

Università degli studi di Milano

*Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari*



Corso di laurea in :

*“Tutela e Valorizzazione dell’Ambiente e del  
Territorio Montano”*

**“INDAGINE SULLE UTILIZZAZIONI BOSCHIVE  
IN ALTA VALTELLINA”**

Elaborato finale di laurea

Relatore: Dott. Gianfranco Gregorini

Laureando: Bonetti Fabiano matricola: 854561

*Anno Accademico 2016-2017*



**“ Quando togliamo qualcosa al bosco, prima o poi, dobbiamo restituirla. I diritti devono essere uguali e noi dovremmo restituire al bosco il nostro rispetto...”**

**(Romano Battaglia)**

## INDICE DELL' ELABORATO

1. INTRODUZIONE
2. L' ALTA VALTELLINA
3. ATTIVITA' DI TIROCINIO
4. IL CONSORZIO FORESTALE ALTA VALTELLINA
  - 4.1 LA NASCITA DEL CONSORZIO, MOTIVAZIONI, SCOPI E FINALITA'
5. IL PATRIMONIO BOSCHIVO GESTITO DAL CFAV
  - 5.1 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE
  - 5.2 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI SONDALO
  - 5.3 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALDISOTTO
  - 5.4 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALFURVA
  - 5.5 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALDIDENTRO
  - 5.6 VISIONE D' INSIEME , RIPARTIZIONE SPECIFICA E PRINCIPALI TIPOLOGIE FORESTALI
6. LA CERTIFICAZIONE DI GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE
7. METODOLOGIE DI DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI NEL PAF

## 8. LE UTILIZZAZIONI FORESTALI

### 8.1 DEFINIZIONE DI UTILIZZAZIONE FORESTALE

### 8.2 LE UTILIZZAZIONI FORESTALI IN ALTA VALTELLINA NEL PERIODO 2012-2017

### 8.3 CHI TAGLIA IL BOSCO? RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI VOLUMI DI TAGLIO

### 8.4 RAFFRONTO FRA LE UTILIZZAZIONI ORDINARIE EFFETTIVE E LA RIPRESA PREVISTA DAL PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

### 8.5 INCIDENZA DELLE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIE SULLA RIPRESA DA PIANO

## 9. ASPETTI ECONOMICI LEGATI ALLE UTILIZZAZIONI FORESTALI

### 9.1 PREZZI DEI LOTTI “IN PIEDI” (PREZZO DI MACCHIATICO)

### 9.2 PREZZI DEL LEGNAME VENDUTO “A PIE’ DI BOSCO” (A BORDO STARDA)

### 9.3 LE METODOLOGIE DI ESBOSCO

### 9.4 INCIDENZA DEI COSTI DI UTILIZZAZIONE

## 10. CONCLUSIONI

## 11. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

## 12. RINGRAZIAMENTI



## RIASSUNTO

La risorsa bosco, per il territorio dell' Alta Valtellina, in provincia di Sondrio, ha da sempre avuto una notevole importanza dal punto di vista economico. Negli ultimi decenni le mutate condizioni socio-economiche hanno trasformato il comprensorio in una rinomata località turistica, spostando quindi gli interessi principali verso altri settori economici e favorendo il progressivo abbandono delle attività agricolo-forestali. Con il passare del tempo, però, ci si è resi conto che l'abbandono e l'incuria del territorio agro-silvo-pastorale non può che portare ripercussioni negative su tutto il sistema economico e ambientale della valle. Proprio in quest'ottica è stato fondato il Consorzio Forestale Alta Valtellina, con lo scopo di favorire il rilancio economico della filiera del bosco, con importanti risvolti a livello sociale ed occupazionale e per garantire un assetto territoriale più stabile, sicuro ed efficiente. Aderiscono al consorzio forestale Alta Valtellina i sei comuni componenti il comprensorio dell' Alta Valtellina e, di questi, quattro hanno stipulato un contratto di usufrutto d'azienda conferendo in piena gestione i boschi al consorzio. Il lavoro svolto fin ora dall' ente consortile, unito alla nascita di nuove imprese boschive, guidate da giovani imprenditori intraprendenti, ha permesso l'avvio, a piccoli passi, di un grande rilancio di tutto il comparto forestale dell'Alta Valle. Scopo di questo elaborato è quello di fornire una sintesi del patrimonio boschivo stimato con la redazione dei Piani di Assestamento Forestale e degli interventi di utilizzazione boschiva effettuati negli ultimi sei anni (2012-2017). Dall' analisi dei dati raccolti, si è giunti ad individuare l'effettivo tasso di utilizzo dei boschi dell' Alta Valtellina, tenendo presente che le utilizzazioni forestali si dividono per definizione in ordinarie e straordinarie. Per utilizzazione ordinaria si intendono quegli interventi previsti dal piano di assestamento forestale e che interessano il taglio di piante mature, generalmente in buone condizioni e che costituiscono la massa legnosa principale di un bosco. Le utilizzazioni straordinarie non sono programmabili, anche se, per precauzione, vengono comunque prese in considerazione durante la redazione di un piano di assestamento, e si rendono necessarie a seguito di eventi che comportano un' alterazione del capitale legnoso di un bosco, un danno che può essere di svariate origini biotiche o abiotiche. Questi interventi, nella maggior parte dei casi, hanno come oggetto legname danneggiato e alberi in condizioni fitosanitarie pessime, destinate alla produzione di legna da ardere o cippato. Dall' analisi dei dati è emerso che l' utilizzo dei boschi in Alta Valtellina si attesta su buone percentuali, anche se sono emersi dati anomali per quanto riguarda la ripresa lorda annua stimata per il comune di Valdisotto, dati per i quali il presente elaborato cerca di fornire motivate spiegazioni.

## 1. INTRODUZIONE

Da sempre il bosco ha ricoperto un ruolo di fondamentale importanza per l'economia delle popolazioni alpine.

Negli ultimi decenni i vari cambiamenti avvenuti sotto l'aspetto economico-sociale hanno comportato il progressivo spopolamento delle aree marginali con la conseguente tendenza a rendere sporadico ed occasionale l'intervento in bosco.

I boschi dell'Alta Valtellina sono il risultato di una secolare e costante attenzione da parte dei valligiani e, pur mantenendo un elevato grado di naturalità, sono il risultato di una secolare e costante interazione uomini-ambiente.

Il mutamento delle condizioni socio-economiche a cui stiamo assistendo in questi ultimi decenni, ha portato a un sempre maggiore disinteresse, e quindi a un maggior abbandono, verso le superfici boscate e ai loro prodotti.

In un contesto come quello dell'Alta Valtellina, dove il turismo risulta essere il settore trainante dell'economia, il bosco, i prati e i maggenghi non hanno solamente una funzione produttiva, ma ricoprono innumerevoli altri ruoli, da quelli protettivi e di stabilità idrogeologica, alle funzioni paesaggistiche-ambientali passando per gli aspetti ricreativi e culturali.

Oggi si è pienamente consapevoli che una gestione del nostro patrimonio ambientale, non solo assicura una corretta manutenzione del territorio alpino, con evidenti benefici sia dal punto di vista idrogeologico che da quello naturalistico, ma incentiva e valorizza ulteriormente le risorse locali, con ricadute positive sulle attività produttive, commerciali e turistiche di tutto il comprensorio, migliorando lo sviluppo socio-economico dell'Alta Valle.



*“La conca di Bormio vista dai boschi della Valdisotto”*



FOTO: F. Bonetti

La cura e la manutenzione tempestiva del bosco, sempre nel rispetto dei suoi ritmi naturali, oltre ad avere un impatto favorevole sull' economia locale, permette la stabilità, la sicurezza e la fruibilità del territorio.



Fonte "CFAV"

## 2. L' ALTA VALTELLINA

L' Alta Valtellina è situata in provincia di Sondrio (Fig 2.1), nel cuore delle Alpi Retiche, il suo territorio è identificabile nei sei comuni facenti parte la comunità Montana Alta Valtellina: Sondalo, Valdisotto, Valfurva, Valdidentro, Bormio e Livigno.

*Fig 2.1 “La provincia di Sondrio in violetto evidenziata l’ Alta Valtellina”*



*Fonte: Camera di Commercio Sondrio*

Con i suoi 900 kmq di superficie la Comunità montana Alta Valtellina ( Fig 2.2) risulta essere la più estesa della provincia di Sondrio. Il suo territorio è approssimativamente composto per il 50% da boschi, prati e pascoli per il 40% da superfici a pascolo e improduttive oltre i 2000 m di quota e per il restante 10% è costituito da territorio urbanizzato, principalmente nel fondovalle. E' inoltre significativo ricordare che il 75% del territorio dell' Alta Valtellina è posto oltre i 2000 metri di quota.

*Fig.2.2 “ Mappa fisica della CMAV”*



Le aree di fondovalle sono caratterizzate dalla presenza di prati da sfalcio, mentre i versanti sono dominati da boschi di conifere interrotti dalla presenza dei numerosi maggenghi; salendo ancora di quota il bosco si fa sempre più rado fino a lasciare spazio alla prateria alpina.

Il comune di Bormio occupa una posizione centrale ed è il capoluogo del comprensorio, da Bormio si diramano le tre valli principali:

- **a Est** la Valfurva che si estende su un territorio complessivo di oltre 21000 ha nel bacino del torrente Frodolfo, da una quota minima di 1225 m slm del fondovalle fino ai 3851 m slm del Gran Zebrù.

- **a Sud** la Valdisotto il cui territorio si sviluppa su circa 8840 ha con orientamento Nord-Sud lungo l' asta del fiume Adda, da una quota minima di 998 m slm fino alla Cima Piazzini con i suoi 3.439 m s.l.m.. Il fondovalle, abbastanza stretto nella parte più meridionale, si allarga progressivamente salendo verso Bormio, soprattutto in corrispondenza della piana alluvionale originatasi per la deposizione dei detriti glaciali trasportati a valle. Al confine sud del comune, più precisamente dal monte Zandilla, si è originata, il 28/07/1987 la frana di Val Pola, 40 mln di metri cubi di materiale sono precipitati a valle, investendo le contrade sottostanti e provocando 35 vittime.

Sondalo confina a nord con la Valdisotto, il suo territorio si sviluppa per 9500 ha da una quota minima di 725 m slm fino a 3254 m slm del monte Sobretta. Il territorio si sviluppa sui versanti orografici destro e sinistro del fiume Adda, dal quale si sviluppano le varie valli laterali

- **a Ovest** la Valdidentro che con i suoi 24400 ha risulta il comune più esteso del comprensorio, il suo territorio va da una quota di 1195 m slm fino ai 3463 m slm, presso il passo del Foscagno, ad ovest, corre lo spartiacque europeo che divide il bacino del Danubio da quello del Po.

La valle di Livigno confina con il territorio comunale di Valdidentro e con la Svizzera, la sua superficie complessiva è di circa 21000 ha e si identifica con il bacino del fiume Spol. L' 85% del suo territorio è posto oltre i 2000 m di quota, con una quota minima 1688 m slm di e la massima 3320 m slm (fonte ISTAT)

La superficie forestale lorda complessiva ammonta a circa 16500 ha così ripartiti:

- Sondalo : 2967,09 ha
- Valdisotto: 2998,83 ha
- Bormio: 3606,00 ha
- Valfurva: 2045,74 ha
- Valdidentro: 3848,03 ha
- Livigno: 1361,00 ha

I comuni che hanno conferito piena gestione del patrimonio boschivo, attraverso un contratto di usufrutto d'azienda, al consorzio forestale sono quattro: Sondalo ( ad eccezione della particella forestale numero 7 (pineta di Sortenna), Valdisotto, Valdidentro e Valfurva per un totale di 11 490 ha di bosco gestiti. Il comune di Bormio e quello di Livigno, pur avvalendosi del supporto tecnico fornito dall' ente, non hanno conferito i boschi in gestione al consorzio, proseguendo autonomamente.

### Il Parco Nazionale dello Stelvio

Il Parco Nazionale dello Stelvio è un'altra importante realtà presente sul territorio e interessa tutti i comuni del comprensorio ed in particolar modo il comune di Valfurva, in quanto la sua superficie ricade interamente nel parco.

Il Parco nasce il 24 aprile 1935 e la sua gestione è affidata all'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali. Dal 1995 è stato amministrato da un consorzio tra lo Stato, la Regione Lombardia e le province autonome di Trento e di Bolzano; da fine febbraio 2016 con l' entrata in vigore della legge regionale 39/2015 e del decreto legislativo n.14 del 13/01/2016, il consorzio è stato soppresso e le funzioni amministrative, per il territorio di rispettiva competenza, sono state trasferite alle Province Autonome di Trento e di Bolzano e alla Regione Lombardia (fig.2.3) che gestisce l'area lombarda attraverso ERSAF. La configurazione unitaria del Parco è assicurata da un apposito Comitato di Coordinamento e di Indirizzo, responsabile della redazione delle linee guida alla base del piano del parco.

*Fig 2.3 “Logo del Parco Nazionale dello Stelvio Lombardo”*



*Fonte: Parco Nazionale dello Stelvio*

### 3. ATTIVITA' DI TIROCINIO

L'attività di tirocinio si è svolta presso l'ufficio tecnico della sede consortile e sul campo, nei boschi del comprensorio dell'Alta Valtellina nell'estate del 2017. Durante il tirocinio sono state svolte tutte le attività proprie del tecnico forestale, in particolare attività di:

- Progettazione e direzione lavori di interventi di utilizzazione e di miglioramento forestale.
- Assegnazione dell'uso civico di legnatico.
- Rilievi e compartimentazione delle superfici forestali al fine della redazione del piano di assestamento.

Il tirocinio ha avuto una durata di quattro mesi, dal 22 maggio 2017 al 15 settembre 2017. Durante lo svolgimento del tirocinio ho potuto apprendere sia le modalità e le tempistiche di pianificazione degli interventi, sia l'utilizzo della strumentazione forestale pratica e informatica come il martello forestale, il cavalletto dendrometrico e il nuovo sistema GPS che permette oltre che l'orientamento immediato in bosco, anche la marcatura, la classificazione e la geolocalizzazione delle piante martellate, utilizzo di fogli elettronici di calcolo per la cubatura del bosco "in piedi" e programma GIS per la gestione della banca dati. Quest'attività mi ha consentito di entrare in contatto con la professione del tecnico forestale, di apprendere nozioni sia teoriche che pratiche riguardanti tale disciplina e di acquisire specifiche competenze nell'ambito della gestione forestale. Mi ha inoltre permesso di entrare in contatto con molti operatori del settore, sia pubblici che privati, e mi ha consentito di conoscere meglio il territorio in cui vivo, in particolare gli angoli più sconosciuti e nascosti, ma allo stesso tempo unici e incantevoli, accrescendo in me la già forte passione verso il mio territorio e questo tipo di lavoro.

## 4. IL CONSORZIO FORESTALE ALTA VALTELLINA

### 4.1 LA NASCITA DEL CONSORZIO, MOTIVAZIONI, SCOPI E FINALITÀ

Il consorzio forestale Alta Valtellina (CFAV) è stato fondato nel 1994 ed è diventato operativo a partire dall'anno 1996. I sei comuni dell'Alta Valtellina partecipano complessivamente con una quota del 50%, la comunità montana partecipa con una quota del 45% mentre le restanti quote sono suddivise fra vari enti privati (fig.4.1.1).

*Fig.4.1.1 "Ripartizione quote sociali del CFAV"*

 <b>COMUNITÀ MONTANA ALTA VALTELLINA</b>	Comunità Montana Alta Valtellina	Ente Locale	45%
 <b>COMUNE DI BORMIO</b>	Comune di Bormio	Ente Locale	11%
 <b>COMUNE DI LIVIGNO</b>	Comune di Livigno	Ente Locale	7,5%
 <b>COMUNE DI SONDALO</b>	Comune di Sondalo	Ente Locale	6%
 <b>COMUNE DI VALDIDENTRO</b>	Comune di Valdidentro	Ente Locale	9,5%
 <b>COMUNE DI VALFURVA</b>	Comune di Valfurva	Ente Locale	8,5%
 <b>COMUNE DI VALDISOTTO</b>	Comune di Valdisotto	Ente Locale	7,5%
 <b>SKIPASS Alta Valtellina</b>	AIAFAV Associazione Impianti a Fune Alta Valtellina	- Ente privato	1,25%
	<u>Teleriscaldamento Cogenerazione V.V.V. Spa</u>	Ente privato	1,25%



Le ragioni che hanno portato alla sua costituzione sono da ricercare nel crescente abbandono e disinteresse verso il territorio agro-silvo-pastorale e nella necessità di garantire una programmazione e una rapidità di intervento per la tutela dell'ambiente montano.

Molteplici sono i fattori che hanno contribuito all' abbandono delle attività forestali facendo crescere la necessità di istituire il consorzio forestale. Fra i principali si possono ricordare:

- L' abbassamento dei prezzi del legname di importazione e la globalizzazione del commercio di piante e derivati
- La particolare gravosità dei lavori forestali
- Lo scarso ricambio generazionale degli operatori forestali
- Scarsa qualità del legname presente nei boschi del comprensorio spesso dovuta alle mancate utilizzazioni boschive e ai mancati interventi di cure selvicolturali.

I soci fondatori hanno attribuito al consorzio il compito di provvedere alla gestione del patrimonio agrosilvopastorale e di supportare gli enti locali nella manutenzione del territorio.

In particolare le principali finalità che il consorzio si prefigge sono quelle della pianificazione forestale, utilizzazioni e miglioramenti boschivi, manutenzione e realizzazione della viabilità agro-silvo-pastorale (VASP); sistemazioni idraulico-forestali con particolare attenzione per le opere di ingegneria naturalistica, apicoltura con la gestione e il miglioramento degli alpeggi in collaborazione con le imprese agricole del territorio, il turismo ambientale in particolare la manutenzione dei sentieri e delle aree di pregio naturalistico, valorizzazione della filiera energetica del legno.

Il consorzio forestale Alta Valtellina si prefigge anche lo scopo di sostenere sia attraverso servizi di consulenza tecnica, sia attraverso supporto pratico le imprese boschive e agricole operanti sul territorio.

## 5. IL PATRIMONIO BOSCHIVO GESTITO DAL CFAV

### 5.1 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE

Come citato in precedenza i comuni che hanno affidato piena gestione del loro patrimonio boschivo al consorzio forestale Alta Valtellina sono quattro: Sondalo, Valdisotto, Valfurva e Valdidentro; tutti i comuni sono dotati di almeno un piano di Assestamento dei beni agro-silvo-pastorali (PAF) di durata quindicennale.

In particolare i piani di Assestamento dei comuni di Sondalo e di Valfurva sono stati recentemente revisionati da parte dei tecnici del consorzio e sono in corso di validità, il piano del comune di Valdisotto è scaduto a fine 2017, si sta valutando una proroga in quanto gran parte degli interventi previsti non sono stati attuati, mentre, per quanto riguarda il comune di Valdidentro il piano di assestamento forestale è scaduto nel corso dell' anno 2015. (Tab.5.1.1)

*Tab.5.1.1 “ Piani di Assestamento forestale in corso di validità”*

COMUNE	TECNICO ASSESTATORE	PERIODO DI VALIDITA'
SONDALO	CFAV	2018-2032
VALDISOTTO	BRUNO MORANDUZZO	2003-2017
VALFURVA	CFAV	2016-2030
VALDIDENTRO	DARIO BOTTESINI	2001-2015

*Tab.5.1.2 “ Piani di Assestamento forestale precedenti”*

COMUNE	TECNICO ASSESTATORE	PERIODO DI VALIDITA'
SONDALO	SERGIO ROSATI	2000-2014
VALDISOTTO	VITTORIO BULLERI	1978-1992
VALFURVA	PAOLO VALSECCHI	1997-2011
VALDIDENTRO	SERGIO ROSATI	1978-1992

*Fonte: “CFAV”*

Il Piano di Assestamento Forestale è il principale strumento di gestione dei beni forestali e pastorali, per la Lombardia, è previsto dalla legge regionale 31/2008, viene adottato generalmente a livello comunale e deve sottostare

alle indicazioni generali derivanti dal Piano di Indirizzo Forestale (PIF) redatto a livello comprensoriale. A differenza del Piano di Indirizzo Forestale, che ha il compito di fornire un inquadramento e una direttiva generale sulle destinazioni dei popolamenti forestali, il Piano di Assestamento programma in maniera dettagliata, a livello di particella forestale e di compresa la ripartizione e la classe di utilizzo dei soprassuoli forestali. I principali compiti di un Piano di Assestamento sono quelli di fornire una descrizione dettagliata e reale dei beni agro-forestali presenti, la determinazione della ripresa, ovvero la quantità di legname asportabile senza precludere la naturale capacità di rinnovazione del bosco e la definizione delle prescrizioni e dei principali interventi previsti. Inoltre, viene prodotta una carta della viabilità agro-forestale, mappando le strade e le piste forestali già presenti, inserendo i miglioramenti e i tracciati da realizzare in futuro per migliorare l'accessibilità dei boschi. Come già affermato in precedenza, il piano ha, generalmente, una validità di 15 anni, per questo, agli interventi previsti dal piano stesso viene affiancato un grado di urgenza. Il grado di urgenza, si identifica con una scala che va da 1 (intervento urgente, da effettuarsi nei primi cinque anni di validità del piano) al grado 3 (intervento da effettuarsi nell'ultimo quinquennio di validità).

Definizione attuale di Assestamento forestale (scuola italiana) secondo Bernardo Herllig:

*“ L’ Assestamento Forestale è pianificazione esecutiva di medio periodo della gestione della risorsa rinnovabile bosco, inquadrata nella progettazione di un suo assetto futuro rispondente il più possibile alle presumibili multiformi esigenze ed aspettative delle generazioni future. Contestualmente è anche descrizione e monitoraggio per numerosi parametri ed indicatori di caratteristiche di interesse ecologico, territoriale e ambientale attuali o potenziali. Nell’ assestamento, il passato, il presente e il futuro si incontrano idealmente per dare corpo a un insieme di intenti, prescrizioni e previsioni atte a traghettare la foresta dal suo stato ed assetto attuale - spesso ancora vulnerato da ferite del passato - verso orizzonti migliori tanto per il bosco quanto per l’ uomo. Il concetto della “durevolezza” si integra pertanto con il concetto attualmente più in voga di “sviluppo sostenibile”.*

La moderna selvicoltura guida lo sviluppo del bosco verso il raggiungimento di obiettivi economici, ecologici e sociali fondandosi su processi naturali. Questa tipologia di coltivazione del bosco chiamata Selvicoltura Naturalistica, viene definita come l'insieme delle operazioni colturali e di asporto di massa finalizzate ad ottenere prodotti legnosi e non legnosi compatibilmente con i ritmi di crescita e con le peculiarità biologiche dei soprassuoli arborei, attuati in modo tale da soddisfare determinate esigenze pratiche senza

compromettere la vitalità del bosco e la sua capacità di autorigenerazione (A. Wolynski). I cardini fondamentali della selvicoltura naturalistica sono individuabili nella duplice e contestuale veste dell'uomo quale fruitore e custode della natura, vi è quindi un bisogno del bosco da parte dell'uomo ma allo stesso tempo esiste un bisogno dell'uomo da parte del bosco. I tre principi fondamentali della Selvicoltura Naturalistica secondo Wolynski sono riconducibili a:

- 1) **Intervento continuo, cauto e capillare**, prelevando dal bosco legname in misura mai superiore all' incremento, mantenendo una copertura del suolo permanente, prestando particolare attenzione alle cure colturali, all' approccio della selvicoltura per "piede d'albero", dove di ogni pianta viene riconosciuta la funzione, ad esempio di educazione, di produzione, di rinnovazione, di accoglienza..., scegliendo di conseguenza se lasciarla in bosco o se asportarla.
- 2) **Efficacia dell' intervento**, in relazione ai molteplici obiettivi prefissati e che si devono raggiungere.
- 3) **Economicità dell'intervento**, intesa come il bilancio di gestione di una azienda coltivata secondo i principi sopra esposti.

In questa ottica, i Piani di Assestamento attualmente in vigore, ad eccezione del PAF del comune di Valdidentro (scaduto nel 2015), si attengono ai criteri dettati da Regione Lombardia, in particolare per quanto riguarda la classificazione dei boschi per classe ecologico-attitudinale e per tipologia forestale, ai sensi della legge regionale 31/2008 e successive modifiche e integrazioni " Testo unico in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".

Il Piano di Assestamento Forestale (PAF), si compone, generalmente, di una relazione dettagliata e di una serie di allegati tecnici contenenti i dati e i parametri rilevati e di prescrizione. Un elaborato tipo è strutturato come segue:

1. **Relazione:** contenente riferimenti normativi; elenco degli elaborati di piano; le finalità e gli obiettivi perseguiti; la composizione della proprietà in assestamento con descrizione dello stato attuale e della viabilità esistente; divisione compartimentale, sintesi dei rilievi in capo

ed elaborazione dei dati, prove relascopiche, calcolo dei volumi, degli incrementi e dell'età, il calcolo di parametri dendrometrici; le scelte di piano e la descrizione dei principali interventi di utilizzazione boschiva e miglioramento forestale; previsioni di miglioramento della viabilità agro-silvo-pastorale.

2. **Allegati:** regolamento di applicazione del Piano, dati catastali, prospetto delle superfici boscate, prospetto delle superfici degli alpeggi comunali (se presenti), schede delle particelle boscate, schede dei comparti pascolivi e degli incolti, riepilogo dei dati per compresa, piano dei tagli, piano dei miglioramenti ed elaborati cartografici.

Gli obiettivi fissati nel Piano devono necessariamente tenere in considerazione il contesto socio economico in cui si opera, riferendosi a specifiche condizioni di partenza oggettivamente rilevabili sul territorio, in modo tale da divenire raggiungibili in un lasso di tempo ragionevole. Prerogativa principale del Piano è la definizione di “**bosco normale**” ovvero le condizioni ecologico-strutturali che consentono in quel dato territorio e con quelle date condizioni socio-economiche di massimizzare i benefici derivanti dal bosco stesso, con l'ottenimento di un prodotto legnoso massimo costante e annuo. Una delle prime fasi della stesura del Piano di Assestamento è la compartimentazione del territorio oggetto di pianificazione, tutto il territorio in oggetto viene zonizzato e vengono definite le comprese. Una compresa è un insieme di particelle boscate dotate di una certa omogeneità vegetazionale, all'interno della quale viene organizzata la produzione e si definiscono i parametri di normalità per quella data area. Ciascuna superficie sottoposta a pianificazione forestale è suddivisa in particelle boscate omogenee per dal punto di vista strutturale e funzionale, le particelle che hanno la stessa attitudine vengono poi raggruppate in categorie superiori denominate comprese. Una compresa ha generalmente una superficie di 200-300 ha, mentre una particella forestale ha dimensioni medie di 20-25 ha. Queste sono l'unità minima di rilievo all'interno della quale vengono eseguiti i rilievi per determinare: la massa presente, l'incremento medio, corrente e percentuale, la ripresa selvicolturale e le particolarità presenti. La superficie della particella viene così suddivisa:

- **Superficie lorda totale (S<sub>LT</sub>)** : comprende tutta la superficie della particella, anche le aree improduttive e non boscate.
- **Superficie produttiva non forestale (S<sub>pnf</sub>)** : parti interne alla particella che ospitano associazioni erbacee o transitorie

- **Superficie improduttiva ( $S_{imp}$ ):** per natura (rocce affioranti, ghiaioni, corsi d'acqua) o per destinazione (strade, infrastrutture...)
- **Superficie netta forestale ( $S_{nf}$ ):** area effettiva a bosco, è a questo parametro che devono riferirsi tutti i dati di massa, produzione, incremento... per essere effettivamente paragonabili ad altre situazioni. Viene a sua volta suddivisa in funzione dei tipi strutturali in superficie a fustaia adulta, superficie a fustaia matura, superficie a perticaia/giovane fustaia, superficie a novelleto/spessina.

Successivamente si procede con il calcolo della provvigione legnosa reale (quella effettivamente presente) e di quella normale (quella da perseguire), il calcolo della provvigione può essere omesso o stimato in maniera più grossolana solo in poche particelle, generalmente aventi funzione protettiva, e dove il tasso di crescita medio non consente un utilizzo produttivo dell'area.

Come ricordato in precedenza, la particella forestale, costituisce l'unità fondamentale per la redazione di un Piano di Assestamento, è infatti a livello di particella che si svolgono i rilievi in bosco e la definizione dello stato di fatto, ed è a livello di particella che si ottengono, dopo la rielaborazione dei dati tutti i parametri fondamentali per una buona gestione del bosco. In tabella 5.1.3 degli esempi di "scheda particellare", estratta dal piano di assestamento dei comuni (in ordine) di Valfurva, Valdisotto e Sondalo; l'utilizzo delle moderne tecnologie, in particolare l'utilizzo del sistema GPS per la mappatura e la compartimentazione delle particelle permette di avere a disposizione un maggior numero di informazioni in modo preciso e accurato. Come si evince dalle schede particellari riportate in seguito, la descrizione di una particella boscata avviene in modo dettagliato, con il numero e il nome identificativo, l'ubicazione, classe colturale (fustaia), l'attitudine prevalente, l'altitudine e la pendenza media, l'esposizione prevalente, la superficie catastale e calcolata tramite GIS, suddivisa per classi di accessibilità, per destinazione e per tipologia forestale presente. Nella descrizione particellare, viene inoltre fornita una stima sul popolamento tramite parametri come: l'età media, dell'altezza, diametro e area basimetrica medi, nonché del volume medio della piante presenti. La composizione specifica e la ripartizione in classi diametriche del soprassuolo, permette di avere un parametro utile ai fini selvicolturali e di gestione generale, questi parametri sono esposti in modo chiaro dalla rappresentazione grafica della tipologia forestale e della struttura. La descrizione della particella viene conclusa con i dati riguardanti la ripresa, netta e lorda, e con la sintesi del piano dei tagli e delle migliorie forestali.

Tab. 5.1.3 "Scheda particellare particella n° 1 PAF comune di Valfurva"

Descrizione Particella forestale 1

<b>NUMERO PARTICELLA</b>		<b>LOCALITÀ</b>		<b>Superficie totale CATASTALE (ha)</b>		<b>8,6060</b>		
<b>1</b>		Pezza		<b>Superficie calcolata GIS (ha)</b>				
Classe colturale		Fustaia		Improduttiva				0,1454
Attitudine prevalente		Produzione		Netta forestale				8,4633
Classe economica		A		Fustaia adulta				3,7968
				Fustaia matura				3,8101
				Petic./Giov.fustaia				0,8564
				Novelleto/Spessina				0,0562
				<b>Superficie totale calcolata GIS (ha)</b>				<b>8,6649</b>
Cl. access. (ha)		I	8,6649	<b>Tipologie forestali</b>				<b>Superficie (ha)</b>
		II	0,0000	Pecceta montana substr.silicatici suoli mesici				8,5195
		III	0,0000					
<b>Rilievi</b>								
2013								
Aree di saggio relascopiche								

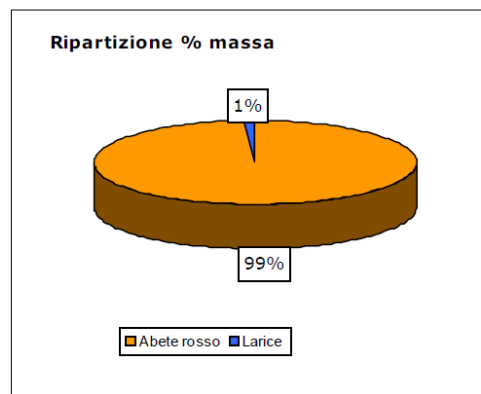
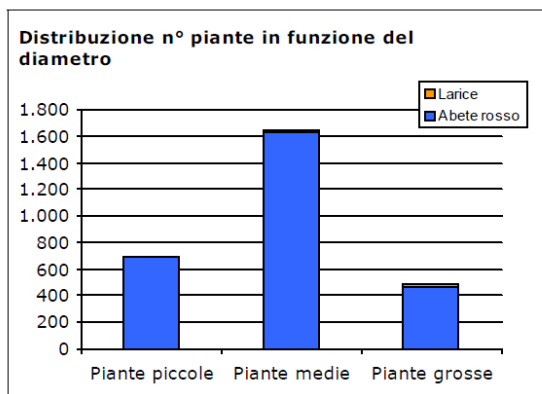
Età media (anni)	Area basimetrica		Altezza media (m)	Statura (m)	Diametro medio (cm)	Vol pianta media (mc)	N° piante ad ha	N° piante totali
	Unitaria (mq/ha)	Totale (mq)						
70	42	355	25	32	39	1,51	334	2.824

Provvigione		
Normale (mc/ha)	Reale (mc/ha)	Reale (mc)
350	502	4.250

Incrementi		
Corrente unit. (mc/ha)	Corrente (mc)	%
6,37	54	1,27

**COMPOSIZIONE E RIPARTIZIONE IN CLASSI DIAMETRICHE DEL SOPRASSUOLO RILEVATO**

Specie	Fert	Piante piccole (Diam. 20-30 cm)			Piante medie (Diam. 35-45 cm)			Piante grosse (Diam. 50-80 cm)			Piante totali		
		N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)
Abete rosso	5	686	357	8,4%	1.634	2.516	59,2%	469	1.327	31,2%	2.790	4.201	98,8%
Larice	7	0	0	0,0%	10	7	0,2%	24	42	1,0%	34	49	1,2%
<b>Totali</b>		<b>686</b>	<b>357</b>	<b>8,4%</b>	<b>1.644</b>	<b>2.523</b>	<b>59,4%</b>	<b>493</b>	<b>1.370</b>	<b>32,2%</b>	<b>2.824</b>	<b>4.250</b>	<b>100,0%</b>



NUMERO PARTICELLA <b>1</b>	LOCALITÀ	Altitudine (m s.l.m.)	Min	1.310	Pendenza media	58%
	Pezza		Max	1.536		Esp. prevalente
			Med	1.445		

**DESCRIZIONE DEL SOPRASSUOLO**

<p><b>Tipologie forestali più rappresentative</b></p> <p>Pecceta montana substr.silicatici suoli mesici</p>	<p><b>Struttura</b></p> <p>Novelleto/Spessina Perticaia/Giovane fustaia Fustaia adulta Fustaia matura</p>
<p><b>Osservazioni</b></p> <p>Presenza diffusa di piante bostricate e schiantate.</p>	

**PIANO DEI TAGLI E DELLE MIGLIORIE**

<b>INTERVENTI DI ORDINARIA UTILIZZAZIONE FORESTALE</b>		
RIPRESA LORDA (mc)	<b>500</b>	Modello/i colturale/i PIF
Superficie fustaia adulta-matura (ha)	7,6069	Azioni previste
Rip. lorda (mc/ha)	66	Peccete mont.s.sil.s.mesici-Dest.prod.    Tagli a buca o a fessura
Rip. netta (mc)	350	
Tasso utilizzazione	11,76%	
Urgenza	1	

<b>INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE ORDINARI</b>								
Modello/i colturale/i PIF	Struttura	Azioni	U di mis	Qtà	Biom (mc/ha)	Biom. (mc)	Urg	
Peccete mont.s.sil.s.mesici-Dest.prod.	Pert/Giov.fust	Diradamenti	ha	0,5	20	10	1	

<b>INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE STRAORDINARI</b>					
Intervento	U di mis	Qtà	Biom (mc/ha)	Biom. (mc)	Urg
Taglio fitosanitario (piante bostricate) e recupero schianti diffusi	ha	0,5	50	25	1

Fonte "CFAV"



Tab. 5.1.3 "Scheda particellare particella n° 40 PAF comune di Valdisotto"

COMUNE DI VALDISOTTO

LOCALITA'

Campello e Pala

PARTICELLA BOSCATI NUMERO

40

Particella	40
Classe culturale	Bosco
Classe economica	Fustaia
Attitudine prevalente	Protezione
Anno di inventario	2001
Tipo di rilievo	Reiscritto diametro per tipologia forestale

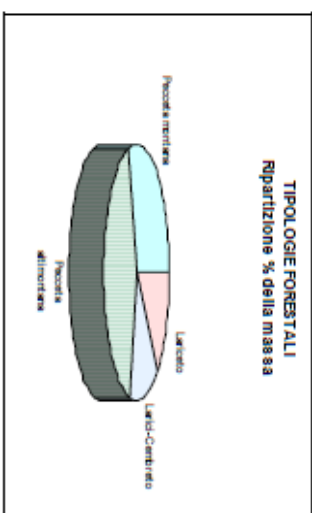
Superficie (ha)	47,67
Totale lorda	0,00
Produttiva forestale	33,00
Multifunzionale forestale	0,00
Incolti arborei	0,00
Incolti non arborei	0,00
Improduttiva	14,67

Classi di accessibilità (ha)	
I Classe	17,66
II Classe	18,91
III Classe	11,08
Sviluppo lineare della viabilità forestale (km)	
1a categoria	0,00
2a categoria	0,00
3a categoria	345,00
4a categoria	0,00
5a categoria	0,00

DESCRIZIONE QUALITATIVA E DENDROAUCOMETRICA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI										STIMA DELLE MASSE E DEGLI INCREMENTI									
F	U	S	T	Superficie (ha)	Fertilità	Età media (anni)	Densità media (n/m <sup>2</sup> )	H media (m)	Area basimetrica Unitaria (mq/ha)	Totale (mq)	Diametro medio (cm)	V pianta media (mc)	N. medio di piante (n/ha)	Normale (mc/ha)	Reale unitaria (mc/ha)	Reale (mc)	Corrente unitario (mc/ha)	Corrente (mc)	Incremento %
A	I	A	I	11,41	8	102	0,47	13,94	20,84	237,85	26,00	0,37	376	319	147	1674	1,03	11,78	0,70
A	I	A	I	7,81	8	89	0,38	14,57	20,12	157,08	29,00	0,47	303	361	147	1144	1,15	9,02	0,78
A	I	A	I	3,37	9	78	0,82	12,10	29,75	100,11	23,00	0,20	659	257	164	551	1,60	5,38	0,97
A	I	A	I	10,42	9	116	0,25	10,52	10,04	104,65	25,00	0,24	202	207	53	557	0,35	3,64	0,65
TOTALI E MEDIE				33,00	8	101	0,42	12,83	18	600	26	0,34	333	287	119	3926	0,90	29,85	0,74

COMPOSIZIONE E RIPARTIZIONE PERCENTUALE IN CLASSI DIAMETRICHE DEL SOPRASSUOLO RILEVATO																
F	U	S	T	Tipologia	Numero	Massa (mc)	Massa (%)	Numero	Massa (mc)	Massa (%)	Numero	Massa (mc)	Massa (%)	Numero	Massa (mc)	Massa (%)
A	I	A	I	Pecceia all'ontana	3272	665	16,95	974	912	23,23	47	97	2,46	4293	1674	42,64
A	I	A	I	Pecceia montana	1648	368	9,38	668	664	16,93	51	111	2,82	2369	1144	29,13
A	I	A	I	Larioleto	1866	275	7,01	329	238	6,07	25	37	0,95	2220	551	14,04
A	I	A	I	Larioleto-Cembretto	1713	243	6,20	362	265	6,75	29	49	1,24	2106	557	14,19
TOTALI				8499	1553	39,55	2333	2080	52,98	152	293	7,47	10988	3926	100	

ANALISI DELLA RINNOVAZIONE NATURALE						
F	U	S	T	Tipologia	Rinnovazione potenziale (h<-1m (n. piante))	Rinnovazione affermata (h>-1m (n. piante))
A	I	A	I	Pecceia all'ontana	6310	1373
A	I	A	I	Pecceia montana	7121	2229
A	I	A	I	Larioleto	4860	2339
A	I	A	I	Larioleto-Cembretto	3246	5078
TOTALI				21537	11019	



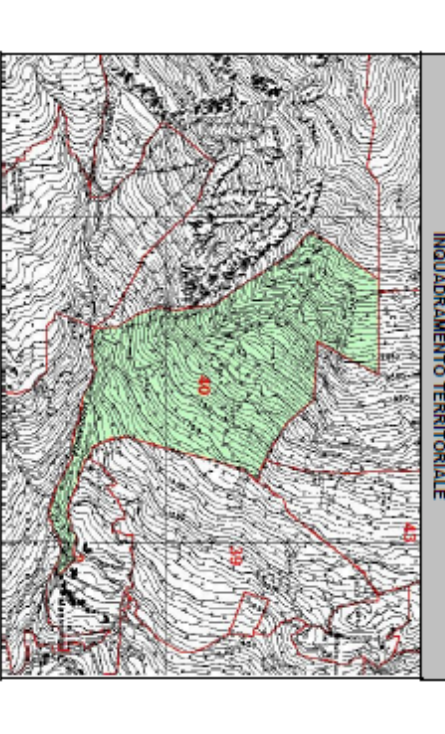
DESCRIZIONE DELLA STAZIONE		
Altitudine (m s.l.m.)		
Prevalente	Minima	Massima
1700	1300	2350
Esposizione prevalente		
		Sud-Est
Pendenza media %		
		40
Substrato litologico		
Rocce silicatiche (Gneiss di Val Grosina)		
Caratteristiche pedologiche		
Podsol umo-fertico		
DESCRIZIONE PARTICELLARE		

Particella di alta montagna, occupata per un quarto di superficie da un'area detritica di massi. Versante pendente con terreno superficiale e pietoso che distingue un soprassuolo eterogeneo; in quota su una dorsale rocciosa il bosco è rappresentato da una formazione pioniera, di Larice e di Pino cembro che forma un popolamento scuro, spesso interrotto da corni e cresse nelle localizzazioni più favorevoli. Il bosco presenta struttura disetaria per gruppi e piante organizzate in colletti anche ampi. Nel consorzio è rappresentata anche la Fiesca, generalmente con piante sottobosco di piccolo diametro. Ottima diffusione del Larice, che sotto i 1.500 metri di quota tende a formare popolamenti laminei e distanziati in stadi di purezza, con disegni di notevoli dimensioni. Il Larice a tratti mostra copertura bipiana per diffusione di un piano sottoposto di giovani Abeti rossi. Larice ben rappresentato anche come rinnovazione, per la presenza costante di radure ed aree aperte, permeabili alla ricolonizzazione. Buoni rigogli della vegetazione arborea Lamorne, Fiesca (sp.) e delle alte erbe di sottobosco. Scedendo di quota il larice puro sfuma in un bosco iburcato ben rappresentato dai Abeti rossi. La formazione assume struttura eterotica per gruppi con alternanza di colletti di piante di diversa età e con prevalenza degli stadi giovani. Sono sotto i 1.800 metri di quota il bosco appare più strutturato con copertura continua, colletti ampi, ed Abeti di grosse dimensioni. In corrispondenza del confine inferiore di particella presenza di vaste aree di spessina e di perticella molto riva, desertici e con ed estese aree di schianto. Verso ai valli di Mazzaniga, l'alternanza di dossi ed impervi, determina la formazione di un soprassuolo discontinuo, interrotto da vaticone rive colonizzate da Ontano verde ed altre latifoglie pioniere. Dominano sempre gli stadi giovani della Fiesca. Gli dossi presenza di Pino silvestre.

SINTESI PIANO DELLE COLTIVAZIONI				
FUSTATA - MASSA PRINCIPALE				
Interventi	Superficie interessata (ha)	Codice	Urgenza	Ripresa lorda (mc)
				Ripresa netta (mc)
				Tasso utilizz. (%)
Totale ripresa lorda (mc)				

FUSTATA - MASSA INTERCALARE				
Interventi	Superficie interessata (ha)	Codice	Urgenza	Ripresa lorda (mc)
				Ripresa netta (mc)
				Tasso utilizz. (%)
Totale ripresa lorda (mc)				

SINTESI PIANO DELLE MIGLIORIE				
Interventi	Superficie interessata (ha)	Codice	Urgenza	Ripresa lorda (mc)
				Ripresa netta (mc)
				Tasso utilizz. (%)



CRITERI GENERALI DI INTERVENTO
Diradamenti: nella particella di quota, con eliminazione degli individui sottoposti, quelli paccagnosi e deperenti, intervenendo nelle ampie aree di schianto. L'obiettivo è quello di favorire la selezione degli individui meglio conformati, accelerando il passaggio a stadi di popolazione.

OSSERVAZIONI

Tab. 5.1.3 "Scheda particellare particella n°5 PAF comune di Sondalo"

Descrizione Particella forestale 5

<b>NUMERO PARTICELLA</b>	<b>LOCALITÀ</b>	<b>Superficie totale CATASTALE (ha)</b>		<b>58,5362</b>
<b>5</b>	Scala Piana Tegge	<b>Superficie calcolata GIS (ha)</b>		
<b>Classe colturale</b>	Fustaia	<b>Improduttiva</b>		0,2378
<b>Attitudine prevalente</b>	Produzione	<b>Netta</b>	In produzione	41,9865
<b>Classe economica</b>	A	forestale	Non in produzione	16,1828
		<b>Superficie totale calcolata GIS (ha)</b>		<b>58,4071</b>

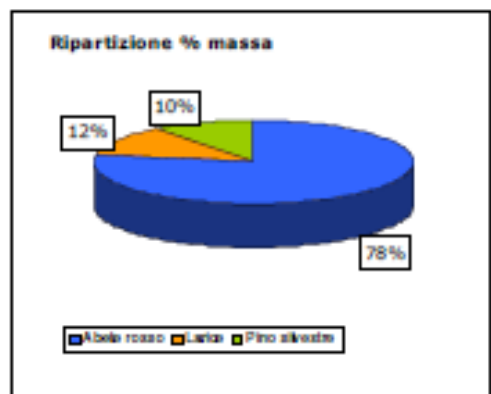
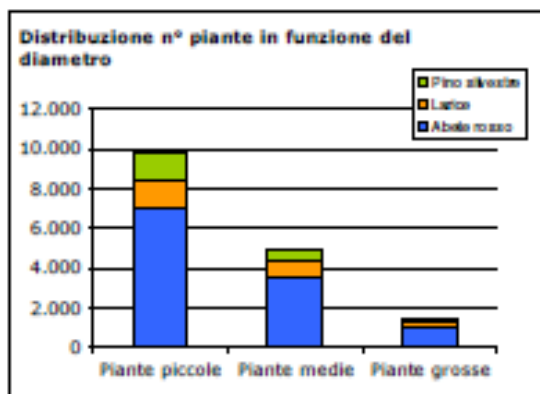
Cl. access. (ha)	I	25,5000	<b>Tipologie forestali</b>		<b>Superficie (ha)</b>	
	II	24,9019	Pecceta altim.subalp.substr.silicatici suoli mesici		8,5659	
	III	8,0052	Pecceta montana substr.silicatici suoli mesici		32,4475	
<b>Rilievi</b>			Pineta p.silvestre dei substr.silicatici montana		17,1559	
<b>2015</b>						
<b>Area di saggio relascopiche</b>						

Età media (anni)	Area basimetrica		Altezza media (m)	Statura (m)	Diametro medio (cm)	Vol pianta media (mc)	N° piante ad ha	N° piante totali
	Unitaria (mq/ha)	Totale (mq)						
115	33	1.374	19	30	31	0,82	380	15.964

Provvigione			Incrementi		
Normale (mc/ha)	Reale (mc/ha)	Reale (mc)	Corrente unit. (mc/ha)	Corrente (mc)	%
280	313	13.122	3,34	140	1,07

**COMPOSIZIONE E RIPARTIZIONE IN CLASSI DIAMETRICHE DEL SOPRASSUOLO RILEVATO**

Specie	Fert	Piante piccole (Diam. 20-30 cm)			Piante medie (Diam. 35-45 cm)			Piante grosse (Diam. 50-80 cm)			Piante totali		
		N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)	N°	Massa (mc)	Massa (%)
Abete rosso	6	7.035	3.326	25,3%	3.565	4.618	35,2%	917	2.271	17,3%	11.517	10.214	77,8%
Larice	7	1.374	421	3,2%	741	659	5,0%	269	451	3,4%	2.384	1.531	11,7%
Pino silvestre	7	1.333	418	3,2%	586	640	4,9%	143	320	2,4%	2.063	1.377	10,5%
<b>Totale</b>		<b>9.743</b>	<b>4.164</b>	<b>31,7%</b>	<b>4.893</b>	<b>5.917</b>	<b>45,1%</b>	<b>1.329</b>	<b>3.041</b>	<b>23,2%</b>	<b>15.964</b>	<b>13.122</b>	<b>100,0%</b>



NUMERO PARTICELLA	LOCALITÀ	Altitudine (m s.l.m.)	Min	1.103	Pendenza media	78%
	Scala Piana Tegge		Max	1.906		Esp. prevalente
5			Med	1.492		

SOPRASSUOLO FORESTALE		
Tipologie forestali più rappresentative	Descrizione	
	Soprasuolo	Fustaia mista di Abete rosso prevalente, con buona presenza di Larice e Pino silvestre (localizzato soprattutto nella parte bassa della particella).
	Struttura	Nel complesso disetanea, a tratti per piccoli gruppi, a tratti anche per gruppi più ampi di tipo coetaneiforme.
	Copertura	Irregolare. Continua nelle aree con morfologia favorevole. Discontinua nelle zone accidentate e nelle aree di pineta colpite dal bostrico.
	Rinnovazione	Presente in gruppi anche ben affermati nelle condizioni più favorevoli.
	Orografia	Varia e complessa. Pendenza media sostenuta. Presenza di un marcato avvallamento che attraversa trasversalmente la particella a metà, interessato da fenomeni valanghivi. Diffuse aree rocciose e dissesti localizzati, in particolare nella fascia basale, dove è attivo un movimento franoso già oggetto di interventi di stabilizzazione.
	Altro	Particella recentemente interessata, nella metà inferiore, da un intervento di utilizzazione e da tagli fitosanitari a carico del Pino silvestre.

PIANO DEI TAGLI E DELLE MIGLIORIE			
INTERVENTI DI ORDINARIA UTILIZZAZIONE FORESTALE			
RIPRESA LORDA (mc)	700	Modello/i culturale/i PIF	Azioni previste
Sup. forestale in produzione (ha)	41,9865	Peccete montane.sub.silic.s.mesici-Dest.prod.	Tg. a fessura - Tg. a buche su ampie superfici - Tg. di sgombero in presenza di rinnovazione affermata. Il tutto con lo scopo di movimentare la struttura.
Rip. lorda (mc/ha)	17	Peccete subalp.sub.silic.s.mesici-Dest.prod.	Tg. a gruppi - Tg. a buche su superfici non troppo ampie - Tg. di sgombero in presenza di rinnovazione affermata.
Rip. netta (mc)	490	Pinete P.silvestre montane-Dest.prod.	Tg. per favorire la mescolanza specifica.
Tasso utilizzazione	5,33%		
Urgenza	2		

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE ORDINARI					
Intervento	U di mis	Qtà	Biom (mc/ha)	Biom. (mc)	Urg
Diradamenti nei tratti di particella e bosco giovane	ha	2,0	20	40	1
Sfolti e cure culturali nei tratti di spessina e giovane particella	ha	1,0	10	10	1
INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE STRAORDINARI					
Intervento	U di mis	Qtà	Biom (mc/ha)	Biom. (mc)	Urg
Recupero schianti e piante danneggiate	ha	1,0	50	50	1
Tagli fitosanitari	ha	3,0	50	150	1

## Principali definizioni utili ai fini dell' Assestamento Forestale:

**Incremento:** massa legnosa che periodicamente si forma a seguito della crescita del bosco, l' incremento corrente (ic) è la massa che ogni anno si somma a quella già presente in bosco.

**Provvigione:** massa legnosa presente in una particella o in una compresa; provvigione reale (Pr) massa effettivamente presente in bosco; provvigione normale (Pn) massa presente in bosco se questo avesse le caratteristiche di normalità.

**Ripresa:** entità degli interventi di utilizzazione, esprimibile planimetricamente ( superficie interessata dai prelievi) o in termini volumetrici ( massa legnosa ). Ripresa reale ( Rr ) esprime il prelievo effettivamente previsto, ripresa normale ( Rn ) prelievo possibile se il bosco avesse le caratteristiche assestamentali equilibrate. Ripresa lorda annua (Ra) massa in legno prelevabile annualmente

**Fustaia di produzione:** compresa governata a fustaia, viste le condizioni stazionali e di fertilità del suolo, consentono accrescimenti tali da poter garantire sia la difesa idrogeologica del suolo sia buone produzioni legnose. La fustaia di produzione è suddivisa in classi economiche in base alla tipologia forestale presente e alle caratteristiche stazionali nonché di accessibilità.

**Classe ecologico-attitudinale A:** fustaia con netta predominanza dell' Abete Rosso, che rappresenta la parte della foresta con ottimi incrementi e livelli provvigionali.

**Classe ecologico-attitudinale B:** fustaia mista di Abete Rosso, Larice e Pino Cembro, caratterizzata da minori incrementi legnosi e di conseguenza minori livelli di provvigione.

**Fustaia di protezione:** popolamenti con accrescimenti limitati e dove le condizioni geomorfologiche e di stabilità dei versanti non permettono utilizzazioni forestali di grandi dimensioni, le operazioni selvicolturali si limitano al recupero di piante schiantate o deperienti.

Di seguito i dati riferiti agli ultimi piani di assestamento, riguardanti la dotazione in capitale legnoso, suddivisi per comune di appartenenza e successivamente una visione d' insieme sul capitale legnoso gestito a livello di consorzio.

## 5.2 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI SONDALO

Tab 5.2.1 “Riepilogo dati per compresa”

Sup. forestale in produzione (ha)	Pn (mc/ha)	Pr (mc/ha)	Pr (mc)	Ic (mc)	Ripresa lorda annua (mc)	Ripresa lorda (mc)
-----------------------------------	------------	------------	---------	---------	--------------------------	--------------------

Fustaia di produzione classe A ( numero di particelle: 22)

613,18	280	319	195814	2294	687	10300
--------	-----	-----	--------	------	-----	-------

Fustaia di produzione classe B ( numero di particelle: 8)

207,09	214	194	40221	322	137	2050
--------	-----	-----	-------	-----	-----	------

Fustaia di protezione ( numero di particelle: 36)

1295,77	146	90	117034	936	33	500
---------	-----	----	--------	-----	----	-----

**TOTALE E MEDIE COMUNALE**

2116,05	192	167	353060	3552	857	12850
---------	-----	-----	--------	------	-----	-------

Fonte: “Piano di Assestamento comune di Sondalo”

### 5.3 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALDISOTTO

*Tab 5.3.1 "Riepilogo dati per compresa"*

Sup.forestale in produzione (ha)	Pn (mc/ha)	Pr (mc/ha)	Pr (mc)	lc (mc)	Ripresa lorda annua (mc)	Ripresa lorda (mc)
----------------------------------------	---------------	---------------	------------	---------	-----------------------------------	--------------------------

**Fustaia di produzione classe A ( numero di particelle: 25)**

914.97	428	351	321148	4726,42	3662	54930
--------	-----	-----	--------	---------	------	-------

**Fustaia di produzione classe B ( numero di particelle: 8)**

291,56	339	288	84010	920,29	723	10850
--------	-----	-----	-------	--------	-----	-------

**Fustaia di protezione (numero di particelle: 10)**

343.20	282	172	59167	526,41	193	2900
--------	-----	-----	-------	--------	-----	------

**Fustaia Turistico-ricreativa (numero di particelle: 5)**

92,86	299	236	21.939	212	110	1650
-------	-----	-----	--------	-----	-----	------

**Fustaia Naturalistico-faunistica (numero di particelle: 11)**

422,36	218	136	56.514	423	137	2050
--------	-----	-----	--------	-----	-----	------

### TOTALE E MEDIE COMUNALE

2084,98	343	283	642778	6809	4826	72380
---------	-----	-----	--------	------	------	-------

Fonte: "Piano di Assestamento comune di Valdisotto"

### 5.4 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALFURVA

Tab.5.4 "Riepilogo dati per compresa"

Sup. forestale in produzione (ha)	Pn (mc/ha)	Pr (mc/ha)	Pr (mc)	Ic (mc)	Ripresa lorda annua (mc)	Ripresa lorda (mc)
-----------------------------------	------------	------------	---------	---------	--------------------------	--------------------

#### Fustaia di produzione classe A ( numero di particelle: 15 )

351,53	326	391	137.615	1670	593	8900
--------	-----	-----	---------	------	-----	------

#### Fustaia di produzione classe B ( numero di particelle: 21)

558,53	214	327	182.605	2131	543	8150
--------	-----	-----	---------	------	-----	------

#### Fustaia di protezione ( numero di particelle: 27)

395,01	211	155	61.063	545	57	850
--------	-----	-----	--------	-----	----	-----



## TOTALE E MEDIE COMUNALE

1305,17	255	292	381293	4347	1193	17900
---------	-----	-----	--------	------	------	-------

Fonte: “Piano di Assestamento comune di Valfurva”

### 5.5 DATI DAL PIANO DI ASSESTAMENTO DEL COMUNE DI VALDIDENTRO\*

\*il Piano di Assestamento Forestale del comune di Valdidentro risulta scaduto a fine 2015, essendo anche il piano di più vecchia elaborazione, non è stato possibile risalire a tutti i dati assestamentali, risultano

*Tab. 5.5.1 “ Riepilogo dati per compresa”*

Sup. fores tale in produzion e (ha)	Pr (mc)	Ic (mc)	Ripresa lorda annua (mc)
----------------------------------------------	------------	---------	-----------------------------------

**Fustaia di produzione classe A ( numero di particelle: 55 )**

1197,00	314.978	5200	1817,00
---------	---------	------	---------

**Fustaia di produzione classe B ( numero di particelle: 82 )**

2013,00	83.263	750	-
---------	--------	-----	---

## TOTALE E MEDIE COMUNALE

3210,00	398241	5950	1817,00
---------	--------	------	---------

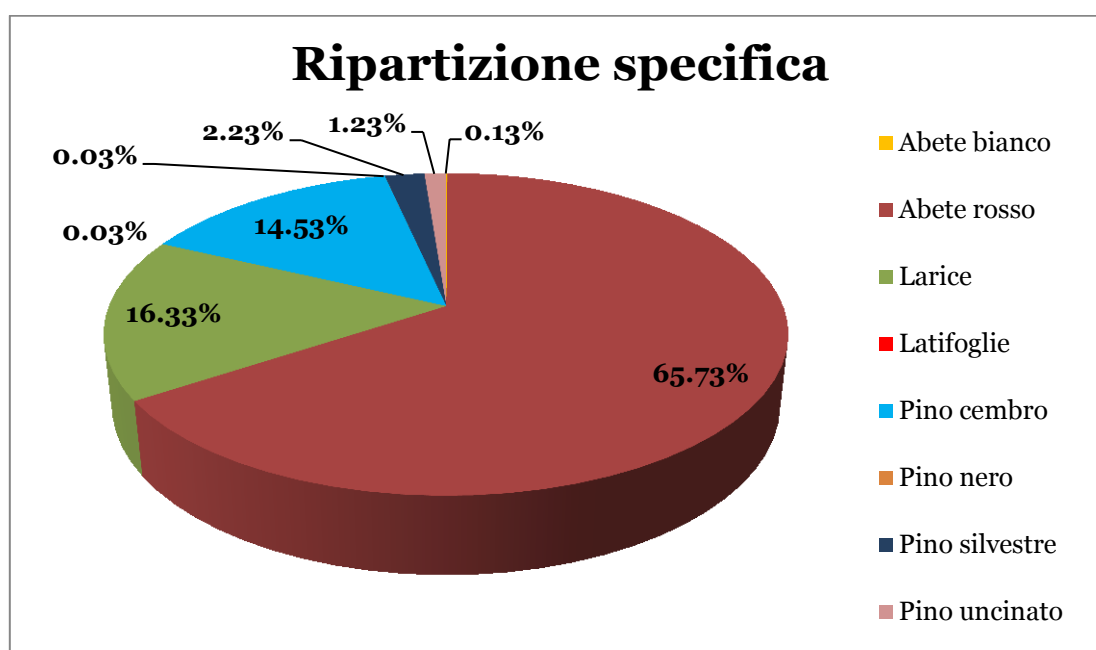
Fonte: “Piano di Assestamento comune di Valdidentro”

## 5.4 VISIONE D'INSIEME, RIPARTIZIONE SPECIFICA E PRINCIPALI TIPOLOGIE FORESTALI

Complessivamente il Consorzio Forestale Alta Valtellina gestisce **8 716,20 ha** di superficie forestale netta (Snf), con una massa legnosa complessiva (provvigione reale (Pr)) totale di **1 775 372 mc** e una ripresa lorda annua di **8 693 mc/anno**. Valutando i boschi presenti nel loro insieme la ripartizione specifica dei boschi è suddivisa come in tabella seguente:

Tab. 5.4.1 “Ripartizione specifica dei soprassuoli”

SPECIE	MASSA (mc)	MASSA (%)
Abete bianco ( <i>Abies alba</i> )	888	0.05%
Abete rosso ( <i>Picea excelsa</i> )	1 165 887	65,67%
Larice ( <i>Larix decidua</i> )	288 853	16,27%
Latifoglie	532,61	0.03%
Pino cembro ( <i>Pinus cembra</i> )	258 139	14,54%
Pino nero ( <i>Pinus nigra</i> )	69	0.0%
Pino silvestre ( <i>Pinus sylvestris</i> )	39 236	2,21%
Pino uncinato ( <i>Pinus mugo</i> )	21 767	1,13%
<b>Totale</b>	<b>1 775 372</b>	<b>100%</b>



Fonte “CFAV”

Qualsiasi operazione o intervento a carico di superfici boscate, viene condotto tenendo in considerazione le prescrizioni fornite dal piano di assestamento e tenendo contemporaneamente presente la tipologia forestale con cui si sta operando. La classificazione dei boschi per tipologia forestale non si basa solamente su semplici elenchi di formazioni vegetali ma, fornisce anche suggerimenti sugli interventi selvicolturali più idonei per garantire la perpetuazione e la naturalità dei boschi, non solo sotto il profilo vegetazionale ma considerando l'ecosistema bosco nel suo insieme. Il tipo forestale rappresenta un'unità tipologica ben riconoscibile, sia per le relazioni che le diverse specie stabiliscono fra loro che con i caratteri fisici e climatici di una certa zona, nonché in funzione dei trattamenti diretti o indiretti riconducibili all'intervento dell'uomo. L'individuazione della tipologia forestale avviene sulla base dell'analisi delle caratteristiche climatiche e geopedologiche locali, con cui le diverse essenze legnose entrano a contatto. La valutazione della tipologia forestale tiene conto sia di fattori fisici, come substrato, quota e grado di freschezza del suolo, sia di fattori geografici e climatici. La percentuale della composizione delle varie essenze legnose è la base di partenza per l'individuazione della tipologia forestale ma si tiene anche conto delle utilizzazioni pregresse e di possibili influenze antropiche sull'ecosistema bosco.

La successione altitudinale della vegetazione presenta cinque orizzonti caratterizzati dalla propria vegetazione climax; partendo dal fondovalle si incontra in prima battuta l'orizzonte **submontano** caratterizzato dalla presenza di Frassini e il Carpino nero. L'orizzonte successivo è quello **montano** caratterizzato dalle associazioni di faggete alle quote più basse e dalla pecceta montana ad una quota leggermente superiore, è infatti in questo orizzonte che si colloca il limite delle latifoglie.

Salendo ancora di quota si incontra l'orizzonte **subalpino** al cui limite inferiore corrisponde la pecceta subalpina mentre a livelli superiori si può incontrare il Rododendroto Laricetoso oppure Cembretoso, caratterizzato dalla presenza del larice e del pino cembro, a questa fascia più alta corrisponde il limite della foresta di aghifoglie. Alla fascia altitudinale superiore corrisponde l'orizzonte **alpino** situato sulla fascia del limite degli alberi costituito rispettivamente da Rododendroto extrasilvatico e da praterie di *Carice ricurva* alla fascia più bassa e più alta. L'ultimo orizzonte è quello della fascia **nivale** che parte dal limite delle praterie chiuse ed arriva fino al limite delle nevi perenni, caratterizzato da condizioni climatiche estreme.

Nel seguente elaborato per la descrizione tipologica dei boschi dell'Alta Valtellina ci si è voluti concentrare sulle tipologie forestali maggiormente presenti e di più importanza ai fini della produzione legnosa. Di seguito la

descrizione delle principali tipologie che si incontrano nei boschi dell' Alta Valtellina partendo dalla parte posta più a monte per poi scendere fino al fondovalle.

### Lariceti, Larici-cembrete e Cembrete

E' questa una categoria molto importante e diffusa, rappresentano una formazione che occupa la fascia altimontana, dove possono formare boschi ben strutturati e densi, e subalpina, dove i boschi hanno più la caratteristica di alberi sparsi. Nella categoria sono compresi anche i lariceti in successione, che costituiscono una formazione transitoria dell' orizzonte montano. Il lariceto tipico è presente soprattutto sui versanti più soleggiati mentre la cembrete è tipica della parte più in quota, comunque la maggior parte dei popolamenti sono presenti in forma mista di Larice e Pino cembro con la predominanza dell' una o dell' altra a seconda delle condizioni stagionali.

### Peccete

Le peccete rappresentano la tipologia forestale principale del paesaggio dell' Alta Valle. Occupano il basso e medio versante del territorio, estendendosi fino all'orizzonte altimontano, lasciando spazio in quota alle popolazioni di larice e pino cembro.

Nelle peccete montane, che occupano la parte più bassa dei versanti, i soprassuoli appaiono monotoni per composizione, con sporadica presenza di larice, pino silvestre e di latifoglie accessorie. Sono contraddistinte anche da una buona densità e da una forte acidificazione del suolo, tutto ciò ostacola, e, a volte, impedisce lo sviluppo della vegetazione di sottobosco. Le piante appaiono solide, ben strutturate, cilindriche e con assetto slanciato con rami relegati solo alla porzione sommitale, i boschi di questa tipologia sono dotati di un'ottima provvigione legnosa.

Nelle peccete di quota (altimontane), sono identificate con fustaie perlopiù miste con mescolanza di Abete rosso, Larice e Pino cembro, queste formazioni hanno struttura pluristratificata e una buona trasparenza della chioma, dal punto di vista strutturale la pecceta altimontana si presenta come un' associazione di conifere ed ericaceae, si trovano in modo costante infatti oltre al dominante Abete rosso e Larice anche la brughiera di ericacee come il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e rosso (*V. vitis-idaea*). Le piante si

presentano, mano a mano che si sale di quota, sempre più ramosi e rastremati.

Le peccete mesiche occupano le stazioni con buone disponibilità idriche, mentre le peccete variante xerica si sviluppa su stazioni con minore presenza di acqua, in quest' ultima variante, per ovvie ragioni, la rinnovazione naturale risulta più lenta e complicata.

### **Betuleti**

I betuleti sono presenti nel basso-medio versante dei comuni di Valdisotto e Sondalo, si tratta principalmente di boschi di invasione, che si possono presentare in purezza (presenza solamente di *Betula pendula*) oppure in mescolanza di diverse specie. Si tratta perlopiù di formazioni transitorie, destinate ad essere sostituite da soprassuoli più stabili e consolidati. Questa tipologia forestale è facilmente osservabile in comune di Valdisotto, nelle superfici interessate nel 1987 dalla frana di Val Pola, e dove attualmente il bosco risulta in una fase di lenta ricostituzione.

### **Pinete di pino silvestre**

Questa formazione è notevole solamente nel comune di Sondalo, rispettivamente nella parte Nord ( versanti circostanti la frazione "Le Prese") e Sud (al confine con il comune di Grosio). Questa formazione occupa i bassi versanti insediandosi nelle aree più accidentate ed esposte, su suoli drenanti e secchi con ricca presenza di scheletro. La tipologia di per se non ha grande valenza dal punto di vista incrementale e provvigionale, ma, rivestono più un' importanza dal punto di vista della biodiversità e del paesaggio, attualmente i popolamenti di pino silvestre del comune di Sondalo sono in grande deperimento a causa degli attacchi da parte dell' insetto scolitide *Ips acuminatus* e vi è la progressiva sostituzione da parte di altre essenze quali Larice e Abete rosso.

## 6. LA CERTIFICAZIONE DI GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE

Con la politica di gestione forestale sostenibile (GFS) si intende la gestione responsabile delle foreste, la definizione corrente di gestione forestale sostenibile, adottata nel 1993 dalla Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa, è: “la gestione e l’uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che consentano di mantenerne la biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere, ora e nel futuro, a rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi”.

Questo concetto ha preso forma durante le Conferenze Ministeriali per la protezione delle foreste in Europa (Helsinki 1993 e Lisbona 1998), che hanno dato avvio al cosiddetto "Processo pan-europeo" per la gestione sostenibile delle foreste, durante queste conferenze sono stati stabiliti dei livelli di valutazione fondamentali comunitari:

- mantenimento ed appropriato miglioramento delle risorse forestali e loro contributo al ciclo globale del carbonio
- mantenimento della salute e della vitalità dei sistemi forestali
- mantenimento e sviluppo delle funzioni produttive nella gestione forestale
- mantenimento e appropriato miglioramento delle funzioni protettive nella gestione forestale
- mantenimento e appropriato miglioramento delle condizioni socio-economiche

ad ogni criterio sono stati affiancati degli indicatori, obbligatori o informativi, in modo tale da rendere misurabile la sostenibilità della gestione.

Gli indicatori sono dei parametri quantitativi e qualitativi che, periodicamente misurati o osservati, permettono di valutare le performance ambientali e la sostenibilità dei sistemi di gestione.

Per ogni indicatore è previsto di un parametro di misura, di una soglia di criticità, ambito di miglioramento, fonte di informazione e di rilevamento.

La certificazione di gestione forestale sostenibile è l'attestazione fornita da un Organismo indipendente ( PEFC-Italia) ad un proprietario/gestore forestale che dichiara che la gestione delle foreste controllate è conforme ad uno standard di certificazione riconosciuto a livello internazionale. In Italia, tale standard si chiama ITA 1000, che insieme ai documenti ITA 1001-1 e ITA 1001-2 costituisce lo schema di certificazione di GFS PEFC in Italia.

La certificazione forestale ha origine dalla crescente esigenza dei consumatori di poter disporre di prodotti a base di legno proveniente da boschi gestiti in maniera corretta, sia da un punto di vista ecologico che economico e sociale (cioè sostenibile).

La collettività è sempre più sensibile verso i temi ambientali e della gestione del territorio e di conseguenza il mercato accorda sempre di più la preferenza a quei manufatti realizzati con legname proveniente da foreste gestite in modo sostenibile, anche per essere sicuri che il legname non provenga da foreste tagliate illegalmente o in maniera insostenibile. Per avere questa garanzia, la gestione del bosco deve essere certificata da un ente indipendente sulla base di standard gestionali riconosciuti e condivisi. Il legname o la fibra che deriva da tali boschi può essere marchiato per poter rimanere rintracciabile nelle varie fasi delle successive lavorazioni, sino al prodotto finito ed è quindi commerciabile come proveniente da boschi gestiti in maniera corretta. Questo secondo tipo di certificazione viene denominato "catena di custodia" (Chain of Custody (CoC)) e il prodotto così ottenuto è riconoscibile dal consumatore finale attraverso l'apposizione di uno specifico marchio.

Tra gli obiettivi della certificazione GFS-PEFC vi è quello di migliorare l'immagine della selvicoltura e della filiera bosco-legno, fornendo uno strumento di mercato che consenta di commercializzare legno e suoi sottoprodotti derivanti da boschi gestiti in modo sostenibile.

Dall'anno 2009 il Consorzio Forestale Alta Valtellina ha ottenuto la certificazione di gestione forestale sostenibile per i boschi conferitegli, per i gli indicatori presenti nei documenti PEFC -ITA 1000 e PEFC -ITA 1001-1. Nell'anno 2015 è stata effettuata una revisione della certificazione che è stata prorogata fino al 2019.

## 7. METODOLOGIE DI PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI NEL PAF

La definizione e la pianificazione degli interventi, per quanto riguarda il bosco gestito dal consorzio forestale Alta Valtellina, avviene tramite la definizione dei modelli colturali. Il modello colturale è definito a livello di Piano di Indirizzo Forestale (PIF) deriva dalla rielaborazione incrociata dei modelli selvicolturali e dei tipi forestali, in modo tale da ottenere una facilitazione della gestione in quanto più uniforme per diverse tipologie. Tuttavia a livello di Piano di Assestamento, essendo un piano di maggior dettaglio, oltre a tenere in considerazione i due aspetti sopra citati, tiene conto anche della struttura del soprassuolo, rilevata durante i sopralluoghi in bosco. Questa ulteriore distinzione permette di assegnare cure colturali ai soprassuoli giovani e rilegare i tagli solo ai soprassuoli con una struttura più matura; questo criterio individua gli interventi ordinari del piano di assestamento. (tab 7.1).

*Tab. 7.1 “Definizione degli interventi ordinari”*

Tipologia di intervento	Metodo di programmazione	Calcolo della ripresa
Interventi di ordinaria utilizzazioni boschiva	Valutazione incrociata: -tipologia forestale	contribuisce
Interventi di miglioramento forestale ordinari	- destinazione selvicolturale -struttura Sopralluoghi in campo	Non contribuisce
Interventi di miglioramento forestale straordinari	Sopralluoghi in campo	

*Fonte “CFAV”*



Oltre agli interventi di utilizzazione ordinaria, che vengono stabiliti in base alla ripresa calcolata, vengono programmati anche degli interventi di miglioramento forestale, in quelle particelle dove a seguito di sopralluoghi si rileva un soprassuolo colpito da agenti biotici ( attacchi di insetti, funghi...) e abiotici ( schianti da vento, valanghe...), la massa presente su queste superfici non viene tenuta in considerazione per il calcolo della ripresa.

### Considerazioni generali sul calcolo della ripresa

La ripresa viene determinata per ogni particella forestale, secondo il metodo cautelativo, tale metodo parte con la determinazione della ripresa percentuale attraverso la formula degli incrementi:  $R\% = (Pr/Pn) i\%$  dove:

Pr = provvigione reale, Pn = provvigione normale e  $i\%$  = incremento %, successivamente si prendono in considerazione le singole particelle e si valuta lo stato generale del soprassuolo, l' eventuale presenza di piante schiantate o ammalate che non rientrano nel calcolo della ripresa, la presenza di aree di pregio o di particolari interessi naturalistici da tutelare, si valutano le eventuali utilizzazioni passate, per non incappare in errori di sovrastima della massa legnosa, infine si tiene in considerazione il fatto che i popolamenti possano essere colpiti da eventi accidentali dovuti sia a fattori abiotici, come eventi meteorici estremi, vento neve... , che da fattori biotici, come il caso degli insetti scolitidi degli ultimi anni.

Fatte tutte queste considerazioni si arriva ad ottenere una ripresa particellare opportunamente arrotondata e fortemente cautelativa, operando in questo modo, la ripresa calcolata in quelle particelle dove sono presenti un gran numero di piante schiantate o danneggiate risulta di molto ridotta, e in quella stessa particella verranno previsti degli interventi di miglioramento straordinari, in modo da ripristinare delle buone condizioni stazionali.

In estrema sintesi gli interventi prescritti dal piano di assestamento si possono ricondurre a tre tipologie:

- 1) **Interventi di utilizzazione ordinaria:** i volumi di questi interventi sono determinati in base alla ripresa particellare, interessano la massa principale presente in bosco, ovvero le piante giunte a maturità, in buono stato generale e con diametri di una certa importanza ai fini economici.

- 2) **Interventi di miglioramento forestale ordinari:** interessano particelle boscate costituite da soprassuolo giovane, più precisamente da novelleto/spessina e perticaia/giovane fustaia, questo per permettere una crescita il più possibile uniforme, garantendo dei buoni incrementi e una qualità superiore del prodotto finale. Consistono principalmente in ripuliture, diradi, sfolli e diradamenti tardivi. Questi tipi di intervento prevedono una stima della massa da non conteggiare ai fini del calcolo della ripresa.



- 3) **Interventi di miglioramento e utilizzazione forestali straordinari,** questi tipi di interventi non sono programmabili, in quanto sono la conseguenza di alterazioni non prevedibili del soprassuolo dovute ad eventi accidentali o ad attacchi da parte di organismi patogeni, tuttavia nel calcolo della ripresa secondo il metodo cautelativo si tiene in considerazione la possibilità che eventi di questo tipo possano verificarsi e come già spiegato in precedenza la ripresa stessa viene arrotondata a valori più cautelativi proprio per queste ragioni.



## 8. LE UTILIZZAZIONI FORESTALI

### 8.1 DEFINIZIONE DI UTILIZZAZIONE FORESTALE

Con il termine Utilizzazione forestale si individuano tutte quelle operazioni che vanno dalla martellata forestale, svolta da un tecnico accreditato, fino all'accatastamento del legname in piazzola ( fig 8.1.1), pronto per essere caricato sugli automezzi e trasportato alla destinazione finale. In mezzo ci sono le operazioni di taglio, di allestimento (depezzamento e sramatura) e di esbosco ( fig.8.1.2), con metodologie sia tradizionali che moderne e con un livello variabile di meccanizzazione a seconda della tipologia di cantiere.

Per distinguere le varie tipologie di utilizzazione si può fare riferimento alle distinzioni fatte per la redazione del piano di assestamento che divide le utilizzazioni in due principali categorie:

- **Utilizzazioni di tipo ordinario:** riguardano la fustaia matura, sono previsti dalla ripresa stabilita dal piano. Ne deriva principalmente legname da opera o da imballaggio, dagli scarti di lavorazione si ricava paleria, legna da ardere o materiale da cippato per teleriscaldamento.



- **Utilizzazioni di tipo straordinario:** al contrario del precedente, interessa tutte le superfici colpite da alterazioni, danni che possono essere sia di tipo biotico che abiotico, non sono prevedibili con certezza al momento della redazione del piano di assestamento ma, vengono comunque conteggiate arrotondando per difetto la ripresa particellare. Da questo tipo di utilizzazione può derivare sia legname



da opera che legname di scarto, a seconda del tipo di danno, dell'agente del danno (biotico o abiotico) e delle tempistiche dell'intervento; generalmente, i danni causati al capitale legnoso, sono di importanza rilevante e la stragrande

maggioranza della massa ricavata dalle utilizzazioni straordinarie viene impiegata nella filiera bosco-legna-energia, per la produzione di legna da ardere o cippato per teleriscaldamento. ( fig. 8.1.3)

**Fig 8.1.1** “ *Accatastamento del legname in piazzola*”



**Fig. 8.1.2** “ *Vista la natura fortemente accidentata dei boschi in Alta Valtellina, la soluzione di esbosco più adottata è la teleferica*”



**Fig. 8.1.3 “Taglio di utilizzazione straordinaria”**



Fonte: CFAV

Nel caso specifico dell’ Alta Valtellina, nel periodo considerato (2012-2017), i tagli di utilizzazione, sia di tipo ordinario che di tipo straordinario, risultano essere stati effettuati sia dallo stesso consorzio forestale che da imprese forestali accreditate presenti sul territorio, oltre che, da privati, per quanto riguarda il diritto di uso civico di legnatico (focatico e di rifabbrico).

Come stabilito dalla normativa di riferimento per la Regione Lombardia, “Norme Forestali Regionali” all’ articolo 20 del regolamento regionale 5/2007, le utilizzazioni forestali in fustaia a scopo commerciale, quando superano i 100 mc di volume di prelievo, possono essere gestite esclusivamente o dal consorzio forestale in conto proprio (se iscritto all’Albo regionale delle imprese boschive), oppure da imprese boschive specializzate sempre iscritte all’ Albo regionale delle imprese boschive. Se il quantitativo di legname oggetto dell’ intervento è inferiore ai 100 mc lordi, la normativa stabilisce una distinzione in base alla superficie interessata, se questa risulta essere superiore ad un ettaro (1 ha), l’ intervento può essere gestito, oltre che dalle imprese boschive specializzate anche da aziende agricole qualificate (iscritte SIARL “Sistema informativo agricolo Regione Lombardia”). Solo gli interventi di taglio, a scopo autoconsumo, inferiori a 100 mc di legname prelevato e insistenti su una superficie forestale inferiore a un ettaro di estensione sono gestibili da privati non in possesso dei requisiti sopra citati.

## Il consorzio forestale

Il Consorzio Forestale Alta Valtellina, facendosi direttamente carico della realizzazione di taluni interventi, possiede, oltre che l'iscrizione all' Albo regionale delle imprese boschive ( al n. 198), anche le attrezzature e i mezzi



per l'esecuzione dei lavori in campo quali autoveicoli fuoristrada, trattori, escavatori, attrezzature specifiche per la movimentazione ed il trasporto del legname come carri forestali e teleferica a carrello. L'ufficio tecnico è dotato di una rete informatica che permette la condivisione degli archivi fra tutti gli utenti, nonché di strumenti specifici del settore forestale per i rilievi in bosco (cavalletti dendrometrici classici,

cavalletto dendrometrico elettronico, ipsometro, clisimetro, relascopio di Bitterlich e strumentazione Gps). Per le utilizzazioni forestali il consorzio si avvale di maestranze qualificate e che hanno seguito i corsi obbligatori di formazione professionale per operatori forestali come previsto dalla normativa regionale vigente.

## Le imprese boschive

Con il termine impresa boschiva si identifica

Attraverso il decreto regionale n. 15404 del 19 dicembre 2008 sono stati identificati i “ Criteri e modalità per l' iscrizione e per l'aggiornamento all' Albo regionale delle imprese boschive” conformemente alla legge regionale 27/2004 (art.39) e istituito dal decreto regionale 12 novembre 2008 n. 8396.

In particolare nell' allegato A del decreto n. 15404/2008, sono state stabilite le modalità di iscrizione e di tenuta nell'Albo, nella prima parte dell' allegato A è definito che:

“. . . l' iscrizione all' Albo accerta che un' impresa possieda adeguate capacità tecnico-professionali, una buona organizzazione del lavoro e non abbia subito gravi sanzioni nel settore delle attività selvicolturali. L' iscrizione all' Albo costituisce titolo preferenziale per concorrere alle aste e alle gare per l'acquisto di lotti boschivi posti in vendita da enti pubblici, per effettuare utilizzazioni su proprietà pubblica e per accedere alle agevolazioni previste dalla normativa regionale. . . . ”

Sempre all' interno dello stesso allegato vengono stabilite le finalità e gli obiettivi specifici dell' iscrizione all' Albo:

- 1- Garantire la regolare manutenzione del patrimonio boschivo di proprietà pubblica secondo i principi della gestione sostenibile
- 2- Garantire la conoscenza in materia forestale e le capacità tecnico-professionali nell' esecuzione di attività selvicolturali
- 3- Garantire l' applicazione delle norme di sicurezza in cantiere da parte degli operatori forestali
- 4- Promuovere le imprese boschive che nella propria attività evidenzino responsabilità sociale, ambientale e in materia di sicurezza sul cantiere di lavoro
- 5- Favorire un percorso volto alla riqualificazione del ruolo degli operatori forestali
- 6- Disporre di un quadro informativo riguardo le imprese boschive lombarde.

Nel territorio dell' Alta Valtellina, oltre al consorzio forestale, sono presenti e operanti 10 imprese boschive iscritte all' Albo regionale.  
( fonte: Albo regionale imprese boschive)



### Privati: Usi civici di legnatico

Questa tipologia di utilizzazione boschiva consiste nella raccolta di legna da ardere e di legname da opera, viene suddiviso in uso civico di focatico (raccolta della legna da ardere) e uso civico di rifabbrico. L'uso civico di focatico è un diritto spettante ad ogni cittadino residente in un dato comune e può consistere o nella raccolta a titolo gratuito della legna secca giacente a terra, su boschi di proprietà pubblica, avente un diametro massimo non superiore a 10 cm; oppure nell'assegnazione a pagamento (lotti censiti) in cui gli utenti possono richiedere all'ente gestore forestale, assegnazioni (lotti) di legname ad uso di focatico per le esigenze del proprio nucleo familiare.

L'uso civico di rifabbrico, viene assegnato ai residenti richiedenti in possesso di un permesso di costruire rilasciato dal comune, questo tipo di diritto riguarda non più legna da ardere ma legname da opera da impiegare nella costruzione o nella riparazione di edifici sia civili che rurali.

Nei comuni di Valfurva e Valdidentro la tradizione dell'assegnazione a pagamento dei lotti di legname è ancora fortemente radicata e interessa annualmente una buona parte del legname prelevato dai boschi pubblici, negli altri due comuni gestiti dal consorzio forestale, Valdisotto e Sondalo, non esiste una vera e propria tradizione dell'assegnazione dei lotti boschivi a richiedenti privati, ma il diritto di uso civico viene praticato soprattutto attraverso il recupero di legna da ardere a scopo gratuito oppure attraverso il recupero di piccoli quantitativi di piante schiantate, e, comunque, con quantitativi di legname prelevato non rilevanti ai fini assestamentali. (foto: CFAV)



## 8.2 LE UTILIZZAZIONI FORESTALI IN ALTA VALTELLINA NEL PERIODO 2012-2017

Nelle tabelle seguenti ( tab. 8.2.1, tab. 8.2.2, tab. 8.2.3, tab. 8.2.4) vengono riportati i dati delle utilizzazioni forestali in Alta Valtellina, si è scelto di considerare un periodo di sei anni, dal 2012 fino al 2017, in quanto si ha la certezza della veridicità e della precisione dei dati registrati. Per il successivo raffronto con la ripresa lorda annua calcolata nel piano di assestamento i dati sono stati suddivisi per comune di appartenenza, in modo tale da permettere un più immediato raffronto con le prescrizioni del Piano di Assestamento forestale di ogni singolo comune e per poter stabilire il tasso di utilizzazione effettivo dei boschi. Nelle tabelle viene evidenziato l' anno dell' intervento, i numeri di interventi eseguiti durante quell'anno, il tipo di utilizzazione (ordinaria, straordinaria), l' ente esecutore ( consorzio forestale, impresa boschiva o privato), il numero di particelle forestali interessate e indicato il

particellar  
e, la  
superficie  
interessata  
dall'  
intervento  
di taglio in  
ettari (ha)  
e, infine, il  
volume di  
legname  
prelevato  
in metri  
cubi (mc).



Foto: "FASVALT"

In tabella 8.2.5 sono invece stati riassunti i dati riguardanti i volumi totali esboscati in sei anni (2012-2017) su tutto il territorio gestito dal consorzio forestale Alta Valtellina.

**TAB 8.2.1 “LE UTILIZZAZIONI NEL COMUNE DI SONDALO”**

ANNO	N°	TIPO UTILIZZAZIONE	DI ESECUTORE	N° PARTICELLE (PARTICELLARE)	SUP. INTERVENTO (ha)	VOLUME PRELIEVO (mc)
2012	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (5)	5.50	483.03
	TOT				1	5.50
2013	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (19)	6.70	451.83
	TOT				1	6.70
2014	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1(15)	5.60	417.87
	TOT				1	5.60
2015	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (11-24)	3.61	463.00
	TOT				2	3.61
2016	/	/	/	/	/	/
	TOT				0	0.00
2017	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (18-19)	12.56	844.92
	TOT				2	12.56
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI ORDINARIE					2660.65
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIA					0.00

Fonte: “CFAV”

**TAB 8.2.2 “LE UTILIZZAZIONI NEL COMUNE DI VALDISOTTO”**

ANNO	N°	TIPO UTILIZZAZIONE	DI ESECUTORE	N° PARTICELLE (PARTICELLARE)	SUP. INTERVENTO (ha)	VOLUME PRELIEVO (mc)
2012	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (37)	10.00	914.82
	TOT				1	10.00
2013	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	3 (17-45-57)	43.74	3695.74
	TOT				3	43.74
2014	1	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (11)	13.75	250.00
	TOT				1	13.75
2015	/	/	/	/	/	/
	TOT				0	0.00
2016	1	STRAORDINARIA	CFAV	2 (15-17)	2.97	460.00
	2	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (11-15)	3.00	515.00
	3	STRAORDINARIA	PRIVATO	1(17)	0.10	17.00
	TOT				5	6.07
2017	1	ORDINARIA	CFAV	2 (24-25)	6.67	566.07
	TOT				2	6.67
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI ORDINARIE					5176.63
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIA					1242.00

Fonte: “CFAV”

**TAB 8.2.3 “LE UTILIZZAZIONI NEL COMUNE DI VALFURVA”**

ANNO	N°	TIPO DI UTILIZZAZIONE	ESECUTORE	N° PARTICELLE (PARTICELLARE)	SUP. INTERVENTO (ha)	VOLUME PRELIEVO (mc)
2012	1	STRAORDINARIA	CAVAV	2 (27-32)	18.50	670.00
	2	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (8-28)	9.00	536.56
	3	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	33	/	254.81
	TOT			37	27.50	1461.37
2013	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (24)	7.28	615.93
	2	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	34	/	678.50
	TOT			35	7.28	1294.43
2014	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (15)	4.44	527.00
	2	ORDINARIA	CAVAV	3 (3-5-6))	6.00	142.00
	3	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	33	/	505.96
	TOT			37	10.44	1174.96
2015	1	STRAORDINARIA	CAVAV	2 (11-26)	10.10	1014.01
	2	STRAORDINARIA	CAVAV	2 (24-25)	6.00	198.00
	3	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	1(9)	6.35	430.00
	4	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1(6)	1.00	94.10
	5	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (20-21)	3.00	253.39
	6	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	31	/	483.48
TOT			39	26.45	2472.98	

2016	1	STRAORDINARIA	CFAV	4(19-20-46-53)	2.00	61.49
	2	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	5(13-14-15-16-42)	4.00	464.17
	3	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	1(17)	1.00	166.00
	4	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (45-14)	0.10	86.46
	5	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	35	/	498.82
	TOT			47	7.10	1276.94
2017	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (41)	4.33	340.00
	2	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (16)	6.00	400.01
	3	STRAORDINARIA	CFAV	6 (2-3-4-5-6-12)	12.01	480.00
	4	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (33)	0.10	10.00
	5	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	1 (17)	0.40	28.00
	6	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	34	/	586.73
TOT			44	22.84	1844.74	
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI ORDINARIE					5917.29
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIA					3608.13

Fonte: "CFAV"

**TAB 8.2.4 “LE UTILIZZAZIONI NEL COMUNE DI VALDIDENTRO”**

ANNO	N°	TIPO DI UTILIZZAZIONE	ESECUTORE	N° PARTICELLE (PARTICELLARE)	SUP. INTERVENTO (ha)	VOLUME PRELIEVO (mc)
2012	1	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	36	/	729.07
	TOT			36	/	729.07
2013	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	3 (18-22-26)	19.91	758.67
	2	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	45	/	805.40
	TOT			48	19.91	1564.07
2014	1	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (39-40)	11.06	902.91
	2	STRAORDINARIA	CFAV	5 (1-2-3-83-84)	21.00	1050.00
	3	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	48	/	739.33
	TOT			55	32.06	2692.24
2015	1	ORDINARIA	CFAV	2 (37-38)	10.60	1202.21
	2	STRAORDINARIA	CFAV	2 (82-22)	1.50	120.00
	3	STRAORDINARIA	IMP. FORESTALE	6 (60-62-63-68-69-72)	12.99	200.49
	4	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	49	/	538.04
	TOT			59	25.09	2060.74
2016	1	STRAORDINARIA	CFAV	1 (7)	2.00	60.00
	2	ORDINARIA	IMP. FORESTALE	2 (14-15)	10.38	686.88
	3	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	47	/	683.45
	TOT			50	12.38	1430.33

2017	1	STRAORDINARIA	CFAV	3 (11-12-5)	4.00	250.00
	2	STRAORDINARIA	CFAV	2 (34-79)	0.40	57.00
	3	USO CIVICO (LOTTI CENSITI)	PRIVATI	40	/	546.56
	TOT			45	4.40	853.56
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI ORDINARIE					7592.52
2012/ 2017	TOTALE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIA					1737.49

Fonte: "CFAV"

**TAB 8.2.5 "LE UTILIZZAZIONI COMPLESSIVE A LIVELLO DI COSORZIO  
FORESTALE PERIODO 2012-2017"**

TOTALE UTILIZZAZIONI ORDINARIE	21347.09 mc
TOTALE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIA	6587.62 mc
TOTALE MASSA (mc) ASPORTATA IN 6 ANNI	27934.71 mc

Fonte: "CFAV"



### 8.3 CHI TAGLIA IL BOSCO? RIPARTIZIONE DEI VOLUMI DI TAGLIO

#### Utilizzazioni ordinarie 2012-2017 ( tab. 8.3.1):

1910.28 mc	interventi gestiti autonomamente dal Consorzio Forestale	(8.95%)
12386.66 mc	interventi gestiti da imprese forestali professionali	(58.02%)
7050.15 mc	interventi gestiti da privati ( usi civici)	(33.03%)
21347.09 mc	totali	( 100%)



**Utilizzazioni straordinarie 2012-2017 (Tab. 8.3.2):**

4420.50mc	interventi gestiti autonomamente dal Consorzio Forestale	(67.10%)
2150.12 mc	interventi gestiti da imprese forestali professionali	(32.64%)
17.00 mc	interventi gestiti da privati	(0.26%)
6587.62 mc		(100%)



Come si evince dai grafici sopra esposti, i tagli di utilizzazione su proprietà pubblica in Alta Valtellina, risultano ripartiti fra Consorzio Forestale, imprese forestali professionali e privati cittadini (residenti sul territorio comunale e titolari del diritto di uso civico di legnatico). Da notare in particolar modo che nel periodo in esame che interessa gli anni dal 2012 al 2017, i tagli di utilizzazione ordinaria, riguardanti la massa principale, vengono gestiti per la maggior parte (58.02%) da imprese forestali operanti sul territorio, mentre, per quanto riguarda le utilizzazioni di tipo straordinario, quindi riguardanti per la maggior parte materiale legnoso alterato e di un più scarso valore commerciale, il Consorzio Forestale ha avuto un ruolo fondamentale ed ha effettuato il 67.10% dei tagli totali.

Da notare comunque l'importanza che gli usi civici di legnatico ricoprono all'interno della gestione forestale del territorio, pur riferendosi ai soli due comuni di Valdidentro e Valfurva, dove l'uso civico viene gestito attraverso l'assegnazione dei lotti, cioè un quantitativo di legname assegnato ad ogni famiglia richiedente, contribuiscono per ben il 33 % al totale della massa asportata, inoltre è importante sottolineare altri due aspetti non meno importanti, uno è che questa tipologia di prelievo risulta essere di tipo puntiforme e uniformemente distribuita su tutto il territorio dei comuni interessati e l'altro aspetto incoraggiante è che si ripete con valori pressoché costanti, circa 1000 mc annui sui due comuni.



#### 8.4 RAFFRONTO FRA LE UTILIZZAZIONI ORDINARIE EFFETTIVE E LA RIPRESA PREVISTA DAL PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE

Dal raffronto fra la ripresa lorda stabilita dal Piano di Assestamento Forestale di ciascun comune e l' effettivo sfruttamento dei boschi derivante dalle utilizzazioni ordinarie sono emersi i risultati esposti in tabella 8.4.1.

*Tab 8.4.1 “ Raffronto fra utilizzazioni ordinarie effettuate e ripresa lorda annua da PAF”*

COMUNE con relativa sup. netta forestale (ha)	RIPRESA LORDA ANNUA (mc)	TOT. UT. ORDINARIE 2012- 2017 (mc)	MEDIA UT. ORDINARIE ANNUE (mc)	DIFFERENZA RIPRESA/ UTILIZZAZIONE EFFETTIVA (mc)	SFRUTTAMENTO EFFETTIVO DEL BOSCO ( % )
SONDALO 2116.05	857	2660.65	443.44	413.56	52 %
VALDISOTTO 2084.98	4825	5176.63	862.77	3962.23	18 %
VALFURVA 1305.17	1193	5917.29	986.21	206.79	83 %
VALDIDENTRO 3210.00	1817	7592.52	1265.42	551.58	70 %
TOTALE CFAV 8716.20	8692	21347.0	3557.84	5134.16	41 %

## 8.5 INCIDENZA DELLE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIE SULLA RIPRESA DI PIANO

Tab. 8.5.1 “Incidenza delle utilizzazioni straordinarie sulla ripresa di piano”

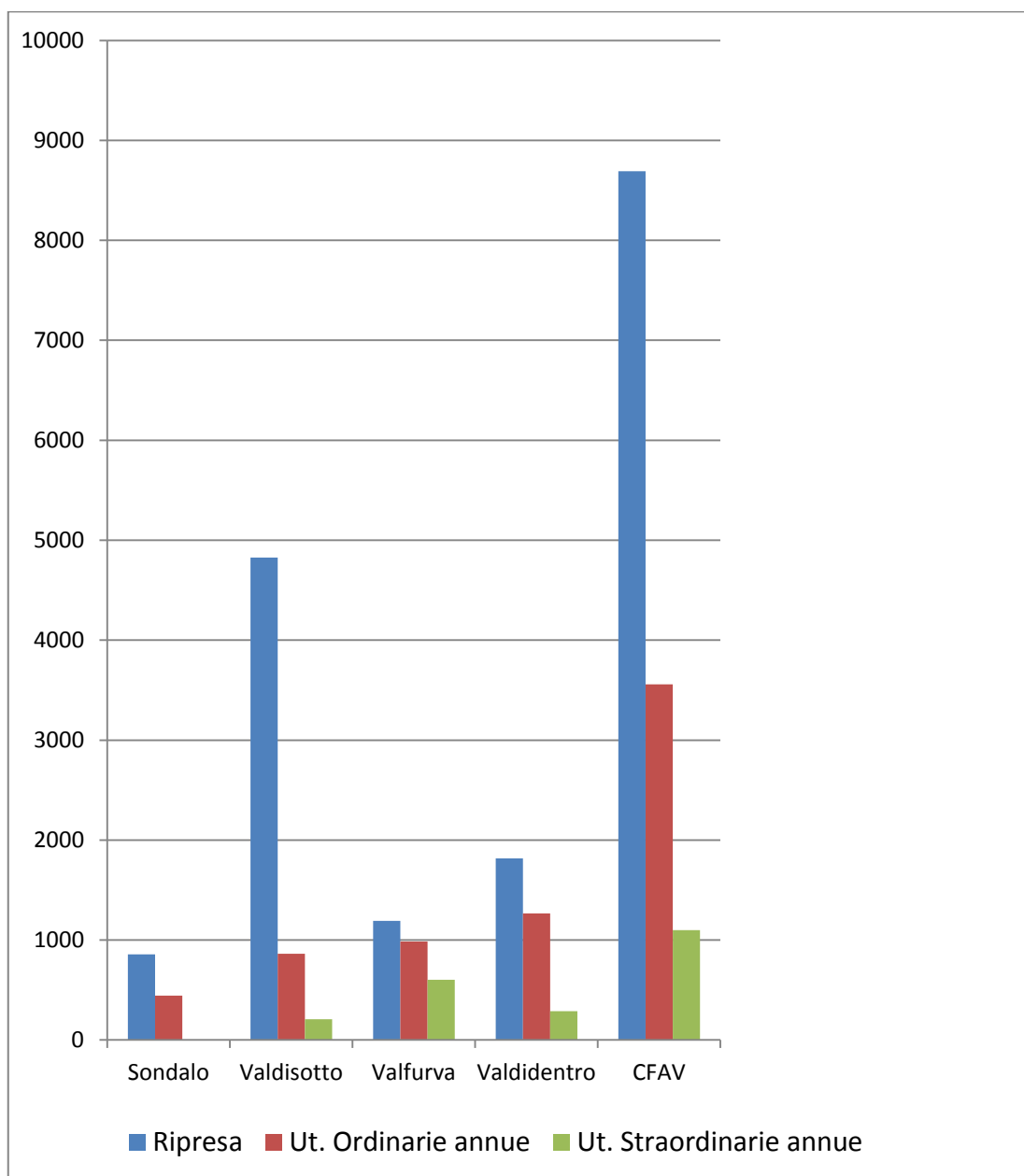
COMUNE con relativa sup. netta forestale (ha)	RIPRESA LORDA ANNUA (mc)	TOT. UT. STRAORDINARIE 2012-2017 (mc)	MEDIA UT. STRAORDINARIE ANNUE (mc)	INCIDENZA DELLE UTILIZZAZIONI STRAORDINARIE SULLA RIPRESA ( % )
SONDALO 2116.05	857	0.00	0.00	0 %
VALDISOTTO 2084.98	4825	1242.00	207.00	4.29%
VALFURVA 1305.17	1193	3608.13	601.36	50.40%
VALDIDENTRO 3210.00	1817	1737.49	289.58	15.94%
TOTALE CFAV 8716.20	8692	6587.62	1097.93	12.63%

Anche se ai fini del calcolo della ripresa, le utilizzazioni forestali di tipo straordinario non sono conteggiabili, nella tabella 8.5.1, sopra esposta, si è calcolata l'incidenza delle utilizzazioni straordinarie sulla ripresa stabilita dal piano, questo tipo di parametro è utile per stimare quanto le utilizzazioni non prevedibili, dovute ad alterazioni e danneggiamenti del soprassuolo ad opera di agenti sia biotici che abiotici, hanno inciso sul patrimonio forestale dell'Alta Valtellina nel periodo preso in esame. La percentuale d'incidenza delle utilizzazioni straordinarie sulla ripresa stimata è anche un dato di utilità per la verifica del metodo cautelativo utilizzato per il calcolo della ripresa, in particolare si può verificare se l'arrotondamento per difetto della ripresa, calcolata con la formula matematica, per tenere in considerazione la possibilità del verificarsi di tali eventi, sia sufficiente oppure necessiti di un ulteriore arrotondamento per difetto.

Dai dati emerge che il comune più colpito da danni al proprio capitale legnoso è stato Valfurva dove si sono avute utilizzazioni straordinarie che hanno inciso per il 50 % della ripresa stimata, questo è dovuto sia alle nevicate precoci degli anni 2011 e 2012 sia alla presenza di aree ad abete rosso colpite da bostrico ( *Ips typographus* ).

Nel grafico 8.5.2 sono meglio rappresentate le comparazioni fra ripresa lorda annua di piano, utilizzazioni ordinarie medie annue e utilizzazioni straordinarie medie annue.

**Tab 8.5.2 “ Raffronto fra ripresa lorda annua calcolata e utilizzazioni medie annue”**



## 9. ASPETTI ECONOMICI LEGATI ALLE UTILIZZAZIONI FORESTALI

Il legname grezzo (tondo) viene commercializzato sostanzialmente secondo due modalità principali:

**LEGNAME IN PIEDI (valore di macchiatico):** il consorzio forestale, attraverso i propri tecnici, procede alla vendita, tramite asta al miglior offerente, del “lotto”, precedentemente identificato in bosco (martellato) con progetto di taglio, ad un prezzo base stabilito quando ancora è in piedi nel bosco. L’acquirente, solitamente un’impresa forestale, organizzerà autonomamente il taglio delle piante o con manodopera propria o affidandolo a altre imprese specializzate.

**TONDO A STRADA (vendita in piazzale):** consiste nella vendita in catasta del legname. In questo caso il consorzio forestale o l’impresa boschiva, che ha acquistato il lotto in piedi, provvede direttamente alla organizzazione delle operazioni di taglio fino a rendere disponibile il legname al trasporto con automezzi specifici in appositi piazzali di concentrazione o a bordo strada forestale.

### I principali assortimenti ricavabili dalle utilizzazioni forestali:

1. **Tronchi da sega (Sinonimi: Bore, Tondoni, Toppi, Toppi da sega)**  
Sotto questa denominazione vengono identificati i lotti composti da tronchi di lunghezza utile 4,00 m e diametro medio minimo 18-20 cm. Si tratta di pezzature variabili che dipendono dalla composizione diametrica delle piante tagliate ed anche dalle scelte effettuate per tradizione. In genere sono tronchi sufficientemente cilindrici, la cui fibra legnosa li rende idonei alla segagione.

- 2. Bottoli ( Sinonimi: legna scelta, bottolame, cortame)**  
Questo tipo di assortimento è costituito in prevalenza dalla parte basale dei fusti e risponde a precisi criteri di mercato in quanto la separazione di questa parte del tronco, notoriamente soggetta a particolari tensioni, dal materiale idoneo a produrre assortimenti da sega o travatura, consente di togliere da questi assortimenti di pregio, parti potenzialmente difettose che potrebbero causarne il deprezzamento.  
Questo assortimento viene commercializzato in lunghezze limitate che variano dai m 2,20 ai m 3,50.
- 3. Legname da travatura (Sinonimi: travatura, bordonali, piane)**  
Assortimento costituito da tronchi lunghi da 5,00 m in avanti e con diametro di dimensione idonea a ricavarne delle travi (diametro medio uguale o superiore a 25 cm).
- 4. Assortimento unico (Sinonimi: assortimento unico, tombante)**  
Si identifica tutto il legname non classificabile come tronchi da sega o travatura. In genere deriva dall'inserimento in una unica catasta di tutto il materiale esboscato senza procedere ad ulteriori selezioni.
- 5. Legname da imballaggio (Sinonimi: tasti, trusi, robusti, bottoli)**  
Si tratta di legname destinato alla produzione di imballaggi per la quale sono tollerati anche difetti o qualità inferiore rispetto ai tronchi da sega. Sotto l'aspetto dimensionale del materiale legnoso attribuito a questo tipo di assortimento, si sono sempre più diffuse ed apprezzate le misure che siano multipli di m 1,20 e in particolare i 2,40 i 4,80 o i 6,00 metri.



**6. Punte e scarti (Sinonimi: cimali)**

E' il legname, di lunghezze varie, che non è compreso nelle categorie di imballaggio o cartiera e che può essere soggetto ad ulteriori parziali lavorazioni.

**7. Paleria (Sinonimi: paleria, stangame, tondelli, antenne)**

Legname di lunghezza minima 4 metri, diritto, poco nodoso, di diametro medio al massimo di cm 20/23.

**8. Sottomisure (Sinonimi: Tondelli, travetti)**

E' il legname, analogo per qualità ai tronchi da sega, di 4 metri di lunghezza e con diametro medio compreso tra i 14 e i 17 cm e mai inferiore a cm 12 in punta.

**9. Legname da Travatura e da sega**

Sono cataste di legname che comprendono entrambi gli assortimenti, da sega e da travatura, in proporzioni diverse.



foto: FASVALT

### 9.1 PREZZI DEI LOTTI “IN PIEDI” (VALORE DI MACCHIATICO)

Di seguito i prezzi medi, derivanti dalla vendita del tondo in piedi, (lotti boschivi). Sono state ricavate le medie di tutti i prezzi dei lotti venduti al miglior offerente nel periodo considerato suddivise per specie arborea, i prezzi minimi e quelli massimi registrati, i dati sono stati forniti dal Consorzio forestale Alta Valtellina. (tab 9.3.1)

**Tab 9.3.1 “prezzi dei lotti boschivi in piedi”**

ANNO	SPECIE	€/mc (iva esclusa)		
		Min.	Med.	Max.
2012	Abete Rosso	20.00	27.30	33.70
	Larice	-	28.20	-
	Pino Cembro	25.00	26.60	28.20
2013	Abete Rosso	18.60	31.85	40.00
	Larice	18.60	31.94	48.00
	Pino Cembro	34.00	40.00	45.00
2014	Abete Rosso	25.00	30.00	35.00
	Larice	-	-	-
	Pino Cembro	-	31.00	-
2015	Abete Rosso	21.00	26.00	31.00
	Larice	-	-	-
	Pino Cembro	-	31.00	-
2016	Abete Rosso	-	-	-
	Larice	-	-	-
	Pino Cembro	-	-	-
2017	Abete Rosso	15.00	25.00	30.00
	Larice	-	20.00	-
	Pino Cembro	-	20.00	-
USO CIVICO FOCATICO: ASSEGNAZIONE A PAGAMENTO (2012-2017)	Specie varie	-	7.00	-

## 9.2 PREZZI DEL LEGNAME VENDUTO “A PIE’ DI BOSCO” (BORDO STRADA)

Tab 9.2.1 “Prezzi del legname a bordo strada”

TIPO DI ASSORTIMENTO	SPECIE	Qualità €/mc (iva esclusa)		
		Scarsa	Media	Ottima
ASSORTIMENTO UNICO	Abete Rosso	-	80.00	-
	Larice	-	-	-
	Pino Cembro	-	125.00	-
TRONCHI DA SEGA	Abete Rosso	72.00	83.00	95.00
	Larice	104.00	120.00	150.00
	Pino Cembro	58.00	104.00	150.00
TRONCHI DA LEGNA/CIPPATO	Abete Rosso	-	38.50	-
	Larice	-	38.50	-
	Pino Cembro	-	38.50	-

Fonte: “CFAV”

## 9.3 LE METODOLOGIE DI ESBOSCO

Vista la natura fortemente accidentata del territorio in questione, non sempre l’ esbosco del materiale tagliato risulta semplice ed economico, anzi, nella maggior parte dei casi, il recupero delle piante e il successivo accatastamento a bordo strada camionabile risulta molto oneroso. Non sempre, infatti, è possibile intervenire in certe aree difficilmente raggiungibili, soprattutto per via della non sostenibilità economica dell’ intervento.

I principali metodi di esbosco utilizzati negli ultimi anni sono:

- **Esbosco con verricello forestale:** montato direttamente su trattore forestale, risulta impiegabile quando il volume da esboscare è di

piccola entità e concentrato su una piccola area facilmente raggiungibile tramite strada trattorabile.

- **Esbosco con teleferica:** questa tipologia risulta economicamente vantaggiosa quando il volume dell' intervento interessa un' area boschiva più estesa rispetto alla precedente e con un volume d' intervento più elevato. Esistono diverse tipologie di teleferiche ( gru a cavo):

1) di tipo tradizionale con argano a monte a funzionamento a gravità, composta da una fune portante, una fune traente e carrello traslante autobloccante. Spesso il trasporto a monte dell' argano avviene tramite l' elicottero. ( foto FASVALT)



2) gru a cavo con stazione mobile montata su camion o semovente, composta da una fune portante, una fune traente-di ritorno e un carrello autobloccante. (foto Valentini)



3) carrello autotraslante semovente (tipo woodliner) chiamato anche gatto delle funi, composto da una fune portante su cui corre un carrello motorizzato autotraslante radiocomandato dotato di una fune pescante. (foto: Forstunternehmung Ruedi Wirth)



- **Esbosco con elicottero:** è la metodologia di esbosco più costosa, risulta conveniente quando bisogna esboscare in poco tempo grandi volumi di materiale legnoso, disposto su un' area boschiva molto vasta e per gli interventi "a macchia" tipici del soprassuolo colpito da bostrico o per il recupero di piante schiantate da neve o vento. ( foto Mottini Forestal Service)



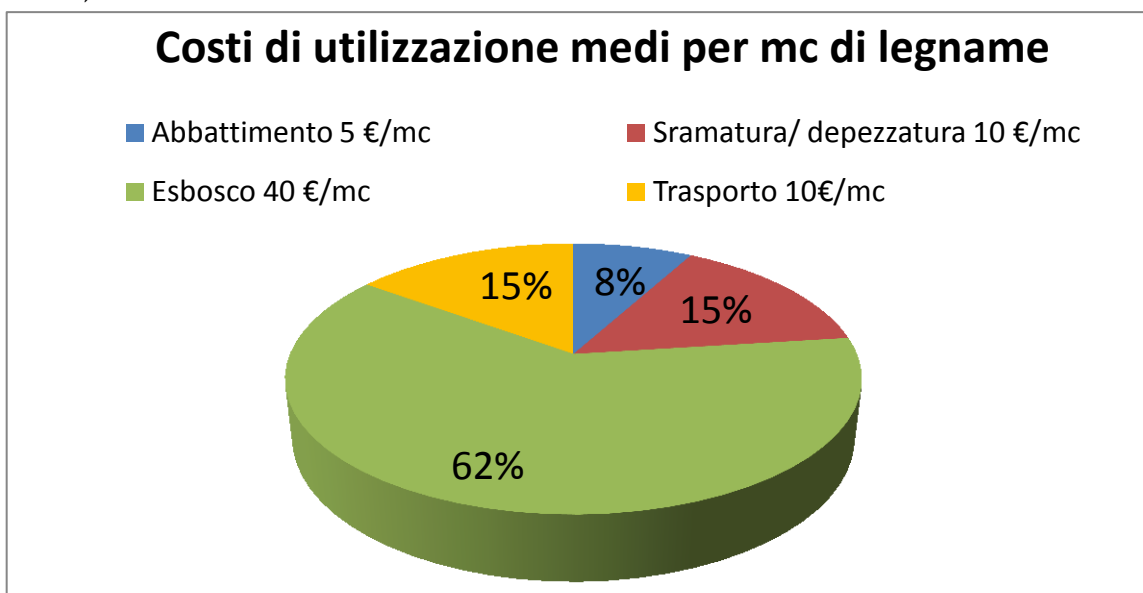
## 9.4 INCIDENZA DEI COSTI DI UTILIZZAZIONE

Il costo di utilizzazione di un lotto boschivo è un dato variabile in base alla “comodità” del bosco stesso e della dotazione di infrastrutture. In linea di massima, un bosco lontano dalle infrastrutture comporta costi di utilizzazione maggiori, a causa, ad esempio, della maggior lunghezza della teleferica, tempi di montaggio e di esbosco più lunghi; vi è poi differenza tra esbosco verso valle o verso monte, mentre l’accidentalità elevata del terreno comporta sempre maggiori difficoltà operative.

La vicinanza delle infrastrutture, e in particolare delle strade, incide in maniera notevole sul costo finale di utilizzazione, in base ai mezzi che vi possono transitare, carro forestale, camion o camion con rimorchio e quindi tali condizioni fanno aumentare o diminuire anche sensibilmente, a seconda dei casi, il costo di utilizzazione.

Muovendo da queste premesse, da un’ indagine svolta presso alcune imprese forestali della zona, tagliare ed esboscare un metro cubo di legname in Alta Valtellina, mediamente, ha rivelato un costo che varia da un minimo di 45 €/mc fino ad un massimo di circa 75 €/mc (anche oltre in casi del tutto particolari) in relazione alla localizzazione del bosco, al tipo di esbosco e al volume dell’ intervento.

La ripartizione dei costi, suddivisa tra le varie fasi di allestimento ed esbosco previste, risulta come nel grafico seguente (costo medio di riferimento 65 €/mc):



Ipotizzando un utile d'impresa del 15%, motivato dalla particolare gravosità degli investimenti e dalla pericolosità delle operazioni forestali, dalla differenza fra i prezzi finali del legname in piazzola, depurati dall'utile d'impresa stimato ed il costo del lotto in piedi, si ricava l'incidenza dei costi di utilizzazione che varia in funzione del mezzo utilizzato e dalla quantità, ma soprattutto della qualità, del legname esboscato.

Al paragrafo 9.3 del presente elaborato, più precisamente in tabella 9.3.1, sono stati riportati i prezzi del legname venduto in piedi (prezzo del lotto boschivo o Valore di macchiatico), ricavati dalle informazioni acquisite direttamente presso il Consorzio Forestale relative al periodo 2012-2017.

I prezzi minimi sono motivati dalla presenza di legname di scarsa qualità, la cui destinazione finale principale è quella della filiera energetica, del legname da imballaggio o comunque, di legname da segheria di scarsa qualità. I prezzi massimi al metro cubo riguardano invece la massa legnosa di qualità buona o ottima e destinata a legname da travatura e a tronchi da sega.

Al solo scopo esemplificativo, si può prendere in considerazione la specie più diffusa e di conseguenza la più utilizzata in Alta Valtellina, l'Abete Rosso.

La media del prezzo di acquisto del lotto in piedi, nel periodo considerato, è stata di 19.92 €/mc per legname di scarsa qualità, mentre per materiale di buona qualità il prezzo medio del bosco "in piedi" è stato di 28.00 €/mc e, per legname di ottima qualità, il prezzo di acquisto medio è stato di 30 €/mc. Considerando un costo medio di utilizzazione di 50 €/mc, riferito all'esbosco con teleferica, si può notare come l'intervento risulti conveniente dal punto di vista economico, quando il legname in oggetto risulta di buona-ottima qualità e i costi di utilizzazione quantomeno pareggiano con i ricavi della vendita del legname (tab 9.3.1).



**Tab. 9.3.1 “ Raffronto costi-ricavi per Abete Rosso”**

QUALITA' (DESTINAZIONE)	PREZZO MEDIO “BOSCO IN PIEDI” (€/mc)	COSTO MEDIO DI ESBOSCO(€/mc)	RICAVO VENDITA IN PIAZZOLA(€/mc)	DIFFERENZA RICAVI- COSTI
SCARSA (CIPPATO)	19.92	50.00	38.00	-31.92
SCARSA/MEDIA (SEGHERIA)	28.00	50.00	80.00	2.00
OTTIMA (SEGHERIA)	30.00	50.00	95.00	15.00

Dal risultato ottenuto, si può notare come le utilizzazioni forestali, mediamente, risultino economicamente vantaggiose quando hanno per oggetto materiale legnoso in buono stato, ed in grado di avere un alto prezzo unitario di vendita, che possa almeno ricoprire i costi di utilizzazione; così non è per l'utilizzazione di materiale in scarse condizioni, destinato alla filiera energetica, in quanto il ricavo derivante dalla vendita del legname in piazzola, mediamente, non è sufficiente a coprire i costi di esbosco.

Vista la variabilità delle condizioni in cui si opera, l' ambiente bosco, i costi di utilizzazione, come ricordato in precedenza in questo paragrafo, possono variare anche sensibilmente in funzione di svariati fattori come pendenza della zona, localizzazione, vicinanza alle strade... e quindi i costi di utilizzazione vanno valutati in maniera accurata per ogni singolo intervento. L' analisi economica, nel caso di questo elaborato, è stata eseguita in modo speditivo, con intento dimostrativo, impiegando dati medi reperiti da indagini estese ad un limitato ambito territoriale, al solo scopo di fornire un inquadramento generale di raffronto tra i costi di utilizzazione ed i possibili ricavi, elementi comunque utili a motivare, almeno in parte, il livello di

sottoutilizzazione dei boschi, evidentemente legato alla bassa redditività delle operazioni di taglio ed agli elevati costi delle operazioni forestali.

## **10.CONCLUSIONI**

In conclusione si può notare come il tasso di utilizzazione dei boschi del comune di Valdisotto risulti molto basso ( 18% ) rispetto agli altri comuni gestiti dal consorzio forestale Alta Valtellina. Le motivazioni di questa apparente sottoutilizzazione sono molteplici e sono dovute sia alle difficili condizioni di accessibilità al bosco, con scarsa presenza di viabilità agrosilvopastorale in alcune zone del comune, sia ad una forte accidentalità del bosco in altre zone. La motivazione principale però, risiede in una evidente sovrastima della ripresa, dovuta, probabilmente, a un eccessivo sbilanciamento verso la funzione prettamente produttiva del bosco, valutazione che prende scarsamente in considerazione l' ipotesi del verificarsi di avversità biotiche o abiotiche. Inoltre, considerando la particolare accidentalità del territorio in oggetto, in particolari zone, non sempre è possibile intervenire con tagli di utilizzazione sostenibili dal punto di vista economico.

Riportando la ripresa annuale lorda del comune di Valdisotto su valori più attendibili, attorno a 1200-1300 mc/annui, in conformità con i comuni di Valfurva e Valdidentro (essendovi qui consistenze e assetti biologici e territoriali del tutto analoghi) , si nota come il tasso di utilizzazione ordinaria dei boschi del comune, salga a circa 71%. Comunque le motivazioni e le scelte che hanno portato a una stima di una ripresa così elevata potranno eventualmente essere indagate ed approfondite durante un prossimo tirocinio oppure in occasione della stesura di un prossimo elaborato finale incentrato su questo specifico tema.

In ultimo si può affermare che l'attività svolta dal consorzio forestale Alta Valtellina gioca, sicuramente, un ruolo molto positivo per quanto riguarda la gestione unitaria dei boschi del comprensorio; la gestione multifunzionale e sostenibile dei boschi, unita ad una costante attenzione per i tagli ed i miglioramenti forestali, permettono di avere per il futuro un prodotto legnoso di miglior qualità ed in grado di garantire un miglior risvolto economico per le utilizzazioni forestali in Alta Valtellina.

## 11.BIBILOGRAFIA E SITOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA

- M. Capelli            Selvicoltura Generale            Ed Agricole, Bologna 1991
- R. Del Favero        I tipi forestali della            CIERRE Ed, Milano 2002  
                                 Lombardia
- R. Del Favero        I boschi delle regioni            Cleup, Padova 2004  
                                 Alpine Italiane
- G. Bernetti            Assestamento Forestale        Dream Italia, 1999
- PAF Comune di        Revisione CFAV 2015 , periodo di validità 2018-2032  
  Sondalo
- PAF Comune di        Revisione CFAV 2013 , periodo di validità 2016-2030  
  Valfurva
- PAF Comune di        Dott. Forestale            periodo di validità 2003-2017  
  Valdisotto            Bruno Moranduzzo
- PAF Comune di        Dott. Forestale            periodo di validità 2001-2015  
  Valdidentro            Dario Bottesini

### SITOGRAFIA

[www.cfav.it](http://www.cfav.it)

[www.cmav.it](http://www.cmav.it)

[www.pefc.it](http://www.pefc.it)

[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

[www.ricercaforestale.it](http://www.ricercaforestale.it)

[www.sisef.it](http://www.sisef.it)

## 12. RINGRAZIAMENTI

Sono arrivato alla fine di questo percorso, sono stati tre anni molto intensi, ma anche ricchi di tante soddisfazioni.

Vorrei rivolgere un sentito ringraziamento al relatore di questa tesi, prof. Gianfranco Gregorini, per la grande disponibilità e per il tempo che mi ha dedicato.

Vorrei ringraziare tutti i professori del corso di laurea che ho incontrato in questi anni per le conoscenze che hanno trasmesso e per la passione con cui lo hanno fatto.

Ringrazio moltissimo tutto l'ufficio tecnico del Consorzio Forestale Alta Valtellina, in particolare il dottor Michele Franzini, mio tutor aziendale durante lo svolgimento del tirocinio, e il dottor Alex Berbenni per tutte le camminate, le avventure in fuoristrada e le merende al sacco nei nostri bellissimi boschi, per le informazioni, gli insegnamenti e i consigli che mi hanno fornito.

Grazie ai miei compagni per il supporto nello studio e per questi tre anni veramente indimenticabili passati insieme. Grazie a tutti i miei amici, giovani e meno giovani, per l'incoraggiamento e anche per le critiche.

Da ultimo, il ringraziamento più grande, va alla mia famiglia, a mio papà Edoardo e mia mamma Marina, per avermi permesso di inseguire questo sogno, per avermi sostenuto economicamente e moralmente e per avermi trasmesso questa grande passione per la montagna, gli animali e per il territorio in cui viviamo; a mio fratello Simone e mia sorella Adriana per gli aiuti che mi hanno dato in questi anni.

**Grazie a tutti!!!!!!!      *Fabiano***