



Comunità Montana Valtellina di Sondrio



Provincia di Sondrio



Regione Lombardia

## PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

(Periodo di validità 2011 - 2025)

## RELAZIONE GENERALE

*Revisione: settembre 2011*

*Comunità Montana Valtellina di Sondrio*

*Coordinatore del Gruppo di Lavoro  
(Matteo Pozzi - Dott. Forestale)*

*Gruppo di lavoro*

---

*Matteo Pozzi*

*- Dott. Forestale*

*Capogruppo e tecnico forestale*

*Giulio Zanetti*

*- Dott. Forestale*

*Tecnico forestale*

*Federica Gironi*

*- Dott.sa Naturalista*

*Tecnico vegetazionista ed esperto G.I.S.*

*Enrico Bassi*

*- Dott Naturalista*

*Tecnico faunista*

Parte prima.....	3
GENERALITA' E OBIETTIVI .....	3
1.0   PREMESSA .....	4
1.1    Riferimenti normativi .....	4
1.2    Periodo di validità.....	7
1.3    Elaborati di Piano .....	7
1.4    Soggetti istituzionali coinvolti.....	8
1.5    Finalità e obiettivi.....	8
2.0   ASPETTI PROCEDURALI.....	10
2.1    Il PIF come piano di settore del PTCP .....	10
2.2    Rapporti con gli strumenti di pianificazione .....	11
2.3    La Valutazione ambientale strategica.....	18
3.0   METODOLOGIA .....	18
3.1    Le fasi del lavoro .....	18
3.2    La raccolta dei dati .....	19
3.3    La foto interpretazione .....	20
3.4    I rilievi in campo .....	20
Parte seconda – Analisi .....	22
STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO .....	22
4.0   ASSETTO GEOGRAFICO E PAESISTICO .....	23
4.1    Il territorio indagato .....	23
4.2    La copertura del suolo.....	23
4.3    Inquadramento territoriale della C. M. Valtellina di Sondrio.....	24
4.4    Inquadramento amministrativo della C. M. Valtellina di Sondrio.....	25
4.5    Le Macroaree del Piano di Indirizzo Forestale .....	28
5.0 L'ASSETTO AMBIENTALE ED ECOLOGICO-NATURALISTICO .....	32
5.1    Aspetti climatici .....	32
5.2    L'assetto geologico e morfologico.....	35
5.3    L'idrografia .....	36
5.4    Rischio idrogeologico .....	37
6.0   ASPETTI SOCIOECONOMICI.....	42
6.1    Aspetti demografici .....	42
6.2    Occupazione – Settore agricolo .....	44
6.3    Occupazione – Settore forestale .....	45
6.4    Occupazione – Altri settori produttivi .....	46
Terza parte - Analisi .....	48
I SISTEMI FORESTALI.....	48
7.0   I SOPPRASUOLI FORESTALI.....	49
7.1    Caratteri generali e distribuzione territoriale.....	49
7.2    Le categorie forestali .....	51
7.3    Le tipologie forestali.....	54

7.4	Dinamiche evolutive.....	56
7.5	Le forme di governo dei popolamenti forestali .....	58
7.5	Avversità del bosco .....	59
7.6	I boschi da seme .....	64
7.7	Attività nel settore forestale.....	65
7.8	La filiera bosco-legno.....	67
8.0	LE ATTITUDINI FUNZIONALI - Stima del valore del bosco .....	74
8.1	Le attitudini funzionali prevalenti .....	74
8.2	L'attribuzione delle funzioni prevalenti ai soprassuoli .....	75
8.3	La cartografia di sintesi – “Carta delle destinazioni selvicolturali” ....	80
Quarta parte - Pianificazione .....		81
STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO .....		81
9.0	OBBIETTIVI DEL PIANO E MODALITA' DI ATTUAZIONE.....	82
9.1	Obbiettivi principali.....	82
9.2	Obbiettivi (benefici) derivati .....	83
9.3	Obbiettivi strategici – “Azioni di piano” .....	84
9.4	Priorità d'intervento delle azioni proposte .....	87
10.0	UNITA' DI PIANO E DESTINAZIONI SELVICOLTURALI .....	87
10.1	Individuazione delle unità di piano - macroaree .....	87
10.2	Le destinazioni selvicolturali.....	88
10.3	Unità di piano e destinazioni selvicolturali .....	90
11.0	LA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE	
	– I modelli colturali e le azioni di piano .....	94
11.1	Carta dei modelli colturali .....	94
11.2	Carta delle azioni di piano.....	96
11.3	Programma degli interventi .....	102
12.0	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO.....	104
12.1	Trasformazioni ammesse.....	104
12.2	Individuazione della quota di trasformazione ammessa .....	106
12.3	Trasformazione esatta e trasformazione areale .....	107
12.4	Opere di compensazione e localizzazione degli interventi.....	109
12.5	Rapporti di compensazione .....	110
ALLEGATO 1.....		112
ALLEGATO 2 - redatto dal servizio A.I.B. della C.M. Valtellina di Sondrio.....		116

Parte prima

**GENERALITA' E OBIETTIVI**



- 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);
- possa modificare la stagione silvana nelle aree protette (art. 48, c. 3);
- 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 dei 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 la 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 dalla Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

## **1.2 Periodo di validità**

---

Il presente Piano di Indirizzo Forestale avrà un periodo di validità di **quindici anni**, (periodo 2010-2025).

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.

## **1.3 Elaborati di Piano**

---

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è costituito da:

### **A) Relazione illustrativa**

Parte prima "Generalità e obiettivi"

Parte seconda - Analisi "Struttura e contenuti del Piano"

Parte terza - Pianificazione "Struttura e contenuti del Piano"

### **B) Allegati**

Schede dei modelli colturali

Schede delle azioni di piano

Schede alpeggi

### **C) Regolamento di applicazione**

### **D) Elaborati grafici**

Tav. 1a Carta della copertura del suolo - scala 1 : 10.000

Tav. 1b Carta dell'uso suolo - scala 1 : 10.000

Tav. 2 Carta delle tipologie forestali - scala 1 : 10.000

Tav. 3 Carta delle categorie forestali - scala 1 : 50.000

Tav. 4a Carta dei vincoli territoriali - scala 1 : 50.000

Tav. 4b Carta dei vincoli idrogeologici - scala 1 : 50.000

Tav. 4c Carta delle aree protette - scala 1 : 50.000

Tav. 5a Carta dei dissesti e della viabilità - scala 1 : 50.000

Tav. 5b Carta della viabilità agro-silvo-pastorale - scala 1 : 10.000

Tav. 6 Carta dei piani di assestamento forestale - scala 1 : 20.000

Tav. 7 Carta delle destinazioni selvicolturali - scala 1 : 20.000

Tav. 8 Carta delle trasformazioni e degli interventi compensativi - scala 1 : 10.000

Tav. 9 Carta dei modelli colturali - scala 1 : 20.000

Tav. 10 Carta delle azioni di piano - scala 1 : 20.000

Tav. 11 Carta del rischio d'incendio - scala 1 : 20.000

Tav. 12 Carta delle previsioni del P.T.C.P. - scala 1 : 50.000

Nella fase di analisi del presente piano di indirizzo non sono state elaborate o prodotte graficamente (in accordo con l'Ente committente) alcune tavole previste dalla direttive della D.g.r. 8/2024/2006. L'esistenza di carte derivate più dettagliate (es. carta geologica - carta degli ambiti sciabili ed altri ambiti sportivi) e la possibilità di inserire nella relazione di piano alcuni tematismi (Set di carte delle attitudini funzionali territorio boschivo) propedeutici alla sviluppo delle cartografie di sintesi e pianificazione (Carta delle destinazioni selvicolturali), fanno sì che non sia necessario appesantire

eccessivamente, con l'aggiunta di allegati scarsamente rappresentativi, la mole degli elaborati grafici prodotti.

## **1.4 Soggetti istituzionali coinvolti**

---

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio interessa tutto il territorio di competenza dell'Ente, esterno al Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi e si relaziona con diversi soggetti pubblici che vengono direttamente interessati dalla sue determinazioni o verso i quali stimola relazioni e politiche di interesse ambientale.

In particolare, incide direttamente sul territorio di 22 Amministrazioni comunali (21 costituenti per il mandamento della Comunità Montana Valtellina di Sondrio più il Comune di Sondrio) che, a loro volta, ricomprendono due Riserve Naturali Regionali (Bosco dei Bordighi e Le Piramidi di Postalesio), quattro Siti di Interesse Comunitario (IT2040017 Disgrazia - Sissone; IT2040016 Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina d Monte Motta - Lago Palù; IT2040038 Val Fontana; IT2040021 Val di Togno - Pizzo Scalino) e la Provincia di Sondrio.

Altri quattro Siti di Interesse Comunitario (IT2040034 Valle d' Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca, IT2040032 Valle del Livrio, IT2040031 Val Cervia, IT2040030 Val Madre) vengono interessati marginalmente dal Piano di Indirizzo, rientrando con le loro maggiori estensioni nel territorio del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.

Tutti questi soggetti sono stati informati e coinvolti nel processo di redazione del PIF e i Comuni, più direttamente interessati per le ricadute territoriali del PIF, espressamente invitati a fornire indicazioni e osservazioni.

### **Amministrazioni Comunali (22) :**

Albosaggia	Berbenno di Valtellina	Caiolo
Caspoggio	Castello dell'Acqua	Castione Andevenno
Cedrasco	Chiesa in Valmalenco	Chiuro
Colorina	Faedo Valtellino	Fusine
Lanzada	Montagna in Valtellina	Piateda
Poggiridenti	Ponte in Valtellina	Postalesio
Sondrio	Spriana	Torre di Santa Maria
Tresivio		

## **1.5 Finalità e obiettivi**

---

La finalità principale del PIF della Comunità Montana Valtellina di Sondrio consiste nella definizione di politiche di sviluppo, capaci di riattivare il sistema agro-silvo-pastorale, per una più concreta gestione economica e sociale delle risorse forestali e del sistema del verde in generale, compatibilmente con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico-ambientale e di efficienza ecologica.

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 componenti essenziali 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 di indirizzo, 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:

Valorizzazione economica della risorsa legno - mediante:

- Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali;
- Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco;
- Sostegno della filiera bosco - legno - energia, con l'attivazione di progetti concordati a favore dello sviluppo di attività relative ai singoli comparti della filiera;
- Definizione di strategie e di ipotesi di intervento, con l'individuazione delle risorse necessarie e delle possibili fonti di finanziamento (misure di attuazione);

Tutela ecologico - ambientale e conservazione del paesaggio - mediante:

- Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta;
- Tutela della biodiversità;
- Ricostituzione di boschi danneggiati da fattori biotici ed abiotici;
- Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggior valore naturalistico;
- Conservazione e di tutela dei "Castagneti da frutto";
- Ricostituzione e tutela della rete ecologica e della componente forestale del paesaggio nel fondovalle;
- Conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema (praterie montane da fieno);
- Prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica;

Difesa dei suoli e dei versanti - mediante:

- Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico;
- Interventi nei boschi di protezione;

Fruibilità turistica-ricreativa - mediante:

- Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta;
- Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali;
- Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco;

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

- contribuire a qualificare, riordinare e potenziare il "verde di fondovalle" ed in modo particolare la rete ecologica longitudinale (Est-Ovest → lungo il corso dei principali torrenti laterali nel fondovalle) e trasversale (Nord-Sud → lungo l'Adda);
- 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.

## **2.0 ASPETTI PROCEDURALI**

---

### **2.1 Il PIF come piano di settore del PTCP**

---

Il Piano d'Indirizzo Forestale costituisce, ai sensi della vigente normativa (L.R. 12/2005), il piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per i boschi nel territorio di competenza.

Successivamente all'adozione del piano territoriale di coordinamento provinciale, avvenuta il 20 ottobre 2006, e al suo deposito e pubblicazione, si sono rese necessarie integrazioni e modifiche del documento, in particolare per quanto concerne gli scenari relativi al sistema della viabilità di fondovalle e all'uso delle acque per la produzione di energia elettrica.

Tali cambiamenti e modifiche hanno portato ad una revisione ed integrazione del PTC della provincia di Sondrio, con attivazione del contestuale procedimento di Valutazione Ambientale Strategica che ha portato alla Conferenza di Valutazione del 25 marzo 2009.

Il PTCP è stato quindi nuovamente adottato, a seguito delle revisioni ed integrazioni, il 20 aprile 2009 con Delibera di Consiglio Provinciale ed approvato il 25 gennaio 2010

Il Piano d'Indirizzo Forestale viene dunque redatto nel rispetto dei contenuti del PTCP; si inserisce nel quadro pianificatorio delineato dal PTCP con attenzione, oltre che ai territori boscati, alla dimensione paesaggistica ed alla strutturazione della rete ecologica sul territorio provinciale, divenendo di fatto piano di settore del PTCP.

Ai sensi e per gli effetti dei combinati disposti del comma 4 dell'art. 25, del comma 2 lett. c art. 18 e del comma 4 art 15 della L.R. 12/2005 e s.m.e.i., gli effetti, in forza delle indicazioni di tutela contenuti nel P.I.F., derivanti dall'individuazione dei boschi e delle foreste, assumono efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di pianificazione locale.

Il PTCP adottato prevede misure in relazione a:

- la prevenzione e la protezione dai dissesti;
- la tutela fisica dei luoghi, con riferimento a:
  - a. sistemi diffusi (aree agricole di fondovalle e mezza costa, aree di naturalità fluviale, paesaggi sommatali, paesaggi di versante, il fondo delle convalle con i torrenti);
  - b. aspetti specifici( terrazzamenti, forre, cascate, conoidi);
  - c. aree di rilevante naturalità;
  - d. la tutela e la valorizzazione degli insediamenti di valore storico e/o tradizionale;
  - e. la tutela della qualità percepita;
  - f. la tutela della qualità delle acque.

La coerenza tra i piani, anche a livello normativo (NTA del PTCP) è riferita principalmente ai seguenti articoli delle Norme Tecniche di Attuazione:

- Art. 6 - Aree naturali protette, Parchi, Riserve, Monumenti naturali;
- Art. 7 - Aree assoggettate a vincoli paesaggistici e a disposizioni dell'art. 17 del Piano del paesaggio lombardo;
- Art. 8 - Aree di particolare interesse naturalistico e paesistico;
- Art. 9 - Rete Natura 2000;
- Art. 11 - Sistema a rete dei collegamenti funzionali -rete ecologica;
- Art. 12 - Varchi o corridoi paesistico-ambientali;

- Art. 13 - Aree di naturalità fluviale;
- Art. 17 - Terrazzamenti.

Tali articoli delle Norme di Attuazione del PTCP influiscono sulla trasformabilità di alcuni ambiti di bosco, in ragione della importanza rivestita dal sistema foresta per la connettività ecologica e per la percezione del paesaggio, dettano le linee guida per gli interventi in alcuni ambiti strategici di pianificazione, forniscono indicazioni e prescrizioni circa il recupero a fini agricoli delle superfici terrazzate.

## **2.2 Rapporti con gli strumenti di pianificazione**

---

Essendo il PIF, piano di settore, è fortemente relazionato al **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e ai Piani di Governo del Territorio (PGT) di competenza comunale.**

Il PTCP è regolamentato dalla L.R. 12/2005 che, con l'art. 15, commi 3 e 4, sottolinea come esso debba definire l'assetto idrogeologico del territorio e individuare gli ambiti destinati all'attività agricola analizzando le caratteristiche, 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 di Governo del Territorio, che pianifica le trasformazioni del territorio a livello comunale, trova origine dall'art. 7 della L.R. 12/2005 che lo definisce come articolato sul "documento di piano", sul "piano dei servizi" e sul "piano delle regole".

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

Durante il periodo di predisposizione del Piano di Indirizzo Forestale si è avviata la redazione, ed in alcuni casi è stata completata, dei primi piani di governo del territorio (PGT), in sostituzione dei precedenti PRG, secondo le prescrizioni della L.R.12/05.

L'analisi dell'assetto pianificatorio su scala comunale è stata effettuata utilizzando il Mosaico degli Strumenti Urbanistici Comunali (MISURC - della Regione Lombardia), reso disponibile dalla Provincia, 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.

La documentazione (shape files) fornita dalla provincia, è stata integrata con le indicazioni/osservazioni ed il materiale fornito dai Comuni relativamente alle variazioni più recenti.

E' stato così possibile rilevare che la massima parte del territorio forestale è stato individuato dai Comuni nell'ambito delle zone agricole e forestali con bassissime o nulle possibilità di trasformazione per fini edilizi, comunque riservata alle aziende agricole.

Hanno diversa destinazione solo le aree prossime alle infrastrutture stradali e ferroviarie o ai cimiteri (aree di rispetto dell'infrastruttura o cimiteriali), e molte aree

immediatamente prossime ai corsi d'acqua, ed alle sorgenti per il rispetto del reticolo idrico.

Solo per una superficie estremamente limitata del territorio forestale è prevista una destinazione compatibile con trasformazioni di tipo edilizio, finalizzata alle residenze o a servizi pubblici (servizi comunali e sovra comunali).

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.

Tabella 1 - Estensione delle superfici di bosco per le quali le destinazioni urbanistiche attuali prevedono la trasformazione

Comune (ha)	Servizi sovracomunali e comunali	Produttivo commerciale polifunzionale	Turistico ricettivo sportivo	Residenza	Totale (ettari)
Albosaggia	0,8760	0,5156	-----	2,5936	3,9852
Berbenno Valt.	2,2913	0,6352	5,3843	2,1799	10,4907
Caiolo	0,8327	0,0193	0,0005	0,4058	1,2583
Caspoggio	5,4324	0,5184	0,7704	1,8796	8,6008
Castello dell'A.	6,2790	0,8560	-----	0,9561	8,0911
Castione And.	0,8173	0,1497	-----	0,4502	1,4173
Cedrasco	0,0399	-----	1,0079	0,0485	1,0963
Chiesa Valm.	5,7828	2,2830	3,2053	3,5426	14,8137
Chiuro	6,0356	3,7477	-----	0,1588	9,9421
Colorina	1,1610	0,0846	-----	3,4764	4,7220
Faedo	0,7562	-----	-----	1,0593	1,8156
Fusine	0,1141	-----	-----	0,6787	0,7928
Lanzada	4,9356	0,9474	0,0476	1,1330	7,0637
Montagna Valt.	3,8503	0,5483	0,6878	1,0534	6,1399
Piateda	1,4477	-----	-----	0,3014	1,7491
Poggiridenti	1,4238	0,7469	-----	0,1880	2,3588
Ponte in Valt.	4,2039	-----	-----	1,3483	5,5522
Postalesio	0,3425	-----	0,9788	0,0485	1,3699
Sondrio	5,1353	0,8857	-----	3,5301	9,5512
Spriana	1,2860	0,2172	-----	1,5144	3,0176
Torre S. Maria	4,1716	1,8202	-----	1,9594	7,9512
Tresivio	2,4551	9,0861	-----	0,4333	11,9744
<b>Totale (ha)</b>	<b>59,6703</b>	<b>23,0613</b>	<b>12,0827</b>	<b>28,9395</b>	<b>123,7538</b>

Dai dati elencati nella tabella sopraespressa risulta che la superficie a bosco oggetto di previsioni di trasformazione urbanistica corrisponde quindi a circa lo 0,53 % della superficie forestale complessiva.

In ordine al **Piano Cave Provinciale**, in quanto piano di settore del Piano territoriale regionale, il PIF ne recepisce i contenuti per quanto attiene la trasformabilità dei boschi che è consentita anche per le infrastrutture strettamente necessarie all'accesso, alla coltivazione e allo stoccaggio dei materiali.

Il Piano Cave Provinciale è suddiviso in: Piano cave - settore lapidei e Piano cave settore inerti.

Il **Piano Cave Provinciale - settore lapidei** è stato approvato dalla Regione Lombardia, con Deliberazione Consiglio Regionale del 20 novembre 2001 - N. VII/356 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia in data 5 marzo 2002; ha

validità ventennale ed è costituito da due parti: la prima parte di analisi e la seconda parte di progetto.

Il Piano per il settore lapidei individua 6 bacini di produzione (da B1 a B6), all'interno dei quali si trovano gli ATE (Ambito Territoriale Estrattivo) e le CAVE DI RECUPERO (cava cessata in cui è consentita la temporanea ripresa dell'attività estrattiva al solo fine di consentirne il recupero ambientale secondo tempi e modalità stabilite nel progetto di sistemazione ambientale); ciascun ATE comprende un'area estrattiva vera e propria, aree di servizio, aree di rispetto ed aree di recupero.

Due bacini di produzione del Piano cave - settore lapidei interessano il territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio:

- il bacino B4, Valmalenco
- il bacino B6, Valtellina con:

**Il Piano Cave Provinciale - Settore 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; ha validità decennale ed è costituito dalla sola parte progettuale.

Il Piano per il settore inerti individua 2 bacini di produzione (da B7 a B8), all'interno dei quali si trovano gli ATE (Ambito Territoriale Estrattivo); anche in questo caso ciascun ATE comprende un'area estrattiva vera e propria, aree di servizio, aree di rispetto ed aree di recupero.

- Il territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è interessato dalla presenza del solo bacino di produzione B8 relativamente al Piano cave - settore inerti.

Tabella 2 - Estensione delle superfici di bosco trasformabile per attività estrattiva in attuazione del Piano cave

Comune	ATE settore lapidei	ATE settore inerti	Totale - ha
Albosaggia	-----	-----	-----
Berbenno Valt.	-----	-----	-----
Caiolo	-----	-----	-----
Caspoggio	-----	-----	-----
Castello dell'A.	-----	0,4568	0,4568
Castione And.	-----	0,2035	0,2035
Cedrasco	-----	-----	-----
Chiesa Valm.	24,4354	-----	24,4354
Chiuro	-----	-----	-----
Colorina	-----	-----	-----
Faedo	-----	-----	-----
Fusine	-----	-----	-----
Lanzada	11,3001	-----	11,3001
Montagna Valt.	-----	-----	-----
Piateda	-----	-----	-----
Poggiridenti	-----	-----	-----
Ponte in Valt.	-----	-----	-----
Postalesio	-----	-----	-----
Sondrio	-----	-----	-----
Spriana	-----	-----	-----
Torre S. Maria	11,7301	-----	11,7301
Tresivio	-----	-----	-----
<b>Totale (ha)</b>	<b>47,4656</b>	<b>0,6603</b>	<b>48,1259</b>

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

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

Il PIF, attraverso il governo dei diversi soprassuoli forestali e della rete verde di fondovalle, ha recepito i contenuti del PAI e concorre al raggiungimento degli obiettivi preposti che sono rivolti:

- al raggiungimento di condizioni di uso del suolo (definizione delle attitudini e delle funzioni del bosco) compatibili con le caratteristiche idrologiche e geologiche del territorio e di naturalità del paesaggio;
- alla tutela del territorio, anche mediante la proibizione alla trasformabilità dei boschi lungo le fasce fluviali e lungo le aree in cui il soprassuolo evidenzia funzione di protezione dal dissesto idrogeologico..
- alla riqualificazione ambientale ed al consolidamento delle fasce verdi di fondovalle e delle reti ecologici, anche mediante la programmazione di specifiche attività di mantenimento e valorizzazione delle superfici forestali (nuove foreste di fondovalle, iniziative di recupero con funzione turistico ricreativo legate, ad esempio al Sentiero Valtellina)

**Natura 2000** - In merito alla rete NATURA 2000 nel territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio sono interamente compresi quattro Siti di Importanza Comunitaria, tre dei quali per la maggior parte coincidenti con altrettante Zone di Protezione Speciale.

La rete Natura 2000 e' costituita dall'insieme dei siti denominati **ZPS (Zone di Protezione Speciale)** e **SIC (Siti di Importanza Comunitaria)**, attualmente proposti alla Commissione europea, e che al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione), i quali garantiranno la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione.

Sulla destra idrografica della Valmalenco si trova il SIC IT2040017 "Disgrazia - Sissone" mentre sulla sinistra idrografica sono localizzati i SIC IT2040016 "Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina e Monte Motta - Lago di Palù" e il SIC IT2040021 "Val di Togno - Pizzo Scalino". Sul versante retico della Comunità Montana si trova inoltre il SIC IT2040038 "Val Fontana", che comprende la parte alta dell'omonima valle.

Nel fondovalle si trova il SIC IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi", che comprende un bosco ripariale, lungo le rive di un fiume, l'Adda nei pressi della cittadina di Sondrio.

Altri quattro Siti di Interesse Comunitario vengono interessati marginalmente dal Piano di Indirizzo, rientrando con le loro maggiori estensioni nel territorio del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi; procedendo da Ovest verso Est si trovano i SIC IT2040030 "Val Madre", IT2040031 "Val Cervia", IT2040032 "Val Livrio" e IT2040034 "Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca".

Per quanto riguarda le ZPS, sulla destra idrografica della Valmalenco è localizzata la ZPS IT2040017 "Disgrazia Sissone", mentre sulla sinistra idrografica si trovano le ZPS IT2040016 "Monte Scerscen" e IT2040021 "Val di Togno Pizzo Scalino".

Nel fondovalle si trova la ZPS IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi".

Sul versante orobico della Comunità Montana si trova la ZPS IT2040401 "Orobie Valtellinesi", quasi interamente compresa all'interno del Parco delle Orobie Valtellinesi e per la maggior parte sovrapposta ai SIC orobici.

<i>Tipo</i>	<i>Codice</i>	<i>Nome</i>	<i>Ente Gestore</i>	<i>Superficie - ha</i>
SIC e ZPS	IT2040017	Disgrazia - Sissone	Prov. di Sondrio	3.678,00
SIC e ZPS	IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina - Monte Motta - Lago Palù	Prov. di Sondrio	9.666,25
SIC	IT2040038	Val Fontana	Prov. di Sondrio	3.247,00
SIC e ZPS	IT2040021	Val di Tegno - Pizzo Scalino	Prov. di Sondrio	3.247,00
SIC e ZPS	IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi	C.M. Valtellina di Sondrio	56,50
SIC	IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca	Parco Orobie	3.143,33
SIC	IT2040032	Valle del Livrio	Parco Orobie	2.108,30
SIC	IT2040031	Val Cervia	Parco Orobie	1.893,47
SIC	IT2040030	Val Madre	Parco Orobie	1.486,01

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

I siti compresi all'interno della presente pianificazione non hanno ancora, al momento, i relativi Piani di Gestione, attualmente in corso di realizzazione.

Tali piani faranno riferimento, dal punto di vista normativo, alle linee guida espresse nelle:

- ✓ Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- ✓ Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".
- ✓ Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sulla GU n. 224 del 24.09.2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000";
- ✓ Decreto Ministeriale 17 ottobre 2007 pubblicato sulla GU n. 258 del 6.11.2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS" così come modificato dal Decreto Ministeriale 22 gennaio 2009 pubblicato sulla GU n. 33 del 22 gennaio 2009 e relative DGR di recepimento.

## **Importanza dei SIC interamente compresi nell'area oggetto di pianificazione**

### SIC IT2040017 "Disgrazia - Sissone"

Sito di notevole interesse ambientale e paesaggistico, caratterizzato in particolar modo dalla presenza di habitat tipici degli orizzonti alpini e nivali, nonché di numerose forme della geomorfologia periglaciale. La frequentazione dell'area, un tempo vincolata alle attività agro-pastorali, è oggi per lo più legata al turismo escursionistico e alpinistico.

### SIC IT2040016 "Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina e Monte Motta - Lago di Palù"

La connotazione caratteristica del sito è data dagli imponenti sistemi glaciali presenti, accompagnati da una straordinaria varietà di habitat. Le comunità vegetali delle fasce alpica e nivale riescono ad esprimere qui la loro piena potenzialità e la diversità è arricchita dalla convivenza di substrati silicei e carbonatici, che influenzano la flora e la vegetazione presenti. Tutto il sito è costellato di zone torbigene, caratterizzate dalla presenza di specie assai significative e spesso rare.

### SIC IT2040021 "Val di Tegno - Pizzo Scalino"

La valle si presenta interessante dal punto di vista floristico-vegetazionale, con una buona diversità e rappresentanza degli habitat tipici dell'ambiente alpino continentale. In particolare molto interessanti dal punto di vista floristico sono le torbiere basse della Valle Painale ed i consorzi a *Sanguisorba dodecandra* localizzati attorno ai 1.850 m, ove l'endemica si riscontra con buone estensioni ed in ambienti fitosociologicamente prossimi a quelli orobici (Parolo, 2004).

### SIC IT2040038 "Val Fontana"

La vegetazione della Val Fontana si presenta molto articolata per le forti variazioni dell'altitudine e dell'esposizione, che determinano differenze microclimatiche ed edafiche; a queste si aggiungono plurisecolari modificazioni apportate alla vegetazione originaria dalla presenza delle attività antropiche. La qualità degli habitat è generalmente buona, eccezionale nelle stazioni rupicole e nelle pietraie. Le praterie sono sensibilmente modificate dal pascolamento, fino alla costituzione di nardeti ma, alle quote superiori si trovano ancora estese superfici di praterie alpine originarie. L'insediamento umano è relativamente scarso, ridotto a pochi alpeggi e rifugi alpini, ma la valle è frequentata da escursionisti ed alpinisti per la sua elevata potenzialità paesaggistica.

### SIC IT2040402 "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi"

## **Riserve naturali**

### Riserva Regionale "Bosco dei Bordighi"

Il bosco dei Bordighi è uno dei pochi lembi di boschi ripariali rimasti, sulla piana alluvionale del fiume Adda, alle porte di Sondrio. Nonostante sia prossimo a zone piuttosto antropizzate, presenta ancora aspetti di elevata naturalità con qualche specie botanica poco diffusa (la felce *Matteuccia struthiopteris*) e una notevole diversità avifaunistica. La vegetazione potenziale è rappresentata da formazioni forestali di latifoglie caducifoglie mesofile, con prevalenza di farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), sostituite da boschi igrofoli a pioppi (*Populus* spp.), salici (*Salix alba* p.m.p.) e ontani (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) nelle stazioni ripariali o con falda freatica subaffiorante. Quest'ultima è la situazione che più frequentemente si riscontra nell'ambito della Riserva. Le specie più diffuse sono il salice bianco, alcuni dei quali di grosse dimensioni, il salice da vimini, il salice ripaiolo, l'ontano bianco e nero, il pioppo nero,

associati ad arbusti quali la sanguinella, il viburno, la fusaggine, il sambuco. In alcune aree si sono consolidati boschi secondari a Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e sui versanti boschi a dominanza di Roverella e Castagno. Si notano inoltre piccole estensioni di bosco mesofilo a Tiglio e Quercia e impianti artificiali di Pioppo. All'interno del bosco è stato realizzato un itinerario botanico, nato dalla collaborazione della Comunità Montana Valtellina di Sondrio con il Rotary Club di Sondrio che, in occasione del 50° di fondazione, ha voluto dare una testimonianza di impegno verso i giovani e verso l'ambiente. La Riserva è dotata di Piano di Gestione, approvato con D.g.r. 23 maggio 2003 - n.7/13111. L'Ente gestore è la Comunità Montana Valtellina di Sondrio. Con delibera dell'Assemblea della Comunità Montana n° 14 del 27 settembre 2010 è stato approvato il Piano di Gestione della ZPS "IT2040402 Riserva Regionale Bosco dei Bordighi"

#### Riserva naturale delle "Piramidi di Postalesio"

Istituita nel 1983 con la Legge R. N° 86, ha lo scopo di tutelare la naturale evoluzione delle 'Piramidi di terra' poste sul versante retico della media Valtellina. Le piramidi di erosione rappresentano un fenomeno di grande interesse, sia naturalistico che paesaggistico, determinato dall'erosione dell'acqua sui depositi morenici. I fenomeni erosivi agiscono sul deposito morenico e le acque scavano solchi sempre più profondi che disegnano un ramificato sistema di canali. Alcune porzioni di terreno, però, resistono all'azione erosiva, protette dalla presenza di massi che esercitano sugli strati sottostanti del terreno una pressione compattante. Si assiste così alla "nascita" di queste colonne sormontate da massi di diverse dimensioni. Questo processo è tutt'oggi attivo, infatti, accanto a quelle esistenti, si possono scorgere alcune formazioni allo stadio iniziale. L'esistenza delle vallecole scavate tra le piramidi crea un particolare microclima che permette lo sviluppo di un fitto bosco con la presenza contemporanea di specie di climi freddi, tra cui larice, abete rosso, abete bianco, pino silvestre; accanto a specie che prediligono climi più caldi. L'area è attrezzata con un sentiero panoramico, con diversi punti di osservazione, e protetto da parapetti. L'ente gestore della riserva è il Comune di Postalesio.

#### **Piano Faunistico Venatorio Provinciale**

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 della Comunità Montana.

Al contrario per le specie di interesse venatorio, quali ungulati e galliformi, sono disponibili informazioni di presenza e consistenza più dettagliate che vengono riportate nell'allegato 1 allo scopo di fornire un quadro generale delle specie più direttamente coinvolte dalla gestione forestale.

Essendo il PIF una pianificazione su larga scala, è rivolto anche alla riqualificazione ambientale ed al consolidamento della **rete ecologica** trasversale e longitudinale di fondovalle; si pone cioè gli obiettivi di individuare gli ecosistemi residui e frammentati e di garantirne il mantenimento e la vitalità delle popolazioni e delle specie che lo costituiscono e lo abitano.

L'individuazione e la caratterizzazione dei sistemi verdi che innervano il territorio costituisce un rilevante quadro di riferimento per successivi "investimenti" ambientali atti a ridurre gli effetti della frammentazione ambientale ed a ripristinare connettività e reti ecologiche.

## 2.3 La Valutazione ambientale strategica

---

Il Piano di Indirizzo Forestale è sottoposto a VAS secondo le procedure di cui all'allegato 1E della D.G.R. n. 6420 del 27 dicembre 2007 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi".

## 3.0 METODOLOGIA

---

Per l'elaborazione del PIF, come già detto, s'è fatto riferimento non solo alla **D.G.R. 7728/2008 "Criteri per la redazione dei Piani di Indirizzo Forestale"** che definisce gli obiettivi e i contenuti del piano, ma anche ai contenuti della **L.R. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale."** e della **L.R. 12/2005 "Legge per il governo del territorio"** che attribuiscono al PIF ruoli significativi in ordine alla gestione del territorio e alla sua trasformabilità, superando la logica di uno strumento che attiene alla sola gestione forestale.

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

### 3.1 Le fasi del lavoro

---

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

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

- di analisi e di indirizzo per la gestione del territorio forestale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi in ambito silvo-pastorale;
- di supporto per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere;
- di previsione relativamente alle trasformazioni d'uso del bosco ed alle compensazioni ambientali conseguenti.

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

- assicurare il raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- proporre modifiche e integrazioni agli ambiti a valenza paesistica del PTCP;
- classificare gli ambiti boscati a prevalente funzione produttiva;
- individuare gli ambiti boscati di rilevanza naturalistica e paesaggistica;
- individuare gli elementi della rete ecologica di fondovalle.

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

- **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 - Del Favero 1990*)
- **Individuazione delle macroaree** (*grandi comparti forestali, omogenei per caratteristiche del territorio e per indirizzi di gestione delle superfici forestali*)
- **Definizione delle destinazioni selvicolturali** (*destinazione alla quale il bosco viene prevalentemente rivolto*)
- **Definizione dei modelli culturali** (*unità gestionali omogenee per tipo forestale, di uguale attribuzione selvicolturale, regolamentate da uguali norme selvicolturali e gestionali*);
- **Analisi del rischio di incendi** (*valutazione della pericolosità e del rischio*);
- **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 produttiva;**
- **Individuazione dei boschi di rilevanza naturalistica e paesaggistica;**
- **Individuazione degli ambiti boscati e dei sistemi verdi rilevanti ai fini dell'articolazione della rete ecologica di fondovalle** (*applicazione funzionale alla costruzione della Rete Ecologica e alla riduzione delle frammentazioni e discontinuità ambientali*)

## 3.2 La raccolta dei dati

---

Per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio sono state prese in considerazione tutte le informazioni relative alle tematiche territoriali, ambientali e paesaggistiche disponibili.

La banca dati territoriale, creata per sviluppare, le ipotesi progettuali e le indicazioni gestionali e normative che strutturano il PIF, è stata realizzata a partire dalle cartografie di base regionali (Carta Tecnica Regionale 1 : 10.000 e la Carta Tecnica Regionale Digitale Vettoriale 1 : 10.000) mediante l'analisi e la verifica di una serie di tematismi di diversa derivazione comprendenti:

- i dati vettoriali della carta uso del suolo - progetto DUSAF II;
- i dati vettoriali delle basi informative Geoambientali;
- i dati vettoriali delle pianificazioni esistenti (PAF);
- i dati vettoriali della carta delle tipologie forestali - progetto ERSAF;
- i dati vettoriali dei diversi tematismi del PTCP;
- i dati vettoriali delle aree protette;
- i dati disponibili del progetto Rete Natura 2000;
- i dati relativi alla distribuzione degli Ambiti Territoriali Estrattivi del Piano Cave Provinciale;
- i dati del Mosaico degli Strumenti, Urbanistici Comunali - MISURC
- i dati S.I.B.A. - Sistema Informativo Beni Ambientali;
- i dati S.I.R.VAL. - Sistema Informativo Regionale Valanghe;
- i dati dell'inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici - GeoIFFI

### 3.3 La foto interpretazione

---

La foto interpretazione delle diverse serie di ortofoto digitali, realizzate con i voli degli anni 2000, 2003 e 2007 dalla società Compagnia Riprese Aeree Spa di Parma (CGR), è stata condotta al massimo livello di risoluzione possibile (scala 1 : 2.000), e ha consentito di disporre di una prima individuazione delle aree diversamente interessate da copertura forestale, attribuibili secondo una prima approssimazione, alla categoria "boscato".

Questa prima individuazione degli ambiti boscati (*boschi*) è stata poi sottoposta a puntuali verifiche in campo, mediante rilievo diretto con GPS forestale a precisione sub metrica; le analisi di campagna si sono compiute per tutte le situazioni "incerte", dove la foto interpretazione non consentiva l'attribuzione certa del territorio alla categoria "boscato" o "non boscato". Le indagini puntuali si sono estese su tutto il territorio indagato, indipendentemente dal risultato della foto interpretazione, durante i rilievi di campo per lo sviluppo delle cartografie tematiche e la determinazione dei principali parametri dendrometrici dei popolamenti forestali.

### 3.4 I rilievi in campo

---

Tutto il territorio, che a seguito della foto interpretazione e delle verifiche di campagna è risultato ricadere, nella categoria "boscato" è stato oggetto di campionamento (rilievi vegetazionali) al fine di attribuire i soprassuoli alle diverse tipologie forestali.

Le valutazioni sono state condotte percorrendo l'intero territorio, soffermandosi in particolare sulle estensioni non assestate. Sono stati realizzati 722 rilievi "vegetazionali", con la finalità di attribuire ciascun comparto boscato omogeneo alla tipologia forestale che lo rappresenta.

Con particolare dettaglio sono state valutate le possibili dinamiche dei soprassuoli 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 è consentito primariamente di raggruppare le estensioni forestali in ambiti omogenei sulla base dei tipi forestali (i tipi forestali della Lombardia' - 2002) 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 184 rilievi relascopici.

Anche in questo caso le unità di campionamento sono state distribuite sul territorio in modo casuale, secondo uno schema a griglia regolare.

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. Per ciascuna area di saggio e per ciascuna specie rilevata nell'area, è stata registrata l'altezza di un certo numero di alberi, distribuiti in tutte le classi diametriche.

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 stagionale 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 (cedui di castagno, i robinieti, gli aceri-frassineti).

## **Parte seconda - Analisi**

### **STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO**

## 4.0 ASSETTO GEOGRAFICO E PAESISTICO

### 4.1 Il territorio indagato

L'area interessata dal presente Piano di Indirizzo Forestale occupa una superficie complessiva di 57.155 ha, suddivisa fra 22 comuni, corrispondente al territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio più il Comune di Sondrio, esclusi gli ambiti ricadenti nel Parco delle Orobie Valtellinesi.

Il territorio complessivo che fa capo alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio (57.155 ha), corrisponde al 17,88% dell'intera superficie provinciale.

<b>Superficie provinciale</b>	<b>ha 319.714</b>
*Comunità Montana Valtellina di Sondrio	ha 77.775
*Comunità Montana Valtellina di Sondrio, ricadente nel Parco Orobie	ha 20.620
<b>Superficie P.I.F.</b>	<b>ha 57.155</b>

\* Incluso Comune di Sondrio

### 4.2 La copertura del suolo

L'intero territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è stato suddiviso in 10 "categorie uso suolo", come schematizzato nella tabella seguente.

Uso del suolo	Sup. (ha)	% sul totale sup. PIF
*Aree idriche	3.373	5,90
Aree urbanizzate	1.987	3,48
<b>Boschi</b>	<b>23.749</b>	<b>41,55</b>
Frutteti e vigneti	1.427	2,50
Improduttivi ed incolti	16.351	28,61
Legnose/colture agrarie	3	0,01
Praterie primarie	6.323	11,06
Praterie secondarie	1.356	2,37
Prati di fondovalle e coltivi	2.534	4,43
Torbiera	52	0,09
<b>TOTALE superficie PIF</b>	<b>57.155</b>	<b>100</b>

\* comprensive di ghiacciai, fiumi, bacini naturali ed artificiali

Da una prima analisi della ripartizione del territorio in "categorie uso suolo", si giunge alla nota conclusione che le regioni della Comunità Montana Valtellina di Sondrio ospitano prevalentemente superfici forestali, anche senza considerare le aree facenti capo al Parco Orobie Valtellinesi (prevalentemente estensioni boscate).

L'urbanizzato, i coltivi, i frutteti e vigneti occupano le aree di fondovalle e di basso versante e sottraggono all'intero territorio una superficie complessivamente di poco superiore 10%.

La presente pianificazione è dunque rivolta alla gestione di un paesaggio decisamente disomogeneo rappresentato da un fondovalle antropizzato con sole limitate estensioni di vegetazione naturale ed un territorio montano ed altimontano esteso ed

integro, dove la presenza dell'uomo è limitata, rispettosa e circoscritta, ed in fase di ulteriore regressione.

Il fondovalle è stato modificato in modo sostanziale dalle attività antropica. La piana del fiume Adda è stata destinata interamente alle colture agrarie e risulta attraversata longitudinalmente dalla ferrovia e dalla strada statale n°38, attorno alla quale si concentrano con continuità capannoni di aziende commerciali ed industriali.

Gli insediamenti abitativi si collocano in modo differente a seconda dell'esposizione; i bassi terrazzi e le discontinuità di pendenza rappresentano i luoghi scelti per l'ubicazione dei paesi e borghi del versante retico. I conoidi dei torrenti laterali è la sede preferenziale degli agglomerati del versante orobico.

Molto diffuse risultano anche le case sparse collocate sia lungo l'asse principale del fiume Adda, sia nelle valli laterali.

Anche in Valmalenco la disposizione dei nuclei abitati si è realizzata in funzione delle condizioni del territorio (facilità di accesso, esposizione, disponibilità di risorse, potenzialità produttive, ecc.); lungo la piana dove il Torrente Lanterna confluisce nel Mallero si trovano i principali centri abitati della Valle, ed è proprio lungo quest'ultimo Torrente che si trovano gli insediamenti che resistono al trascorrere del tempo.

Le stesse attività agricole sono condizionate dalla differente esposizione dei versanti; l'orientamento nord del versante orobico riduce l'area coltivabile così che il bosco si estende fin quasi al fondovalle. Lungo le prime pendici del versante retico, esposte a solivo (fino a circa 700 m. s.l.m.), sono diffuse le colture più caratteristiche della Valtellina: i vigneti ed i frutteti.

### **4.3 Inquadramento territoriale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio**

---

La Comunità Montana Valtellina di Sondrio è rappresentata da un territorio montuoso tagliato dal profondo solco longitudinale del fiume Adda e compreso tra la catena orobica e quella retica. Dal versante retico si dirama, in posizione centrale, la Valmalenco; percorsa dal Torrente Mallero, ramificata in diverse incisioni laterali, questa vallata costituisce senza dubbio la valle secondaria più importante di tutta la Valtellina.

Il Mallero è alimentato da tre torrenti che modellano tre importanti vallate alpine; il Lanterna, proveniente dal Gruppo del Bernina che percorre la Valle di Campascio e la Val di Gera; il Torreggio, che scende dal sistema montuoso Corna Rossa - Corni Bruciati - Cima di Postalesio e incide l'omonima valle e l'Antognasco, proveniente dallo Scalino, discendente la Val di Togno fino ad Arquino.

Il Torrente Mallero, che raccoglie le acque dei citati affluenti, trae le sue origini dai ghiacciai del Monte Disgrazia e dal Passo del Muretto a quota 2.600 m s.l.m. e solca la Valle di Chiareggio fino alla "piana" di Chiesa in Valmalenco dove si incontra con il Torrente Lanterna.

La catena orobica di competenza della Comunità Montana è costituita dal basso-medio versante; le porzioni di quota (oltre i 1.000 m. s.l.m.) fanno capo al Parco delle Orobie Valtellinesi.

Lungo le Alpi Orobie scendono verso la Valtellina una dozzina di vallate minori (fra loro parallele), ripide, spesso sospese sulla piana dell'Adda con un gradino che i torrenti hanno vinto scavandovi profonde gole.

Le più importanti valli laterali, comprese nel territorio della Comunità Montana - che si estende dal Comune di Castello dell'Acqua (confine orientale) al Comune di Colorina (confine occidentale) - sono rappresentate: dalla Val Malgina, dalla Val d'Arigna, dalla Val Venina, dalla Val del Livrio, dalla Val Cervia, dalla Val Madre.

Lungo il versante retico, oltre la citata Valmalenco, si trova una principale vallata rilevate: la Val Fontana; questa valle si apre ad oriente di Ponte in Valtellina e procede verso nord, raccogliendo le acque del versante sud del Pizzo Scalino.

La Val Fontana appartiene in parte al Comune di Ponte in Valtellina ed in parte al Comune di Chiuro; quest'ultimo rappresenta il confine retico orientale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

Lungo il versante retico, ad ovest dell'abitato di Sondrio, che è attraversato dal Torrente Mallero (sopra la città di Sondrio prende il via la Valmalenco), si trovano i paesi di Castione Andevenno, Postalesio e Berbenno. Quest'ultimo, che confina con Buglio in Monte, costituisce il settore più occidentale della Comunità Montana.

Anche se la cima più elevata, cioè il Pizzo Bernina, è per poche decine di metri in territorio Svizzero, si può asserire che nel territorio della Comunità Montana di Sondrio, rientrano alcune tra le più belle e più alte cime delle Alpe Retiche (Pizzo Palù, Pizzo Roseg, Pizzo Scalino, ecc.).

#### 4.4 Inquadramento amministrativo della Comunità Montana Valtellina di Sondrio

I Comuni presenti nel territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio sono ventuno 21; oltre a questi è stato inserito, per omogeneità di lavoro, il Comune di Sondrio. La tabella seguente riporta i dati delle "destinazione uso suolo" dei Comuni della Comunità Montana così come determinato nella stesura della "Carta dell'uso suolo" (le superfici sono espresse in ettari).

Comune		Codice ISTAT	Superficie comunale			Superficie P.I.F.
Albosaggia		14002	3.404			1.272
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
803	92	27	---	44	186	120
Berbenno di Valtellina		14007	3.591			3.591
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1923	133	268	564	69	452	182
Caiolo		14011	3.337			973
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
625	9	30	---	41	173	95
Casoggio		14013	727			727
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
512	---	38	33	98	---	46
Castello dell'Acqua		14014	1.414			965
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
714	5	18	---	31	157	40

Comune		Codice ISTAT	Superficie comunale		Superficie P.I.F.	
Castione Andevenno		14015	1.700		1.700	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1.044	125	63	111	45	216	96
Cedrasco		14016	1.449		348	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
238	---	9	---	3	80	18
Chiesa in Valmalenco		14019	10.706		10.706	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
3.539	---	5.591	1.101	328	1	146
Chiuro		14020	5.159		5.159	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1.592	119	2.160	972	81	122	113
Colorina		14023	1.792		958	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
626	---	35	---	21	208	68
Faedo Valtellino		14028	496		377	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
304	4	6	---	5	40	18
Fusine		14030	3.721		417	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
227	1	12	---	8	146	23
Lanzada		14036	11.725		11.725	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
2.227	---	8.125	1.129	156	---	88
Montagna in Valtellina		14044	4.501		4.501	
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1.900	114	1.209	971	123	71	113

Comune		Codice ISTAT	Superficie comunale			Superficie P.I.F.
Piateda		14049	7.093			1.042
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
684	78	27	---	33	129	91
Poggiridenti		14051	293			293
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
55,6	77,4	15,7	---	---	74,2	70,3
Ponte in Valtellina		14052	6.757			2.487
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1.398	248	292	341	56	71	81
Postalesio		14053	1.069			1.069
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
635	30	102	127	17	114	44
Sondrio		14061	2.060			2.060
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
1.108	216	76	8	20	217	415
Spriana		14062	819			819
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
706	---	30	59	14	---	10
Torre S. Maria		14067	4.471			4.471
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
2.248	1	1.357	696	108	20	41
Tresivio		14070	1.489			1.489
Bosco	Frutteti e vigneti	Improduttivi e aree idriche	Praterie primarie	Praterie secondarie	Prati di fondovalle e coltivi	Aree urbanizzate
640	175	232	260	55	58	69

## 4.5 Le Macroaree del Piano di Indirizzo Forestale

Per una migliore e più puntuale descrizione e gestione della porzione di territorio considerato dal PIF della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, sono state individuate tre macroaree: Macroarea Orobica, Macroarea Retica e Macroarea Valmalenco. Si tratta di ambiti ritenuti sufficientemente omogenei, per i caratteri fisici e climatici, che paiono poter sostenere specifiche e diversificate politiche di gestione degli aspetti forestali.

### Macroarea orobica

<i>Superficie complessiva</i>		6.765				
<i>Comuni di:</i>		Albosaggia, Caiolo, Castello dell'Acqua, Cedrasco, Colorina, Faedo Valtellino, Fusine, Piateda, Ponte in Valtellina (in parte).				
<i>Uso del suolo</i>						
<i>Bosco</i>	<i>Frutteti e vigneti</i>	<i>Improduttivi e aree idriche</i>	<i>Praterie primarie</i>	<i>Praterie secondarie</i>	<i>Prati di fondovalle e coltivi</i>	<i>Aree urbanizzate</i>
4.565	190	171	---	209	1.141	489

La Macroarea Orobica comprende l'intero medio-basso versante delle Alpi Orobie (da Castello dell'Acqua a Colorina) e tutte le superfici poste sulla sinistra idrografica del fiume Adda. Come già accennato risultano escluse dalla presente pianificazione le estensioni che ricadono nel comprensorio di competenza del Parco Orobie Valtellinesi.

Il territorio appare molto simile per parametri stazionali essendo costituito da una serie di valli laterali successive ed impervie (soprattutto nei tratti terminali) che si aprono sul piano della Valtellina con conoide di deiezione più o meno ampio. Al piede dei versanti, in corrispondenza dello sbocco delle valli, si trovano gli insediamenti abitativi "storici" che si giovano di suoli ben drenati e asciutti poiché edificati sui detriti dei bacini torrentizi.

Scendendo verso l'Adda il territorio è destinato prevalentemente alla coltura agraria per finalità zootecniche ed è gestito soprattutto a mais o a prato stabile. Pur prevalendo forme di coltura piuttosto estese, permangono in alcune zone (es. Faedo V.no, Colorina) i tipici mosaici verdi delle vallate alpine, costituiti da fondi agricoli con i rispettivi nuclei rurali, coltivati delimitati da filari alberati, tra loro uniti dalla viabilità interpodereale, da canali irrigui e di sgrondo.

Generalmente nella pianura il prevalere delle colture e degli insediamenti antropici e commerciali ha ridotto la vegetazione forestale a pochi lembi, scarsamente significativi ed inadatti a testimoniare la reale situazione potenziale, perché costretti in situazioni marginali e poco estese; inoltre l'ingresso di specie esotiche invasive (robinia ed ailanto) ha spesso determinato il rimpiazzo della flora autoctona tipica dei boschi fluviali e planiziali, causando un ulteriore impoverimento delle aree boscate del fondovalle.

Dalla pianura, risalendo i pendii, si vanno affermando con continuità i boschi di latifolia, ed in particolare i castagneti. Le selve di castagno costituiscono certamente la categoria forestale che "uniforma" i caratteri vegetazionali di questa macroarea. Un'analisi più attenta rivela che queste formazioni costituiscono più tipi boschivi potenziali. La presenza a volte significativa di alcune specie arboree (frassino maggiore, acero di monte, tiglio, rovere, ecc.) diverse dal castagno e rappresentate da individui in varie fasi di crescita, mostra che vi è una tendenza spontanea dei boschi attuali a trasformarsi. Il trend evolutivo in atto è da imputarsi alla sospensione delle pratiche colturali che in tempi passati frenavano l'affermarsi delle specie che in condizioni naturali avrebbero avuto il soppravvento o limitato lo spazio che il castagno è andato ad occupare con il favore dell'uomo.

Un altro elemento tipico della macroarea orobica è costituito dai maggenghi di mezza costa. Le praterie secondarie e i loro caratteristici nuclei rurali sono diffusi in modo

omogeneo su tutte le dorsali orobiche e hanno rappresentato per lungo tempo un'importante risorsa di foraggio per il bestiame. Nei maggenghi sostavano le mandrie in primavera, durante la salita dagli insediamenti di fondovalle agli alpeggi; anche nel periodo autunnale era previsto il passaggio nei maggenghi al termine del periodo d'alpeggio. In estate le praterie dei maggenghi venivano falciate per l'ottenimento di fieno da utilizzare per l'alimentazione invernale degli animali.

In questo modo l'uomo ha creato nel tempo delle radure naturali che interrompono la continuità della copertura forestale; oltre a costituire un elemento tradizionale della cultura agricola locale, i maggenghi rappresentano un'importante tassello ambientale del territorio, in quanto contribuiscono alla conservazione della biodiversità vegetale ed animale e alla tutela del patrimonio venatorio.

Le valli laterali incise e ripide, che tagliano il versante determinano la caratteristica morfologia delle catene orobiche valtellinesi, costituiscono un altro elemento che accomuna questo territorio anche sotto l'aspetto vegetazionale. In corrispondenza delle incisioni vallive le selve castanili si interrompono gradualmente lasciando spazio a boschi di rovere, tiglio, faggio lungo i fianchi rocciosi e a foreste di frassino, tiglio e acero di monte nelle forre umide e ombrose.

### **Macroarea retica**

<i>Superficie complessiva</i>		21.940				
<i>Comuni di:</i>		<i>Berbenno di Valtellina, Castione Andevenno, Chiuro, Montagna di Valtellina, Poggiridenti, Ponte in Valtellina (in parte), Sondrio, Tresivio.</i>				
<i>Uso del suolo</i>						
<i>Bosco</i>	<i>Frutteti e vigneti</i>	<i>Improduttivi e aree idriche</i>	<i>Praterie primarie</i>	<i>Praterie secondarie</i>	<i>Prati di fondovalle e coltivati</i>	<i>Aree urbanizzate</i>
9.952	1.236	4.411	3.356	445	1.373	1.167

La Macroarea Retica comprende il versante "solivo" che si affaccia sulla Valtellina (Alpi Retiche), dal fondovalle alle vette, ed interessa la porzione di territorio delimitata dai confini amministrativi dei Comuni di Chiuro (Est) e Berbenno di Valtellina (Ovest) escludendo le estensioni che ricadono in Valmalenco in quanto costituiscono un'unità di piano distinta (Macroarea Valmalenco).

Anche il territorio di questa macroarea è generalmente uniforme per caratteristiche del versante e parametri stagionali ed è modellato da piccole, medie valli più o meno profonde, dirette prevalentemente da sud verso nord. Fanno eccezione le sole Val di Tegno e la Val Fontana, lunghe vallate che si prolungano a Nord e penetrano profondamente nel territorio alpino in direzione del Pizzo Scalino e della Valmalenco.

La macroarea retica differisce in modo evidente da quella orobica. La disposizione degli abitati, l'"uso del suolo", la distribuzione della vegetazione sono tutte conseguenze dell'esposizione favorevole del versante. Gli abitati "storici" si trovano nel basso versante, collocati nelle discontinuità dei pendii e lungo i terrazzi naturali, si giovano di giornate luminose e calde.

Il territorio è sfruttato con le coltivazioni agrarie; la viticoltura e la frutticoltura sono diffuse in modo capillare. Mentre lungo il versante orobico i boschi scendono spesso fino alla "radice" dei monti, questi pendii solivi sono occupati fino oltre i 600 m di quota dai tipici terrazzamenti, ora adibiti in prevalenza alla coltura della vite, ma nel recente passato utilizzati anche come coltivati, campi di cereali e orti.

Attualmente, a causa della regressione dell'attività agricola, una significativa porzione dei terrazzamenti, viene rapidamente colonizzata dalla robinia. Le formazioni boscate che un tempo restavano relegate lungo le coste più ripide e nelle vallecicole umide, stanno riconquistando rapidamente lo spazio sottratto dall'uomo per le sue colture.

Questo fenomeno è particolarmente evidente lungo i bassi versanti dei Comuni di Berbenno di Valtellina, Montagna in Valtellina e Poggiridenti ed è comunque diffuso in tutto il territorio solivo.

Al piede del versante retico, oltrepassate le frazioni e i diffusi nuclei urbani di fondovalle, il territorio è occupato in prevalenza da insediamenti commerciali che con capannoni, strutture e sedi di grande distribuzione, caratterizzano in modo esteso la pianura fino alla strada statale 38 e alla ferrovia. Oltre la strada statale (più a sud) il paesaggio torna ad essere rappresentato da elementi tipici della coltura agraria, in prevalenza prati stabili e campi di mais. Nel territorio di fondovalle la vegetazione forestale è limitata ad alcuni lembi residui, il più delle volte poco caratteristici perché rappresentati da formazioni dominate dalla robinia.

Risalendo il versante, oltre la fascia destinata alle coltivazioni, sempre più spesso punteggiata da "boscaglie" di ricostituzione costituite da vegetazione per lo più alloctona, torna ad affermarsi con continuità la copertura forestale. Si tratta di boschi molto disturbati (incendi, passate forti ceduzioni, collasso colturale per mancati interventi di gestione, ecc.) di difficile collocazione, spesso dominati dal castagno che non è tuttavia in grado di uniformare il paesaggio forestale come nella cintura delle latifoglie della fascia orobica.

La generale maggiore aridità stagionale del versante retico favorisce l'affermazione della rovere che si mescola al castagno, alla robinia e lungo i crinali più esposti al pino silvestre; sulle dorsali dell'orizzonte montano inferiore si forma così un "mosaico" vegetazionale disordinato dove diverse formazioni si compenetrano e spesso si sovrappongono.

Le latifoglie mesofile lungo il versante retico sono poco rappresentate in stato di purezza, generalmente si accompagnano al castagno o si affermano nelle valli (Val di Rhon, Val Fontana) o lungo le forre dei torrenti laterali (Val Rogna e Valle del Davaglione).

Gli orizzonti montano superiore ed altimontano appaiono invece decisamente più uniformi e si caratterizzano per la dominanza della copertura di conifere (abete rosso e larice). Poco diffuso risulta il faggio; si segnala sporadico nei boschi di peccio e di pino silvestre sopra Ponte in Valtellina e nella vicina Val di Rhon; solo oltrepassata la Valmalenco questa latifoglia si afferma con sufficiente continuità e lungo le sponde delle valli laterali sovrastanti i paesi di Castione Andevenno, Postalesio e Berbenno di Valtellina dove forma consorzi puri o in consociazione con l'abete rosso.

Anche lungo il versante retico si sta assistendo al progressivo avanzamento del bosco a carico dei prati falciati di mezza costa (maggenghi). Lungo queste montagne i maggenghi sono meno diffusi in termini numerici e probabilmente più estesi come superficie. Le grandi estensioni erbose di mezza costa come ad esempio Boirolo, Scessa, San Bernardo, (sopra Castione) hanno perso parte della loro funzione originaria e sono diventati mete turistiche e aree di villeggiatura.

Questo moderno utilizzo dei maggenghi ha creato un nuovo equilibrio tra uomo e territorio, che anche se basato su un legame meno profondo e reciproco rispetto a quello che si instaurava tra l'agricoltore e le sue "terre", consente il mantenimento di ambienti altrimenti destinati ad essere ineluttabilmente inghiottiti dal bosco.

Oltre l'orizzonte altimontano si estendono con continuità le brughiere di *Ericaceae* e le praterie primarie dei pascoli alpini. Lungo le Alpi Retiche questi aspetti vegetazionali stanno subendo delle variazioni a causa della progressiva riduzione delle aziende zootecniche di fondovalle e delle U.B.A. (Unità Bovina Adulta) "caricate" in alpeggio. La gestione estensiva e localizzata delle praterie primarie determina l'avanzamento della componente arbustiva e la risalita della vegetazione forestale a scapito della superficie pascolabile. Questo trend evolutivo, negativo per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità e la tutela del patrimonio venatorio, si osserva in particolare nelle aree più scomode, non servite da strade e non raggiunte dai servizi essenziali (acquedotti, rete elettrica, ecc.).

### **Macroarea Valmalenco**

<i>Superficie complessiva</i>		28.450				
<i>Comuni di:</i>		Caspoggio, Chiesa in Valmalenco, Lanzada, Spriana, Torre di Santa Maria				
<i>Uso del suolo</i>						
<i>Bosco</i>	<i>Frutteti e vigneti</i>	<i>Improduttivi</i>	<i>Praterie primarie</i>	<i>Praterie secondarie</i>	<i>Prati di fondovalle e coltivi</i>	<i>Aree urbanizzate</i>
9.232	1	15.142	3.019	703	22	331

La Valmalenco costituisce senza dubbio una valle importante nel conteso della Provincia di Sondrio e rappresenta la macroarea più estesa del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

La Valmalenco si apre a nord di Sondrio, lasciandosi alle spalle i terrazzamenti che circondano il capoluogo della Valtellina, e risale il corso del torrente Mallero.

La bassa Valmalenco è rappresentata da una forra incisa sormontata da valli ripide, boschive e poco popolate. Infatti, oltrepassati il ponte del Valdome ed il minuscolo agglomerato di Cagnoletti in comune di Torre S. Maria, la copertura forestale caratterizza in modo uniforme il territorio; fanno eccezione le contrade disabitate e decadenti di Spriana (Bedoglio e Scilironi) che punteggiano il ripido e dissestato versante idrografico sinistro del Torrente Mallero. Nell'area di confluenza tra i Torrenti Torreggio e Mallero, dove la valle si apre leggermente, si trova l'abitato di Torre. S. Maria.

Chiesa in Valmalenco costituisce il centro più importante della valle ed è sito in corrispondenza dalla piana alluvionale del Torrente Mallero, nell'area di confluenza con il Torrente Lanterna (suo affluente principale). Anche gli altri abitati principali della Valmalenco sorgono nei pressi della medesima breve pianura; Lanzada e le sue contrade lungo il tratto terminale del Lanterna; Caspoggio su un poggio posto a Sud rispetto la piana alluvionale del Mallero.

I corsi d'acqua hanno modellato i due "rami" principali della Valmalenco. Seguendo il corso del Torrente Mallero si penetra nella valle che termina nella conca di Chiareggio; oltre Lanzada il territorio sale ripido (nord-est) tra balze rocciose e culmina negli invasi artificiali di Campo Moro e Campo Gera e nella piana di Campagneda.

La Valmalenco è un'unità a se stante nel comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio; costituisce un'incisione laterale della Valtellina con orientamento sud-nord, ed è caratterizzata da un paesaggio tipicamente montano con fondovalle poco rappresentato e relegato lungo il corso del torrente. Per questa ragione l'"uso suolo" di questa macroarea comprende quasi esclusivamente praterie, aree improduttive e boschi, oltre naturalmente le aree urbanizzate.

Come già descritto, i nuclei abitativi principali sono dislocati in prossimità dei corsi d'acqua in corrispondenza dei tratti più aperti della valle. Solo in queste localizzazioni pianeggianti o prossime ai centri urbani si trovano ancora prati falciati e coltivi; è tuttavia evidente la forte regressione dell'attività primaria che concede sempre più spazio alla vegetazione forestale anche in prossimità degli abitati.

L'agricoltura, ed in particolare l'allevamento del bestiame, ha costituito per lungo tempo l'attività principale della vallata. Di questa ormai passata destinazione del territorio vi sono testimonianze lungo tutta la Valmalenco. Nella zona di Spriana, lungo il versante delle antiche contrade, si susseguono terrazzamenti abbandonati, minuscoli agglomerati inglobati dal bosco, ed antichi castagneti da frutto.

La medesima evoluzione nell'uso del territorio, volta al progressivo abbandono dei prati falciati di mezza costa e dei coltivi anche prossimi al fondovalle, è determinata dalla forte regressione dell'attività zootecnica e costituisce un fenomeno storico che riguarda tutta la vallata.

La vegetazione forestale è dunque in fase di consolidamento ed espansione in tutta la macroarea Valmalenco. Alle basse quote si affermano boschi di latifolia molto eterogenei con dominanza diffusa del castagno; nelle aree prossime ai nuclei abitativi (Cagnoletti, Spriana, ecc.) si trovano formazioni da frutto, sempre più "naturalizzate" dalla presenza di frassino maggiore e tiglio. Quest'ultime specie accompagnano con continuità i castagneti di entrambi i versanti fino all'abitato di Spriana.

I tiglieti ed i boschi di frassino maggiore occupano costantemente i bassi versanti, prossimi al torrente Mallerò e risalgono i pendii fino a compenetrarsi con i castagneti.

Oltrepassata Torre S. Maria le formazioni di latifolia lasciano progressivamente spazio ai boschi di conifera rappresentati dal larice e dall'abete rosso. Il pino cembro è presente in Valmalenco, ma nel complesso è poco diffuso. Le sue maggiori estensioni si riscontrano nella Valle del Torreggio (Alpe Airale, Alpe Serra), dove edifica dei popolamenti stabili in consociazione con il larice. Nuclei di larici-cembreto significativi si segnalano in Alta Valmalenco (Valle del Muretto).

Altri aspetti vegetazionali ben rappresentati in questa macro area sono le pinete; la pineta di pino silvestre colonizza i pendii ripidi dei versanti esposti in prevalenza a sud; in maniera non continua riesce ad insediarsi sui suoli metamorfici serpentinosi e sulle pietraie più evolute dei fianchi vallivi più solivi che dominano la piana alluvionale di Chiesa in Valmalenco e l'alta Valle del Mallerò (Val Rosera - S. Giuseppe - Chiareggio).

In Valmalenco la pineta di pino mugo è la formazione tipica delle pietraie di quota; particolari estensioni di mugheta si segnalano lungo la costa rocciosa sottostante "Sasso d'Entova" e lungo tutto l'alto versante occidentale (da Alpe Giroso ad Alpe Lago) della media valle.

Oltre i boschi di conifere si estendono, interrotte dalle tipiche brughiere alpine di *Ericaceae*, i famosi alpeggi della Valmalenco. Attualmente, oltre a costituire importanti risorse per quegli allevatori che ancora si trovano nel territorio, alcune estensioni pascolive come ad esempio Alpe Campagneda, Alpe Musella, Alpe Arcoglio, hanno una forte valenza turistica e richiamano sia nel periodo estivo che in quello invernale, numerosi escursionisti ed appassionati.

La ricchezza in rocce metamorfiche di grande impiego costituisce una grande risorsa della Valmalenco e condiziona in parte l'uso del territorio. I Serpentine ed in misura minore altri minerali (amianto, talco, quarzo, ecc.), vengono estratti e lavorati in numerosi giacimenti diffusi lungo tutta la valle. Sono presenti numerosi ambiti estrattivi in particolare nella zona di Chiesa, Lanzada, Sabbioncico, Entova, Campo Frascia. Tali aspetti del paesaggio risultano senza dubbio artificiosi e fortemente condizionati dalla presenza di strutture ed infrastrutture connesse alle attività di gestione e di produzione; tuttavia lo sfruttamento delle risorse minerarie è un fattore fondamentale dell'economia locale e costituisce uno degli aspetti più noti e tipici di questa vallata.

---

## 5.0 L'ASSETTO AMBIENTALE ED ECOLOGICO-NATURALISTICO

---

### 5.1 Aspetti climatici

---

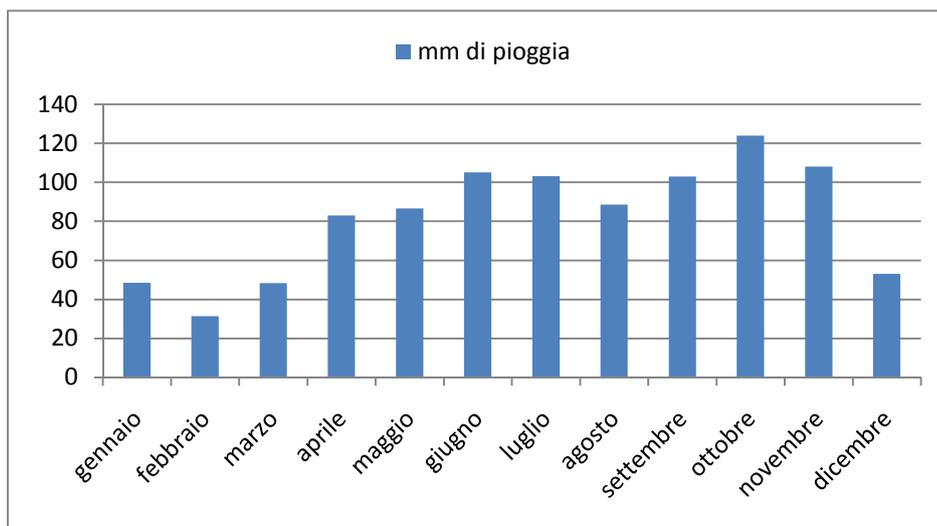
Il territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio corrisponde al decorso della valle con netto orientamento Ovest→ Est dove diventa massima l'asimmetria fra versante retico (solivo) e versante orobico (vago) che determina importanti variazioni dal punto di vista climatico e vegetazionale.

Le pendici orobiche sono più fresche, umide e boscate nonostante il generale e graduale inaridimento del clima che si osserva risalendo la valle dal bacino del lago di Como.

Per ciò che riguarda il fondo delle valli laterali, quelle retiche conservano le condizioni di piovosità costante che si riscontra per il fondovalle dell'Adda, con progressiva diminuzione dell'indice man mano ci si inoltra da occidente ad oriente, in accordo con quanto avviene lungo l'Adda stessa.

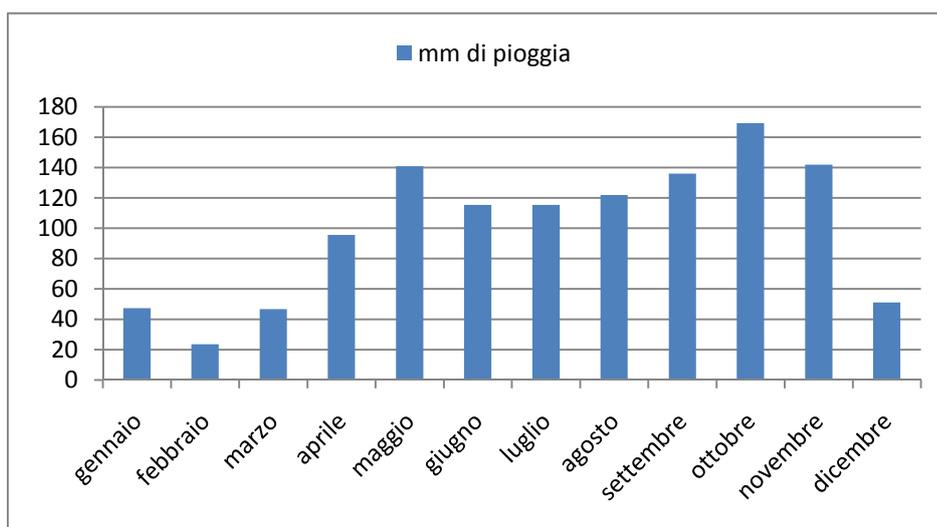
La Valmalenco fino a Chiesa Valmalenco e Lanzada, conserva all'incirca i caratteri di piovosità di Sondrio.

### Diagrammi della piovosità



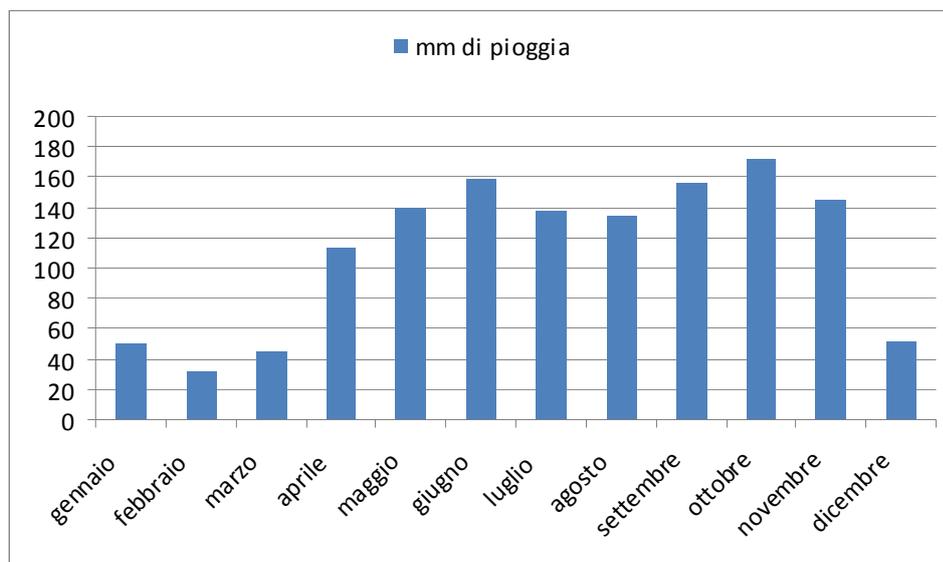
#### SONDRIO

298 m. s.l.m. - 983 mm (anni 1988 - 2006)



#### LOCALITA' SAN GIUSEPPE IN VALMALENCO

1.430 m. s.l.m. - 1.205 mm (anni 1988 - 2006)



**LOCALITA' LAGO DI VENINA PIATEDA**  
1.800 m. s.l.m. - 1.337 mm (anni 1986 - 2004)

Sebbene storicamente alla Valtellina venga assegnato un regime climatico di tipo continentale (con una massimo di piovosità nel periodo estivo), un esame dei diagrammi della piovosità sopra riportati, testimonia che il comprensorio geografico della Comunità Montana Valtellina di Sondrio si avvicini ad un regime climatico di tipo "nord mediterraneo" (con due picchi di piovosità nei mesi di maggio ed ottobre).

In realtà la bassa e media Valtellina presentano un clima di transizione o intermedio fra il regime più proprio delle prealpi e della pianura padana (regime nord mediterraneo) e quello centro alpino (regime continentale), che comincia a manifestarsi nettamente nell'alta valle.

Le temperature evidenziano, più nettamente rispetto la piovosità, un clima con regime decisamente continentale.

*Andamento della temperatura (medie mensili)*

Gen.	Feb.	Mar.	Ap.	Mag.	Giu.	Lu.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
0.23	3.05	8.05	11.77	16.16	19.59	21.81	21.37	17.08	11.44	4.80	0.43

**SONDRIO**  
298 m. s.l.m. - 983 mm (anni 1973 - 2008)

L'escursione media annua a Sondrio è di 21.58 °C. La diversa orientazione dei versanti vallivi, condizionando l'esposizione al sole, determina una grande variabilità termica dei due versanti (orobico e retico). Per esempio a 1.000 m di quota sul versante destro, che guarda il sole, si anno circa 7 °C. di media annua, mentre sul versante sinistro (in ombra), solo circa 5,5 °C. Di grande rilevanza, soprattutto per gli aspetti legati alla distribuzione della vegetazione, è l'esistenza di micro e mesoclimi particolarmente mitigati che attenua i rigori invernali e il caldo estivo.

I venti hanno una notevole importanza, specialmente in quota, dove la loro velocità e violenza aumentano 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.

Lungo tutta la l'area in esame domina il vento di valle (Breva), spesso nocivo alla selvicoltura. E' presente soprattutto nelle belle giornate dalla primavera all'autunno.

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.

## **5.2 L'assetto geologico e morfologico**

---

Dalla sommità del lago di Como si dipartono la Val Chiavenna e la Valtellina, due grandi solchi ad U opera delle glaciazioni che interessarono la zona dal periodo quaternario fino all'era glaciale di Wurm (15.000 anni fa).

La Val Chiavenna è proiettata in direzione nord, mentre la Valtellina, volge verso est. Il fondovalle valtellino è interamente percorso dal fiume Adda dove confluiscono numerosissimi corsi d'acqua che hanno inciso il terreno e i detriti morenici, accumulati dall'arretramento dei ghiacci, formando le tipiche valli fluviali a V.

La zona pianeggiante del fondovalle, lungo il Fiume Adda, è caratterizzata da substrato sciolto e dalla presenza, al piede delle numerose incisioni laterali, dei conoidi di deiezione, dove si accumulano i detriti trasportati dai torrenti montani che tagliano le catene montuose delle Alpi.

Il sistema montuoso della Valtellina fa parte delle Alpi Retiche e delle Alpi Orobie. Il versante retico si sviluppa a Nord e culmina nella dorsale rocciosa che separa la Valtellina dalla Svizzera. Il versante orobico è esteso a sud; la catena montuosa, formata dal susseguirsi di cime allineate da Oriente ad Occidente per oltre 50 chilometri, costituisce il confine naturale che divide la Valtellina dalla Provincia di Bergamo. I due versanti valtelinesi principali sono molto diversi; quello orobico appare come una lunga costiera tagliata da valli parallele, numerose e ripidissime; quello retico è più articolato e complesso, alternando pendii scoscesi, declivi più morbidi e importanti valli secondarie che scendono con diverse inclinazioni verso il Fiume Adda.

Nell'ambito del territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, come già descritto nei capitoli precedenti, sono ricomprese almeno tre vallate di notevole interesse. La Valmalenco, percorsa dal Torrente Mallerio, è senza dubbio la più importante di tutte; ramificata, sorge dai monti tra Disgrazia, Bernina, Palù e Scalino, e sfocia a Sondrio; la Val Fontana, che raccoglie le acque del Versante Sud della dorsale compresa tra il Pizzo Scalino a quello di Canciano, ed attraversa l'abitato di Chiuro prima di raggiungere l'Adda; la Val di Togno, percorsa dal Torrente Antognasco; dai piani di Painale, al piede del versante ovest del Pizzo Scalino, scende con direzione Sud-Ovest, fino a ricongiungersi con la bassa Valmalenco in corrispondenza della frazione di Arquino di Sondrio.

Alla variabilità del territorio corrisponde anche una differente composizione delle montagne, relativamente a materiali e strati che le costituiscono. Le formazioni metamorfiche sono di gran lunga le più diffuse e distinguono in modo significativo pressoché tutto il territorio di nostra competenza. Vi sono rappresentati moltissimi litotipi, dagli gneiss ai micascisti (versante orobico submontano, montano ed altimontano da Fusine a San Giacomo di Teglio), alle filladi, alle serpentine (diffuse in tutta l'alta Valmalenco), nonché numerose varietà di intercalazioni quali quarziti, marmi ed anfiboliti. Le formazioni eruttive sono anch'esse presenti nel territorio, ma in modo più localizzato (graniti e granodioriti del Monte Rolla; dioriti del Pizzo Bernina e del Pizzo Sella; gabbrodioriti della Val Fontana). Le formazioni sedimentarie sono distribuite quasi esclusivamente in alcune fasce di limitato spessore e cioè: lungo il crinale orobico-

valtellinese (esterno alle aree di nostra competenza) ed in isolati affioramenti minori della Valmalenco (dal Pizzo Scalino al Pizzo delle Tremogge). Formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche, dolomitiche sono invece localmente diffuse in Valmalenco (area di Lanzada, Monte Arcoglio).

L'occupazione di tutto il nostro territorio durante il Quaternario da parte di giganteschi ghiacciai ha fatto sì che le formazioni moreniche, dovute a stasi durante le grandi fasi di ritiro, nonché i depositi alluvionali di fondovalle, siano ovunque eccezionalmente abbondanti. Ne sono tipici esempio le morene della Valmalenco e di numerose località situate su entrambi i versanti della Valtellina. I depositi alluvionali sono limitati al fondovalle dell'Adda e degli altri principali corsi d'acqua; pure i conoidi di deiezione, con la loro caratteristica morfologia a ventaglio, si concentrano alla confluenza dei torrenti con le valli principali. Coni e fasce di detrito o falde di frana si localizzano, infine, ai piedi dei pendii più scoscesi e rappresentano il prodotto di disaggregazione meccanica delle rocce ad opera degli agenti atmosferici.

La lettura del territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio così come sinteticamente rappresentato, evidenzia l'assoluta prevalenza delle rocce silicatiche (metamorfiche e magmatiche) con l'eccezione dei fondovalle dove prevalgono aspetti i depositi alluvionali, conoidi e falde di deiezione.

### 5.3 L'idrografia

---

Nel suo complesso il reticolo idrografico della Provincia di Sondrio è costituito, da numerosi torrenti e da un sistema fluviale principale rappresentato dal fiume Adda (Valtellina) e dal fiume Liro-Mera (Valchiavenna). L'Adda, che nasce dai laghetti sottostanti al passo di Val Alpisella presso S. Giacomo di Fraele, nell'alto bormiese attraversa tutto il fondovalle valtellinese.

Nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio l'Adda scorre con andamento variabile e con bassi valori di pendenza (compresi tra 0,16% e 0,3%), sviluppando una fitta rete idrografica grazie all'apporto, quasi perpendicolarmente al suo decorso principale, di un elevato numero di torrenti dalle valli laterali, tra i quali il Mallero che scende dalla Valmalenco. Da Chiuro a Sondrio l'andamento dell'Adda è sinuoso e mediamente vincolato. In alcuni casi, in seguito a fenomeni di abbassamento del profilo di fondo, si osserva la disattivazione di barre laterali, trasformate in golene stabili, oltre alla disattivazione di rami e canali secondari. Da Sondrio al Bacino di Ardenno il corso d'acqua ha andamento rettilineo o debolmente sinuoso; lungo questo tratto il grado di regimazione è consistente ed è rappresentato da un sistema di difese spondali e arginature pressoché continuo.

Procedendo da monte verso valle, dal versante retico, l'Adda riceve l'importante contributo: del bacino del torrente Fontana che scende dai monti tra Scalino e Canciano e sfocia a Chiuro dopo un percorso pressoché lineare di 14 km, con una pendenza del 16%; del bacino del torrente Mallero, che scende dai monti tra il Disgrazia e il complesso Bernina - Palù - Scalino e sfocia a Sondrio dopo un percorso di 29 Km, con una pendenza del 8%. Il Mallero è alimentato da tre torrenti, tra cui notevole il Lanterna, da solo lungo 13 Km, proveniente dal Gruppo del Bernina; il Torreggio, lungo 8,6 Km, che scende dal sistema montuoso Corna Rossa - Corni Bruciati - Cima di Postalesio e l'Antognasco, proveniente dallo Scalino, discendente per 13 Km seguendo la Val di Tognò fino ad Arquino. Altri torrenti di una certa rilevanza sono: il Rhon che sfocia a Tresivio, lungo 7,1 km, la Rogna (9,5 Km), che sfocia a Poggiridenti, il Davaglione (5,9 Km) che sfocia a Montagna in Valtellina, il Caldenno (9,6 Km) che sfocia a Postalesio ed il Maroggia (5,9 Km) che sfocia a Pedemonte (Frazione di Berbenno). Gli altri corsi d'acqua che provengono dal versante retico sono sottesi a bacini di dimensioni inferiori.

L'idrografia del versante orobico è nel complesso più lineare, essendo rappresentata da valli lunghe, molto ripide ma semplici, salvo quella del Venina. Gli affluenti principali che scendono dalle Orobie sono: il Torrente Armisa (9 Km, 18% di

pendenza, scende dal Pizzo Coca e sfocia a tra Chiuro e Casacce di Ponte), il Torrente Venina (14,6 Km, 13% di pendenza, scende dal gruppo Portola - Scais - Redorta, riunisce le valli di Vedello ed Ambia e sfocia a Piateda), il Torrente Livrio (14,7 Km, 16% di pendenza, scende dal lago di Publino, dal Pizzo del Diavolo e di Tenda e sfocia a Caiolo), il Torrente Cervio (11,6 Km, 14% di pendenza, scende dal Corno Stella e sfocia a Cedrasco), il Torrente Madrasco (13 Km, 17% di pendenza, scende dalla "Testata della Val Brembana e sfocia a Fusine). Lungo le Orobie sono presenti altri numerosi affluenti laterali dell'Adda che fanno capo a bacini meno estesi.

Al piede dei versanti, in corrispondenza dello sbocco delle valli (orobiche e retiche), si trovano ampi conoidi di deiezione.

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.

## **5.4 Rischio idrogeologico**

---

Nella stesura del Piano di Indirizzo Forestale, lavorando su scala molto ampia, nella valutazione del rischio idrogeologico del territorio, si è fatto riferimento alla documentazione tecnica che i diversi Enti interessati hanno prodotto e messo a disposizione: essa costituisce un sunto indispensabile e corretto per definire, con sufficiente dettaglio, i caratteri del territorio in merito al rischio idrogeologico.

In questa sede, dovendo quindi provvedere ad una sintesi delle conoscenze, si fa riferimento agli studi prodotti dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e dalla Regione Lombardia, sia con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), che con l'Inventario dei Fenomeni Franosi (Progetto IFFI).

Questa procedura di analisi concorda con quanto previsto dalla Normativa vigente che dispone che i P.T.C.P. (e i relativi Piani di Settore) recepiscono le indicazioni del PAI. In particolare con la delibera di giunta n. 7582 del 21 dicembre 2001 che costituisce "Documento integrativo alle Linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi dell'art. 3 della L.R. 1/2000, approvato con DGR 39509 del 7 aprile 2000", viene sancito un primo livello di contenuti del Piano territoriale, in assenza dei quali il Piano stesso non sarebbe approvabile sotto il profilo dell'assetto idrogeologico: tale livello deve soddisfare uno stato delle conoscenze consolidato e condiviso e assumere l'assetto idrogeologico in coerenza con le direttive sovraordinate.

In pratica il piano territoriale (e dunque il P.I.F.) 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 relativi a particolari tematiche o ambiti territoriali.

### **Ambito di pianura**

La pianura costituisce un elemento poco rappresentato nel contesto territoriale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio ed è riferibile al solo fondovalle, solcato dal Fiume Adda; è caratterizzata da una superficie lievemente degradante in direzione del Lago di Como, passando da Est verso Ovest.

La pianura lungo il Fiume Adda, presenta un substrato sciolto; al piede delle numerose incisioni laterali dei versanti si trovano i conoidi di deiezione, dove si accumulano i detriti trasportati dai torrenti montani che tagliano le catene montuose delle Alpi.

Il fondovalle valtellino nel complesso appare fortemente antropizzato con sole limitate estensioni di vegetazione naturale (boschi planiziali). Una sempre maggiore richiesta di superfici da adibire al settore commerciale, produttivo ed industriale sta

determinando una progressiva riduzione dei prati falciati e delle colture agrarie, che ancor oggi rappresentano in modo significativo le piana del Fiume Adda.

Lungo il fondovalle sono localizzate le situazioni di rischio idrogeologico, reale e potenziale, normalmente connesso ad alluvionamenti ed esondazioni.

### **Il Fiume Adda**

Nel tratto da Tirano al lago di Como il fiume Adda (Adda sovrallacuale) è caratterizzato da un andamento lento dovuto alle caratteristiche dell'ampio fondovalle in cui il fiume si colloca ed alla debole pendenza che lo contraddistingue. Questa particolare condizione ha fatto sì che, nella pianura valtellinese, l'Adda divagasse liberamente con anse e meandri, molti dei quali permangono a testimonianza dell'azione del fiume.

Nella piana di Castello dell'Acqua fino al "Ponte al Baghetto", dove si trova il bacino artificiale di Chiuro, l'alveo dell'Adda è monocursale e sinuoso. La fascia di esondazione si attesta su elementi morfologici sia naturali che artificiali, di contenimento delle piene, e precisamente: elementi morfologici naturali, costituiti in generale dal versante o dal piede dei conoidi, rilevati arginali esistenti.

L'ampiezza della fascia di esondazione è estremamente variabile; lungo brevi tratti è fortemente canalizzata, altrove può estendersi fino a circa 900 m (area compresa tra San Giacomo di Teglio e Castello dell'Acqua); in quest'ultime situazioni l'alveo, almeno in sponda sinistra, non è vincolato da rilevati arginali o stradali.

Nel tratto da Chiuro a Masino l'alveo è monocursale sinuoso fino a Berbenno di Valtellina; più a valle, fino alla traversa di Masino, è stato rettificato; l'andamento originale risulta marcatamente meandriforme. Il grado di protezione dalle piene è complessivamente scarso, sia in relazione a situazioni particolari di rischio, che per la generale vulnerabilità di un fondovalle densamente urbanizzato.

La fascia di esondazione si attesta su elementi morfologici sia naturali che soprattutto artificiali di contenimento delle portate di piena e precisamente:

- tratti di sponda alta naturale in particolare nel settore immediatamente a valle di Chiuro e presso Fusine, dove gli abitati (Chiuro, Boffetto e frazioni limitrofe, Fusine) si trovano in posizione elevata sui conoidi laterali;
- rilevati arginali esistenti, in parte, come nell'esteso tratto canalizzato a valle di Berbenno Valtellina.

L'ampiezza della fascia di esondazione è estremamente variabile, compresa tra 100-120 m, negli estesi tratti rettificati, e circa 1000 m, nel tratto ad andamento meandri forme presso Fusine, dove il fondovalle è ampio e il limite della fascia si attesta in genere sul piede dei conoidi laterali.

Lungo il tratto di fiume che attraversa il territorio di competenza della Comunità Montana Valtellina di Sondrio le principali problematiche si possono riassumere come di seguito:

- Nel tratto da Chiuro a Sondrio il rischio di esondazione è presente nella zona a monte di S. Giacomo e di Chiuro;
- Nel tratto tra i ponti di Boffetto e Piateda assumono notevole intensità i processi di erosione spondale dell'asta fluviale; nel settore di fondovalle tra Piateda, Poggiridenti e Faedo Valtellino si sono prodotti generalizzati alluvionamenti;
- Nel tratto a valle di Sondrio, le zone di esondazione raggiungono e superano in destra idrografica la ferrovia Lecco-Colico e la S.S. dello Stelvio, coinvolgendo

ampiamente l'area industriale di Castione Andevenno, sino alla frazione "Rosetti", in sinistra viene allagata la contrada Bachelet in comune di Caiolo;

- Più a valle i settori a rischio comprendono: in sinistra idrografica la contrada San Carlo-Gherbiscione di Cedrasco e Fusine, mentre in destra idrografica soggiacciono ai livelli di piena la borgata San Pietro con la limitrofa zona industriale di Berbenno, oltre alla linea ferroviaria e alla S.S. 38;
- Nel tratto successivo, l'intera area di fondovalle in destra idrografica - compresa tra il Piano di Pedemonte, il Piano di Selvetta - è stata allagata nel corso dell'evento alluvionale del 1987; in sinistra idrografica gli allagamenti hanno interessato gli abitati di Selvetta e, in parte, di Sirta.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico maggiore (identificabile con il solo Fiume Adda), l'**Autorità di Bacino per il fiume Po** ha prodotto una notevole documentazione, che ha avuto esito nella pubblicazione delle cosiddette "fasce PAI" - fascia A, fascia B e fascia C - (caratterizzate da un grado di rischio progressivamente più elevato da C ad A, determinato sulla base della probabilità di ricorrenza delle maggiori piene).

La « **Fascia A** » di deflusso della piena è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

La « **Fascia B** » di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.

La « **Fascia C** » di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Le linee di intervento proposte dalla pianificazione di bacino per gli ambiti territoriali interessati dalle tre fasce, sono riconducibili ai seguenti punti:

- nella Fascia A (fascia di deflusso della piena):
  - garantire il deflusso della piena di riferimento, evitando che si provochino ostacoli allo stesso, si produca un aumento dei livelli idrici e si interferisca negativamente nel complesso sulle condizioni di moto;
  - consentire, ovunque non controllata da opere idrauliche, la libera divagazione dell'alveo inciso, assecondando la naturale tendenza evolutiva del corso d'acqua;
  - garantire la tutela/recupero delle componenti naturali dell'alveo, soprattutto per quelle parti funzionali a evitare nell'alveo il manifestarsi di fenomeni di dissesto (vegetazione spondale e ripariale per la stabilità delle sponde e il contenimento della velocità di corrente, componenti morfologiche connesse al mantenimento di ampie sezioni di deflusso);
- nella Fascia B (fascia di esondazione):
  - garantire il mantenimento delle aree di espansione naturale per la laminazione della piena;
  - controllare ed eventualmente ridurre la vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture presenti;
  - garantire il mantenimento/recupero dell'ambiente fluviale e la conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali;

- nella Fascia C (area di inondazione per piena catastrofica):
  - segnalare le condizioni di rischio idraulico ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti in rapporto alle funzioni di protezione civile, soprattutto per la fase di gestione dell'emergenza.

Le Norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) traducono i punti sopra indicati in normativa specifica precisando per ciascuna fascia gli obiettivi da raggiungere, le attività consentite, i limiti e i divieti.

Per quanto riguarda le linee d'intervento nei territori compresi nelle fasce fluviali, a proposito delle attività agricole, di gestione forestale e delle colture arboree, si segnala che la presenza di vegetazione spontanea e di piantagioni agricolo-forestali nelle aree di esondazione dei corsi d'acqua non è, in linea generale, in contrasto con le esigenze idrauliche, ove esistano e siano attuati corretti programmi di manutenzione e ove le infrastrutture di attraversamento abbiano un dimensionamento adeguato al passaggio delle piene e della vegetazione trasportata.

Gli obiettivi del Piano di Indirizzo Forestale, per quel che concerne la regolamentazione delle attività agricole e forestali, nell'ambito della fascia di deflusso e di esondazione, sono pertanto finalizzati al rispetto delle esigenze idrauliche e al miglioramento dell'assetto morfologico complessivo della regione fluviale. Il Piano tende peraltro a valorizzare e migliorare la qualità ambientale e naturalistica delle fasce fluviali, qualificandole come zone sensibili dal punto di vista ambientale, e assoggettandole alle priorità di finanziamento previste a favore delle aziende agricole.

Gli ambiti territoriali compresi all'interno delle fasce fluviali sono trattati nel Titolo II delle N.T.A. del Piano di Assetto Idrogeologico; in particolare gli artt. 29, 30 e 31 declinano le attività consentite o vietate all'interno delle fasce fluviali.

### **I versanti e la rete idrografica minore**

La Valtellina è una regione tipicamente alpina con una vallata principale sufficientemente ampia, dominata da montagne dai fianchi ripidi e contornata da numerose valli secondarie alcune delle quali incise e profonde.

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, l'occupazione dei conoidi, la cattiva gestione delle superfici forestali, ecc.), rendono la regione montana valtellinese, che costituisce la stragrande maggioranza del territorio di Valtellina, facilmente soggetta a fenomeni di dissesto idrogeologico.

Le aree di frana all'interno del comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio sono molto diffuse; le situazioni di dissesto più rilevanti, dovute alla presenza di movimenti di versante di grandi dimensioni, che determinano elevati livelli di rischio per le volumetrie movimentabili e l'effetto di sbarramento sono: la frana di Foppa degli Uccelli (bacino del torrente Madrasco), la frana di Valmadre (bacino del torrente Madrasco), la frana Capin, valle del torrente Caldenco, il "Ruinon del Curlo" (o Rovinone di Lanzada), la frana di val di Rhon. Particolare rilevanza in questo settore del bacino rivestono la frana di Spriana e le frane della bassa val Torreggio entrambe localizzate nel bacino del torrente Mallero:

- La prima è uno scivolamento traslazionale impostato nel settore inferiore in sinistra idrografica del Mallero tra le quote 1.450-550. In caso di collasso può determinarsi la mobilitazione di svariate decine di milioni di metri cubi, con

sbarramento della valle del Mallero e coinvolgimento degli abitati di Cucchi, Caparraro, Arquino, Cagnoletti e della strada della Valmalenco.

- Le frane della bassa val Torreggio, caratterizzate da scivolamenti traslazionali e crolli, sono impostate lungo entrambi i fianchi del Torreggio ed hanno volumetrie di distacco stimate nell'ordine di grandezza di alcuni milioni di metri cubi. Dette frane coinvolgono il settore a valle delle Alpi Acquabianca-Son e determinano un trasporto solido potenziale all'asta di fondovalle la cui energia distruttiva si è manifestata con evidenza nell'evento del 1987 in seguito al collasso di una delle 5 principali aree instabili con il temporaneo sbarramento del Torreggio. Il successivo sfondamento dell'accumulo determinò il violento alluvionamento di parte dell'abitato di Torre S.Maria.

Per la rappresentazione dei principali movimenti franosi che sussistono nell'ambito di studio, come già accennato in precedenza, si fa riferimento agli studi prodotti dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e dalla Regione Lombardia, rappresentati negli strumenti cartografici regionali (Quadro dei dissesti aggiornati PAI e Inventario dei fenomeni franosi IFFI).

Nell'ambito del PAI assumono particolare rilevanza le "norme per le aree a rischio idrogeologico molto elevato", al Titolo IV delle N.T.A.. Alcune zone del basso versante retico, oltre all'area individuata come "Frana di Spriana" rientrano nella "Zona 2" di questa categoria (versante sopra la piana di Pedemonte, l'area del Sassella e della Cà Bianca a Sondrio).

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono soggette a particolari vincoli; si ricorda in particolare l'art. 50 delle N.T.A..

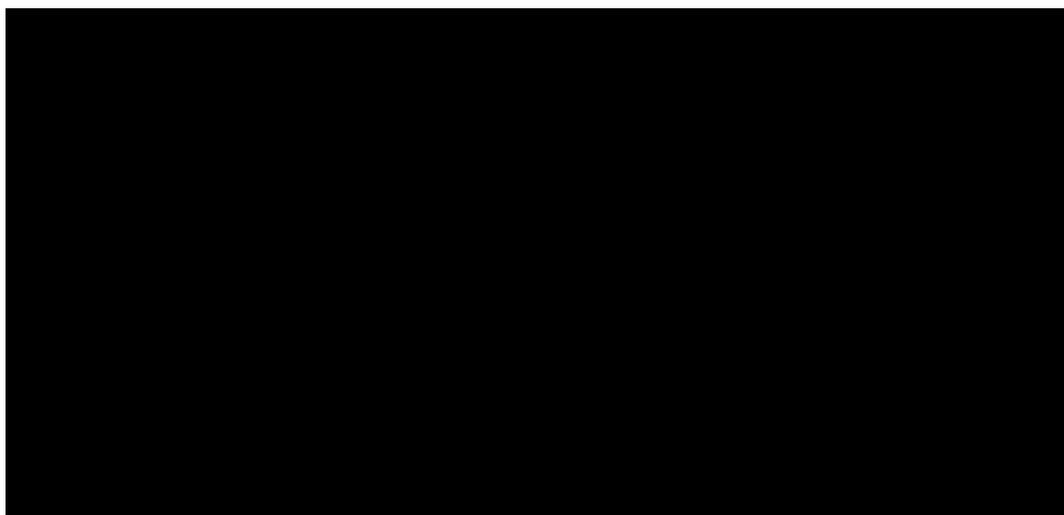
## 6.0 ASPETTI SOCIOECONOMICI

---

### 6.1 Aspetti demografici

---

La popolazione dei ventuno Comuni della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, più il Comune di Sondrio, ha subito un forte incremento nel periodo compreso tra il 1860 ed il 1970, così come confermato dai dati del Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni degli anni 1861 e 1971 riportati nella tabella che segue.



L'incremento demografico che si concretizza, è pari quasi all'85%, e risulta decisamente superiore di quello che si registra per l'intero territorio valtellinese (circa il 45%). In questo conteggio incide in modo significativo la Città di Sondrio che ha quasi quadruplicato la sua popolazione in poco più di cent'anni.

L'analisi dei dati relativi ai singoli Comuni mette in luce diversi aspetti degni di nota. E' interessante rilevare che i paesi della Bassa Valmalenco (Spriana e Torre S. Maria) abbiano registrato, alla data del censimento del 1971, una popolazione inferiore a quella del 1861, mentre nei paesi dell'Alta Valmalenco la popolazione è più che raddoppiata.

Anche per i nuclei di Castello dell'Acqua, Ponte in Valtellina e Postalesio nel periodo compreso tra il 1861 e il 1971 si è registrato un decremento demografico.

Ad eccezione dei Comuni citati (Caspoggio, Chiesa in Valmalenco, Lanzada e Sondrio) solo altri cinque hanno registrato un incremento di popolazione superiore al 50 %, nel periodo tra il 1861 e il 1971 (Albosaggia, Cedrasco, Montagna in Valtellina, Piateda e Poggiridenti).

Negli anni successivi al 1930 la popolazione della Valtellina abbandonò le terre situate nelle zone di mezza montagna per trasferirsi permanentemente nel fondovalle. Il richiamo per la città ha determinato una contrazione, o nei casi migliori una decisa staticità demografica, dei paesi di mezza costa, in particolare oltre i 500 m di altitudine (Castello dell'Acqua, Postalesio, Spriana, Torre S. Maria).

Il fenomeno descritto ha innescato un'importante fase di regresso economico, che si è protratta almeno fino alla fine degli anni '80, ed ha determinato l'abbandono dei terreni, delle selve e dei boschi prima coltivati, con importanti conseguenze sull'aspetto del paesaggio, sulla manutenzione del territorio e sulla relativa stabilità idro-geologica.

In tempi recenti (dal 1971 al 2009) la popolazione della Valtellina e del comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è rimasta pressoché stabile.

A livello dei singoli Comuni si osservano tuttavia degli andamenti demografici differenti che si vanno consolidando nel tempo.

Nella tabelle successiva si riportano i dati ISTAT relativi ai dati di popolazione degli anni 1971, 1981, 1991, 2001 (Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazione) e 2009 dei Comuni della Comunità Montana Valtellina di Sondrio e di Sondrio.

ANNO	1971	1981	1991	2001	2009
<b>COMUNE</b>					
Albosaggia	3.104	3.153	3.101	3.057	3.158
Berbenno Valt.	3.628	4.116	4.200	4143	4.363
Caiolo	948	896	840	949	1.012
Caspoggio	1.589	1.514	1.552	1597	1.543
Castello dell'A.	843	701	684	705	676
Castione And.	1.519	1.549	1.564	1536	1.547
Cedrasco	474	437	433	479	454
Chiesa Valm.	2.794	2.825	2.825	2751	2.697
Chiuro	2.101	2.409	2.434	2498	2.516
Colorina	1.240	1.508	1.468	1456	1.481
Faedo Valt.	575	513	508	549	541
Fusine	765	652	595	664	645
Lanzada	1.729	1.628	1.516	1444	1.419
Montagna Valt.	2.551	2.974	3.083	2871	3.013
Piateda	2.241	2.310	2.411	2339	2.328
Poggiridenti	1.289	1.522	1.622	1814	1.867
Ponte in Valt.	2.563	2.323	2.236	2252	2.297
Postalesio	571	506	524	622	664
Sondrio	22.990	23.481	23.077	21.633	22.309
Spriana	292	128	99	118	95
Torre S. Maria	1.107	985	879	906	866
Tresivio	1.697	1.689	1.913	1.933	2.008
<b>TOTALE</b>	<b>56.610</b>	<b>57.819</b>	<b>57.564</b>	<b>56.316</b>	<b>57.499</b>

Dagli anni '70 le maggiori variazioni di popolazione interessano principalmente i Comuni della sponda retica (Berbenno, Chiuro, Montagna, Poggiridenti, Postalesio e Tresivio) che hanno registrato un importante incremento demografico (spesso superiore al 20%).

I paesi della sponda orobica e la città di Sondrio sono pressoché rimasti stabili come popolazione, con oscillazioni periodiche più o meno sensibili. Tra questi spicca l'abitato di Colorina la cui popolazione ha subito un incremento pari a quello censito per gli insediamenti solivi (+ 19%).

Il fenomeno dell'abbandono dei nuclei di mezza costa (relativamente ai paesi della Valmalenco) è proseguito anche negli ultimi 40 anni e sembra destinato a completarsi in breve tempo, con la scomparsa degli anziani che ancora popolano le antiche contrade.

Anche la montagna della Valmalenco ha avuto un leggero calo demografico imputabile probabilmente alla minore importanza del settore agricolo; l'attività turistica, pur contribuendo a mantenere vitale la montagna, non è riuscita ad ammortizzare il calo di popolazione stabilmente presente sul territorio, occupata in particolare dall'allevamento zootecnico.

## 6.2 Occupazione - Settore agricolo

Gli addetti all'agricoltura (cioè coloro che vi si dedicano in modo esclusivo o prevalente) nel comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, secondo i dati del censimento della popolazione del 1971, risultavano essere 7.456, nel 1961 erano 13.331. I dati della rilevazione ISTAT del 2001 indicano che nel settore operano a tempo pieno poco più di 2.700 addetti.

I valori riportati sono in linea con il forte calo del numero di aziende agricole operanti nel territorio della Comunità Montana nello stesso periodo (passate da 6.069 nel 1971 a 2.639 nel 2001).

Se poi si considera che dal 1970 agli anni 2000 è andato pressoché progressivamente scomparendo l'“operaio - contadino”, ossia quelle figura lavorativa che pur avendo un'attività extra agricola prevalente, dedicava il tempo libero alla coltivazione ed all'allevamento per la soddisfazione delle esigenze della cerchia famigliare, e che sempre negli anni'70, la gestione delle piccole aziende agricole ad uso famigliare era affidata in parte anche alle casalinghe, la riduzione occupazionale del comparto agricolo appare ancora più grave.

I dati a disposizione evidenziano una forte regressione dell'attività agricola soprattutto nel decennio 1990/2000 (vedi tabella sotto riportata) con la scomparsa della piccola azienda agricola zootecnica ad uso familiare.

ANNO	1971		1990		2000	
COMUNE	aziende agricole	capi bovini	aziende agricole	capi bovini	aziende agricole	capi bovini
Albosaggia	649	838	531	588	240	553
Berbenno Valt.	570	1.452	564	744	349	597
Caiolo	197	628	148	227	62	139
Caspoggio	180	71	76	23	20	37
Castello dell'A.	198	514	149	263	114	157
Castione And.	276	968	269	529	184	346
Cedrasco	89	399	56	201	9	186
Chiesa Valm.	246	418	122	273	46	187
Chiuro	330	309	288	327	206	433
Colorina	247	867	234	1.338	80	1.308
Faedo Valt.	116	112	117	72	11	80
Fusine	102	102	81	347	6	120
Lanzada	197	198	120	190	38	227
Montagna Valt.	171	436	394	158	154	266
Piateda	370	370	306	396	265	297
Poggiridenti	224	224	141	75	93	16
Ponte in Valt.	500	500	351	288	249	262
Postalesio	114	114	88	65	39	9
Sondrio	757	757	732	246	309	136
Spriana	46	46	14	9	4	2
Torre S. Maria	179	179	71	129	37	103
Tresivio	311	311	285	123	124	139
<b>TOTALE</b>	<b>6.069</b>	<b>9.813</b>	<b>5.137</b>	<b>6.611</b>	<b>2.639</b>	<b>5.600</b>

Testimoniano il “brutto periodo” del settore agricolo anche i dati relativi alle ore lavorative dedicate all'agricoltura. In Provincia nell'ultimo decennio le ore lavorate sono infatti diminuite di 72.992 unità all'anno, a fronte di una perdita nel precedente periodo intercensuario (1980-1990) di 59.509 unità. La riduzione percentuale nell'ultimo decennio

è stata molto sensibile: -33,99%, con notevoli differenziazioni interne: si va, infatti, dal -43,32% della Comunità Montana Valtellina di Sondrio e dal -41,46% di quella di Tirano, a valori tra il -21 e il -25% per le restanti Comunità Montane.

Successivamente si riportano i dati relativi alla contrazione del numero di aziende, operanti sul territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, nei settori trainanti l'agricoltura valtellinese (zootecnia, frutticoltura/viticultura) nel decennio 1990/2000 (Fonte ASP di Sondrio).

AZIENDE	ZOOTECNICHE		LEGNOSE AGRARIE	
	ANNO		ANNO	
	1990	2000	1990	2000
Albosaggia	86	50	490	217
Berbenno Valt.	131	62	518	297
Caiolo	32	6	102	19
Caspoggio	7	4	-	-
Castello dell'A.	41	25	120	48
Castione And.	91	43	246	167
Cedrasco	13	7	7	-
Chiesa Valm.	49	18	-	-
Chiuro	37	25	257	192
Colorina	63	54	111	4
Faedo Valt.	20	8	68	5
Fusine	10	2	25	-
Lanzada	21	16	-	-
Montagna Valt.	36	20	322	145
Piateda	52	25	263	190
Poggiridenti	19	5	138	87
Ponte in Valt.	42	24	319	222
Postalesio	25	4	84	37
Sondrio	52	25	586	274
Spriana	3	1	2	1
Torre S. Maria	22	12	13	7
Tresivio	17	16	224	101
<b>TOTALE</b>	<b>869</b>	<b>452</b>	<b>3.895</b>	<b>2.013</b>

### 6.3 Occupazione - Settore forestale

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

Nel Bollettino Regionale del 20 luglio 2009, Serie Ordinaria n° 29, il Decreto D.d.s. 8 luglio 2009, n° 6984, riporta l'elenco delle Imprese boschive iscritte al nuovo Albo Regionale.

In questo Albo professionale rientrano solo due Ditte (GICI di Giana Aldo e Ciaponi Andrea s.n.c. - Castione Andevenno; Borellini snc di Borellini Claudio e Branchini Simone - Colorina) che hanno la propria sede nel comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio. Tuttavia contribuiscono allo sviluppo del settore forestale ed alla gestione del territorio boscato numerose altre imprese boschive, oltre quelle citate, che si collocano sempre nel territorio provinciale. Quest'ultime, realizzando utilizzazioni ed interventi di cura dei soprassuoli, garantiscono la vitalità del settore e creano spazi per diversi occupati.

Il settore forestale di prima utilizzazione è dunque ancora agli albori nel comprensorio della Comunità Montana, occupando stabilmente solo 15 - 20 addetti. Questo dato è fortemente in contrasto con la realtà territoriale, se si considera la grande estensione dei boschi (oltre il 40% del territorio è boscato). Nel valutare la capacità del settore forestale di creare occupazione bisogna però fare alcune considerazioni: la gestione dei popolamenti forestali privati spesso è gestita 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; numerose aziende agricole locali contribuiscono con "attività di miglioramento forestale", finanziate dalla Regione Lombardia, alla cura dei soprassuoli.

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

## 6.4 Occupazione - Altri settori produttivi

Nei settori extragricoli, l'occupazione mostra, nell'ultimo decennio, una complessiva dinamica positiva (vedi tabella).

ANNO	1991			2001			VARIAZIONE	
	INDUSTRIA	TERZIARIO	TOTALE	INDUSTRIA	TERZIARIO	TOTALE	INDUSTRIA	TERZIARIO
Albosaggia	221	245	466	168	255	423	-53	10
Berbenno Valt.	535	655	1.190	461	798	1.259	-74	143
Caiolo	99	79	178	111	78	189	12	-1
Caspoggio	60	149	209	90	281	371	30	132
Castello dell'A.	78	29	107	35	53	88	-43	24
Castione And.	288	429	717	242	572	814	-46	143
Cedrasco	100	30	130	72	101	173	-28	71
Chiesa Valm.	396	487	883	501	681	1.182	105	194
Chiuro	480	337	817	595	454	1.049	115	117
Colorina	154	80	234	214	102	316	60	22
Faedo Valt.	47	26	73	18	34	52	-29	8
Fusine	57	43	100	67	49	116	10	6
Lanzada	63	150	213	161	198	359	98	48
Montagna Valt.	499	363	862	432	371	803	-67	8
Piateda	381	223	604	249	263	512	-132	40
Poggiridenti	136	246	382	147	315	462	11	69
Ponte in Valt.	176	309	485	178	408	586	2	99
Postalesio	102	65	167	138	96	234	36	31
Sondrio	2.638	9.360	11.998	2.312	9.730	12.042	-326	370
Spriana	0	7	7	3	4	7	3	-3
Torre S. Maria	117	55	172	108	100	208	-9	45
Tresivio	79	110	189	97	152	249	18	42
<b>TOTALE</b>	<b>6.706</b>	<b>13.477</b>	<b>20.183</b>	<b>6.399</b>	<b>15.095</b>	<b>21.494</b>	<b>-307</b>	<b>1.618</b>

Quanto ai rapporti tra industria e terziario, la dinamica dell'ultimo decennio è, per la prima volta, caratterizzata da una perdita assoluta dell'industria alla quale corrisponde, ovviamente, un maggior incremento del terziario.

**Terza parte - Analisi**  
**I SISTEMI FORESTALI**

## 7.0 I SOPPRASUOLI FORESTALI

### 7.1 Caratteri generali e distribuzione territoriale

L'ambito territoriale facente capo alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio è individuato, nell'ambito delle grandi unità di inquadramento proposte dal lavoro sulle tipologie forestali regionali:

- dalla **regione forestale mesalpica** ad eccezione del territorio dell'alta Valmalenco che ricade nella **regione forestale endalpica**;
- dal **distretto geobotanico alpino valtellinese**

#### Regione forestale mesalpica

Nella Comunità Montana Valtellina di Sondrio la regione mesalpica è presente quasi esclusivamente su substrati di tipo silicatico.

Nel fondovalle e lungo i bassi versanti è notevole la diffusione di "formazioni antropogene", in particolare Robinieti.

Nell'orizzonte submontano orobico e retico sono rappresentati in prevalenza i castagneti, spesso molto ricchi in frassino; nelle esposizioni calde, dei medi versanti, si segnala la diffusione anche della quercia.

Nell'orizzonte montano, lungo i versanti solatii, su suoli poco evoluti, sono presenti betuleti e pinete di pino silvestre. La formazione ovunque più rappresentata resta la pecceta montana; solo nelle aree più occidentali del comprensorio, in situazioni favorevoli per condizioni stagionali e microclima, si trovano faggete ed abieteti.

Nell'orizzonte altimontano prevalgono nettamente le peccete e i lariceti, che si estendono anche nell'orizzonte subalpino solo sporadicamente con presenza di pino cembro.

#### Regione forestale endalpica

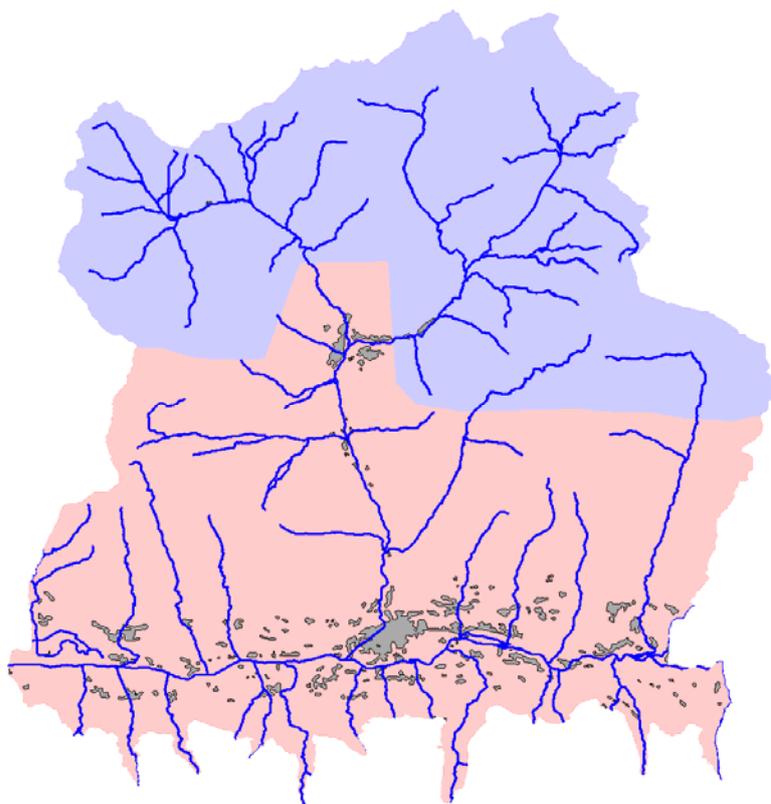
La regione forestale endalpica, nella Comunità Montana Valtellina di Sondrio, coincide con l'Alta Valmalenco e con le porzioni di quota dei versanti retici più orientali; ambiti caratterizzati da un clima continentale con forti escursioni termiche giornaliere e annuali e limitata umidità atmosferica.

In questa regione, nell'orizzonte montano prevalgono le peccete e le pinete di pino silvestre. Nell'orizzonte altimontano e in quello subalpino prevalgono nettamente le peccete e i lariceti spesso accompagnati anche dal pino cembro; sono diffusi localmente (soprattutto nelle aree la cui evoluzione è bloccata da condizionamenti fisiografici) anche gli alneti di ontano verde e le mughete.

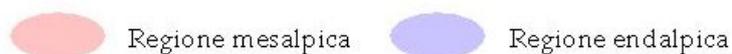
#### Distretto geobotanico alpino valtellinese

Quasi tutta la media Valtellina (da Piantedo a Tirano, inclusa la Valmalenco), ad eccezione di un breve tratto all'imbocco della Valle, ricade nel gruppo "Distretto Alpino Valtellinese".

Distretto	Alpino Valtellinese
Territorio	Valtellina e vallate laterali (sud-Retico e nord-Orobico).
Geografia	Valle ad andamento ovest-est. Le valli laterali costituiscono sistemi a sé stanti (Valmalenco).
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.



### REGIONI FORESTALI - Comunità Montana Valtellina di Sondrio



I boschi sono stati rilevati facendo riferimento alla definizione di bosco data dalle vigenti disposizioni normative (art. 42 L.R. 5 dicembre 2008, n.31) e qualificati secondo la classificazione riportata nella "Carta delle tipologie forestali" della Regione Lombardia.

Complessivamente sono stati rilevati **23.749 ha** di bosco distribuiti nelle tre macroaree individuate dal P.I.F. come segue:

Macroarea	Superficie totale - ha	Superficie forestale - ha	(%) superficie boscata
Retica	21.940	9.952	45,36
Orobica	6.765	4.565	67,48
Valmalenco	28.450	9.232	32,45
<b>TOTALE</b>	<b>57.155</b>	<b>23.749</b>	<b>41,55</b>

## 7.2 Le categorie forestali

Nelle tabella successiva vengono elencate le categorie forestali che costituiscono i soprassuoli rilevati nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio per una superficie boscata complessiva di pari a 23.749 ha.

CATEGORIA	Superficie boscata (ha)	% su totale boscato
<i>Abieteti</i>	51	0.2
<i>Aceri-frassineti ed Aceri-Tiglieti</i>	1.990	8.4
<i>Alneti</i>	645	2.7
<i>Betuleti e Corileti</i>	1.206	5.1
<i>Castagneti</i>	3.610	15.2
<i>Faggete</i>	410	1.7
<i>Formazioni antropogene</i>	1.172	4.9
<i>Formazioni particolari</i>	159	0.7
<i>Formazioni preforestali</i>	296	1.2
<i>Lariceti, Larici-Cembrete e Cembrete</i>	7.042	29.6
<i>Mughete</i>	777	3.3
<i>Peccete</i>	4.013	17.0
<i>Piceo faggeti</i>	408	1.7
<i>Pinete di pino silvestre</i>	1.105	4.7
<i>Querceti</i>	808	3.4
<i>Rimboschimenti</i>	58	0.2
<b>Totale</b>	<b>23.749,00</b>	<b>100,00</b>

Abieteti: occupano stazioni situate nell'orizzonte montano caratterizzate da elevati livelli di umidità atmosferica, ambienti fertili e suoli evoluti. Le foreste di abete bianco sono maggiormente diffuse lungo la sponda orobica (Parco Orobie Valtellinesi) ma si riscontrano anche sul versante opposto in localizzazioni ben definite. I soprassuoli di questi popolamenti sono ben rappresentati dall'abete bianco con costante presenza di a. rosso e locale partecipazione di larice, faggio e/o altre latifoglie; edificano una fustaia generalmente 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 formazione di prima colonizzazione. La presenza dell'acero di monte è generalmente localizzata ed è significativa solo in corrispondenza dei popolamenti più evoluti.

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. All'ontano bianco si affiancano, nelle forme di transizione verso boschi più mesofili, frassino maggiore, tiglio e acero di monte. I boschi di ontano nero sono formazione relitte ed estremamente frammentate che si trovano comunemente in situazioni di transizione verso altri tipi (saliceti e/o formazioni antropogene in genere). I boschi a prevalenza di ontano nero appaiono spesso molto "disturbati" e lontani dalle loro standard di sviluppo ottimale; nella mescolanza è molto diffusa la robinia. Altre specie caratteristiche di questa formazione sono: il frassino maggiore, il pioppo nero, il tiglio e il salice bianco. L'Alneto di ontano verde è diffuso in tutto il territorio indagato, in particolare nel piano altimontano/subalpino; occupa canaloni, 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, frequentemente puri (betuleto secondario), più raramente rappresentati da diverse latifoglie in differente stato di mescolanza. Betuleti e Corileti occupano indistintamente tutto il territorio indagato ed, essendo formazioni di colonizzazione, si collocano in prevalenza su vecchi terrazzamenti, 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 verso formazioni più complesse.

Castagneti: Formazioni molto diffuse e per questo molto variabili in funzione del contesto territoriale esaminato. Il castagneto occupa in modo pressoché continuo l'orizzonte submontano dei versanti della Valtellina e le aree prossime agli insediamenti abitativi della bassa Valmalenco. I popolamenti da frutto e le selve meglio conservate si trovano prossime alle case dei nuclei rurali; altrove sono diffusi cedui in differente stato di conservazione con sempre più frequenti intrusioni di altre specie. Lungo il versante orobico e in Valmalenco, nella composizione del Castagneto, sono rappresentati soprattutto: tiglio, frassino maggiore, ontano nero, acero di monte, larice ed abete rosso. Gli aspetti meno fertili del bosco di castagno sono maggiormente diffusi sulla sponda retica; qui i castagneti si compenetrano e si alternano ai querceti di rovere ed alle pinete di pino silvestre. Nella mescolanza della formazione restano ugualmente presenti larice ed abete rosso che tendono ad arricchire la composizione del soprassuolo di latifoglie salendo di quota.

Faggete: Formazione localizzata nel settore occidentale del territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio. Boschi di versante che si giovano dei microclimi delle valli protette in mancanza di esposizioni favorevoli (versante retico). Formazioni a prevalenza di faggio, solo raramente rilevate in stato di purezza, spesso in consociazione con abete rosso, larice, castagno ed altre latifoglie; più raramente con abete bianco.

Formazioni antropogene: Il Robinieto (puro o misto) è diffuso in tutto il territorio del fondovalle valtellinese, in particolare lungo la fascia pedemontana retica; rappresenta numerosi boschi della piana del fiume Adda e risulta spesso in contatto o in mosaico con boschi di latifoglie mesofile e/o foreste alluvionali di ontano nero e salice bianco. I robinieti presenti nel territorio valtellinese solo raramente costituiscono un esempio di buon bosco produttivo in quanto eccessivamente frammentati e poco gestiti. Si tratta per lo più di popolamenti giovanili, in fase di sviluppo e di formazioni adulte poco sfruttate, collassate, ed invase da vegetazione arbustiva: rovi, vitalba, rigoglio della vegetazione arbustiva.

Formazioni particolari: Le formazioni particolari comprendono consorzi di vegetazione generalmente di ridotta estensione in cui dominano specie che solitamente figurano come accessorie in altre unità. Nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio abbiamo rilevato in localizzazioni circoscritte le tipologie: Saliceto a *Salix caprea* e Formazione di maggiociondolo alpino.

Formazioni preforestali: La presenza di formazioni preforestali è legata ad una dinamica evolutiva in atto; questi aspetti vegetazionali, in sviluppo verso i boschi, occupano aree devastate da incendi o da altri eventi disastrosi (attacchi estesi di bostrico sulle pinete, 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 comuni latifoglie che accompagnano i boschi di quota. Sono frequenti, soprattutto in Valmalenco, i lariceti in dinamica evolutiva verso i boschi peccio, spesso in ambiti prossimi a maggenghi. 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). Alle quote superiori e in presenza di clima continentale, al larice si associa il pino cembro. Nel territorio indagato il larici-cembrete è presente in ambiti ben definiti (Alta Valmalenco). Nella mescolanza della formazione il larice si rileva con maggiore continuità e tende a caratterizzare il piano dominante del bosco. La partecipazione di pino cembro (e spesso picea) è più significativa nei tratti maturi del soprassuolo (maggiore diametro e minore incidenza dello strato erbaceo) dove tende a condividere la dominanza con il larice.

Mughete: Le pinete di pino mugo si distribuiscono in preferenza sui conoidi di deiezione nell'orizzonte subalpino, colonizzando e stabilizzando i detriti, ultimo avamposto pioniere 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 un'altra categoria forestale molto comune nel territorio indagato; si estendono lungo entrambi i versanti ed in Valmalenco, dall'orizzonte montano al limite superiore del bosco, lasciando spazio in quota ai soli popolamenti radi di larice e cembro. Le Peccete di quota sono rappresentate da soprassuoli dominati dall'abete rosso. Queste fustaie identificano sia popolamenti in stato di purezza, sia soprassuoli vari, dove la picea si trova in mescolanza con larice e più raramente con pino cembro; presentano struttura polistratificata e buona trasparenza che consente lo sviluppo sotto copertura della brughiera di Ericaceae. 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 che comporta una copertura del suolo elevata. Nelle Peccete montane tipiche la vegetazione di sottobosco è localizzata nelle chiari o è del tutto assente.

Piceo faggeti: Il Piceo-faggeto occupa stazioni situate nell'orizzonte montano caratterizzate da buoni livelli di umidità atmosferica e da suoli discretamente fertili. Questi boschi sono maggiormente diffusi lungo la sponda orobica (Parco) ma sono presenti anche sul versante opposto in ambiti definiti. Il Piceo-faggeto è una cenosi forestale caratterizzata da un'elevata presenza di abete rosso (piano dominante) e da una costante partecipazione di faggio (piano dominato); in condizioni ottimali questi boschi presentano struttura biplana.

Pinete di Pino silvestre: Le Pinete di pino silvestre si riscontrano in ambienti frequentemente soggetti ad aridità, rappresentati da suoli fortemente drenanti, di ridotta potenza, ricchi in scheletro. Sono tipologie abbastanza frequenti nella fascia montana della sponda retica, mentre rappresentano la vegetazione forestale di ambiti localizzati e particolari lungo l'altro versante della valle. In Valmalenco si insediano su versanti ripidi soggetti a forte insolazione (pendii esposti in prevalenza a Est e a Sud). Nella pineta tipica (montana), il pino è dominatore assoluto del soprassuolo; la partecipazione di larice e/o di peccio arricchisce la mescolanza delle pinete al margine del popolamento o nelle situazioni in cui vi è compenetrazione tra le diverse tipologie. La pineta submontana è invece contraddistinta da un corredo di specie molto vario (castagno, rovere, frassino maggiore, abete rosso, betulla, ecc.). Il bosco di pino silvestre è anche ben diffuso nella sua veste "pioniera" occupante i versanti scoscesi, le dorsali rocciose e le rupi del piano montano. Attualmente questi boschi risultano molto disturbati (patogeni, incendi, ecc.) e la composizione dello strato arboreo è spesso più varia con importante diffusione di rovere, larice, a. rosso e altre latifoglie.

Querceti: I Querceti occupano la fascia montana di entrambi i versanti (in Valmalenco diffusi sino a Spriana) e vanno ad occupare in modo più consistente le pendici ripide con suoli superficiali. Risultano in tensione particolarmente con le Pinete di pino silvestre, ma la rovere è diffusa nei Castagneti ed anche nelle formazioni di latifoglie mesofile. Gli aspetti rupicoli dei querceti vanno ad occupare i pendii aridi e poveri di suolo le balze e i versanti rocciosi. Queste formazioni pioniere hanno soprassuolo molto vario: alla rovere si associano pino silvestre, betulla, pioppo tremulo, tiglio e più sporadicamente larice, faggio, frassino maggiore, orniello, carpino nero e olmo montano.

Rimboschimenti di conifera: Nel territorio esaminato i rimboschimenti di conifera sono poco diffusi e si segnalano soprattutto nella fascia montana ed altimontana. Le formazioni secondarie sono state realizzate principalmente mediante piantumazione di abete rosso e larice; solo localmente (Spriana, Berbenno), ed in modo puntiforme, sono state impiegate specie alloctone. I rimboschimenti di conifera, eseguiti a partire dal secondo dopoguerra fino agli anni '70, non costituiscono più una priorità del settore forestale; nella Comunità Montana Valtellina di Sondrio si interviene con la piantumazione di conifere esclusivamente a seguito del verificarsi di eventi naturali distruttivi. Negli ultimi venti anni significativi rimboschimenti hanno interessato le aree percorse da incendio di Alpe Mara (Montagna) e della fascia montana di Postalesio.

Rimboschimenti di latifoglia: Con la piantumazione di latifoglie si è cercato di ricreare lembi delle foreste planiziali che un tempo caratterizzavano la vegetazione delle aste fluviali. Si tratta di popolamenti recenti vari nella mescolanza, strettamente connessi al corso del fiume Adda.

---

### 7.3 Le tipologie forestali

---

Di seguito si allega uno specchietto riepilogativo delle tipologie forestali (complessivamente 52) rilevate nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio. Per la loro classificazione (categoria, tipologia e numero identificativo) s'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", allegate alla presente relazione, vengono descritti l'inquadramento ecologico (ambito di diffusione), le caratteristiche forestali, le principali problematiche colturali e gli indirizzi gestionali di ciascun "tipo" rilevato, così da suggerire una corretta gestione dei differenti popolamenti forestali presenti sul territorio.

ID	TIPOLOGIA	Superficie totale (ha)	% su totale boscato
63	Abieteto dei substrati silicatici con faggio	51.00	0.22
33	Aceri-frassineto con ontano bianco	94.00	0.40
31	* Aceri-frassineto tipico	1282.00	5.40
34	Aceri-tiglieto	614.00	2.58
82	Alneto di ontano bianco	138.00	0.58
79	Alneto di ontano nero d'impluvio	14.00	0.06
81	Alneto di ontano nero perilacustre	46.00	0.19
80	Alneto di ontano nero tipico	4.00	0.02
83	Alneto di ontano verde	444.00	1.87
35	Betuleto primitivo	313.00	1.32
36	Betuleto secondario	822.00	3.46
25	* Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	2369.00	9.97
24	* Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	1124.00	4.73
23	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici	117.00	0.49
37	Corileto	71.00	0.30
44	* Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli acidi	142.00	0.60
43	* Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	186.00	0.79
38	Faggeta primitiva di rupe	67.00	0.28
40	* Faggeta submontana dei substrati silicatici	15.00	0.06
-	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Lariceto	221.00	0.93
-	Formazione preforestale nella serie evolutiva del Querceto di rovere	27.00	0.12
-	Formazione preforestale nella serie evolutiva della Pecceta	45.00	0.19
-	Formazione preforestale nella serie evolutiva della Pineta di pino silvestre	11.00	0.04
-	Formazioni di maggiociondolo alpino	5.00	0.02
-	Formazioni di pioppo tremulo	24.00	0.10
74	Lariceto in successione con pecceta	1350.00	5.69
72	Lariceto primitivo	2615.00	11.01
73	* Lariceto tipico	2898.00	12.20
75	Larici-cembreto primitivo	108.00	0.46
76	Larici-cembreto tipico	62.00	0.26
50	Mugheta microterma dei substrati silicatici	777.00	3.27
68	* Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	756.00	3.18
67	* Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	1373.00	5.78
-	Pecceta di sostituzione	20.00	0.09

ID	TIPOLOGIA	Superficie totale (ha)	% su totale boscato
66	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	964.00	4.06
65	* Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	888.00	3.74
70	Pecceta secondaria montana	12.00	0.05
58	* Piceo-faggeto dei substrati silicatici	408.00	1.72
55	* Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana	1012.00	4.26
54	Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici submontana	17.00	0.07
52	Pineta di pino silvestre primitiva di falda detritica	34.00	0.15
51	Pineta di pino silvestre primitiva di rupe	42.00	0.17
-	Pioppeti di pioppo nero in via di naturalizzazione	13.00	0.06
17	* Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici	370.00	1.56
16	* Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	433.00	1.82
5	Querceto primitivo di rovere su falda detritica	5.00	0.02
-	Rimboschimenti di conifere	30.00	0.12
-	Rimboschimenti di latifoglie	28.00	0.12
85	Robiniето misto	1159.00	4.88
84	Robiniето puro	13.00	0.06
-	Saliceto a <i>Salix caprea</i>	11.00	0.04
-	Saliceto di ripa	106.00	0.45
<b>Totale</b>		<b>24.227,00</b>	<b>100,00</b>

- presenza di varianti di tipologia

## 7.4 Dinamiche evolutive

L'analisi delle dinamiche evolutive della vegetazione registra un costante e generale incremento della superficie boscata. Negli ultimi 15 anni i soprassuoli forestali hanno conquistato ben 645 ettari (pari al 2,72 % del territorio boscato) di territorio con una "marcia" pari a circa 43 ettari/anno. Tale dato è probabilmente sottostimato in quanto derivante da un'analisi prevalentemente cartografica, non è in grado di percepire le variazioni meno rilevanti dell'uso suolo del territorio. Per inquadrare in modo analitico i processi evolutivi del bosco e le dinamiche del paesaggio naturale è bene considerare separatamente le tre grandi fasce altimetriche che compongono il territorio in esame: il fondovalle - i versanti ed i boschi di latifoglia - le aree montane delle conifere e le praterie primarie.

### Dinamiche evolutive del territorio di fondovalle

Il fondovalle valtellinese nel complesso appare fortemente antropizzato con sole limitate estensioni di vegetazione naturale (boschi planiziali). Una sempre maggiore richiesta di superfici da adibire al settore commerciale, produttivo ed industriale sta determinando una progressiva riduzione dei parti falciati e delle colture agrarie. In una

realtà territoriale così fisiologicamente povera di estensioni sfruttabili con le attività antropiche, le foreste sono state progressivamente relegata in ambiti marginali: essenzialmente le aree fluviali, e torrentizie, le aree in ombra al piede del versante orobico.

Le pressioni esercitate sulla componente forestale del paesaggio di fondovalle comportano un lento ma progressivo "ritaglio" delle aree boscate ancora presenti, seguite da azioni di bonifica e di gestione produttiva. Le dinamiche naturali di avanzata del bosco, a partire dalle aree ancora forestate, sono contenute dall'azione antropica e dalla presenza di sbarramenti naturali. Sono tuttavia in atto azioni di rimboschimento adottate per ripristinare paesaggi naturali lungo l'asta del Fiume Adda.

Negli ultimi vent'anni l'estensione della superficie forestale nel contesto del fondovalle si mantiene pressoché stabile e pari a circa 700 ha.

Preoccupante è invece la modalità di gestione dei boschi di fondo valle ancora presenti, la cui conduzione è resa difficoltosa anche dall'intensa frammentazione. Questi, oltre ad aver già da lungo tempo perduto le loro connotazioni naturali a causa principalmente dell'invasione di robinia, vengono o abbandonati a loro stessi, con successivo collasso colturale e invasione di vegetazione arbustiva, oppure vengono assoggettati a "tagli di rapina" con rilascio delle piante più scadenti e prelievo sistematico di tutto quello che può produrre legna da ardere.

Nelle rare situazioni ottimali, dove il robinieto viene governato secondo un modello sufficientemente funzionale si assiste ad un lento rientro delle specie tipiche delle forestale mesofile e/o fluviali (in alcuni robinieti è stata rilevata la presenza della farnia).

### **Dinamiche evolutive del territorio dei versanti e dei boschi di latifolia**

Lungo il versante retico è particolarmente visibile la forte incidenza che le neoformazioni hanno avuto nella composizione recente del paesaggio. E' ormai da parecchi decenni che la superficie boscata si è estesa in modo costante sulle aree agricole e sui terrazzamenti di mezza costa. Si tratta di processi di successione secondaria, in taluni casi relativamente veloci, che comportano l'ingresso di specie eliofile pioniere e specie alloctone. Tipicamente si assiste all'ingresso della robinia e più sporadicamente di altre latifoglie (pioppo tremulo, betulla, ciliegio, frassino, rovere, raramente acero).

Negli ultimi anni la tendenza all'abbandono dei terrazzamenti e dei coltivi di mezza costa ha subito un rallentamento ed in alcuni casi si sono avviati dei programmi di recupero degli appezzamenti anche grazie ad incentivi pubblici.

La situazione attualmente più in evoluzione è certamente quella dei maggenghi e dei prati falciati montani di entrambi i versanti della Valtellina e della Valmalenco. In questo contesto, il processo di colonizzazione delle praterie secondarie che si è innescato negli anni '50, non ha dato segnali concreti di rallentamento. I maggenghi più piccoli e non raggiunti dalla viabilità agro-silvo-pastorale sono già stati "fagocitati" dal bosco. Laddove non sono state avviate attività di recupero delle strutture, la componente forestale, anno dopo anno, avanza a scapito dei prati anche dove insistono i nuclei rurali più estesi.

L'avanzata delle foreste a seguito dell'abbandono colturale delle praterie secondarie è rapida e determina la formazione di popolamenti eterogenei dominati dal frassino maggiore (frassineti di colonizzazione), dalla betulla (betuleti secondari), dal nocciolo (corileti) e/o dal pioppo tremulo.

Probabilmente però l'immagine più lampante della mancata gestione del territorio è visibile osservando le selve castanili e i boschi cedui di latifoglie. I castagneti da frutto realizzati su pendii terrazzati, contenuti dagli immancabili muretti a secco, hanno in gran parte perso ogni connotazione e si sono trasformati in boscaglie intricate dove svettano le branche scure, secche o senescenti degli antichi esemplari da frutto. Nel fitto "sottobosco" che si è venuto a creare sono particolarmente diffuse o le latifoglie mesofile (castagneti mesici) o la rovere, la betulla, il sorbo montano ed altre essenze accessorie (castagneti xerici).

Buona parte delle selve e dei boschi cedui sono contraddistinti da un grande disordine colturale che tendenzialmente rallenta i processi evolutivi e crea condizioni

favorevoli al dissesto idrogeologico. Le ceppaie si presentano fitte di polloni eccessivamente sviluppati in altezza, in parte secchi in piedi ed in parte prossimi alla scosciatura; le matricine assumono dimensioni eccessive e laddove i versanti sono contraddistinti da pendenze importanti, il peso della pianta le trascina al suolo insieme alle ceppaie. In corrispondenza di soggetti schiantati e di discontinuità di copertura l'invasione della vegetazione arbustiva è importante e crea un altro elemento che accentua l'impressione della cattiva gestione dei soprassuoli.

Laddove i popolamenti sono soggetti a cure colturali occasionali o nelle situazioni in cui i boschi hanno superato la fase di collasso derivante dalla mancata gestione, si osserva un trend evolutivo che indirizza: i castagneti verso formazioni che meglio esprimono le potenzialità stagionali (boschi di latifoglie mesofila, querceti di rovere); le pinete di pino silvestre verso i querceti. Restano tendenzialmente stabili i robinieti misti, che grazie alla capacità pollonifera della robinia, creano nuovi spazi, sopperendo in tal modo l'eventuale massiccia intrusione di altre specie nel proprio consorzio.

### **Dinamiche evolutive del territorio delle aree montane delle conifere e delle praterie primarie**

Questo settore del paesaggio è quello che complessivamente ha subito minori cambiamenti, sia perché in quota le modificazioni avvengono in modo graduale, sia perché è attiva una gestione dei popolamenti di conifera, che anche se non interessa in modo uniforme tutto il territorio, contribuisce a mantenere un certo equilibrio colturale dei soprassuoli, soprattutto in prossimità delle strade e dei maggenghi "abitati".

Certamente la riduzione della superficie erbosa dei maggenghi di quota e delle praterie d'alpe è un fenomeno esteso ed evidente, determinato da una significativa contrazione dell'attività di alpeggio. L'abbandono delle malghe e dei pascoli alpini è un fenomeno molto attuale anche ai giorni nostri. Dai dati fonte ISTAT in Valmalenco c'è stata dal 1980 al 2000 una contrazione del carico di d'Alpe pari ad oltre 400 U.B.A. (si è passati da poco meno di 1.500 U.B.A. caricati nel 1980 a poco più di 1.000 U.B.A. caricati nel 2000). Dati in probabile ulteriore evoluzione negativa anche dell'ultimo decennio.

L'avanza dei boschi di conifera (Lariceti, Peccete e Larici-cembreti) e delle brughiere alpine (*Ericaceae*) sulle praterie montane e sui maggenghi di quota è l'aspetto più significativo delle dinamiche evolutive che si osservano negli orizzonti montano, altimontano e subalpino.

La copertura forestale ha subito una consistente estensione, ma ha modificato in modo poco significativo la propria composizione. In linea generale si assiste ad un progressivo ed inevitabile invecchiamento dei soprassuoli che determina il rallentamento e a volte il blocco temporaneo delle dinamiche di rinnovazione del bosco. La diffusione del peccio il più delle volte è favorita dalla normale evoluzione dei popolamenti di aghifoglie (ad esempio nei lariceti in successione) e dalle modalità di gestione delle formazioni miste (si tende a prelevare maggiormente il faggio nel Piceo-faggeto ed il larice nei popolamenti misti).

## **7.5 Le forme di governo dei popolamenti forestali**

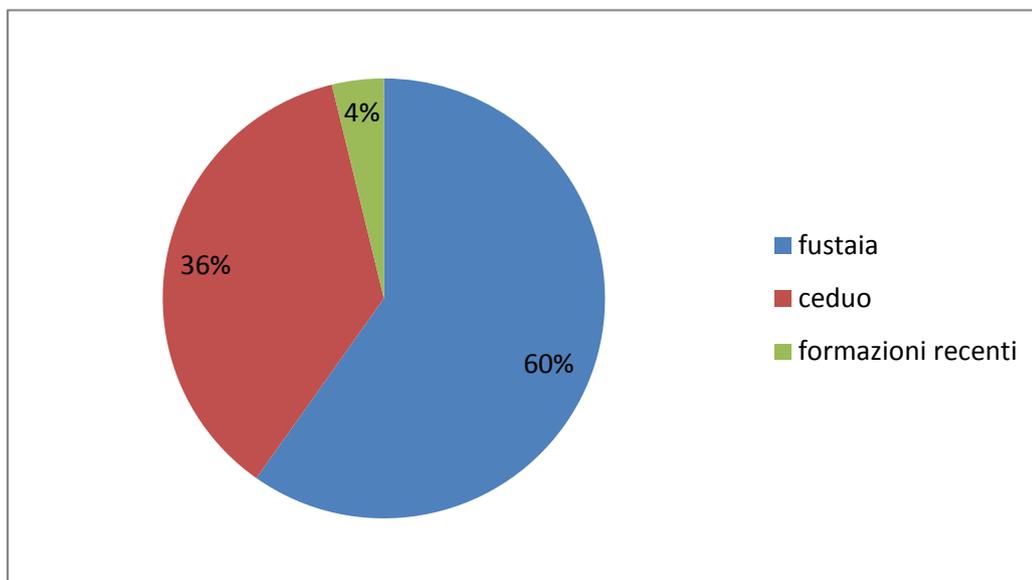
---

La forma di governo più diffusa nel territorio indagato è la fustaia (oltre 14.000 ha) e comprende essenzialmente i soprassuoli di aghifoglie, i castagneti da frutto 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 che prevedono una gestione attiva e produttiva di solo il 30 % dei soprassuoli così governati.

La restante quota di boschi è governata a ceduo (oltre 8.500 ha). Gran parte dei boschi cedui sono gestiti in modo occasionale o non sono gestiti del tutto, questo determina la presenza di numerose forme di transazione 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.

900 ha di territorio sono occupati da formazioni recenti (neoformazioni e formazioni preforestali), boschi che si sono originati negli ultimi 20 anni, avanzando nel territorio a scapito di prati e coltivi.



## 7.5 Avversità del bosco

---

### 7.5.1 Cause abiotiche

#### Gli incendi boschivi

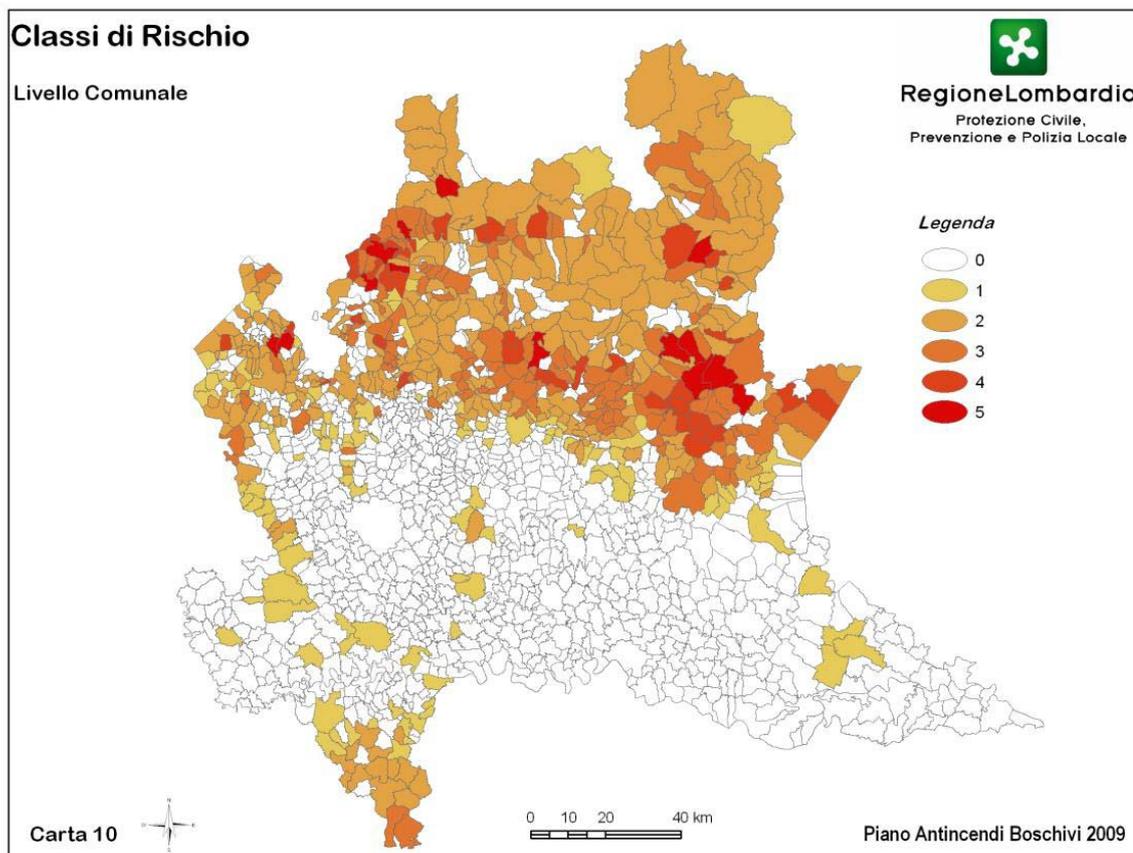
Gli incendi boschivi nel territorio mandamentale sono un fenomeno con tempo di ritorno annuale soprattutto per cause legate all'uomo (colpose o dolose) più che per cause naturali.

Il fuoco, che per natura può avere effetti benefici sulla vita del bosco, con tempi di ritorno così brevi, diventa invece un fattore di degrado e di distruzione del bosco e della biodiversità e può creare notevoli danni alle infrastrutture antropiche, causare l'instabilità idrogeologica dei versanti e, cosa ben più grave, causare la perdita di vite umane.

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.

E' stato recentemente aggiornato il Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - revisione anno 2009 (di seguito chiamato "Piano AIB regionale") e rimandiamo alla lettura dello stesso per approfondire gli argomenti relativi alle statistiche e a tutte le attività di studio svolte dalla Regione Lombardia sull'intero territorio regionale.

Di seguito si riporta la carta di classificazione dei Comuni a rischio incendio boschivo. Nel Piano AIB regionale c'è anche la carta di classificazione del rischio per Comunità Montane dalla quale si ricava che la Comunità Montana Valtellina di Sondrio è in classe di rischio 1.



Nel Piano AIB regionale sono pubblicate anche le procedure operative che indicano con esattezza i compiti operativi di ogni ente e del volontariato relativamente alla lotta attiva contro gli incendi boschivi.

La Comunità Montana Valtellina di Sondrio, sulla base del Piano AIB regionale e in sintonia con il Piano di antincendio boschivo del Parco delle Orobie Valtellinesi, sta redigendo un proprio Piano di antincendio boschivo (Piano AIB della Comunità Montana Valtellina di Sondrio) con l'intento di raggiungere i seguenti obiettivi:

- dare un forte impulso al coordinamento tra le forze del volontariato di antincendio boschivo e il Servizio Antincendio Boschivo della Comunità Montana Valtellina di Sondrio;
- creare una base di conoscenze e di cartografie condivise da tutti gli operatori istituzionali e di volontariato dell'antincendio boschivo per rendere sempre più efficienti ed efficaci le azioni di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- acquisire la consapevolezza dei punti di forza e dei punti di debolezza presenti sul territorio del mandamento per poter programmare e pianificare opportune azioni e attività di previsione e prevenzione diretta e indiretta relative al rischio incendi boschivi;
- gestire in maniera efficace ed efficiente i gruppi di antincendio boschivo programmando la manutenzione e l'acquisto di attrezzature, di dispositivi di protezione individuale e distribuendo le risorse in maniera omogenea sul territorio del mandamento;

- programmare momenti di formazione e aggiornamento per i volontari e i tecnici dell'antincendio boschivo;
- programmare campagne di "arruolamento" di nuovi volontari e di informazione alla popolazione sulle tematiche dell'antincendio boschivo;
- tenere continuamente vivo ed aggiornato il piano con censimenti e rilevazioni periodiche.

Sono obiettivi concreti e operativi perché l'antincendio boschivo deve dare risposte rapide ed efficienti. Si rimanda alla lettura del Piano AIB della Comunità Montana Valtellina di Sondrio per un maggiore approfondimento delle tematiche affrontate.

Molti dati, necessari per l'elaborazione delle cartografie, sono stati acquisiti dal Piano della Viabilità Agro-Silvo-Pastorale, dal presente Piano di Indirizzo Forestale e dal database topografico realizzato dalla Comunità Montana Valtellina di Sondrio tramite il progetto SITI.

### **Cartografie di antincendio boschivo**

Di seguito viene indicato in maniera sintetica l'iter seguito per realizzare le cartografie sotto elencate che rappresentano uno strumento di fondamentale importanza per un'organica e sempre più efficace azione di previsione, prevenzione, mitigazione e gestione del fenomeno degli incendi boschivi.

Le carte realizzate sono:

1. Carta delle risorse (necessarie in fase di spegnimento)
2. Carta dei combustibili (necessarie in fase di spegnimento)
3. Carte del rischio incendio boschivo (necessarie in fase di previsione e prevenzione)

Nel Piano di Indirizzo Forestale viene pubblicata solo la carta del rischio incendio boschivo e si rimanda al Piano AIB della Comunità Montana Valtellina di Sondrio per la consultazione delle altre carte sopra indicate.

### **Carta delle risorse (necessarie in fase di spegnimento)**

La carta delle risorse indica, sullo sfondo rappresentato dalla nuova carta tecnica regionale (CT10 - DB Topografico SITI) e sullo sfondo rappresentato dalle ortofoto del 2007, gli elementi che il sistema antincendio boschivo può utilizzare per la lotta attiva contro gli incendi boschivi.

E' fondamentale in fase di spegnimento per trovare nel minor tempo possibile le risorse utili a fronteggiare l'evento e in fase di programmazione per valutare dove occorre potenziare o creare nuove risorse.

E' stata fatta un'opera di recupero dati e di censimento sul campo, che dovrà continuamente essere aggiornata, delle seguenti risorse:

- punti di approvvigionamento idrico (idranti, caselli di acquedotto, pozzetti di acquedotto, sorgenti, vasche fisse, laghi o bacini artificiali, prese da torrente, fontane, corsi d'acqua naturali principali);
- piazzole di atterraggio elicottero (non omologate);
- piazzole per vasche mobili;
- viabilità (strade principali, strade agro-silvo-pastorali, sentieri, tornanti, piazzole, sbarre);
- elettrodotti, funi e cavi;
- telecamere per avvistamento con area di copertura;
- punti quotati e curve di livello.

A tutti questi dati, dotati di localizzazione geografica, occorre aggiungere anche il database dei volontari e delle attrezzature di antincendio boschivo realizzato dal Servizio antincendio boschivo e protezione civile della Comunità Montana Valtellina di Sondrio di cui una sintesi è allegata al Piano AIB della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

### **Carta dei combustibili (necessarie in fase di spegnimento)**

La carta dei combustibili indica le varie aree boscate del territorio mandamentale suddivise in funzione dell'indice priologico. Tale carta è molto importante in fase di spegnimento in quanto indica le aree critiche in cui l'incendio potrebbe avere degli sviluppi di notevoli dimensioni, intensità e velocità di propagazione. Per tale motivo è molto utile in caso di predisposizione delle strategie di contenimento e spegnimento dell'incendio.

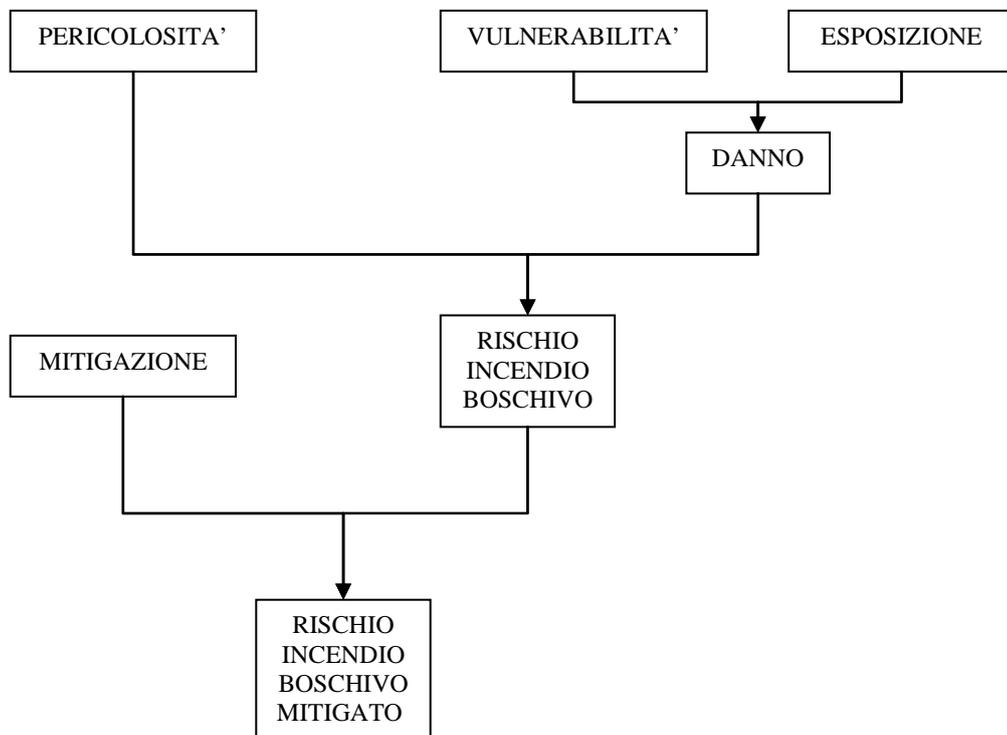
Le informazioni di questa carta sono molto utili anche per la valutazione della pericolosità, indicatore che vedremo con maggior dettaglio nel prossimo paragrafo.

### **Carte del rischio incendio boschivo (necessarie in fase di previsione e prevenzione)**

Le carte del rischio incendio boschivo derivano da una serie di combinazioni di vari parametri e diversificano il territorio indicando le aree a rischio incendio boschivo basso o nullo, medio, alto e molto alto. In questo modo è possibile concentrare le priorità di intervento nelle aree a rischio alto e molto alto.

Le carte tengono conto della probabilità che accada l'evento incendio boschivo (pericolosità), della propensione del territorio a subire un certo grado di danneggiamento (vulnerabilità), della perdita di vite umane e/o della perdita di valore economico/ambientale del territorio boscato (esposizione) e dell'insieme delle attività e delle opere di prevenzione e gestione del fenomeno (mitigazione).

Di seguito viene indicato tramite uno schema l'iter seguito e le carte realizzate.



**Uragani e Slavine** I danni al bosco determinati da eventi atmosferici particolarmente violenti o conseguenti allo scivolamento di grandi masse nevose non costituiscono un'emergenza nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio. 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 - UFAFP 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.

**Il collasso colturale determinato da mancate attività di gestione** La mancata gestione dei popolamenti forestali, oltre a determinare problematiche legate all'assetto idrogeologico dei versanti, determina rallentamenti nella dinamiche di rinnovazione dei soprassuoli e complicazione fitosanitarie (disseccamenti, diffusione di patogeni schianti, ecc.). Le conseguenze dell'incuria dei boschi, pur interessando in modo esteso anche le fustaie di conifera, sono certamente più evidenti nei boschi cedui che si sono originati proprio a seguito dell'azione antropica. Il collasso colturale è l'effetto estremo della mancata manutenzione e si verifica solo in determinate situazioni. Quando un popolamento deperisce in massa per invecchiamento, senza aver avuto la possibilità di rinnovarsi (eccessiva densità), si innesca una fase regressiva che conduce ad aspetti vegetazionali dominati dagli arbusti e dai rovi. Superato questo "momento", più o meno lungo a seconda di diversi fattori, i soprassuoli riprendono a costituirsi, spesso secondo una nuova successione che lentamente favorisce il ritorno dei popolamenti climax. Nella realtà della Comunità Montana Valtellina di Sondrio numerosi popolamenti forestali risultano invecchiati e poco reattivi; tuttavia attualmente solo raramente si assiste ad evidenti fenomeni di collasso colturale (alcuni robinieti invecchiati per rovesciamento contemporaneo di buona parte delle matricine, i boschi cedui di versanti acclivi es. boschi sulla sinistra idrografica del Torrente Mallerio tra Arquino e Torre S. Maria) .

### 7.5.2 Cause biotiche

**Il bostrico del Pino silvestre (*Ips acuminatus*)** in questi ultimi anni la principale emergenza dei soprassuoli forestali, è certamente legata all'azione del bostrico acuminato. Le devastazioni riconducibili all'azione di questo piccolo coleottero hanno interessato centinaia di ettari di pineta nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Tirano (in particolare Comune di Grosotto e Grosio) e in quello della Comunità Montana Alta Valtellina (Sondalo, Valdisotto, Valdidentro). L'azione dello scolitide è stata fino al giorno d'oggi meno devastante nel comprensorio in esame, le cui pinete sono state comunque oggetto localizzato dell'attacco del bostrico acuminato (es. pinete di Chiuro, Ponte in Valtellina, Montagna e Postalesio). La grande diffusione del pino silvestre (nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio le pinete coprono un territorio pari a 1.108 ha, pari a quasi il 5% della superficie boscata complessiva), e la sua naturale tendenza a formare popolamenti monospecifici, rappresentano l'emergenza principale riguardo la salute dei boschi di conifera ricadenti nel territorio della Comunità Montana. I danni al patrimonio boschivo legati all'azione dell'*Ips acuminatus* sono ingenti relativamente a diversi punti di vista, la perdita di risorsa legnosa è certamente un aspetto secondario; il disseccamento esteso delle pinete, anche in considerazione della loro localizzazione (pendii spesso rupestri ed acclivi), determina gravi rischi relativamente alla stabilità dei suoli e favorisce il dissesto idrogeologico mettendo a rischio abitati ed infrastrutture. La ripresa della vegetazione forestale in assenza del Pino può inoltre essere problematica e richiedere ingenti interventi con notevole dispendio economico. L'impatto negativo, ambientale e visivo, sul paesaggio è un altro fattore da considerare quando si valutano i danni determinati dall'azione di questo scolitide. Nelle località turistiche (Chiesa in Valmalenco e Lanzada) il disseccamento di interi versanti, che costituiscono la "fotografia" del paesaggio, può rappresentare un fattore negativo a livello di immagine con conseguente calo di interesse da parte di appassionati ed escursionisti.

**Il bostrico dell'Abete rosso (*Ips typographus*)** L'*Ips typographus* può rappresentare uno dei maggiori pericoli per il patrimonio forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio in considerazione dell'enorme estensione dei boschi di peccio e della sua azione capace di determinare la morte di migliaia di piante. Tuttavia questo scolitide attacca preferibilmente alberi di medie o grandi dimensioni deperienti, in quanto già danneggiati da eventi climatici o indeboliti da altre patologie. Per questo motivo è da ritenersi un parassita secondario; solo in situazioni particolari può provocare pullulazioni massicce anche su comprensori forestali sani (estesi rimboschimenti di abete rosso fuori areale). Va infine segnalato che la presenza del bostrico tipografo nei nostri boschi è in fase decrescente dal 2003.

**Altre avversità biotiche di minore importanza** Si segnala la presenza, mai estesa, di Processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), diffusa in particolar modo nelle pinete del versante retico (Berbenno di Valtellina, Castione Andevenno e Postalesio); 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 del 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 tondeggianti 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. In caso di ingresso del parassita in Valtellina sarà necessario predisporre un'adeguata attività di monitoraggio delle selve castanili così da mettere in atto azioni efficaci di contenimento e controllo dell'infezione, per tutelare le selve castanili diffuse in modo esteso ed uniforme nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

## 7.6 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 della Comunità Montana Valtellina di Sondrio i seguenti popolamenti che sono pertanto tutelati e per i quali non è prevista la trasformazione.

Comune	Località	Specie principale	Altre specie
Caiolo	Contrada Bachet	<i>Alnus glutinosa</i>	Viburno opalo, Frangola, Sanguinello
Lanzada	Tornadri	<i>Acer pseudoplatanus</i>	---
Colorina	S. Giacomo	<i>Carpinus betulus</i>	---
Castello dell'Acqua	Le Bratte	<i>Castanea sativa</i>	---
Caiolo/Cedrasco	S. Bernardo e Sulgina	<i>Prunus avium</i>	---
Spirana/Torre di S. Maria	Cucchi, Case Piazza e Cagnoletti	<i>Prunus avium</i>	---

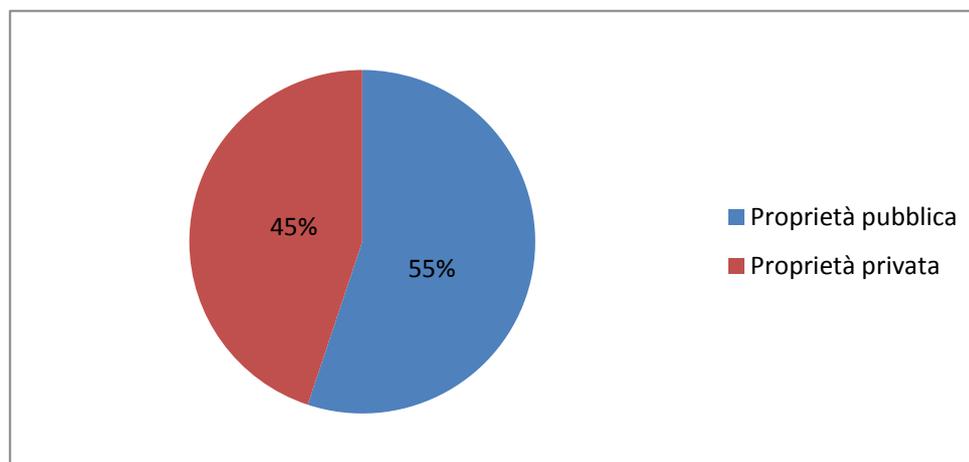
Comune	Località	Specie principale	Altre specie
Spirana/Torre di S. Maria	Spriana	<i>Prunus avium</i>	---
Torre di S. Maria	Bianchi, Musci e San Giuseppe	<i>Prunus avium</i>	---
Lanzada	Lanzada, Granda, Tornadri e Vetto	<i>Prunus avium</i>	---
Forcola/Colorina	Alfaedo, Al Prato, Rodolo, Zuch	<i>Prunus avium</i>	---
Berbenno e Postalesio	Volta dei Cavalli	<i>Quercus petraea</i>	Ginestra dei carbonai, Ligustro volgare
Albosaggia	Alpe San Giacomo	<i>Quercus petraea</i>	Rosa canina
Berbenno di Valt	Berbenno di Valt	<i>Quercus petraea</i>	Bagolaro, Evonimo
Berbenno di Valt	Berbenno di Valt	<i>Ulmus minor</i>	Bagolaro

## 7.7 Attività nel settore forestale

### La proprietà forestale e la pianificazione forestale preesistente

Come detto la superficie forestale complessiva presente sul territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, è pari a 23.749 ha; la proprietà pubblica si estende per circa 13.100 ha e copre il 55% della superficie boscata complessiva. Si deve inoltre ricordare che con il presente P.I.F. non vengono considerate le aree interne al Parco delle Orobie Valtellinesi, che produrrebbero un ulteriore incremento della "quota" boscata pubblica.

Superficie boscata	Sup. (ha)	% sul totale sup. PIF
Proprietà pubblica	13.088	55
Proprietà privata	10.661	45
<b>TOTALE superficie PIF</b>	<b>23.749</b>	<b>100</b>



Poiché tutti i 21 Comuni della Comunità Montana ed il Comune di Sondrio sono provvisti di Piano di Assestamento Forestale, le estensioni boscate di proprietà pubblica risultano interamente assestate. Oltre alle proprietà comunali risulta assoggettata alla pianificazione assestamentale anche la "Riserva Regionale Bosco dei Bordighi" e le proprietà consortili "Quadra di S. Giovanni", "Quadra di Santa Maria", il Consorzio "Prato Maslino - Vignone" ed il "Consorzio Prato Isio - Caldenno"

**PIANIFICAZIONE FORESTALE C.M. VALTELLINA DI SONDRIO (Proprietà Pubbliche)**

Comune	Validità		Note	Ripresa complessiva (mc)	*Ripresa utilizzata (mc)
	dal	al			
*Albosaggia	1998	2012	vigente	1.158	----
**Berbenno di Valtellina	1997	2006	scaduto	14.240	6.457
*Caiolo	2003	2017	vigente	150	----
Caspoggio	1994	2003	revisione	2.700	----
*Castello dell'Acqua	1990	1999	revisione	200	----
Castione	2005	2019	vigente	15.987	----
*Cedrasco	2003	2017	vigente	----	----
Chiesa in Valmalenco	2003	2017	vigente	29.000	632
Chiuro	1989	1998	revisione	----	1.234
*Colorina	1997	2006	revisione	210	----
*Faedo Valtellino	1992	2006	scaduto	----	----
*Fusine	2005	2019	vigente	----	----
Lanzada	2003	2017	vigente	15.369	4.194
***Montagna/Poggiridenti	2006	2020	vigente	20.280	1.988
*Piateda	---	---	revisione	----	----
*Ponte in Valt.	2003	2017	vigente	4.590	3.010
Postalesio	2004	2018	vigente	7.100	3.200
Sondrio	1991	2005	revisione	750	----
Spriana	1991	2005	scaduto	525	----
Torre S. Maria	2000	2009	vigente	6.212	2.748
Tresivio	1993	2002	scaduto	4.300	----

\* Riprese riferite alle proprietà facenti capo alla Comunità Montana escluso quelle ricadenti nel Parco Orobie Valtellinesi

\*\* Comprende le proprietà assestate Consorzio "Prato Maslino - Vignone" e "Consorzio Prato Isio - Caldenno"

\*\*\* Comprende le proprietà assestate consortili "Quadra di S. Giovanni" e "Quadra di Santa Maria"

Le riprese utilizzate, riportate nella tabella precedente, non includono le piante assegnate come legna da ardere e/o legname ad uso rifabbrico dai Comuni ai censiti (uso civico).

**PIANIFICAZIONE FORESTALE C.M. VALTELLINA DI SONDRIO (Proprietà Private)**

Denominazione	Validità		Note	Ripresa complessiva (mc)	Ripresa utilizzata (mc)
	dal	al			
"Bosco dei Bordighi"	2005	2020	vigente	480	*----

\* Vengono utilizzate singole piante ad uso familiare (legna da ardere).

### Le utilizzazioni forestali nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio

Le utilizzazioni forestali sono state quantificate sulla base delle denunce di taglio presentate con la modalità della denuncia di taglio informatizzata nel periodo compreso tra il gennaio 2006 ed il gennaio 2010. Complessivamente sono state inoltrate 3.913 denunce per un prelievo complessivo pari a 15.359 mc (considerando 1 mc = 10 q. li), così illustrato nello schema seguente. Il prelievo legnoso medio annuale si attesta dunque pari a 3.840 mc.

Quota	Alto fusto		Ceduo		Totale	
	Superficie (ha)	Massa (m3)	Superficie (ha)	Massa (q.li)	Superficie (ha)	Superficie (%)
Fino a 600 m/s.l.m.	10.83	764	295.68	114.050	306.51	29,22
Da 601 a 1000 m/s.l.m.	31.72	1.517	331.26	99.341	362.98	34,61
Oltre 1000 m/s.l.m.	265.37	10.634	114.00	30.980	379.37	36,17
<b>Totale</b>	<b>307.92</b>	<b>12.915</b>	<b>740.94</b>	<b>244.371</b>	<b>1.048,86</b>	<b>100,00%</b>
<b>Percentuale</b>	<b>29,36</b>		<b>70,64</b>			<b>100,00%</b>

Nello stesso intervallo temporale le utilizzazioni forestali effettuate direttamente da Imprese boschive iscritte all'Albo Regionale, secondo i dati forniti dalla Comunità Montana, sono pari a circa 6.000 mc (escluso le utilizzazioni effettuate nelle aree afferenti al Parco Orobie Valtellinesi).

## **7.8 La filiera bosco-legno**

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 2009.

### Segherie

Nel territorio provinciale è presente un numero rilevante di segherie (quattro nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio), in grado di lavorare circa 250.000 mc di tronchi l'anno, al quale corrisponde un discreto numero di addetti (oltre 400 unità). Gli occupati in tutta la Provincia assommano a circa 4-500 unità, con un indotto che oltrepassa le 1.000 unità, mentre il fatturato complessivo supera i 50 milioni di euro annui.

Di questi 250.000 mc di tronchi lavorati all'anno, circa 50.000 mc sono prodotti dalle quattro segherie sottese alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio (80-100 unità), per un fatturato complessivo di circa 10 milioni di euro annui.

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.

Tuttavia il legname lavorato dalle segherie valtellinesi è in massima parte di provenienza austriaca e (soprattutto) svizzera (circa il 97%). La dipendenza dall'estero è principalmente legata ad una garanzia di continuità di fornitura ed ad una miglior standardizzazione dei requisiti commerciali del legname. Un altro fattore che incide sull'importazione è la complessiva economicità del prodotto. 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.

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.

Recentemente (gennaio 2007) in Svizzera, nel Cantone dei Grigioni, è stata realizzato un grande impianto di prima lavorazione del legname (6/800.000 mc annui), posto in prossimità delle foreste, da parte di una importante azienda straniera (Stallinger); 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 la grossa segheria austriaca ha lavorato a regime ridotto, assorbendo solo una parte limitata dei quantitativi di legname dirette verso la Valtellina.

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.

Il superamento della fase critica delle nostre segherie non risolve la dipendenza del settore dal mercato estero; il problema, innescato dalla presenza in Svizzera della Ditta Stallinger è probabilmente rimandato a "tempi migliori". La grande 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 ed azzeccate di quelle seguite fin ora.

### **Imprese di utilizzazione boschiva**

Nel territorio della provincia sono attive anche 25 Imprese di utilizzazione boschiva iscritte al nuovo Albo Regionale; di queste solo due Ditte (GICI di Giana Aldo e Ciaponi Andrea s.n.c. - Castione Andevenno; Borellini snc di Borellini Claudio e Branchini Simone - Colorina) hanno la propria sede nel comprensorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

In ambito provinciale le Imprese che sono attrezzate ed operano in modo concreto nel territorio forestale sono al massimo 10. Di queste dieci aziende boschive vere e proprie 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.

Alle Imprese valtellinesi attrezzate sono riconosciute capacità operativa e professionalità; lavorano infatti spesso in ambiti fuori Provincia.

Le due Ditte forestali che lavorano nel territorio della Comunità Montana di Sondrio contano 13 addetti, tutti impiegati continuativamente, che in media lavorano 2.000 - 3.000 mc/annui di legname a seconda dell'andamento stagionale, del regime dei contributi e del mercato del legno.

Negli ultimi anni le imprese boschive sono state sostenute da importanti contributi regionali che hanno promosso sia le utilizzazioni forestali, sia 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 (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 per la produzione di cippato).

Le Imprese valtellinesi non riescono tuttavia ad acquisire una fiducia totale nel settore così da spingersi ad investimenti innovativi (ad esempio processori) che consentano una crescita dei livelli produttivi tale da raggiungere gli standard qualitativi delle Ditte Trentine, Alto Atesine e di Oltralpe.

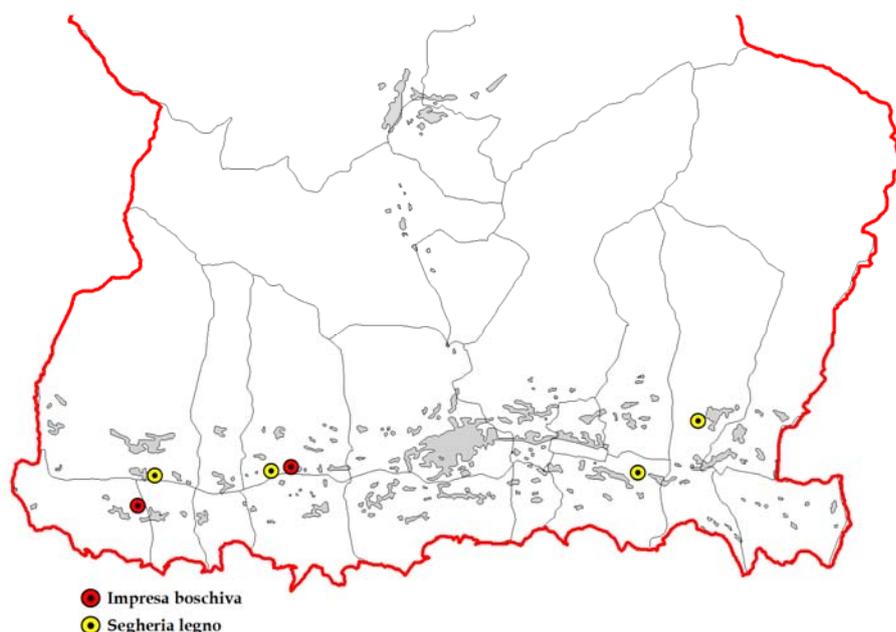
Le maggiori difficoltà che incontrano le nostre Imprese sono certamente determinate dall'incertezza del mercato, dalla mancanza di adeguate infrastrutture di esbosco e dai grossi ostacoli che la normativa attuale pone ad un razionale utilizzo del bosco. I vincoli posti dalla vigente normativa forestale Regionale, in particolare quelli relativi a:

- definizione di taglio raso;
- anacronistica regolamentazione vendita dei lotti boschivi pubblici;
- farraginosa procedura per l'assegnazione dei lotti boschivi pubblici;
- procedure autorizzative per la realizzazione di infrastrutture di esbosco

che si scontrano in modo evidente con le azioni messe in pratica, dagli stessi organismi regionali, per sostenere la filiera bosco-legno.

#### Imprese boschive e segherie nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio

---



#### 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").

Specie	Qualità	Valore di mercato (euro/mc)	
Abete rosso	B	75 - 90	<b>Qualità B</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	<b>Qualità C</b> → Tondame di qualità da media a inferiore con difetti importanti
Abete bianco	C	70 - 65	
Abete bianco	D	65 - 50	
Larice	B	90 - 120	<b>Qualità D</b> → 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 nella Comunità Montana Valtellina di Sondrio, 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 25.000/30.000 mc di legname resinoso, di cui parte sul territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

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 infatti di questi scarti di lavorazione garantirebbe boschi più puliti e minori problemi di pericolo di incendio, oltre che ad una riduzione della CO2 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**

#### **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 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 sfruttamento della risorsa legnosa. E' fondamentale prevedere 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.

### 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.

### Piano di azione per la filiera bosco-legno della Comunità Montana Valtellina di Sondrio

Premettendo che il rilancio della filiera è possibile solo se le scelte della politica forestale si orientano su modelli gestionali più elastici e lungimiranti, finalizzati ad una utilizzazione più razionale dei soprassuoli, in questo contesto si intende elencare una serie di azioni attuabili per sostenere la fase di prima lavorazione della risorsa legno.

### Il principio dell'utilizzazione totale:

Nuove potenzialità al sistema vengono offerte dal crescente interesse verso la filiera legno-energia. Attualmente con i prelievi forestali è interessante non solo procedere all'esbosco della massa che va a costituire il "legname da taglio", ma anche degli scarti di prima lavorazioni (ramaglia, cimale, legno difettato, ecc.), spesso di difficile smaltimento o allocazione. La sempre crescente richiesta di cippato per alimentare le centrali di teleriscaldamento, offre la possibilità alle Imprese boschive, se adeguatamente attrezzate, di ricavare un utile anche dai prodotti secondari della lavorazione del legname o dalle biomasse ottenibili con interventi di gestione del patrimonio forestale (miglioramenti culturali). La produzione di cippato, utilizzando risorse locali, va ovviamente valorizzata dagli Amministratori dei Comuni (in Valtellina si è avviata la realizzazione di almeno tre nuove centrali a biomassa di proprietà comunale, una a Fusine, nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio) che hanno l'obbligo morale di adoperare la biomassa derivante da attività di manutenzione dei "nostri" boschi anche con un eventuale leggero maggior sacrificio economico. Il "principio dell'utilizzazione globale" intende promuovere le attività forestali che comportano l'esbosco della pianta intera, con rami e cimale. Gli scarti di lavorazione saranno poi destinati alla produzione di cippato, mentre la massa legnosa netta dovrà essere valorizzata nelle segherie. Questa pratica ha come vantaggi indiretti, la maggiore pulizia e quindi la maggiore fruibilità dei boschi e la riduzione del rischio di incendio per l'allontanamento del combustibile potenziale.

### Informare e sensibilizzare i proprietari di bosco (mobilitazione legno):

Come detto la realtà forestale valtellinese è caratterizzata da strutture di proprietà articolate su piccola scala. Data l'esiguità della superficie del bosco posseduta, il proprietario spesso non ha alcun interesse economico a sfruttare il proprio bosco (problema dell'irrilevanza). Inoltre, mancano spesso le abilità operative e le attrezzature adeguate per una raccolta e lavorazione efficiente del legname. In molti casi, quindi, non si ha alcuna utilizzazione del legno e di conseguenza nei boschi privati è presente una provvigione piuttosto elevata. Da studi effettuati in Svizzera e all'estero emerge che, per quanto riguarda i piccoli proprietari di bosco, un prezzo più elevato del legname, non porta necessariamente a un incremento della raccolta. Aumentando la sensibilizzazione dei proprietari di bosco attraverso un'informazione equilibrata sugli effetti e sul contesto degli interventi compiuti in foresta si mira a contribuire a una gestione forestale sostenibile. Per raggiungere la clientela, molto eterogenea, dei proprietari di bosco, vanno impiegati operatori che possiedono una buona formazione e buona attitudine al dialogo.

### La programmazione su larga scala (comprensori di prelievo pluriannuale):

L'esistenza nella realtà territoriale esaminate di grandi risorse di legname, localizzate in ambiti difficilmente accessibili, per i quali non risulta conveniente un'utilizzazione

classica nello stile "mordi e fuggi" (affidata con le comuni procedure di assegnazione), rende al momento inutilizzabile grandi estensioni di soprassuolo invecchiato e decadente, in futuro probabilmente soggetto a estesi fenomeni di disseccamento. La necessità di affrontare la questione deriva da due fattori principali: il valore attuale del legname e le problematiche territoriali successive ad un deperimento esteso del soprassuolo. Il problema potrebbe essere risolto affidando ad una o più Ditte boschive la gestione di un intero comprensorio forestale "svantaggiato" sotto la direzione di un Dottore forestale. La garanzia di un bacino di prelievo esteso, di un lavoro pluriennale continuo, potrebbe rendere vantaggiosi interventi altrimenti irrealizzabili.

- Il caso concreto della Val di Rhon: la Val di Rhon è una valle chiusa ed irta che appare come un lunga incisione e costituisce il confine naturale tra le proprietà del Comune di Tresivio e Ponte in Valtellina. Il fondo valle è raggiunto da due brevi piste di servizio ai maggenghi, al momento non adeguate a supportare un eventuale esbosco di legname. I ripidi versanti, interamente boscati, che si affacciano sul fondovalle, appartengono al Comune di Tresivio (destra idrografica) ed al Comune di Ponte in Valtellina (sinistra idrografica). Le attività di prelievo, che si sono recentemente realizzate su una piccola area sottostante località "Il Guado", pur supportate da incentivi regionali, hanno dato risultati economici e colturali poco soddisfacenti. I versanti della Valle, movimentati e soggetti a crolli, sono "carichi" di un soprassuolo maturo e stramaturato di abete rosso di qualità da mediocre a discreta. Dai dati dei piani di assestamento (Tresivio piano scaduto nel 2002), la ripresa complessiva del comprensorio Val di Rhon (sottostimata in considerazione dello stato attuale del soprassuolo), è pari a quasi 5.000 mc di legname. L'affidamento semplificato di tutta la risorsa forestale ad un'unica Impresa boschiva è tecnicamente realizzabile e potrebbe garantire un reddito minimo ai Comuni, la manutenzione di un territorio altrimenti difficilmente gestibile, un flusso continuo e garantito di legname per le segherie locali. Verrebbero infine risolte tutte le problematiche idro-geologiche determinate dall'inevitabile futuro declino del soprassuolo.

Il progetto concordato: promosso dalla Comunità Montana Valtellina di Sondrio e dalla Comunità Montana Valtellina di Morbegno, finalizzato a creare nuove opportunità per tutte i soggetti coinvolti nella filiera bosco - legno - energia, ha come cardine la valorizzazione della risorsa forestale con conseguente miglioramento qualitativo del prodotto legnoso e con ricadute positive rispetto la tutela e difesa del territorio. Concretamente il progetto concordato ha definito specifici "accordi di filiera" con impegni reciproci fra tutti i soggetti del settore:

- Proprietari boschi (pubblici e privati): I proprietari si impegnano ad attuare gli interventi (messa in vendita dei lotti boschivi e la realizzazione degli interventi di miglioramento forestale) previsti dai Piani di Assestamento forestale. Applicazione di procedure semplificate per la vendita dei lotti boschivi;
- Autorità forestali: Creazione e finanziamento del "tecnico di fiducia delle proprietà" per la valorizzazione della risorsa forestale che, se monitorata e gestita in modo razionale (anche mediante l'attuazione del piano interventi previsti dai PAF e dal PIF), può garantire non solo maggiore efficacia nella tutela e difesa del territorio, ma anche un miglioramento degli standard quanti-qualitativo del prodotto (vendite minime garantite);
- Tecnici del settore: Sostegno economico delle spese di consulenza e progettazione nella gestione delle proprietà boscate, anche mediante la definizione di un modello per il calcolo del compenso relativo alle prestazioni professionali di consulenza e di assistenza tecnica per le utilizzazioni boschive ed i miglioramenti forestali (maggiori possibilità di lavoro);

- Imprese forestali: Maggiore disponibilità di risorsa legnosa, possibilità di partecipare a tavoli al tavolo di concertazione per la definizione del prezzo minimo degli assortimenti legnosi e delle modalità di classificazione; ritiro da parte delle segherie del materiale derivante dalle attività di utilizzazioni sarà comunque garantito al prezzo minimo concordato;
- Segherie: Maggiore continuità nella fornitura di legname, possibilità di avviare tavoli di concertazione con le Imprese boschive per la definizione del prezzo minimo degli assortimenti legnosi e delle modalità di classificazione del legname.

## **8.0 LE ATTITUDINI FUNZIONALI - Stima del valore del bosco**

---

### **8.1 Le attitudini funzionali prevalenti**

---

L'attitudine funzionale del bosco specifica quale sia la sua naturale vocazione a svolgere, in modo prevalente, una funzione definita, o, in altri termini, ad offrire un particolare servizio che può avere un prevalente interesse territoriale, produttivo, ambientale, sociale, ecc.

Con la definizione dell'attitudine funzionale, viene evidenziata la sola funzione prevalente svolta dal bosco, consci che, in modo subordinato ogni soprassuolo svolge altre molteplici funzioni confermando così l'intrinseca multifunzionalità dei popolamenti.

L'attribuzione a tutto il soprassuolo di una determinata funzione prevalente orienta la redazione della Tav. 7 "Carta delle destinazioni selvicolturali" che definisce l'uso concreto dei soprassuoli e le regole generali di gestione selvicolturali per queste consigliate.

Tenuto conto della realtà morfologica e delle diverse urgenze che caratterizzano il territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio sono state considerate le seguenti attitudini funzionali prevalenti:

Attitudine protettiva: riconosciuta a quei soprassuoli le cui funzioni, indipendentemente dalle consistenze provvigionali, è la protezione degli insediamenti e delle infrastrutture contro i pericoli naturali - concetto di eteroprotezione - oppure a quei soprassuoli la cui funzione è il mantenimento dell'esistenza stessa del bosco, assicurandone la riproducibilità e il mantenimento, qualora esso si trovi in situazioni precarie (frane, corridoi di valanga, ecc.) o perché vegeta in zone in cui i fattori ambientali risultano limitanti (pendenza, caratteristiche dei suoli, altimetria, ecc.) - concetto di autoprotezione.

Spesso, ma non in tutte le situazioni, questi boschi sono dislocati in corrispondenza di forti pendii, caratterizzati dall'alternanza di canali, aree valanghive e salti di roccia. Nei contesti territoriali appena citati i popolamenti forestali presentano copertura discontinua ed appaiono poco strutturati. Le possibilità di evoluzioni delle aree verso aspetti vegetazionali più evolute sono fortemente rallentate e pertanto vanno tutelati.

Attitudine naturalistica: riconosciuta a quei soprassuoli che offrono un beneficio ecologico inteso nei suoi aspetti 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 e/o di particolare valenza, per collocazione e posizione geografica costituiscono o possono costituire aree particolari di interesse ambientale (collegamenti trasversali, fasce fluviali, corridoi ecologici, ecc.).

Attitudine produttiva: riconosciuta a quei soprassuoli che presentano caratteristiche tali per cui 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. I requisiti che conferiscono ad un popolamento forestale la vocazione produttiva dipendono, oltre che dalle caratteristiche del bosco, anche dalla presenza di infrastrutture (attuali o future). 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. Si tratta di boschi che possono, o potranno, dare legname da opera, legna da ardere, e paleria.

Attitudine paesaggistica fruitiva: 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 tali funzioni;

## **8.2 L'attribuzione delle funzioni prevalenti ai soprassuoli**

---

Le funzioni prevalenti dei popolamenti forestali sono condizionate dalle caratteristiche del popolamento in se, nonché da una serie di elementi esterni quali l'assetto della rete agro-silvo-pastorale di servizio, il ruolo del bosco nel contesto territoriale, naturalistico, paesistico, nei sistemi faunistici e nei siti di Natura 2000.

La vocazione di massima di ciascun popolamento è stata innanzitutto valutata in campo (722 rilievi). L'analisi di campagna non si è di fatto 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, durante le operazioni di rilievo, 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.

Le informazioni raccolte nella fase di campo (riportate in specifiche schede tecniche) e la disponibilità delle pianificazioni di settore (piani di assestamento forestale che coprono oltre il 54% del territorio boscato esaminato) che attribuiscono ad ogni comparto boscato (particella) una destinazione prevalente, hanno permesso di attribuire in modo preliminare le attitudini funzionali precedentemente descritte a tutto il territorio forestale, ottenendo una "Carta preliminare delle funzioni prevalenti".

L'analisi successiva si è compiuta considerando le potenzialità dell'intero comparto boscato a soddisfare ogni singola funzione individuata. Per portare a termine questa fase di lavoro sono stati valutati di volta in volta in modo analitico i parametri principali intrinseci ed estrinseci dei soprassuoli che influiscono, o possono influire sull'importanza e sull'espletamento della funzione, come di seguito descritto.

### Attitudine protettiva

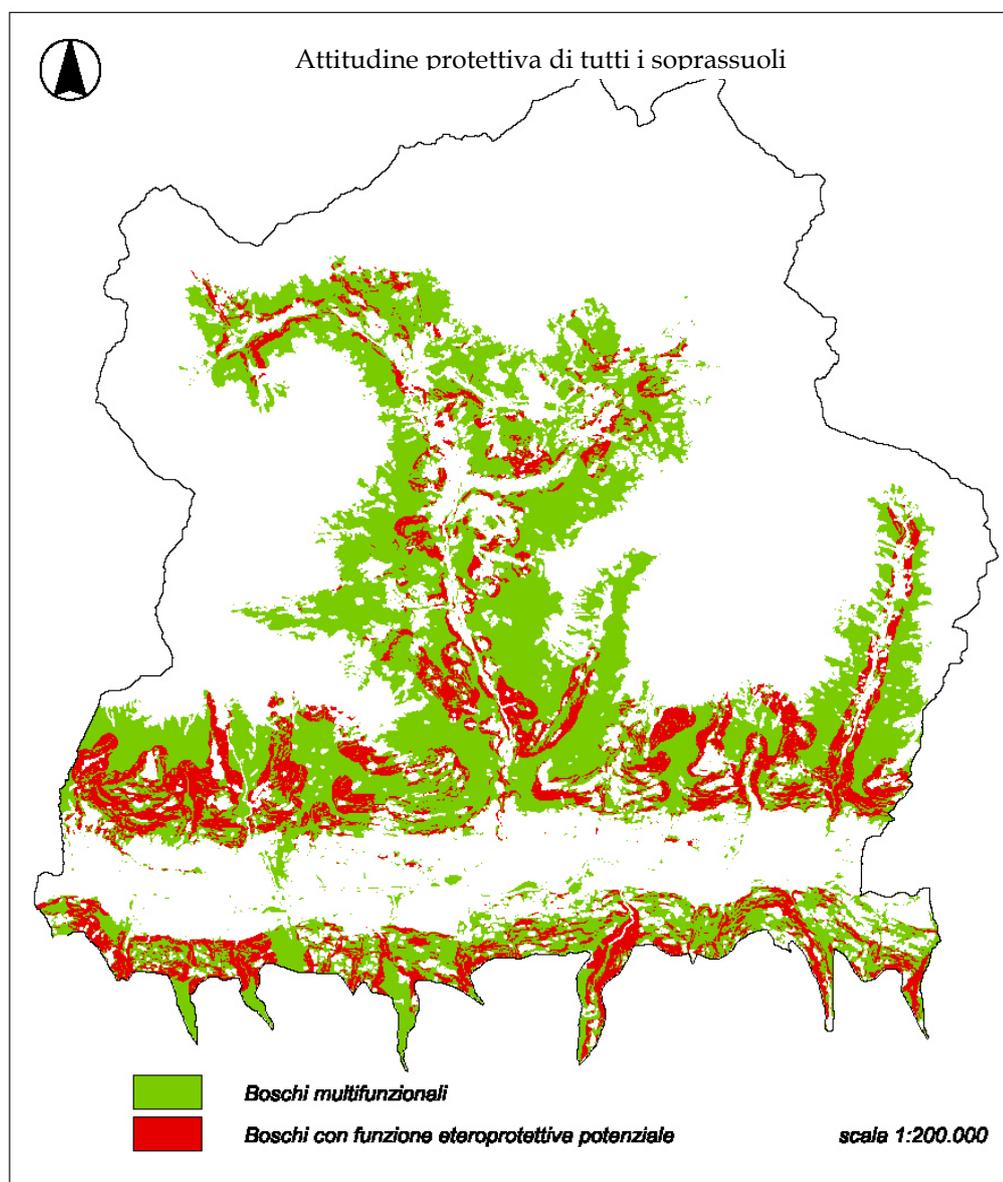
La funzione protettiva del bosco è strettamente correlata ai parametri stazionali del territorio: caratteristiche del soprassuolo; pendenza dei versanti; esposizione; altimetria; natura del substrato; presenza di corsi d'acqua; presenza di dissesti (fattori intrinseci). Altri parametri che incidono in modo significativo sono la vicinanza a strutture o infrastrutture (fattori estrinseci). In considerazione che la pendenza è un fattore intrinseco variabile, che 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 relativa al comparto boscato, si ottiene la carta delle superfici forestali ripartita in classi di pendenza. Le foreste che potenzialmente svolgono funzione di protezione sono quelle che ricadono nelle classi 2 e 3. Per individuare i boschi che svolgono un ruolo di protezione reale, le superfici boscate classe di pendenza 2 e 3 sono state messe in relazione ad altri fattori intrinseci facilmente identificabili (caratteristiche del soprassuolo; presenza di corsi d'acqua; presenza di dissesti) e al complesso dei fattori estrinseci (presenza di abitati e/o infrastrutture). Il risultato di questa ulteriore analisi è il tematismo "Attitudini protettiva di tutti i soprassuoli".



#### Attitudine naturalistica

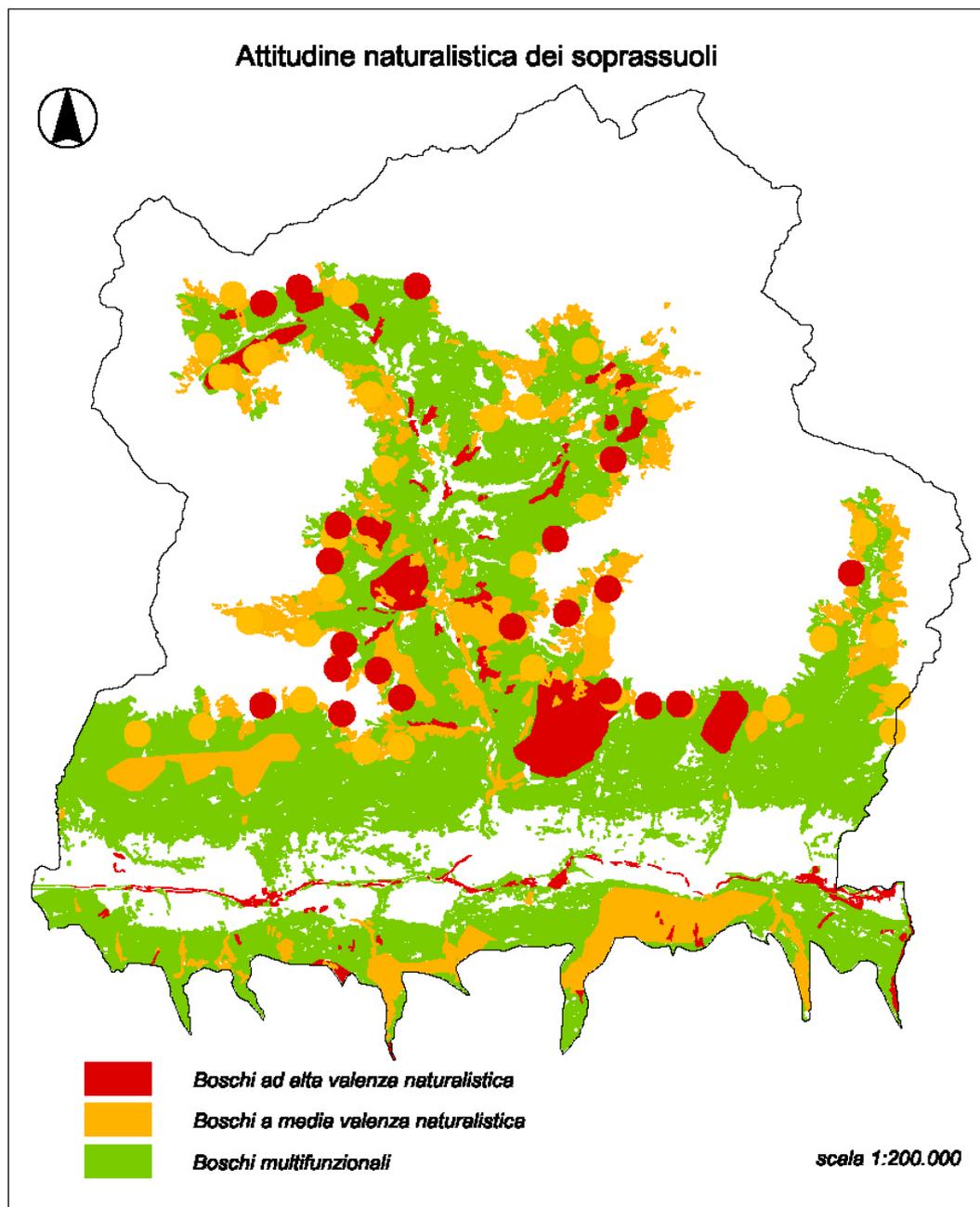
Con l'attribuzione al soprassuolo forestale di un diverso valore di attitudine naturalistica si vuole render conto del differente livello di naturalità di un bosco, determinato non solo dalle peculiarità ambientali e vegetazionali che lo caratterizzano, ma anche dalla

particolare localizzazione; l'insieme di più fattori, quali morfologia del territorio, struttura del popolamento arboreo, distanza da elementi antropici, ecc., possono rendere un bosco più o meno favorevole a modellare habitat variegati ed idonei per la fauna selvatica. Per definire la differente predisposizione naturalistica del territorio, l'intero comprensorio boscato è stato suddiviso in aree a diversa valenza faunistica e funzionalità ecosistemica, sulla base delle principali tipologie forestali (varianti incluse) e delle valenze territoriali specifiche individuate. A tali settori è stato associato un grado crescente di valenza faunistica e naturalistica suddivisa in tre livelli: (valenza bassa; valenza media; valenza alta). I settori di valenza media e alta hanno costituito la base di partenza per l'analisi successiva che ha individuato aree estese e/o localizzate a prevalente "attitudine naturalistica" considerando una sommatoria di più requisiti quali:

- caratteristiche faunistiche, ambientali e di funzionalità ecosistemica (ad es. aree forestali di versante, fasce boscate non edificate, coltivi di fondovalle e corridoi ecologici);
- porzioni forestali e boscate in prossimità di pareti rocciose su cui nidificano specie di uccelli prioritarie ai sensi della Dir. CEE 79/409/CEE;
- tipologia forestale presente nell'area e sua rappresentatività nel territorio della C.M. di Sondrio;
- quota ed esposizione;
- presenza/assenza di specie faunistiche rare, localizzate e vulnerabili (Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi);
- specie animali prioritarie inserite nelle Direttive europee "Uccelli" e "Habitat";
- presenza di arene storiche e attuali di Gallo forcello;
- tipologie di habitat connessi con la presenza di specie prioritarie;
- elementi naturalistici di pregio che producono un effetto attrattivo per numerosi taxa (torbiere, lanche, valichi, ecc);
- integrità e isolamento delle aree forestali e semiforestali da elementi antropici (distanza da strade/piste forestali e da altri elementi antropici).

Nelle aree di fondovalle, dove le superfici boscate sono decisamente frammentate e confinate in ambiti marginali, o interclusi in matrici urbane e in agroecosistemi semplificati e artificializzati, sono le condizioni di rarità del bosco (indipendentemente dalla tipologia forestale che rappresenta) a giustificare la loro attitudine naturalistica. In tali ambienti le poche coperture forestali presenti sono interpretate anche come strutture (nodi, corridoi, ecc.) intorno a cui lanciare progetti di riordino ambientale e di implementazione della rete ecologica.

Il risultato delle analisi descritte porta alla stesura del tematismo "attitudine naturalistica di tutti i soprassuoli".

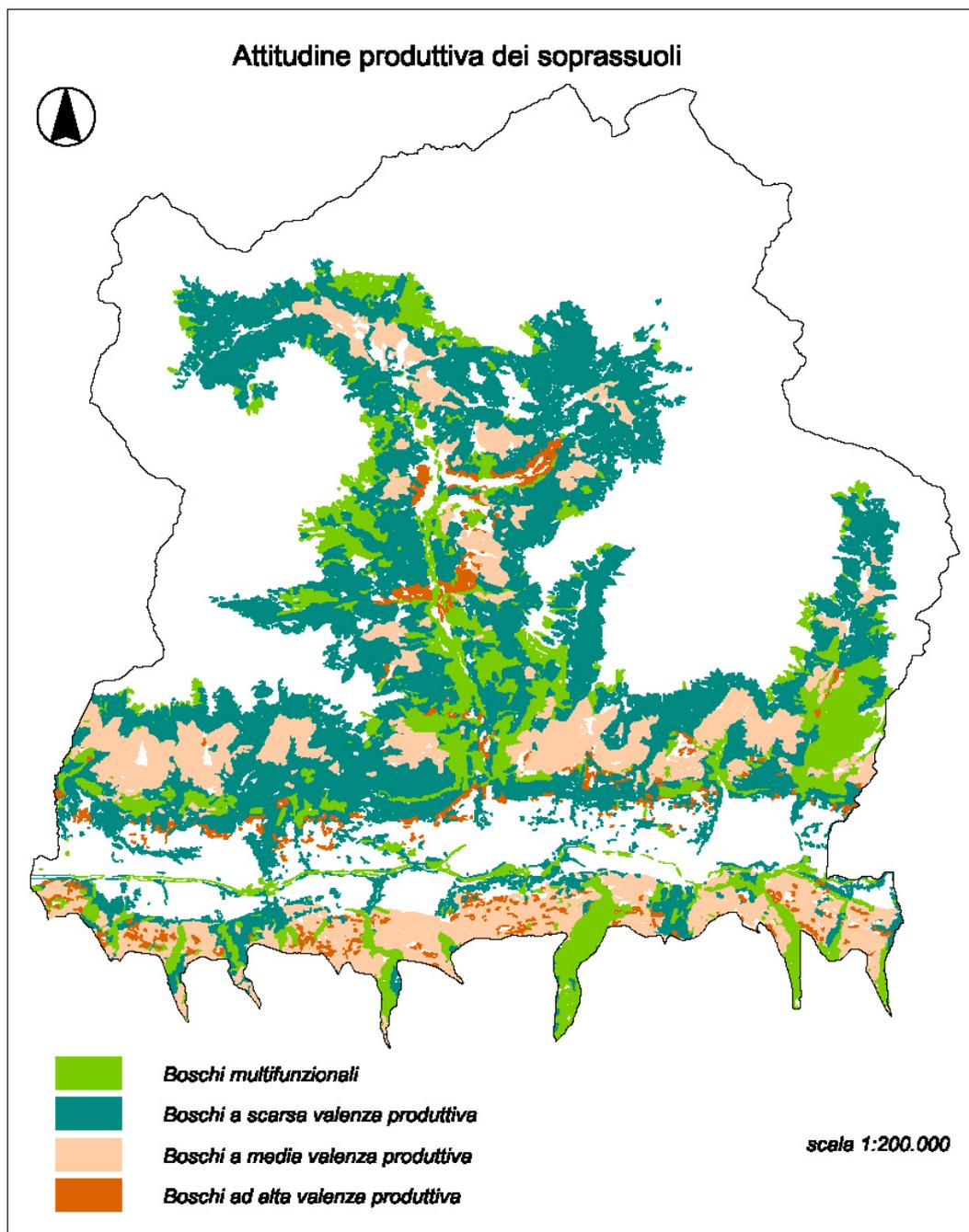


### Attitudine produttiva

La definizione dell'attitudine produttiva dei popolamenti forestali non può che essere condotta a partire dalla consistenza reale (provvigione legnosa) delle formazioni boscate e dal loro grado di accessibilità; tali aspetti sono i più significativi in grado di condizionare in modo decisivo la produttività degli interventi di utilizzazione forestale. La disponibilità dei dati dei piani di assestamento, che assegnano ad ogni comparto un valore misurato (rilievi relascopici) o stimato, e l'estesa campagna di rilievo compiuta, ha permesso di realizzare un tematismo relativo all'"Attitudine produttiva di tutti i soprassuoli" su una base conoscitiva molto concreta. I valori provvigionali dei piani 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). Per semplificare la fase di analisi le stime provvigionali sono state sintetizzate in tre differenti indici:

Boschi multifunzionali	consistenza provvisoria < 75 mc/ha
Boschi a scarsa valenza produttiva	consistenza provvisoria tra 75 - 150 mc/ha
Boschi a media valenza produttiva	consistenza provvisoria tra 150 - 235 mc/ha
Boschi ad alta valenza produttiva	consistenza provvisoria > 235 mc/ha

Per individuare i boschi caratterizzati da una reale capacità produttiva, le superfici boscate classe produttiva 2 e 3 sono state messe in relazione alla viabilità agro-silvo-pastorale esistente e di progetto del piano VASP. Il risultato di questa ulteriore analisi è il tematismo "Attitudini produttiva di tutti i soprassuoli".



#### Attitudine paesaggistica fruitiva

Fermo restando che il bosco nel disegno del paesaggio gioca, in tutto il territorio, un ruolo fondamentale, indipendentemente dai caratteri strutturali e floristici; l'attribuzione della

valenza paesaggistica fruitiva è stata assegnata a quei popolamenti tradizionalmente fruiti, la cui percezione deve essere garantita da interventi infrastrutturali e colturali specificatamente mirati, volti alla loro conservazione e al loro 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); a questa attitudine sono stati assegnati anche quelle formazioni forestali che per localizzazione rompono la continuità delle aree urbanizzate e contribuiscono in modo evidente al mantenimento dell'integrità paesaggistica dei versanti e delle vallate. Il risultato di questa analisi è il tematismo "Attitudine paesaggistica fruitiva di tutti i soprassuoli".

### **8.3 La cartografia di sintesi - "Carta delle destinazioni selvicolturali"**

---

La "Carta delle destinazioni selvicolturali" (Tav. 7) è la cartografia di sintesi, cioè il risultato della sovrapposizione di tutti i tematismi prodotti durante la fase di analisi. La "Carta preliminare delle funzioni prevalenti" costituisce la base di quest'ultimo momento di lavoro ed ha assunto un'importanza primaria nell'attribuzione della funzione in quanto prodotta a partire da rilievi e da analisi di dettaglio (piani di assestamento forestale).

La fase di sintesi non si è compiuta secondo criteri rigidi e definiti, ma l'intero comparto boscato è stato valutato di volta in volta sulla base delle indicazioni dei piani di assestamento, dei rilievi di campo e dei punteggi ottenuti, nella fase di analisi, rispetto alle diverse attitudini/funzioni.

**Quarta parte - Pianificazione**  
**STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO**

## 9.0 OBIETTIVI DEL PIANO E MODALITA' DI ATTUAZIONE

---

### 9.1 Obiettivi principali

---

La conoscenza del territorio è il punto di partenza per poter programmare una pianificazione reale e realizzabile delle risorse forestali. Essendo uno studio su larga scala il Piano di Indirizzo Forestale intende innanzitutto definire delle linee di gestione concrete dei popolamenti boscati sia pubblici che privati, e successivamente proporre delle ipotesi di intervento realizzabili.

#### Obiettivi principali

- 1 Conoscenza del territorio
- 2 Definizione linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali
- 3 Definizione ipotesi di intervento per la realizzazione delle linee di indirizzo

Si tratta di obiettivi molto semplici che ben si identificano con le finalità con cui il Piano di Indirizzo Forestale si propone nel quadro generale della pianificazione sovracomunale.

#### La conoscenza del territorio

La conoscenza del territorio ha comportato un ampio lavoro di raccolta dati ed un'estesa attività di rilievo in campo e di analisi successiva che si è concretizzata:

- nella redazione delle cartografie tematiche, che rappresentano lo stato reale del paesaggio forestale (Carta della copertura del suolo - Carta delle tipologie forestali - Carta delle categorie forestali);
- nella determinazione dello stato attuale dei boschi e dei loro probabili livelli di consistenza (provvigione legnosa);
- nell'analisi della differente predisposizione dei vari soprassuoli a svolgere le molteplici funzioni intrinseche al comparto boscato;
- nella valutazione delle dinamiche evolutive e delle problematiche strutturali dei popolamenti forestali.

#### Linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali

Le linee di indirizzo recepiscono le informazioni derivanti dalla conoscenza del territorio e programmano degli indirizzi di gestione in considerazione della:

- differente attitudine prevalente dei soprassuoli;
- dello stato attuale di conservazione;
- delle dinamiche e delle problematiche che li caratterizzano.

Il lavoro di sintesi, che porta alla definizione di questo obiettivo, si è concretizzato:

- nella stesura delle "Schede dei modelli colturali";
- nella predisposizione della "Carta delle destinazioni selvicolturali" e della "Carta dei modelli colturali".

#### Ipotesi di intervento per la realizzazione delle linee di indirizzo

Le ipotesi di intervento rappresentano l'obiettivo terminale dell'analisi di piano e sono rappresentate:

- dalla "Carta delle azioni di piano", che riassume una serie di attività specifiche proposte a carico dei differenti "modelli colturali";

- dalle “Schede delle azioni di piano”, serie di obiettivi particolari volti ad affrontare le tematiche più attuali e le urgenze più gravi che interessano i soprassuoli esaminati (obiettivi strategici).

## 9.2 Obiettivi (benefici) derivati

---

L'adozione delle “linee di indirizzo” per i soprassuoli forestali e delle “azioni di piano” porta alla definizione di una serie di obiettivi derivati, che sono la diretta conseguenza dell'applicazione dei criteri di gestione proposti. Si tratta di benefici (obiettivi) che ricadono direttamente sui soprassuoli ed indirettamente sul territorio e sul paesaggio forestale e sono schematizzabili come segue:

- Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali;
- Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco;
- Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta;
- Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico;
- Prevenzione dagli incendi boschivi;
- Tutela della biodiversità.

### Conservazione e miglioramento dei soprassuoli forestali

I criteri di indirizzo, promossi per la gestione dei soprassuoli forestali della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, 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.

### Gestione attiva delle dinamiche evolutive del bosco

Le attività selvicolturali che verranno avviate seguendo le indicazioni dei “modelli gestionali” 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. Nei popolamenti maturi o invecchiati, l'attività insostituibile è l'azione (prelievo legnoso), l'obiettivo è rivitalizzare i processi dinamici (liberare la rinnovazione naturale di qualsiasi natura e/o creare condizioni favorevoli alla sua diffusione).

### Incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta

E' parere comune dei tecnici che operano in bosco che 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.

### Prevenzione e protezione dal dissesto idro-geologico

L'efficacia del bosco nel prevenire il dissesto idro-geologico non dipende esclusivamente dallo stato culturale 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 o

di un saliceto di greto 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 (vedi anche obiettivi strategici).

#### Prevenzione dagli incendi boschivi

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 innescò. 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.

#### Tutela della biodiversità

Uno sfruttamento più razionale del bosco, come già ipotizzato in precedenza (incremento dei valori intrinseci e multifunzionali della foresta), può essere un vantaggio per la biodiversità. Poiché da decenni cresce più massa legnosa di quella che viene tagliata, i boschi valtellinesi sono diventati più fitti e più scuri, compromettendo così la sopravvivenza di numerosi abitanti di questi ambienti - dalle orchidee eliofile a numerose farfalle, passando per il Gallo cedrone che è in cima alla Lista rossa delle specie minacciate. Abbattere alberi può dunque essere un mezzo efficace per rimediare al problema. In ogni caso occorre fare in modo che le specie che vivono di legno morto ne abbiano a sufficienza. Le attività di gestione dei popolamenti forestali, prevedono anche la presenza di una quota precisa di questa componente strutturale. Vanno protetti anche i cosiddetti alberi-biotopi, cioè quelli che presentano ad esempio cavità utilizzate da uccelli o piccoli mammiferi.

### **9.3 Obiettivi strategici - "Azioni di piano"**

---

Gli obiettivi strategici sono rivolti sempre al "sistema foresta" ma ricadono in modo più diretto sulla componente territoriale e paesaggistica; alcuni di questi sono volti tra l'altro a promuovere forme di gestione alternativa dei popolamenti forestali e suggeriscono nuove strategie di potenziamento della filiera bosco legno. Questi obiettivi di larga scala vengono sviluppati in modo dettagliato nelle allegate "Schede delle azioni di piano" e sono di seguito brevemente illustrati:

- Ricostituzione di boschi degradati e/o danneggiati da fattori abiotici;

- Ricostituzione di boschi danneggiati o potenzialmente danneggiabili da fattori biotici;
- Interventi nei boschi di protezione;
- Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggior valore naturalistico;
- Prevenzione dagli incendi boschivi e da altri danni di natura abiotica e biotica;
- Conservazione e di tutela dei "Castagneti da frutto"
- Ricostituzione e tutela della rete ecologica e della componente forestale del paesaggio nel fondovalle;
- Conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema (praterie montane da fieno);
- Potenziamento delle filiera bosco-legno;
- Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici.

#### Ricostituzione di boschi degradati e/o danneggiati da fattori abiotici

Obiettivo rivolto al recupero di soprassuoli non gestiti o gestiti in modo irrazionale (boschi degradati), di boschi protettivi la cui gestione è auspicabile per massimizzare l'attitudine protettiva dei soprassuoli, di formazioni danneggiate dall'azione di eventi naturali (passaggio del fuoco, schianti da vento e/o da neve, ecc.).

#### Ricostituzione di boschi danneggiati o potenzialmente danneggiabili da fattori biotici

Azioni finalizzate al ripristino dei soprassuoli successivo alla parziale o totale distruzione del bosco a seguito del verificarsi dell'azione distruttiva di fattori biotici (per esempio bostrico acuminato - pineta di pino silvestre); azioni finalizzate ad arricchire la mescolanza ed ad accelerare i processi dinamici nelle formazioni caratterizzate da un'importante monotonia di composizione.

#### Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggior valore naturalistico

Azioni volte ad implementare le dinamiche naturali e i mutamenti intesi come un elemento integrante degli obiettivi di conservazione della natura. La naturale perturbazione dell'ecosistema forestale da parte del vento, della neve, dei fulmini e degli schianti dei grandi alberi morti, che è spesso «simulata» dalle attività di raccolta nella selvicoltura sostenibile, costituisce un importante fattore per mantenere una serie di strutture di habitat, una distribuzione a mosaico di differenti classi di età e un elevato livello di biodiversità. È importante sapere che: *"...a differenza di quanto comunemente si pensa, le foreste vergini europee non ospitano più specie rispetto ai boschi coltivati. Al contrario, gli interventi dell'uomo su questi favoriscono spesso la diversità strutturale, dando luogo ad un mosaico di spazi vitali differenti. E questo influisce positivamente sul numero delle specie. La naturalità o la seminaturalità di un ecosistema boschivo, quindi, non sono sintomo di grande diversità biologica"* (rapporto forestale 2005 - Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio UFAFP - Svizzera).

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

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 massicci di parassiti, o successivamente alla mancata gestione dei popolamenti forestali. Promozione del "principio dell'utilizzazione totale" qualora si operi in ambiti ad alto rischio di incendio. Promozione degli interventi colturali (tagli e miglioramenti) intesi come "strumento" di prevenzione dagli incendi boschivi (privilegiare azioni colturali nei popolamenti ad "alto rischio").

#### Conservazione e di tutela dei "Castagneti da frutto"

Recupero e la valorizzazione di antiche selve castanili; oltre a ripristinare le potenzialità biologiche e produttive dei castagneti, legate essenzialmente al frutto, riqualifica e tutela, delle componenti naturali (praterie sotto chioma) e degli elementi antropici (sentieri, terrazzamenti, ecc.) che caratterizzano tali formazioni. L'obiettivo è dunque indirizzato al recupero della multifunzionalità del castagneto da frutto.

### Ricostituzione e tutela della rete ecologica e della componente forestale del paesaggio nel fondovalle

Tutti i soprassuoli forestali e i diversi aspetti naturali che compongono il sistema verde di fondovalle sono, di fatto, gli elementi intorno ai quali possono essere avviate politiche di ricucitura ed ampliamento delle "fasce boscate" dei corridoi ecologici trasversali e longitudinali. Il PIF realizza il censimento e la caratterizzazione delle "componenti verdi" presenti nel territorio che, appunto, possono essere interpretate come "elementi per la rete ecologica". L'obiettivo è quello di conservare e migliorare le formazioni naturali presenti e predisporre una base conoscitiva di partenza per ampliare la componente forestale del paesaggio del fondovalle.

### Conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema (praterie montane da fieno)

Le praterie montane da fieno rappresentano ambiti seminaturali in fase di forte contrazione e degradazione per abbandono. Il loro mantenimento (obiettivo strategico di piano) è indissolubilmente legato all'attività agricola (sfalcio, pascolamento e concimazione). La conservazione e la promozione delle praterie montane da fieno possono essere garantite soltanto da agricoltori informati e motivati. Definire "accordi di gestione" con i coltivatori, attraverso i quali vengono concordate prestazioni e indennità, può rappresentare uno strumento per rendere possibile la conservazione e la promozione di questi ambiti seminaturali degli orizzonti submontano e montano.

### 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; la programmazione su larga scala (proposte di piano - vedi cap. 8.8 - "La filiera bosco - legno").

### 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 (diventando spesso un "problema"). 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 altre "Regioni" (molto spesso da oltre confine) e che quindi non hanno praticamente alcuna ricaduta sul territorio, 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 cimiali 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).

## **9.4 Priorità d'intervento delle azioni proposte**

---

Per il raggiungimento delle finalità prioritarie del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, le attività di gestione previste con l'adozione dei "modelli colturali" e dagli obiettivi strategici illustrati nelle "azioni di piano", sono stati articolati secondo differenti gradi di importanza, che saranno utilizzati per:

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

Le modalità con cui viene attribuito il diverso grado di importanza e la conseguente assegnazione delle previste misure colturali (modelli colturali e azioni di piano) ad un dato livello di priorità, vengono descritte nel capitolo 11.3 "Programma degli interventi"

## **10.0 UNITA' DI PIANO E DESTINAZIONI SELVICOLTURALI**

---

### **10.1 Individuazione delle unità di piano - macroaree**

---

Al fine di un'analisi più approfondita del territorio sotteso dal PIF e di orientare adeguatamente le politiche di gestione del patrimonio forestale, l'area è stata articolata su "unità di piano o macroaree"; esse tengono conto dei differenti caratteri fisiografici e morfologici dei luoghi di cui s'è detto nel precedente capitolo 5.5.

Essenzialmente la distinzione in macroaree determina l'adozione di differenti criteri di gestione per uguali tipologie forestali a seconda che ricadono in una o nelle altre unità di piano; nell'individuazione delle linee di indirizzo si è tenuto conto dello stato e della direzione evolutiva dei soprassuoli che pur avendo composizione e funzione prevalente analoghe - a seconda di dove si collocano - presentano diverso grado per urgenza e problematiche gestionali.

Le "Schede dei modelli colturali" riportano dunque descrizioni ed indicazioni diverse a seconda che la stessa tipologia, avente la medesima attitudine, ricada in una o nelle altre macro aree con cui è stato rappresentato il territorio del PIF della Comunità di Sondrio.

#### **Macro aree o unità di piano**

1	Macro area Retica	- superficie 21.940 ha
2	Macro area Orobica	- superficie 6.765 ha
3	Macro area Valmalenco	- superficie 28.450 ha

## 10.2 Le destinazioni selvicolturali

Nella carte delle destinazioni selvicolturali (Tav. 7) ai soprassuoli viene assegnata una diversa funzione prevalente, attribuita a seguito dell'analisi già illustrata dettagliatamente nel capitolo 9.1.

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 Comunità Montana Valtellina di Sondrio, sono essenzialmente quattro:

- "Produzione";
- "Protezione";
- "Naturalistica";
- "Paesaggistica - fruitiva".

Destinazione	Specifica
Protezione	Protezione
Naturalistica	Naturalistica Naturalistica del fondovalle Naturalistica di collegamento
Produzione	Produzione Formazioni recenti ad attitudine produttiva
Paesaggistica - fruitiva	Paesaggistica - fruitiva

Come è stato evidenziato nello specchio sopra riportato la destinazione "Naturalistica" e quella "Produzione" contengono rispettivamente tre e due sottocategorie. Queste "specifiche" sono state formulate per mettere in risalto la particolare funzione di aspetti forestali che, pur rientrando nella destinazione principale (Protezione, ecc. ....), evidenziano caratteristiche ben definite.

La destinazione "Naturalistica", oltre ad includere i soprassuoli che offrono un beneficio ecologico inteso nei suoi aspetti di tutela e conservazione della biodiversità e del paesaggio naturale, viene estesa anche a quei boschi che, pur non rappresentando ecosistemi integri e/o di particolare valenza, per collocazione e posizione geografica costituiscono o possono costituire aree particolari di interesse ambientale:

- alle fasce boscate che rappresentano o possono rappresentare elementi di continuità tra il versante retico ed orobico (corridoi ecologici trasversali con andamento Nord→Sud), viene assegnata la destinazione "Naturalistica di collegamento".
- alle fasce boscate lungo i corsi d'acqua principali e secondari (corridoi ecologici longitudinali con andamento Est→Ovest), viene assegnata la destinazione "Naturalistica del fondovalle".

La possibilità di ricreare aspetti forestali seminaturali e di ricucire i pochi lembi relitti di bosco planiziale, è concretamente legata alla permanenza sul territorio di tutte le cenosi forestali, anche se impoverite e disperse su piccole superfici.

La destinazione "Produzione" comprende, oltre i popolamenti che esprimono una capacità attuale e futura di produrre assortimenti legnosi soddisfacenti per qualità e quantità, anche quelli sottesi alla sottocategoria "Formazioni recenti ad attitudine produttiva".

Questa sottocategoria individua le neoformazioni boscate, ossia i soprassuoli che si sono sviluppati negli ultimi vent'anni a scapito di prati, vigenti e coltivi.

Lungo i versanti delle valli e nell'orizzonte altimontano le neoformazioni costituiscono elementi negativi del paesaggio e favoriscono un'omogeneizzazione del mosaico ambientale ed una riduzione del livello di biodiversità del territorio. Rappresentano cioè popolamenti forestali per i quali è auspicabile, ma poco realistico, una riqualificazione verso la passata destinazione.

Viceversa, nel fondovalle, i popolamenti recenti, pur essendo indice di mancata gestione del territorio, possono rappresentare aspetti naturali rilevanti, in quanto elementi del sistema verde intorno ai quali avviare politiche di ricucitura ed ampliamento delle "fasce boscate" dei corridoi ecologici trasversali e longitudinali.

#### **Di seguito si descrivono le principali destinazioni dei soprassuoli forestali:**

##### I boschi - destinazione protezione

La funzione protettiva è stata assegnata ai popolamenti che possiedono una qualsiasi funzione protettiva, ad es. autoprotezione, protezione dai pericoli naturali in genere, ecc. 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 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 (autoprotezione), per i quali la destinazione naturalistica non ha ruolo principale. Va sottolineato come nell'analisi analitica descritta per la determinazione dell'attitudine prevalente dei boschi (cap. 9.1), spesso c'è stata sovrapposizione tra destinazione protettiva e destinazione naturalistica. In questi casi, fermo restando l'impossibilità d'intervento su numerosi soprassuoli a doppia valenza (mancanza di infrastrutture, morfologia eccessivamente limitante), la destinazione prevalente è stata attribuita di volta in volta, a seguito di valutazioni pratiche e conoscitive. I popolamenti forestali nelle immediate vicinanze degli alvei torrentizi svolgono un ruolo con spiccate caratteristiche di protezione. Nella realtà del territorio valtellinese, i boschi dei bassi versanti, hanno prevalentemente azione negativa sulla stabilità, trattandosi per lo più di soprassuoli trascurati, con importanti "carichi" di legname. In questa situazione l'azione del bosco, che produce destabilizzazione delle sponde, successivo franamento con rischi di ostruzione dell'alveo, talvolta è più incisiva di quella di protezione dall'erosione e dai dissesti.

##### I boschi - destinazione naturalistica

La destinazione naturalistica è stata assegnata ai boschi caratterizzati da riconosciute valenze faunistiche, ambientali e di funzionalità ecosistemica (ad es. aree forestali di versante, fasce boscate non edificate, corridoi ecologici). 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, la presenza accertata o potenziale di siti di nidificazione di specie di uccelli prioritarie ai sensi della Dir. CEE 79/409/CEE. Il mantenimento e la tutela della rete potenziale di corridoi ecologici tra i versanti boscati, i boschi ripariali, le boscaglie degradate dell'Adda hanno

determinato, come già illustrato in precedenza, la formulazione delle sottocategorie “Destinazione naturalistica di fondovalle” e “Destinazione naturalistica di collegamento”.

#### I boschi - destinazione produzione

La destinazione produttiva interessa una quota relativamente alta del patrimonio forestale sotteso alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio. I soprassuoli aventi questa destinazione, sono rappresentati da formazioni con buone potenzialità produttive. La gestione forestale deve massimizzare la produttività dei boschi, con prospettive di medio e lungo periodo. Per motivi politici (esistenza di vincoli che limitano l'utilizzazione razionale dei soprassuoli), tecnici (carenza di infrastrutture adeguate, mancanza di manodopera qualificata, piani di assestamento eccessivamente conservativi) ed economici (alti costi di utilizzazioni, basso valore di mercato degli assortimenti), è ormai da diversi decenni solo una piccola parte 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 di ogni popolamento forestale. La presenza di neoformazioni forestali di colonizzazione, segnale di degrado del territorio, ha determinato (come già illustrato in precedenza) la formulazione della sottocategoria “Formazioni recenti ad attitudine produttiva”.

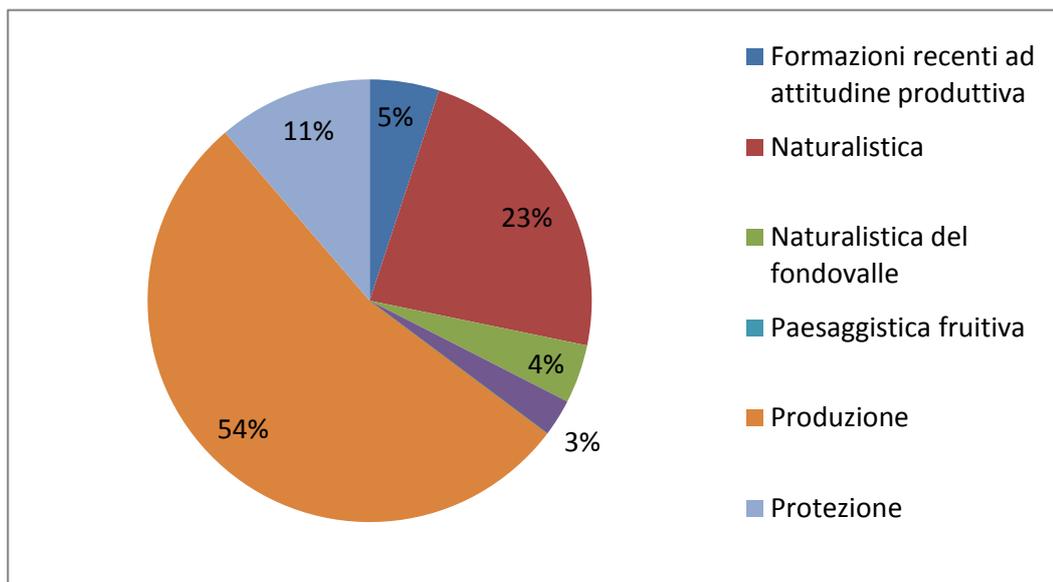
#### I boschi - destinazione paesaggistica - fruitiva

L'attribuzione della valenza paesaggistica fruitiva è stata assegnata a quei popolamenti tradizionalmente fruiti, la cui percezione deve essere garantita da interventi infrastrutturali e colturali 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.); a questa attitudine sono stati assegnati anche quelle formazioni forestali che per localizzazione rompono la continuità delle aree urbanizzate e contribuiscono in modo evidente al mantenimento dell'integrità paesaggistica dei versanti e delle vallate.

### **10.3 Unità di piano e destinazioni selvicolturali**

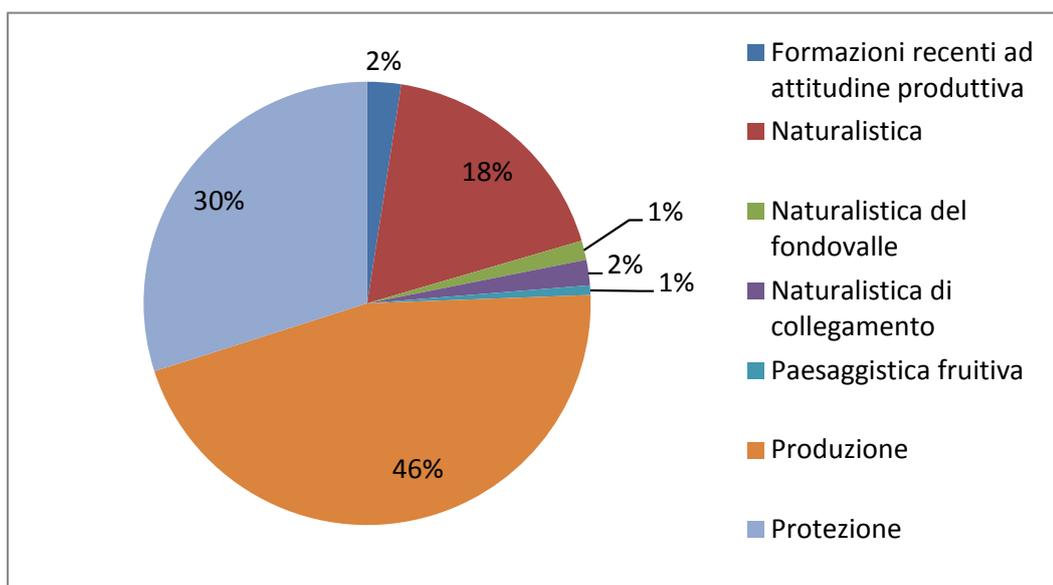
#### Superficie boscata - Macro Area Orobica

Destinazione	Diffusione - ha	% sul totale boscato
Protezione	515	11,27
Naturalistica	1.059	23,19
Naturalistica del fondovalle	195	4,27
Naturalistica di collegamento	124	2,71
Produzione	2.442	53,49
Formazioni recenti ad attitudine produttiva	231	5,06
Paesaggistica fruitiva	---	---
<b>Totale</b>	<b>4.565</b>	<b>100</b>



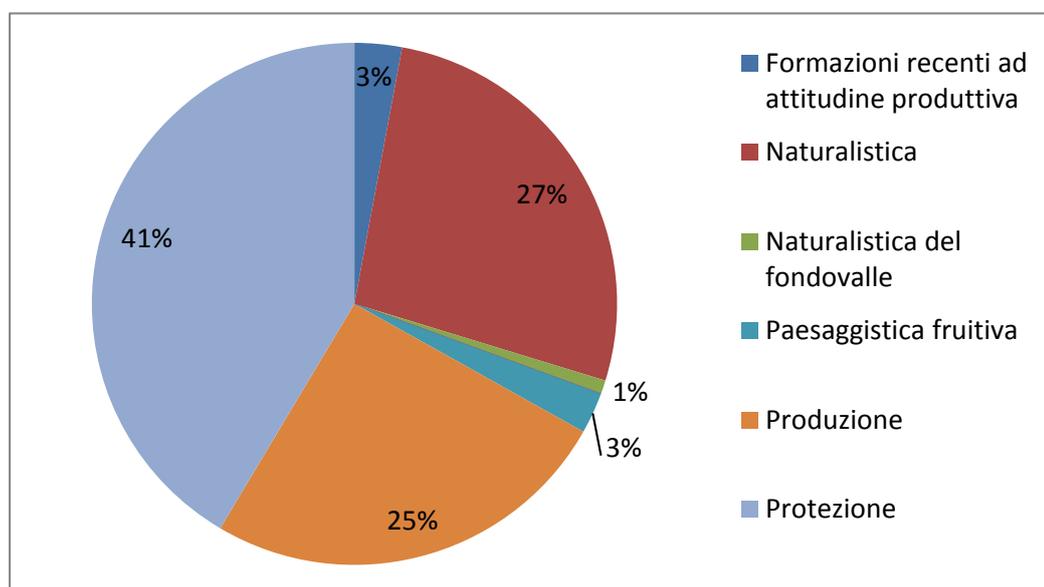
Superficie boscata - Macro Area Retica

Destinazione	Diffusione - ha	% sul totale boscato
Protezione	2.981	29,95
Naturalistica	1.791	18,00
Naturalistica del fondovalle	140	1,41
Naturalistica di collegamento	184	1,85
Produzione	4543	45,65
Formazioni recenti ad attitudine produttiva	243	2,45
Paesaggistica fruitiva	69	0,69
<b>Totale</b>	<b>9.952</b>	<b>100</b>



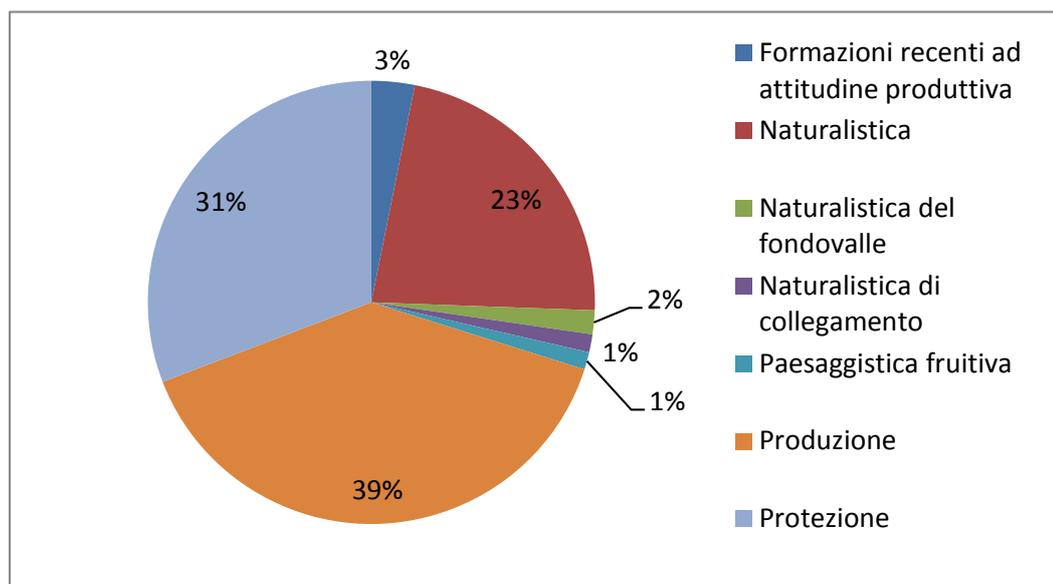
Superficie boscata - Macro Area Valmalenco

Destinazione	Diffusione - ha	% sul totale boscato
Protezione	3.828	41,46
Naturalistica	2.478	26,84
Naturalistica del fondovalle	79	0,85
Naturalistica di collegamento	---	---
Produzione	2344	25,39
Formazioni recenti ad attitudine produttiva	269	2,91
Paesaggistica fruitiva	235	2,54
<b>Totale</b>	<b>9.232</b>	<b>100</b>



Superficie boscata complessiva della Comunità Montana Valtellina di Sondrio

Destinazione	Diffusione - ha	% sul totale boscato
Protezione	7.322	30,83
Naturalistica	5.329	22,44
Naturalistica del fondovalle	414	1,74
Naturalistica di collegamento	308	1,30
Produzione	9.329	39,28
Formazioni recenti ad attitudine produttiva	743	3,13
Paesaggistica fruitiva	304	1,28
<b>Totale</b>	<b>23.749</b>	<b>100,00</b>



## 11.0 LA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE - I modelli colturali e le azioni di piano

Il legno è una materia prima pregiata e rinnovabile, utilizzata sia come materiale da costruzione e da lavoro, sia come vettore energetico rispettoso dell'ambiente. Il bosco fornisce numerosi servizi e garantisce il mantenimento di elevati livelli di qualità ambientale.

Per garantire la sostenibilità del settore foresta, la permanenza nel tempo e nello spazio di foreste capaci di soddisfare con continuità le esigenze dell'uomo, lo strumento più efficace è la pianificazione forestale.

Il Piano di Indirizzo Forestale ha dunque il compito primario di definire dei criteri di gestione concreti e realizzabili dei diversi popolamenti boscati.

La predisposizione della "Carta dei modelli colturali" (Tav. 9) e della carta derivata, "Carta delle azioni di piano", rappresenta il risultato dell'analisi conoscitiva del territorio forestale e delle sue potenzialità di erogare risorsa legnosa e servizi.

L'approfondimento e la descrizione delle linee di gestione da adottare nella cura delle differenti formazioni boscate, si è concretizzata nella predisposizione delle "Schede dei modelli colturali" e delle "Schede delle azioni di piano".

La stesura del Piano di Indirizzo Forestale è stata improntata seguendo la filosofia della "gestione attiva" dei boschi: infatti non basta rendere evidenti le problematiche del territorio e le carenze del sistema foresta-legno, ma è necessario dettare delle linee di gestione, mirate a migliorare l'efficienza di tutta la filiera, che siano concrete e realizzabili.

Il Piano di Indirizzo può rappresentare uno strumento positivo per la gestione del territorio forestale solo se le proposte in esso contenute vengono recepite e fatte proprie da tutti i soggetti coinvolti nella filiera:

- amministrazioni pubbliche (Comuni, Comunità Montane, Province e Regione);
- tecnici del settore;
- proprietari dei boschi (siano essi pubblici o privati)

### 11.1 Carta dei modelli colturali

La "carta modelli colturali" (Tav. 9) è stata realizzata a partire dai tematismi: "destinazioni selvicolturali" e "tipi forestali" differenziati per ciascuna delle tre macroaree definite all'interno del comprensorio territoriale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

Il primo approccio alla realizzazione della carta ha portato alla definizione di ben 292 modelli; ciascuna tipologia forestale riscontrata è stata valutata singolarmente nella macroarea di appartenenza, sulla base della destinazione selvicolturale prevalente.

La tabella successiva riporta, a mo' di esempio, i modelli colturali determinati ("modelli colturali derivati") nel primo approccio di analisi, alla tipologia forestale "Aceri-tiglieto".

Tipologia forestale	Modelli colturali derivati
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Formazioni recenti ad attitudine produttiva OROBICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Formazioni recenti ad attitudine produttiva VALMALENCO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica del fondovalle OROBICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica del fondovalle VALMALENCO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica di collegamento OROBICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica di collegamento RETICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica OROBICO

Tipologia forestale	Modelli colturali derivati
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica RETICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Naturalistica VALMALENCO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Produzione OROBICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Produzione RETICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Produzione VALMALENCO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Protezione OROBICO
Aceri-tiglieto	Aceri-tiglieto - Protezione RETICO

L'eccessiva frammentazione della superficie forestale e l'essenziale inutilità di un'analisi così di dettaglio, ci ha portato a semplificare il metodo di determinazione dei modelli colturali, accorpendo tipologie forestali per le quali potevano essere previste forme di gestione simili, indipendentemente dalla loro locazione (macroarea di appartenenza).

Questa semplificazione è stata valutata attentamente sulla base di tutte le informazioni disponibili ("base conoscitiva del territorio") e dei dati rilevati direttamente in campo (rilievi di campo) o recuperati dalla pianificazione forestale esistente (P.A.F.).

Il lavoro di sintesi ha avuto come risultato finale la definizione di 47 modelli colturali differenti:

Modello colturale	Macro area
Aceri-frassineti/aceri tiglieti di produzione	Valmalenco
Aceri-frassineti/aceri tiglieti di produzione	Orobica - Retica
Aceri-frassineti/aceri tiglieti di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Aceri-frassineti/aceri tiglieti a dest. naturalistica/paesaggistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Alneto di Ontano bianco e Ontano nero	Orobica - Retica - Valmalenco
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici di produzione	Retica - Valmalenco
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici di produzione	Orobica
Castagneto dei sub. silicatici dei suoli xerici/mesoxerici di prod.	Orobica - Retica - Valmalenco
Castagneto dei sub. silicatici a dest. naturalistica/paesaggistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Castagneto dei substrati silicatici di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Faggeta montana dei substrati silicatici ad altra destinazione	Orobica - Retica
Faggeta submontana e montana dei substrati silicatici di produzione	Orobica - Retica
Formazione di latifoglie pioniere	Orobica - Retica - Valmalenco
Formazioni azonali	Orobica - Retica - Valmalenco
Formazioni preforestali	Orobica - Retica - Valmalenco
Formazioni recenti ad attitudine produttiva	Orobica - Retica - Valmalenco
Lariceti e Larici-cembreti di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Lariceto in successione di produzione	Orobica - Retica - Valmalenco
Lariceti e Larici-cembreti a destinazione naturalistica/paesaggistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Lariceto tipico di produzione	Orobica - Retica
Lariceto tipico di produzione	Orobica - Retica
Lariceto tipico di produzione	Valmalenco
Larici-cembreto tipico a destinazione naturalistica	Valmalenco
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Pecceta altimontana e subalpina sub. silicatici dest. naturalistica/p.	Orobica - Retica - Valmalenco
Pecceta altimontana e subalpina dei sub. silicatici di produzione	Orobica - Retica - Valmalenco
Pecceta montana dei sub. silicatici dei suoli mesici di produzione	Retica
Pecceta montana dei sub. silicatici dei suoli mesici di produzione	Valmalenco
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici di produzione	Retica
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici di produzione	Valmalenco
Pecceta montana dei substrati silicatici di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Pecceta montana dei sub. silicatici a destinazione nat./paesaggistica	Orobica - Retica - Valmalenco

Modello colturale	Macro area
Pecceta montana dei substrati silicatici di produzione	Orobica
Piceo-faggeto dei sub. silicatici ed Abieteto dei substrati silicatici	Orobica - Retica
Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici montana di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Pineta p. silvestre dei sub. silicatici montana dest. nat./paesaggistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Pineta di pino silvestre dei sub. silicatici montana di produzione	Orobica - Retica
Pineta di pino silvestre dei sub. silicatici montana di produzione	Valmalenco
Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici submontana	Orobica - Retica
Querceto di rovere di produzione	Orobica - Retica - Valmalenco
Querceto di rovere di protezione	Orobica - Retica - Valmalenco
Querceto di rovere a destinazione naturalistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Rimboschimenti di conifera e pecceta secondaria	Orobica - Retica - Valmalenco
Rimboschimenti di latifoglia - Pioppeti di p. nero	Orobica - Retica
Robinetto a destinazione naturalistica	Orobica - Retica - Valmalenco
Robinetto di produzione	Orobica - Retica - Valmalenco
Saliceto di ripa	Orobica - Retica

Per ciascuno dei 47 modelli selvicolturali individuati è stata predisposta un'apposita scheda ("schede dei modelli colturali"), che oltre a suggerire i criteri di gestione delle tipologie forestali, descrive in modo dettagliato i popolamenti, i loro ambiti di diffusione, e ne delineano la possibile evoluzione nel tempo.

Nell'adottare i criteri dettati dai modelli colturali si deve sempre perseguire una gestione sostenibile rivolta al mantenimento e alla valorizzazione delle superfici forestali e del contesto ambientale.

Alcune regole generale, finalizzate alla tutela di habitat, fauna e flora, sono da intendersi sempre valide in habitat prioritari o in contesti particolarmente sensibili:

- negli Aceri-frassineti/Aceri tiglieti (habitat prioritario 9180), le azioni selvicolturali dovranno avere carattere puntuale, evitando di aprire eccessivamente la copertura delle chiome al fine di rispettare i parametri di umidità e ombreggiamento del suolo;
- le operazioni di taglio da effettuare nelle vicinanze dei nidi di aquila (nei piani dei SIC/ZPS in gestione alla Provincia di Sondrio sono evidenziati nella cartografia come "aree sensibili per rapaci") saranno procedute da un'accurata verifica del soprassuolo al fine di evitare il taglio delle piante con funzione di copertura al nido.

## 11.2 Carta delle azioni di piano

Nella carta delle "azioni di piano" (Tav. 10) 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 strategici di piano, valutate e descritte nelle apposite schede.

Le azioni, distinte a partire dai modelli colturali, comprendono gli indirizzi gestionali per le differenti destinazioni selvicolturali (Protezione, Naturalistica, Produzione e Paesaggistica - fruitiva) individuate per i boschi della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

La definizione di questa cartografia ha portato alla schematizzazione di 28 categorie d'azioni ordinarie e di tre categorie d'azione straordinaria (obiettivi strategici). Gli altri obiettivi strategici di piano non sono stati localizzati in cartografia perché non riproducibili sinteticamente nell'elaborato grafico.

### **Indirizzi per i boschi a destinazione produttiva**

#### Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti (formazioni affermate):

Taglio colturale di selezione delle piante più promettenti- ripuliture

#### Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti (formazioni in via di sviluppo):

Libera evoluzione - sfolli - taglio colturale di selezione

#### Castagneti

Recupero dei castagneti abbandonati - gestione ordinaria delle selve - taglio di selezione con rilascio dei soggetti meglio sviluppati

#### Faggete submontane e montane

Gestione ordinaria o conversione ad alto fusto - contenimento della componente a conifere

#### Formazioni preforestali

Sfolli e ripuliture a favore della rinnovazione arborea

#### Formazioni di latifoglie pioniere

Cure colturali a favore delle specie climatiche

#### Lariceti

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 montane

Interventi finalizzati a valorizzare la dinamica e la complessità del popolamento (tagli a scelta e a gruppi)

#### Peccete altimontane

Interventi finalizzati alla conservazione del popolamento (tagli a gruppi, di sgombero, fitosanitari)

#### Piceo-faggeti ed Abieteti

Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale

#### Pinete di Pino silvestre

Interventi finalizzati a diversificare struttura e composizione del popolamento (tagli a gruppo, a o buche)

#### Querceti di rovere

Cure finalizzate ad incrementare la continuità e lo sviluppo del bosco

#### Rimboschimenti di conifere

Interventi volti a favorire la sostituzione con le cenosi climatiche (taglio di sgombero)

#### Robineti ad attitudine produttiva

Ceduazione periodica nei boschi vitali oppure riconversione al bosco climax

### **Indirizzi per i boschi a destinazione naturalistica e paesaggistica - fruitiva**

#### Alneto di ontano nero e ontano bianco

Reimpianti di ontano nero e libera evoluzione

#### Faggete submontane e montane

Gestione ordinaria - ceduo matricinato

#### Fasce boscate ripariali del fondovalle

Valorizzazione delle fasce boscate del fondovalle

#### Formazioni di latifoglie mesofile

Tagli di diversificazione della struttura e della composizione del popolamento

#### Formazioni recenti di latifoglie

Riconversione graduale al bosco climax

#### Lariceti e Larici-Cembreti di quota

Tagli saltuari finalizzati al mantenimento di una struttura lacunosa

Peccete altimontane

Tagli finalizzati a favorire il rinnovo del bosco e a diversificare il popolamento

Peccete montane

Interventi finalizzati a valorizzare la complessità del popolamento (tagli a scelta e a gruppi)

Piceo-faggeti ed Abieteti

Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale

Querceti di rovere

Cure finalizzate ad incrementare la continuità e lo sviluppo del bosco

Rete ecologica di fondovalle

Miglioramento e ricostituzione dei boschi della rete ecologica di fondovalle

Formazioni azonali

Evoluzione naturale

### **Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva**

\*Boschi di protezione (eteroprotezione) indispensabile 2

Cure colturali o evoluzione naturale

Boschi di protezione (autoprotezione) 3

Evoluzione naturale

### **Obbiettivi strategici rappresentati nella "carta delle azioni di piano"**

Pinete di silvestre

Ricostruzione dei popolamenti danneggiati o potenzialmente danneggiabili dal bostrico acuminato

Boschi percorsi da incendio o ad altro rischio

Azioni migliorative (maggiore tolleranza all'evento) e di recupero dei soprassuoli

Boschi del fondovalle

Ricostituzione e tutela della rete ecologica e della componente forestale del paesaggio

## **12.2.1 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 (UFAFP - 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 stazionali. 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 stazionali 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 della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

### 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 una 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 creazione 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 intercettamento 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 del deposito organico 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, vere 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**

---

Per il raggiungimento delle finalità prioritarie del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, le attività di gestione previste con l'adozione dei "modelli colturali" e dagli obiettivi strategici illustrati nelle "azioni di piano", sono stati articolati secondo differenti gradi di importanza, che saranno utilizzati per:

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

Vengono definiti **interventi indispensabili** le azioni prioritarie, la cui attivazione è necessaria per il raggiungimento delle finalità di piano.

Le restanti azioni, attività volte a raggiungere una maggiore efficienza nella gestione del territorio (in particolare del comparto boscato) e la valorizzazione delle componenti del paesaggio naturale, vengono definiti **interventi utili**.

La "attività da evitare", identificate per ciascun "modello colturale" (vedi schede), descrivono le azioni che non devono essere svolte in quel particolare contesto boscato e rappresentano gli **interventi inopportuni**.

Tutte le attività previste dal P.I.F. e descritti nelle schede (schede dei modelli colturali e schede delle azioni di piano), sono caratterizzati da un differente livello di urgenza (da 1 a 4) che ne definisce le priorità temporale e le tempistiche d'intervento:

Classe d' urgenza	Urgenza
1	Interventi urgenti
2	Interventi mediamente urgenti
3	Interventi non urgenti
4	Interventi facoltativi

#### Obbiettivi strategici di piano

Intervento	Priorità	Classe di Urgenza
Ricostruzione dei popolamenti danneggiati o potenzialmente danneggiabili dal bostrico acuminato (Pineta di pino silvestre)	indispensabile	1
Azioni migliorative e di recupero dei soprassuoli (boschi percorsi da incendio a ad alto rischio)	indispensabile	1
Ricostituzione di boschi degradati	utile	2
Interventi nei boschi di protezione	indispensabile	2
Conservazione e ricostituzione degli habitat di maggior valore naturalistico	utile	2
Conservazione e di tutela dei "Castagneti da frutto"	indispensabile	2
Ricostituzione e tutela della rete ecologica e della componente forestale del paesaggio (boschi di fondovalle)	indispensabile	1
Conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema (Praterie montane da fieno);	indispensabile	2
Potenziamento filiera "bosco - legno"	indispensabile	1
Promozione dell'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici.	indispensabile	2

#### Indirizzi per i boschi a destinazione produttiva

Intervento	Priorità	Classe di Urgenza
Tagli colturali (Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti)	utile	3
Recupero dei castagneti abbandonati - gestione ordinaria delle selve di castagno	indispensabile	2
Gestione ordinaria o conversione ad alto fusto (Faggete)	utile	2
Sfolli e ripuliture (Formazioni preforestali)	utile	4
Cure colturali (Formazioni di latifoglie pioniere)	utile	4
Interventi finalizzati a favorire la rinnovazione del larice (Lariceti)	utile	2
Interventi finalizzati alla conservazione del popolamento (Peccete altimontane)	utile	2
Interventi finalizzati a valorizzare la dinamica e la complessità del popolamento (Peccete montane)	utile	1
Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale (Piceo-faggeti ed Abieteti)	utile	3
Interventi finalizzati a diversificare struttura e composizione del popolamento (Pinete di pino silvestre)	utile	2
Cure finalizzate ad incrementare la continuità e lo sviluppo del bosco (Querceti di rovere)	utile	2
Interventi volti a favorire la sostituzione dei rimboschimenti di conifere con le cenosi climaciche	utile	1
Ceduazione periodica nei boschi vitali oppure riconversione al bosco climax (Robineti)	utile	2

**Indirizzi per i boschi a destinazione naturalistica e paesaggistica - fruitiva**

Intervento	Priorità	Classe di Urgenza
Reimpianto di Ontano nero (Alneti)	utile	4
Gestione ordinaria - ceduo matricinato (Faggete)	utile	3
Valorizzazione delle fasce boscate del fondovalle (Saliceto di ripa)	utile	2
Tagli di diversificazione della struttura e della composizione del popolamento (Boschi di latifoglie mesofile)	utile	3
Riconversione graduale al bosco climax (Formazioni recenti)	utile	4
Tagli finalizzati al mantenimento di una struttura lacunosa (Lariceti e Larici-Cembreti di quota)	utile	4
Tagli finalizzati a favorire il rinnovo del bosco e a diversificare il popolamento (Peccete altimontane)	utile	3
Interventi finalizzati a valorizzare la complessità del popolamento (Peccete montane)	utile	2
Interventi finalizzati a favorire la mescolanza e la complessità strutturale (Piceo-faggeti ed Abieteti)	utile	3
Cure finalizzate ad incrementare la continuità e lo sviluppo del bosco (Querceti di rovere)	utile	3
Miglioramento e ricostituzione della "Rete ecologica di fondovalle"	indispensabile	1

**Indirizzi per i boschi a destinazione protettiva**

Intervento	Priorità	Classe di Urgenza
Cure colturali (Boschi di eteroprotezione)	indispensabile	2

## 12.0 TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

### 12.1 Trasformazioni ammesse

La Tav. 8 "Carta delle trasformazioni e degli interventi compensativi", rende conto dei boschi che possono essere trasformati per realizzare opere di natura ordinaria che si riferiscono a interventi:

- **di tipo urbanistico** (a delimitazione esatta), che comprendono:
  1. i boschi la cui trasformazione è già indicata nelle previsioni degli strumenti vigenti di pianificazione comunale (PRG e PGT), extracomunale (PTCP es. nuova s.s. 38) o dal Piano Cave;
  2. i boschi che costituiscono la "superficie trasformabile disponibile" nel periodo di validità del piano; tale superficie ha solo significato di localizzazione di massima, infatti sarà cura di ogni Comune definire e localizzare le zone trasformabili per motivi urbanistici, in relazione al proprio progetto di governo del territorio fino al raggiungimento di un'estensione massima, nel periodo di validità del piano, corrispondente alla superficie riportata nella colonna B della tabella seguente.
- **di tipo agricolo** (a delimitazione areale), la cui finalità è quella di favorire lo svolgimento e lo sviluppo di attività e colture agricole, prevalentemente in ambiti

di medio e alto versante (es. maggenghi, vigneti e frutteti), in particolare su aree in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito del loro abbandono;

- **di tipo naturalistico-paesaggistico** (a delimitazione areale), la cui finalità è quella di perseguire gli obiettivi di miglioramento ambientale definiti dal PIF e dai diversi strumenti di gestione ambientale presenti sul territorio (piani di gestione dei SIC/ZPS; progetti di miglioramento e riqualificazione ambientale previsti alla scala comunale; piani di gestione del verde; piani di assestamento forestale ecc.) o per migliorare la percezione e il ruolo di siti di particolare interesse sotto il profilo paesaggistico.

Gli ambiti trasformabili a finalità agricola e naturalistica e paesistica, di cui alla Tav. 8 "Carta delle trasformazioni e degli interventi compensativi", hanno solo significato di localizzazione di massima infatti sono molto più estese rispetto alle aree effettivamente trasformabili, così come quantificato nella colonna A della tabella seguente;

		Colonna A	Colonna B	Colonna C
N°	Comune	Trasformazioni in attuazione delle previsioni di PRG/PGT - ha -	Trasformazioni urbanistiche previste dal P.I.F. - ha -	Complessivi - ha -
1	Albosaggia	3.98.52	10.59.93	14.58.45
2	Berbenno di Valtellina	10.49.07	15.00.00	25.49.07
3	Caiolo	1.25.83	7.79.28	9.05.11
4	Caspoggio	8.60.08	4.47.29	13.07.37
5	Castello dell'Acqua	8.09.11	5.76.28	13.85.39
6	Castione	1.41.73	11.23.80	12.65.53
7	Cedrasco	1.09.63	2.21.48	3.31.11
8	Chiesa in Valmalenco	39.09.49	14.50.49	53.59.98
9	Chiuro	9.94.21	11.11.14	21.05.35
10	Colorina	4.72.20	6.71.55	11.43.75
11	Faedo Valtellino	1.81.56	5.31.72	7.13.28
12	Fusine	0.79.28	1.61.49	2.40.77
13	Lanzada	18.34.64	7.03.42	25.38.06
14	Montagna	6.13.99	12.77.97	18.91.96
15	Piateda	1.74.91	9.28.59	11.03.50
16	Poggiridenti	2.35.88	1.00.00	3.35.88
17	Ponte in Valt.	5.55.22	9.06.67	14.61.89
18	Postalesio	1.36.99	7.05.18	8.42.17
19	Sondrio	9.55.12	15.00.00	24.55.12
20	Spriana	3.01.76	3.85.48	6.87.24
21	Torre S. Maria	19.68.13	5.20.04	24.88.17
22	Tresivio	11.97.44	4.50.95	16.48.39
Totali		171.04.79	171.12.75	342.17.54

Nella Tav. 8 “Carta delle trasformazioni e degli interventi compensativi” vengono anche individuate aree dove è ammissibile la trasformazione del bosco esclusivamente per realizzare impianti sportivi e strutture per la fruizione (**trasformazione per attività sportiva**).

La trasformazione per attività sportiva, rappresentando un cambio di destinazione del suolo per “uso polifunzionale”, ricade nella quota di superficie disponibile, prevista per le trasformazioni di tipo urbanistico.

Le disposizioni normative consentono inoltre la realizzazione di **trasformazioni speciali**, realizzabili su tutte le superfici boscate indipendentemente dalla funzione riconosciuta ai soprassuoli.

Nella categoria delle trasformazioni speciali sono comprese le aree sottese dalla realizzazione di:

- opere pubbliche dichiarate di pubblica utilità, come quelle che attengono alle opere di sistemazione idraulico-forestale, relative alla realizzazione e all’adeguamento delle infrastrutture dell’accessibilità e delle reti tecnologiche;
- opere legate a esigenze anche privatistiche di ristrutturazione, manutenzione e adeguamento di edifici e infrastrutture presenti sul territorio, come quelle relative alla sistemazione di edifici e pertinenze di edifici, alla sistemazione della viabilità, alla creazione di apprestamenti e opere per l’approvvigionamento idrico e per altri allacciamenti tecnologici, per la sistemazione della sentieristica, la posa di cartellonistica e la realizzazione di aree di sosta;
- viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal piano VASP.

Le aree suscettibili di trasformazione a fini speciali non sono cartografate in quanto non definibili all’attualità e, generalmente, di distribuzione e dimensione non compatibile con la scala di rappresentazione cartografica del PIF.

## **12.2 Individuazione della quota di trasformazione ammessa**

La determinazione della quota complessiva di trasformazione (esatta ed areale) ammessa nel periodo di validità del P.I.F., è stata determinata a seguito di una dettagliata analisi territoriale con uno strumento G.I.S.

La carta tecnica regionale, completata per la Provincia di Sondrio con i voli del 1983 e le ortofoto digitali, realizzate con il volo del 2003, hanno rappresentato il nostro riferimento di partenza.

Il confronto tra ortofoto e C.T.R. (costituita oltre che da entità di tipo geometrico come: reticolato chilometrico, coordinate geografiche, punti quotati, curve di livello; da elementi costitutivi del paesaggio naturale quali: il reticolato idrografico, i laghi, le aree rocciose, i ghiacciai e soprattutto i diversi aspetti della vegetazione con individuazione delle aree boscate) ci ha permesso di determinare l’incremento della superficie forestale che si è verificato, nel ventennio compreso tra il 1983 ed il 2003, nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

In vent’anni l’avanzamento del bosco ha determinato una riduzione della superficie coltiva o assimilabile (facente capo prevalentemente a colture di mezza costa, maggenghi ed alpeggi) di circa 850 ettari. Secondo questo conteggio, nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, il bosco ogni anno è avanzato su una superficie pari a circa 43 ettari.

Si è pertanto stabilito che la quota di 43 ettari/anno (neoformazioni boscate) potesse rappresentare la superficie forestale convertibile ad altra destinazione.

Nel quindicennio di validità del P.I.F. la superficie definita trasformabile è stata quantificata complessivamente pari a 645 ha (43 per 15 anni) e comprende sia le quote destinate alla trasformazione esatta, sia quelle destinate alla trasformazione areale.

Al fine di ripartire fra i diversi Comuni in modo oggettivo tale quota, si è deciso di assegnare a ciascun Comune la superficie trasformabile in modo proporzionale all'estensione del territorio boscato comunale. Tale assegnazione è riportata nella tabella seguente.

Comune	Quota - ha -	Comune	Quota - ha -	Comune	Quota - ha -
Albosaggia	21.80.00	Chiuro	43.23.00	Ponte in Valtellina	37.96.00
Berbenno Valt.	52.22.00	Colorina	17.00.00	Postalesio	17.24.00
Caiolo	16.97.00	Faedo	8.25.00	Sondrio	30.09.00
Caspoggio	13.90.00	Fusine	6.16.00	Spriana	19.17.00
Castello dell'Acqua	19.39.00	Lanzada	60.48.00	Torre Santa Maria	61.05.00
Castione Andevenno	28.35.00	Montagna in Valt.	51.60.00	Tresivio	17.38.00
Cedrasco	6.46.00	Piateda	18.57.00		
Chiesa in Valmalenco	96.11.00	Poggiridenti	2.00.00		

### 12.3 Trasformazione esatta e trasformazione areale

La quota complessiva di trasformazione relativa a ciascun Comune (come previsto dai criteri per la redazione dei P.I.F.) è stata ripartita in:

- quota per scopi urbanistici (trasformazione esatta);
- quota per scopi agricoli e naturalistici - paesaggistici (trasformazione areale).

L'elemento di partenza per questa ulteriore elaborazione è stata la carta "uso suolo" suddivisa nelle categorie funzionali: bosco - frutteti e vigneti - improduttivi - praterie primarie - praterie secondarie - prati di fondovalle e coltivi - urbanizzato.

Per ciascuna categoria funzionale si è determinato il grado di incidenza (percentuale d'incidenza) sul totale del territorio comunale; ciò ha permesso di quantificare in modo proporzionale al suo sviluppo reale, il peso potenziale nel "processo" di trasformazione dei boschi.

Così facendo la trasformazione dei boschi è stata correlata all'uso attuale del territorio (per esempio un Comune che ha un importante centro urbanizzato o commerciale, avrà maggiori esigenze di realizzare strutture, infrastrutture e servizi per la collettività, rispetto ad un piccolo centro dove invece gioca un ruolo significativo l'attività agricola).

Stabilita la diversa incidenza delle categorie funzionali nell'ambito dei territori comunali, il processo di trasformazione è stato valutato considerando le possibili "future destinazioni" (trasformazione del bosco per: frutteti e vigneti; praterie primarie; praterie secondarie; prati di fondovalle e coltivi; urbanizzato), in funzione della diversa importanza che giocano nello sviluppo territoriale dei Comuni.

Sono stati cioè formulati dei coefficienti che attribuiscono un valore diverso al processo di trasformazione a seconda delle "future destinazioni".

I coefficienti sono stati predisposti per ciascuna macroarea (Retica, Orobica e Valmalenco), partendo dalla considerazione che le esigenze di trasformazione forestale hanno urgenza differente nei tre ambiti territoriali evidenziati.

Ad esempio nella macroarea retica la trasformazione assume un significato primario quando rivolta al recupero dei terrazzamenti a vigneto, evidentemente questa esigenza è meno importante lungo il medio - basso versante orobico ed è praticamente nulla per la Valmalenco.

Così facendo la trasformazione dei boschi è stata messa in relazione alle diverse esigenze reali ed attuali di sviluppo del territorio.

Consideriamo ad esempio il Comune di Sondrio:

La superficie complessiva del Comune è pari a 2.060,10 ettari, il grado di incidenza delle differenti categorie funzionali di "uso suolo", nell'insieme del territorio comunale, viene calcolato nella seguente tabella:

Comune - Categorie funzionali "uso suolo"	ha	grado incidenza
SONDRIO - Bosco	1107,97	0,537
SONDRIO - Frutteti e vigneti	216,89	0,105
SONDRIO - Improduttivi	75,93	0,036
SONDRIO - Praterie primarie	7,75	0,003
SONDRIO - Praterie secondarie	20,27	0,009
SONDRIO - Prati di fondovalle e coltivi	216,77	0,104
SONDRIO - Urbanizzato	415,52	0,201
<b>Totale</b>	<b>2061,10</b>	<b>1</b>

Al Comune di Sondrio, che cade prevalentemente nel versante retico, viene applicata la scala dei coefficienti sviluppata per la macroarea retica:

#### Scala dei Coefficienti - Macroarea Retica

Bosco	0
Frutteti e vigneti	3
Improduttivo	0
Praterie primarie	1
Praterie secondarie	3
Fondovalle e coltivi	0,5
Urbanizzato	5

Da questa tabella si evince che per la "Macroarea Retica" assumono un'importanza rilevante (ordine decrescente) per la trasformazione forestale i processi rivolti a:

- la realizzazione di nuove strutture/infrastrutture urbane;
- la realizzazione di nuove aree agricole da adibire a frutteti o vigneti;
- il recupero dei maggenghi di mezza costa (praterie secondarie).

Assumono importanza secondaria i processi rivolti a:

- la realizzazione di prati di fondo valle e coltivi (in relazione al fatto che i prati stabili sono prevalentemente di proprietà dei Comuni "orobici" e che gran parte dei boschi siti nel fondovalle sono tutelati e quindi non trasformabili);
- il recupero dei pascoli di quota (in considerazione che si tratta di aree molto estese, spesso non valorizzate, sviluppate al limite superiore di diffusione della vegetazione forestale).

Rientra nella quota di trasformazione per scopi agricoli e naturalistici - paesaggistici (trasformazione areale) la somma delle superfici il cui cambio di destinazione (da bosco a ..... ) è rivolto all'ottenimento di: Frutteti e vigneti, Praterie secondarie, Prati di fondovalle e coltivi.

La quota di trasformazione per scopi urbanistici (trasformazione esatta) è data dalle estensioni derivanti dalla sola voce "Urbanizzato".

Le scale dei coefficienti di trasformazione sviluppate per la "Macroarea "Orobica" e per la "Macroarea Valmalenco" vengono riportate nelle tabelle seguenti:

Scala dei Coefficienti Macroarea Orobica		Scala dei Coefficienti Macroarea Valmalenco	
Bosco	0	Bosco	0
Frutteti e vigneti	2	Colture terrazzate	0,4
Improduttivo	0	Improduttivo	0
*Praterie primarie	0	Praterie primarie	2,5
Praterie secondarie	4,5	Praterie secondarie	4,1
Fondovalle e coltivi	1	Fondovalle e coltivi	0,5
Urbanizzato	5	Urbanizzato	5

\* Le praterie primarie non rientrano nella "Macroarea orobica" della Comunità Montana Valtellina di Sondrio in quanto presenti esclusivamente negli orizzonti altimontano e subalpino, territori di competenza del Parco Orobic Valtellinesi.

## 12.4 Opere di compensazione e localizzazione degli interventi

L'art. 43 comma 4 della L.R. 31/2008 dispone che le autorizzazioni alla trasformazione del bosco prevedano interventi compensativi a carico dei richiedenti finalizzati a realizzare attività selvicolturali, rimboschimenti e imboschimenti.

In particolare, nelle aree a elevato coefficiente di boscosità, viene data priorità agli interventi di:

- sistemazione del dissesto idrogeologico, preferibilmente tramite opere di ingegneria naturalistica;
- manutenzione straordinaria a carico della viabilità agro - silvo - pastorale, secondo le necessità di sistemazione individuate dal Piano VASP;
- conversione all'alto fusto e altri miglioramenti previsti dai piani di assestamento in particolare a carico di boschi degradati;
- realizzazione e manutenzione di nuovi boschi in aree critiche per la rete ecologica;

Ai sensi del presente PIF sono **esonerati dall'obbligo di compensazione**, gli interventi attinenti alle seguenti categorie di opere:

- Sistemazione del dissesto idrogeologico, preferibilmente tramite opere di ingegneria naturalistica;
- Interventi di manutenzione straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal piano VASP;
- Interventi presentati da aziende agricole finalizzati all'esercizio dell'attività primaria in montagna che comprendono il recupero di balze o terrazzamenti, di ex-prati e pascoli in passato stabilmente utilizzati a fini agricoli, colonizzati dal bosco in epoca recente (massimo 30 anni) e da destinare all'agricoltura, subordinati all'assunzione dell'impegno a non destinare a diversa finalità l'area trasformata per un periodo di vent'anni e che tale trasformazione sia oggetto di registrazione e trascrizione sui registri dei beni immobiliari;
- Il recupero o la realizzazione di sentieristica a servizio di maggenghi e/o alpeggi,
- Interventi di realizzazione di nuove piste temporanee di esbosco e di piazzole temporanee per il deposito o la prima lavorazione del legname (art. 76 R.R.) purché rispettose dei requisiti tecnici previsti dalla D.G.R. VII/14016/2003;

- 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 dalla Comunità Montana;
- Sentieri ed itinerari alpini che rispettino la larghezza massima prevista dalla D.G.R. 7/14016/2003 (1,20 m.)

Ai sensi del presente PIF sono sottoposti a obbligo di **compensazione di minima entità**, corrispondente al 50% del costo totale definito dalle disposizioni normative, gli interventi di:

- Interventi di recupero di aree aperte finalizzate alla conservazione e miglioramento della biodiversità, del paesaggio e per la creazione di habitat idonei ad alcune specie di fauna selvatica;
- Interventi di realizzazione di nuova viabilità agro-silvo-pastorale prevista dal piano VASP;
- Interventi di recupero di aree colonizzate dal bosco in epoca recente (massimo 30 anni) che fanno capo a nuclei rurali di medio o alto versante per una superficie massima di 5.000 mq; il terreno trasformato dovrà essere utilizzato a fini culturali - paesaggistici (prato, coltivo, ecc.) per almeno vent'anni.

Il Piano di Indirizzo Forestale individua nella Tav. 8 "Carta delle trasformazioni e degli interventi compensativi" le aree prioritarie e idonee alla realizzazione degli interventi compensativi da realizzare a seguito della trasformazione del bosco (albo delle opportunità di compensazione).

## 12.5 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.

CATEGORIA FORESTALE	CLASSE	CATEGORIE D'INTERVENTO											
		1	1,3	2	2	1,3	1	1	1,3	1	1,7	1,3	
	CLASSE A	2	2,0	2,6	4,0	4,0	2,6	2,0	2,0	2,6	2,0	3,4	2,6
	CLASSE B	1,7	1,7	2,2	3,4	3,4	2,2	1,7	1,7	2,2	1,7	2,9	2,2
	CLASSE C	1,3	1,3	1,7	2,6	2,6	1,7	1,3	1,3	1,7	1,3	2,2	1,7
	CLASSE D	1	1,0	1,3	2,0	2,0	1,3	1,0	1,0	1,3	1,0	1,7	1,3

La “categoria forestale” suddivide tutta la superficie forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio 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	Abieteti; Alneti; Castagneti da frutto; Cembrete; Faggete; Piceo-faggeti; Larici-Cembrete.
CLASSE B	Aceri-frassineti ed Aceri tiglieti (eccetto le neoformazioni); Formazioni di maggiociondolo alpino; Lariceti; Mughete; Querceti; Rimboschimenti di latifoglie.
CLASSE C	Castagneti; Corileti; Peccete; Pinete di Pino silvestre.
CLASSE D	Betuleti; Formazioni antropogene (robinieti); Formazioni di pioppo tremulo; Formazioni preforestali; Neoformazioni; Rimboschimenti di conifere fuori areale.

Tutti gli interventi che possono determinare trasformazione di “superficie boscata” sono stati schematizzati in 10 categorie funzionali (categoria d’intervento). A ciascuna categoria viene attribuito un valore differente determinato sulla base dell’impatto della nuova opera realizzata sul territorio.

Uso agricolo	Interventi finalizzati al recupero di superfici agricole (es. cambio di destinazione di suolo forestale per impianto frutteto).
Fabbricati ad uso agricolo	Interventi finalizzati alla realizzazione di fabbricati a supporto dell’attività agricola (es. cambio di destinazione di suolo forestale per realizzazione di una stalla).
Uso aree estrattive	Interventi previsti dal piano cave e/o interventi per ampliamento o realizzazione di discariche.
Uso commerciale - produttivo - industriale	Interventi per la realizzazione di strutture ad uso commerciale - produttivo o industriale e/o di infrastrutture annesse (es. realizzazione di un capannone e/o realizzazione di un parcheggio a servizio di un supermercato).
Uso infrastrutture di trasporto (non VASP)	Realizzazione di infrastrutture non previste dal piano della viabilità agro-silvo-pastorale.
Uso polifunzionale	Realizzazione di aree attrezzate con funzione ludiche ricreative e sportive.
Uso residenza	Interventi per la realizzazione e/o l’ampliamento di strutture e/o complessi residenziali.
Uso servizi pubblici	Interventi per la realizzazione di parcheggi, infrastrutture di servizio (acquedotti, ecc.), strutture (ospedali, ecc.), attrezzature ed impianti tecnologici di interesse comune (impianti di depurazione).
Uso turistico ricettivo	Interventi da realizzarsi esclusivamente nelle aree di competenza delle strutture alberghiere e ristorative (ampliamento strutture, realizzazione nuove aree recettive e/o nuove infrastrutture, ecc.)
Uso verde privato	Ampliamento o nuova realizzazione di spazi verdi connessi a strutture urbane e/o residenziali di proprietà privata.

## ALLEGATO 1

- Presenza e consistenza nel territorio della C.M. Valtellina di Sondrio delle specie di interesse venatorio coinvolte dalla gestione forestale

---

### Cervo (*Cervus elaphus*)

Habitat: ampi boschi ben strutturati, preferibilmente di quercia e faggio con resinose, interrotti da ampie fasce prative e cespugliate aperte. Ben adattabile anche negli ambienti di fondovalle e montagna dove frequenta in estate i pascoli d'alta quota e in inverno vallate ampie esposte a Sud e con poca neve. Specie stanziale ma capace, in assenza di barriere ecologiche, di compiere spostamenti piuttosto estesi, in comprensori con superfici dell'ordine di 20.000 ha (Ferloni 2001).

Dal Piano Faunistico Venatorio elaborato dal Servizio Caccia e Pesca della Provincia di Sondrio emerge una distribuzione omogenea nelle fasce di media e bassa montagna delle Alpi Retiche, con densità variabili a seconda del settore forestale (basse densità comprese tra 0,01-0,5 capi/kmq fino ad alte densità superiori ai 3,01 capi/kmq). In particolare emergono buone situazioni nei settori retici di Sondrio e in buona parte della ValMalenco e in Val Fontana.

Nei comprensori orobici la specie mostra una distribuzione discontinua, con una presenza costante solo alle quote inferiori e non in tutte le valli anche per mancata effettuazione di censimenti mirati.

Nel Comprensorio Alpino di Sondrio le consistenze di questa specie sembrano aver subito, intorno alla fine degli anni '90 un certo calo, seguito, successivamente da una ripresa. Questo è evidenziato anche dai drastici cali nel prelievo verificatisi dal 1997 al 2002, dopo un susseguirsi di stagioni con prelievi molto elevati. Negli ultimi anni la specie è stata sottoposta a prelievi più conservativi, che hanno consentito una ripresa della popolazione e l'inversione nel trend negativo dei prelievi. Nell'ambito del comprensorio va comunque sottolineato che le densità sono molto buone e localmente anche elevate nei settori retici, in particolare Arcoglio, che ha sempre superato, in questi anni, i 4 capi/km<sup>2</sup> e anche in Val Fontana, che si avvicina in media a 3 capi/km<sup>2</sup>. Le densità sono discrete anche in Val di Togno, oltre 1,5 capi/km<sup>2</sup> e comunque superiori a 1 capo/km<sup>2</sup> anche in Val Malenco. Un discorso del tutto opposto vale invece per i settori orobici, dove le densità si collocano nella classe bassa (Valle Livrio) o addirittura molto bassa, cioè inferiori a 0,5 capi/km<sup>2</sup> in Val Arigna e Val Madre. In questi quattro settori non si è notato peraltro un miglioramento del trend negli ultimi anni e le popolazioni sono ancora decisamente limitate e localizzate solo ad alcune zone.

### Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)

Habitat: occupa gli orizzonti montano, subalpino e alpino preferendo praterie e cenge erbose oltre il limite superiore della vegetazione arborea ma utilizza anche boschi di latifoglie e conifere ricchi di sottobosco, purché caratterizzati dalla presenza di rupi scoscese, radure e canaloni, rodoreto-vaccinieti e ontaneti con larici sparsi (Ferloni 2001).

Nel Piano Faunistico Venatorio è indicata per il Comprensorio Alpino di Sondrio una densità complessiva collocata su valori medi e, in alcuni settori, anche elevati. Solo in un settore, l'Alta Valmalenco, le densità sono ancora molto basse, di poco superiori a 1 capo/km<sup>2</sup> e la specie evidenzia quindi una situazione ancora difficile e non positiva, nonostante il trend degli ultimi anni sembri in leggero miglioramento. Gli altri tre settori retici mostrano invece una tendenza nettamente positiva, con densità superiori a 5 capi nelle zone censite e, globalmente, un evidente miglioramento rispetto al 2001. I settori orobici continuano a mantenere densità decisamente più alte, tutte all'incirca collocabili nella classe elevata e anche il trend complessivo si mostra positivo, senza segni di declino o di problemi della specie. In particolare si segnala l'alta densità raggiunta dal settore Valle Livrio, superiore a 10 capi/km<sup>2</sup>, che risulta la più elevata tra tutti i settori provinciali.

### **Capriolo (*Capreolus capreolus*)**

Habitat: ampio spettro di ambienti dalla foresta all'aperta campagna. L'ambiente originariamente più adatto è il bosco di latifoglie mesofile, con folto sottobosco e ricco strato cespugliare, intercalato da radure e prati. Importante è la presenza di ambienti di transizione quali la boscaglia in rapida evoluzione tra bosco e campi, le siepi, i filari, le aree di incolto e cespugliato con vegetazione arbustiva (Ferloni 2001).

Nel Piano Faunistico Venatorio è indicata per il Comprensorio Alpino di Sondrio una certa ripresa nelle consistenze (periodo 2001 - 2004), con un trend complessivo di lieve aumento di densità. Nell'ambito del comprensorio i settori orobici continuano a mostrare le densità più elevate, soprattutto nel settore Valle Livrio che presenta indubbiamente la migliore popolazione a livello provinciale, con densità sempre superiori a 7 capi/km<sup>2</sup>. Anche nei vicini settori Venina-Scais e Val Madre si notano densità buone, per quanto una certa cautela vada adottata per quest'ultimo, in quanto la consistenza delle popolazioni non è elevata, in media inferiore agli 80 capi. Una consistenza di poco superiore è presente in Val d'Arigna, con densità discrete. Tra i settori retici, le situazioni migliori sembrano quelle della ValMalenco e della Val di Togno, dove sembra essere in atto un leggero aumento delle popolazioni, mentre in Arcoglio e Val Fontana le densità non raggiungono ancora i 2 capi/km<sup>2</sup> e non si sono notati segnali di crescita della specie (Ferloni 2007).

### **Cinghiale (*Sus scrofa*)**

Habitat: assai versatile, si adatta a diversi ambienti purché in grado di offrire risorse alimentari in quantità sufficienti, rifugio ed acqua. Complessivamente gli areali distributivi sono attualmente molto localizzati. L'immissione illegale di questo ungulato, specie nel tiranese, ha provocato una serie di danni ai prati di mezza costa, consistenti nel completo ribaltamento della cotica erbosa che, se non fresata e seminata in tempo utile, viene colonizzata dal bosco. Tali problematiche, senza un adeguato intervento di contenimento da parte della Provincia di Sondrio, potrebbe in futuro interessare sempre più anche settori posti nella C.M. di Sondrio.

I risultati dei controlli effettuati negli ultimi 11 anni infatti registrano l'aumento degli abbattimenti nel comprensorio di Sondrio ove sono stati abbattuti 9 capi in Comune di Berbenno (3 Maschi e 6 Femmine).

### **Gallo forcello (*Tetrao tetrix*)**

Habitat: frequenta le aree caratterizzate da una fascia frammentata a ontano verde su prati-pascoli abbandonati, oltre il limite della vegetazione arborea (1.900-2.300 m).

Ben frequentati anche i boschi aperti di conifere a dominanza di larice associato all'abete rosso e/o pino cembro con sottobosco di rododendro ferruginoso, mirtillo nero, varie specie di salice.

Altri ambienti frequentati sono rappresentati da fasce più o meno continue di ontano verde, poste specie sui versanti a nord, formazioni di pino mugo con arbusti di uva orsina, mirtillo rosso e brugo, peccete rade miste a larice su versanti posti a sud con ginepro, uva orsina e/o mirtillo nero e boschi radi di faggio con conifere isolate caratteristici dell'ambiente prealpino (Scherini 2001).

Questa specie ha dimostrato negli ultimi anni una buona situazione complessiva, con discreti rapporti tra giovani e adulti. La situazione attuale si conferma favorevole in tutti i comprensori alpini, come dimostrato sia dai censimenti della stagione in corso (SR superiore a 1,4 giovani/femmina adulta in tutti i casi e maggiore di 2 in tre comprensori su cinque) sia dal buon successo riproduttivo riscontrato nel carniere dell'anno 2006 in tutta la provincia. Al riguardo è interessante notare che il successo riproduttivo riscontrato negli abbattimenti del 2006 ha confermato il buon andamento di quella stagione, già evidenziato dai censimenti, mentre nella stagione attuale la riproduzione sembra attestarsi su valori inferiori, per quanto comunque favorevoli e tali da consentire la caccia alla specie (Ferloni 2007).

### **Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*)**

Habitat: frequenta foreste complesse ed estese poste tra gli 800 m e i 1800 m di altitudine, sebbene risulti maggiormente diffuso al di sopra dei 1200 m. Seleziona foreste mature, umide e fresche e ricche di radure, con grosse conifere presenti. Sulle Alpi centrali sono due le tipologie principalmente frequentate: le laricete pascolate ricche di rododendro e mirtillo, contigue a zone più accidentate di rifugio, con foresta fitta ad abete rosso e i tratti più umidi della pecceta montana e del faggeto dove è presente l'abete bianco (Scherini 2001).

In provincia di Sondrio la presenza di questa specie è stabile solo nelle Alpi Orobie e la situazione complessiva non sembra essersi evoluta negli ultimi anni. Nel territorio della C.M. di Sondrio la specie non ha certamente ampliato la propria distribuzione, risultando presente su di un areale molto ristretto principalmente in alcuni settori orobici.

Gli studi effettuati nel Parco regionale delle Orobie Valtellinesi (Bottazzo et al., 2000) forniscono il quadro di una popolazione molto frammentata, con arene disperse e frequentate da un basso numero di maschi (2-3 individui), e con punti di canto caratterizzati dalla presenza di maschi singoli, cosa che potrebbe rendere difficile il contatto tra individui e gli scambi all'interno della popolazione, creando problemi alla riproduzione della specie. In effetti il principale momento critico per la specie nel Parco delle Orobie sembra essere rappresentato proprio dal periodo degli amori e dalla mancanza di siti idonei per le parate. Non sembra altrettanto compromessa la situazione delle nidiate, di cui sono stati trovati segni di presenza in tutto l'areale attuale della specie e che sembrano ancora costituite da un numero discreto di giovani. Le aree più idonee per la specie vengono individuate nei settori orobici in Valle Livrio e in Val Madre. Un'idoneità inferiore ma sempre discreta, si riscontra nei settori orobici in Val Arigna e Venina-Scais.

E' comunque evidente che solo nella fascia orobica la popolazione di Gallo cedrone potrebbe conservarsi ed eventualmente evidenziare qualche segnale di ripresa, per l'esistenza di una zona ancora continua e con habitat ben conservato. Le consistenze e densità molto basse lasciano comunque poche possibilità di una futura espansione della specie e persino di una sua conservazione nei prossimi anni.

### **Coturnice (*Alectoris graeca*)**

Habitat: Specie non forestale ma che predilige zone aperte su versanti assolati e asciutti, spesso fortemente acclivi, dove l'accentuata pendenza e il substrato roccioso semiaffiorante favoriscono un rapido deflusso idrico. Occupa i territori nella fascia delle praterie alpine, evitando sia i boschi chiusi che le vallette nivali al confine con le zone innevate. Al di fuori del periodo riproduttivo manifesta tendenza gregaria, quando diverse covate si possono riunire in gruppi, anche numerosi, nelle zone idonee allo svernamento quali ampie radure boschive e prati nei pressi di malghe poste anche a media altitudine. Nel passato, durante la stagione invernale, la specie si rinveniva sui terrazzamenti coltivati a vigneto del versante retico quali ad esempio Sondrio e Poggiridenti (Scherini *com. pers.*). Si nutre principalmente di materiale vegetale, come foglie, gemme, semi e frutti.

Per la Coturnice si conferma una condizione generale buona a livello provinciale, evidenziata negli ultimi anni dai dati dei censimenti, dai quali emerge un indice riproduttivo medio compreso tra 1,9 e 3,6 giovani/adulto. Per quanto riguarda il Comprensorio di Sondrio, al contrario, tale valore desta una certa preoccupazione poiché il successo riproduttivo nel carniere è addirittura inferiore a 0.5 giovani/adulto.

### **Francolino di monte (*Bonasa bonasia*)**

Habitat: nelle Alpi centrali il Francolino di monte frequenta quote comprese tra gli 800 e i 1800 m di altitudine. La specie seleziona habitat forestali più o meno maturi, preferibilmente boschi misti di conifere e latifoglie quali faggi, betulle, noccioli, carpini, sorbi e ontani, frequentando spesso le zone di margine, le piccole radure, i rimboschimenti (meglio se naturali) o le zone percorse da slavine o interessate da frane, dove si sviluppano specie pioniere, come lampone, sambuco nero e rosso e ginepro, particolarmente appetite dalla specie (Scherini 2001).

Nel comprensorio di Sondrio la specie è discretamente presente pur non essendo noti valori di densità e abbondanza poiché non vengono svolti censimenti mirati. Il territorio risulta maggiormente idoneo nel settore orobico, dove infatti la presenza, oltre che l'idoneità, è più significativa e continua, ma anche nel settore retico diverse zone risultano discretamente vocate (Val Malenco e le zone a quote non troppo elevate di Arcoglio, Val di Togno, e Val Fontana).

### **Picchio nero (*Dryocopus martius*)**

Habitat: estesi complessi forestali in cui ricopre un importante ruolo ecologico poiché capace di scavare cavità nido di grandi dimensioni utilizzate successivamente da un elevato numero di specie animali di diversi *taxa* (Civetta capogrosso, Allocco, cince, Scoiattolo, Martora, Picchio muratore e alcune specie di chiroteri e insetti).

Frequenta principalmente l'orizzonte montano dove vegeta l'abete bianco fortemente selezionato per la nidificazione rispetto alla disponibilità e maggiormente utilizzata per il nido (78 % dei casi) seguita da larice e abete rosso (11 % entrambi, Pirovano 2003). Presente nel territorio in esame in diverse località poste in Val Malenco e su entrambi i versanti valtelinesi ma mancano tuttavia dati attendibili di densità.

### **Civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*)**

Entrambe legate a estesi complessi forestali maturi e disetanei, la Civetta nana e la Civetta capogrosso frequentano le foreste di conifere dell'orizzonte alpino e sub-alpino. Esse occupano nicchie ecologiche simili ma evitano di entrare in competizione differenziando i ritmi di attività (la Civetta nana è parzialmente diurna) e nidificando la prima prevalentemente nelle cavità create dal Picchio rosso maggiore e la seconda in quelle create dal Picchio nero. Presente nel territorio in esame in diverse località poste in Val Malenco e su entrambi i versanti valtelinesi ma mancano tuttavia dati attendibili di densità.

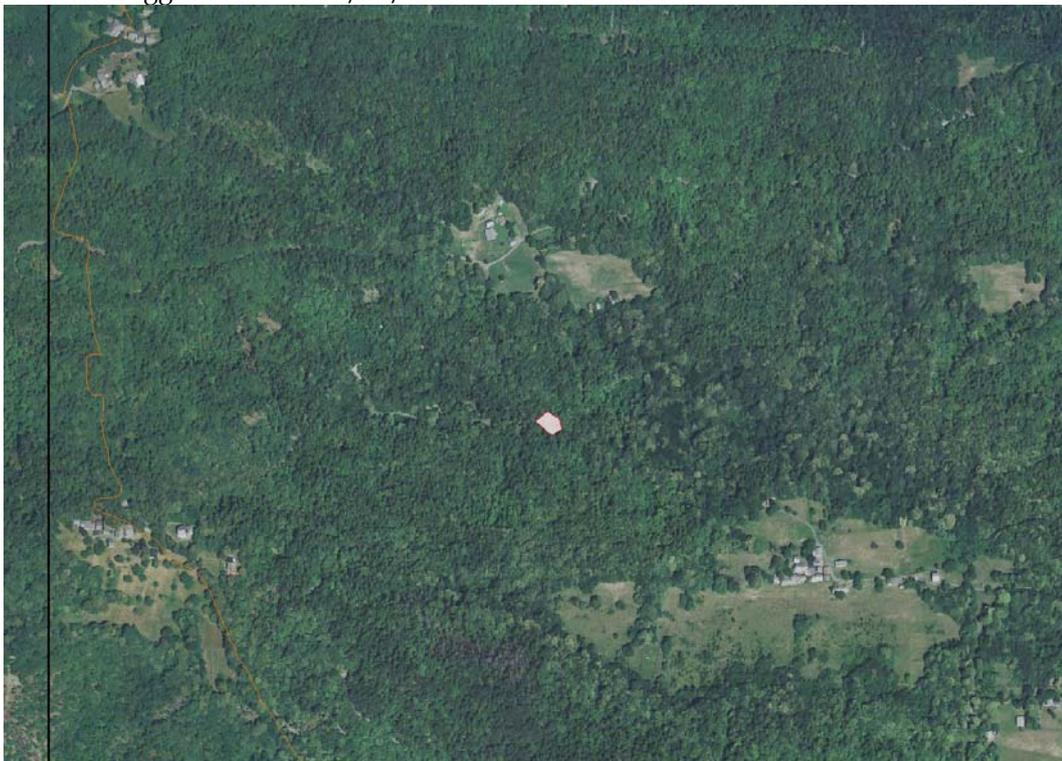
## **ALLEGATO 2** - *redatto dal servizio A.I.B. della Comunità Montana Valtellina di Sondrio*

- Ortofoto con perimetrazione aree percorse da incendio dal 1996 ad oggi

---

### **Comune di Albosaggia**

Loc. Albosaggia Vecchia - 01/08/2004 - 0.05 ha - 1:5000

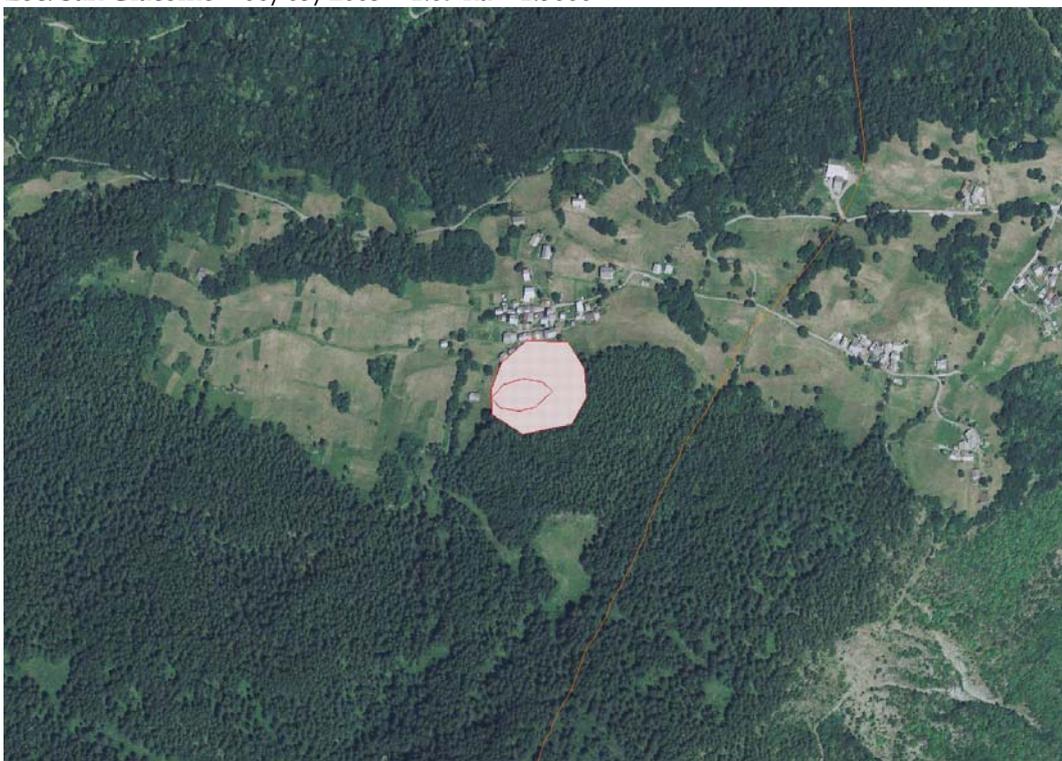


Loc. Cà Dei Pesc - 04/06/2001 - 4.08 ha - 1:5000



Loc. San Giacomo - 24/03/2002 - 0.20 ha - 1:5000

Loc. San Giacomo - 06/05/2003 - 1.09 ha - 1:5000



Loc. Presenalto - 28/07/2007 - 0.76 ha - 1:5000



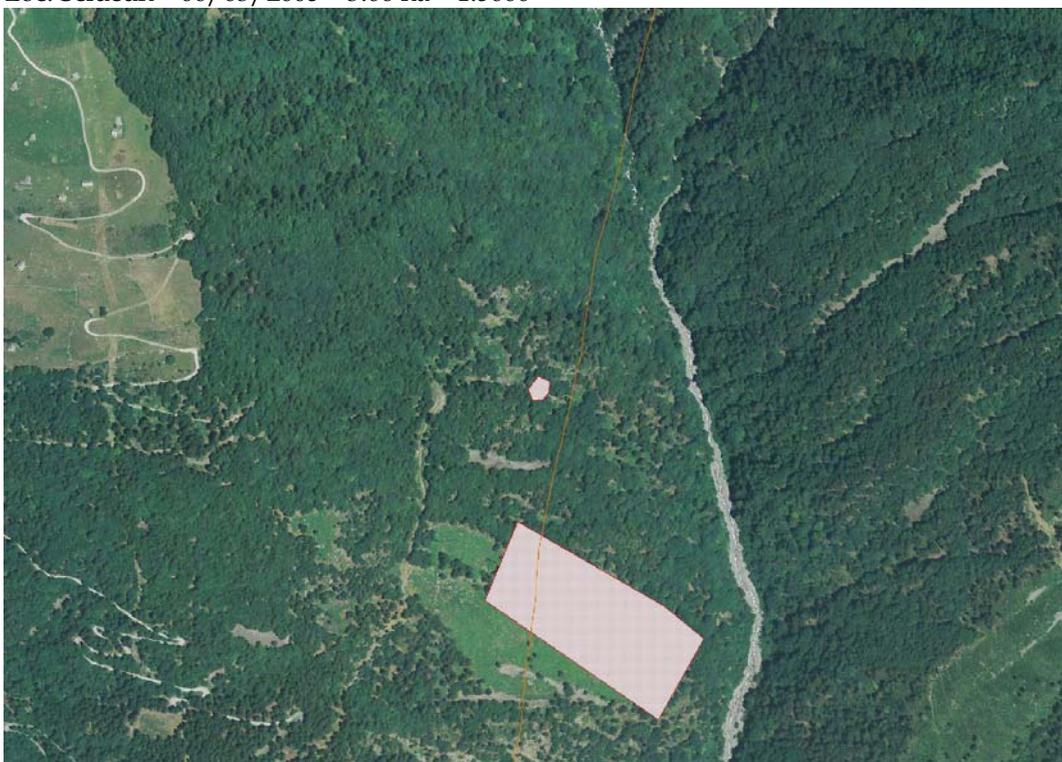
Loc. San Salvatore - 06/04/2003 - 1.00 ha - 1:5000



**Comune di Berbenno di Valtellina**

Loc. Sciucun - 03/03/2005 - 0.05 ha - 1:5000

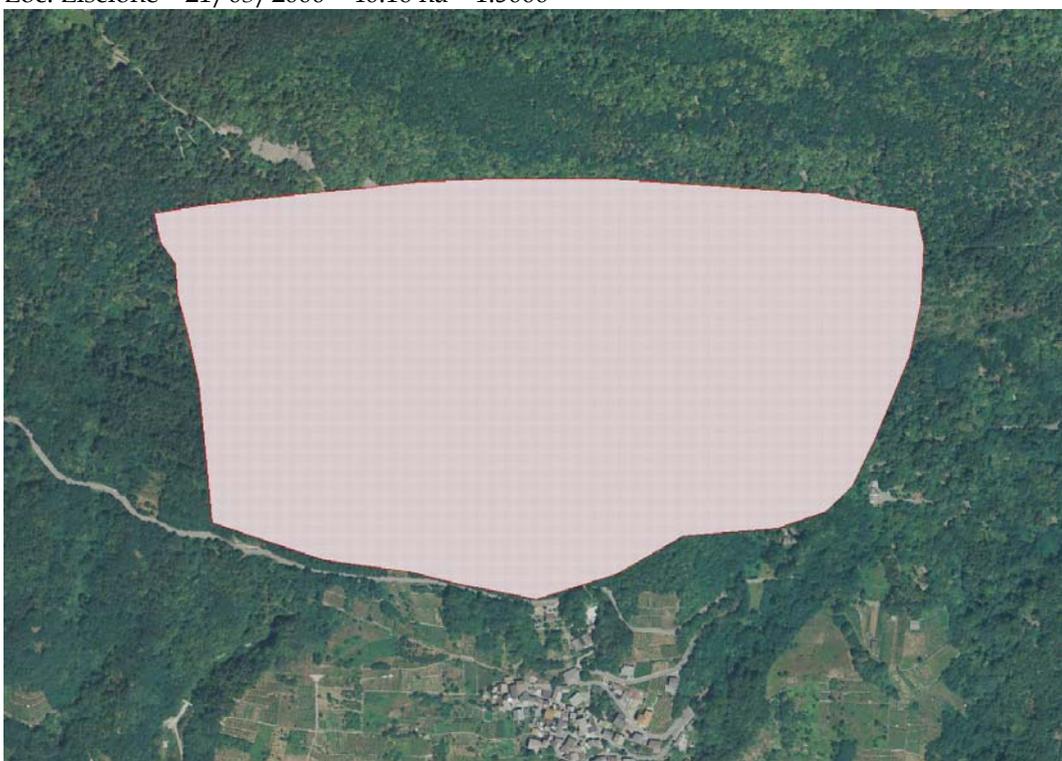
Loc. Sciucun - 06/03/2005 - 3.06 ha - 1:5000



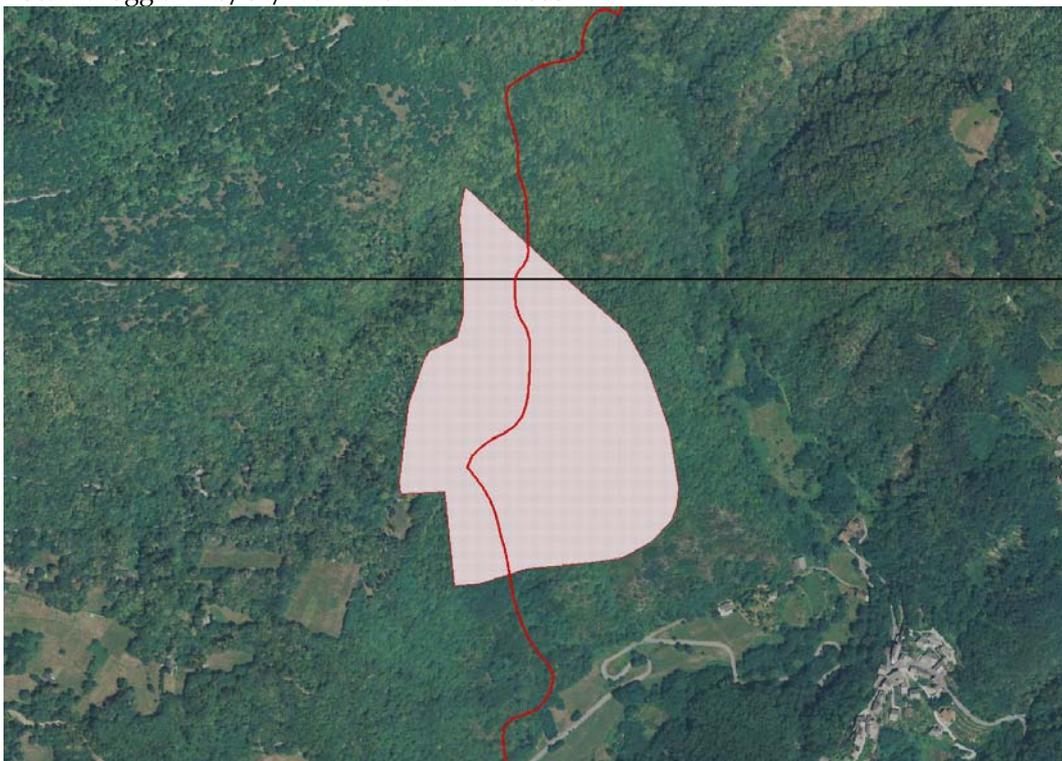
Loc. Vignone - 08/05/2005 - 10.45 ha - 1:5000



Loc. Liscione - 21/03/2000 - 40.16 ha - 1:5000

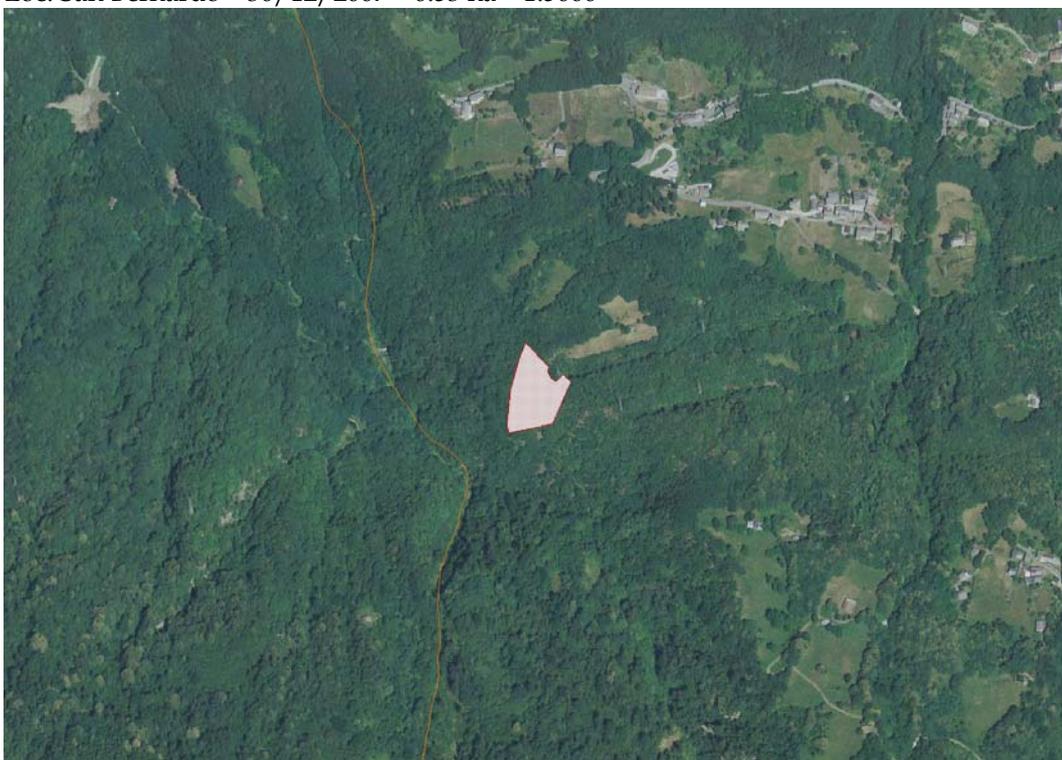


Loc. Maroggia - 10/04/1997 - 10.59 ha - 1:5000



**Comune di Caiolo**

Loc. San Bernardo - 30/12/2007 - 0.53 ha - 1:5000



Loc. Mosconi - 05/04/2005 - 0.49 ha - 1:5000

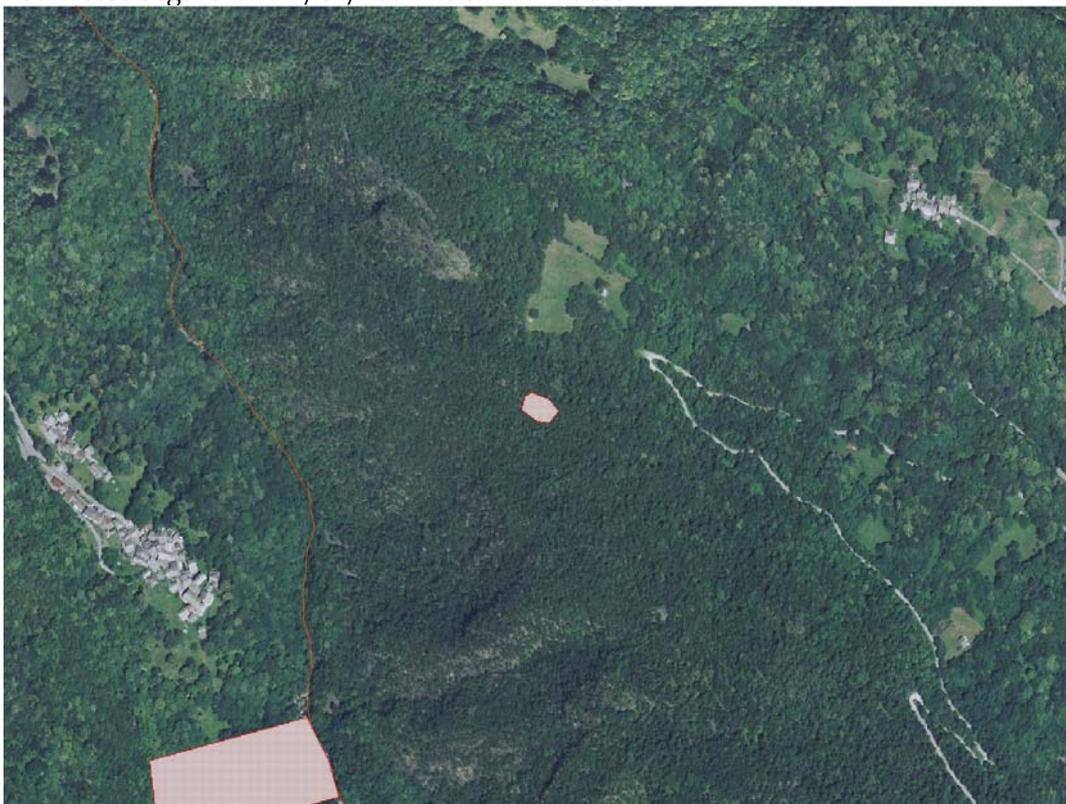


**Comune di Castello dell'Acqua**

Loc. Luviera - 07/05/2006 - 2.44 ha - 1:5000



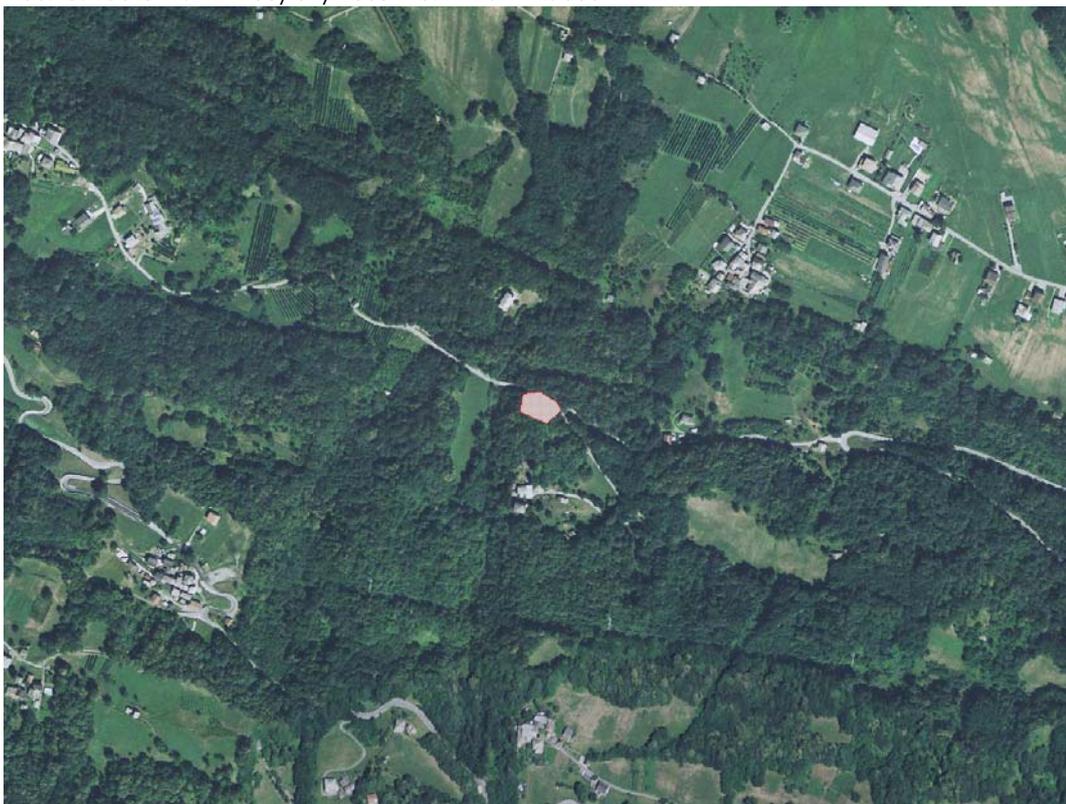
Loc. Dosso Segurella - 29/04/2007 - 0.09 ha - 1:5000



Loc. Puleghi Luviera - 08/04/2004 - 0.25 ha - 1:5000



Loc. Cà Colombini - 08/04/2003 - 0.12 ha - 1:5000



Loc. Prati - 30/04/2002 - 2.00 ha - 1:5000



Loc. Costabella - 09/02/2000 - 0.70 ha - 1:5000



**Comune di Castione Andevenno**

Loc. Cadoli - 05/03/1997 - 0.96 ha - 1:5000



**Comune di Chiesa in Valmalenco**

Loc. Val Rosera - 21/03/2003 - 0.98 ha - 1:5000

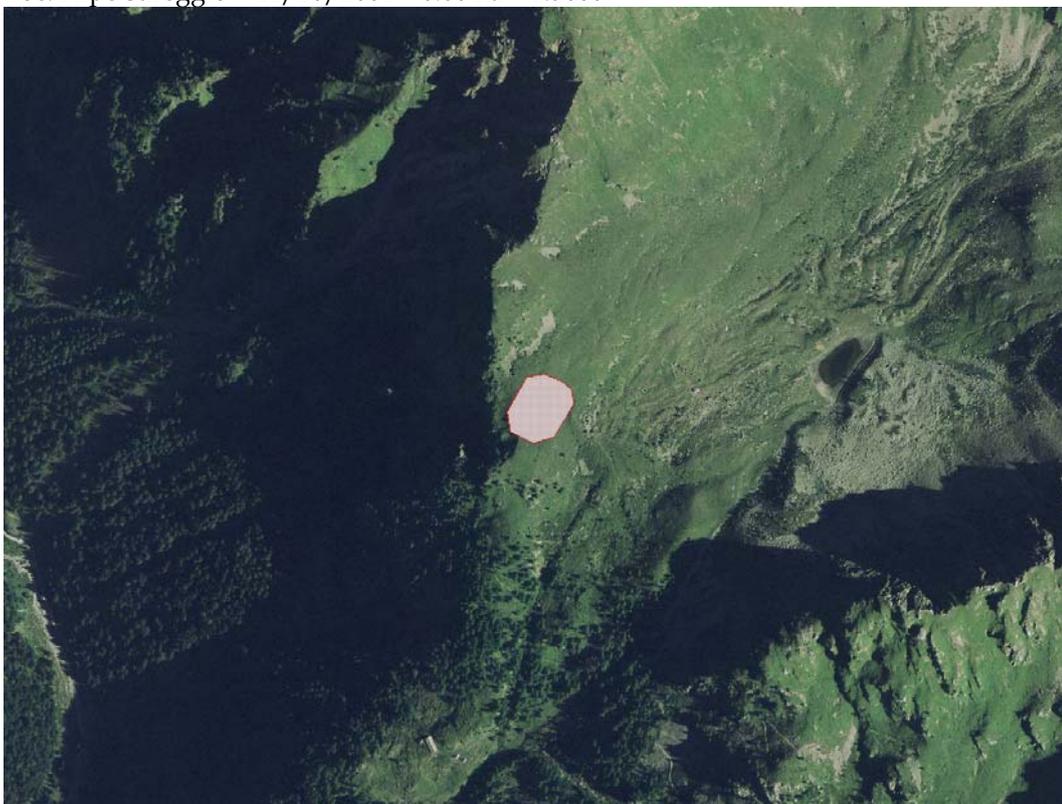


Loc. Sotto Alpe Ova - 26/09/2004 - 1.09 ha - 1:5000



**Comune di Chiuro**

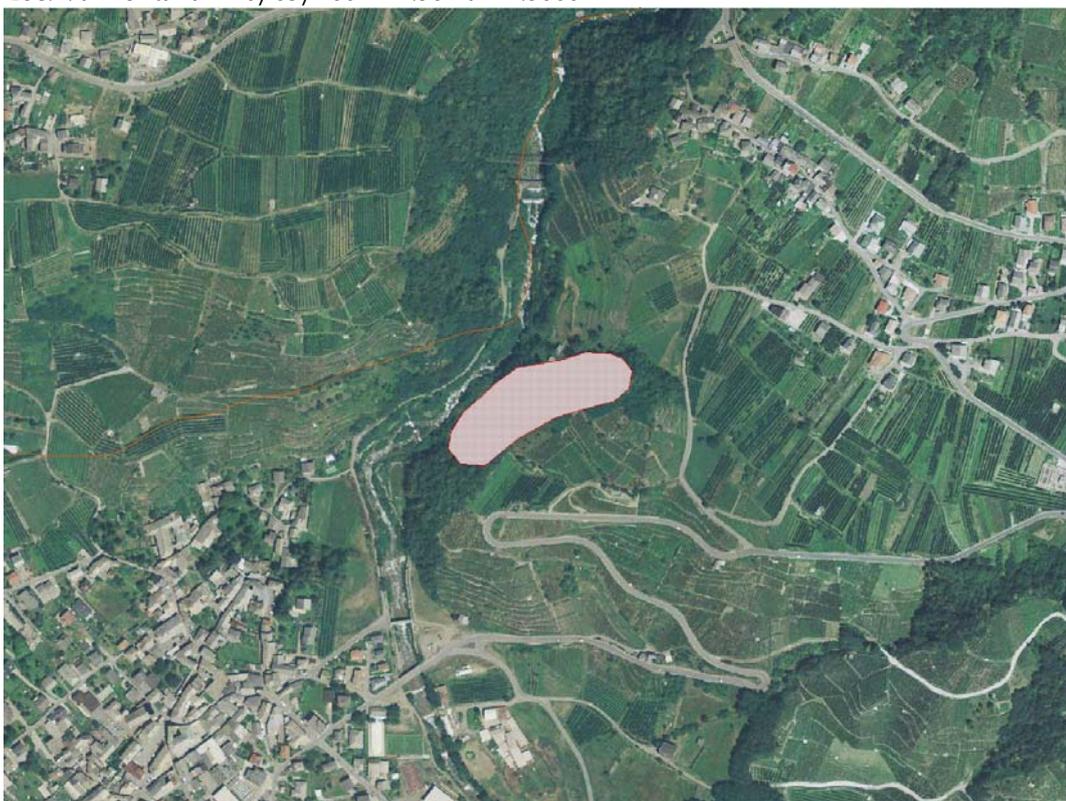
Loc. Alpe Sareggio - 24/10/2004 - 0.60 ha - 1:5000



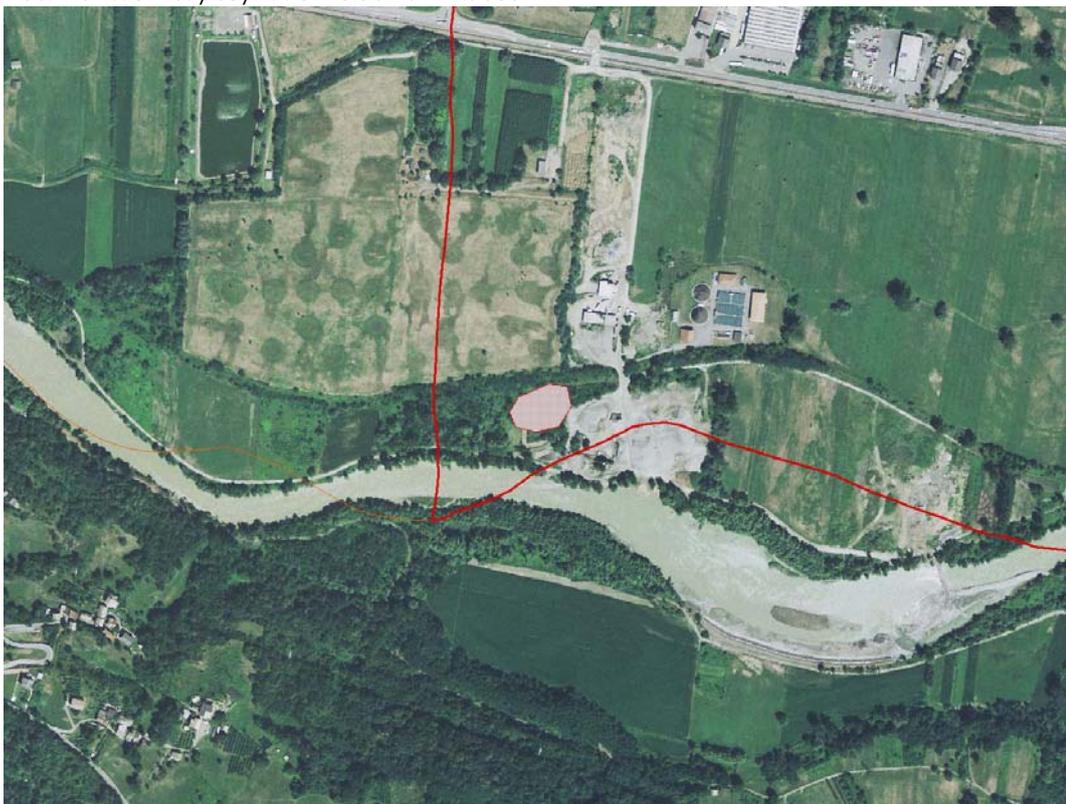
Loc. Valloni -10/09/2003 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Val Fontana - 20/03/2002 - 1.50 ha - 1:5000

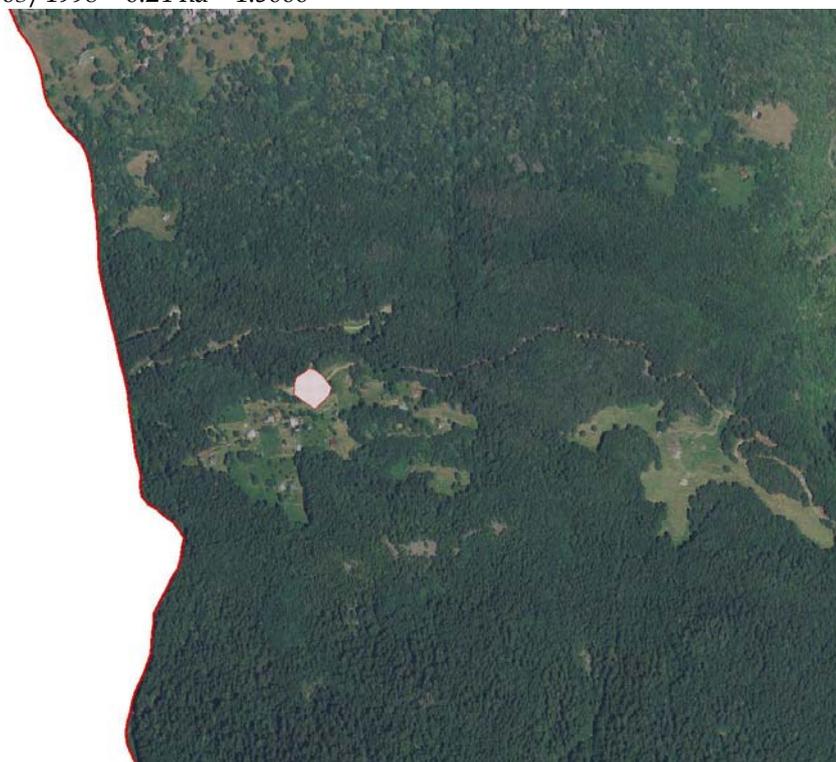


Loc. Roncas - 05/03/1998 - 0.30 ha - 1:5000

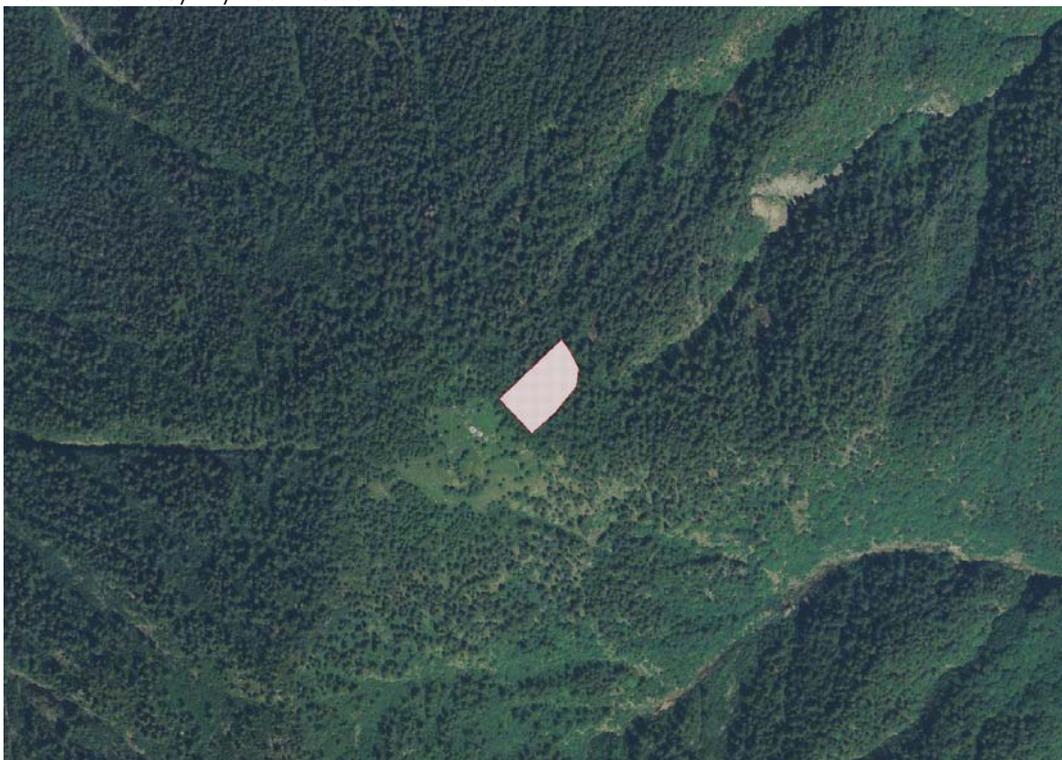


**Comune di Colorina**

Loc. Bruciate - 15/03/1998 - 0.24 ha - 1:5000

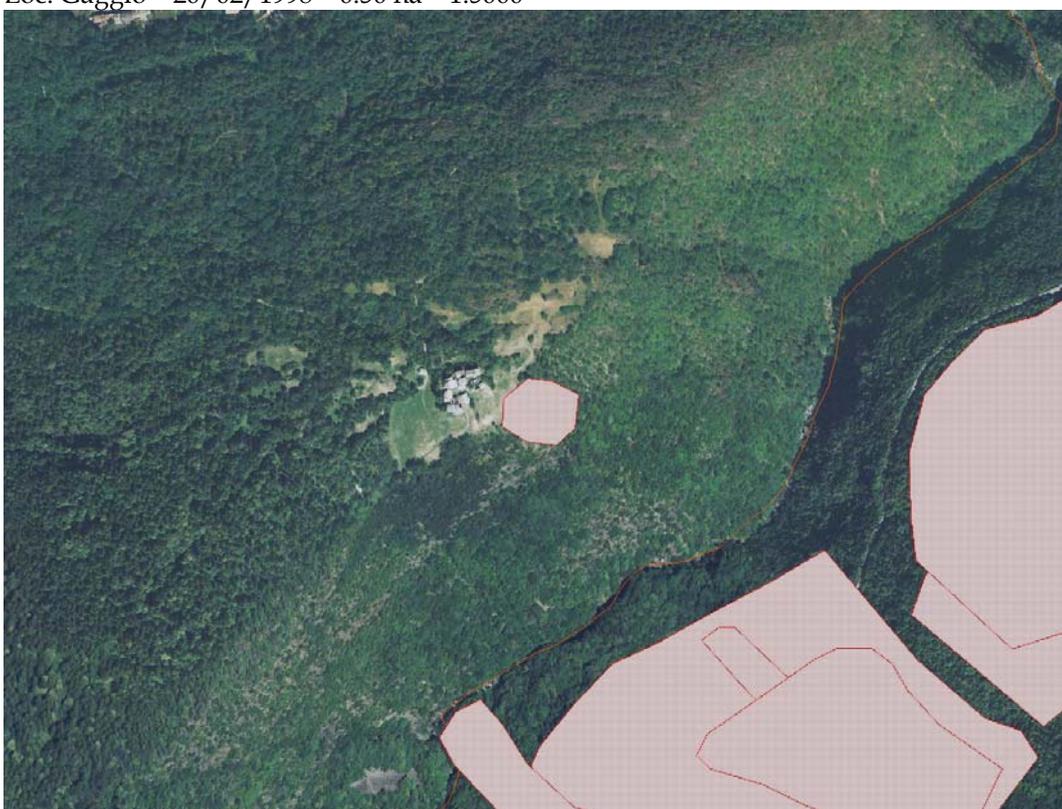


Loc. Pizzo - 03/11/2007 - 0.58 ha - 1:5000



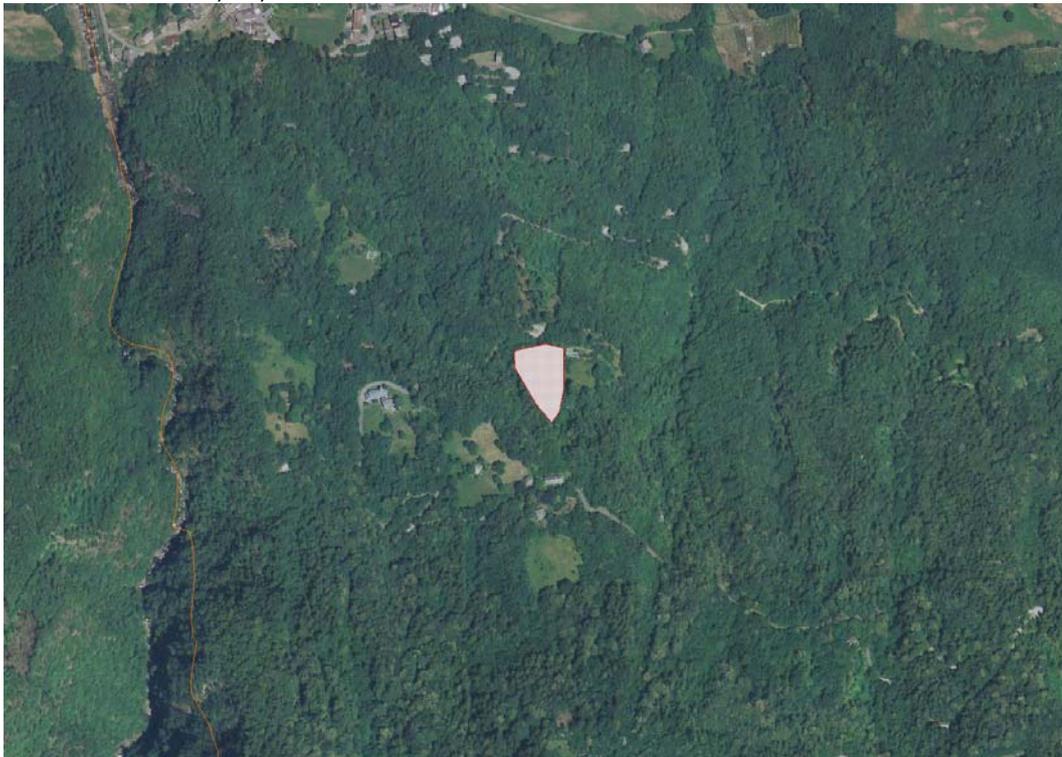
**Comune di Faedo Valtellino**

Loc. Gaggio - 20/02/1998 - 0.50 ha - 1:5000



**Comune di Fusine**

Loc. Cornello - 13/03/2002 - 0.42 ha - 1:5000

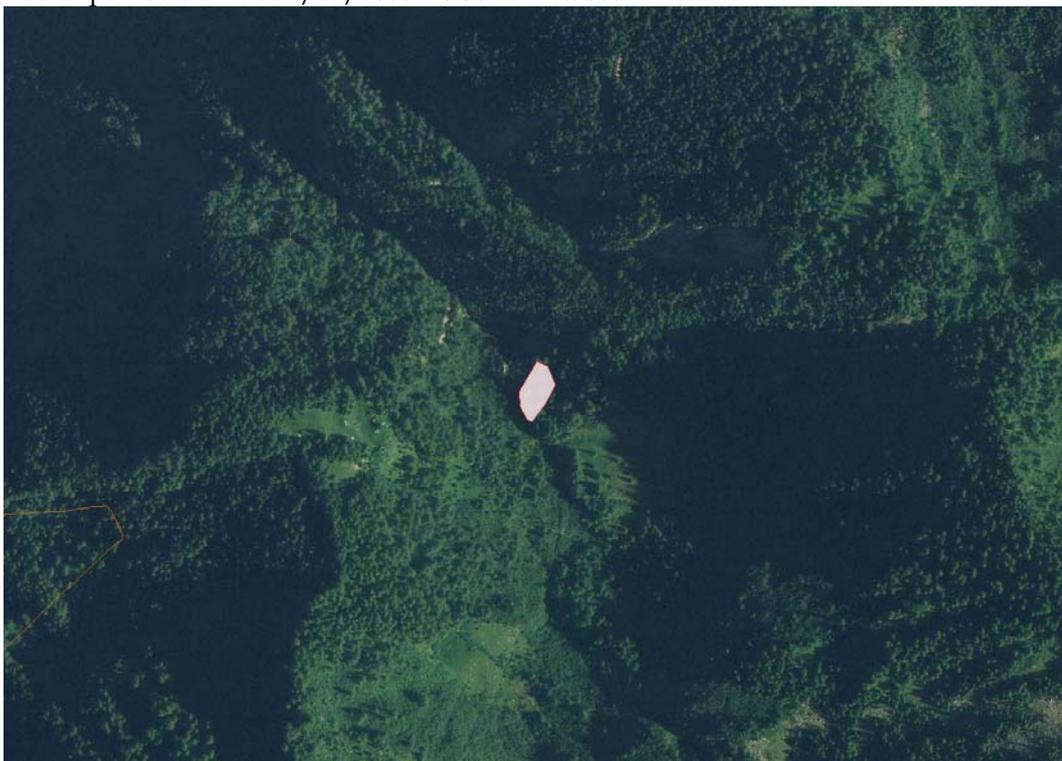


**Comune di Lanzada**

Loc. Cima Sassa - 05/04/2003 - 5.08 ha - 1:5000



Loc. Alpe Zocca - 14 e 17/09/2003 - 0.30 ha - 1:5000



**Comune di Montagna in Valtellina**

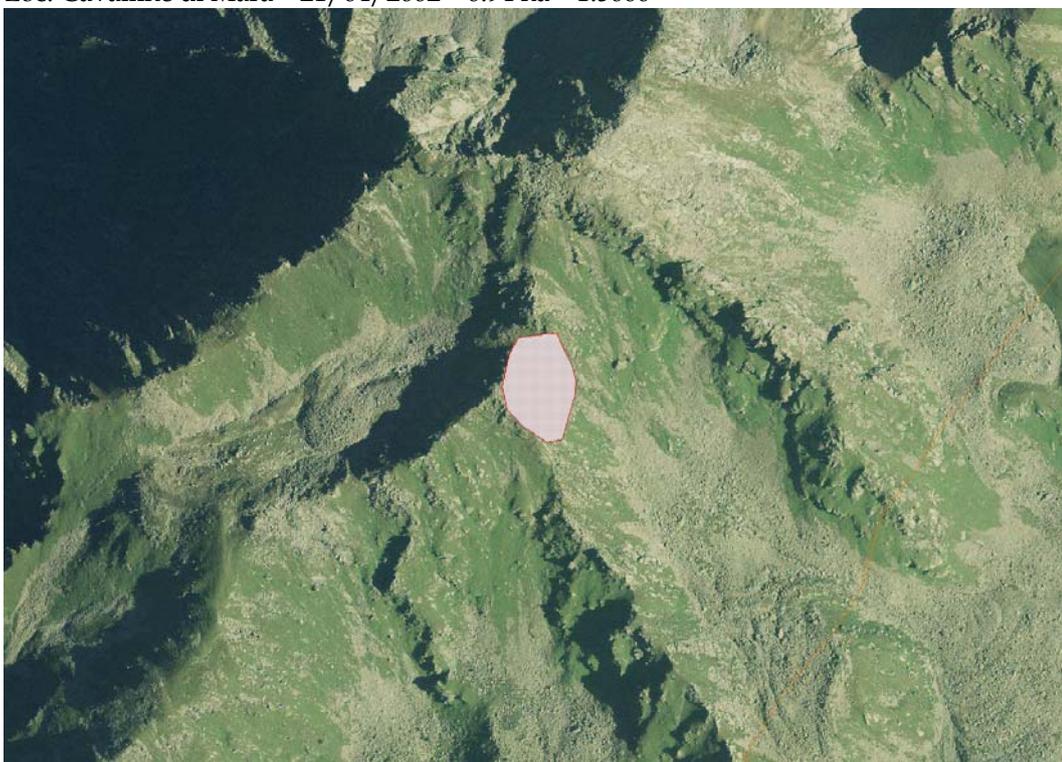
Loc. Davaglione Piano - 11/02/1998 - 1.19 ha - 1:5000



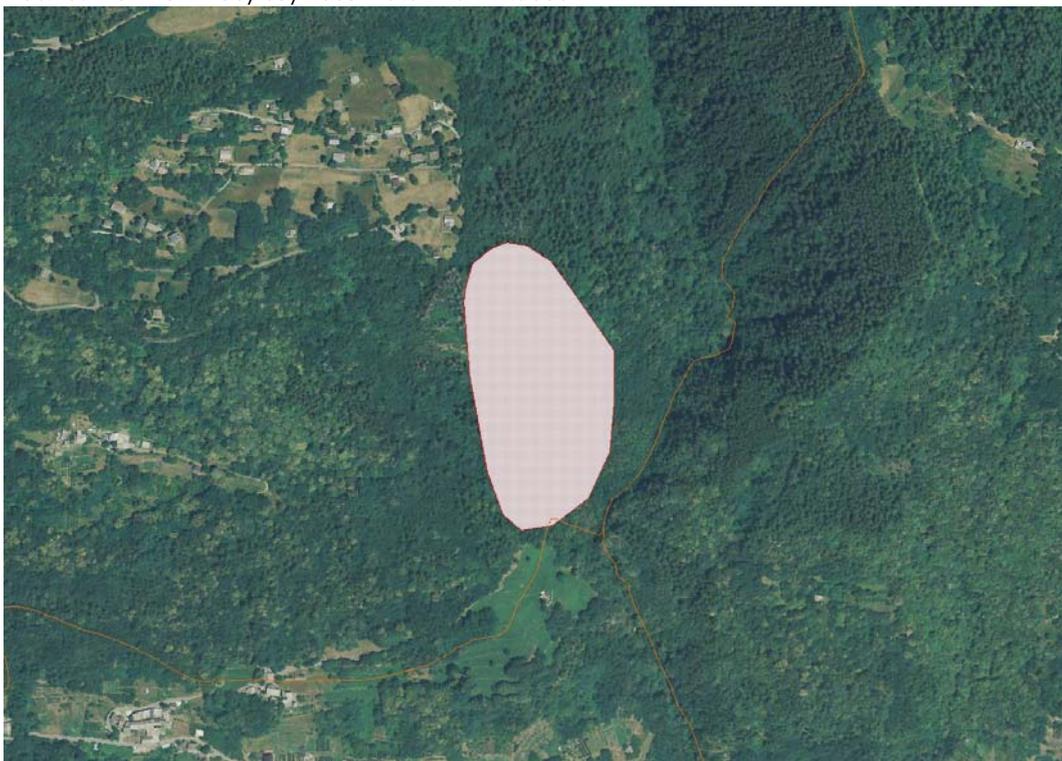
Loc. Alpe Mara - 16/03/1998 - 30.81 ha - 1:7000



Loc. Cavalline di Mara - 21/04/2002 - 0.94 ha - 1:5000

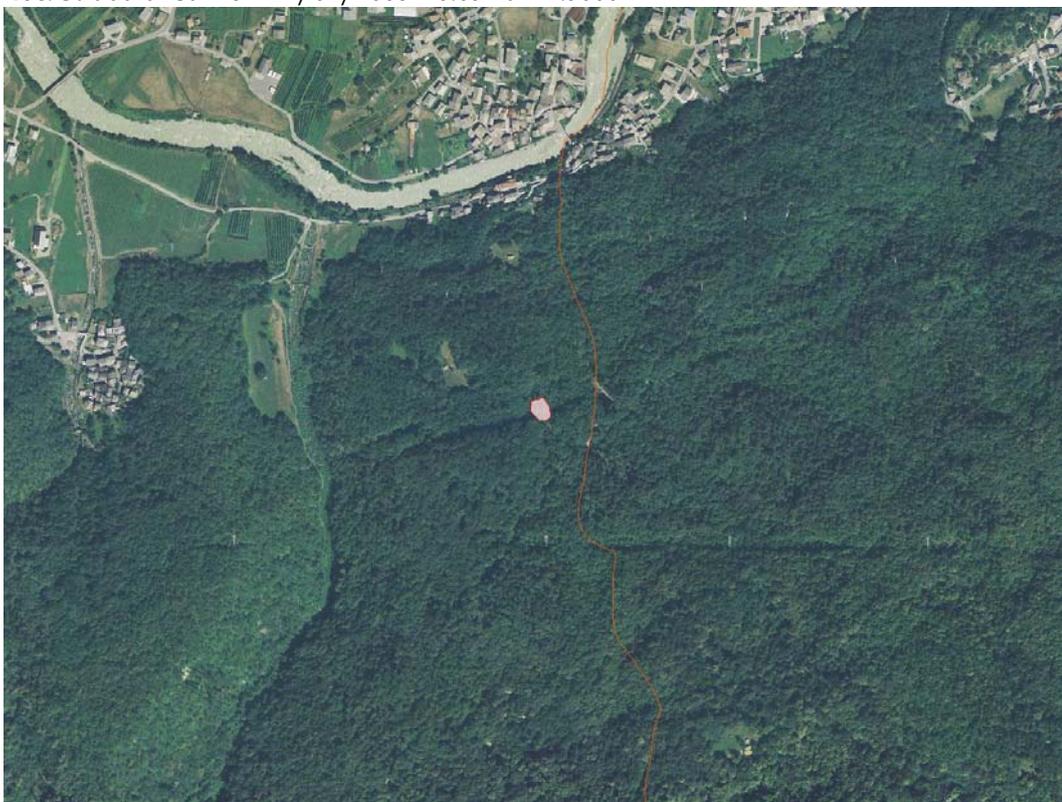


Loc. Cà Formoli - 30/03/2003 - 5.04 ha - 1:5000



**Comune di Piateda**

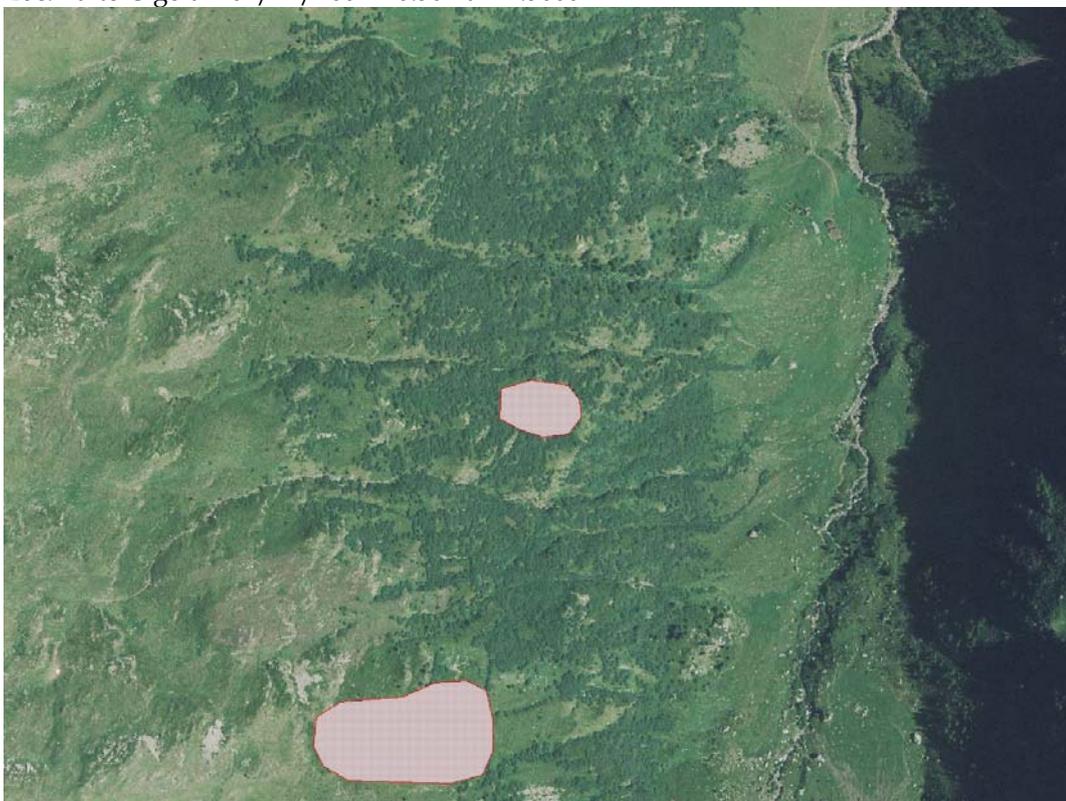
Loc. Strada di Sazzo - 27/02/2008 - 0.05 ha - 1:5000



Loc. Baite Cigola - 27/08/2003 - 2.00 ha - 1:5000



Loc. Baite Cigola - 04/11/2001 - 0.50 ha - 1:5000



Loc. Valle Ambria - 07/01/2002 - 80.00 ha - 1:7000



Loc. Venina Pizzo Meriggio - 05/02/2002 - 13.00 ha - 1:5000



Loc. Lago di Venina - 14/10/1997 - 0.20 ha - 1:5000



Loc. Agneda - 05/04/2002 - 3.00 ha - 1:5000



Loc. Rua - 15/12/1998 - 25.00 ha - 1:5000



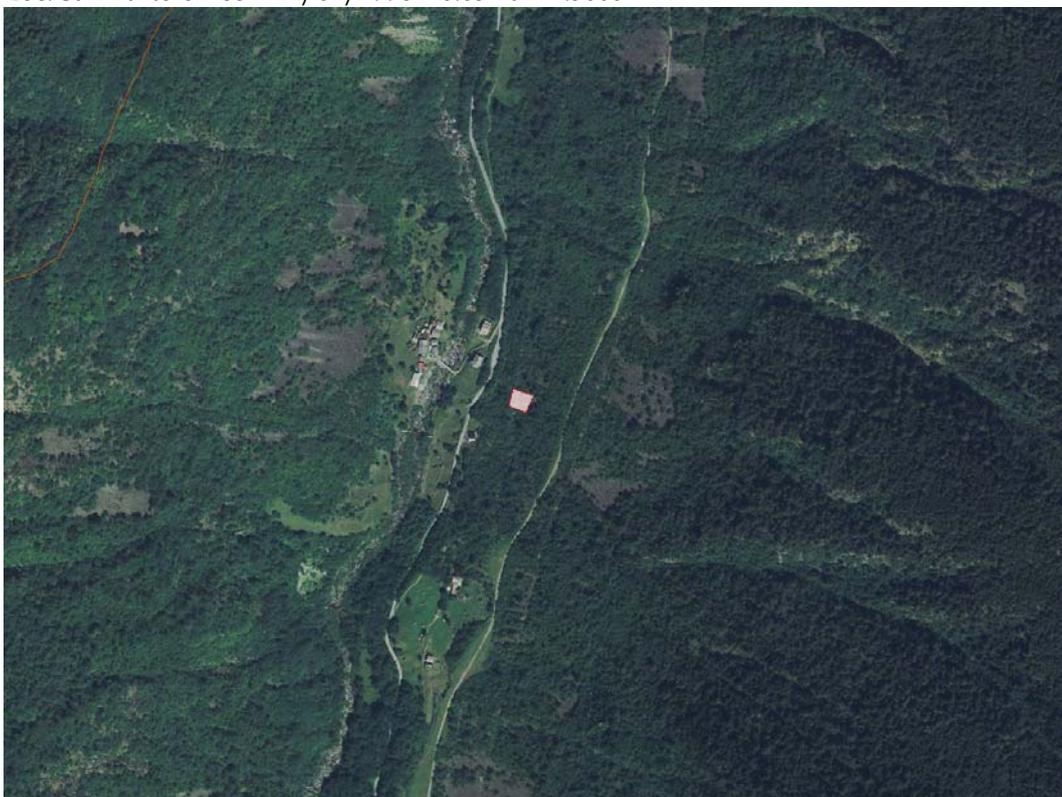
Loc. Centrale Vedello - 28/03/1998 - 0.50 ha - 1:5000



Loc. Vedello Val Venina - 08/03/1998 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. San Bartolomeo - 11/01/1998 - 0.05 ha - 1:5000



Loc. Remolino - 14/12/1998 - 9.00 ha - 1:5000



Loc. Remolino Magrere Gaggio - 17/12/1998 - 34.00 ha - 1:7000



Loc. Valle Venina Remolino - 02/04/1998 - 1.50 ha - 1:5000



Loc. Gaggio Remolino - 03/10/1997 - 5.00 ha - 1:5000



Loc. Gaggio - 14/04/1996 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Piateda Alta Gaggio - 15/12/1998 - 6.00 ha - 1:5000



Loc. Valle Vanina Piateda Alta - 18/02/1998 - 16.00 ha - 1:5000



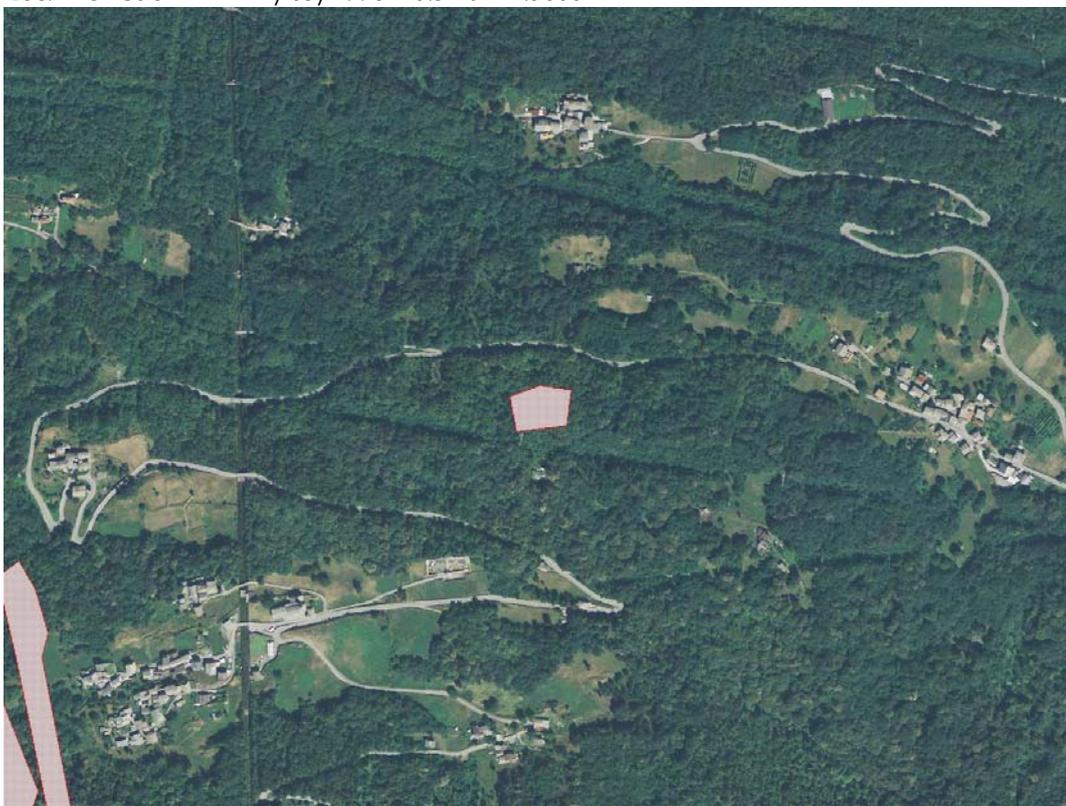
Loc. Valle Vanina Piateda Alta - 20/02/1998 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Valle Vanina Remolino - 30/03/1998 - 2.00 ha - 1:5000



Loc. Previsdomini - 14/05/1998 - 0.3 ha - 1:5000

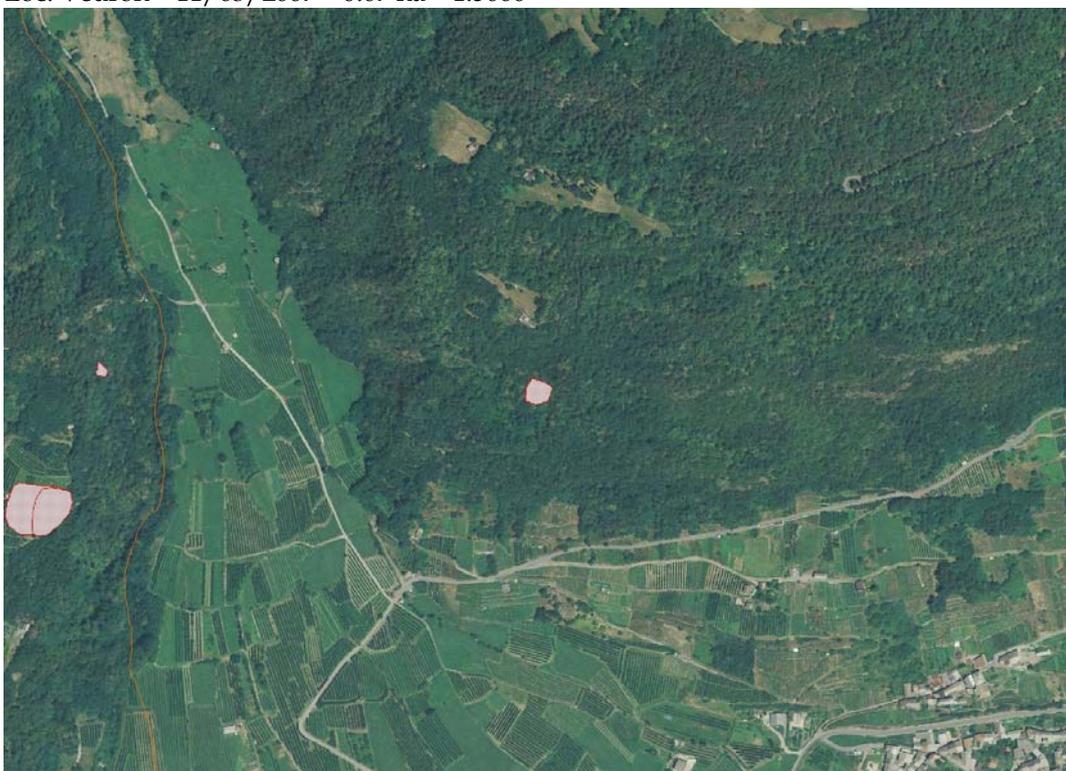


Loc. Prebottoni - 23/04/1996 - 1.0 ha - 1:5000



**Comune di Ponte in Valtellina**

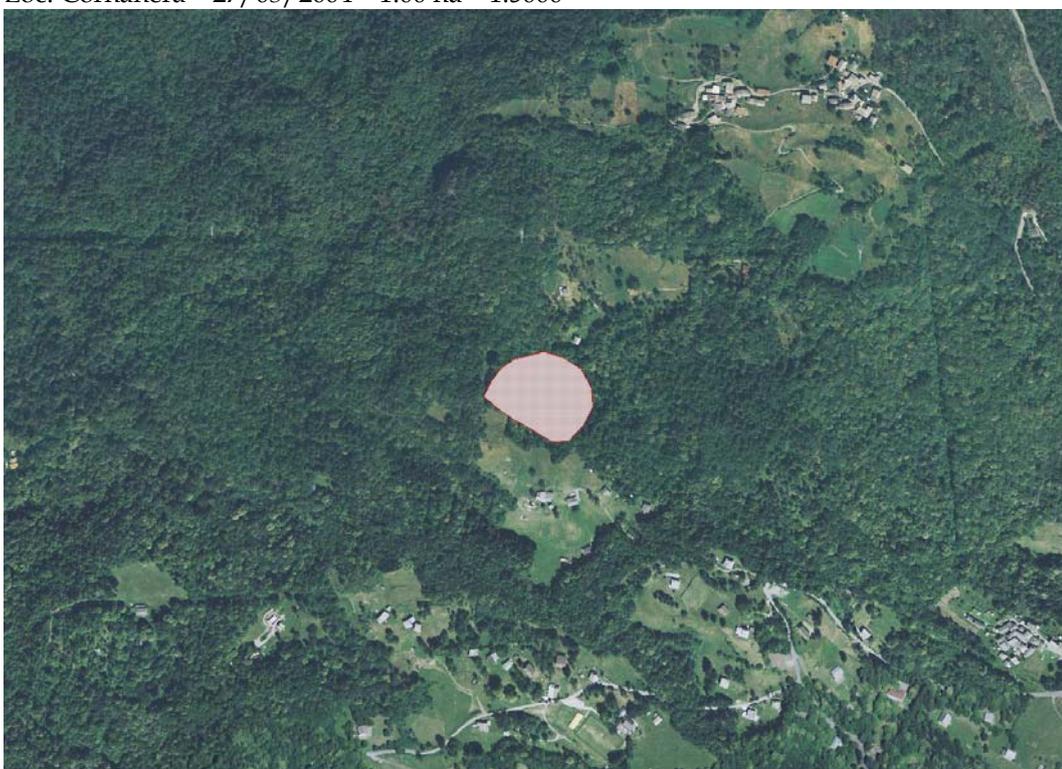
Loc. Vedron - 11/03/2007 - 0.07 ha - 1:5000



Loc. Campondola - 06/11/2007 - 57.58 ha - 1:5000



Loc. Cornanera - 27/03/2004 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Dosso del Grillo - 09/04/2004 e 18/06/2004 - 0.50 ha - 1:5000



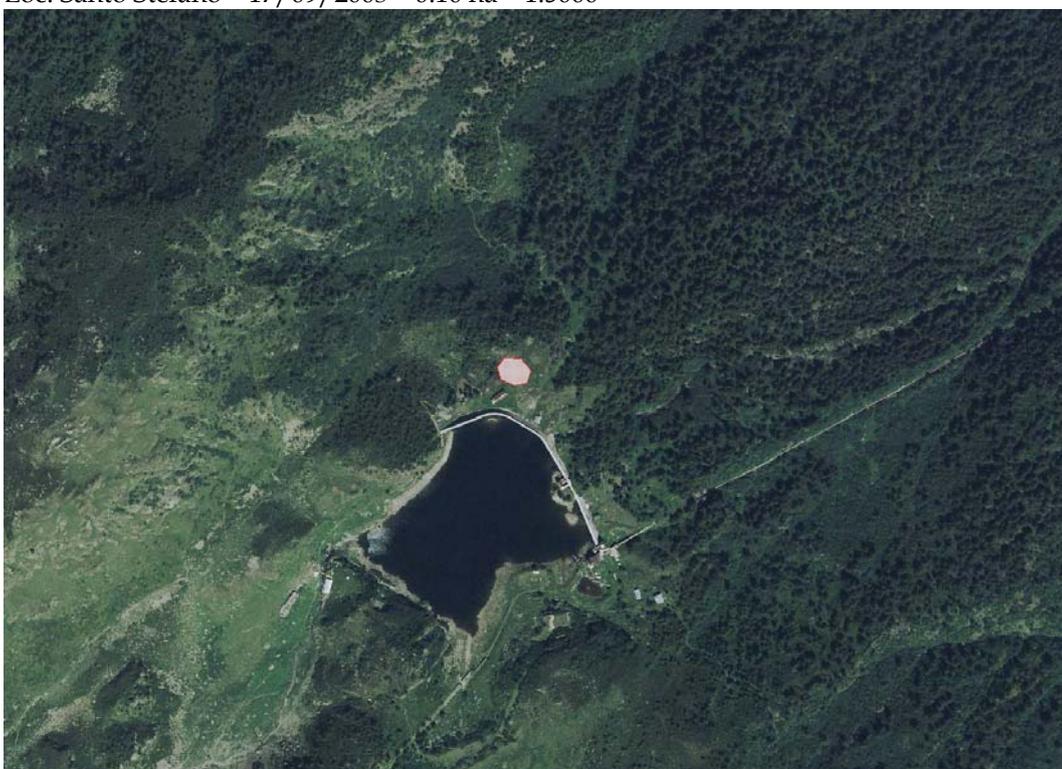
Loc. Albareda - 12/06/2004 - 30.00 ha - 1:5000



Loc. Sazzo - 17/08/2004 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Santo Stefano - 17/09/2003 - 0.10 ha - 1:5000



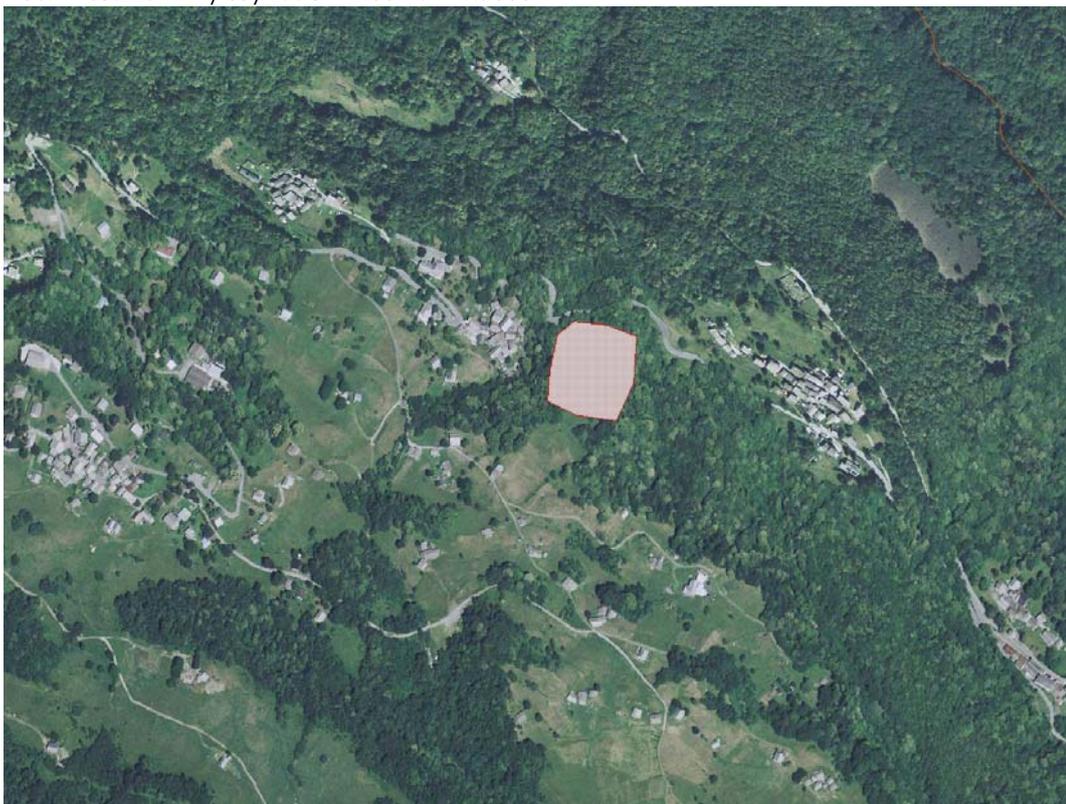
Loc. Briotti Valle Armisa - 20/05/2002 - 0.50 ha - 1:5000



Loc. Fontaniva - 08/02/1998 - 2.00 ha - 1:5000



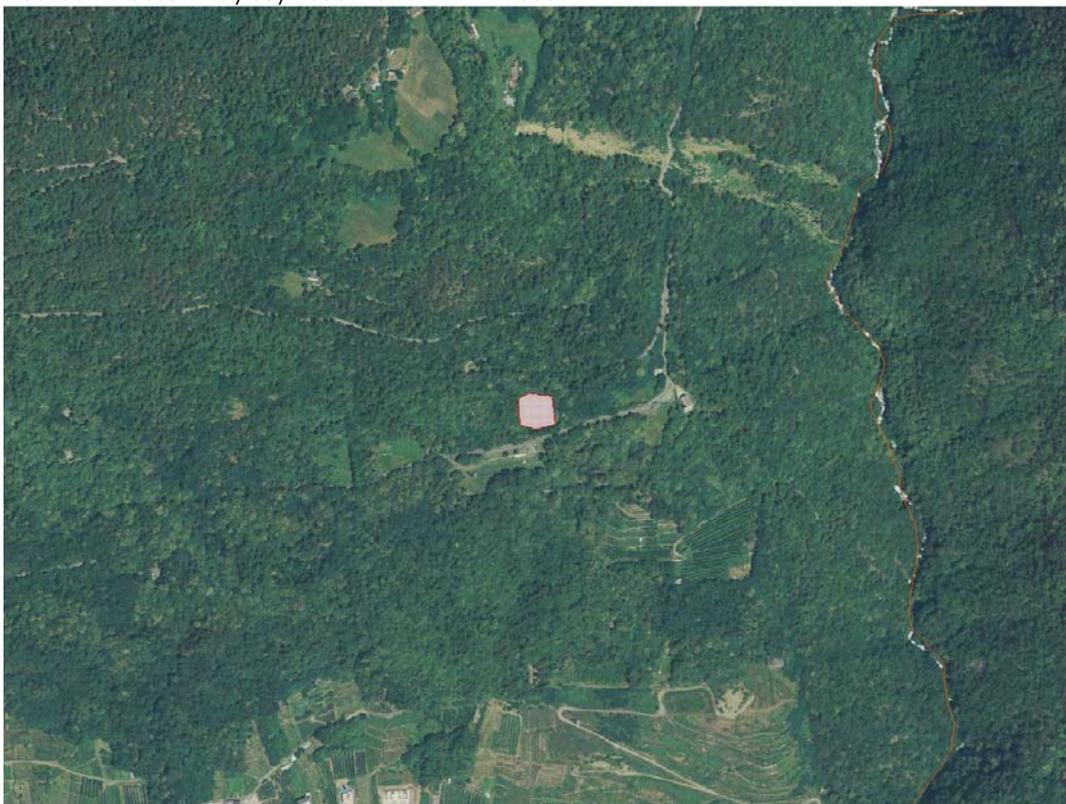
Loc. Prestine - 17/03/1998 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Arigna Prati di Torre - 21/04/1996 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. San Rocco - 09/03/2000 - 0.15 ha - 1:5000



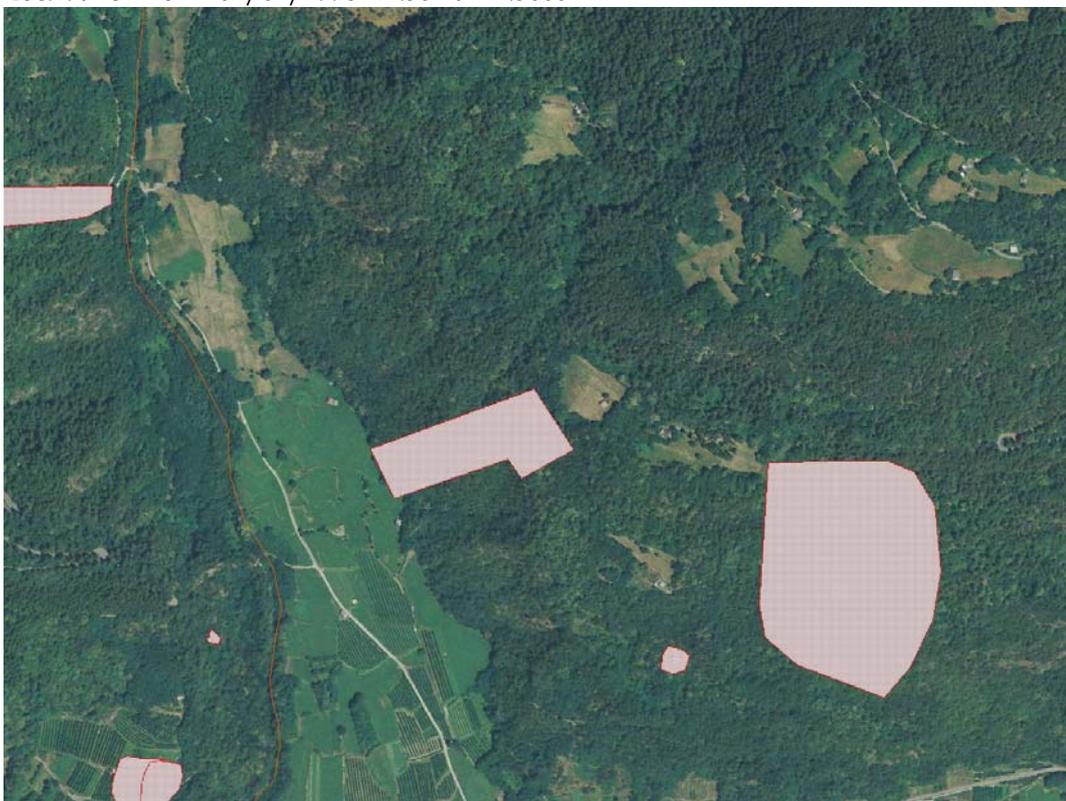
Loc. Bottigiana - 18/03/2000 - 5.00 ha - 1:5000



Loc. Valle Rhon - 05/02/1999 - 0.50 ha - 1:5000



Loc. Valle Rhon - 04/02/1998 - 1.50 ha - 1:5000



Loc. Vedron - 08/02/1997 - 2.00 ha - 1:5000

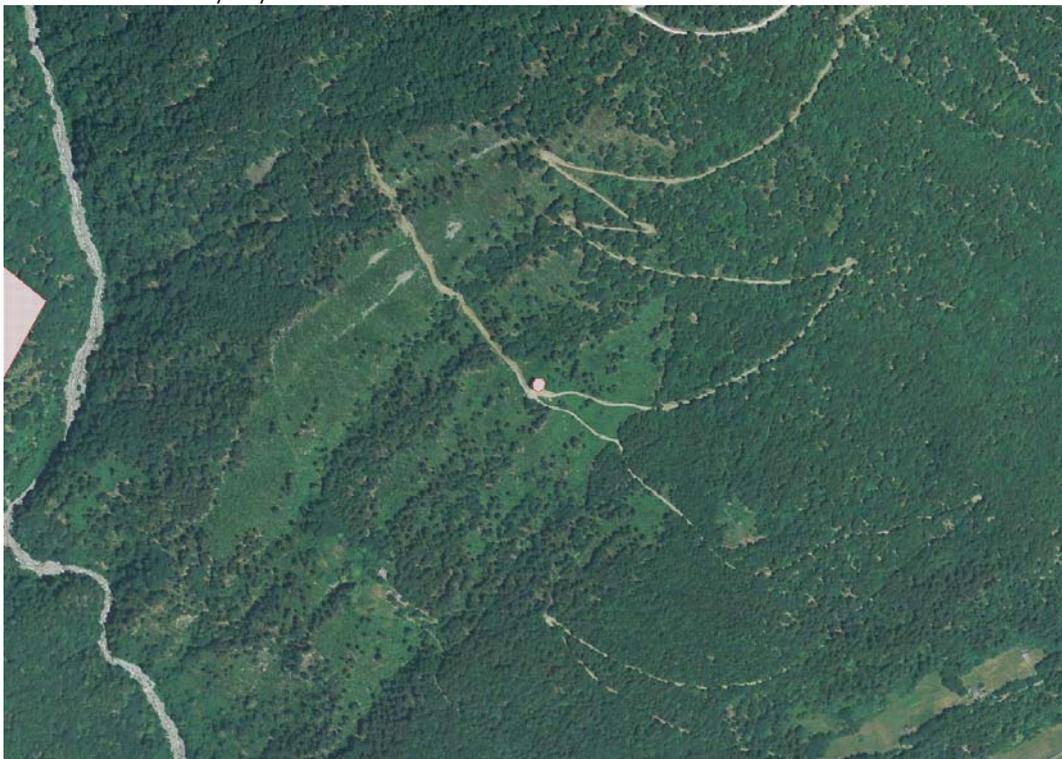


Loc. Pelegatta Valle Rhon - 20/03/1997 - 0.60 ha - 1:5000



**Comune di Postalesio**

Loc. Le Piane - 13/04/2003 - 0.02 ha - 1:5000

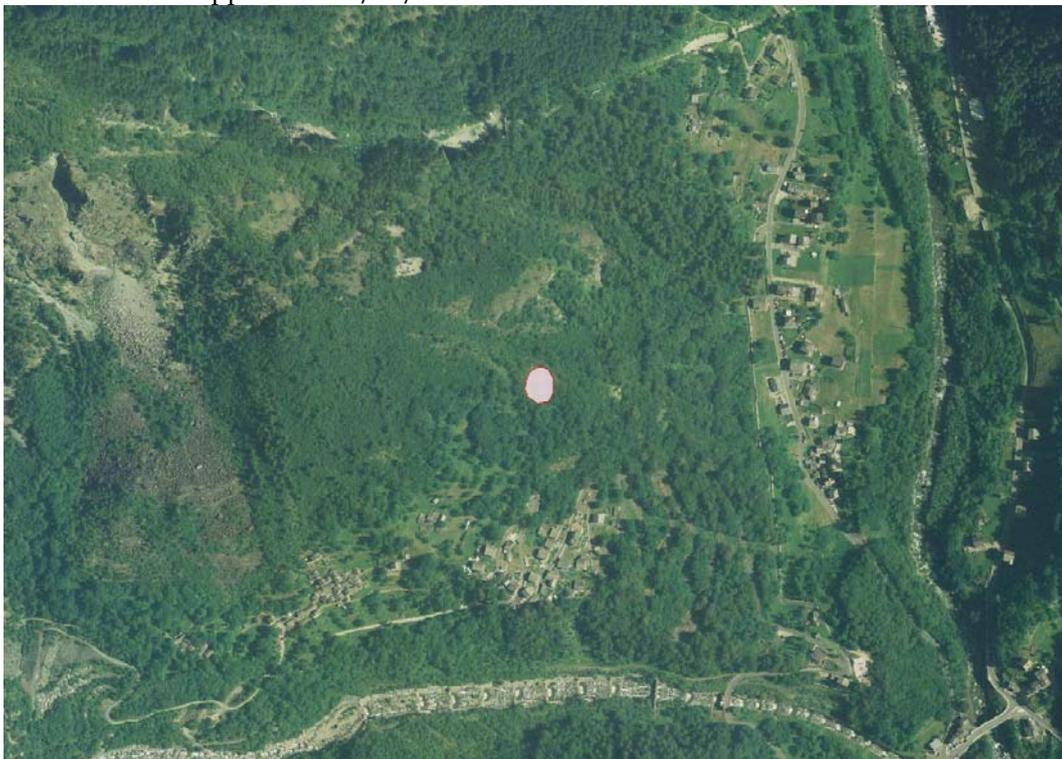


Loc. Gaggio Cà Moroni - 11/12/2001 - 9.01 ha - 1:5000



**Comune di Torre di Santa Maria**

Loc. Dosso di Ciappanico - 25/03/2002 - 0.12 ha - 1:5000

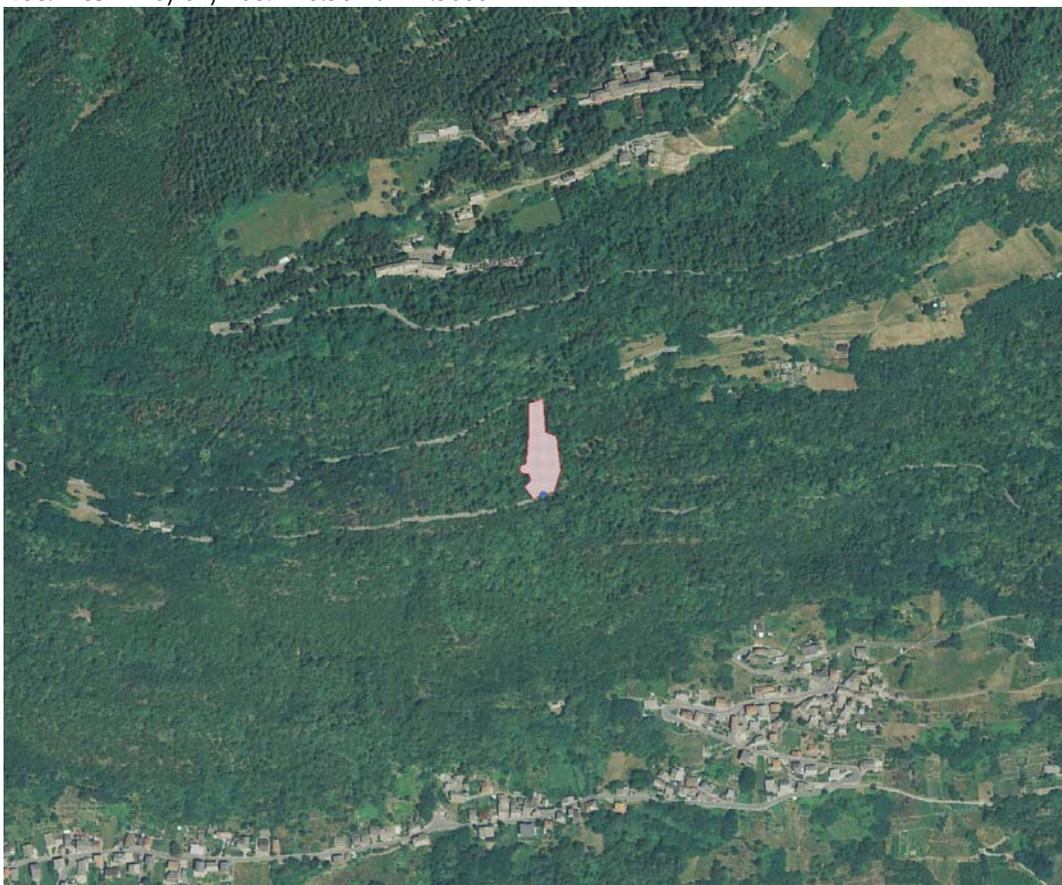


Loc. Alpe Prato - 23/02/2003 - 0.21 ha - 1:5000

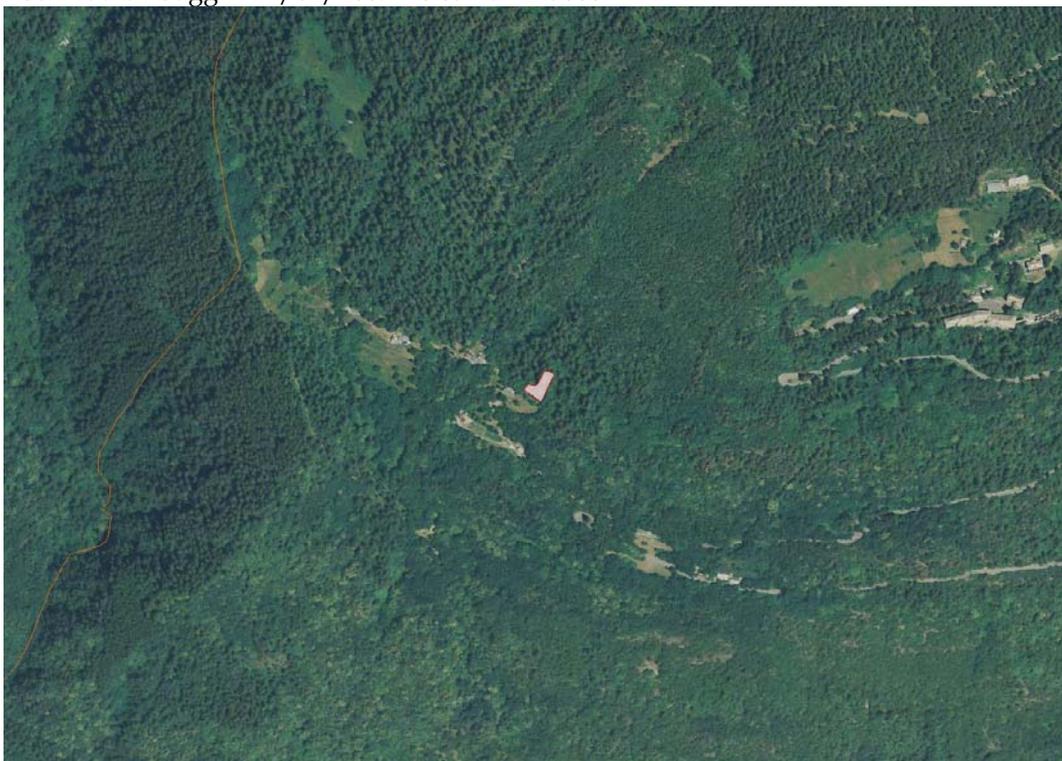


**Comune di Tresivio**

Loc. Desi - 16/02/2009 - 0.36 ha - 1:5000



Loc. Prati di Gaggi - 17/02/2009 - 0.05 ha - 1:5000



Loc. Sopra Piedo - 23/02/2009 - 0.83 ha - 1:5000



Loc. Seguron - 10/03/2009 - 0.02 ha - 1:5000



Loc. Gaggine - 16/03/2009 - 0.01 ha - 1:5000



Loc. Gaggine - 22/02/2008 - 0.04 ha - 1:5000



Loc. Torchio (Piedo) - 09/01/2002 - 1.20 ha - 1:5000



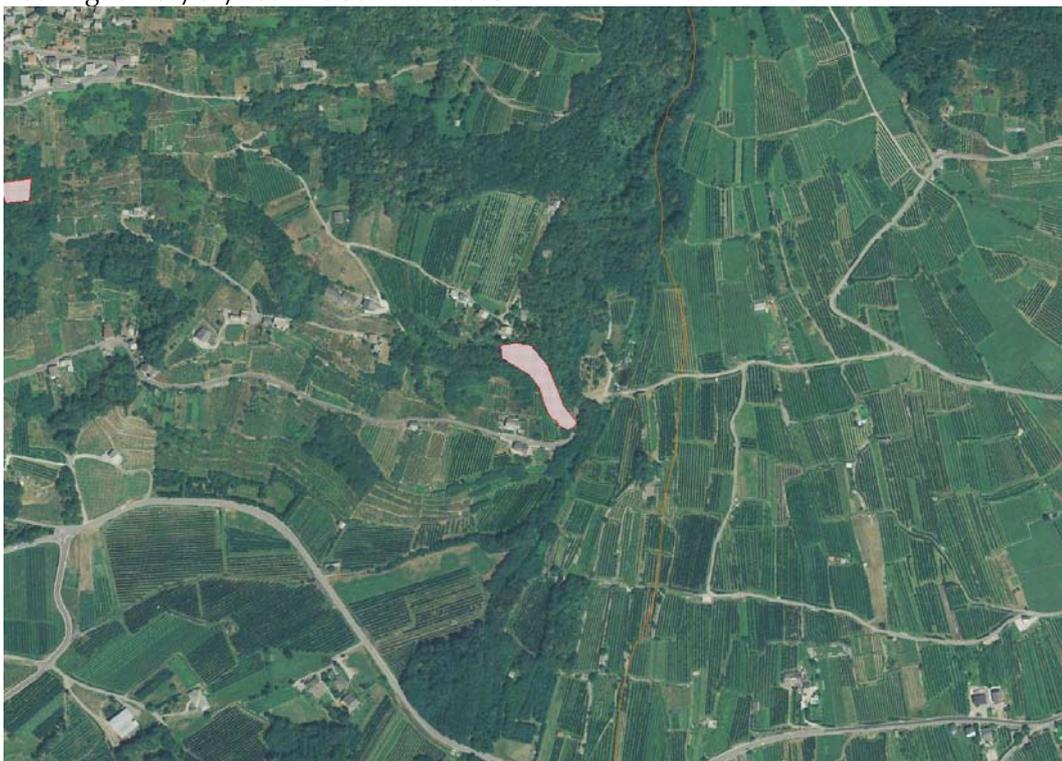
Loc. Gaggine Cà Ramponi - 14/01/2002 - 0.03 ha - 1:5000



Loc. Desi - 22/03/2002 - 2.00 ha - 1:5000



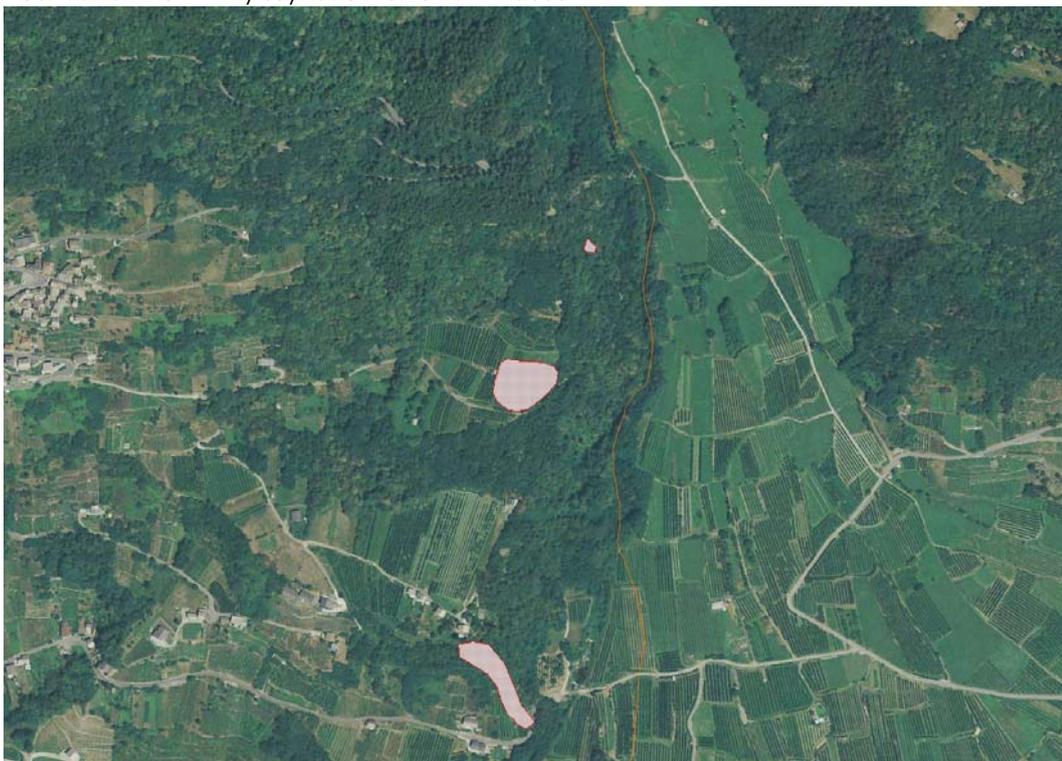
Loc. Lignè - 05/04/2002 - 0.30 ha - 1:5000



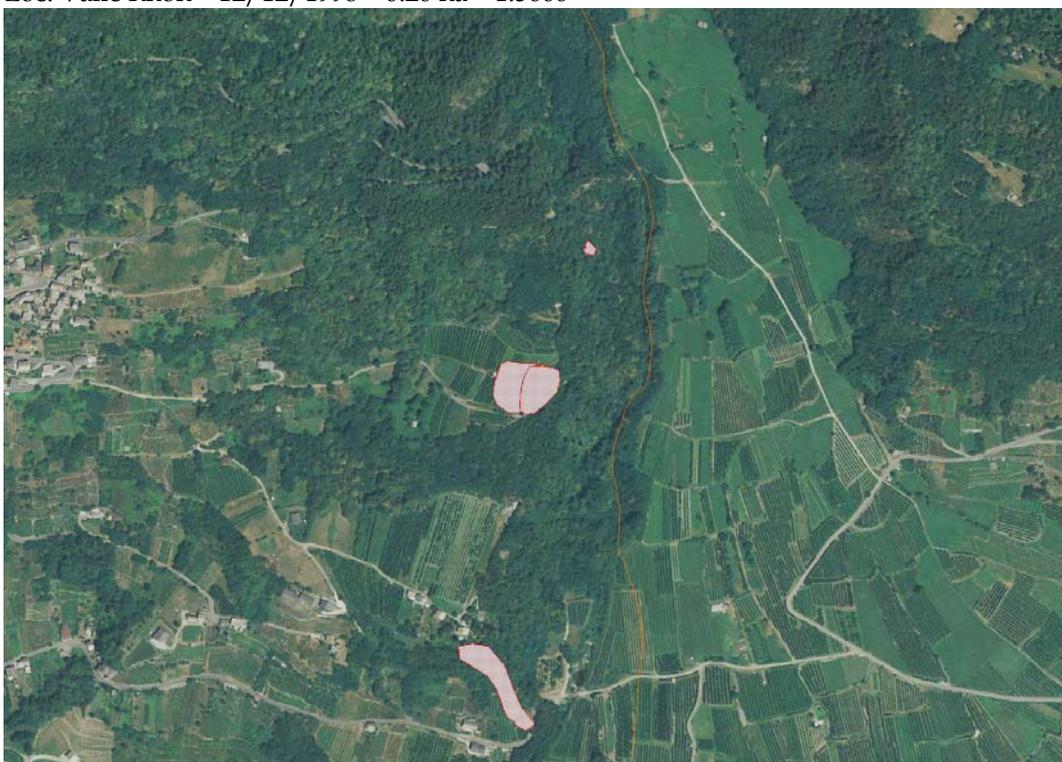
Loc. S. Abbondio - 19/03/2000 - 1.00 ha - 1:5000



Loc. Valle Rhon - 11/03/1998 - 0.40 ha - 1:5000



Loc. Valle Rhon - 12/12/1998 - 0.20 ha - 1:5000



Loc. Desì Motta Prasomaso - 17/02/1996 - 6.00 ha - 1:5000



*All. n° 2 tavole della vista d'insieme "aree percorse da incendio dal 1996 ad oggi" - scala 1 : 30.000*