha di territorio e sono costituiti da formazioni recenti (neoformazioni e formazioni preforestali), boschi che si sono originati negli ultimi 20 anni, avanzando nel territorio a scapito di prati e pascoli.

Infine troviamo il ceduo con una superficie di 642 ha. Questi boschi sono gestiti in modo occasionale o non sono gestiti del tutto, questo determina la presenza di numerose forme di transizione verso la fustaia per invecchiamento progressivo del soprassuolo. Il passaggio ad alto fusto (soggetti nati da seme) avviene tuttavia molto lentamente senza intervento antropico, in quanto le ceppaie (castagno, rovere, ecc.) mantengono un'ottima vitalità ed i polloni tendono a garantire una forte densità di copertura.

Governo del bosco	Superficie (ha)
Fustaia	17.272,11
Ceduo	641,12
Boschi di neoformazione	885,97
Arbusteti e pinete di pino mugo arbustivo	4.425,75
TOTALE	23.224,95



Aspetto gestionale e suddivisione percentuale

8.4. DINAMICHE EVOLUTIVE DEI SISTEMI FORESTALI

L'analisi delle dinamiche evolutive della vegetazione registra un costante e generale incremento della superficie boscata. Nel territorio del Parco, come in altre zone montane, l'aumento della superficie boscata è andato a discapito soprattutto degli spazi aperti coltivati come maggenghi e pascoli con effetti importanti sull'economia montana e conseguente diminuzione del valore estetico del paesaggio e perdita di biodiversità.

Dall'analisi cartografica effettuata risulta che negli ultimi 14 anni la colonizzazione forestale ha conquistato 827 ettari di praterie montane da fieno e pascoli (l'1,9% del territorio del Parco delle Orobie). Tale dato deriva da un'analisi cartografica effettuata confrontando l'attuale uso suolo con i rilievi per le carte geoambientali effettuati nel territorio in oggetto alla fine degli anni '90 (dati acquisiti nel 1996).

Il processo di colonizzazione delle praterie secondarie in seguito all'abbandono delle pratiche colturali (sfalcio) dei prati stabili ha portato a una riduzione della superficie di questi habitat seminaturali che stanno lentamente scomparendo. L'avanzata del bosco in questi ambienti determina la formazione di popolamenti eterogenei dominati dal frassino maggiore, dalla betulla, dal nocciolo e dal pioppo tremolo. Le tipologie forestali che si formano in seguito alla colonizzazione del bosco nei maggenghi sono generalmente riconducibili ad aceri-frassineti di neoformazione, betuleti secondari e corileti.

Alle quote più alte si è assistito alla riduzione della superficie delle praterie primarie dovuta all'abbandono della pratica della monticazione soprattutto a partire dagli anni '70.

Dai dati dei censimenti della Regione Lombardia negli ultimi cento anni sul territorio delle Orobie Valtellinesi sono stati abbandonati 19 alpeggi con una riduzione di 5.518 UBA bovine, 3.924 caprini e 4.185 ovini.

L'abbandono delle malghe e degli alpeggi, con la riduzione del pascolamento, ha portato all'avanzare sul pascolo delle brughiere alpine (rodoreti), delle alnete a ontano verde e dei boschi di conifere (Formazioni preforestali, Lariceti e Peccete). Per quanto riguarda le conifere la composizione è variata di poco con una maggiore diffusione dell'abete rosso favorita dalla normale evoluzione dei popolamenti di aghifoglie. Rilevante invece è la presenza dell'ontano verde che ha colonizzato molte aree pascolive, oltre che a canali e versanti rupestri, caratterizzando il paesaggio di alta quota.

8.5. AVVERSITA' DEL BOSCO

8.5.1. Cause abiotiche

Gli incendi boschivi

Il passaggio degli incendi nell'ecosistema forestale può essere un fattore ecologico di

disturbo per vegetazione, suolo, fauna e atmosfera. L'entità dei danni causati da un incendio dipendono dal comportamento degli incendi e dalla loro frequenza, ma sono anche funzione delle caratteristiche vegetazionali e morfologiche del sito in cui si sviluppano.

Ai danni più visibili al popolamento arboreo si affiancano altri deterioramenti più difficilmente individuabili e quantificabili, che coinvolgono il funzionamento dell'ecosistema "bosco" e il suo ruolo nell'intero contesto territoriale di riferimento.

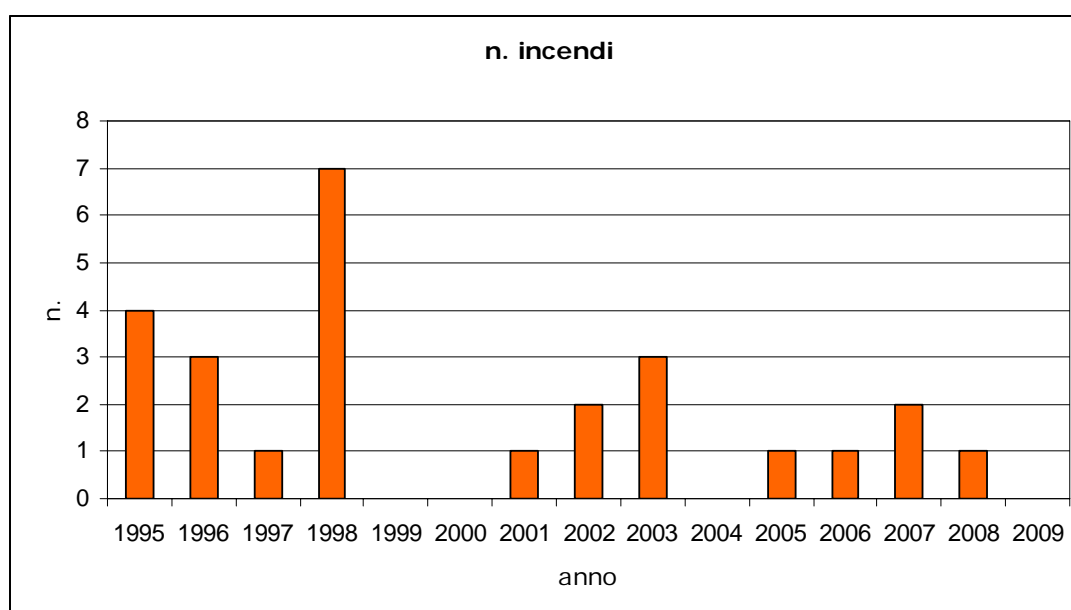
Dalla perdita, totale o parziale, del soprassuolo arboreo derivano infatti profonde modificazioni alla vegetazione erbacea e arbustiva, alla fauna in genere, alle proprietà del suolo, così come la fruibilità del bosco, e al suo inserimento nel paesaggio.

La legge n. 353 del 2000, legge quadro sugli incendi boschivi, ha portato numerose innovazioni e norme per cercare di contenere e gestire la lotta agli incendi boschivi tra cui la delega alle Regioni di redigere il Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di organizzare tutti gli aspetti operativi di lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Il Parco delle Orobie è dotato di Piano Antincendio, redatto da ERSAF, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Consortile n.8 del 25 giugno 2007.

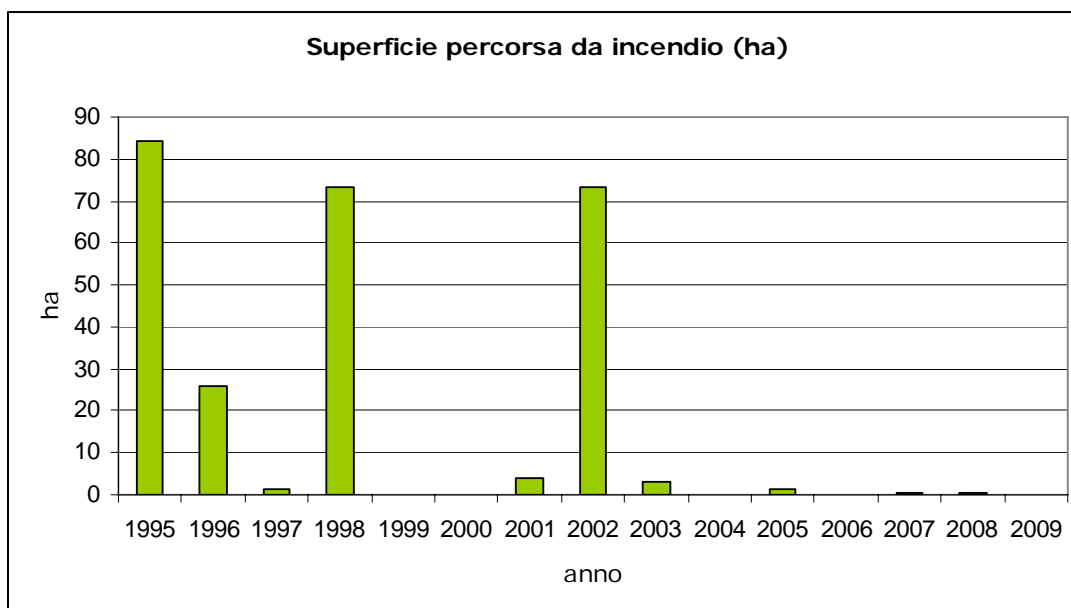
Il seguente grafico rappresenta l'andamento negli anni del numero di incendi all'interno del territorio del Parco. Il periodo considerato è compreso fra il 1995 e il 2009 e i dati sono forniti dal Coordinamento Provinciale del CFS di Sondrio.

Il numero maggiore di eventi si è verificato nel 1988 (7 eventi nel Parco); successivamente l'andamento del numero di eventi presenta un andamento decrescente con anni di assenza di evento.



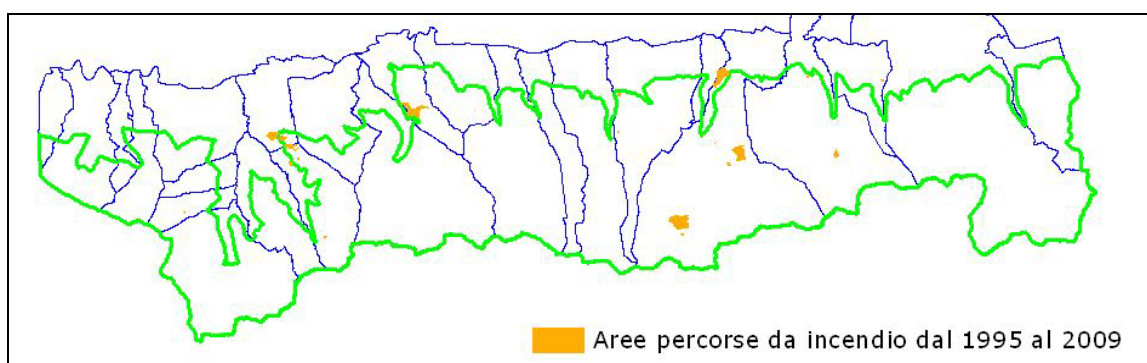
Numero di incendi avvenuti dal 1995 al 2009 nel territorio del Parco delle Orobie

Di seguito si riporta la superficie percorsa da incendio dal 1995 al 2009 all'interno del territorio del Parco, anche se si sottolinea che alcune superfici si trovano al cavallo del limite dell'area protetta stessa:



Superficie percorsa da incendio dal 1995 al 2009 nel territorio del Parco delle Orobie

Di seguito si riporta la cartografia relativa alle aree percorse da incendio all'interno del territorio del Parco dal 1995 al 2009, dati forniti dal Coordinamento Provinciale del CFS di Sondrio ed elaborati in parte da ERSAF (fino al 2004).



Carta delle aree percorse da incendio dal 1995 al 2009

Come si può notare negli ultimi 15 anni la maggior parte degli incendi, tranne sporadici casi, sono di piccole dimensioni e dal 2003 non si sono più verificati nel territorio del Parco

eventi significativi.

La maggior parte degli incendi, da analisi della serie storica nel Piano AIB, avviene nel periodo compreso tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera, nel dettaglio nei mesi di marzo e aprile, con una concentrazione massima nella prima metà di aprile. Meno significativi sono i fenomeni che si registrano durante l'autunno e l'inverno mentre nei mesi estivi il problema degli incendi boschivi tende a ridursi o annullarsi.

Di seguito si riporta la tabella indicante l'anno d'incendio e la superficie percorsa per territorio comunale.

<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Data</i>	<i>Superficie percorsa da incendio (mq)</i>
Albaredo per S.Marco	Egolo e Corte Bassa	15.03.1998	5.800,00
Albaredo per S.Marco	Dosso Comune	11.03.1998	104.200,00
Albaredo per S.Marco	Orta Soliva	28.10.2005	15.000,00
Albaredo per S.Marco	Alpe Piazza	07.08.2006	600,00
Albaredo per S.Marco	Egolo	22.03.2008	5.700,00
Albosaggia	Cà dei Pesc	04.06.2001	37.800,00
Albosaggia	San Giacomo	24.03.2003	1.700,00
Albosaggia	Alla Cà	07.04.2003	9.500,00
Castello dell'Acqua	La Paiosa	29.04.2002	17.600,00
Colorina	Le Bruciate	15.03.1998	4.200,00
Colorina	Pizzo	03.11.2007	5.567,00
Forcola	Casera Piazza	06.11.1995	518.000,00
Morbegno	Sopra Dosso Comune	05.04.1995	66.600,00
Morbegno	Sopra Dosso Comune	18.04.1995	161.900,00
Morbegno	Valle	13.04.1996	238.700,00
Pedesina	Alpe Stavello	04.10.1997	13.900,00
Piateda	Gaggio	14.04.1996	4.700,00
Piateda	Sotto Baite la Foppa	08.03.1998	13.300,00
Piateda	Agneda	28.03.1998	6.300,00
Piateda	Val Venina sopra strada	30.03.1998	20.300,00
Piateda	Val Venina sopra strada	14.12.1998	137.500,00
Piateda	Sotto Punta la Pessa	15.12.1998	456.400,00
Piateda	Val Venina sopra strada	17.12.1998	470.500,00

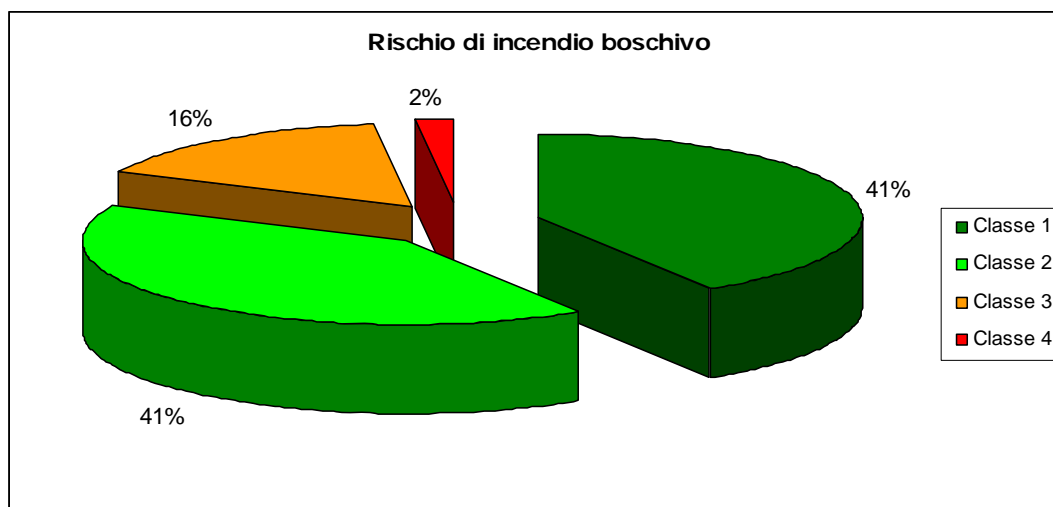
Piateda	Sopra Agneda	06.04.2002	36.500,00
Piateda	Sopra Baite Dossello	07.01.2002	696.300,00
Piateda	Baite Cicola	27.08.2003	20.800,00
Ponte in Valtellina	Sotto Baite Michelini	08.11.1995	98.000,00
Ponte in Valtellina	Prati di Torre	21.04.1996	16.300,00
Ponte in Valtellina	Sotto Baite Bernè	20.05.2002	9.800,00
Teglio	Dossi	26.07.2007	600,00

Il Piano AIB del Parco prevede la Carta del rischio di incendio boschivo intesa come una valutazione relativa e non assoluta del livello di rischio relativa al contesto del territorio indagato.

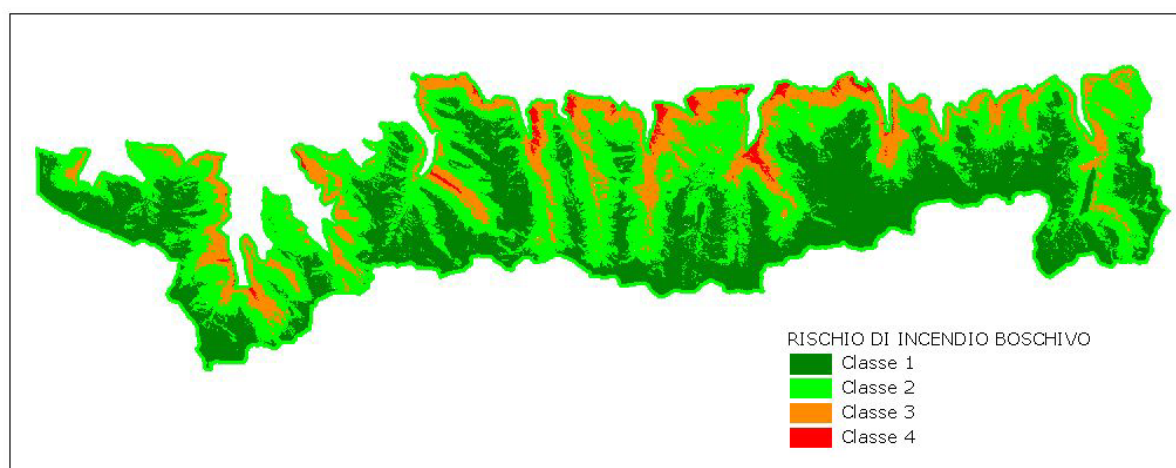
La maggior parte del territorio del Parco si colloca principalmente nella seconda e prima classe di rischio, rispettivamente con circa il 41% e il 40% del territorio boscato. La rimanente porzione di territorio (circa 16%) è nella terza classe di rischio, mentre è assai esigua, meno del 2%, la superficie interessata dal rischio più elevato, collocata nella quarta classe.

Dai risultati emerge che il Parco si caratterizza complessivamente per un indice di rischio di incendio boschivo basso, essendo la maggior parte della superficie ubicata nella seconda e prima classe di rischio.

La morfologia montuosa nel territorio, la pendenza accentuata, i localizzati problemi connessi all'accessibilità e in taluni casi la presenza di strutture e infrastrutture antropiche concorrono a determinare il dato della porzione di territorio che si colloca nella terza classe di rischio.



Suddivisione percentuale del rischio di incendio boschivo nel territorio del Parco delle Orobie



Estratto della Carta del rischio di incendio boschivo (Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi)

Come risulta dal Piano AIB del Parco il Parco stesso, ai fini del più razionale utilizzo delle risorse umane e finanziarie, ha deciso di avvalersi delle organizzazioni antincendio boschivo delle Comunità Montane gravitanti nel proprio territorio, anziché costituire una propria organizzazione autonoma per far fronte alle competenze attribuite in quanto questi Enti, già da anni delegati a queste funzioni, sono titolari di una propria struttura organizzata e collaudata per far fronte alle operazioni di prevenzione, avvistamento ed estinzione degli incendi boschivi.

Allo scopo nel febbraio 2006 è stata stipulata una convenzione fra il Consorzio Parco e le Comunità Montane Valtellina di Morbegno, Valtellina di Sondrio e Valtellina di Tirano.

Il Piano prevede la predisposizione di azioni finalizzate alla messa in sicurezza dell'area

protetta intervenendo in vari settori:

- ✓ previsione,
- ✓ prevenzione,
- ✓ avvistamento e monitoraggio.

L'attività di previsione viene svolta prevalentemente a livello regionale che dirama periodicamente un bollettino indicante i periodi di massima pericolosità per gli incendi boschivi in Lombardia

L'attività di prevenzione invece è svolta in maniera indiretta con la sensibilizzazione della popolazione e in maniera diretta sul territorio e sul sistema antincendio (organizzazione di logistica, procedure e risorse umane).

Per quanto riguarda la prevenzione diretta sul territorio particolare attenzione è rivolta alle aree caratterizzate da rischio elevato e gli ambiti di particolare interesse naturalistico.

Questo tipo di prevenzione si svolge attraverso:

- prevenzione infrastrutturale: nella realtà forestale del Parco si sottolinea l'importanza di un efficiente mantenimento del sistema dei sentieri. Il Piano AIB prevede di incentivare la manutenzione ordinaria e straordinaria dei tracciati viabilistici esistenti e della realizzazione o ripristino della segnaletica per i sentieri. Gli interventi previsti consistono nella manutenzione ordinaria della viabilità con sfalcio, pulizia, sistemazione del fondo, ripulitura canalette;

- prevenzione strutturale: manutenzione e adeguamento delle strutture rivolte al supporto dell'attività di spegnimento (vasche, piazzole per aerei);

- prevenzione selvicolturale: interventi finalizzati a evitare o limitare l'impatto del passaggio di un incendio sul soprassuolo boscato. Il Piano AIB individua e propone alcune tipologie di intervento selvicolturale con finalità di prevenzione (tagli colturali nei boschi di latifoglie, diradamenti nei boschi di conifere e sfalci periodici nelle praterie acidofile secondarie), da realizzare prioritariamente nelle zone a medio e alto rischio di incendio boschivo (classi 3 e 4)

Uragani e Slavine

I danni al bosco determinati da eventi atmosferici particolarmente violenti o conseguenti allo scivolamento di gradi masse nevose non costituiscono un'emergenza nel territorio del Parco delle Orobie. Slavine e valanghe costituiscono un fenomeno periodico e consolidato (scendono periodicamente seguendo percorsi ben definiti) che solo in annate con precipitazioni nevose eccezionali provoca danni ai soprassuoli. Nella Regione Alpina (fonte dell'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio - UFAP Svizzera), seppur si

registra un incremento dei fenomeni di schianto dovuto al vento e dei danni al bosco legati ad accumuli di neve, eventi davvero gravi ed eccezionali (es. uragano Lothar) non si ripetono con particolare frequenza.

8.5.2 Cause biotiche

Il bostrico dell'Abete rosso (*Ips typographus*)

L'*Ips typographus* è un insetto xylofago appartenente alla famiglia degli scolitidi. È considerato uno dei maggiori pericoli per il patrimonio forestale, attacca prevalentemente l'abete rosso e raramente può colpire anche altre conifere quali abete bianco e larice. L'attacco dello scolitide tipografo interessa preferibilmente alberi di medie o grandi dimensioni deperienti, già danneggiati da eventi climatici o indeboliti da altre patologie e non concede alla pianta alcuna possibilità di sopravvivenza. Per questo motivo è da ritenersi un parassita secondario; solo in situazioni particolari può provocare pullulazioni massicce anche su comprensori forestali sani (es. estesi rimboschimenti di abete rosso fuori areale).

Il Parco delle Orobie Valtellinesi ha avviato nel 2007 una serie di progetti di "Interventi di riqualificazione di aree forestali degradate e di sostegno alla filiera bosco-legno locale" attraverso un finanziamento erogato dalla Regione Lombardia con decreto 14 giugno 2007 n. 6455 della DG Agricoltura, relativo all'approvazione del progetto "Primo programma degli interventi di bonifica fito-sanitaria e di ricostruzione dei popolamenti colpiti da attacco di bostrico".

Il progetto, che prevedeva inoltre un rilancio della filiera bosco-legno, ha permesso di effettuare interventi su 14 Comuni ricadenti in Parco riqualificando aree forestali parzialmente degradate e rallentare la diffusione del patogeno.

Il bostrico del Pino silvestre (*Ips acuminatus*)

Costituisce un'emergenza potenziale per tutte le Pinete di pino silvestre (submontane e montane) dell'intero versante retico e della Valmalenco (attualmente l'azione del bostrico acuminato ha distrutto centinaia di ettari di boschi nel Tiranese ed in Alta Valtellina), non rappresenta una minaccia reale per le foreste del Parco delle Orobie. Le "Pinete di pino silvestre" che rientrano nel territorio del Parco sono infatti soprattutto costituite da boschi misti (e quindi meno sensibili agli attacchi di natura biotica) e costituiscono una piccolissima percentuale di tutto il soprassuolo boscato.

Altre avversità biotiche di minore importanza

Le comuni infezioni del castagno, in particolare il cancro corticale determinato dall'agente

fungino *Cryphonectria parasitica*, che tuttavia nel nostro territorio ha esaurito la fase di alta virulenza (sulle chiome dei castagni non sono stati rilevati diffusi e recenti attacchi mortali della malattia, anzi la maggior parte di essi si trova in buone condizioni vegetative per la frequente presenza di cancri cicatrizzanti). Al momento in Valtellina non è ancora stata segnalata la presenza dell'imenottero cinipide *Dryocosmus kuriphilus*, che è ritenuto unanimemente uno degli insetti più nocivi per il castagno in tutto il mondo. Questa specie è in grado di provocare la formazione di galle (ingrossamenti di forma tondeggiante e dimensioni variabili da 0,5 a 2 cm di diametro, di colore verde o rossastro) su foglie e germogli dei castagni, compromettendo lo sviluppo vegetativo delle piante e la fruttificazione. In considerazione della sua rapida diffusione in Piemonte l'imenottero potrebbe in futuro costituire una temibile avversità per i boschi di latifoglie degli orizzonti submontano e montano valtellinesi. Il confine inferiore del Parco delle Orobie rappresenta grosso modo il limite superiore altitudinale di diffusione del castagno. I castagneti "montani" presenti nel territorio del Parco, oltre ad essere poco diffusi, costituiscono popolamenti misti, capaci nel loro insieme di sopperire all'azione dell'imenottero. Nel territorio del Parco Orobie un'eventuale infestazione da *Dryocosmus kuriphilus* non costituirebbe dunque un'emergenza prioritaria. Resta comunque importante verificare lo stato fitosanitario dei castagni mediante l'ordinaria attività di monitoraggio e segnalare eventuali focolai d'infezione per tutelare il patrimonio castanile di tutta la Valtellina.

Anche i danni da ungulati non rappresentano un'emergenza reale per le superfici forestali del Parco delle Orobie in quanto sono limitati per lo più a scortecciamenti diffusi, che possono causare la morte di giovani piante (latifoglie arboree e abete bianco), e a brucatura di germogli, che hanno conseguenza il rallentamento nella crescita della rinnovazione e determinano lo sviluppo di soggetti arborei con difetti nel portamento. Tuttavia, sporadicamente, la concentrazione degli animali in aree particolari a loro favorevoli può costituire un fattore negativo per il bosco anche nel Parco delle Orobie. In questo contesto la selvicoltura può giocare un ruolo attivo nella gestione faunistica (favorendo quando possibile il bosco misto a rinnovazione naturale, regolando opportunamente l'ampiezza delle tagliate nonché l'estensione del loro perimetro, stimolando con le opportune cure colturali la diffusione di un piano erbaceo-arbustivo) predisponendo popolamenti forestali più o meno sensibile ai danni da fauna.

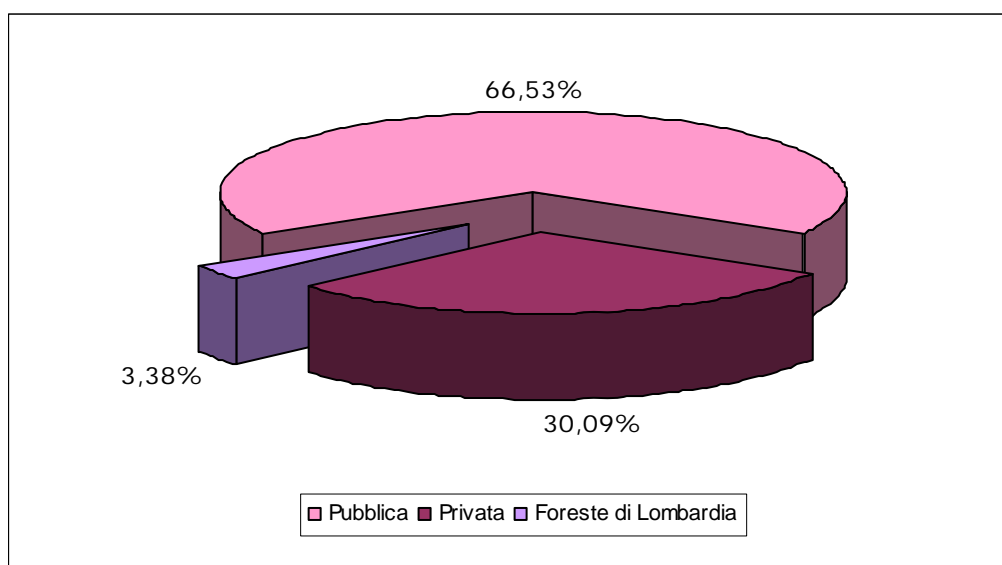
8.6. ATTIVITA' NEL SETTORE FORESTALE

8.6.1. La proprietà forestale e la pianificazione forestale preesistente

La superficie forestale complessiva del territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi è pari a 23.224,95 ha di cui 15.400,76 ha (66,31 %) di proprietà pubblica.

<i>Proprietà</i>	<i>Superficie (ha)</i>
Pubblica	15.451,24
Privata*	6.988,43
Foreste di Lombardia	785,28
TOTALE	23.224,95

*di cui assestata 2.065,53 ha.



Suddivisione percentuale delle forme di proprietà del territorio boscato del Parco delle Orobie Valtellinesi

La maggior parte dei Comuni ricadenti in Parco sono provvisti di Piano di Assestamento (tranne Morbegno e Talamona), quindi tutte le proprietà pubbliche risultano assestate. Nell'area ricadente nella Comunità Montana Valtellina di Morbegno sono presenti molte proprietà private o consortili anch'esse per la maggior parte assestate.

Infatti la superficie boschiva del Parco assestata è il 78,80%.

<i>Comune</i>	<i>Validità</i>	<i>Note</i>	<i>Ripresa complessiva</i>	<i>Ripresa in Parco</i>
CM MORBEGNO				
Albaredo per San Marco	2007/2021	Vigente	10.660	9.310
Andalo Valtellino	1992-2001	Scaduto	3.300	300
Bema	2007/2021	Vigente	12.050	5.760
Cosio Valtellino	1996/2010	Vigente	13.646	7.606
Delebio (Val Lesina Ersaf)	2001-2015	Vigente	1.489	565
Forcola	2002/2016	Vigente	6.640	6.640
Gerola Alta	1998/2012	Vigente	15.110	14.810
Morbegno	Non ha piano	Non ha piano	-	-
Pedesina	2002/2016	Vigente	5.623	4.173
Rasura	2002/2016	Vigente	4.788	2.942
Rogolo	1992-2001	Scaduto	3.800	3.430
Talamona	Non ha piano	Non ha piano	-	-
Tartano	2003/2017	Vigente	4.500	3.325
PROPRIETA' PRIVATE				
Sas Parravicini Bema e comproprietà varie	1992-2001	Scaduto	9.380	4390
Consorzio Beni Albaredo e comproprietà varie	1992-2001	Scaduto	2.160	1.580
Val Vedrano, Valle Bomino Pegherone Fenile (Gerola Alta)	1998/2012	Vigente	3.515	3.515
Consorzio Campo-Chignolo (Gerola Alta)	1998/2012	Vigente	1.220	1.220
Consorzio Val Lunga (Tartano)	2003/2017	Vigente	7.020	7.020
Consorzio Alpe Stavello (Andalo Valtellino)	1992-2001	Scaduto	680	530
CM SONDRIO				
Albosaggia	1998/2012	Vigente	10.015	9.215
Caiolo	2003/2017	Vigente	22.100	22.100
Castello dell'Acqua	1990/1999	In revisione		
Cedrasco	2003/2017	Vigente	9.480	9.480
Colorina	1997/2006	In revisione	8.210	7.910
Faedo Valtellino	1992/2006	Scaduto	565	565
Fusine	2005-2019	Vigente	10.450	10.450
Piateda	1984/1998	In revisione		
Ponte in Valtellina	2003/2017	Vigente	12.840	8.250
Tresivio	1993-2002	Scaduto	4.300	1.400
CM TIRANO				
Aprica	2007/2021	Vigente	5.487	5.200
Teglio	2004/2013	Vigente	17.559	16.210

8.6.2. Le utilizzazioni forestali

Le utilizzazioni forestali sono state quantificate sulla base delle denunce di taglio presentate dal 2000 al 2005 con modalità di denuncia cartacea e nel periodo compreso tra il gennaio 2006 ed il dicembre 2009 con la modalità della denuncia di taglio informatizzata.

Nel periodo 2000-2005 sono state presentate 506 denunce di taglio con una media di 101 denunce per anno per un prelievo complessivo pari a 8.712 mc (considerando 1 mc=10 q) con un prelievo legnoso medio annuale pari a 1.742 mc.

Anno	Alto fusto Massa (mc)	Ceduo massa (q)
2000	2278	1.466
2001	1.202,7	5.627
2002	247,76	6.211
2003	2.080,2	4.586
2004	31	5.130
2005	209,5	3.615,5
TOTALE	6.049,16	26.635,5

Dal 2006 al 2009 complessivamente sono state inoltrate 441 denunce, con una media di 110 denunce per anno, per un prelievo complessivo pari a 42.422 mc (considerando 1 mc=10 q), così illustrato nello schema seguente. Il prelievo legnoso medio annuale si attesta dunque pari a 10.605 mc.

anno	quota (m s.l.m.)	alto fusto		ceduo		TOTALE	
		superficie (ha)	massa (mc)	superficie (ha)	massa (q)	sup. (ha)	sup. (%)
2006	da 600 m a 1000 m	1,06	192,00	1,65	525,00	2,71	0,32
	oltre 1000 m	19,22	2.295,00	6,359	1.950,00	25,58	2,99
2007	da 600 m a 1000 m	2,07	311,00	1,233	330,00	3,30	0,39
	oltre 1000 m	210,34	15.005,00	15,495	3.405,00	225,83	26,40
2008	da 600 m a 1000 m	0,02	2,00	0,27	110,00	0,29	0,03
	oltre 1000 m	304,21	15.004,00	8,856	2.945,00	313,07	36,59
2009	da 600 m a 1000 m	0,51	17,00	1,0535	240,00	1,56	0,18
	oltre 1000 m	272,91	8.103,00	10,278	5.425,00	283,19	33,10
TOTALE		810,33	40.929,00	45,19	14.930,00	855,52	100,00
%		94,72		5,28			100,00

Si può osservare come il prelievo legnoso sia elevato nonostante il basso numero di denunce, se paragonato a quello delle Comunità Montane nello stesso periodo. Questo è indice del fatto che in Parco la superficie boschiva sia per la maggior parte di proprietà pubblica, con pochi proprietari privati.

8.6.3. Le foresta demaniali regionali

Il Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi è interessato da alcune delle Foreste regionali di proprietà della Regione Lombardia e gestite dall'ERSAF.

La **Foresta Regionale Val Lesina** si estende nel comune di Delebio (SO) per 1.001,5 ha, dalla quota minima di 800 m fino agli oltre 2600 m del Monte Legnone, di cui 906,29 ha ricadenti nel territorio del Parco delle Orobie. La peculiarità del luogo risiede nella quasi completa assenza di antropizzazione con un paesaggio variegato che vede sui versanti alpini l'alternarsi di pascoli e boschi. Questi ultimi sono per lo più contraddistinti dalle conifere (abete bianco, abete rosso e larice) che nelle porzioni inferiori si mischiano alle latifoglie (faggio, betulla, acero, sorbi). Le aree a pascolo da prateria diventano sempre più arbustate con la quota per la presenza del rododendro, l'ontano verde e il mirtillo. La foresta possiede inoltre un elevato valore faunistico annoverando molte specie alpine: camosci, stambecchi, cervi e caprioli; diversi mustelidi, la lepre e un'avifauna di grande richiamo (gallo forcello, gallo cedrone, aquila, pernice bianca).

La **Foresta di Lombardia Val Gerola** si suddivide in due corpi principali, per una superficie complessiva di circa 580 ha di cui 518 nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi, nei comuni di Bema e Rasura (SO), con un'escursione altimetrica che va da 1133 m al Dosso Cavallo a 1827 m all'Alpe Culino. Il primo costituisce il complesso del Dosso Cavallo che si ritrova nella parte mediana della Val Bomino, occupando i versanti orientali del Pizzo Dosso Cavallo. A questa porzione si accompagna una piccola proprietà limitrofa: la foresta di Foppa e Scesa. Il secondo corpo è rappresentato dal complesso dell'Alpe Culino che scende dal M.te Rosetta, sul versante sinistro della bassa Val Gerola.

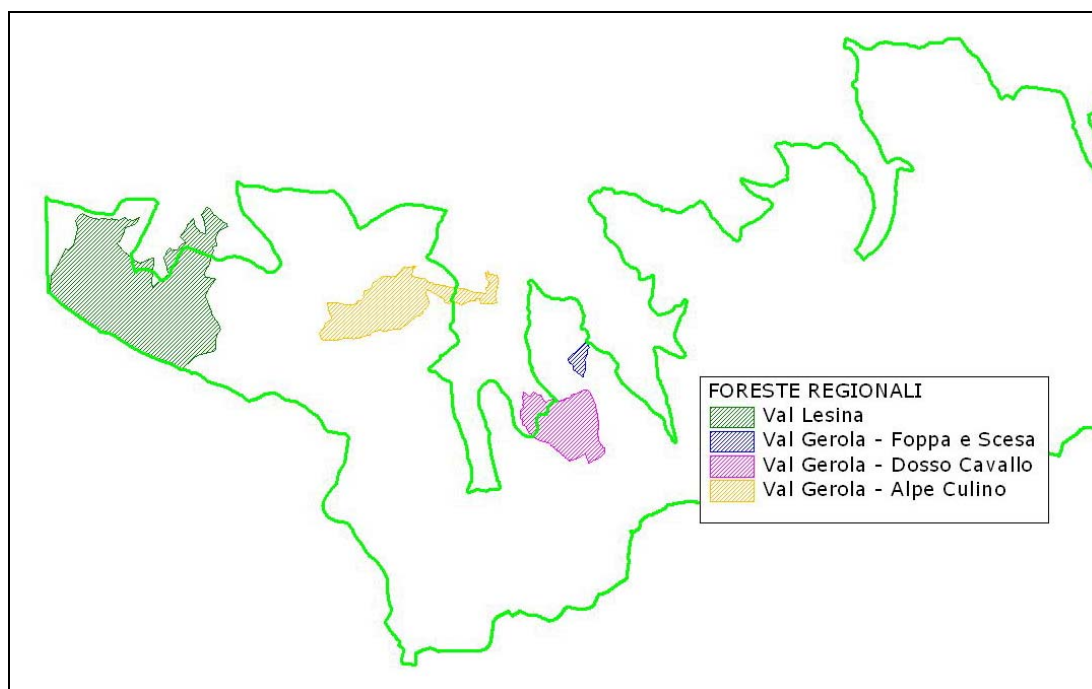
Le formazioni forestali prevalenti sono: la pecceta mista montana con abete bianco, abete rosso, faggio e latifoglie minori; la pecceta subalpina con abete rosso e larice accompagnati da ontano verde, mirtillo nero e rododendro; il lariceto che si estende invece ai limiti altitudinali del bosco; infine nella porzione basale si ritrovano aree a castagneto.

Anche da un punto di vista faunistico le due porzioni di foresta non differiscono in maniera sostanziale: la fauna alpina in entrambi i complessi risulta discretamente ben rappresentata, con particolare nota per l'aquila, il gallo cedrone e gli ungulati.

Per la ricchezza della fauna tipica alpina e di habitat particolari, le due foreste ricadono

nella Rete Natura 2000, essendo classificate entrambe come Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela degli habitat e dell'avifauna.

Le Foreste demaniali Regionali sono oggetto di pianificazione da parte di ERSAF che ha provveduto per queste aree alla redazione di Piano di Assestamento Semplificato (PAFS) approvato con DGR VIII/10822 del 16/12/2010.



Foreste Regionali ricadenti nel territorio del Parco delle Orobie

8.6.4. I boschi da seme

Il Registro dei boschi da seme della Regione Lombardia, istituito con Deliberazione della Giunta regionale 8/2672 del 21.12.07, individua nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi i seguenti popolamenti che sono pertanto tutelati e per i quali non è prevista la trasformazione ordinaria.

Tutti questi popolamenti si trovano a confine con il limite amministrativo del Parco rientrando in parte nel territorio dell'area protetta e in parte in quello di competenza delle Comunità Montane.

<i>Comune</i>	<i>Località</i>	<i>Specie principale</i>	<i>Altre specie</i>
Cosio Valtellino	Piano delle Betulle	<i>Fagus sylvatica</i>	-

Albaredo per S.Marco	Garzino, Brusade e Dosso Chierico di Sotto	<i>Abies Alba</i>	-
Albaredo per S.Marco	Valle di Albaredo	<i>Alnus incana</i>	Ontano verde, Rosa canina
Albosaggia	Alpe S. Giacomo	<i>Quercus petraea</i>	Rosa canina

8.6.5. La filiera bosco-legno

La filiera bosco-legno è costituita dalle attività imprenditoriali che si occupano della selvicoltura, del trasporto, della lavorazione, della trasformazione e del commercio del legname e dei prodotti secondari del bosco. Questo sistema è molto complesso e comprende diversi settori in cui operano imprese con caratteristiche organizzative, gestionali, volumi di lavorazione, livelli e strategie di sviluppo molto differenti. I settori interessati sono quello agricolo-forestale, quello industriale-artigianale e quello energetico.

La filiera bosco-legno della provincia di Sondrio è caratterizzata da un ricco patrimonio forestale che non viene sufficientemente sfruttato in quanto le utilizzazioni boschive hanno una scarsa redditività soprattutto per gli elevati costi di esbosco, generalmente legati alla limitata presenza di infrastrutture forestali (strade e piste forestali) e per la elevata accidentalità del territorio, molto spesso del tutto inaccessibile.

Per l'inquadramento delle attività connesse alla filiera bosco-legno si è fatto riferimento al documento predisposto dalla Società di Sviluppo Locale di Sondrio, "Progetto Bosco –Legno", che ha analizzato l'assetto complessivo della filiera in Provincia. Le valutazioni riportate nello studio (2006), in considerazione della grande crisi economica mondiale in corso, che ha avuto ripercussioni anche sulla filiera bosco-legno, sono state oggetto di approfondimenti ed aggiornamenti attraverso la raccolta ed analisi di dati ed informazioni aggiornati a tutto il 2010.

Segherie

Le imprese di prima lavorazione, ovvero le segherie, in Provincia di Sondrio sono circa 40 che lavorano 250.000 mc di legname annuo, pari al 13% dell'intera produzione italiana. Il personale occupato è di 4-500 unità con un indotto superiore alle 1.000 unità. Il fatturato annuo complessivo è superiore ai 50 milioni di euro.

Il comparto delle trasformazioni industriali del legno in Lombardia riveste un ruolo

importante occupando più di 89.000 addetti. Si può ricordare come la Brianza sia la maggiore area di lavorazione del legno in Italia, specializzata con i suoi mobilifici nella trasformazione del legname.

Negli ultimi decenni il settore è stato interessato da una forte innovazione tecnologica, con l'ingresso di impianti e linee automatiche di nuova concezione che hanno consentito un enorme incremento delle potenzialità produttive, a fronte tuttavia di onerosi investimenti economici.

La materia prima lavorata proviene quasi esclusivamente dal mercato estero (97%) e soprattutto dalla vicina Svizzera e in parte di provenienza austriaca.

La dipendenza dall'estero è principalmente legata ad una garanzia di continuità di fornitura ed ad una miglior standardizzazione dei requisiti commerciali del legname, anche se negli ultimi anni il legname di migliore qualità e pezzatura tecnologica si è molto spesso fermato oltralpe, arrivando da noi quello di ridotte o elevate dimensioni, e non la pezzatura standard. Un altro fattore che incide sull'importazione è la complessiva economicità del prodotto estero. Va comunque detto che il legname locale, fornito dalle imprese di prima lavorazione valtellinesi, è contraddistinto da una qualità complessivamente migliore rispetto quello proveniente dalla vicina Svizzera, anche se la capacità di classificare il legname localmente è sicuramente molto inferiore a quella estera ed extraregionale.

La difficoltà di reperire materiale in quantità adeguate e a costi convenienti ha portato quindi all'instaurarsi di uno squilibrio all'interno del sistema bosco-legno, che si configura nella quasi totale dipendenza delle segherie dal mercato estero e, principalmente, da quello svizzero.

Nel 2007 in Svizzera, nel Cantone dei Grigioni, è stato realizzato un grande impianto di prima lavorazione del legname (6/800.000 mc annui), da parte di una importante azienda straniera; l'apertura di questa notevole sede di seconda lavorazione avrebbe potuto assorbire gran parte della produzione svizzera, causando quindi un deficit di materia prima per le segherie valtellinesi.

Tuttavia la crisi economica successiva al 2007 ha determinato un forte riduzione della domanda di segati così che tale segheria ha lavorato per un paio di anni a regime ridotto, assorbendo solo una parte limitata dei quantitativi di legname dirette verso la Valtellina; ora però tale segheria – oltre che assorbire gran parte del materiale locale – inizia a commercializzare in Valtellina, a prezzi economicamente più vantaggiosi, il materiale lavorato, creando forti tensioni con le segherie locali, che oltre a trovarsi con minor legname a disposizione, si trovano un nuovo concorrente sul mercato interno.

Va comunque detto che le segherie valtellinesi, di media e piccola dimensione, sono

riuscite a rispondere in modo più elastico alla riduzione della domanda di segati. Proprio perché non improntate sulle grosse produzioni standardizzate, hanno diversificato i propri prodotti in funzione delle diverse esigenze del mercato, risentendo della crisi solo in modo marginale.

La buona disponibilità del nostro territorio di massa legnosa e la presenza di Ditte specializzate di prima lavorazione, sono delle realtà che impongono a tecnici e politici l'obbligo di scelte più lungimiranti e centrate di quelle seguite finora.

Imprese di utilizzazione boschiva

All'Albo Regionale delle Imprese Boschive istituito con delibera di giunta regionale n. 8396 del 12 novembre 2008 risultano iscritte nel corso dell'anno 2010 in Provincia di Sondrio 26 Imprese Boschive di cui 20 ricadenti nel territorio delle Comunità Montane interessate dal Parco e 12 nei Comuni ricadenti in Parco.

Le Imprese che sono attrezzate ed operano continuamente in modo concreto nel territorio forestale provinciale sono però effettivamente una quindicina, che operano anche sul territorio del Parco. Di queste imprese boschive soltanto 4 o 5 riescono a sopravvivere solo di "bosco", mentre le altre sono costrette a diversificare la propria attività (potature urbane, tagli sotto gli elettrodotti o lungo le linee ferroviarie, manutenzioni scarpate stradali, giardini, ecc.), anche per la scarsa disponibilità di materiale al taglio.

Le imprese boschive sono per la maggior parte a carattere familiare con un numero di addetti che va da tre a cinque. Solo 2 imprese hanno più di 5 addetti e una sola raggiunge i 10 occupati; va inoltre detto che spesso – soprattutto su lavori di una certa importanza – queste imprese si associano temporaneamente.

Alle Imprese valtelinesi attrezzate sono riconosciute capacità operativa e professionalità; lavorano infatti spesso fuori Provincia in varie zone della Lombardia e della vicina Svizzera.

Negli ultimi anni le imprese boschive sono state sostenute da importanti contributi regionali che hanno promosso sia le utilizzazioni forestali che la meccanizzazione.

La risposta delle Ditte agli incentivi è stata positiva ed ha portato ad un ammodernamento del parco macchine ed ad un incremento dei lotti boschivi utilizzati. Le nuove prospettive, sempre più concrete, del mercato del legname ed in particolare degli scarti di lavorazione in bosco (teleriscaldamento e cogenerazione da residui di prima lavorazione), hanno spinto le imprese boschive a volgere l'attenzione anche ai nuovi settori ed ad organizzarsi di conseguenza (acquisto di macchine innovative).

Le maggiori difficoltà che incontrano le Imprese valtelinesi sono certamente determinate dall'incertezza del mercato, dalla mancanza di adeguate infrastrutture di esbosco e dagli

ostacoli che la normativa attuale pone ad un razionale utilizzo del bosco. I vincoli posti dalla vigente normativa forestale Regionale, in particolare quelli relativi a:

- ✓ definizione di taglio raso;
- ✓ anacronistica regolamentazione della vendita dei lotti boschivi pubblici;
- ✓ farraginoso procedura per l'assegnazione dei lotti boschivi pubblici;
- ✓ procedure autorizzative per la realizzazione di infrastrutture di esbosco, anche provvisorie, che si scontrano in modo evidente con le azioni messe in pratica, dagli stessi organismi regionali, per sostenere la filiera bosco-legno.

Andamento dei prezzi legname di prima lavorazione

L'andamento dell'ultimo quinquennio del prezzo del legname, non è stato oggetto di forte oscillazione; nello schema seguente si riportano i valori attuali medi delle diverse qualità di prodotto legnoso, così come vengono ritirati piede segheria in Valtellina (secondo "le regole commerciali svizzere per il tondame").

<i>Specie</i>	<i>Qualità</i>	<i>Valore di mercato (euro/mc)</i>	
Abete rosso	B	75 – 90	Qualità B → Tondame di qualità da media a buona, poco nodoso e senza nodi grossolani
Abete rosso	C	75 – 65	
Abete rosso	D	65 – 50	
Abete bianco	B	70 – 80	Qualità C → Tondame di qualità da media a inferiore con difetti importanti
Abete bianco	C	70 – 65	
Abete bianco	D	65 – 50	
Larice	B	90 – 120	Qualità D → Legname atto alla segatura che per le sue caratteristiche non può essere classificato nelle altre qualità, ivi compreso il legname attaccato da insetti
Larice	C	90 – 70	
Larice	D	70 - 55	
Pino silvestre	B	80 – 110	
Pino silvestre	C	80 – 65	
Pino silvestre	D	65 - 50	

Dai soprassuoli presenti nel Parco delle Orobie Valtellinesi, una razionale attività di esbosco ed allestimento consente mediamente di ottenere assortimenti legnosi distribuiti in tutte e tre le classi qualitative. Prevale generalmente il tondame di qualità C, mentre il tondame di qualità B non supera il 20-25% della massa totale esboscata.

I nuovi sbocchi e le nuove potenzialità del settore forestale

In Lombardia negli ultimi 7-8 anni si è avuto un notevole impulso del settore legato

all'approvvigionamento e successivo impiego di biomasse, in teoria sia provenienti dal bosco che da scarti di prima lavorazione del legno.

Un discreto impulso l'ha avuto anche la Valtellina, ove sono nati alcuni impianti, anche se, come per quelli del resto della Regione, tutti di dimensioni piuttosto elevate.

Sono infatti state costruite sul territorio regionale diverse strutture funzionanti a biomasse e dedicate sia al teleriscaldamento (energia termica) che alla produzione elettrica, che per dimensioni e relativi consumi devono costantemente approvvigionarsi di legname di provenienza extraregionale, spesso addirittura estero, senza quasi alcuna ricaduta sul settore forestale locale e sull'impiego dei relativi scarti di lavorazione (soprattutto delle attività selvicolturali, ed in parte delle segherie).

Nello specifico la Valtellina è ricca di realtà legate alla trasformazione del legno (segherie) e vede la presenza di numerose imprese boschive operanti nel comparto forestale, che annualmente ormai tagliano più di 30.000/32.000 mc di legname resinoso.

A tali quantitativi di legname tagliato va correlata la produzione di un circa 25/30% di scarti di lavorazione (ramaglie e cimali) normalmente lasciati in bosco o accatastati o bruciati, che potrebbero essere invece destinati all'impiego, come biomasse legnose (cippato), per il funzionamento di diversi piccoli impianti destinati al riscaldamento di edifici pubblici, strutture ricettive, capannoni, con un notevole beneficio per il territorio e per i boschi.

L'impiego di questi scarti di lavorazione garantirebbe boschi più puliti e minori problemi di pericolo di incendio, oltre che ad una riduzione della anidride carbonica in atmosfera. Inoltre permetterebbe di risparmiare notevolmente in termini economici sui costi di riscaldamento delle strutture edili, come già ormai riscontrato da una ventina d'anni in Austria e Germania e nell'ultimo decennio in Trentino ed Alto Adige. In queste "Regioni" la maggior parte degli alberghi ed hotel in montagna risulta essere riscaldato a cippato, con risparmi dell'ordine di 3-4 volte rispetto all'impiego di combustibili fossili.

Principali criticità della filiera bosco-legno nella fase di prima lavorazione

a) Difficoltà a reperire materiale legnoso:

1 - Indubbiamente il punto più critico dell'intera filiera foresta-legno è rappresentato dall'inadeguatezza di politiche in grado di valorizzare con finalità produttive le risorse boschive locali. La normativa vigente continua ad avere un approccio conservativo nei confronti dei soprassuoli forestali. Il bosco viene visto come un elemento statico mentre il suo punto di forza è proprio il dinamismo (legno come risorsa rinnovabile). L'approccio attuale tende a conservare e determina quasi sempre l'invecchiamento dei soprassuoli.

Limitando i prelievi a piccoli "assaggi" localizzati (buche con estensione sempre minore a 1.000 mq) e contenendo in modo significativo le azioni di utilizzazione nelle vaste aree che ricadono in ambiti protetti (SIC e ZPS), si rendono meno reattivi i processi di rinnovazione. L'impossibilità di gestire il bosco secondo canoni sostenibili, anche da un punto di vista economico, conduce il territorio verso il completo abbandono accentuandone le condizioni di importante degrado.

- 2 - La carenza di una rete infrastrutturale adeguata a servizio dell'attività selvicolturale è un altro elemento che contrasta con un'efficiente utilizzo della risorsa legnosa. E' fondamentale prevedere sia uno sviluppo che un riordino della viabilità di servizio al bosco, anche attraverso iter autorizzativi più snelli; quello che manca non è tanto la possibilità di accesso ai soprassuoli ma è la possibilità di portare a valle il legname esboscato con modalità e tempistiche economicamente sostenibili. Più si sale di quota, lungo i versanti montani, più le strade diventano poco percorribili con autocarri e altri importanti mezzi d'esbosco. La manutenzione delle strade esistenti (allargamenti, sistemazione del fondo, ecc.) e la possibilità di realizzarne di nuove con progetti finalizzati alla costruzione di piste per mezzi di esbosco, sono condizioni di primaria importanza se si vuole concretamente rilanciare la filiera bosco-legno in Valtellina.
- 3 - La pianificazione di settore è molto costosa e rigida (piani di assestamento) e lascia poco spazio alla valutazione del progettista; l'entità della ripresa, spesso determinata secondo criteri conservativi (a volte con il metodo della "stima sintetica o a stima vista" anche nelle particelle produttive), non è discutibile o rivedibile in funzione di altri rilievi più approfonditi, che sono necessari quando si considera l'opportunità e la convenienza di un'eventuale progetto di utilizzazione forestale.
- 4 - Eccessiva frammentazione o polverizzazione delle proprietà private che non consente di sfruttare con una selvicoltura razionale i soprassuoli forestali dei medio-bassi versanti. L'incertezza sui confini delle proprietà e spesso l'impossibilità di individuare la persona che possiede l'appezzamento, sono i principali ostacoli che impediscono di accorpate un lotto sufficientemente esteso da consentire un prelievo legnoso conveniente. Oltre a problematiche relative all'inquadramento dei soprassuoli, molto spesso ci si scontra con la scarsa propensione a cedere le proprie proprietà a terzi per attività di utilizzazione boschiva. La situazione è particolarmente grave in Valtellina dove le singole proprietà vengono suddivise ormai da più generazioni senza che ci sia un gestore effettivo degli appezzamenti. Le aziende agro-forestali di un tempo, accanto al prato e alla stalla, avevano storicamente un pezzo di bosco, da cui la stessa azienda ricavava le risorse energetiche, la paleria e altri assortimenti legnosi per una gestione conveniente.

Attualmente la scomparsa di queste piccole realtà agricole ha determinato la cessione dei modelli gestionali di tipo familiare, con grave ripercussioni sull'utilizzo e sullo stato colturale dei popolamenti forestali di basso e medio versante.

b) Mancanza di manodopera:

1 – Gli imprenditori forestali incontrano difficoltà a reperire sul mercato locale manodopera qualificata e spesso lavoratori comuni che sono interessati ad intraprendere la carriera di boscaiolo. Numerose squadre di "segantini" nostrani sono interamente rappresentate da lavoratori dell'Est Europa che tuttavia non offrono garanzie di continuità lavorativa.

8.6.6. Viabilità agro-silvo-pastorale

Il Piano della viabilità agro-silvo-pastorale è in allegato al presente Piano e redatto ai sensi della D.G.R. n. VII/14016 del 8 agosto 2003.

Il Piano della viabilità agro-silvo-pastorale riporta i rilievi sulle viabilità esistenti e le strade proposte al servizio di boschi e alpeggi.

I tratti di nuova viabilità agro-silvo-pastorale indicati in pianificazione sono stati valutati singolarmente sia per quanto riguarda l'effettiva necessità della loro realizzazione, valutando le superfici boscate produttive servite e l'accessibilità a maggenghi e pascoli, sia le eventuali criticità presenti su territorio.

Si ricorda come i tracciati indicati in pianificazione rappresentino indicazioni di massima che necessitano di una ulteriore fase progettuale, dove sia specificato puntualmente l'esatto percorso della strada e le sue caratteristiche costruttive (nonché la cantieristica e il cronoprogramma).

Visto che la presente pianificazione ha una valenza in termini di individuazione delle oggettive esigenze di accessibilità del territorio ed un arco temporale di durata pluriennale (15 anni) si è ritenuto opportuno che anche nella ZPS sia programmata la viabilità essenziale fermo restando che la normativa vigente, d.g.r. 30 luglio 2008, n. 8/7884, attualmente in ZPS vieta la realizzazione di nuova viabilità.

Il Parco con deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 9 del 20 febbraio 2009 ha ritenuto opportuno programmare la viabilità anche in ZPS previa attenta valutazione delle interferenze con le specie e con gli habitat tutelati e di adottare la programmazione della viabilità interna alla ZPS *"con la specifica e vincolante indicazione circa la temporanea non realizzazione delle opere"*.

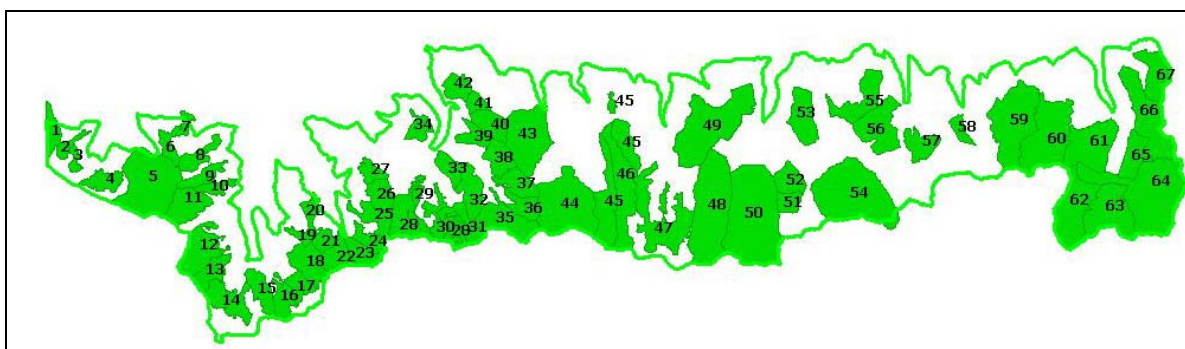
8.6.7. Alpeggi

Come già descritto nei capitoli precedenti la pratica della monticazione ha subito una forte riduzione soprattutto a partire dagli anni settanta in poi. Le cause di questa riduzione sono sia di tipo sociale che economico ed hanno portato a una perdita di valore produttivo del territorio e delle risorse foraggiere connesse, a una diminuzione della biodiversità e del valore paesaggistico.

Inoltre l'abbandono delle malghe e degli alpeggi porta a una perdita di tradizioni alpestri e del patrimonio storico-culturale delle vallate del versante alpino in generale e orobico nel particolare.

Dati più recenti della Regione Lombardia indicano che la superficie produttiva a pascolo in Provincia di Sondrio dagli anni ottanta al duemila è diminuita del 40,4% con un abbandono di 34 alpeggi, 9 nel territorio del Parco.

Di seguito vengono riportati gli alpeggi (67 alpeggi e 79 malghe) ricadenti nel territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi e la loro dislocazione.



Distribuzione degli alpeggi all'interno del Parco delle Orobie (Valorizzazione delle risorse agricole della montagna lombarda: sistema informativo e piano regionale degli alpeggi" della Regione Lombardia, 2000)

1	Alpe Scoggione	24	Alpe Orta Soliva	47	Alpe Le Piane
2	Alpe Legnone	25	Alpe Pedena	48	Alpe Venina
3	Alpe Cappello	26	Alpe Lago	49	Alpe Campello Meriggio
4	Alpe Luserna	27	Alpe Piazza	50	Alpe Zappello-Dossello-Scigala
5	Alpe Mezzana	28	Alpe Bodria	51	Alpe Zocca
6	Alpe Piazza di Rogolo	29	Alpe Pala	52	Alpe Grassi
7	Alpe Tagliata	30	Alpe Vallaor	53	Alpe Pessa e Campione
8	Alpe Olano	31	Alpe Lemma alta	54	Alpe Caronno con Rodes
9	Alpe Culino	32	Alpe Gavedone	55	Alpe Campeì
10	Alpe Combanina	33	Alpe Gavet	56	Alpe Santo Stefano e Cuai

11	Alpe Combana	34	Alpe Piscino	57	Alpe Druet
12	Alpe Val Vedrano	35	Alpe Porcile	58	Alpe Malgina
13	Alpe Trona soliva	36	Alpe Dordona	59	Alpe Bondone
14	Alpe Trona vaga	37	Alpe Cuminello	60	Alpe Caronella
15	Alpe Tronella- Tronellina	38	Alpe Gerlo	61	Alpe Torena-Fraitina
16	Alpe Pescegallo Foppe	39	Alpe Torrenzuolo	62	Alpe Pila
17	Alpe Pescegallo Lago	40	Alpe Vicima	63	Alpe Demignone
18	Alpe Bomino vaga e soliva	41	Alpe Zocca di Forcola	64	Alpe Campo-Pisa
19	Alpe Dosso Cavallo	42	Alpe Dassola	65	Alpe Frera-Nebra
20	Alpe Garzino	43	Alpe Cogola	66	Alpe Magnolta-Magnola- Nebra
21	Alpe Vesenda alta	44	Alpe Dordona e Dordonella	67	Alpe Palabione
22	Alpe Vesenda bassa	45	Alpe Valcervia		
23	Alpe Orta Vaga	46	Alpe Stavello 1		

La conduzione di questi alpeggi, generalmente di proprietà comunale, è data in affitto ad uno o più alpeggiatori. La monticazione, che avviene nei mesi estivi, ha una durata che può variare da 60 giorni fino a circa 90 resa possibile dalla dislocazione delle malghe e/o dei pascoli su diverse quote altimetriche che consente uno sfruttamento del foraggio al giusto stadio di maturazione per un periodo di tempo più lungo.

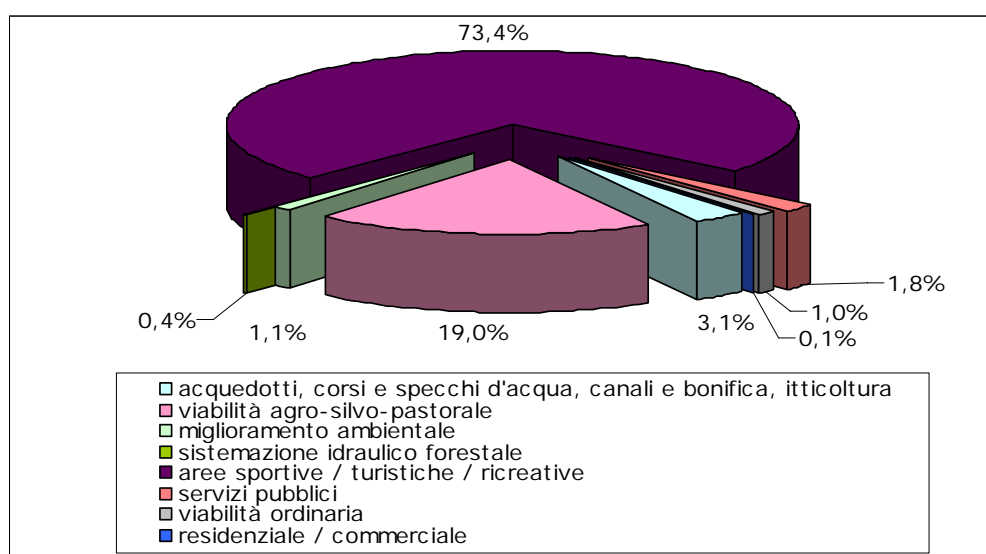
Il bestiame monticato è costituito prevalentemente da bovini da latte appartenenti principalmente alla razza Bruna e in misura minore Pezzata Rossa e ad altri incroci meno adatti al pascolamento rispetto alla Bruna Alpina, oramai non più utilizzata nel nostro paese. I bovini ottenuti adesso con le selezioni sono generalmente animali più pesanti che aumentano il rischio di danneggiamento del cotico erboso causando erosione e, dal punto di vista floristico, un maggior sviluppo del nardo con un impoverimento del pascolo.

Oltre ai bovini troviamo sui pascoli ovini, caprini, suini e negli ultimi anni aumentano il numero degli equini.

8.6.8. Le trasformazioni del bosco

Nel periodo 2007-2009 nel territorio forestale del Parco delle Orobie sono state autorizzate trasformazioni del bosco per una superficie complessiva di 12,61 ha suddivisi come indicato nella tabella seguente in cui viene riportato il motivo della richiesta.

Comuni	acquedotti, corsi e specchi d'acqua, canali e bonifica, itticoltura	viabilità agro-silvo-pastorale	miglioramento ambientale	sistemazione idraulico forestale	aree sportive, turistiche, ricreative	servizi pubblici	viabilità ordinaria	residenziale-commerciale	TOTALE mq
ALBAREDO PER SAN MARCO	-	7.341	-	-	-	-	-	-	7.341
ALBOSAGGIA	435	-	-	-	-	-	-	-	435
APRICA	200	290	1.100	-	84.532	-	-	50	86.172
CEDRASCO	400	-	-	-	-	-	-	-	400
COSIO VALTELLINO	-	-	-	-	720	-	-	-	720
DELEBIO	-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.300
FAEDO VALTELLINO	-	-	-	-	-	450	-	-	450
FORCOLA	-	1.800	-	-	-	-	-	-	1.800
FUSINE	-	-	-	-	50	-	-	-	50
GEROLA ALTA	-	4.600	-	500	6.778	-	-	-	11.878
PEDESINA	-	940	-	-	-	-	-	-	940
PIATEDA	1.580	600	275	-	-	-	-	-	2.455
PONTE IN VALTELLINA	-	-	-	-	-	-	-	75	75
RASURA	1.350	-	-	-	-	-	-	-	1.350
ROGOLO	-	-	-	-	483	-	-	-	483
TARTANO	-	8.450	-	-	-	1.840	-	-	10.290
TOTALE	3.965	24.021	1.375	500	92.563	2.290	1.300	125	126.139



Trasformazioni del bosco anni 2007-2009 suddivise per motivo della richiesta

8.7. ATTITUDINI FUNZIONALI (STIMA DEL VALORE DEL BOSCO)

L'attitudine funzionale è la predisposizione di un bosco a svolgere, in modo prevalente, una particolare funzione o ad offrire un determinato servizio.

I boschi svolgono molteplici funzioni e servizi all'interno dei territori, della loro economia, del paesaggio e dell'ambiente. Queste funzioni sono differenti in relazione alle caratteristiche dell'ambiente fisico, allo stadio evolutivo dei popolamenti forestali e alla loro localizzazione e sono condizionate dalle caratteristiche del popolamento ma anche dal ruolo che questo svolge nel contesto territoriale, paesistico e naturalistico.

Attraverso l'attitudine funzionale viene evidenziata la funzione prevalente del bosco, tenendo sempre in considerazione l'intrinseca multifunzionalità dei popolamenti forestali.

La determinazione dell'attitudine funzionale inoltre orienta in fase di pianificazione l'attribuzione delle destinazioni funzionali e delle regole di gestione selvicolturali ad esse associate.

I rilievi di campo sono stati la base per determinare la funzione dei soprassuoli boscati. Durante l'analisi di campagna, oltre alle caratteristiche dei popolamenti forestali, sono stati valutati altri parametri come il grado di accessibilità, la presenza di dissesti, la vicinanza ad aree antropizzate e il livello di naturalità del bosco.

Le informazioni raccolte nella fase di campo e la disponibilità delle pianificazioni di settore (piani di assestamento forestale che coprono oltre il 78% del territorio boscato esaminato) hanno permesso di attribuire le attitudini funzionali a tutto il territorio forestale.

Per la definizione di ogni singola attitudine funzionale del bosco sono stati analizzati i parametri intrinseci ed estrinseci dei soprassuoli che influiscono, o possono influire sull'importanza e sull'espletamento di quella determinata funzione. Questo ha portato alla determinazione, per il territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi, delle attitudini funzionali prevalenti descritte di seguito.

8.7.1. Attitudine protettiva

L'attitudine protettiva è riconosciuta a quei soprassuoli la cui funzione prevalente è quella di protezione dei fenomeni di dissesto idrogeologico e di protezione delle risorse idriche sotterranee.

Per quanto riguarda la funzione di protezione dai dissesti il soprassuolo boscato presenta una doppia funzione, quella di proteggere gli insediamenti e le infrastrutture contro i pericoli naturali - eteroprotezione - e quella di mantenere l'esistenza stessa del bosco, assicurandone la riproducibilità qualora esso si trovi in situazioni precarie (frane, corridoi di valanga, ecc.) o in stazioni in cui i fattori ambientali risultano limitanti (pendenza,

caratteristiche dei suoli, altimetria, ecc.) - autoprotezione.

In molti casi i boschi ad attitudine protettiva sono dislocati in corrispondenza di forti pendii, caratterizzati dall'alternanza di canali, aree valanghive e salti di roccia dove presentano copertura discontinua ed appaiono poco strutturati. Le possibilità di evoluzioni delle aree verso aspetti vegetazionali più evolute sono fortemente rallentate e pertanto vanno tutelate.

Nel valutare la funzione protettiva sono stati presi in considerazione i principali parametri che possono influire sulla capacità protettiva del bosco e che si riferiscono sia a caratteristiche morfologiche (pendenza, presenza di dissesti, ecc..) che alla presenza di infrastrutture.

Sono state valutate anche le classi di fattibilità geologica ed in particolare modo l'area di fattibilità a rischio IV che comprende aree direttamente o indirettamente coinvolte da possibili grandi movimenti franosi attivi o quiescenti o aree interessate da fenomeni alluvionali con ingenti movimenti di massa e pone dei particolari vincoli sulla realizzazione di opere e infrastrutture. Per quanto riguarda lo stato del bosco spesso queste aree negli studi comunali esistenti comprendono la maggior parte del territorio boscato inserendo così in aree ad "alta pericolosità/vulnerabilità" anche boschi che da analisi effettuate risultano di produzione o con altre funzioni in cui quella protettiva non è prevalente. Non potendo essere utilizzato in modo uniforme su tutto il territorio oggetto di studio questo dato è stato oggetto di valutazione ma non si è potuto prendere in considerazione come variabile discriminante dell'analisi effettuata.

In considerazione del fatto che la pendenza gioca un ruolo primario nel determinare situazioni di instabilità è stato considerato come la variabile principale della nostra analisi. Dalla metodologia sviluppata in Svizzera (Eidgenössischen Forstdirektionen, 1993) per la definizione delle foreste di protezione diretta, si evidenziano quattro soglie di pendenze principali:

- < 40 % : pendii in cui non esistono pericoli potenziali particolari;
- 40 – 50 % : pendii in cui esiste il pericolo potenziale di frane e colate di fango;
- > 50 % : pendii in cui esiste il pericolo potenziale di valanghe e caduta massi;
- > 120 % : pendii in cui non vi è pericolo di distacco valanghe perché la neve non si accumula al suolo

Partendo da questi parametri si è proceduto ad un'ulteriore semplificazione in tre classi:

1	assenza di pericolo (< 40%)
2	possibile pericolo frane, colate di fango (40 – 50 %)
3	possibile pericolo frane, colate di fango, caduta massi e valanghe (>50%)

Dall'analisi delle pendenze relative al comparto boscato, si ottiene la carta delle superfici forestali ripartita in classi di pendenza. Per definire la funzione di protezione sono stati presi in considerazione, per la pendenza, i soprassuoli che ricadono nella classe 3. Questo dato è stato messo in relazione con altre caratteristiche morfologiche quali le caratteristiche del soprassuolo, la presenza di corsi d'acqua e la presenza di dissesti e con il complesso dei fattori estrinseci (presenza di abitati, presenza di viabilità agro-silvo-pastorale o presenza di altre infrastrutture).

In base alle elaborazioni sopra esposte si ottiene la carta dell'attitudine protettiva dei soprassuoli boscati che viene espressa in base a valori compresi fra 0 (attitudine protettiva scarsa) e 1 (attitudine protettiva elevata).

8.7.2. Attitudine naturalistica

L'attitudine naturalistica è riconosciuta a quei soprassuoli che presentano caratteristiche rispondenti a principi di tutela e conservazione della biodiversità e del paesaggio naturale. L'attitudine naturalistica viene estesa anche a quei boschi che, pur non rappresentando ecosistemi integri o di particolare valenza presentano una particolare collocazione che lo possono rendere favorevole allo sviluppo di habitat idonei alla fauna selvatica.

Per attribuire la funzione naturalistica il territorio boscato è stato suddiviso in aree a diversa valenza faunistica e funzionalità eco sistemica prendendo in considerazione i dati di seguito descritti:

- ✓ Tipologia forestale presente nell'area e sua rappresentatività nel territorio del Parco delle Orobie;
- ✓ Habitat forestali prioritari;
- ✓ Elementi naturalistici di pregio che producono un effetto attrattivo per numerosi taxa (torbiere, lanche, valichi, ecc);
- ✓ Presenza certa di specie animali inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli e/o nell'All. II della Direttiva Habitat;

- ✓ Presenza di specie faunistiche comunque rare, localizzate, vulnerabili;
- ✓ Presenza di siti idonei e/o noti per la nidificazione di specie ornitiche incluse nell'All. I della Direttiva Uccelli, di seguito meglio specificati:
 - a. Aquila reale (*Aquila chrysaetos*): pareti rocciose indisturbate, a ridosso del limite della vegetazione arborea dai 1500 m s.l.m. in su).
 - b. Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*): Boschi fitti di latifoglie e misti, con settori isolati dal disturbo antropico ma in presenza di radure e aree aperte anche di origine artificiale quali prati, pascoli e coltivi, dal fondovalle fino a 1800 m.
 - c. Gufo reale (*Bubo bubo*): zone rupestri ben esposte, con vegetazione rada, da 250 fino a 2000 m di quota.
 - d. Civetta nana (*Glaucidium passerinum*): Boschi radi di conifere della zona montana e subalpina, maturi e disetanei, soprattutto consorzi a larice; folto sottobosco e alberi di medie e grosse dimensioni adatte alla nidificazione.
 - e. Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*): Formazioni di conifere (peccete della zona montana e subalpina), mature e dense. Importanti la presenza di alberi di medie e grosse dimensioni con cavità nei tronchi per la nidificazione e la presenza del Picchio nero per il reperimento di cavità nido.
 - f. Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*): fra i 1100 e i 1800 m di quota, in boschi di conifere maturi e disetanei (120-150 anni), ricchi di radure e di folto sottobosco, accidentati e selvaggi, con spiccate caratteristiche di naturalità, ma anche in boschi misti di conifere e latifoglie o di sole latifoglie. Notoriamente preferisce habitat umidi, freschi, ricchi di radure e arbusti di Ericaceae, in particolare di mirtillo. (*Vaccinium myrtillus*).
 - g. Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*): Foreste di conifere disetanee ad abete rosso, larice, cembro e miste, al limite della vegetazione forestale; importante la copertura di strato arbustivo a mirtillo nero e rosso.
 - h. Francolino di monte (*Bonasa bonasia*): Habitat forestali più o meno maturi, preferibilmente boschi misti di conifere e latifoglie (faggi, betulle, noccioli, carpini, sorbi e ontani). Frequenta spesso anche fasce ecotonali (piccole radure, rimboschimenti, zone percorse da slavine o interessate da frane, dove si sviluppano specie pioniere (lampone, sambuco nero e rosso e ginepro).
 - i. Picchio nero (*Dryocopus martius*): estesi complessi forestali principalmente nell'orizzonte montano dove vegetano l'abete bianco, il larice e l'abete rosso, con presenza di alberi maturi con diametri in media di 50, 8 ± 1,26 cm in aree in cui sono abbondanti i quantitativi di legna morta presente a terra.

- ✓ Chiroterofauna a vocazione forestale (sottolineate quelle presenti nell'All. II della Direttiva Habitat:
- ✓ Assenza di fonti di disturbo di origine antropica (strade e piste forestali, centri abitati, impianti sportivi...).

L'elaborazione di questi dati ha portato alla definizione di settori con un grado crescente di valenza naturalistica espressa nella carta dell'attitudine naturalistica dei soprassuoli boscati in quattro classi: valenza alta, discreta, media e bassa.

8.7.3. Attitudine produttiva

L'attitudine produttiva è riconosciuta a quei popolamenti che evidenziano buone capacità di fornire un prodotto legnoso e presentano una buona accessibilità che non ne vincola la gestione. Rientrano dunque nella categoria dei boschi produttivi i popolamenti che esprimono una capacità attuale e futura di produrre assortimenti legnosi soddisfacenti per qualità e quantità.

In questi soprassuoli è possibile l'applicazione di una gestione selvicolturale ordinaria che consiste nel taglio periodico del soprassuolo, finalizzato al prelievo del legname maturo e alla manutenzione del bosco (cure colturali). La gestione selvicolturale contribuisce a rinnovare il bosco e a mantenerlo sano e ben strutturato, ricco di essenze, appartenenti a tutte le classi d'età. Si tratta di boschi che possono, o potranno, dare legname da opera, legna da ardere, e paleria.

Per attribuire la funzione di produzione ai soprassuoli boscati sono stati elaborati i dati dei rilievi effettuati e quelli di provvigione dei piani di assestamento forestale, ove esistenti.

I valori provvigionali dei PAF e i valori indicativi di provvigione media, determinati con le attività di rilievo su ciascuna tipologia forestale, hanno permesso di attribuire ad ogni settore boscato un parametro attendibile di massa unitaria (mc/ha) che ha portato alla suddivisione del soprassuolo forestale in quattro classi:

<i>Attitudine produttiva</i>	<i>Provvigione</i>
Nulla	< 75 mc/ha
Bassa	75-150 mc/ha
Media	150-235 mc/ha
Alta	> 235 mc/ha

8.7.4. Attitudine turistico-ricreativa

L'attitudine turistico-ricreativa è riconosciuta a quei soprassuoli ove esiste o è prevedibile una fruizione a fini ricreativi e ludico-sportivi intensa e/o dove le modalità di gestione sono già orientate verso la valorizzazione di queste funzioni.

Questa attitudine è stata attribuita, in modo discreto, a quei soprassuoli che sono tradizionalmente fruiti a fini ricreativi e ludico sportivi e dove tali funzioni sono espressamente previste dagli strumenti di governo locale la cui percezione deve essere garantita da interventi infrastrutturali e culturali specificatamente mirati, volti alla loro conservazione e al loro mantenimento.

Nell'attribuzione dell'attitudine sono state favorite le considerazioni relative alla presenza di percorsi e luoghi tradizionalmente fruiti, la loro collocazione (vicinanza a zone abitate, presenza di altri elementi qualificanti il paesaggio quali laghi, fiumi, vicinanza a infrastrutture), la presenza di aree di sosta o di accoglienza considerando in maniera subordinata i caratteri strutturali e compositivi dei soprassuoli forestali.

PARTE SECONDA – PIANIFICAZIONE

9. DESTINAZIONI SELVICOLTURALI

La determinazione della destinazione selvicolturali dei boschi è, secondo criteri per la redazione dei PIF, finalizzata unicamente a dare indicazioni di gestione selvicolturale che trovano riscontro a livello di regolamento attuativo, al fine consentire il miglior mantenimento del bosco.

La destinazione selvicolturale attribuita ai soprassuoli forestali oggetto di studio deriva dall'analisi dell'attitudine funzionale, illustrata nel par. 8.7, prescindendo dalla tipologia forestale.

L'attribuzione delle destinazioni selvicolturali, assumendo un significato prettamente gestionale, ha tenuto conto dell'esigenza di definire, per quanto possibile, superfici estese afferenti alla medesima destinazione.

Indipendentemente dalla diversa destinazione scelta per i differenti popolamenti forestali, è insito il principio della sostenibilità: "i boschi dovranno essere coltivati e trattati con criteri volti ad assicurare alle generazioni future dei soprassuoli il più possibile caratterizzati da diversità ecologica, struttura forestale con valenza produttiva ed ambientale".

Le destinazioni prevalenti, riconosciute ai boschi della Parco delle Orobie Valtellinesi, sono essenzialmente cinque:

- ✓ Protezione;
- ✓ Naturalistica;
- ✓ Multifunzionale;
- ✓ Produzione;
- ✓ Turistica– fruitiva.

9.1. DESTINAZIONE PROTETTIVA

La funzione protettiva è stata assegnata ai popolamenti che possiedono sia una funzione eteroprotettiva che autoprotettiva. Il bosco di protezione comprende tutte le formazioni forestali in grado di difendere da un danno potenziale riconosciuto e generato da un pericolo naturale esistente o di ridurre i rischi ad esso associati. Si è cercato di attribuire in modo prioritario la destinazione protettiva a tutti i popolamenti che esercitano specifiche funzioni relative alla difesa degli insediamenti e delle infrastrutture, o che hanno un ruolo nel controllo dei processi morfogenetici (protezione da valanghe, caduta di masse solide, colate detritiche di versante e franamenti, processi legati agli alvei, ecc.). Secondariamente la

funzione protettiva ha interessato i soprassuoli discontinui di quota per i quali la destinazione naturalistica non ha ruolo principale.

Il bosco svolge un importante ruolo di protezione anche nei riguardi delle acque sotterranee. Infatti il suolo boschivo filtra e immagazzina le acque meteoriche che dal punto di vista qualitativo si presentano incontaminate da sostanze chimiche, organiche e altri inquinanti di origine antropica.

Adottando una selvicoltura naturalistica l'economia forestale fornisce un contributo significativo alla salvaguardia dell'elevata qualità delle acque sotterranee.

Le aree interessate da sorgenti, visto l'importante funzione di protezione delle acque potabili situate nel bosco, non possono essere oggetto di trasformazione.

9.2. DESTINAZIONE NATURALISTICA

La destinazione naturalistica è stata assegnata ai soprassuoli che offrono un beneficio ecologico inteso nei suoi aspetti di tutela e conservazione della biodiversità e del paesaggio naturale caratterizzati da riconosciute valenze faunistiche, ambientali e di funzionalità co sistemica. L'attribuzione di una superficie forestale a questa destinazione ha tenuto conto di numerosi fattori come: l'isolamento geografico, la morfologia del territorio, la struttura del popolamento arboreo e la presenza accertata o potenziale di siti di nidificazione di specie di uccelli prioritarie ai sensi della Dir. CEE 79/409/CEE.

Vi è da sottolineare inoltre che il Parco delle Orobie Valtellinesi è interamente ricompreso nell' "Area prioritaria per la biodiversità in Lombardia" n. 60 (Orobie) individuata nell'ambito della rete ecologica regionale e ne costituisce nodo primario.

9.3. DESTINAZIONE MULTIFUNZIONALE

La destinazione multifunzionale è stata assegnata ai popolamenti in cui non vi è il netto prevalere di un'attitudine funzionale in cui risulta possibile l'applicazione di una gestione selvicolturale ordinaria non gravata da particolari limitazioni. Nel presente piano è stata attribuita a boschi generalmente presenti nell'orizzonte altimontano, prossimi alle praterie di quota, ma comprendono anche formazioni montane come peccete e aceri-frassineti.

9.4. DESTINAZIONE PRODUTTIVA

La destinazione produttiva è stata attribuita ai popolamenti che esprimono una capacità attuale e futura di produrre assortimenti legnosi soddisfacenti per qualità e quantità. La gestione forestale di questi soprassuoli deve massimizzare la produttività dei boschi, con prospettive di medio e lungo periodo, applicando gestione sostenibile che assicuri la capacità

di rinnovazione e la tutela della diversità biologica.

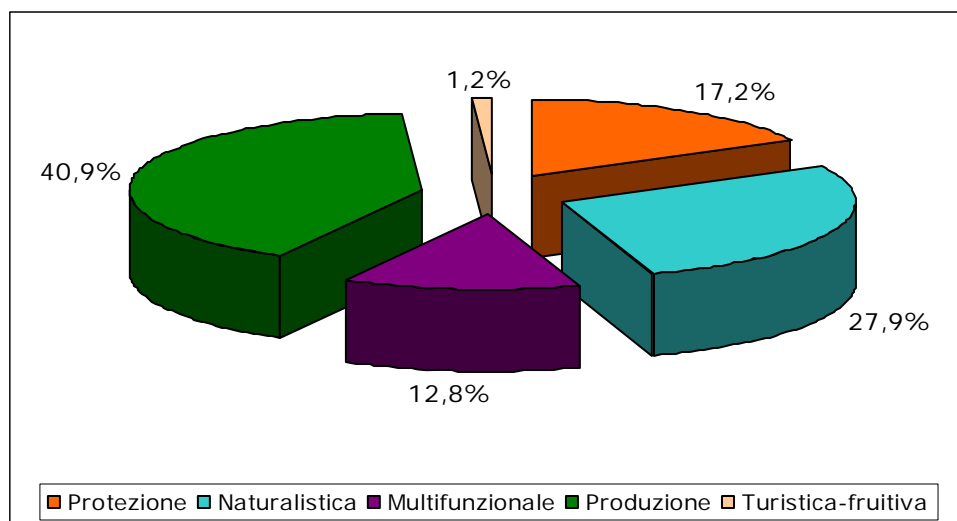
Anche nel territorio del Parco, come in tutto il territorio provinciale, solo una piccola quota dell'accrescimento legnoso annuo viene effettivamente utilizzato. Di conseguenza la provvigione legnosa continua ad aumentare, dando luogo a boschi sempre più vecchi, fitti e scuri. La tendenza evolutiva in atto, oltre a ridurre le potenzialità produttive delle foreste e le dinamiche che le caratterizzano, determina un progressivo peggioramento dell'intrinseca multifunzionalità dei popolamenti forestali.

9.5. DESTINAZIONE TURISTICO-FRUITIVA

L'attribuzione della valenza turistico-fruitiva è stata assegnata a quei popolamenti tradizionalmente fruiti, la cui percezione deve essere garantita da interventi infrastrutturali e culturali specificatamente mirati alla conservazione e al mantenimento. Oltre all'uso tradizionale del bosco, nell'analisi della valenza paesaggistica fruitiva dei popolamenti, è stata considerata la loro collocazione (vicinanza a zone abitate, presenza di altri elementi qualificanti il paesaggio quali laghi, fiumi, vicinanza a infrastrutture, aree attrezzate, ecc.).

Di seguito sono riportate le suddivisioni fra le differenti destinazioni selvicolturali all'interno del territorio boscato del Parco delle Orobie:

<i>Destinazione</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>%</i>
Protezione	4.002,58	17,23
Naturalistica	6.476,63	27,89
Multifunzionale	2.973,97	12,81
Produzione	9.497,40	40,89
Turistica-fruitiva	274,37	1,18
Totale	23.224,95	100,00



Destinazioni selvicolturali nel Parco delle Orobie e loro distribuzione percentuale

10. OBIETTIVI DI PIANO E MODALITA' DI ATTUAZIONE

10.1. OBIETTIVI DI PIANO

La conoscenza del territorio, effettuata attraverso accurata l'analisi dei soprassuoli boscati e delle loro dinamiche evolutive, è il punto di partenza per poter programmare una pianificazione reale e realizzabile delle risorse forestali.

Questa conoscenza approfondita del territorio ha permesso di delineare delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali che tengono in considerazione:

- ✓ le differenti attitudini prevalenti dei soprassuoli;
- ✓ lo stato attuale di conservazione dei popolamenti forestali;
- ✓ le dinamiche e le problematiche che li caratterizzano.

Le linee di indirizzo (obiettivi di piano) riguardano sia la gestione del territorio boscato e il rilancio dell'economia selvicolturale che la tutela del paesaggio in quanto ricadono sull'intera componente territoriale e paesaggistica del Parco interessando anche ambiti non strettamente forestali (es. praterie montane da fieno e pascoli).

Alcuni di questi obiettivi sono già contenuti nelle finalità della legge istitutiva del Parco e ripresi dal Piano Territoriale di Coordinamento con il quale il presente Piano si è coordinato e allineato, essendone "Piano di settore boschi" recepiti nelle azioni che seguono. In particolare il PTC prevede:

- la conservazione e l'incremento della biodiversità attraverso gli obiettivi di "Contrastare la perdita degli habitat seminaturali" e "Realizzare ambiti naturali a regime inalterato";
- la conservazione degli elementi del paesaggio attraverso l'obiettivo di "Conservare gli ambiti più rappresentativi della cultura agricola tradizionale";
- utilizzare in modo sostenibile le risorse ambientali del Parco attraverso l'obiettivo di "Valorizzare la filiera del legno".

Gli obiettivi individuati nella presente pianificazione possono essere ricondotti ai seguenti macroobiettivi:

- Conservazione del patrimonio naturale e tutela della biodiversità;
- Conservazione dei valori paesaggistici;
- Conservazione della superficie boscata;
- Mantenimento della funzione protettiva del bosco;
- Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale;
- Divulgazione scientifica e ricerca.

Di seguito vengono descritti i singoli macrobiettivi e gli obiettivi da essi declinati.

10.1.1. Conservazione del patrimonio naturale e tutela delle biodiversità

Sono iniziative volte a valorizzare l'assetto naturalistico dei boschi presenti sul territorio pianificato attraverso interventi di valorizzazione e mantenimento di un maggiore grado di naturalità e la tutela della biodiversità anche in riferimento alla conservazione degli habitat forestali interessati dalle specie faunistiche di interesse comunitario.

Gli ecosistemi forestali presenti nel Parco costituiscono preziosi serbatoi di biodiversità, in termini sia di specie (diverse delle quali ad alta priorità di conservazione) sia di genotipi che di interrelazioni e processi ecologici. Tuttavia, poiché da decenni nei boschi valtellinesi cresce più massa legnosa di quella che viene tagliata, questi sono diventati più fitti e più bui, compromettendo la sopravvivenza di numerosi organismi altrimenti tipici di questi ambienti. Ne consegue che, in generale, una gestione razionale del bosco, come già ipotizzato in precedenza (incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta), è da considerarsi vantaggiosa in un'ottica di tutela della biodiversità, proprio perché il creare una discontinuità, seppur temporanea, nella copertura arborea riporta ad un ambiente climatico prezioso ed indispensabile per la sopravvivenza di talune specie.

Le azioni volte a perseguire questo macroobiettivo sono sia specifiche, come la ricostituzione di habitat per il gallo cedrone e il gallo forcello, che ordinarie attraverso gli interventi indicati nei modelli colturali (indirizzi selvicolturali).

Per quanto concerne invece l'obiettivo di conservazione del patrimonio naturale, oltre all'applicazione delle azioni sopra riportate, che consentono e garantiscono la perpetuità del bosco, è stata inserita una ulteriore azione: la realizzazione di Riserve Forestali naturali, dove si vuole dare avvio alla individuazione di formazioni forestali da lasciare alla libera evoluzione a tempo indefinito come illustrato ampiamente nella relativa scheda della corrispondente azione specifica.

Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali)

Quest'azione prevede la costituzione di riserve forestali naturali che verranno lasciate al loro sviluppo spontaneo senza alcun tipo di gestione ordinaria. Queste riserve favoriscono la biodiversità portando il bosco alla sua evoluzione naturale in cui gli alberi possono raggiungere la loro età biologica predeterminata riavvicinandosi alla condizione naturale.

Nelle riserve forestali naturali si accumula nel tempo una grande quantità di soprassuolo vecchio e di legno morto, basi vitali indispensabili per funghi, insetti, uccelli e molti altri animali. Ciò determina, a lungo termine, un incremento della diversità biologica.

Inizialmente, quanto il bosco non più gestito diventa fitto e quindi più scuro e umido le specie eliofile e termofile diventano rare e la diversità della specie tende ad aumentare quando gli alberi più vecchi cadono permettendo alla luce di filtrare nuovamente nel bosco e lasciando spazio a vegetazione pioniera.

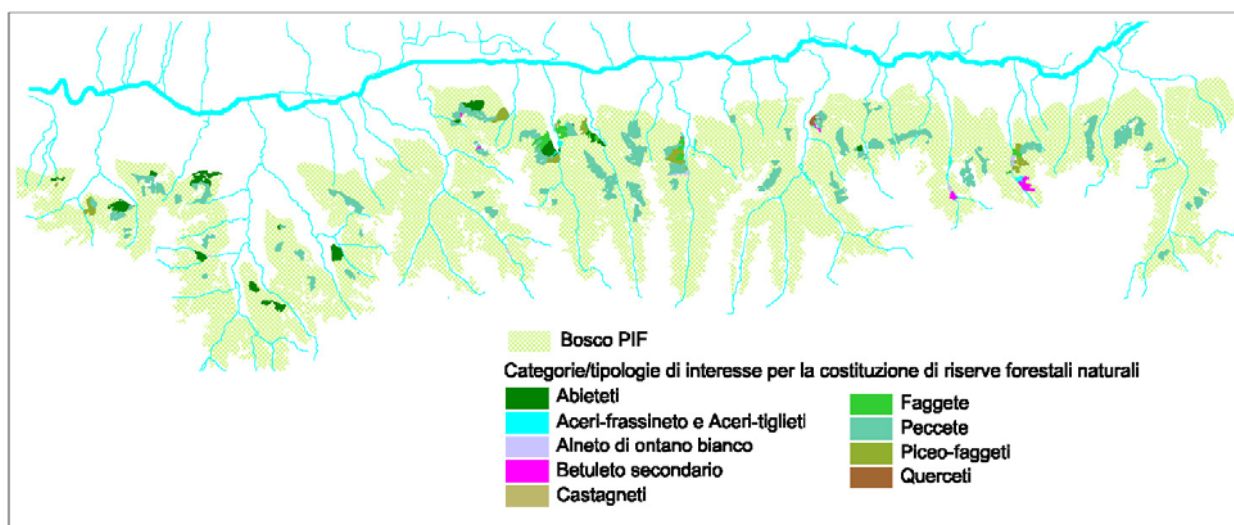
Le riserve forestali si propongono anche come laboratori didattici e di ricerca in cui osservare le dinamiche dei sistemi forestali per capire in che modo i boschi si sviluppano senza l'intervento umano trovando anche eventuali soluzioni per una gestione seminaturale dei boschi utilizzati a fini commerciali.

L'estensione di queste riserve non dovrebbe essere inferiore a 50 ha con una superficie accorpata in modo da consentire, al proprio interno, delle dinamiche che agiscono sulla struttura orizzontale delle cenosi.

Essendo sottratte alla gestione ordinaria devono essere collocate in ambiti scarsamente esposti al disturbo (lontani da viabilità ordinaria e viabilità agro-silvo-pastorale) e su suoli di proprietà pubblica, con una opportuna convenzione.

La scelta delle tipologie interessate dalla realizzazione di questi ambiti naturali può ricadere sia su tipologie vicine alla potenzialità e quindi tendenzialmente stabili come Peccete montane e altimontane, Abieteti e Faggete che su tipologie in rapida evoluzione dinamica come Aceri-Frassineti e Betuleti secondari. Visto che le aree saranno sottratte alla gestione ordinaria vengono individuate preferenzialmente fra i soprassuoli boscati a destinazione naturalistica e, come già sopraindicato, lontano da ambiti di disturbo (viabilità ma anche nuclei dei maggenghi) e su proprietà pubbliche.

L'elaborazione di questi parametri ha portato all'individuazione di un'area potenziale per la costituzione di riserve forestali naturali che viene di seguito riportata:



Categorie/tipologie di interesse per la costituzione di riserve forestali naturali

Le aree indicate sono aree di interesse potenziale per la costituzione delle riserve forestali naturali che richiedono un'ulteriore perimetrazione condivisa con l'Ente proprietario dei terreni e che devono comunque presentare una superficie accorpata e un'estensione sufficiente, come riportato sopra.

Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggiore valore naturalistico

In ambito forestale alcune tipologie di bosco costituiscono l'habitat elettivo per gallo cedrone, gallo forcello e francolino di monte, tre specie di tetraonidi tutte incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, per la cui conservazione va accordata particolare cura, anche per quanto riguarda il loro ambiente di vita. Interventi gestionali avveduti non solo assicurano il benessere delle popolazioni di queste tre specie, ma, poiché possono essere considerate specie-ombrello (il cedrone in particolare), permettono di tutelare la biodiversità delle comunità animali che frequentano la stessa tipologia di bosco.

L'habitat riproduttivo del gallo cedrone è costituito da vasti complessi forestali di conifere (abete rosso, abete bianco e larice), puri o misti a latifoglie (faggio), in una fascia altimetrica compresa fra 1200 e 1700 m. Sono preferite formazioni boscate mature, di età compresa fra 120 e 150 anni, tendenzialmente rade o comunque con piccole radure, con copertura media arborea pari al 55% e con sottobosco arbustivo rado e discontinuo. In questo tipo di ambiente, la specie conduce una vita sedentaria, con erratismi di portata limitata e spostamenti inferiori ai 5 km. Le arene di canto cominciano ad essere frequentate verso marzo e fino a maggio, gli accoppiamenti avvengono soprattutto da metà aprile a metà maggio, le uova, deposte a terra, in un nido rudimentale, sono covate per 25-27 giorni, la schiusa è sincrona.

Come è segnalato nel Piano di Gestione della ZPS IT2040401 *Parco delle Orobie Valtellinesi*, la specie mostra un range decisamente inferiore rispetto al passato e un trend di popolazione negativo da diversi decenni, sebbene ultimamente questo declino sembri arrestarsi o comunque ridimensionarsi. A livello locale la situazione per il cedrone è ritenuta soddisfacente, tuttavia l'esiguità della popolazione presente non permette di delineare un quadro positivo per la specie. Fra le cause principali che influenzano negativamente il benessere delle popolazioni rientrano le modificazioni dell'habitat e il disturbo antropico. Come segnalato nelle schede di azione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 presenti nel Parco, gli interventi forestali a tutela della specie dovranno mirare alla conservazione e alla ricostituzione di habitat idonei e avranno come obiettivo di riferimento le formazioni monoplane coetaneiformi rade e le formazioni disetanee aggregate in collettivi.

Gli ambienti frequentati dal gallo forcello sono le ultime propaggini della vegetazione forestale, fino al limite superiore degli arbusteti, in una fascia fra 1500 e 2300 m, in particolare laricete rade con sottobosco fitto, boscaglie a ontano verde, boschi misti di larice, peccio e cembro, mughete con sottobosco ricco a ericacee, a volte faggete e nocciuleti. Le attività riproduttive hanno luogo in ambienti costituiti da mosaici fra le suddette formazioni forestali o arbustive e aree a vegetazione erbacea, quindi in una tipologia ambientale particolarmente diffusa nel Parco. Qui si svolgono le attività di canto e parata, seguite dagli accoppiamenti, che hanno luogo fra l'ultima decade di aprile e la seconda decade di maggio. Le arene di canto di questa specie sono piuttosto stabili nel tempo: ne sono note alcune frequentate da più di 50 anni, alcune anche da 100 anni. Le uova sono deposte in maggio-giugno al suolo, in un nido semplice, riparato da vegetazione fitta.

Come riportato dal Piano di Gestione della ZPS IT2040401 *Parco delle Orobie Valtellinesi*, la situazione nel Parco rispecchia una discreta presenza della specie, con una popolazione significativa, minacciata però dalla diminuzione di ambienti idonei alla riproduzione e all'allevamento dei pulli, a causa dell'invasione delle aree a pascolo da parte dell'ontano verde. Come segnalato nelle schede di azione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 presenti nel Parco, a tutela della specie gli interventi da perseguire consistono nel diradamento delle brughiere alpine e dei pascoli abbandonati arbustati.

Il francolino di monte frequenta boschi misti di latifoglie e conifere, umidi, fitti, pluristratificati, con ricco sottobosco e ampie radure da 800 a 1800 m. Si tratta di una specie sedentaria, che compie limitati erratismi stagionali nel periodo di dispersione dei giovani o in seguito a situazioni climatiche sfavorevoli. La deposizione delle uova si verifica fra metà aprile e metà maggio, l'incubazione richiede circa 25 giorni e l'involò altri 40 giorni.

Come riporta il Piano Faunistico Venatorio dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio del 2007, poiché la specie è protetta in conseguenza del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21/03/97 ed è difficilmente contattabile, non sono stati svolti censimenti specifici, come nel caso delle due precedenti. Di conseguenza non esistono dati precisi di densità e abbondanza, sebbene grazie alle osservazioni comunque riportate siano noti alcuni dati sulle presenze. Secondo il Piano di Gestione della ZPS IT2040401 *Parco delle Orobie Valtellinesi* nel Parco la specie è abbastanza ben distribuita nelle aree di presenza idonee, con una popolazione di 150-300 coppie. Come segnalato nelle schede di azione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 presenti nel Parco, per la conservazione della specie vanno favorite le forme di governo del bosco che sostengano il mantenimento di un'elevata diversità strutturale, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo di un sottobosco

rigoglioso e diversificato e la diversità specifica.

Mentre nel caso del gallo cedrone e del gallo forcello, per i quali sono noti dati certi di presenza, seppure da approfondire e verificare con nuovi dati certi, saranno presentate specifiche schede di azione, per quanto riguarda il francolino di monte, la mancanza di dati non consente di redigere una distinta scheda di azione ed è quindi stata fatta la scelta di fornire indicazioni nelle schede di gestione forestale riguardanti gli habitat adatti alla specie.

Altre misure da attuare nell'intento di perseguire il medesimo scopo riguardano il rilascio della necromassa e la tutela degli alberi cavitati.

La sua permanenza della necromassa in loco influisce innanzitutto positivamente sulla fertilità del suolo, grazie a un adeguato apporto di elementi nutritivi mediante la decomposizione e i cicli della materia. Sono quindi buone pratiche da mantenere la sramatura e scortecciatura direttamente in bosco, che lasciano sul posto foglie, frutti, cortecce, gemme, ricchi di elementi nutritivi. In secondo luogo, il legno morto in decomposizione costituisce un ottimo substrato per la germinazione di nuovi individui arborei e assicura quindi una buona rinnovazione. Infine, la presenza di legno morto, a terra e in piedi, permette la vita a un elevato numero di funghi, briofite e invertebrati, fra i quali numerose specie saproxiliche, che utilizzano il legno in decomposizione sia come sito riproduttivo che come fonte di cibo.

Un'altra misura da perseguire è la tutela degli alberi cavitati ad opera dei piciformi, in particolare il picchio nero, in quanto costituiscono siti di rifugio e riproduttivi elettivi per altre specie, fra le quali le due specie di civette presenti nei boschi del parco, civetta nana e civetta capogrosso, elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e numerose specie di Chiroterofauna forestale, elencate negli Allegati della Direttiva Habitat.

Altrettanto importante è mantenere un adeguato numero di esemplari arborei adatti alle esigenze ecologiche del Picchio nero, promuovendo il rilascio di alberi a invecchiamento indefinito.

Tutte queste necessità saranno soddisfatte da precisi criteri di gestione selvicolturale indicati nei singoli modelli colturali trattati.

10.1.2. Conservazione dei valori paesaggistici

Contrastare la perdita degli habitat seminaturali: praterie montane da fieno, pascoli

Negli ultimi anni nel territorio del Parco si è assistito in generale a un graduale abbandono delle praterie montane da fieno e dei pascoli con conseguente diminuzione del valore estetico del paesaggio, per la scomparsa e/o la riduzione degli spazi aperti, e perdita di biodiversità. Il mantenimento delle prati da sfalcio e dei pascoli (obiettivo strategico di

piano e obiettivo del ptc) è indissolubilmente legato all'attività agricola (sfalcio e pascolamento) che ne impedisce il processo di naturalizzazione che porterebbe alla riduzione di questi habitat a favore della vegetazione naturale (cespuglieti, boschi, ecc.).

I Piani di Gestione dei SIC prevedono azioni mirate alla riqualificazione di questi habitat (Recupero delle praterie montane da fieno degradate e Riqualificazione dei nardeti) con possibilità di ricevere finanziamenti o indennizzi (in base all'azione) agli agricoltori che gestiscono questi ambiti.

Il mantenimento di questi particolari ambienti è di vitale importanza anche in quanto habitat caratteristici per due specie di avifauna incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Le praterie montane da fieno costituiscono l'ambiente riproduttivo e di caccia dell'Averla piccola qualora assicurino la presenza simultanea di aree aperte, coperte da vegetazione erbacea, preferibilmente bassa e rada e regolarmente pascolate soprattutto da bovini, nonché di cespugli o piccoli alberi che la specie utilizza come posatoi per la caccia, mentre macchie di cespugli, siepi o singoli grossi cespugli spinosi isolati (ad esempio rosa canina e biancospino) sono utilizzati per la nidificazione.

I pascoli alpini sono invece frequentati dalla coturnice, soprattutto nel periodo precedente all'alpeggio, per questo motivo è importante assicurare il mantenimento e l'incremento di una rete di pascoli e alpeggi, disposti in successione verticale, liberando quelli invasi dalle ontanete e dalle brughiere alpine che tendono a ricolonizzarli, soprattutto nelle zone dove sono noti siti riproduttivi della specie.

Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta

L'attività forestale promuove e contribuisce a mantenere l'intrinseca multifunzionalità di ogni popolamento forestale. La selvicoltura seminaturale guida lo sviluppo del bosco verso il raggiungimento di obiettivi economici, ecologici e sociali fondandosi sui processi naturali. Questi riguardano la salvaguardia della fertilità del suolo, il ringiovanimento del bosco, la mescolanza di essenze arboree e la conservazione della biodiversità. La fertilità del suolo viene garantita dalla luce che penetra sotto chioma e attiva i processi di mineralizzazione della lettiera; creare luce con i tagli ed i miglioramenti forestali significa anche innescare le dinamiche dei popolamenti e contribuire a modellare habitat diversificati capaci di ospitare specie differenti. I boschi gestiti sono inoltre paesaggisticamente più apprezzati, più fruibili e "appetiti" dal turista e/o dall'appassionato, che evitano soprassuoli intricati e decadenti.

10.1.3. Conservazione della superficie boscata

Valorizzazione della funzione di stoccaggio del carbonio a lungo termine da parte del bosco

Le piante assorbono l'anidride carbonica dall'aria e depositano il carbonio da esso ricavato nella loro biomassa. I boschi sono un importante serbatoio di carbonio che viene immagazzinato sia nella loro massa vegetale che nel suolo. La capacità di riserva di carbonio svolta dal bosco è legata allo sviluppo del bosco stesso e non è illimitata. Infatti solo in condizioni di accrescimento sufficiente la foresta può assorbire più anidride carbonica dall'atmosfera di quanta poi ne possa liberare quando si decompongono o bruciano. Con l'invecchiamento degli alberi anche l'effetto di assorbimento esercitato dal bosco viene attenuato. La morte degli alberi e l'azione di calamità naturali, incendi di bosco o danni di origine biotica liberano nell'atmosfera l'anidride carbonica precedentemente fissata nella materia organica.

Il Protocollo di Kyoto prescrive sia di tenere conto delle attività di afforestazione che di deforestazione per stilare un bilancio delle emissioni e degli assorbimenti di biossido di carbonio.

Attualmente le utilizzazioni forestali nel Parco delle Orobie sono inferiori all'accrescimento del bosco, così da costituire un potenziale di assorbimento di carbonio significativo.

Visto che la capacità di assorbimento del carbonio dei boschi non è a lungo termine, l'utilizzo del legno invece può influenzare positivamente le emissioni del biossido di carbonio in quanto il legno utilizzato come combustibile fornisce una valida alternativa ai combustibili fossili e impiegato come materiale da costruzione riduce le emissioni di anidride carbonica che verrebbero generate utilizzando prodotti a base di metallo o di cemento.

Come riportato in uno studio dell'Ufficio Federale dell'Ambiente Svizzero UFAM (*Serbatoio di carbonio nell'economia forestale*) un metro cubo di legname da energia evita, infatti, l'emissione di 0,6 tonnellate di CO₂ prodotto dalla combustione di vettori fossili, mentre lo stesso volume di legno impiegato quale materiale da costruzione ha un potenziale di emissioni evitate pari a 1 tonnellata di CO₂.

L'impiego di legname prodotto da un'economia forestale concepita secondo criteri di gestione sostenibile dei boschi, che di per sé sono inesauribili, può pertanto essere considerato come un modo per contribuire durevolmente ed efficacemente alla tutela del clima.

Quindi la valorizzazione e il mantenimento di questa importante funzione del bosco si ottiene con una gestione sostenibile delle risorse forestali e l'incentivazione all'utilizzo di legname locale.

Governo delle trasformazioni del territorio forestale

Nella pianificazione forestale la conservazione del bosco è un fattore fondamentale per poter perseguire gli obiettivi di tutela paesaggistica, idrogeologica e naturalistica che il soprassuolo boscato svolge ma anche per rispondere alla normativa forestale e agli impegni internazionali sopra esposti.

Prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica

La gestione selvicolturale attiva è sicuramente uno degli strumenti più efficaci di prevenzione dagli incendi boschivi. Gli interventi forestali contribuiscono a modificare i popolamenti, conferendo ai soprassuoli modelli strutturali caratterizzati da minori densità ed una maggiore variabilità spaziale. Con le utilizzazioni e con le cure colturali ai soprassuoli, si provvede inoltre a ridurre la biomassa e la necromassa dei popolamenti, così da limitare il potenziale di innesco. Il nuovo orientamento dei lavori in bosco, reso possibile dall'ampliamento della filiera bosco-legno che comporta l'utilizzo della pianta intera per la produzione di cippato con gli scarti di prima lavorazione, esalta l'azione della selvicoltura come mezzo di prevenzione dagli incendi boschivi.

La gestione selvicolturale attiva è sicuramente positiva anche per la prevenzione di altri danni da natura abiotica o danni di natura biotica. In questo caso si rendono necessarie azioni volte a ringiovanire il soprassuolo ed ad allontanare la matrice forestale senescente e/o seccagginosa che si può accumulare in bosco a seguito del verificarsi di eventi naturali improvvisi quali, schianti, attacchi massici di parassiti, o successivamente alla mancata gestione dei popolamenti forestali.

10.1.4. Mantenimento della funzione protettiva del bosco

Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico

L'efficacia del bosco nel prevenire il dissesto idro-geologico non dipende esclusivamente dallo stato colturale del popolamento forestale, ma è condizionata dal tipo di vegetazione, dal suo stadio evolutivo e dalle caratteristiche stazionali del sito. L'azione di un soprassuolo forestale maturo di conifere lungo un versante fortemente inclinato e franoso, è molto differente rispetto quella esercitata da un popolamento di ontano verde nello stesso ambiente. Nel primo caso la presenza del bosco è un fattore destabilizzante, nel secondo può avere effetto contrario contribuendo al consolidamento del suolo (azione dell'apparato radicale) oltre ad alleggerire il versante allontanando le acque immagazzinate dal suolo, grazie al processo dell'evapotraspirazione. Allo stesso modo l'efficacia protettiva di un bosco adulto d'alto fusto, in stazioni soggette a caduta massi, è maggiore rispetto a un

popolamento in via di sviluppo. L'azione del bosco nei confronti di un dissesto potenziale è inoltre molto difficile da determinare. La decisione se, e con quali criteri intervenire in un bosco di protezione, deve essere valutata di volta in volta in funzione: della natura del pericolo, del tipo di bosco e del ruolo che svolge nel contesto esaminato. Certamente la mancata gestione dei popolamenti è causa del cattivo stato dei soprassuoli forestali (rovesciamento delle ceppaie nei cedui, schianti nelle fustaie, ecc.) che a sua volta può essere causa dell'innescò di eventi potenzialmente a rischio di dissesto idrogeologico. La gestione dei popolamenti promossa dal presente piano, favorisce cure a carico dei soprassuoli protettivi, finalizzate alla riduzione dei pericoli naturali, in situazioni di riconosciuta efficacia dell'azione del bosco (laddove il bosco può impedire o ridurre l'azione dei pericoli naturali su persone o beni materiali) e di reale disordine colturale.

10.1.5. Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali

I criteri di indirizzo, promossi per la gestione dei soprassuoli forestali del Parco delle Orobie, hanno come scopo principale la conservazione della foresta e dei suoi spazi naturali. Incentivano l'utilizzo e la manutenzione dei boschi e sono essenzialmente mirati al recupero delle risorse forestali e alla valorizzazione della loro componente dinamica. In tale senso si inseriscono anche gli interventi di riqualificazione degli habitat forestali proposti dai PdG dei SIC che prevedono, attraverso modelli colturali idonei, l'esecuzione di interventi di miglioramento delle formazioni forestali corrispondenti ad habitat di interesse comunitario anche in condizioni di macchiatico negativo.

Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco

Le attività selvicolturali che verranno avviate seguendo le indicazioni dei modelli colturali (indirizzi selvicolturali) sono sempre orientate a valorizzare la dinamica naturale dei popolamenti forestali e ad accelerare i processi evolutivi del bosco, per garantirne la vitalità e la continuità nel tempo.

Potenziamento delle filiera bosco-legno

Il punto più critico dell'intera filiera foresta-legno è rappresentato dall'inadeguatezza di politiche in grado di valorizzare con finalità produttive le risorse boschive locali. Poiché il Piano di Indirizzo non può modificare l'attuale direzione delle politiche regionali, gli obiettivi di Piano devono incentrarsi esclusivamente su concrete proposte di filiera tese a sostenere la fase di prima lavorazione delle risorse legno come ad esempio: il principio dell'utilizzazione

totale, la mobilitazione legno e la programmazione su larga scala.

Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici

Favorire la diffusione di impianti di piccole o medie dimensioni funzionanti a cippato, gestiti direttamente da imprese boschive con "contratti di calore" e/o fornitura; ciò permetterebbe alle stesse Ditte boschive di avere un ulteriore margine di guadagno sulle proprie lavorazioni e di valorizzare uno scarto altrimenti destinato a rimanere in bosco. Opportuni bandi di finanziamento previsti dal P.S.R 2007-2013 e altri che spesso vengono aperti per la realizzazione di tali impianti, dovrebbero essere maggiormente divulgati ai Comuni e ai privati, coinvolgendo direttamente le imprese boschive o le aziende agricole che intendono sviluppare maggiormente o dedicarsi ex-novo a tale settore. A differenza dei grossi impianti di teleriscaldamento esistenti che si approvvigionano di biomasse quasi sempre provenienti da risorse forestali di territori forestali non locali, la presenza di impianti di potenza inferiore a 1,0 Mw a scopi energetici per uso familiare o plurifamiliare, avrebbe un ruolo attivo nella gestione dei boschi. Recentemente in altre Regioni confinanti si sono valutati i costi di produzione diretta della biomassa che potrebbe rendersi facilmente disponibile per fini energetici dai cantieri forestali. Dalla media dei dati raccolti si è stimato che il costo unitario di lavorazione per ottenere cippato risulta essere compreso tra € 49-58/mst. Si tratta quindi di costi rilevanti che non rendono per ora conveniente il recupero del legname, nelle condizioni medie, per il solo impiego diretto come biomassa. E' invece risultato sempre conveniente in termini economici l'impiego di biomasse recuperate e cippate sotto le linee di esbosco, presso i piazzali di arrivo delle teleferiche. Generalmente i costi di lavorazione si riducono anche solo ad un terzo, e l'incidenza dei costi di trasporto è maggiore rispetto a quelli, che di cippatura del materiale concentrato presso i piazzali. A tal proposito sarebbe pertanto opportuno prevedere in futuro di lavorare ed esboscare in bosco le piante intere, per avere sui piazzali i rami e i cimali da utilizzarsi come biomassa. Ciò implica che in futuro alcune imprese locali dovranno dotarsi oltre che di moderni cippatori anche di processori e torrette per l'esbosco. Infatti l'esbosco di legname a singoli tronchi, con il taglio in bosco di cimali e ramaglie (come avviene ancora oggi nella maggior parte dei cantieri forestali), rende del tutto inutile il pensare di rendere conveniente tale filiera. Altra possibilità consiste nel favorire la gestione forestale di proprietà private per il recupero della biomassa, mediate "contratti per legna" con i quali i proprietari, concedono l'utilizzo dei propri soprassuoli alle imprese boschive in cambio di una certa quantità di legna esboscata. Il vantaggio per aree fortemente frammentate e non servite da strade è dato dalla possibilità di gestire boschi abbandonati, grazie alla professionalità delle Imprese boschive e

all'istallazione di adeguate infrastrutture di esbosco (blonden e torrette d'esbosco).

Razionalizzazione e riqualificazione della viabilità agro-silvo-pastorale

Uno dei fattori fondamentali per la valorizzazione del comparto silvo-pastorale è la presenza di adeguate infrastrutture di servizio al bosco e agli alpeggi. Il Piano della viabilità agro-silvo-pastorale, elaborato nella presente pianificazione, definisce le priorità degli interventi riguardanti la manutenzione straordinaria della viabilità esistente e per la realizzazione di nuove strade di servizio.

10.1.6. Formazione, divulgazione, ricerca scientifica e monitoraggio

Formazione e divulgazione

Formazione degli operatori forestali (imprese boschive, aziende agricole, liberi professionisti e organi di sorveglianza quali Polizia Locale, Guardie Ecologiche, Corpo Forestale dello Stato, ecc.) sulla modalità di intervento e di gestione introdotte dal Piano di Indirizzo Forestale. Particolare attenzione sarà data alla gestione delle aree con valenze naturalistiche, all'applicazione dei modelli colturali e al rispetto delle normative previste per la tutela e la salvaguardia delle specie rare.

Divulgazione dei contenuti del Piano di Indirizzo Forestale, sia per la gestione territoriale per la gestione selvicolturale, ai proprietari dei boschi e alla cittadinanza in generale.

Ricerca scientifica e monitoraggio

Monitoraggio delle criticità e delle dinamiche degli habitat forestali attraverso studi e ricerche approfondite, anche in settori molto specifici, al fine di una maggiore conoscenza della dinamica dei popolamenti e della salvaguardia di specie rare di interesse forestale.

Studi e ricerche mirati dovranno inoltre considerare il possibile evolversi di patologie forestali presenti e/o potenziali, nonché le ripercussioni dei danni abiotici sull'evoluzione forestale. Inoltre dovranno essere effettuati monitoraggi sulla colonizzazione degli habitat seminaturali da parte del soprassuolo boscato (es. alnete di ontano verde su pascolo, imboschimenti dei nardeti, ecc.).

La conoscenza delle criticità e dello stato dei popolamenti saranno finalizzate all'attuazione di misure di gestione, tutela e cautela più precise e mirate e ad una maggiore conoscenza delle potenzialità produttive della risorsa forestale.

Questi obiettivi si concretizzano attraverso le azioni di piano che definiscono le modalità con cui il Parco persegue e tutela la valorizzazione delle risorse silvo pastorali e lo sviluppo

del settore economico ad esse connesso.

Le azioni di piano sono allegate al piano stesso e contenute in apposite nelle schede dei modelli colturali o in apposite schede predisposte per rispondere ai singoli obiettivi (azioni specifiche).

Infine tali azioni, se possibile, sono cartografate ed elencate nella tav. 15 Carta delle azioni di piano.

Nella tabella seguente vengono riassunti i macroobiettivi e gli obiettivi ad essi connessi:

MACRO OBIETTIVI	OBIETTIVI
Conservazione del patrimonio naturale e tutela della biodiversità	Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali);
	Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggiore valore naturalistico
Conservazione dei valori paesaggistici	Contrastare la perdita degli habitat seminaturali: praterie montane da fieno, pascoli;
	Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta;
Conservazione della superficie boscata	Valorizzazione della funzione di stoccaggio del carbonio a lungo termine da parte del bosco
	Governo delle trasformazioni del territorio forestale
	Prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica;
Mantenimento della funzione protettiva del bosco	Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico
Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale	Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali
	Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco
	Potenziamento delle filiera bosco-legno
	Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici
	Razionalizzazione e riqualificazione della viabilità agro-silvo-pastorale
Formazione, divulgazione, ricerca scientifica e monitoraggio	Formazione e Divulgazione
	Ricerca scientifica e monitoraggio

MACROBIETTIVI	Conservazione del patrimonio naturale e tutela della biodiversità		Conservazione dei valori paesaggistici		Conservazione della superficie boscata			Mantenimento della funzione protettiva del bosco	Valorizzazione degli aspetti produttivi del comparto forestale					Formazione, divulgazione, ricerca scientifica e monitoraggio	
	OBIETTIVI	Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali)	Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggiore valore naturalistico e ambientale	Contrastare la perdita degli habitat seminaturali: praterie montane da fieno, pascoli	Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta	Valorizzazione della funzione di stoccaggio del carbonio a lungo termine da parte del bosco	Governo delle trasformazioni del territorio forestale	Prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica	Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico	Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali	Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco	Potenziamento della filiera bosco-legno	Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici	Razionalizzazione e riqualificazione della viabilità agro-silvo-pastorale	Formazione e divulgazione
AZIONI E STRUMENTI ATTUATIVI															
<i>Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali)</i>	X				X										
<i>Conservazione e riqualificazione degli habitat forestali per il Gallo cedrone</i>		X		X											
<i>Miglioramenti forestali indirizzati al mantenimento dell'habitat idoneo al Gallo forcello</i>		X	X	X											
<i>Gestione selvicolturale (modelli colturali)</i>		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			
<i>Conservazione e ripristino delle praterie montane da fieno e dei pascoli</i>			X	X											
<i>Regolamento-trasformazioni</i>			X		X	X									
<i>Cure colturali nei soprassuoli di protezione</i>								X							
<i>Prevenzione incendi boschivi</i>							X								
<i>Interventi a favore della filiera bosco-legno</i>					X						X		X		
<i>Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose</i>											X	X			
<i>Manutenzione e nuove realizzazioni di viabilità agro-silvo-pastorale (Piano VASP)</i>							X		X	X	X	X	X		
<i>Formazione operatori forestali</i>														X	
<i>Informazione e divulgazione</i>														X	
<i>Ricerca scientifica e monitoraggio</i>															X

10.2. MODALITA' DI ATTUAZIONE

Il Piano di Indirizzo Forestale si attua attraverso il regolamento di attuazione e le azioni derivanti dagli obiettivi che il piano si è prefisso.

In particolare il Piano si concretizza attraverso:

- norme per il governo generale del comparto forestale, per la valorizzazione del paesaggio e per il raccordo con la pianificazione territoriale sovra e sotto ordinata;
- norme di gestione silvo-pastorale delle superfici forestali e pascolive individuate dal PIF;
- azioni di piano suddivise in azioni ordinarie e azioni specifiche.

11. LA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE

Il Piano di Indirizzo Forestale prevede una gestione attiva dei boschi attraverso linee di gestione concrete e realizzabili che siano mirate a migliorare l'efficienza di tutto il comparto forestale nel rispetto della conservazione del patrimonio naturale, della tutela della biodiversità e della conservazione dei valori paesaggistici.

La pianificazione forestale, attraverso il mantenimento di boschi capaci di soddisfare le necessità di legname e prodotti secondari, persegue l'obiettivo di garantire la sostenibilità del settore forestale.

In quest'ottica il Piano di Indirizzo Forestale ha il compito di definire i criteri di gestione dei diversi popolamenti forestali.

L'analisi del territorio forestale e delle sue potenzialità a erogare risorsa legnosa e servizi ha portato alla redazione della Carta dei modelli colturali (Tav. 16) e della carta derivata, Carta delle azioni di piano e delle proposte progettuali (Tav. 15).

Queste analisi sono state riportate e approfondite nelle Schede dei modelli di colturali e nelle Schede delle azioni di piano dove sono descritte le linee di gestione da adottare nella cura delle differenti formazioni boscate e le azioni da adottare la valorizzazione del comparto forestale e per la tutela e conservazione del patrimonio naturale e paesaggistico.

I modelli colturali, parte integrante del PIF, sono da intendere come semplici linee guida per i possessori dei terreni e per gli esecutori delle attività selvicolturali; tali modelli selvicolturali non costituiscono pertanto prescrizioni "erga omnes" e non integrano né modificano il r.r. 5/2007 salvo per quanto disposto ai sensi dell'allegato A alla d.g.r. n. 9/3630 del 13 giugno 2012.

11.1. MODELLI COLTURALI

La carta dei modelli colturali è stata realizzata a partire dai tematismi delle destinazioni colturali e dei tipi forestali attraverso l'analisi dei dati raccolti in campo e di quelli contenuti nei Piani di Assestamento Forestale esistenti.

Per evitare un'eccessiva frammentazione, ove le tipologie forestali prevedevano forme di gestione simili queste sono state accorpate in un unico modello colturale.

Questo lavoro di sintesi ha avuto come risultato finale la definizione di 36 modelli colturali differenti di seguito descritti. Per ciascun modello colturale sono indicate le tipologie forestali ricadenti con le relative superfici:

	Modelli colturali	Superficie (ha)	%
1	Abieteti a destinazione naturalistica Abieteto dei substrati silicatici con faggio Abieteto dei substrati silicatici tipico	298,36 80,82 217,53	1,28
2	Abieteti di produzione Abieteto dei substrati silicatici con faggio Abieteto dei substrati silicatici tipico	1718,20 222,89 1495,31	7,40
3	Abieteti di protezione Abieteto dei substrati silicatici con faggio Abieteto dei substrati silicatici tipico	233,52 51,91 181,60	1,01
4	Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti a destinazione naturalistica Aceri-frassineto con faggio Aceri-frassineto con ontano bianco Aceri-frassineto tipico Aceri-tiglieto	61,08 5,75 1,33 51,09 2,91	0,26
5	Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti di produzione Aceri-frassineto con faggio Aceri-frassineto con ontano bianco Aceri-frassineto tipico Aceri-tiglieto	221,80 6,88 9,85 202,61 2,46	0,96
6	Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti di protezione Aceri-frassineto con faggio Aceri-frassineto tipico Aceri-tiglieto	69,70 7,94 56,19 5,57	0,30
7	Alneti di ontano bianco Alneto di ontano bianco	28,84 28,84	0,12
8	Arbusteti multifunzionali Alneto di ontano verde Mugheta microterma dei substrati silicatici	1850,82 1845,33 5,48	7,97
9	Boschi multifunzionali Aceri-frassineto tipico Lariceto in successione Lariceto primitivo Lariceto tipico Larici-cembreto primitivo Larici-cembreto tipico Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	988,35 6,51 14,32 342,35 477,32 40,90 15,29 64,05 5,71 21,90	4,26

10	Boschi a destinazione turistica-fruitiva	258,67	1,11
	Abieteteto dei substrati silicatici con faggio	8,05	
	Abieteteto dei substrati silicatici tipico	17,40	
	Aceri-frassineto tipico	1,53	
	Lariceto in successione	20,24	
	Lariceto tipico	84,14	
	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	34,00	
	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	33,30	
	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	50,92	
	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	9,11	
11	Castagneti di produzione	80,12	0,34
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	71,54	
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	8,58	
12	Castagneti - Altra destinazione	43,26	0,19
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	30,70	
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici - Protezione	12,56	
13	Faggete di protezione	213,98	0,92
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	73,69	
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	37,59	
	Faggeta primitiva di rupe	102,71	
14	Faggete montane a destinazione naturalistica	66,02	0,28
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	4,32	
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	61,70	
15	Faggete montane di produzione	122,75	0,53
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	38,34	
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	84,41	
16	Formazioni azonali	1776,23	7,65
	Alneto di ontano verde	1756,65	
	Mugheta microterma dei substrati silicatici	19,58	
17	Formazioni di latifoglie pioniere	1023,68	4,41
	Alneto di ontano verde	297,96	
	Betuleto primitivo	484,13	
	Betuleto secondario	224,98	
	Corileto	16,61	
18	Formazioni preforestali	519,80	2,24
	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Lariceto	433,18	
	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Piceo-faggeto	14,46	
	Formazione preforestale nella serie evolutiva della Pecceta	72,15	

19	Lariceti e Larici-cembreti a destinazione naturalistica Lariceto in successione Lariceto primitivo Lariceto tipico Larici-cembreto primitivo	2680,23 108,55 667,61 1868,71 35,36	11,54
20	Lariceti e Larici-cembreti di protezione Lariceto in successione Lariceto primitivo Lariceto tipico Larici-cembreto tipico	1009,79 67,65 468,94 457,19 16,01	4,35
21	Lariceti in successione di produzione Lariceto in successione	424,42 424,42	1,83
22	Lariceti tipici di produzione Lariceto tipico	966,81 966,81	4,16
23	Peccete altimontane a destinazione naturalistica Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	951,45 706,25 245,20	4,10
24	Peccete altimontane di protezione Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	320,33 225,14 95,19	1,38
25	Peccete altimontane dei suoli mesici di produzione Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	1014,59 1014,59	4,37
26	Peccete altimontane dei suoli xerici di produzione Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	342,62 342,62	1,48
27	Peccete montane a destinazione naturalistica Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	481,67 441,51 40,16	2,07
28	Peccete montane di protezione Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	978,13 783,03 195,10	4,21
29	Peccete montane dei suoli mesici di produzione Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	3446,45 3446,45	14,84
30	Peccete montane dei suoli xerici di produzione Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	372,18 372,18	1,60
31	Peccete secondarie e di sostituzione Pecceta di sostituzione Pecceta secondaria montana	40,91 7,08 33,82	0,18
32	Piceo-faggeti a destinazione naturalistica Piceo-faggeto dei substrati silicatici	153,93 153,93	0,66

33	Piceo-faggeti di produzione Piceo-faggeto dei substrati silicatici	224,53 224,53	0,97
34	Piceo-faggeti di protezione Piceo-faggeto dei substrati silicatici	114,09 114,09	0,49
35	Pinete di Pino silvestre montane Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana	87,58 87,58	0,38
36	Querceti di rovere Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	40,04 13,29 26,75	0,17
	TOTALE	23.224,95	100,00

Per ciascuno dei 36 modelli selvicolturali individuati è stata predisposta un'apposita scheda (Schede dei modelli colturali) che descrive in modo dettagliato i popolamenti, gli ambiti di diffusione e l'evoluzione nel tempo individuando i criteri di gestione, la loro priorità e classe di urgenza.

11.2. AZIONI DI PIANO

Nella carta delle Azioni di piano (Tav. 15) vengono sintetizzati in un unico elaborato grafico i criteri d'intervento determinati per i diversi modelli colturali. Vengono inoltre individuate le azioni specifiche, riconducibili agli obiettivi di piano, valutate e descritte nelle apposite schede.

Le azioni ordinarie, distinte a partire dai modelli colturali, comprendono gli indirizzi gestionali per le differenti destinazioni selvicolturali (protezione, naturalistica, multifunzionale, produzione e turistico –fruitiva) individuate per i boschi del Parco delle Orobie Valtellinesi. Le azioni specifiche rispondono a obiettivi più generali di tutela del paesaggio, della biodiversità e di valorizzazione del comparto forestale.

La definizione di questa cartografia ha portato alla schematizzazione di 29 categorie d'azioni ordinarie e di tre categorie d'azioni specifiche. Le altre azioni specifiche non sono state cartografate in quanto non riproducibili sull'elaborato cartografico ma descritte in relazione e nelle schede della azioni di piano allegate.

11.2.1. Azioni ordinarie (indirizzi selvicolturali)

Indirizzi per i boschi a destinazione naturalistica

Abieteti

Interventi finalizzati alla conservazione dell'habitat (tagli a scelta o per piccoli gruppi)

Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti

Tagli di diversificazione della struttura e della complessità del popolamento (taglio di selezione finalizzati al mantenimento di radure/ecotoni, taglio di singole piante per diversificare il popolamento)

Faggete montane

Taglio di selezione con matricinatura intensiva (rilascio soggetti meno conformati)

Lariceti e Larici-Cembreti

Interventi a favore della rinnovazione naturale (tagli a gruppi o per singoli alberi)

Peccete altimontane

Interventi finalizzati al rinnovo e all'arricchimento del bosco (tagli per piccole buche, tagli marginali)

Peccete montane

Interventi finalizzati alla conservazione dell'habitat (interventi finalizzati a favorire il rinnovo del bosco, diradamenti e cure colturali nelle fasi giovanili della fustaia-taglio a buche al massimo di 1000 mq)

Piceo-faggeti

Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale (tagli di selezione, cure colturali)

Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva

Boschi di protezione (eteroprotezione)

Cure colturali o evoluzione naturale

Boschi di protezione (autoprotezione)

Evoluzione naturale

Indirizzi per i boschi a destinazione multifunzionale

Arbusteti multifunzionali

Evoluzione naturale o interventi di ripristino di habitat seminaturali

Boschi multifunzionali

Valorizzazione della multifunzionalità dei popolamenti con azioni selvicolturali mirate

Indirizzi per i boschi a destinazione produttiva

Abieteti

Interventi finalizzati a valorizzare la complessità del popolamento (tagli a scelta a gruppi o con apertura di piccole buche)

Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti:

Miglioramenti colturali volti al mantenimento del bosco di latifolia o al ritorno delle specie climaciche

Castagneti

Recupero dei castagneti abbandonati, taglio di selezione con rilascio matricine meglio sviluppate

Faggete montane

Gestione ordinaria o conversione ad alto fusto, miglioramenti forestali a favore del faggio

Lariceti tipici

Interventi finalizzati a favorire la rinnovazione del larice, tagli a buche o a fessura

Lariceti in successione

Interventi finalizzati a favorire la rinnovazione del larice, tagli a buche

Peccete altimontane

Interventi a favore della dinamica dei popolamenti (tagli a buche, taglio di sgombero, cure colturali)

Peccete montane

Interventi finalizzati a favorire la dinamica e la complessità dei popolamenti (tagli a buche, cure colturali)

Piceo-faggeti

Interventi finalizzati a favorire lo sviluppo del bosco (gestione ordinaria bosco ceduo), cure colturali a favore del faggio,

Indirizzi per boschi a diverse destinazioni

Alnete di ontano bianco

Interventi finalizzati al miglioramento dell'habitat o evoluzione naturale

Castagneti- Altra destinazione

Cure colturali volte all'arricchimento dei soprassuoli con rilascio delle classi diametriche meno rappresentate

Formazioni azonali

Evoluzione naturale

Formazioni di latifoglie pioniere

Evoluzione naturale o interventi di ripristino di habitat seminaturali

Formazioni preforestali

Sfolli e ripuliture a favore della rinnovazione arborea, interventi di ripristino di habitat seminaturali

Peccete secondarie di sostituzione

Tagli di sostituzione a favore delle specie climacice (tagli a buche e/o fessura, diradamenti e cure colturali negli stadi giovanili del bosco)

Pinete di Pino silvestre montane

Interventi finalizzati a diversificare struttura e composizione del popolamento (tagli a gruppi e/o ad orlo, diradamenti e cure colturali, tagli a buche su piccole superfici)

Querceti di rovere

Evoluzione naturale

Indirizzi per i boschi a destinazione turistica-fruttiva

Boschi a destinazione turistica-fruttiva

Diradamenti e cure colturali (stadi giovanili); interventi di gestione localizzati nelle fustaie adulte (taglio per piccoli gruppi, taglio saltuario).

11.2.2. Azioni specifiche

Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali)

Libera evoluzione

Conservazione e riqualificazione degli habitat forestali per il Gallo cedrone

Azioni promosse con l'obiettivo della tutela della specie

Miglioramenti forestali indirizzati al mantenimento dell'habitat idoneo al Gallo forcello

Azioni volte al ripristino e alla conservazione dell'habitat

Conservazione e ripristino delle praterie montane da fieno e dei pascoli

Cure colturali volte al ripristino e alla conservazione degli habitat seminaturali

Cure colturali nei soprassuoli di protezione

Cure nei boschi di protezione per la riduzione dei pericoli naturali

Prevenzione incendi boschivi

Azioni infrastrutturali e selvicolturali per la prevenzione del fenomeno degli incendi boschivi

Interventi a favore della filiera bosco-legno

Azioni volte al potenziamento della filiera bosco-legno e di tutto il comparto forestale

Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose

Favorire la diffusione di impianti di piccole o medie dimensioni funzionanti a cippato

Formazione operatori forestali

Formazione degli operatori forestali sulla modalità di intervento e di gestione introdotte dal Piano di Indirizzo Forestale

Informazione e divulgazione

Informare i cittadini sulla gestione forestale in Parco attivata tramite il Piano di Indirizzo Forestale.

Ricerca scientifica e monitoraggio

Monitoraggio delle criticità e delle dinamiche degli habitat forestali e conoscenza approfondita delle componenti dell'ecosistema forestale

11.2.3. Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva (eteroprotezione)

Poiché la trattazione dei boschi a destinazione protettiva viene spesso poco considerata nella pratica della selvicoltura e del buon governo del bosco, nel capitolo delle azioni di piano del presente P.I.F. si vuole approfondire il concetto di "cure colturali" che generalmente ricomprende tutti gli interventi volti alla gestione dei

boschi di protezione.

La stesura del presente capitolo viene affrontato seguendo i criteri sviluppati dagli studi dell'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFARP - Svizzera), illustrati nella pubblicazione "Continuità nel bosco di protezione e controllo dell'efficacia" – Berna (2005) che ben si adattano anche alla nostra realtà forestale.

Le cure nel bosco di protezione si basano sull'assunto di una relazione diretta tra la riduzione dei rischi e lo stato del bosco.

L'obiettivo delle cure nel bosco di protezione è quello di garantire uno stato del bosco tale da consentire l'azione più efficace possibile sul processo dei pericoli, riducendo al minimo il rischio di danni.

È difficile provare, in modo diretto, l'influsso delle cure nel bosco di protezione sulla prevenzione dei pericoli naturali, poiché tra l'intervento selvicolturale e gli effetti dello stesso sullo stato del bosco può trascorrere parecchio tempo e gli eventi naturali si verificano in modo sporadico e irregolare.

L'efficacia degli interventi di cura si misura perciò innanzitutto in base agli effetti sullo stato del bosco piuttosto che direttamente sui pericoli, tenendo conto anche dell'evoluzione naturale del bosco stesso.

I principi fondamentali

I selvicoltori svizzeri hanno messo a punto sette principi fondamentali (sotto riportati) per affrontare in modo razionale la cura dei boschi di protezione:

1. Adeguati all'obiettivo di protezione: le cure nei boschi di protezione servono esclusivamente alla riduzione dei pericoli naturali;
2. Nel luogo appropriato: le cure sono effettuate dove il bosco può impedire o ridurre l'azione dei pericoli naturali su persone o beni materiali;
3. Al momento giusto: le cure sono da eseguire quando è possibile ottenere un effetto ottimale con un investimento minimo;
4. In sintonia con l'ambiente naturale: le cure vanno messe in relazione con le condizioni stagionali. In questo modo è possibile sfruttare le forze dell'evoluzione naturale del bosco;
5. Concreti, trasparenti, coerenti e controllabili: le cure sono stabilite sul posto da specialisti. In questo modo si possono considerare le variabilità stagionali su piccola scala. Il processo decisionale si svolge sempre nello stesso modo, è documentato e, pertanto, reso trasparente e controllabile.

6. Efficaci: le cure portano con elevata probabilità al raggiungimento dell'obiettivo.
7. Obiettivo realizzabile con uno sforzo proporzionato: le cure presentano un rapporto equilibrato tra costi e benefici.

Determinazione delle necessità d'intervento

La determinazione della necessità d'intervento avviene mediante il paragone tra lo stato attuale del bosco e il profilo minimo (inteso come stato colturale limite per soddisfare le esigenze di protezione), tenendo conto della dinamica naturale dello stesso. Sussiste necessità d'intervento nel caso in cui lo stato reale del bosco sia peggiore rispetto al profilo minimo richiesto per un dato pericolo naturale in un preciso ambito stazionale, e se per il miglioramento è possibile indicare provvedimenti efficaci e proporzionati.

Non è sufficiente individuare e delimitare i boschi di protezione per garantire l'efficacia della loro azione, è necessario approfondire le conoscenze e valutare:

1 – come il bosco agisce nei confronti dei differenti pericoli naturali (valanghe; frane, fenomeni di erosione e colate di fango; caduta sassi; torrenti e piene)

2 – il profilo minimo del bosco (lo stato colturale limite), in una precisa stazione, necessario per soddisfare le esigenze di protezione nei riguardi di uno specifico pericolo naturale.

La gestione dei boschi di protezione in Svizzera viene affrontata in modo analitico, mediante la definizione di una procedura specifica e schematizzata volta a determinare il profilo minimo dei soprassuoli in relazione ai differenti pericoli naturali. Le cure colturali alle formazioni di protezione vengono programmate quando: lo stato reale del soprassuolo presenta un profilo reale inferiore a quello minimo; in ambiti stazionali soggetti a rischio; dove, con gli interventi selvicolturali, è possibile ottenere una riduzione del pericolo con un investimento razionale.

Di seguito si è cercato di dare indicazioni operative per i boschi del Parco delle Orobie Valtellinesi.

Criteria d'intervento generali – Cure colturali

In considerazione della grande variabilità tipologica dei boschi di protezione, dei differenti pericoli naturali e della mancanza di una procedura analitica d'intervento, le cure colturali nei soprassuoli di protezione non possono essere schematizzate con una semplice elencazione, ma devono essere affrontate di volta in volta a seconda dei casi.

Le linee di indirizzo di massima, valide generalmente per tutte le situazioni e per tutti i boschi, devono essere rivolte a:

- ✓ Favorire le dinamiche naturali del popolamento: la rinnovazione rende possibile la stabilità dei boschi in modo durevole e determina la formazione di popolamenti pluristratificati. Nel caso di un evento dannoso, in un popolamento a struttura complessa, non sono quasi mai colpiti tutti gli alberi. Dopo uno schianto da vento, ad esempio, gli alberi di grande dimensione giacciono al suolo, ma quelli di piccole dimensioni e la rinnovazione sopravvivono in gran parte. La presenza di rinnovazione sottocopertura fa sì che sulle aree danneggiate possa tornare in tempi brevi un popolamento con efficacia protettiva;
- ✓ Favorire il mantenimento di boschi vari nella mescolanza: differenti specie agiscono in modo diverso al verificarsi di eventi distruttivi sia di natura abiotica che biotica. Un elevato grado di variabilità nella composizione del soprassuolo, garantisce spesso la sopravvivenza di una o più componenti della fitocenosi, e permette una più veloce ricostituzione del bosco.
- ✓ Spesso il legno riveste una grande importanza nei boschi di protezione, se è possibile conviene sfruttarlo, mantenendolo sul posto in modo mirato per: sfruttare i vantaggi ecologici forniti dal legname giacente, in particolare come substrato per la rinnovazione e come spazio vitale (abete e peccio si rinnovano molto bene sul legno in decomposizione); sfruttare l'azione protettiva svolta dal legname giacente (se ben disposto lungo un pendio soggetto a caduta massi i tronchi disposti in modo razionale e la ramaglia al suolo contribuiscono ad incrementare la scabrosità superficiale del pendio e frenare i sassi in caduta); ridurre l'impiego di tempo e mezzi per la raccolta del legname.

Cure colturali - boschi di protezione dalle valanghe

- ✓ Modellamento di popolamenti variegati, disetanei e stabili mediante l'adozione di azioni selvicolturali mirate: interventi ridotti sempre rivolti a favorire la rinnovazione della picea e del larice, tramite irradiazione del suolo con luce laterale; diradamenti nei boschi eccessivamente fitti, volti a creare strette fessure (stretti corridoi) nella copertura al fine di favorire la penetrazione della luce;
- ✓ In caso di taglio mantenere le ceppaie alte almeno un metro da terra;

- ✓ Mantenimento del legno morto in bosco: le strutture superficiali create dal legno morto in piedi, ceppaie, ceppaie sradicate e tronchi giacenti formano un a fitta e alta struttura che fissa efficacemente il manto nevoso;
- ✓ Rinnovazione artificiale nelle zone di distacco delle valanghe; con la piantagione è possibile prendere un vantaggio di almeno dieci anni rispetto alla rinnovazione naturale.

Cure colturali - boschi di protezione da frane, fenomeni di erosione e colate di fango

- ✓ L'effetto di "armatura del terreno" esercitato dagli apparati radicali delle piante e l'influsso favorevole del bosco sul regime idrico del suolo sono gli aspetti positivi dei popolamenti forestale che insistono in aree soggette a frane. Il peso degli alberi e "l'effetto vela" che si crea in caso di vento forte ne costituiscono gli aspetti negativi (esclusivi delle frane superficiali);
- ✓ Favorire la diffusione delle specie caratterizzate da una radicazione profonda ed espansa, che garantiscono una buona armatura del terreno ed una buona capacità di immagazzinamento idrico (frassino, quercia, acero, pioppo tremulo, faggio, ontano nero e abete bianco);
- ✓ Modellare popolamenti disetanei con un ottimo grado di copertura; è probabile che una stratificazione del popolamento si presenti in forma equivalente anche a livello della radicazione nel terreno. In questo modo è inoltre possibile garantire la rinnovazione in modo continuo e, nel caso di danni al popolamento, avere già le basi per un ripristino del manto forestale;
- ✓ Va evitato il taglio raso esteso, poiché l'azione stabilizzante delle radici morte si esaurisce dopo alcuni anni, quando il nuovo popolamento si trova ancora nello stadio giovanile. Gli interventi devono essere sempre mirati a garantire la dinamica del bosco, mediante la creazioni di aperture piccole, ma sufficientemente grandi (almeno 500/1.000 mq) per garantire la rinnovazione;
- ✓ Taglio degli alberi grossi minacciati da schianto: gli schianti provocano spesso delle spaccature nel suolo, ciò favorisce aumento dell'infiltrazione e alterazione accelerata del terreno sottostante;

- ✓ L'esbosco del legname deve essere garantito solo se può giungere nell'alveo di un torrente, favorendo la formazione di colate di fango con trasporto di legno.

Cure colturali - boschi di protezione da caduta massi

- ✓ Mantenimento della massima intensità di copertura compatibile con possibilità di rinnovazione del bosco;
- ✓ Posizionare il legname giacente in modo corretto lungo il pendio; se il legname giace diagonalmente alla linea di caduta, i sassi sono per lo più frenati, nel caso di legname che giace perpendicolarmente alla linea di caduta i sassi sono frenati e in parte arrestati. Il legname depositato trasversalmente è raccomandabile nel caso che l'oggetto di danni potenziali (p. es. una strada) non sia preceduto da una zona d'arresto e di deposito. Prima della decomposizione completa dei tronchi, gli accumuli di sassi trattenuti devono essere sorvegliati ed eventualmente sistemati, oppure vanno posti dei tronchi nuovi immediatamente a valle di quelli marcescenti. Va rivolta particolare attenzione al pericolo di caduta a valle del legname, soprattutto nel caso di piante mal ancorate. Il pericolo di caduta cresce con l'aumento della pendenza, con la lavorazione del legname (sramatura) e con l'azione della neve;
- ✓ In caso di taglio mantenere le ceppaie alte almeno un metro da terra;
- ✓ Se il materiale di caduta è inferiore a 0,05 mc (diametro 40 cm), gli alberi con diametri a partire da 12 cm sono già efficaci nell'azione di intercettazione dei sassi. In questi casi può essere vantaggioso lavorare con polloni da ceppaia, poiché questi crescono molto rapidamente nello stadio giovanile, raggiungendo in pochi anni il diametro utile per la protezione. A questo scopo le ceppaie dovrebbero essere tagliate in basso, con cura e precisione, in modo da permettere lo sviluppo di una rinnovazione affrancata. Si prestano al lavoro con i polloni di ceppaia soprattutto le zone con poco spazio tra l'origine della caduta dei sassi e il luogo in cui si trova il potenziale dei danni.

Cure colturali - boschi di protezione da torrenti e piene torrentizie

- ✓ Il bosco agisce sulle caratteristiche, sullo stato del terreno sul regime idrico

del suolo.

- ✓ Favorire la diffusione delle specie caratterizzate da una radicazione profonda ed espansa, che influiscono sulla capacità di immagazzinamento idrico del suolo (frassino, acero, pioppo tremulo, faggio, ontano nero e abete bianco), riducendo la probabilità che si formi deflusso idrico superficiale e ampliando i tempi di corrivazione. Lungo i versanti torrentizi è da assecondare la presenza di latifoglie, che producono una lettiera più facilmente decomponibile rispetto alle conifere (gli orizzonti dei depositi organici delle conifere spesso sono idrorepellenti).
- ✓ Modellare popolamenti disetanei con un ottimo grado di copertura; è probabile che una stratificazione del popolamento si presenti in forma equivalente anche a livello della radicazione nel terreno. In questo modo è inoltre possibile garantire la rinnovazione in modo continuo e, nel caso di danni al popolamento, avere già le basi per un ripristino del manto forestale;
- ✓ All'azione stabilizzatrice del bosco sull'economia idrica nel bacino imbrifero di un torrente si contrappongono gli effetti indesiderati degli alberi o del legname nelle adiacenze del corso d'acqua. I tronchi che si trovano nelle immediate vicinanze del profilo di piena, possono essere trascinati da una piena o da una colata di fango. L'obiettivo selvicolturale principale lungo le sponde dei corsi d'acqua consiste nel mantenimento di un bosco stabile, affinché nel corso d'acqua non giunga legname che potrebbe formare delle dighe. L'intervento più importante è perciò l'eliminazione mirata degli alberi instabili. Dal momento che si tratta sovente di luoghi di difficile accesso, al posto dell'esbosco entra in considerazione anche il sezionamento in piccoli pezzi, in modo che il legname possa essere trasportato dal torrente senza problemi. Con un popolamento stabile, in questi casi, è inoltre spesso possibile impedire una destabilizzazione delle scarpate e l'erosione superficiale.

11.3. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Le attività di gestione previste nelle schede dei modelli colturali e nelle azioni di piano sono state articolate secondo classi di urgenza e priorità di intervento.

Le classi di urgenza definiscono le tempistiche di intervento e la loro priorità temporale. Il Piano prevede 4 classi di urgenza così individuate:

Classe di urgenza	Tipologia	Descrizione
1	Interventi urgenti	Interventi da realizzare entro 5 anni
2	Interventi mediamente urgenti	Interventi da realizzare entro 10 anni
3	Interventi non urgenti	Interventi realizzabili entro il periodo di validità del Piano
4	Interventi facoltativi	Interventi differibili al successivo periodo di validità del Piano

Le priorità di intervento prevedono 3 classi di seguito descritte e saranno utilizzate per:

- l'attribuzione dei punteggi di priorità in occasione dei bandi di finanziamento pubblico;
- individuare gli interventi che l'Ente forestale deve eseguire con priorità utilizzando le risorse a disposizione o potenzialmente disponibili;
- individuare eventuali interventi compensativi a seguito di trasformazione del bosco.

Le classi di priorità sono le seguenti:

Classi di priorità	Descrizione
Interventi indispensabili	Azioni prioritarie la cui attivazione è necessaria per il perseguimento degli obiettivi di Piano
Interventi utili	Azioni volte a raggiungere una maggiore efficienza nella gestione del territorio boscato e per la valorizzazione della componente del paesaggio naturale.
Interventi inopportuni o dannosi	Azioni da evitare

Per ogni scheda dei modelli colturali sono riportate priorità e classe di urgenza degli interventi consentiti. Per chiarezza e velocità di consultazione di seguito vengono riassunti gli interventi consentiti (sia per le azioni specifiche che per le azioni ordinarie) in base alla destinazione del soprassuolo boscato con la rispettiva classe di priorità e di urgenza. Si sottolinea che gli interventi consentiti costituiscono gli interventi finanziabili attraverso bandi di finanziamento pubblico.

Azioni specifiche

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Realizzazione di ambiti naturali a regime inalterato (Riserve forestali naturali)	Indispensabile	2
Conservazione e riqualificazione degli habitat forestali per il Gallo cedrone	Indispensabile	1
Miglioramenti forestali indirizzati al mantenimento dell'habitat idoneo al Gallo forcello	Indispensabile	1
Conservazione e ripristino delle praterie montane da fieno e dei pascoli	Indispensabile	1
Cure colturali nei soprassuoli di protezione	Indispensabile	2
Prevenzione incendi boschivi	Indispensabile	1
Interventi a favore della filiera bosco-legno	Indispensabile	1
Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose	Utile	2
Formazione operatori forestali	Utile	2
Informazione e divulgazione	Utile	2
Ricerca scientifica e monitoraggio	Utile	2

Azioni ordinarie (indirizzi selvicolturali)

Indirizzi per i boschi a destinazione naturalistica

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Interventi finalizzati alla conservazione dell'habitat (Abieteti)	Utile	2
Tagli di diversificazione della struttura e della complessità del popolamento (Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti)	Utile	2
Taglio di selezione con matricinatura intensiva (Faggete montane)	Utile	2
Interventi a favore della rinnovazione naturale (Lariceti e Larici-Cembreti)	Utile Utile	4 3
Interventi finalizzati al rinnovo e all'arricchimento del bosco (Peccete altimontane)	Utile	2
Interventi finalizzati alla conservazione dell'habitat (Peccete montane)	Utile	2
Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale (Piceo-faggeti)	Utile	3

Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Cure colturali nei soprassuoli di protezione (boschi di etero protezione)	Indispensabile	2

Indirizzi per i boschi a destinazione multifunzionale

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Evoluzione naturale o interventi di ripristino di habitat seminaturali (arbusteti multifunzionali)	Utile	2
Valorizzazione della multifunzionalità dei popolamenti con azioni selvicolturali mirate (boschi multifunzionali)	Utile	4

Indirizzi per i boschi a destinazione produttiva

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Interventi finalizzati a valorizzare la complessità del popolamento (Abieteti)	Utile	3
Miglioramenti colturali volti al mantenimento del bosco di latifolia o al ritorno delle specie climatiche (Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti)	Utile	3
Recupero dei castagneti abbandonati, taglio di selezione con rilascio matricine meglio sviluppate	Utile	2
Gestione ordinaria, miglioramenti forestali a favore del faggio, conversione ad alto fusto (Faggete montane)	Utile Utile	2 3
Interventi finalizzati a favorire la rinnovazione del larice	Utile	2
Interventi a favore della dinamica dei popolamenti: Taglio a buche, taglio a gruppi	Utile	1
Taglio di sgombero in presenza di rinnovazione affermata (Pecceete altimontane dei suoli mesici)	Indispensabile	1
Interventi a favore della dinamica dei popolamenti: Taglio a buche, tagli marginale	Utile	2
Taglio di sgombero in presenza di rinnovazione affermata (Pecceete altimontane dei suoli xerici)	Indispensabile	1
Interventi finalizzati a favorire la dinamica e la complessità dei popolamenti (Pecceete montane)	Utile	1
Interventi finalizzati a favorire lo sviluppo del bosco (gestione ordinaria bosco ceduo), cure colturali a favore del faggio, (Piceo-faggeti)	Utile Indispensabile	2 2

Indirizzi per i boschi a diverse destinazioni

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
Interventi finalizzati al miglioramento dell'habitat o evoluzione naturale (Alnete di ontano bianco)	Utile	4
Cure colturali volte all'arricchimento dei soprassuoli con rilascio delle classi diametriche meno rappresentate (Castagneti – altra destinazione)	Utile	2
Evoluzione naturale (Formazioni azonali)	Utile	4
Interventi di ripristino di habitat seminaturali (Formazioni di latifoglie pioniere)	Utile	1
Sfolli e ripuliture a favore della rinnovazione arborea	Utile	4
Interventi di ripristino di habitat seminaturali (Formazioni preforestali)	Utile	1
Tagli di sostituzione a favore delle specie climacice (Peccete secondarie di sostituzione)	Utile	2
Interventi finalizzati a diversificare struttura e composizione del popolamento: Taglio a gruppi e/o orlo, taglio a buche su piccole superfici	Utile	3
Diradamenti e cure colturali (Pinete di Pino silvestre montane)	Utile	2

Indirizzi per i boschi a destinazione turistica-fruitiva

Intervento	Priorità	Classe di urgenza
<u>Boschi a destinazione turistica-fruitiva</u> Diradamenti e cure colturali (stadi giovanili); interventi di gestione localizzati nelle fustaie adulte (taglio per piccoli gruppi, taglio saltuario).	Utile	1 3

12. TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

12.1. TRASFORMAZIONI AMMESSE

La Tav. 12 Carta delle trasformazioni ammesse individua i boschi suddivisi in:

1- BOSCHI NON TRASFORMABILI.

Identificano le aree boscate che non possono essere trasformate. In questi boschi sono realizzabili esclusivamente:

- opere pubbliche non diversamente ubicabili;
- interventi di sistemazione dei dissesti;
- viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal piano della VASP.

Gli interventi di trasformazione non sono consentiti inoltre:

- nei boschi percorsi da incendi a sensi dell'articolo 10 della L. 353/2000 che vieta il cambio di destinazione delle zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco per almeno quindici anni. Su queste aree è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente;

- 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;

- nelle aree di rispetto delle sorgenti.

Nei boschi non trasformabili ricadono le alnete ad ontano bianco, le mughete e gli aceri-frassineti e gli aceri-tiglieti non di neoformazione.

2- BOSCHI IN CUI SONO PERMESSE SOLO TRASFORMAZIONI SPECIALI

Le aree suscettibili di trasformazione a fini speciali non possono essere puntualmente rappresentate sulla Tav. 12 "Carta delle trasformazioni ammesse" in quanto non definibili all'attualità e, generalmente, di distribuzione e dimensione non compatibile con la scala di rappresentazione cartografica del PIF.

Si tratta di una declinazione dei boschi non trasformabili in cui sono permesse, oltre alle opere previste per i boschi non trasformabili, esclusivamente le seguenti tipologie di intervento:

- Allacciamenti tecnologici e viari agli edifici esistenti;
- Ampliamenti o costruzioni di pertinenze di edifici esistenti;
- Manutenzione, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo di edifici

esistenti e già accatastati, purchè non comportino aumenti di volumetria.

Sono altresì consentite la realizzazione e sistemazione della sentieristica e la realizzazione di aree di sosta.

Si tratta di trasformazioni realizzabili su tutte le aree boscate indipendentemente dalla funzione riconosciuta ai soprassuoli tranne nelle aree boscate appartenenti alle seguenti tipologie:

- alnete di ontano bianco;
- mughete;
- aceri-frassineti e aceri-tiglieti (eccetto le neoformazioni).

3- BOSCHI IN CUI SONO PERMESSE TRASFORMAZIONI ORDINARIE

- a) **trasformazione a delimitazione esatta** che identificano le aree suscettibili di trasformazione di tipo urbanistico (comprendono i boschi la cui trasformazione è già indicata nelle previsioni degli strumenti vigenti di pianificazione comunale, PRG e PGT, extracomunale);
- b) **trasformazioni a delimitazione areale**, identificano le superfici potenzialmente trasformabili per attività legate allo sviluppo di attività agricole (in particolare su aree in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito del loro abbandono) o per interventi di conservazione o miglioramento della biodiversità o del paesaggio.

La classe della trasformazione a delimitazione esatta è stata ulteriormente suddivisa in "boschi oggetto di trasformazione urbanistica", che comprendono solo l'espansione urbanistica prevista dagli attuali strumenti di pianificazione comunale (dato MISURC), e "boschi oggetto di trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi".

Le aree indicate come "boschi oggetto di trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi" comprendono sia le aree trasformabili ai fini sportivi previste dagli attuali strumenti di pianificazione (dato MISURC) che le elaborazioni delle proposte dei Comuni secondo le loro prospettive di inserimento nel loro PGT sovrapposte con lo schema di trasformabilità del bosco (emergenze naturalistiche, boschi di protezione, dissesti ,ecc..).

Le superfici potenzialmente oggetto di trasformazione per la realizzazione di impianti sportivi e/o per scopi turistico ricreativi così ottenute indicano una localizzazione di massima in cui questa trasformazione può avvenire ma la

trasformazione reale ammissibile è inferiore ed è stata determinata con la metodologia riportata al paragrafo 12.2.1.

Nella classe di boschi a trasformazione a delimitazione esatta a fini urbanistici sono state escluse le alnete ad ontano bianco e le mughete, anche ove prevista trasformazione attuale dagli strumenti urbanistici.

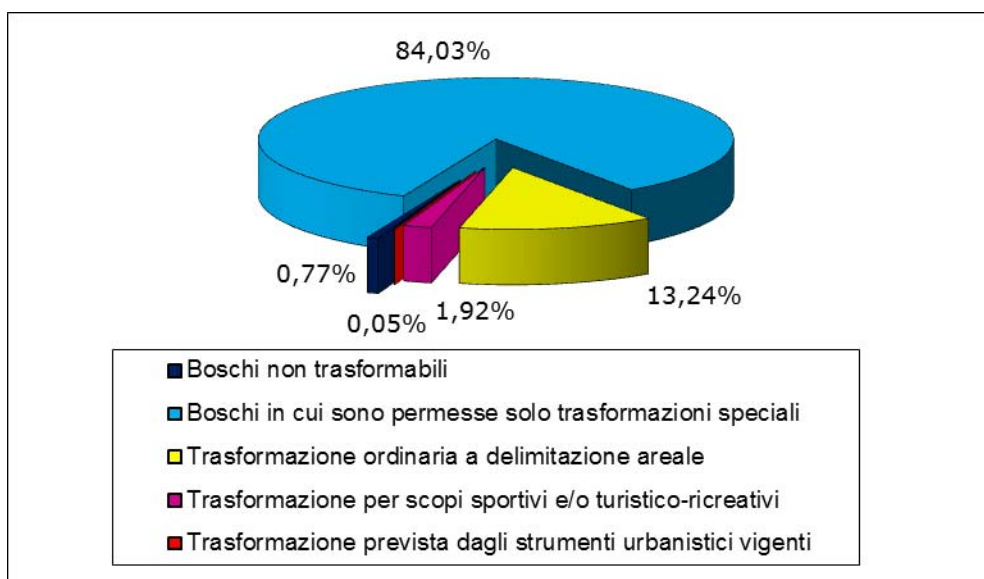
La trasformazione a delimitazione areale invece è stata calcolata principalmente considerando le superfici agricole che hanno subito la colonizzazione da parte del bosco negli ultimi 30 anni.

In questa categoria di trasformazione sono esclusi l'alneto ad ontano bianco, le mughete, i boschi da seme, le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti e sono state prese in considerazione le neoformazioni (formazioni preforestali, aceri-frassineti ed aceri-tiglieti di neoformazione, latifoglie pioniere e arbusteti multifunzionali) se non ricadenti nelle classi buona e alta dell'attitudine naturalistica e nella funzione protettiva.

Inoltre sono state incluse le aree relative alle azioni di conservazione e ripristino degli habitat seminaturali indicate dai Piani di Gestione dei SIC.

Di seguito sono riportate le percentuali di bosco in base alla classi di trasformazione:

TRASFORMAZIONI	SUPERFICIE (ha)	di cui ammissibile (ha)
Boschi non trasformabili	178,86	
Boschi in cui sono permesse solo trasformazioni speciali	19.515,28	
Trasformazione ordinaria a delimitazione areale	3.074,44	
Trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi	445,44	35,12
Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti	10,93	



Classi di trasformazioni ammesse e loro suddivisione percentuale

12.2. CLASSI DI TRASFORMAZIONE: SUDDIVISIONE TERRITORIALE

La superficie complessiva di trasformazione relativa a ciascun Comune, come previsto dai criteri per la redazione del P.I.F., è stata ripartita nelle diverse categorie di trasformazione del bosco.

Di seguito viene riportata per ciascun Comune la suddivisione del territorio boscato in base alle classi di trasformazione ordinarie del bosco effettivamente realizzabili, indicando, nella colonna finale, il valore di soglia limite massima ammissibile di trasformazione per scopi sportivi e/o turistico-ricreativi:

Comune	Trasformazione ordinaria a delimitazione areale (ha)	Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti (ha)	Trasformazione a scopi sportivi e turistico-ricreativi (ha)	Trasformazione a scopi sportivi e turistico-ricreativi ammissibile (ha)
ALBAREDO PER SAN MARCO	98,63			
ANDALO VALTELLINO	23,83			
BEMA	93,62			
COSIO VALTELLINO	38,80	0,001		
DELEBIO	86,06	0,109		
FORCOLA	69,53			
GEROLA ALTA	319,24	2,661	52,70	5,12
MORBEGNO	-			
PEDESINA	24,33			

PIANTEDO	2,60			
RASURA	21,18			
ROGOLO	56,91			
TALAMONA	72,80			
TARTANO	400,25	2,550		
ALBOSAGGIA	109,72	2,858		
CAIOLO	130,61			
CASTELLO DELL`ACQUA	53,49			
CEDRASCO	93,43			
COLORINA	22,80	0,001		
FAEDO VALTELLINO	0,83	0,083		
FUSINE	264,16			
PIATEDA	273,39			
PONTE IN VALTELLINA	316,78	0,39		
APRICA	24,67		392,73	30,00*
TEGLIO	476,78	2,28		
TOTALE	3.074,44	10,93		35,12

*di cui al massimo 15,00 ha ricadenti in ZPS.

12.2.1 "Trasformazione a scopi sportivi e turistico-ricreativi"

Considerato che il vigente PTCP non ha definito gli ampliamenti degli attuali domini sciabili e che il PTC del Parco è ancora in fase di revisione, non è stato possibile definire con precisione i possibili sviluppi delle aree sciabili per i futuri 15 anni di validità del PIF.

Considerato inoltre che il PIF non può effettuare valutazioni urbanistiche, paesaggistiche e territoriali che competono al PTC, ma deve individuare le superfici boscate dove è possibile effettuare le trasformazioni del bosco con finalità urbanistiche; si è ritenuto opportuno identificare un'area di bosco potenzialmente trasformabile, per scopi sportivi e turistico-ricreativi, sufficientemente ampia in modo da non incorrere in possibili incongruenze e incompatibilità con gli strumenti di pianificazione e gli studi preposti alla definizione dei domini sciabili (Pianificazione Regionale: Piano Territoriale Regionale d'Area Media Alta Valtellina, PTC).

Dalle analisi svolte e dalla documentazione del Parco delle Orobie Valtellinesi, considerato che la trasformazione del bosco è vietata, si è ritenuto opportuno porre un limite massimo alla superficie forestale che può essere trasformata per scopi sportivi e turistico-ricreativi.

Tale soglia limite vale per tutta la durata del piano e vi verranno conteggiate nella stessa, tutte le trasformazioni effettuate per scopi sportivi e turistico-ricreativi nell'area perimetrata, tale soglia è stata calcolata con la metodologia di seguito riportata.

Innanzitutto sono state perimetrare le aree boscate, che, al momento della stesura del PIF, rientravano nel dominio sciabile dei Piani Regolatori Comunali (dati MISURC), successivamente sono state valutate le trasformazioni del bosco autorizzate dal Parco negli ultimi 5 anni per la realizzazione o implementazione di infrastrutture a servizio degli impianti sciistici.

Pertanto, ne risulta che in Comune di Gerola Alta nell'area perimetrata "Trasformazione per scopi sportivi e turistico-ricreativi" potranno essere eseguite trasformazioni del bosco cumulative fino a 5,12 ettari, pari al 10% della superficie forestale attualmente ricadente in dominio sciabile.

Mentre per il Comune di Aprica, considerato che le trasformazioni potranno essere fatte solo per un limite massimo di 15 ettari nella ZPS, viene ampliata fino alla soglia di 30,00 ettari la superficie massima di bosco trasformabile per il periodo di validità del piano.

12.3. OPERE DI COMPENSAZIONE E LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'art. 43 comma 3 e 4 della l.r. 31/2008 dispone che il PIF definisca le tipologie e le caratteristiche qualitative degli interventi compensativi.

In coerenza con gli obiettivi di Piano il PIF individua i seguenti interventi compensativi come tipologie cui attenersi per le opere di compensazione:

- ✓ sistemazione del dissesto idrogeologico attuate tramite opere di ingegneria naturalistica;
- ✓ interventi di manutenzione straordinaria a carico della viabilità agro-silvo-pastorale;
- ✓ interventi di riqualificazione degli habitat previsti dalle schede di azione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000;
- ✓ cure colturali per i boschi di protezione;
- ✓ miglioramenti (sfolli, diradamenti, tagli fitosanitari, tagli di avviamento e conversioni) previsti dai piani di assestamento;

- ✓ interventi di ripristino di superfici boscate danneggiate da fattori biotici e abiotici;
- ✓ realizzazione e manutenzione di rinfoltimenti e rimboschimenti;
- ✓ ripristino sentieristica esistente.

Non possono costituire interventi compensativi:

- ✓ tagli di utilizzazione;
- ✓ ripulitura del sottobosco in assenza di rinnovazione;
- ✓ taglio di piante morte o secche;
- ✓ opere di regimazione delle acque o stabilizzazione delle terre in occasione di realizzazione di viabilità agro-silvo-pastorale;
- ✓ sistemazioni idrauliche;
- ✓ opere edilizie di qualsiasi tipo;
- ✓ rinverdimenti di scarpate;
- ✓ opere di sistemazione del dissesto idrogeologico non realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica;
- ✓ recupero produttivo dei castagneti da frutto;
- ✓ interventi a prevalente finalità produttiva.

Ai sensi del presente PIF sono esonerati dall'obbligo di compensazione, gli interventi attinenti alle seguenti categorie di opere:

- ✓ sistemazione del dissesto idrogeologico effettuate tramite opere di ingegneria naturalistica;
- ✓ interventi di manutenzione straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale;
- ✓ interventi presentati da aziende agricole su aree identificate nella Tavola 12 Carta delle trasformazioni ammesse come "boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale" destinate al ripristino di praterie primarie e secondarie (prati da sfalcio e pascoli). Gli interventi devono essere finalizzati all'esercizio dell'attività primaria attraverso il recupero dell'uso agricolo del terreno senza possibilità di ulteriore cambio di destinazione d'uso per almeno venti anni. Tali aree devono essere oggetto di registrazione e trascrizione sui registri dei beni immobiliari;

- ✓ interventi di somma urgenza da realizzare in attuazione a norme o provvedimenti emanati a seguito di pubbliche calamità;
- ✓ opere espressamente realizzate per funzione antincendio previste dai piani AIB o autorizzate dal Parco;
- ✓ sentieri ed itinerari alpini che rispettino le caratteristiche previste dalla D.G.R. 7/14016/2003;
- ✓ interventi gestionali (interventi attivi, incentivazioni, ecc..) previste dai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000;
- ✓ interventi di creazione o miglioramento degli habitat della fauna selvatica compreso il recupero delle aree ex pascolive e dei maggenghi colonizzati dalla vegetazione forestale;
- ✓ interventi di creazione o ripristino di specchi, corsi d'acqua o ambienti naturali umidi interrati e in fase di colonizzazione boschiva;
- ✓ conservazione o ripristino di brughiere e altri incolti erbacei, importanti per la conservazione della biodiversità;
- ✓ conservazione o ripristino di "cannocchiali" visivi e viste panoramiche colonizzate dal bosco.

Ai sensi dell'art. 43 della L.R. 31/2008 comma 5 il PIF individua talune categorie di interventi soggetti ad obblighi di compensazione di minima entità, corrispondente al 50% del costo totale definito dalle disposizioni normative. Gli interventi sono i seguenti:

- ✓ interventi di realizzazione di nuova viabilità agro-silvo-pastorale;
- ✓ interventi di ripristino di praterie primarie e secondarie (prati da sfalcio e pascoli) su aree identificate nella Tavola 12 Carta delle trasformazioni ammesse come "boschi soggetti a trasformazione ordinaria a delimitazione areale" fino a una superficie massima di 5.000 mq senza possibilità di ulteriore cambio di destinazione d'uso per almeno venti anni. Tali aree devono essere oggetto di registrazione e trascrizione sui registri dei beni immobiliari.

In coerenza con la DGR 8/675/2005, le piste ciclabili finalizzate alla fruizione ricreativa del bosco sono soggette a compensazione di minima entità calcolata, come

descritto all'art. 32, attribuendo i seguenti valori:

- ✓ il costo del soprassuolo è assunto pari ad euro 0,2111;
- ✓ il costo del suolo è pari ad un decimo del valore agricolo medio del bosco trasformato.

A tali valori si applica il coefficiente di compensazione determinato all'art. 28.

Il Piano di Indirizzo Forestale nella Tav. 14 "Carta delle superfici destinate a compensazione" individua le aree prioritarie e idonee alla realizzazione degli interventi compensativi da realizzare a seguito della trasformazione del bosco.

Le aree idonee alla compensazione corrispondono a:

- habitat forestali individuati dai piani di gestione dei Siti Natura 2000 o dalla cartografia ufficiale del sito di riferimento;
- habitat prioritari individuati dai piani di gestione dei Siti Natura 2000 o dalla cartografia ufficiale del sito di riferimento;
- superfici forestali indicate dai PAF come aree oggetto di miglioramenti purchè a finalità non prevalentemente produttiva;
- boschi da seme;
- boschi vincolati ai sensi dell'art. 17 del r.d. 3267/1923.

Tale individuazione non esclude la possibilità che vengano individuati anche altri siti, idonei alla realizzazione degli interventi compensativi. A tale proposito, è prevista la predisposizione di un 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.

12.4. RAPPORTI DI COMPENSAZIONE

Il P.I.F. in funzione delle analisi condotte, delle attitudini potenziali assegnate ai diversi soprassuoli forestali, della tipologia delle opere, anche a fronte della loro localizzazione rispetto al sistema insediativo dell'area e ai livelli di naturalità delle fasce di paesaggio, attribuisce un diverso "rapporto di compensazione" ai boschi, come schematizzato nella matrice seguente.

CATEGORIE D'INTERVENTO

Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti	Trasformazione areale per agricola	Trasformazione speciale	Viabilità agro-silvo-pastorale	Opere pubbliche
---	------------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------

CATEGORIA FORESTALE

	2	1	1,5	1	1	
CLASSE A	2	4	2	3	2	2
CLASSE B	1,7	3,4	1,7	2,6	1,7	1,7
CLASSE C	1,3	2,6	1,3	2	1,3	1,3
CLASSE D	1	2	1	1,5	1	1

La superficie forestale del Parco delle Orobie Valtellinesi è suddivisa in quattro classi principali. Nella matrice, a ciascuna classe, viene attribuito un valore diverso, determinato in funzione della valenza e della diffusione sul territorio delle Categorie Forestali che vi sono ricomprese.

- Classe A: Alneto ad ontano bianco, Mughete, Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti (eccetto le neoformazioni)
- Classe B: Abieteti, Lariceti, Querceti, Faggete, Pinete di Pino silvestre, Piceo-faggeti;
- Classe C: Peccete, Castagneti;
- Classe D: Alneto a ontano verde, Formazioni preforestali, Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti di neoformazione, Betuleti, Corileti.

Tutti gli interventi che possono determinare trasformazione di superficie boscata sono stati schematizzati in 5 categorie funzionali (categoria d'intervento). A ciascuna categoria viene attribuito un valore differente determinato sulla base dell'impatto della nuova opera realizzata sul territorio.

<i>Categoria d'intervento</i>	<i>Descrizione</i>
Trasformazione prevista dagli strumenti urbanistici vigenti	Interventi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti comprese le aree per scopi sportivi e/o turistico ricreativi esclusi gli interventi realizzati da Enti pubblici.
Uso agricolo	Interventi finalizzati al recupero di superfici agricole
Trasformazione speciale	Interventi finalizzati alle seguenti opere: <ul style="list-style-type: none"> - Allacciamenti tecnologici e viari agli edifici esistenti; - Ampliamenti o costruzioni di pertinenze di edifici esistenti - Manutenzione, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti e già accatastati, purchè non comportino aumenti di volumetria; - Realizzazione e sistemazione della sentieristica e realizzazione di aree di sosta.
Viabilità agro-silvo-pastorale	Interventi di realizzazione di viabilità agro-silvo-pastorale.
Opere pubbliche	Realizzazione di opere da parte di Enti pubblici.