

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE CAMONICA

## **COMUNE DI SAVIORE DELL'ADAMELLO**

# *PIANO DI ASSESTAMENTO*

*DELLA PROPRIETA' SILVO – PASTORALE*

***SECONDA REVISIONE***

PERIODO DI VALIDITA' ***2024 – 2038***

## **RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

APRILE 2024

IL TECNICO ASSESTATORE  
DOTT.FOR. MARIO TEVINI

## *INDICE*

### **PARTE PRIMA : RELAZIONE GENERALE**

<i>1. INTRODUZIONE.....</i>	<i>pag.</i>	<i>1</i>
1.1. Premessa.....	pag.	1
1.2. Inquadramento territoriale.....	pag.	3
1.3. Storia, turismo e cultura.....	pag.	4
1.3.1 Cenni storici e culturali.....	pag.	5
1.3.2 Tambe dei Pagà.....	pag.	6
1.4. Aspetti socio-economici.....	pag.	7
 <i>2. LA PROPRIETA' IN ASSESTAMENTO E LE ATTIVITA' CONNESSE.....</i>	 <i>pag.</i>	 <i>12</i>
2.1. Consistenza della proprietà.....	pag.	12
2.2. Utilizzazioni passate: commerciali, forzose e ad uso civico.....	pag.	15
2.3. Usi civici.....	pag.	20
2.4. Aspetti faunistico-venatori.....	pag.	21
2.4.1 Caratteri faunistici.....	pag.	21
2.4.2 Aspetti venatori e stima delle consistenze.....	pag.	26
 <i>3. ASSETTO TERRITORIALE.....</i>	 <i>pag.</i>	 <i>37</i>
3.1. Aspetti climatologici.....	pag.	37
3.2. Caratteri geo-pedologici e idrologici.....	pag.	45
3.2.1 Inquadramento geologico.....	pag.	45
3.2.2 Substrati pedogenetici.....	pag.	48
3.2.3 I suoli.....	pag.	51
3.2.4 Caratteri idrologici e idrogeologici.....	pag.	54
3.3. Caratteri vegetazionali ed inquadramento in classi ecologiche, attitudinali ed economiche.....	pag.	56
3.3.1 Inquadramento vegetazionale e classi ecologiche.....	pag.	56
3.3.2 Inquadramento in classi attitudinali ed economiche.....	pag.	62

4.	<i>ENTI PREPOSTI ALLA TUTELA AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO DELLE ATTIVITA' AGRO- SILVO PASTORALI.....</i>	pag.	66
4.1.	Il Consorzio Forestale “Alta Valle Camonica” .....	pag.	66
4.2.	La Comunità Montana di Valle Camonica.....	pag.	69
4.3.	L’Unione dei Comuni della Valsaviore.....	pag.	69
4.4.	L’Università degli studi di Milano, Facoltà di Agraria, sede di Edolo.....	pag.	70
4.5.	Parco Regionale dell’Adamello.....	pag.	71
4.5.1	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell’Adamello.....	pag.	72
4.5.2	Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale dell’Adamello.....	pag.	79
4.6.	Rete Natura 2000 .....	pag.	84
5.	<i>PROBLEMATICHE TERRITORIALI.....</i>	pag.	86
5.1.	Incendi boschivi.....	pag.	86
5.1.1	Interventi a scopo antincendio.....	pag.	88
5.2.	Situazione fitosanitaria.....	pag.	90
5.3.	Dissesti idrogeologici.....	pag.	93
5.4.	Aree valanghive.....	pag.	97
6.	<i>PRINCIPALI INTERVENTI REALIZZATI SUL TERRITORIO COMUNALE NELL’ULTIMO VENTENNIO.....</i>	pag.	98
6.1.	Strade agro-silvo-pastorali: manutenzione ordinaria, straordinaria e nuove aperture.....	pag.	98
6.2.	Sistemazioni idraulico-forestali, acquedotti.....	pag.	103
6.3.	Miglioramenti forestali.....	pag.	107
6.4.	Miglioramento di pascoli e fabbricati d’alpe.....	pag.	109

## **PARTE SECONDA : PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE**

7.	<i>RIPARTIZIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE.....</i>	pag.	114
7.1.	Cartografia, particellare e confinazione .....	pag.	114

7.2.	Classi ecologiche, attitudinali ed economiche.....	pag.	117
8.	<i>RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI</i> .....	pag.	127
8.1.	Il rilievo delle masse.....	pag.	127
8.2.	Rilievi ipsometrici.....	pag.	132
8.3.	Rilievi auxometrici.....	pag.	134
8.3.1.	Incremento percentuale.....	pag.	134
8.3.2.	Incremento corrente.....	pag.	138
8.3.3.	Incremento medio.....	pag.	139
8.4.	Riassunto ed elaborazione dei dati dendro-auxometrici.....	pag.	139
9.	<i>ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE</i> .....	pag.	143
9.1.	Classe economica A: Pecceta montana/secondaria dei substrati silicatici dei suoli mesici e xerici.....	pag.	143
9.1.1.	Situazione attuale.....	pag.	143
9.1.2.	Stato normale e provvigione normale.....	pag.	146
9.1.3.	Calcolo della ripresa.....	pag.	152
9.1.4.	Trattamento passato e trattamento prescritto.....	pag.	155
9.2.	Classe economica B: Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici.....	pag.	158
9.2.1.	Situazione attuale.....	pag.	158
9.2.2.	Stato normale e provvigione normale.....	pag.	161
9.2.3.	Calcolo della ripresa.....	pag.	165
9.2.4.	Trattamento passato e trattamento prescritto.....	pag.	167
9.3.	Classe economica C: Soprassuolo in ricostituzione.....	pag.	171
9.3.1.	Situazione attuale.....	pag.	171
9.3.2.	Stato normale e provvigione normale.....	pag.	175
9.3.3.	Note sul trattamento, ripresa.....	pag.	176
10.	<i>ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE</i> .....	pag.	177



10.1.	Classe economica H: fustaia di protezione.....	pag.	177
10.1.1.	Situazione attuale.....	pag.	179
10.1.2.	Stato normale.....	pag.	183
10.1.3.	Note sul trattamento, ripresa.....	pag.	185
11.	<i>PIANO DEI TAGLI</i> .....	pag.	186
12.	<i>IL PATRIMONIO PASTORALE: gestione degli alpeggi e dei pascoli</i> .....	pag.	192
13.	<i>I TERRENI NON BOSCATI: incolti produttivi e incolti sterili</i> .....	pag.	199
14.	<i>VIABILITA' DI INTERESSE AGRO-SILVO-PASTORALE : situazione attuale e proposte migliorative</i> .....	pag.	203
15.	<i>MIGLIORAMENTI FORESTALI E PASTORALI</i> .....	pag.	213
16.	<i>BILANCIO DI PREVISIONE per il periodo di validità del piano di assestamento (2024-2038)</i> .....	pag.	222
17.	<i>NOTE CONCLUSIVE</i> .....	pag.	224
18.	<i>ALLEGATI FINALI</i> .....	pag.	227
18.1.	Regolamento di applicazione del piano di assestamento.....	pag.	227
18.2.	Capitolato di concessione per l'utilizzo dei pascoli comunali.....	pag.	235
18.3.	Regolamento comprensoriale per la raccolta dei funghi epigei.....	pag.	239

## **PARTE PRIMA: RELAZIONE GENERALE**

### **1- INTRODUZIONE**

#### **1.1 PREMESSA**

Il Piano di Assestamento delle proprietà silvo-pastorali del Comune di Savio dell'Adamello è giunto, con la presente stesura, alla **seconda revisione**, conseguente a una revisione ed un primo impianto.

Le tappe della pianificazione assestamentale (ed i relativi periodi di validità) che hanno condotto all'attuale elaborato sono state le seguenti:

- 1981-1990: primo impianto, redatto dal Dott. For. Giovan Battista Calveti;
- 1999-2013: prima revisione, redatta dal Dott. For. Giovanni Manfrini;
- 2024-2038: seconda revisione, l'attuale, redatta dal Dott. For. Mario Tevini.

La presente revisione è stata finanziata nell'ambito della *Legge Regionale 31/2008, artt. 25-26 – “Misure Forestali” - Azione 9, la quale stanziava aiuti alla Pianificazione, tra i quali è previsto anche il finanziamento per la revisione dei Piani di Assestamento delle proprietà agro-silvo-pastorali Comunali*, ed è stata affidata direttamente al Consorzio Forestale Alta Valle Camonica mediante *Deliberazione di Giunta Esecutiva della Comunità Montana di Valle Camonica n. 05 del 20/01/2020*.

Il tecnico assestatore è stato individuato nella persona del Dott. For. Mario Tevini, Direttore Tecnico del Consorzio Forestale Alta Valle Camonica (di seguito definito “Consorzio”), iscritto all'albo dei dottori agronomi e forestali della Provincia di Brescia al numero 307.

L'affidamento al Consorzio Forestale Alta Valle Camonica della seconda revisione è risultato possibile grazie al conferimento della gestione delle proprietà silvo-pastorali che il Comune di Savio dell'Adamello ha effettuato a favore del Consorzio stesso (Convenzione approvata con deliberazione c.c. n. 08 del 03/04/2017).

Il fatto positivo ed innovativo è rappresentato dalla concertazione da parte di un unico organismo competente in materia, della programmazione, pianificazione e successiva gestione degli interventi sul patrimonio silvo-pastorale comunale.

I lavori necessari per la presente revisione, sono iniziati nel mese di luglio del 2021 e si sono conclusi nel novembre 2023, contestualmente alla presentazione della Valutazione di Incidenza; i lavori di campagna si sono svolti entro lo stesso periodo, condotti dal Dott. for. Mario Tevini e da operai dipendenti del Consorzio Forestale “Alta Valle Camonica”. La validità del presente piano è stabilita per il quindicennio 2024-2038.

In campagna l'impegno maggiore è stato destinato alle operazioni di definizione dei confini particellari, in buona parte mantenuti invariati rispetto a quelli della revisione precedente, al rilevamento della massa dendrometrica in alcune particelle fra le più produttive (mediante aree di saggio relascopiche diametriche), ai rilievi ipsometrici, auxometrici e cronometrici necessari per la definizione delle caratteristiche stazionali, alla stima a vista delle particelle non sottoposte ad aree di saggio.

Il Verbale delle Direttive, redatto in data 18 maggio 2020 da parte del Servizio Foreste e Bonifica Montana della Comunità Montana di Valle Camonica, formulava delle indicazioni che, unitamente alle linee definite nella Relazione Preliminare al piano ed alle scelte tecniche di impostazione generale operate dal tecnico assestatore, hanno orientato ad apportare variazioni, anche significative, a quelle particelle gravemente danneggiate dalla Tempesta VAIA.

In particolare si è proceduto alla creazione di una apposita compresa attitudinale di produzione, definita dalla classe economica di *Ricostituzione (C)*, che ha coinvolto le particelle n° 13-14-15-18-35-36-38, precedentemente rientranti nella compresa di produzione con classe economica A.

Per quanto riguarda il particellare è stata mantenuta la precedente impostazione di numerazione per le particelle prettamente forestali, mentre per quanto riguarda i pascoli e gli incolti è stato necessario eseguirne una nuova in seguito alla ridefinizione dei confini particellari di quest'ultimi. Tale numerazione, stabilita continuativa e in senso orario, è risultata la seguente:

- per le particelle forestali, numerazione da 1 a 51;
- per i settori pascolivi dal 200 al 208;
- per gli incolti produttivi dal 300 al 305;
- per gli incolti improduttivi dal 400 al 408.

È stata quindi rivista la *suddivisione tra incolti produttivi, improduttivi e pascoli* anche sulla base delle dinamiche vegetazionali che interessano le quote di limite superiore della vegetazione e di ricolonizzazione dei pascoli (zone ecotonali).

In particolar modo è stato necessario aggiungere dei comparti pascolivi, precedentemente classificati come incolti produttivi, ma che tutt'oggi presentano ancora le classiche caratteristiche pascolive.

Non sono state eseguite significative *variazioni di confini particellari*, se non con l'obiettivo di eliminare linee di confine artificialmente tracciate in bosco senza seguire alcun elemento ben identificabile, quale può essere un viale, una strada, un impluvio; inoltre l'apertura di nuove strade nel periodo di validità del piano scaduto ha consentito l'appoggio alle stesse di tratti di confine precedentemente coincidenti con sentieri o mulattiere di minore visibilità.

Le variazioni di superficie che si evidenziano anche a livello delle particelle che hanno mantenuto invariati i confini sul campo, sono dovute alla più moderna metodologia di calcolo della superficie dei mappali componenti la sezione, misurati mediante l'utilizzo di software di elevata precisione, nel caso specifico del programma ArcGIS, sistema informativo geografico utilizzato anche per realizzare la cartografia allegata al presente elaborato.

In questo studio inoltre, sono stati approfonditi aspetti relativi alla situazione socio economica locale, alla gestione faunistica ed a alcune problematiche del territorio quali i dissesti idrogeologici e valanghivi.

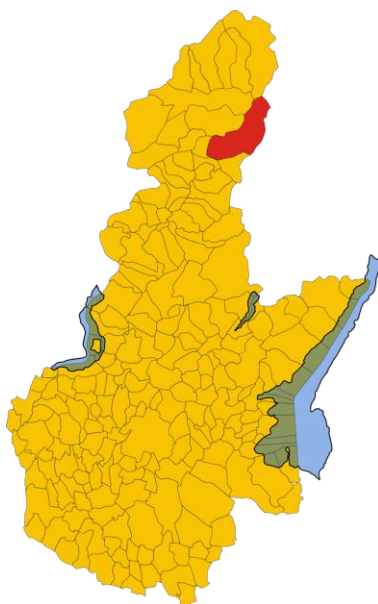
Per ciò che riguarda l'approccio metodologico-asstamentale sono stati mantenuti i medesimi indirizzi sia nel calcolo della provvigione normale che per la definizione della ripresa; in particolare è stato ritenuto al fine del trattamento dei boschi (come nel piano precedente) il metodo colturale quello più adatto alla gestione di popolamenti caratterizzati da notevole diversità e irregolarità strutturale.

Particolare attenzione è stata rivolta alla definizione del piano dei tagli, all'individuazione delle aree da sottoporre a interventi di miglioramento colturale (con particolare riguardo a quelle aree colpite dall'evento Vaia) ed alla manutenzione della viabilità forestale, ritenuta elemento fondamentale al fine di una corretta ed economicamente competitiva gestione delle risorse forestali.

L'obiettivo che ci si è posti nell'ambito del presente elaborato è quello di valorizzare, e nel contempo amplificare, la *multifunzionalità* del bosco, il crescente interesse verso le funzioni non prettamente produttive o protettive che lo stesso manifesta, tra cui la vocazione turistica che i territori montani presentano, mirando ad una gestione sostenibile delle risorse naturali.

Nel seguito della trattazione verranno messe in evidenza le differenze tra le condizioni rilevate nella stesura dell'attuale piano e quelle del precedente.

## 1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Il Comune di Saviore dell'Adamello, ubicato nel bacino montano del torrente Poia, affluente di sinistra del fiume Oglio, confina a Nord con i Comuni di Ponte di Legno, Edolo e Sonico; a Est con la Provincia Autonoma di Trento e con il Comune di Cervo; a Sud e a Ovest con il Comune di Cervo.

Per raggiungere il comune di Saviore si percorre la strada statale n° 42 del Tonale, in direzione Passo del Tonale, imboccando a livello dell'abitato di Berzo Demo, la strada Sp 84 della Valsaviore.

Il territorio del Comune di Saviore dell'Adamello comprende i centri abitati di Saviore, Ponte, Fresine e Valle.

La rete idrografica è caratterizzata dai torrenti Poia e Salarno, oltre che da numerose incisioni vallive lungo le pendici laterali, alcune delle quali dotate di portata permanente, altre senza deflusso se non in casi eccezionali.

I boschi comunali sono distribuiti regolarmente sulle pendici (fino a quota 2200 m s.l.m.), ma non mancano terreni privati interposti, numerosi ed ampi nelle zone inferiori.

Tutto il territorio in Comune di Saviore dell'Adamello rientra nel Parco dell'Adamello, istituito con L.R. n°79 del

16.09.1983; tutte le linee guide contenute nel piano territoriale di coordinamento in fase di approvazione, sono state recepite e concretizzate in una gestione di tipo sostenibile della foresta cercando di valorizzare al massimo ogni singola componente dell'ecosistema.

La *superficie territoriale complessiva* è di 8241 ha di cui 5969 ha, pari al 72.4%, sono di proprietà comunale e si distribuiscono in una fascia altimetrica compresa tra i 875 m. ed i 3554 m. s.l.m. (Monte Adamello). Sono inoltre di proprietà del Comune due appezzamenti staccati di complessivi ha 960, situati nella Valle di Fumo, in territorio censuario di *Valdaone*, attraversati dal fiume Chiese.

Dal punto di vista orografico il territorio è delimitato a Nord-Est da una catena montuosa le cui vette principali sono: Pian della Regina (mt. 2628), Monte Marsèr (mt. 2776), Corno di Macesso (mt. 2995), Corno Miller (mt. 3373), Monte Adamello (mt. 3554), Corno Bianco (mt. 3434), Punta del Venerocolo (3323 mt.), Monte Mandrone (mt. 3281) e ad Est da uno spartiacque comprendente, tra le altre, Cresta della Croce (mt. 3276), Corno dell'Adamè (mt. 3275) e Corno di Grevo (mt. 2869).

Centralmente, a separare tra loro i solchi vallivi del Salarno e del Poia, si sviluppa una dorsale che dal Pian di Neve scende in direzione Sud-Ovest comprendendo il Corno Triangolo (mt. 3102), il Corno di Lendeno (mt. 2830) e la Cima di Boazzo (mt. 2498) per poi abbassarsi sino alla località Fresine (779 mt.).

La morfologia del territorio si presenta accidentata soprattutto nella parte centrale della proprietà Comunale, al di sotto dell'imponente altipiano occupato dal Pian di Neve, dove il territorio assume il tipico aspetto delle vallate alpine di origine glaciale.

Nella parte meridionale del territorio di Saviore, nella quale è localizzata la maggior parte della proprietà boschiva comunale, la morfologia si presenta più dolce e si raccorda sovente alle parti più alte dei rilievi con pendii regolari non eccessivamente ripidi.

Saviore dell'Adamello fa parte dell'*Unione Comuni della Valsaviore*, assieme ai comuni di Cedegolo, Cevo, Berzo Demo e Sellero.

Le finalità operative dell'Unione dei Comuni della Valsaviore sono orientate al miglioramento e all'ampliamento dei servizi erogati dai comuni aderenti, all'ottimizzazione delle risorse economico-finanziarie, umane e strumentali, nonché all'incentivazione e alla promozione di strumenti di sviluppo socio-economico volti al miglioramento della qualità della vita degli abitanti sull'intero territorio di competenza.

## **1.3 STORIA, TURISMO E CULTURA**

### **1.3.1 CENNI STORICI E CULTURALI**

Fin da epoca preistorica Saviore, doveva essere sito di transito, forse con le vicine e confinanti val Daone e valle di Fumo. Nei pressi del lago d'Arno sono stati infatti rinvenuti alcuni reperti (aghi crinali e un'ascia di bronzo) e delle incisioni rupestri, a testimonianza della presenza dell'uomo, fin in epoche antichissime.

Seguendo l'evoluzione storica dell'arco alpino nel periodo post-atlantico, in cui il clima caldo e umido creò un ambiente favorevole all'insediamento di una numerosa fauna selvatica, alcuni gruppi di cacciatori, seguendo durante alcune battute, gli ungulati che si portavano a quote elevate, dovettero salire anche in questa valle isolata e accamparsi sulle pendici dell'Adamello. Non si hanno precise notizie del periodo Ligure-Cetico, romano e post-romano ma nel 1337, tutta la valle di Saviore, fu infeudata dal vescovo di Brescia, duca di Valle Camonica, a Giovanni e Graziolo vassalli curiali della contea di Cemmo.

In epoca successiva assunsero gli stessi privilegi anche altri personaggi locali e solo nel 1400, durante la dominazione Viscontea e poi Veneta, le decime furono passate, per la raccolta, alla potente famiglia Della Torre che aveva la sua dimora presso la vasta contea di Cemmo.

Pur essendo sempre abbastanza isolato anche Saviore, seguendo più da vicino le vicende che travagliavano la Valle Camonica, vide accendersi le lotte e le faide tra le fazioni Guelfe e Ghibelline e molti Savioresi fecero parte delle truppe al comando dei conti di Lodrone (appena infeudati da Venezia nelle contee di Cemmo e di Cimbergo) che nel 1516 misero in atto alcuni attacchi armati portati contro il munito castello di Breno.

Sempre nel 1500 ci furono parecchie diatribe con gli abitanti del vicino Trentino che rivendicavano il possesso, il diritto e la possibilità di pascolo e di alpeggio estivo in alcune malghe presso il Passo di Campo. Nel 1650 la Serenissima Repubblica Veneta concesse vaste e precise esenzioni fiscali agli abitanti del paese che erano stati vittime di un incendio particolarmente violento e devastante e che dovevano ricostruire più di settanta case andate completamente distrutte.

Buona parte degli abitanti di Saviore si dedicava alla estrazione e alla lavorazione del ferro.

Formato il Regno d'Italia, gli ultimi anni del XIX secolo furono caratterizzati da una estrema e diffusa povertà e dalla piaga della emigrazione in cerca di fortuna ma, all'inizio del 1900, furono messi in cantiere lavori per costruire tre grandi impianti idroelettrici e i molti giovani del paese ebbero qualche anno di lavoro vicino a casa.

Durante la Prima Guerra Mondiale la valle di Saviore (come quasi tutta la Valle Camonica) era direttamente sulla linea del fronte e tutta la zona venne militarizzata: presidi, comandi, casematte, postazioni e trincee costruite in quegli anni sono ancora visibili ai nostri giorni e non è difficile trovare tutt'oggi, sulle montagne adamelline, dei residui bellici di quella guerra.

Come gli altri paesi dell'Alta Valle, Saviore dell'Adamello diviene retrovia del fronte della "Guerra bianca" sull'Adamello.

Il periodo tra le due guerre fu abbastanza tranquillo ma verso la fine della Seconda Guerra Mondiale, nei mesi in cui la Resistenza camuna agiva apertamente e compiva azioni di sabotaggio e di disturbo sulle montagne valligiane, nel maggio del 1944, vi furono, da parte delle forze nazi-fasciste, pesanti e luttuosi rastrellamenti con eccidi, violenze e distruzioni.

A partire dagli anni ottanta anche Saviore, come altri centri montani camuni e la vicina Cevo, ha scoperto una forte vocazione turistica e facendo tesoro delle bellissime montagne che la circondano e la sua posizione al centro del parco dell'Adamello, offre gite ed escursioni che possono annoverarsi tra le più belle e classiche della Valle Camonica e dell'intero arco alpino della Lombardia.

L'evoluzione che, negli ultimi decenni, ha coinvolto l'intera Italia portando benessere e ricchezza, ha determinato l'abbandono di buona parte delle attività agricole anche nel comune di Saviore.

### **1.3.2 TESTIMONIANZE STORICHE: TAMBE DEI PAGÀ**

Le Tambe dei Pagà sono, nella denominazione dialettale locale, piccole e antiche miniere che si trovano nelle vicinanze della frazione Ponte del Comune di Saviore (particella forestale n°27).

Secondo la tradizione sarebbero chiamate così perché rifugio (tamba = nascondiglio) di alcuni degli ultimi abitanti della Val Saviore che rifiutavano la cristianizzazione, cioè degli ultimi "pagani"; si trovano a circa 1200 m di altitudine, lungo il crinale che separa le frazioni di Ponte e di Valle, in un luogo ripido e roccioso coperto di boschi di abete rosso. Alcuni degli ingressi, non facilmente localizzabili per chi non conosca i luoghi, sono franati od ostruiti, ma la gran parte è percorribile.

Le gallerie, simili a quelle di altre miniere della Val Saviore, mostrano i segni di antiche tecniche di lavorazione: alcune superfici concave, a forma di nicchie relativamente lisce, sono indicative dell'impiego del fuoco, prima dell'invenzione della polvere da sparo.

La parete di roccia veniva fortemente riscaldata e poi bruscamente raffreddata con acqua, per provocarne la fratturazione e facilitare il lavoro di scavo.

All'esterno di alcuni degli ingressi si possono vedere anche antichi muretti a secco, ormai parzialmente crollati o ricoperti dai detriti vegetali; all'interno dei cunicoli, scavati all'interno delle rocce metamorfiche della formazione degli Scisti di Edolo (paragneiss, micascisti e filladi), si possono vedere due tipi principali di mineralizzazioni.

La più appariscente è data da patine di vivace colore azzurro, talvolta verde, dovute all'alterazione chimica di minerali contenenti rame: la calcopirite (solfuro di ferro e rame, di formula chimica  $\text{CuFeS}_2$ ) era senz'altro il minerale utile di rame ricercato in queste piccole miniere; la seconda mineralizzazione consiste in noduli o filoni di siderite (carbonato di rame,  $\text{FeCO}_3$ ), spesso alterati in "limonite" (idrossido di ferro,  $\text{Fe, O, OH, H}_2\text{O}$ ), di colore bruno.

La siderite è un minerale utile di ferro, estratto in passato in molte località della Val Camonica.

In alcuni punti si possono vedere incrostazioni di calcite (carbonato di calcio,  $\text{CaCO}_3$ ), derivata presumibilmente dall'alterazione chimica della siderite. Dove percola l'acqua, si possono formare piccole stalattiti e concrezioni ramificate, anch'esse talvolta lievemente colorate di azzurro e verde.  
(fonte: Giorgio Bardelli, 2017)

## 1.4 - ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Anche a riguardo del Comune di Saviore dell'Adamello, così come per la stragrande maggioranza dei comuni di montagna, nell'ultimo secolo si è assistito ad un enorme cambiamento nel tessuto sociale, in particolare in riferimento alle attività svolte dalla popolazione.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un progressivo abbandono delle attività agro-zootecniche su tutto il territorio comunale, tendenza evidenziata del resto in tutta la Valle Camonica, oltre che a livello Nazionale. Infatti, l'agricoltura tradizionale limitata nella produttività per ragioni orografiche è entrata progressivamente in crisi fin dagli anni sessanta.

L'abbandono si è accentuato nell'ultimo decennio manifestandosi nella netta contrazione del perimetro dei prati sfalciati e dei pascoli utilizzati: si assiste alla chiusura progressiva di questi ultimi per colonizzazione da parte di arbusti invadenti seguiti da piante d'alto fusto; tra gli arbusti prevalgono il rododendro e l'ontano verde alle quote superiori, il biancospino inferiormente; nocciolo e frassino seguono il biancospino negli ex prati sfalciati, mentre alle quote intermedie si insediano abete rosso e larice.

Mentre nei decenni del dopoguerra si è assistito alla conversione dei campi coltivati a patate e cereali vernini in prati falciati, negli ultimi anni il pascolo ha sostituito lo sfalcio, tanto che quest'ultimo è ormai limitato ad aree a giacitura favorevole.

La pratica del pascolo non abbinata a sfalcio appare però spesso inadatta per una corretta gestione delle superfici di medio-basso versante, da sempre mantenute nel loro equilibrio labile di prato o campo terrazzato, sostenuto da muretti a secco, grazie a enorme impegno e fatica; il pascolo, in particolare quello bovino, comporta un progressivo peggioramento del cotico erboso, sia in termini di composizione specifica che di interruzione di continuità, favorisce l'insediamento degli arbusti infestanti e comporta spesso il disfacimento dei tradizionali muretti a secco, senza i quali la maggior parte delle superfici agricole ubicate in versante diviene inadatta a qualsiasi attività diversa dal pascolo; il crollo dei muretti predispone inoltre l'area a dissesti idrogeologici.

Si assiste inoltre ad un continuo trend negativo del numero di residenti, come evidenziato nella seguente tabella e nel seguente grafico.

Tab n°1 Numero di residenti del comune di Saviore d/A nel corso degli anni

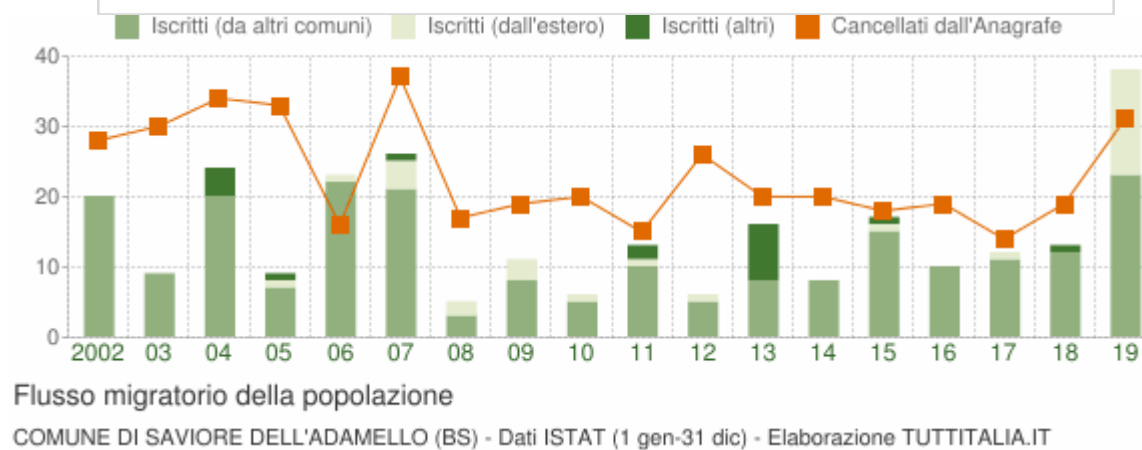
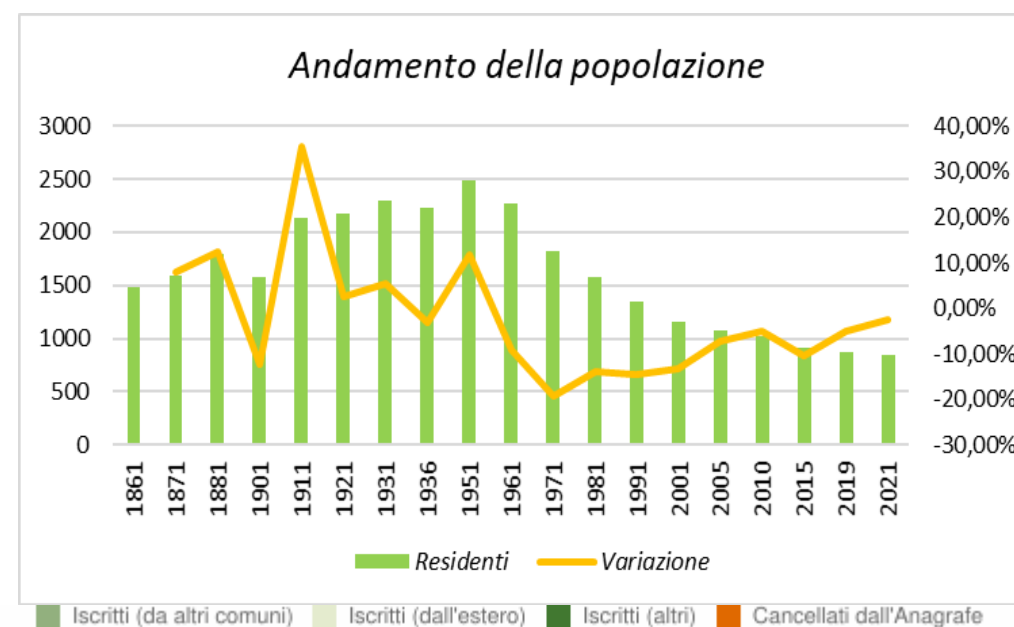
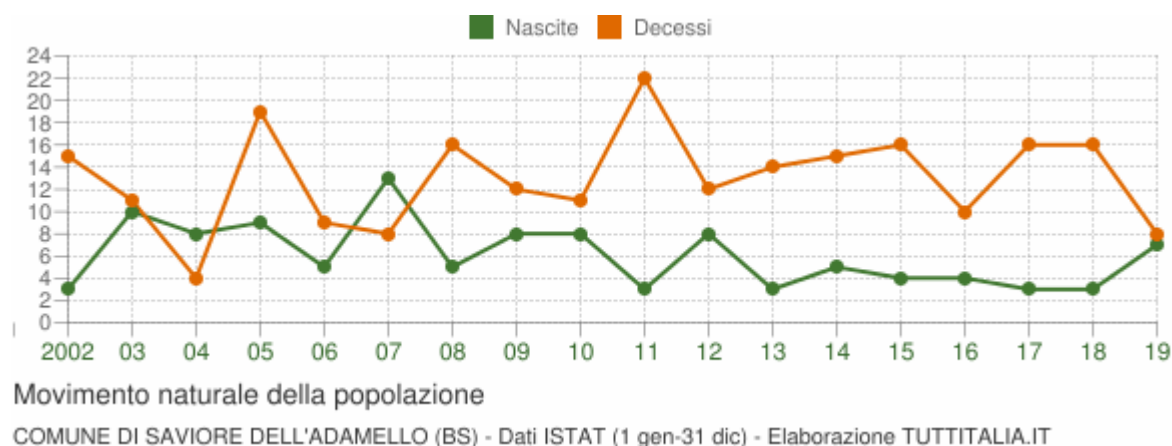
Anno	Residenti	Variazione
1861	1477	
1871	1594	7,90%
1881	1794	12,50%
1901	1572	-12,40%
1911	2129	35,40%
1921	2182	2,50%

1931	2301	5,50%
1936	2231	-3,00%
1951	2491	11,70%
1961	2265	-9,10%
1971	1827	-19,30%
1981	1572	-14,00%
1991	1341	-14,70%

2001	1161	-13,40%
2005	1076	-7,30%
2010	1021	-5,10%
2015	916	-10,30%
2019	869	-5,10%
2021	847	-2,50%



Di seguito vengono riportati alcuni grafici riguardanti il movimento naturale e il flusso migratorio della popolazione:



Un attento esame dell'andamento demografico, analizzato a partire dal 1861 (ISTAT), evidenzia come il comune di Saviore sia interessato da un progressivo spopolamento (dal 1970 agli anni 2000 il comune ha perso il 40% dei suoi abitanti). La tendenza all'esodo della popolazione è peraltro comune a tutti i paesi della Val Saviore che hanno un centro abitato disassato rispetto al fondovalle e quindi penalizzato dal punto di vista delle vie di comunicazioni e di conseguenza dell'economia di fondovalle.

Nonostante a partire dagli anni '60/'70 si sia verificato una rapida diminuzione della popolazione, si sono fortunatamente mantenute radicate al territorio diverse realtà agricole condotte da imprenditori di giovane età, affiancate ad alcune piccole aziende gestite da pensionati o agricoltori-part-time.

Attualmente la *Politica Agricola Comunitaria* attraverso il *Piano di Sviluppo Rurale* promuove lo sviluppo sostenibile delle zone rurali, mirando a realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato. Per questo motivo viene promossa la valorizzazione e la tutela del patrimonio agricolo e forestale montano, con incentivi rivolti ai giovani imprenditori e alle aziende agricole multifunzionali.

Per quanto concerne l'attività agricola del territorio occorre segnalare anche la concessione in affitto degli alpeggi Malga Casentia, Malga Tolle-Lincino, Alpe di Bos, Alpe Macesso-Salarno-Prudenzerini con le relative malghe (Malga Macesso Intermedia, Inferiore, Superiore, Salarno e Dosazzo) nel comune di Saviore dell'Adamello e la concessione in affitto degli alpeggi Breguzzo-Cerudine-Campo e Re di Castello in comune censuario di Valdaone.

Gli alpeggi comunali vengono affittati ad allevatori provenienti direttamente dal Comune di Saviore e altri da fuori regione, i quali nel periodo estivo svolgono attività di monticazione nei suddetti alpeggi.

Inoltre si segnala, sempre nel ramo dell'agricoltura, come nel comune di Saviore dell'Adamello sia concentrato l'allevamento della capra *Bionda dell'Adamello*.

Dai dati forniti dal Distretto Veterinario di Breno – ATS Della Montagna si evince che:

- sono presenti in totale **91 allevamenti** sul territorio del comune di Saviore d/A;
- tali allevamenti sono condotti da coltivatori diretti e per la quasi totalità sono di tipo amatoriale;

Sono stati censiti i capi ripartiti nella tabella proposta a tergo:

Tab n°2 Numero di capi censiti per categoria e azienda (2021)

	CATEGORIA DI BESTIAME				
	<i>Bovini</i>	<i>Suini</i>	<i>Ovini</i>	<i>Caprini</i>	<i>Equini</i>
<i>N° di aziende</i>	18	7	27	23	22
<i>N° di capi</i>	115	15	126	247	23

Per un confronto si riportano i dati della precedente revisione riguardante il numero di aziende agricole e i capi allevati:

Tab n°3 Variazione numero delle aziende agricole e superficie agricola utilizzata (SAU) nel periodo 70 – 91 (ISTAT - 1991)

	<b>1970</b>		<b>1982</b>		<b>1991</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>N° AZIENDE</b>	<b>SUP. (ha)</b>	<b>N° AZIENDE</b>	<b>SUP. (ha)</b>	<b>N° AZIENDE</b>	<b>SUP. (ha)</b>
SAVIORE A.	142	1758.76	106	1715.14	64	1731.37

Tab n°4 Aziende e capi allevati (fonte ISTAT)

<b>ANNO</b>	<b>BOVINI</b>			<b>SUINI</b>		<b>OVINI</b>		<b>CAPRINI</b>		<b>EQUINI</b>		<b>ALL. AVICOLI</b>	
	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>	<b>VACCHE</b>	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>	<b>AZIENDE</b>	<b>CAPI</b>
<b>1991</b>	37	142	106	21	45	8	139	13	152	0	0	0	0

Il numero di aziende agricole dedite all'allevamento bovino, rispetto a quanto rilevato nella precedente revisione, ha subito una forte diminuzione, così come il numero di animali. Lo stesso ragionamento è applicabile per l'allevamento suino, ma non per quello ovino e caprino che ha visto un aumento dei capi allevati; su questo aspetto vi sono però delle considerazioni da fare: i dati mostrano sì un aumento di capi allevati, ma occorre tener presente che nei periodi precedenti dove sono state eseguite i rilevamenti molti animali erano allevati ma non registrati.

Da ciò si può dedurre che comunque nel Comune di Savio dell'Adamello l'agricoltura e l'allevamento siano ancora praticati, anche se concentrati in un numero ristretto di aziende agricole rispetto al passato, molte delle quali solamente di tipo amatoriale.

Come appare quindi evidente dal precedente prospetto il Comune di Savio dell'Adamello (come del resto tutti i comuni della Val Savio) è ugualmente interessato dal fenomeno di contrazione del numero di aziende.

Per quanto concerne il **lavoro**, la popolazione locale risulta orientata verso attività lavorative nel settore secondario e, soprattutto, terziario con un significativo fenomeno di pendolarismo verso i paesi del fondovalle.

L'attività che presenta il maggior numero di addetti è quella del commercio, seguita dal settore edilizia e pubblica amministrazione; l'analisi dei dati ISTAT mette in evidenza inoltre il progressivo calo in termini assoluti sia delle unità locali che degli addetti in quasi tutti i settori produttivi.

Una nota di rilievo va posta al settore agrituristico il quale manifesta nel territorio del comune di Savio, e in generale nella Val Savio, un'attitudine allo sviluppo piuttosto marcata, anche se in forte calo rispetto al decennio precedente.

Il legame tra agricoltura e turismo appare oggi come l'unica forma di evoluzione praticabile per un settore in forte crisi come quello primario montano e rappresenta una risorsa capace, se ben gestita, di garantire sia la ripresa dell'economia pastorale della zona che il rispetto del territorio e delle tradizioni locali.

Il territorio del comune di Savio possiede caratteristiche paesaggistiche e culturali che si prestano allo sviluppo dell'attività agrituristica essendo presenti, sia sulla superficie privata che in quella pubblica, scorci naturali di pregevole valore visivo.

L'**attività turistica** nel comune di Savio d/A risulta essere buona, trovando il suo punto di forza nella Val Salarno e nella Valle Adamè, rinomate per la suggestiva bellezza; qui sono presenti alpeggi con punti di vendita dei prodotti agricoli realizzati in loco e rifugi alpini (Rifugio Prudenzi, Rifugio Stella Alpina, Rifugio Lissone e rifugio Baita Adamè).

Negli ultimi anni sono nati anche alcuni *agriturismi*, i quali danno un valore aggiunto al territorio.

Il turismo quale fonte di reddito va però sicuramente potenziato, va legato allo sfruttamento delle bellezze ambientali e paesaggistiche dei siti presenti sul territorio, inoltre andrebbe maggiormente abbinato ad attività agricole o tradizionali, con lo scopo di creare reddito in diversi settori, non da ultimo quello agricolo legato alle tradizioni locali.

Va favorita la nascita di nuove attività, che permetterebbero alla popolazione locale di lavorare nel territorio comunale.

Per quanto concerne l'attività più strettamente **forestale**, negli ultimi decenni ha perso qualsiasi importanza economica, limitandosi a soddisfare le richieste di legname ad uso civico destinato ai residenti.

I lotti commerciali sono risultati minimali negli ultimi decenni, il che ha favorito un buon recupero provvigionale fino all'ottobre del 2018, quando l'evento Vaia ha causato lo schianto di buona parte del soprassuolo forestale più produttivo, con la conseguente perdita di provvigione.

I **diritti di uso civico** sono costituiti dalla raccolta di legna secca, di ramaglia residua delle utilizzazioni, dalla cessione da parte del comune di legname da opera e di stangame ai censiti per il rifabbrico ed il trasporto del fieno dai maggenghi alla dimora abituale, dalla raccolta dello strame, di erba, dal pascolo.

Le mutate condizioni socio-economiche, ma principalmente l'abbandono dell'agricoltura hanno determinato la fortissima contrazione dell'esercizio di questi usi fino a cessare quasi completamente la raccolta dello strame, mentre è opera di squadre boschive l'intervento di pulizia dei cascami e del sottobosco.

Anche la richiesta di legname da opera ha subito forti riduzioni, tanto per le diverse tipologie costruttive, quanto per la scarsa convenienza economica rispetto al materiale legnoso di impiego offerto dal mercato.

Eventuali richieste di legname possono comunque essere soddisfatte con l'utilizzo di piante singole sradicate o previste in ripresa, ma insignificanti dal punto di vista commerciale. Per quanto riguarda il mercato del legno si evidenzia la difficoltà di reperire manodopera specializzata per il pericoloso e faticoso lavoro del boscaiolo, con costi elevati.

## 2- LA PROPRIETA' IN ASSESTAMENTO E LE ATTIVITA' CONNESSE

### 2.1 - CONSISTENZA DELLA PROPRIETA'

Le proprietà silvo-pastorali del Comune di Saviore dell'Adamello ammontano a complessivi **6.927,9132 ettari**, di cui **5969,2801** ettari in territorio catastale di Saviore e **958,6331** ettari in territorio catastale di Valdaone in Provincia di Trento. Questi sono ripartiti nelle diverse qualità di coltura (bosco, incolto produttivo, incolto sterile, pascolo, superfici escluse); di seguito vengono riportati i confronti con il Piano di assestamento precedente (datato 1999) e con la classificazione del catasto geometrico, sia nel comune di Saviore dell'Adamello che in quello di Valdaone.

Tab. n. 1 Ripartizione delle superfici secondo il piano attuale, il piano scaduto e il catasto geometrico in Comune di Saviore d/A.

<i>QUALITÀ DI COLTURA</i>	<i>CATASTO GEOMETRICO (ha)</i>	<i>SECONDO IL PIANO del 1999 (ha)</i>	<i>PIANO ATTUALE</i>
BOSCO ALTO FUSTO	750.32.07	1065.57.00	1113.75.73
BOSCO CEDUO	126.51.10		
BOSCO MISTO	41.35.59		
CAST.FRUTTO			
CIMITERO			
FABB.RUR.	00.46.20		
VARIE			
INC.PROD.	738.33.07	998.67.00	870.93.15
INC.STERILE	3097.55.98	3796.15.00	3276.73.19
PASC.ARB.			702.18.34
PASC.CESP.	244.90.60		
PASCOLO	964.14.50	124.10.00	
PRATO	00.01.30		
PRATO IRR.			
SEMINATIVO			
SUP.ESCLUSE	05.67.60	05.04.00	05.67.60
<b>Totale ha</b>	<b>5969.28.01</b>	<b>5989.53.00</b>	<b>5969.28.01</b>

Tab. n. 2 Ripartizione delle superfici secondo il piano attuale e il piano scaduto in Comune di Valdaone.

<b>QUALITÀ DI COLTURA</b>	<b>CATASTO GEOMETRICO (ha)</b>	<b>SECONDO IL PIANO del 1999 (ha)</b>	<b>PIANO ATTUALE</b>
RUDEI	00.00.50		
CASCINA	00.07.09		
BOSCO	427.17.08	341.14.00	415.89.51
PASCOLO	529.77.01	63.19.00	306.11.50
IMPRODUTTIVO	00.72.65	555.45.00	236.62.30
ALTRO	00.88.98		
<b>Totale ha</b>	<b>958.63.31</b>	<b>959.78.00</b>	<b>958.63.31</b>

Le pianificazioni assestamentali precedenti l'attuale evidenziavano, esclusivamente in merito alla **superficie a bosco** netta, i dati seguenti:

- piano con validità 1999-2013 (prima revisione): ha 1065,57 (assestatore Dott. Giovanni Manfrini);
- piano con validità 1981-1990 (prima stesura): ha 1043,77 (assestatore Dott. Giovan Battista Calveti).

Tra la prima stesura e la prima revisione si riscontrano sostanziali differenze in termini di superficie boscata netta; gli aumenti riscontrati a livello di superficie boscata dal 1981 (anno di redazione del piano di primo impianto) al 1999 (anno di redazione della prima revisione) sono di circa 22 ettari, attribuibili all'espansione delle superfici a bosco, conseguente all'abbandono delle attività agro-zootecniche nelle aree più marginali.

Passando all'analisi della **superficie catastale totale**, si nota dalla tabella n. 1 che essa ha subito delle variazioni nell'ambito delle due ultime revisioni (l'attuale e la precedente), quindi si deduce che il Comune ha effettuato alienazioni oppure rettifiche catastali.

La seconda revisione segnala infatti una leggera diminuzione di superficie catastale totale (circa 22 ettari) rispetto all'elaborato precedente, attribuendo tale differenza a due principali motivazioni:

- *vendita a privati*, da parte del Comune di alcuni terreni in proprio possesso, in particolar modo quelli oggi edificati inclusi nella precedente revisione nella particella assestamentale n°7;
- *errore nel precedente elaborato*, dove sono stati inclusi nel calcolo della superficie totale terreni di proprietà privata; in particolare il terreno in località Salarno identificato al foglio 12, mappale n° 2, di proprietà privata, avente una superficie di 16.674 ha era inserito nella precedente revisione nelle particelle assestamentali n° 19 e 303.

Inoltre, si sono riscontrate, durante il lavoro di elaborazione dei fogli e mappali catastali, fusioni di particelle catastali che sono rientrate in un numero di identificazione unico, portando così ad una variazione di superficie.

A livello di singola **qualità di coltura**, invece, tra la prima revisione e la presente si riscontrano le seguenti differenze in termini di superficie:

- *aumento di circa 123 ettari di superficie classificata a bosco*, per inclusione nelle particelle forestali di aree in precedenza classificate quali incolti produttivi, ma in cui lo strato arboreo si è riscontrato di entità significativa, pertanto considerabile bosco a tutti gli effetti; l'aumento di superficie è da attribuire in minima parte anche al calcolo più preciso delle superfici forestali e alla seppure contenuta espansione del bosco alle quote superiori, per diminuita pressione di pascolo;
- *diminuzione dell'incolto produttivo e improduttivo* in quanto molte aree sono state ricompartimentate inserendole nelle comprese pascolive, perché caratterizzate da un soprassuolo erbaceo ed arbustivo tipico dei pascoli d'alta quota e non di incolti produttivi.
- *aumento dei pascoli*, per le motivazioni sopra riportate (terreni ancora oggi utilizzati come pascoli e rientranti nei contratti d'affitto stipulati con allevatori).

La ridefinizione del limite boschivo delle quote superiori è stata possibile grazie alla conduzione di attenti sopralluoghi lungo tutte le aree di tensione bosco-pascolo-incolto, sopralluoghi integrati dalla consultazione di specifici rilievi cartografici realizzati nell'ambito di studi mirati (vedi Piano SIALP, Sistema Informativo Alpeggi, recentemente commissionato a livello regionale relativamente agli alpeggi ancora caricati) e dall'utilizzazione delle ortofoto disponibili.

*Sono da ribadire le notevoli differenze in termini di superficie tra le qualità di colture riportate dal catasto e quelle effettivamente riscontrate sul terreno, differenze peraltro già evidenziate nei precedenti Piani di assestamento.*

Tali differenze sono dovute alla mancanza di una revisione continua del catasto, aggiornato in termini di superfici e di proprietà ma non di qualità.

Questo è in parte dovuto alla staticità del catasto rispetto al continuo dinamismo della natura per cui, in poco tempo, prati e pascoli abbondanti e non più gestiti vengono ricolonizzati dal bosco, con modificazione della qualità colturale.

Le variazioni di maggiore importanza hanno interessato i mappali siti nelle aree a confine con il bosco, che costituiscono una ampia porzione di territorio comunale, in parte gestita a prato da privati agricoltori, per la restante parte occupata da soprassuolo forestale inquadrabile fra le conosciute effimere a latifoglie per ricolonizzazione di prati e pascoli.

Per quanto concerne le **superfici escluse dal piano**, esse non hanno subito variazioni significative rispetto al piano precedente.

Tra le superfici escluse ci sono alcuni mappali, anche di dimensioni discrete, che per modalità di gestione, tipo di coltura, ubicazione o altro non risultano inquadrabili in nessuna categoria ecologica individuata dal presente elaborato o comunque non è prevedibile alcuna forma di pianificazione e gestione assestamentale concreta.

In particolare, di estensione discreta, rimangono tra le superfici escluse i seguenti mappali:

- *Fg. 19 mapp. 91*: trattasi di area dove è stata costruita una piccola Santella, con porzione di soprassuolo occupato da latifoglie di portamento limitato;
- *Fg. 29 mapp. 280-281-282-285*: trattasi dell'area dove è sorto il campo sportivo di Savio;

- *Fg. 31 mapp. 206-209*: trattasi dell'area che comprende parte di strada che conduce all'abitato di Ponte;
- *Fg. 33 mapp. 141*: trattasi dell'area in località Sopra Casera, adiacente alle baite di proprietà privata, costituita da prato mantenuto pulito, porzione di corileto e dalla strada che conduce a Boazzo;
- *Fg. 40 mapp. 114-115*: trattasi dell'area dove è sorto il campo sportivo in località Rasega;
- *Fg. 41 mapp. 49*: trattasi dell'area dove è sorto il parco giochi in località Rasega;
- *Fg. 38 mapp. 12-13-378*: trattasi di prati sfalciati.

Come verrà dettagliatamente specificato nella parte seconda della relazione, si è deciso di procedere alla riplanimetrazione di alcune particelle colpite dalla Tempesta Vaia (loc. Fabrezza e Valle), con la finalità di appoggiare i confini delle stesse a strade, sentieri o valli ben evidenti, accorpendo le parti di soprassuolo ancora allignato a particelle adiacenti che non hanno subito alcun danno.

Come evidenziato nel prospetto di raffronto allegato al presente piano (Allegato n. 4), anche per le particelle rimaste invariate sul campo sono scaturite variazioni di superficie rispetto alla precedente revisione, questo grazie ad una maggiore precisione nel calcolo delle superfici delle singole particelle forestali.

## **2.2 UTILIZZAZIONI PASSATE: COMMERCIALI, FORZOSE E AD USO CIVICO**

La base di partenza per tutti i ragionamenti e le relative conclusioni scaturite dal presente capitolo sono le annotazioni, effettuate dal Parco dell'Adamello e dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, delle utilizzazioni effettuate a partire dal 1999 (anno di entrata in vigore della prima revisione al piano di assestamento), e sino al 2018 compreso; successivamente a causa dell'*evento Vaia* del 2018 non è ancora stato possibile aggiornare in modo definitivo le utilizzazioni effettuate quasi esclusivamente per la bonifica delle piante schiantate.

Grazie alla precisione nell'annotazione delle utilizzazioni del periodo 1999-2017, è possibile capire l'entità del legname tagliato, la distribuzione spaziale e temporale dei tagli, e di conseguenza si intuisce "cosa il bosco è in grado di offrire" oppure "cosa l'uomo è in grado, o in necessità, di sfruttare".

È chiaro, infatti, che l'uomo tende a ritrarre da ciò che lo circonda il massimo beneficio, per cui se un bene (nello specifico il bosco) è in grado di fornire un'utilità, l'uomo nelle proprie possibilità la sfrutta.

In generale, se le utilizzazioni passate sono di elevata entità il patrimonio forestale è ipoteticamente buono (in termini di produttività), mentre nel caso in cui le utilizzazioni forestali siano scarse è presumibile che il patrimonio boscato abbia scarsa produttività (in termini quantitativi o qualitativi), oppure che ci siano condizioni tali per cui il risultato dell'operazione di utilizzazione risulti economicamente poco vantaggioso.

Gli stessi dati elaborati in tabella sono stati utilizzati per il calcolo degli incrementi che le singole particelle forestali hanno fornito nel periodo in esame, in quanto la ridefinizione del particellare ha comportato minime variazioni della superficie delle vecchie particelle.



Nel periodo di validità della presente revisione sarebbe utile annotare anche altre informazioni inerenti le utilizzazioni forestali, quali la qualità del legname, i problemi riscontrati in fase d'utilizzazione e il prezzo di vendita dei lotti.


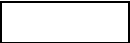


Come preannunciato, per avere un quadro complessivo della tipologia di utilizzazioni, il quale fornisca indicazioni orientative in merito alle potenzialità del bosco e alla pianificazione della sua gestione, si sono mantenuti separati i dati relativi ai prelievi, a seconda della destinazione del legname (uso civico o utilizzazione commerciale).

Le categorie in cui si sono ripartiti i dati delle utilizzazioni sono state le seguenti:

- taglio per **uso civico** destinato ai residenti, quasi esclusivamente ad utilizzo per focatico;
- taglio colturale per **lotti commerciali** assegnati a ditte boschive; per il futuro tali tagli rimarranno subordinati al primario soddisfacimento delle richieste di uso civico per i residenti.
- taglio colturale per **miglioramenti forestali**, interventi finalizzati a permettere un armonioso sviluppo delle piante che costituiscono il soprassuolo, aumentandone la qualità e la quantità in modo sostenibile.

I dati sono riassunti in tabella n.3, di seguito proposta.

#### DESTINAZIONE DELL'UTILIZZAZIONE

	Taglio ordinario per lotto boschivo
	Taglio per assegnazione legname uso civico
	Taglio per miglioramento forestale
	Taglio per la bonifica delle piante schiantate a causa della Tempesta Vaia del 2018

Tab. n. 3 Utilizzazioni passate anni 1999-2017 e utilizzazioni per la bonifica delle piante schiantate a causa della Tempesta Vaia anni 2019-2022 (aggiornate alla consegna della minuta)

METRI CUBI LORDI DI PRELIEVO ANNUO																								
Particella n°	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	TOTALE
1															233,00									233,00
2															233,00									233,00
3																								0,00
4																								0,00
5					30,00																			30,00
6															233,00	47,26								280,26
7						34,41			54,76						280,00				10,83					380,00
8	50,00																							50,00
9	90,00																							90,00
10																								0,00
11																								0,00
12																	25,00							25,00
13			53,98																	200,00	570,00			823,98
14			23,49				21,03							700,00			161,03			150,00	1800,00			2855,55
15			4,87														253,00			150,00	30,00	500,00	500,00	1437,87
16																								0,00
17																							500,00	500,00
18				40,17	64,88												407,00					2200,00	3500,00	6212,05
19																								0,00
20																								0,00
21																								0,00
22																								0,00
23				45,00																				45,00
24				37,50																				37,50
25																								0,00
26				120,00													432,54							552,54
27		49,00			201,66												109,40							360,06
28		25,00			24,53																			49,53
29												92,79												92,79
30																								0,00
31																								0,00
32																								0,00
33					105,00																			105,00
34			24,17		46,55				20,80	18,82														110,34
35			807,18									14,88												822,06
36									26,59	87,20											500,00			613,79
37	98,02		4,45				23,31		18,26			8,74												152,78
38	113,10		14,61		31,52	5,71	11,33					48,89												225,16
39																								0,00
40	87,00																							87,00
41																								0,00
42				41,91					26,89							42,25	64,00	22,06						197,11
43				24,52									29,19	8,47	25,90	7,03		9,49						104,60
44													38,19	40,01	135,89	23,86			50,00					287,95
45																			10,00					10,00
TOTALE	438,12	74,00	932,75	309,10	504,14	40,12	55,67	0,00	147,30	106,02	0,00	165,30	67,38	748,48	1140,79	120,40	1451,97	31,55	70,83	500,00	2900,00	2700,00	4500,00	17003,92

Sulla base delle considerazioni precedentemente riportate, i dati relativi alla **ripresa effettuata dal 1999 al 2013 (mc 4.729,17)** confrontati con la **ripresa prevista dal 1999 al 2013 (mc. 5.090)** consentono di ipotizzare alcune generali osservazioni relativamente al patrimonio boschivo comunale, tra cui le seguenti:

1. La quantità totale di massa utilizzabile, prevista dalla revisione scaduta è di entità ridotta in riferimento alla superficie boscata comunale
2. L'entità ridotta della ripresa stabilita per il periodo 1999-2013 (validità del piano scaduto) è dovuta sia all'inferiorità della provvigione reale rispetto a quella normale, sia ad una probabile non elevata capacità produttiva dei boschi in oggetto, per cui l'asestatore manifestava dubbi a riguardo del risanamento in tempi rapidi del debito provvigionale.
3. Il fatto che nel periodo di validità del piano scaduto non sia stata utilizzata nemmeno la già limitata massa legnosa prevista, lascia ipotizzare che anche dal punto di vista qualitativo i boschi di Savio dell'Adamello non siano in grado di fornire buoni assortimenti, in quanto se la massa utilizzabile avesse avuto buone caratteristiche tecnologiche sarebbe probabilmente stata tagliata, malgrado la congiuntura sfavorevole che il mercato del legname sta attraversando in questi ultimi anni;

Si può notare come solo nell'anno 2015 siano stati fatti dei lotti boschivi con utilizzazioni consistenti da parte di ditte boschive (1363 mc).

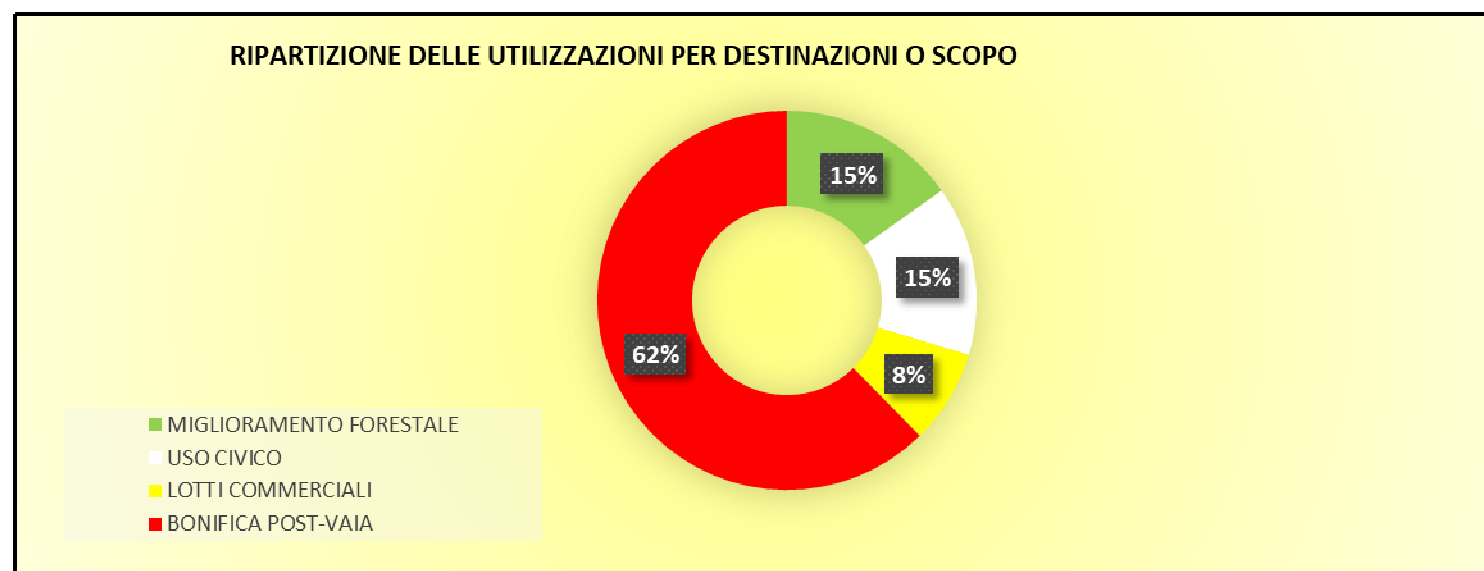
La tabella delle utilizzazioni si presta a considerazioni inerenti le singole particelle, da cui si deduce che le utilizzazioni siano state eseguite solamente in quelle particelle di comoda giacitura poste alle quote inferiori, anche se risultano ugualmente sempre di entità ridotta.

*È da sottolineare come non siano ancora state registrate in modo definitivo le utilizzazioni del periodo successivo all'evento Vaia; sono ancora in corso le operazioni di prelievo e bonifica dei soprassuoli forestali fortemente danneggiati dalla tempesta; si può ugualmente notare che la quantità di legname prelevato negli anni post Vaia anni abbia nettamente superato la quantità di ripresa prevista in tutto il territorio comunale, elemento da considerare per il calcolo della ripresa dell'attuale revisione.*

Dalla tabella esposta si nota che l'**uso civico** appare la modalità di richiesta di legname più frequente, a dimostrazione della radicata consuetudine di utilizzo, da parte dei residenti, di legname quale combustibile da riscaldamento.

Tale argomento merita un approfondimento anche al fine di pianificare l'entità delle risorse da destinarvisi, che devono avere la precedenza su qualsiasi altro tipo di taglio a scopo commerciale.

Il grafico allegato fa chiarezza sulle proporzioni dei prelievi nelle diverse categorie, analizzando il periodo 1999-2022.



I **lotti commerciali** hanno assunto un certo significato solo nell'anno 2015, in cui sono stati utilizzati 1363 mc, assegnati ad una ditta di utilizzazioni boschive della Valle Camonica.

Per quanto riguarda le **utilizzazioni ad uso civico**, che costituiscono la categoria preponderante in termini di massa asportata (circa la metà della ripresa totale effettiva) si constata che assumono spesso carattere di taglio forzoso, per piede d'albero, quasi un taglio di curazione, per allontanamento dal bosco di piante schiantate, sradicate, oppure cimate o instabili, ricoprendo quindi un ruolo di estrema importanza per la salvaguardia dei soprassuoli e della viabilità forestale, fungendo da ostacolo, anche grazie alla rapidità di intervento, alla diffusione di parassiti di origine animale (bostrico) o vegetale (genere Fomes).

Si segnala l'asportazione, ad uso civico, di quantità anche rilevanti di massa legnosa caduta al suolo a seguito di eventi meteorici straordinari, come nel caso della Tempesta Vaia.

In totale sono stati tagliati a uso civico (legna da ardere in prevalenza, raramente per rifabbrico) **2.462,23 mc in 19 anni**, il che significa una media di **129,59 mc annui**; considerando che gli abitanti del paese ammontano ad un totale di 847 unità, ne scaturisce una media per abitante di 0,15 mc/anno.

Si evidenzia come le richieste di taglio ad uso civico nel Comune di Saviore dell'Adamello non siano di entità elevata.

Di quanto esposto si terrà necessariamente conto nell'ambito della pianificazione assestamentale in oggetto, che dovrà prevedere la messa a disposizione annualmente di almeno 127 mc di legname da destinarsi agli abitanti come legna da ardere (847 abitanti per 0,15 mc/abitante).

Per quanto riguarda i prelievi per **miglioramenti forestali**, gli interventi in tal senso riguardano la bonifica delle aree soggette a dissesto idrogeologico (es. part. n. 35, in cui il soprassuolo appesantiva il versante con rischi per il sottostante abitato di Valle) e il diradamento selettivo (es. part. n. 1 e 2).

Infine la maggior parte delle utilizzazioni derivano poi, come già detto, dal taglio degli individui schiantati a causa della Tempesta Vaia; tali utilizzazioni, concentrate negli anni 2019-2022 sono state effettuate esclusivamente da imprese boschive private e dal Consorzio Forestale.

Per il prossimo periodo si consiglia, per quanto possibile, di utilizzare tutta la ripresa disponibile, anche per evitare ulteriore eccessivo invecchiamento delle aree a provvigione già elevata, fenomeno che, associato alla generale elevata densità, monoplanarità e coetaneità, non consente l'insediamento e la crescita dei nuovi cicli in rinnovazione.

## 2.3 USI CIVICI

Possono beneficiare degli usi civici comunali tutti i cittadini domiciliati nel Comune di Saviore dell'Adamello; gli stessi usi civici comprendono, come da tradizione, la raccolta di **legna secca e verde lasciata in bosco dopo l'utilizzazione dei lotti** (ramaglie e cimale), l'assegnazione di **legname da opera per uso rifabbrico**, il **taglio per legna da ardere**, per "antelle" e per "canter", il diritto di **pascolo**, di **raccolta dello strame** e dei **frutti** del sottobosco.

Il regolamento che disciplinava la pratica degli usi civici ha attualmente perso l'importante significato che aveva in passato, causa l'inapplicabilità di buona parte degli articoli contenuti.

L'abbandono delle attività agricole e zootecniche ha comportato, di conseguenza, la scomparsa di buona parte delle pratiche agro-silvo-pastorali che il regolamento degli usi civici disciplinava; alcune di esse (quelle ancora in parte esercitate, quali il taglio di legname) sono state, nel corso degli anni, regolamentate mediante Delibere di Consiglio Comunale, mentre le altre non sono più state considerate.

Il **diritto di pascolo in bosco**, che prevedeva in passato il versamento di un compenso annualmente stabilito dall'Amministrazione comunale, non risulta più soggetto al pagamento di alcun canone; comunque tale pratica è praticamente scomparsa.

La **raccolta dei frutti del sottobosco** è gratuita, in ottemperanza alle normative di livello superiore vigenti in materia; anche la raccolta di **fiori e strame** va esercitata in accordo alle norme sovracomunali esistenti in proposito e non prevede il pagamento di alcun canone per i residenti.

Di fatto, solo il diritto di legna da ardere e di legname da opera per uso rifabbrico vengono ancora esercitati, in particolare il primo tra i due.

La raccolta della **legna secca a terra** di diametro inferiore 10 cm è gratuita e concessa in tutti i boschi di proprietà del comune, eccettuati quelli in cui gli Enti Sovracomunali ne facciano espresso divieto.

Il **legname da opera per uso rifabbrico** viene ceduto ai residenti a 20,00 €/mc, la **legna da ardere** a 6,00 €/mc, la legna per **antelle** a 4,00 €/mc e la legna per “**canter**” a 6,00 €/mc; i prezzi indicati vengono periodicamente aggiornati mediante Delibere Comunali i regolamenti specificano che il materiale assegnato non deve essere assolutamente ceduto o venduto a terzi, ma è di pertinenza della famiglia che lo richiede.

I contravventori dovranno versare al comune le somme indebitamente introitate e non avranno più diritto ad assegnazioni successive.

Visto il positivo riscontro ambientale che la pratica degli usi civici (con riferimento a quelli ancora attuati, cioè il taglio e raccolta di legname) esercita, si consiglia all'Amministrazione Comunale di destare particolare attenzione alla materia in esame, affinché l'abitudine degli abitanti del comune a richiedere annualmente legname uso civico si mantenga viva.

Questa tradizione rappresenta infatti uno strumento, in mano principalmente alla Guardia Boschiva Comunale, in grado di consentirle l'ordinaria gestione di piccole problematiche che, di volta in volta, interessano il soprassuolo boscato, con particolare riferimento al taglio ed allontanamento di piante schiantate, morte, deperienti, spesso ostacolanti la normale viabilità agro-silvo-pastorale.

## **2.4 ASPETTI FAUNISTICO-VENATORI**

### **2.4.1 CARATTERI FAUNISTICI**

Il territorio del comune di Saviore dell'Adamello presenta notevoli potenzialità dal lato faunistico, per la presenza di diverse tipologie forestali, diversi ecotipi ed ambienti, per l'elevata escursione altimetrica e la variabile conformazione morfologica, per la presenza di versanti ad esposizioni molto varie.

Si passa infatti dalle aree di “fondovalle” limitrofe al corso del fiume Poia alle praterie alpine del Salarno-Prudenzi, Adamè e Lincino, intercalate da depositi morenici affioranti, ghiaioni, macereti o ancora incolti ad ontano verde, rododendro ed arbusti contorti.

Tra i due estremi sono inseriti boschi di medio e basso versante, anche qui di variegata composizione, con aree in cui prevalgono latifoglie ed aree (prevalenti rispetto alle prime) in cui domina l'abete rosso o il larice, oppure le due specie convivono in stretta armonia.

La presenza di diverse fitocenosi è presupposto per consentire l'insediamento di diverse zoocenosi, le quali costituiscono con le prime i complessi “ecosistemi” che si riscontrano sul territorio.

Rimandando al prossimo capitolo la stima delle consistenze, in questa sede si ribadisce come, dopo un periodo di frequentazione del territorio in esame dettato dalle esigenze di studio inerenti la redazione della presente revisione, sia possibile asserire che la presenza degli animali selvatici è evidente e l'incontro con gli stessi non inusuale.

In particolare, incontri ravvicinati con cervi, caprioli, lepri, galli forcelli (Casentia), francolini, scoiattoli non sono inusuali, specie nel periodo autunno-invernale.

Risulta fondamentale conservare l'ambiente per favorire il mantenimento e l'espansione dei selvatici citati, che hanno precise e caratteristiche esigenze ecologiche.

Per quanto riguarda la gestione degli interventi selvicolturali si ritiene che gli stessi debbano condursi in maniera particolarmente oculata, rispettosa degli ambienti di vita degli animali selvatici, tale da favorire la presenza ed il consolidamento di strutture forestali naturaliformi, disetaneiformi, ad elevato grado di biodiversità.

A proposito degli specifici interventi selvicolturali si rimanda alla descrizione delle singole particelle e comparti; si ritiene comunque che le aree a ceduo, o comunque a prevalenza di specie a foglia larga alternate a chiarie a graminacee (caratteri riscontrati nelle particelle n. 29 e 35 in particolare), siano di primaria importanza per il pascolamento degli ungulati, della lepre e per lo sviluppo dei tetraonidi.

Appare importante evitare la massiccia colonizzazione dei pascoli d'alta quota da parte dell'ontano verde, del rododendro e del ginepro, che spesso invadono con forza gli alpeggi (es. Malga Lincino e Tolle); l'invadenza di queste specie va frenata anche attivamente mediante tagli e cure pastorali (vedi descrizione dei pascoli ed alpeggi), al fine di arrestare la perdita di suolo pascolabile nei prossimi decenni.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle principali specie che possono essere incontrate nei boschi e spazi aperti indagati e le considerazioni derivanti dai censimenti che i gestori del comprensorio alpino di caccia mettono in atto regolarmente, al fine di stabilire la programmazione degli abbattimenti.

La suddivisione degli orizzonti in cui più facilmente si localizzano le diverse specie non va intesa in senso rigido ma semplicemente orientativo.

### **Orizzonte montano e subalpino** (dal fondovalle sino a circa 2200 m s.l.m)

#### Avifauna

- **Ghiandaia** (*Garrulus glandarius*), corvide di medie dimensioni (34-35 cm), si nutre principalmente di ghiande e faggiole, ma anche di altri semi, insetti e pulcini. Si trova sia in boschi di latifoglie sia di conifere, in genere è solitaria ma in inverno può riunirsi in stormi. Riconoscibile per il classico canto rauco (tipo “skaak”) e penetrante, è presente su tutto il territorio in esame; favorisce la diffusione di diverse specie disseminandone a distanza i semi di cui si nutre.

- **Picchio verde** (*Picus viridis*), si nutre principalmente di larve e insetti xilofagi che cattura inserendo la lunga lingua nelle gallerie scavate nel legno con il becco, ma risultano molto appetite anche le formiche e, in autunno, le bacche che accumula nel nido. Nidifica in buchi scavati negli alberi e, a

differenza degli altri picchi, difficilmente si sente “tambureggiare”. E’ riconoscibile, oltre che per il colore verde e giallo, anche per il timbro della voce squillante e molto forte. Talvolta sconfina negli adiacenti boschi di conifera alla ricerca di cibo, ma è soprattutto visibile nei prati coltivati posti in vicinanza del bosco.

- **Picchio nero** (*Dryocopus martius*), è il più grosso picchio europeo, caratterizzato dal piumaggio nero (con vertice rosso carminio e leggermente crestato nei maschi). “Tambureggia” raramente ma molto forte, è solito creare dei buchi negli alberi che utilizza come nido. Date le dimensioni ha un volo pesante e ondulante.

- **Picchio rosso maggiore** (*Dryobates major*), supera di poco i 20 cm, ha dorso nero con grandi macchie bianche ed il vertice, nero negli adulti, è rosso nei giovani; fora i tronchi per ricavarvi il nido ed è piuttosto difficile da avvistare.

- **Nocciolaia** (*Nucifraga caryocatactes*) appartiene alla famiglia dei corvidi ed è caratterizzata dal piumaggio marroncino a macchie bianche. E’ un uccello abbastanza sociale, tranne nel periodo delle covate. Ha una voce aspra simile a quella della ghiandaia. Nidifica sulle conifere, nutrendosi dei semi prodotti dalle stesse, oltre che di noci, ghiande, nocciole, insetti, vermi e uova; è solita nascondere i coni, dimenticandoseli, favorendo in questo modo la diffusione della specie arborea; anche questo uccello è piuttosto comune.

- **Gallo cedrone** (*Tetrao urogallus*) scomparso da tempo dal territorio in esame, nel quale esistono areali potenzialmente in grado di consentirne l’insediamento nel caso si mettessero in atto progetti di reintroduzione.

- **Gallo forcello** (*Lyrurus tetrix*): noto con il nome di Fagiano di monte, vive al limite superiore della vegetazione arborea, attorno ai 2000 m s.l.m., nidifica sul terreno, protetto tra i rami di conifera. In autunno si nutre di bacche, in inverno di gemme, germogli ed aghi di alberi e arbusti, in estate di erbe e semi. La femmina ha macchie marroni e coda incurvata, il maschio è nero con chiazze bianche sulle ali, coda a forma di lira o forcella e macchie rosse sopra gli occhi.

Le parate nuziali, che si svolgono in spazi aperti denominati “arene di canto”, hanno inizio a marzo e raggiungono il culmine a fine aprile; è stanziale in Malga Casentia, alle quote inferiori, in ambienti di ecotono per alternanza tra praterie pascolate e boschi di conifere;

- **Francolino di monte** (*Tetrastes bonasia*) vive prevalentemente in boschi di conifere o latifoglie, a quote inferiori rispetto al gallo forcello, risulta numericamente in forte calo ovunque. Il maschio ha piumaggio sgargiante, che varia dal marrone al rosso con striature bianche, la femmina è marrone con una piccola macchia gialla sul collo. Raramente vola, preferisce camminare tra l’erba alta; vive in piccoli gruppi e cerca il cibo scavando il terreno, nutrendosi di insetti, vermi e piante. Misura circa 50 cm per 2 Kg di peso.

- **Avifauna di passo** (fringuelli, tordi, merli, lucherini, allodole, cesene ecc.);

- **Coturnice** (*Alectoris graeca*) galliforme della famiglia dei fasianidi, si presenta a dorso grigio e fianchi a strisce nere e chiare, con estremità rosse e petto grigio, sopracciglia bianche sottili, collo nero. Numericamente in forte calo ovunque, è un uccello discreto che vive in ambienti a vegetazione bassa, alternata a rocce e ghiaioni, solitamente sopra il limite della vegetazione arborea; si nutre di foglie, gemme, grani, insetti, ragni e lumache.



- **Arvicola delle nevi** (*Microtus nivalis*) diffusa un po' ovunque, dai 1.000 ai 3.000 metri s.l.m e oltre, abita i pascoli dove scava gallerie superficiali e si riproduce tra giugno ed agosto; di colore grigio fumo, più scuro sul dorso, con coda bianca. Rappresenta la preda preferita di ermellini e donnole e si nutre di erba, radici e semi.

- **Aquila reale** (*Aquila crysaetos*), nidifica sulle pareti rocciose; si trova ai vertici della catena alimentare, mancando gli altri naturali grossi predatori. Raggiunge una apertura alare di oltre due metri e pesa da 3 a 6 Kg; svolge un importante ruolo nella selezione e conservazione delle specie, eliminando i soggetti più deboli.

- **Cuculo** (*Cuculus canorus*) alto circa 30 cm presenta un piumaggio molto colorato con la parte superiore grigia con riflessi blu che inferiormente sfuma in una livrea grigio chiara con macchie bianche. E' un uccello parassita poiché depone le uova nei nidi di altri uccelli che provvedono alla cova e allevamento dei piccoli; è molto vorace e si nutre di insetti, larve e bruchi.

- **Poiana** (*Buteo buteo*) rapace la cui sagoma ricorda quella di una aquila in miniatura con forme più raccolte, ali larghe e rotondeggianti sfrangiate alle estremità. La sua colorazione è molto variabile: le parti superiori sono solitamente marroni uniformi mentre quelle inferiori sono il risultato di una mescolanza di colori chiari e colori scuri che portano a notevoli differenze cromatiche anche tra gli individui dello stesso gruppo. Si nutre di piccoli roditori, rettili, uccelli, anfibi e grossi insetti; riesce a catturare anche piccole lepri ed eccezionalmente scoiattoli. Frequente in tutto il territorio comunale.

### Mammiferi

- **Scoiattolo** (*Sciurus vulgaris*) è caratteristico soprattutto dei boschi di conifere ma non disdegna la frequentazione di boschi di latifoglie cibandosi di semi. La specie è caratterizzata da due colori del pelo, uno rossiccio e uno scuro tendente al nero (quest'ultimo maggiormente diffuso nel territorio in esame); costruisce nidi sferici generalmente localizzati alla biforcazione dei rami; non è difficile da avvistare nei boschi di abete a svariate quote.

- **Volpe** (*Vulpes vulpes*), è l'unico carnivoro di una certa dimensione rimasto nel territorio, un tempo popolato da lupi e orsi; solo l'aquila può attaccare prede di dimensioni simili a quelle della volpe. E' un animale ubiquitario, facilmente avvistabile all'imbrunire e durante la notte; si nutre di piccoli roditori, ma anche di lumache e vermi e, soprattutto in inverno, si ciba di frutta e bacche. Vive normalmente in bosco, in tane ben nascoste, ma d'estate può spingersi anche a quote piuttosto elevate (2800 metri di quota). Essendo uno dei principali vettori della rabbia, il numero di volpi si è drasticamente ridotto alcuni anni or sono, in occasione di una epidemia; oggi il rischio è scomparso e la popolazione torna a crescere.

- **Capriolo** (*Capreolus capreolus*) cervide dalle abitudini alimentari "selettive", vive prevalentemente in piccoli gruppi, radunandosi in gruppi più numerosi solo nel periodo invernale. Abitante dei boschi, da quelli di conifere a quelli di latifoglie a seconda del periodo e della stagione, risente dell'invasione del cervo; si nutre di erba, bacche, germogli e corteccia, preferendo solitamente il fondovalle ai ripidi versanti.

- **Tasso** (*meles meles*), mustelide frequentante boschi di latifoglie o misti, ma anche di conifere, alternati a zone aperte, cespugliose, sassose ed incolte, fino a 2000 metri di quota. Può raggiungere i 20 Kg di peso e gli 80 cm di lunghezza ed è caratterizzato da strisce longitudinali nere lungo i lati della testa bianca. La dieta è onnivora, comprendendo frutti, bacche, semi, radici, tuberi, ma anche lombrichi, molluschi, insetti, uova, topi ecc.; è un

animale sociale e occupa tane formate da estesi sistemi di passaggi sotterranei con parecchie uscite all'aperto, dalle quali viene fuori al crepuscolo e la notte; è piuttosto diffuso sul territorio comunale.

- **Cervo** (*Cervus elaphus*), è il più grande cervide presente, caratteristico delle aree boscate, in primavera ed in inverno si spinge a volte molto in basso, anche nei pressi dei centri abitati. E' in competizione con il capriolo con il quale condivide in buona parte le risorse alimentari; il forte aumento della densità della popolazione dei cervi è da ricondurre alla mancanza, fatto salvo l'uomo, di predatori in grado di cacciarlo, oltre che all'abbandono della pratica di sfalcio dei prati, che restano a disposizione del pascolo degli animali selvatici. La presenza è massiccia su tutto il territorio.

- **Camoscio** (*Rupicapra rupicapra*): di colore rosso-bruno con fascia nera sul dorso in estate, bruno nero in inverno, con guance, dorso nasale e ventre bianchi; si nutre di erbe, bacche, germogli, aghi, felci e muschi; vive nella parte superiore dei boschi, fino ai 3.000 metri. Raggiunge un peso di 30-40 Kg, altezza al garrese 70-85 cm. e presenta una spiccata attitudine a camminare sulla roccia; i becchi hanno comportamento solitario fino all'inizio di novembre quando inizia il periodo dell'accoppiamento; le femmine invece rimangono in gruppo.

- **Lepre comune** (*Lepus europaeus*): proveniente in maggior parte dai ripopolamenti a scopo venatorio, presenta lunghezza variabile da 40 a 70 cm., si nutre in particolare di erba.

#### **Orizzonte alpino** (oltre i 2200 m s.l.m.)

##### Avifauna

- **Pernice bianca** (*Lagopus mutus*): tetraonide relitto delle glaciazioni quaternarie, vive in zone fredde ed ama la neve; è caratterizzata da dimorfismo sessuale: in estate marrone con ali bianche (femmina), grigio il maschio, in inverno entrambi i sessi sono bianchi con bordo nero della coda e zampe ricoperte di piumaggio. Si nutre principalmente di bacche, germogli, insetti, semi, radici e vive generalmente in coppie a comportamento territoriale; è difficilmente avvistabile.

- **Gracchio alpino** (*Pyrrhocorax graculus*) dal caratteristico becco giallo, è presente in maniera considerevole alle quote più elevate.

- **Corvo imperiale** (*Corvus corax*) distinguibile dal precedente per il becco bianco, risulta in crescita negli ultimi anni.

##### Mammiferi

- **Stambecco** (*Capra ibex*): Il suo corpo massiccio e il fitto mantello ne fanno un animale molto resistente al freddo e l'erba dei pascoli gli è sufficiente come foraggio in ogni stagione. Il maschio può superare i 100 Kg, la femmina pesa circa la metà. In estate i due sessi vivono separati, i becchi da una parte, le capre ed i capretti dall'altra, formando dei branchi che spesso si spingono al di sopra dei 3.000 metri di quota.

- **Lepre alpina** (*Lepus timidus*): caratterizzata dal mantello estivo grigio-bruno che in inverno diventa completamente bianco, si differenzia dalla lepre comune in quanto schiva e solitaria. Si nutre di erbe ma anche di gemme e cortecce di latifoglie, in particolare salici e ontani. Risulta in diminuzione numerica anche a causa dell'abbandono dei prati e pascoli, con conseguente riduzione delle possibili aree di pascolo.

- **Marmotta** (*Marmotta marmotta*): grosso roditore che vive in tane scavate nel terreno, soprattutto nei pascoli alpini, dove si nutre di erbe ma anche di piante. La sua attività si concentra soprattutto nelle ore diurne. Da ottobre ad aprile si addormenta in un profondo letargo all'interno delle tane foderate di erba. Risulta essere la preda principale dell'aquila reale; è in Val Salarno, dove non è raro incontrarla nel periodo estivo presso le pietraie limitrofe alle praterie alpine.

- **Ermellino** (*Mustela erminea*): caratterizzato dal manto bianco invernale con punta della coda nera, in estate ha il tipico manto rossastro. Ha spesso comportamento sociale, vive tra i 1.000 ed i 3.000 metri slm., si nutre di topi, uccelli, arvicole, uova, insetti, rettili, anfibi e molluschi; la sua pregiatissima pelliccia lo ha fatto, in passato, oggetto di caccia spietata; ora è piuttosto diffuso ma molto difficile da avvistare.

#### Anfibi

- **Rana** (*Rana temporaria*) E' presente in tutti gli orizzonti vegetazionali, dal submontano all'alpino; in diminuzione per la scomparsa di pozze asciugatesi a causa del persistere di periodi siccitosi.

### **2.4.2 ASPETTI VENATORI E STIMA DELLE CONSISTENZE**

La caccia rappresenta una tradizione fortemente radicata nella popolazione camuna anche se, negli ultimi decenni, il numero di cacciatori è sensibilmente diminuito, per una molteplicità di fattori legati soprattutto alle mutate condizioni di vita, agli alti costi che comporta tale disciplina, alla variazione delle abitudini e della consistenza delle specie cacciate.

Oltre a ciò, i cacciatori si sono dovuti adattare ad altri cambiamenti, come la limitazione delle aree e delle specie animali cacciabili (sia per normative sempre più restrittive, sia per la costituzione dei Parchi ed aree tutelate).

Dai dati forniti dal comprensorio alpino di caccia C3 risulta che nel Comune di Saviore dell'Adamello il numero di cacciatori iscritti alla stagione venatoria 2021/2022 sia di:

- N° 11 per la caccia vagante alla migratoria e alla lepre (comune e variabile)
- N° 2 per la caccia vagante agli ungulati.

I permessi di caccia vengono rilasciati in via preferenziale ai residenti e gli abbattimenti devono essere effettuati con la corresponsabilità e presenza di un esperto accompagnatore, rispettando le aree nelle quali non è ammesso l'uso del cane.

L'attività venatoria è consentita nel rispetto delle norme e regolamenti vigenti in materia, ed è gestita a mezzo dei piani dei piani poliennali del comprensorio alpino di caccia in cui rientra il Comune, i quali recepiscono a loro volta i regolamenti emessi da Regione Lombardia.

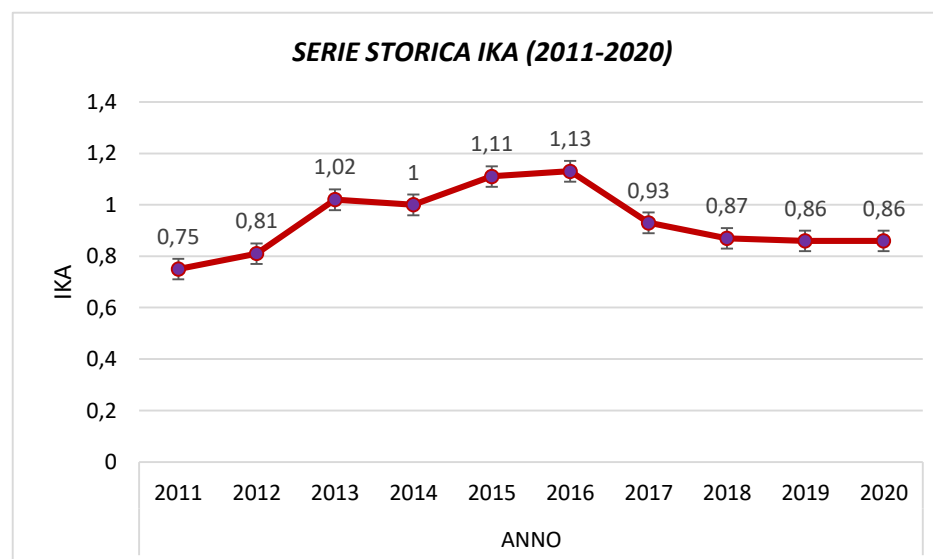
L'obiettivo del piano poliennale del comprensorio è la pianificazione di quelle forme di intervento che si intendono adottare al fine di adeguare la densità delle popolazioni di fauna selvatica alle potenzialità ambientali offerte dal territorio del Comprensorio, ottimizzando così le risorse faunistiche, al fine di ottenere una consistenza ottimale delle specie autoctone di fauna stanziale attraverso una corretta attività venatoria e giungendo ad un giusto equilibrio tra pressione venatoria e presenza di fauna.

Da parte del **comprensorio alpino di caccia C3 "Media Valle Camonica"** (comprendente i comuni di Paisco Lovenò, Berzo Demo, Cevo, Cedegolo, Sellero, Capo di Ponte, Ono San Pietro, Cervenò, Losine, Breno, Niardo, Braone, Ceto, Cimbergo, Paspardo e Saviore dell'Adamello), sono effettuati regolarmente i censimenti in diverse località, al fine di stabilire il piano di abbattimenti per le varie specie cacciabili.

Vengono programmati e messi in atto i censimenti degli ungulati (capriolo, cervo, camoscio, cinghiale), dell'avifauna tipica alpina (gallo forcello, pernice bianca, coturnice) e dei lagomorfi (lepre bianca, lepre comune, volpe).

Dai risultati più recenti e dall'analisi delle serie a disposizione (in generale l'ultimo quinquennio, per alcune specie più di un decennio) si possono trarre alcune considerazioni, valide per l'intero comprensorio, relative a:

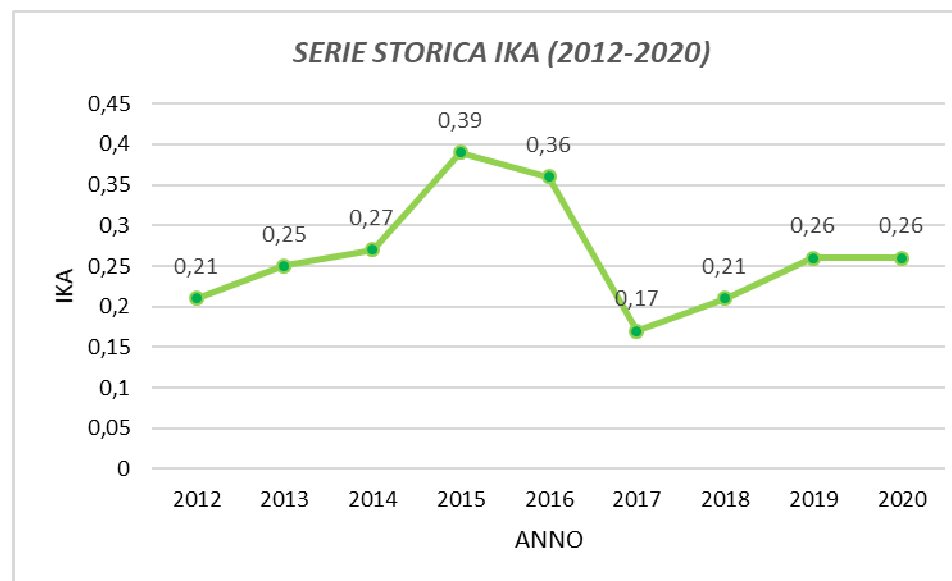
- **Lepre comune:** per rilevarne e valutarne la consistenza si compiono percorsi campione stabiliti a priori e, mediante l'illuminazione con fari, procedendo a velocità costante, si avvistano e si contano le lepri; noto il numero di animali ed i chilometri percorsi si calcola l'*IKA (Indice Chilometrico di Abbondanza*, dato dal rapporto tra il numero di lepri avvistate e i chilometri percorsi) che fornisce la tendenza all'accrescimento o alla diminuzione della popolazione. I censimenti vengono eseguiti in primavera ed estate ma quelli utili per il prelievo risultano essere quelli primaverili; dal 2011 al 2016 l'IKA è cresciuto progressivamente, per poi subire fino ad oggi una decrescita, pertanto la densità è in leggera diminuzione, ma viene valutata **stabile**, come dimostra il grafico allegato.



Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

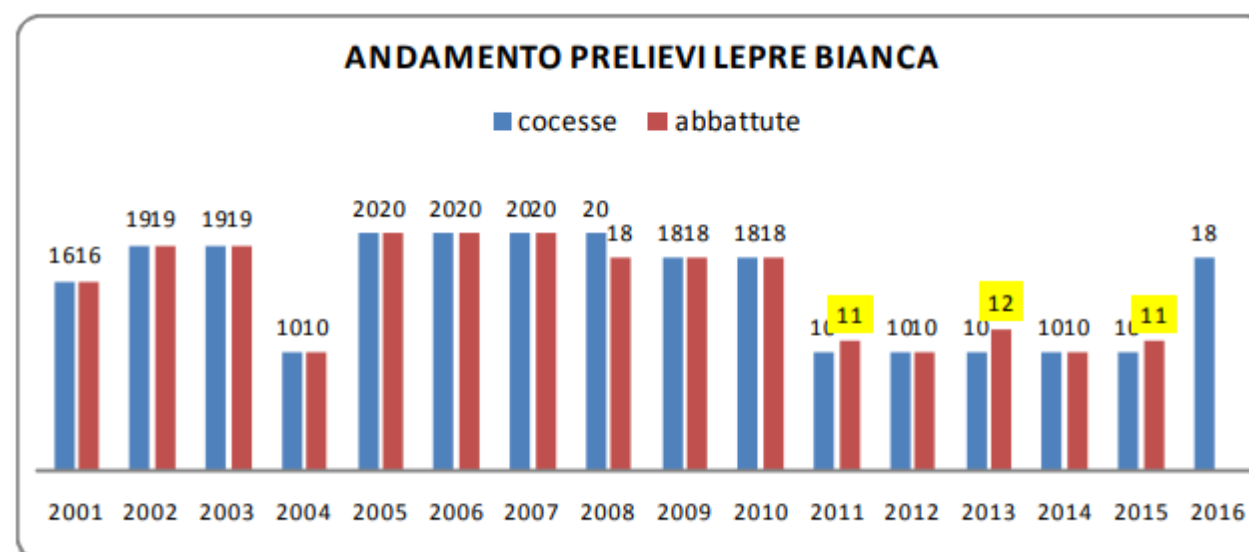
Prendendo la serie nella sua interezza, il trend di popolazione risulta positivo seppur la crescita appare lenta nel tempo.

- Volpe:** In parallelo al censimento della lepre comune, viene fatto anche il monitoraggio della volpe, con lo stesso metodo sopra descritto. Viene riportato in seguito il grafico dell'andamento della volpe, dal quale si denota una leggera tendenza negativa di volpe: il valore più elevato di avvistamenti effettuati è di circa 20 individui avvenuto nel 2015 e 2016, corrispondente all'aumento degli avvistamenti di lepre comune negli stessi anni, mentre il valore più basso risulta nel 2017, anno in cui la popolazione di lepre ha avuto un evidente crollo di diverse unità.



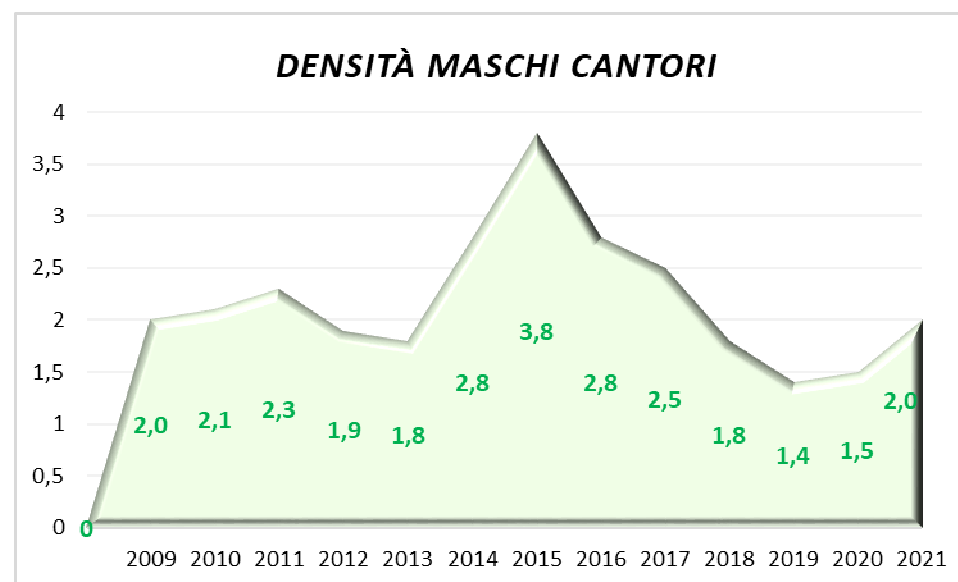
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **Lepre bianca:** Non sono mai stati effettuati censimenti della lepre variabile attraverso l'IKA poiché difficilmente realizzabili (mancanza di personale adeguatamente formato per realizzare un conteggio mediante rilevamento dei segni di presenza su percorso lineare durante i mesi invernali), pertanto risulta indispensabile basarsi sugli indici cinegetici ricavati di anno in anno per la stima della consistenza. Come evidenziato nel grafico allegato, la consistenza stimata nel periodo 2001-2016 è **fluttuante** negli anni.



Fonte: CA3, D.ssa Bonavetti.

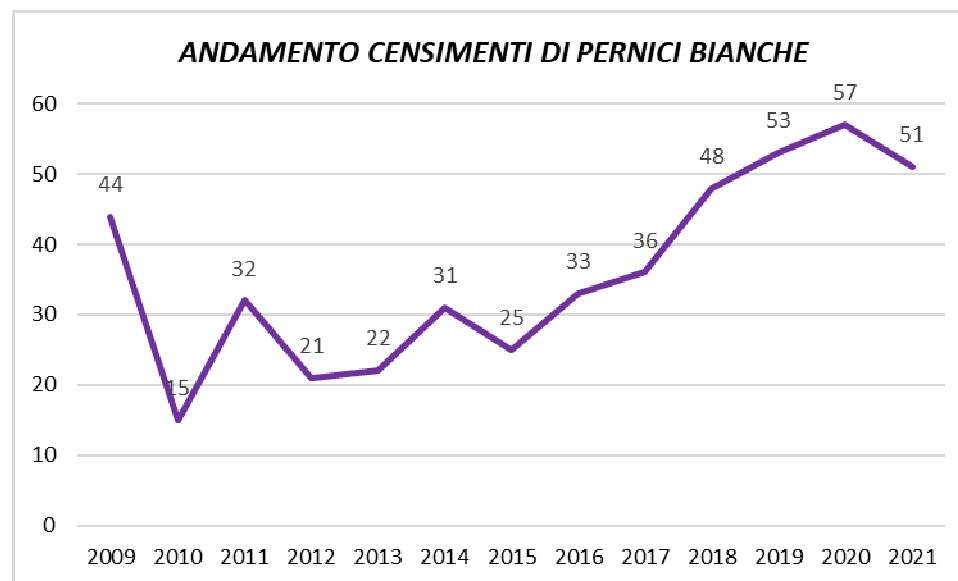
- **Gallo forcello:** Il metodo adottato per la realizzazione dei censimenti primaverili del Gallo Forcello nel Comprensorio Alpino C1 prevede il conteggio su arene o su punti di canto, all'interno delle Aree Campione, con inizio delle operazioni almeno un'ora prima dell'aurora; il periodo di esecuzione va dalle fini di aprile alle fini di maggio operando almeno una ripetizione del censimento per ogni Area Campione. Le Aree Campione individuate all'interno del Comprensorio della Media Valcamonica sono: Area Campione Largone (174 ha), Val di Scala (357 ha), Bait del Mela-M.Elto-Garzeto (323 ha), Bazena (234 ha), Cadino (120 ha), Stablo (70 ha), Monocola-Listino (214 ha), Foppe (152 ha), Zumella (143 ha), Campeï-Marosso-Ignaga (239 ha), Casentia (301 ha) e Ulda (239 ha) per un totale di 2556 ha; nel complesso la popolazione è **stabile** negli ultimi anni, come rappresentato nel grafico seguente.



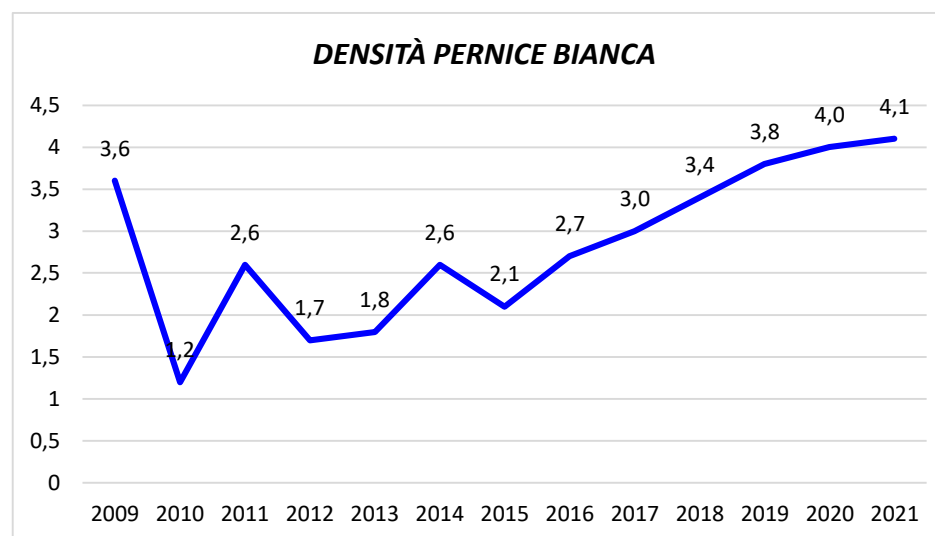
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **Pernice bianca:** I metodi più validi per una valutazione quantitativa delle popolazioni di Pernice bianca sono i seguenti:
  - 1) conteggi primaverili da punti fissi
  - 2) conteggi primaverili su Aree Campione (con richiamo acustico)
  - 3) conteggi tardo-estivi con l'impiego di cani da ferma, anch'essi su Aree Campione, conteggi tardo autunnali su Aree Campione con cani da ferma.

La gestione della pernice bianca è resa problematica dalla scarsa contattabilità della specie e dalla difficoltà oggettiva di realizzare dei censimenti in primavera; il dato di consistenza estiva permette di gestire la specie prudenzialmente, anche con l'aiuto dell'analisi degli abbattimenti; la *consistenza* nel CA3 è fluttuante, al momento in leggera **crescita**, come rappresentato nei grafici seguenti.



Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.



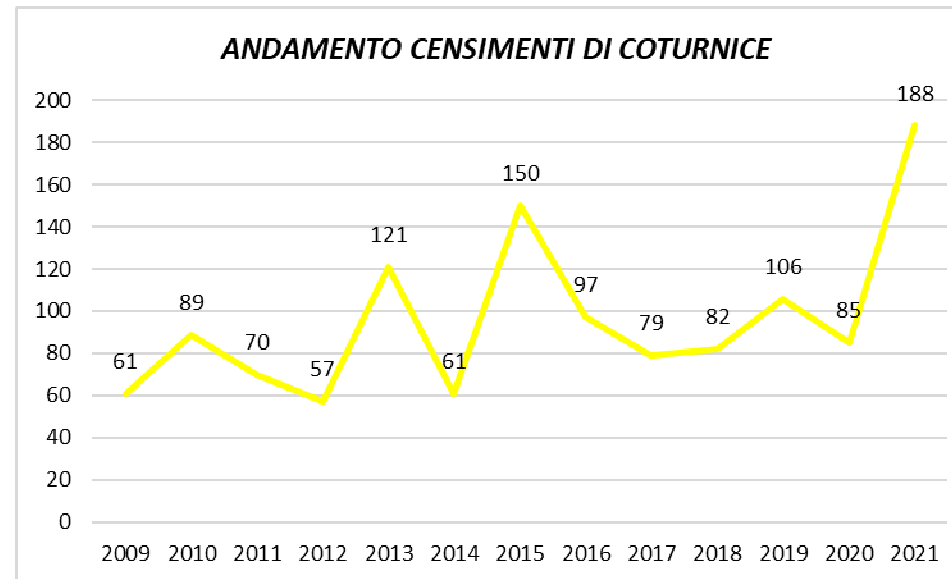
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- Coturnice:** Nel comprensorio CA3 la coturnice delle alpi è presente e sottoposta a prelievo venatorio. L'ambiente tipicamente alpino del Comprensorio non ha limitato la presenza di questo fasianide, notoriamente non amante delle abbondanti nevicate. La presenza nel Comprensorio CA3 della coturnice è stata rilevata utilizzando due metodi: il conteggio primaverile con l'impiego di richiami acustici e il conteggio tardo-estivo con l'utilizzo di cani da ferma, entrambi su Aree Campione appositamente individuate. Il periodo utilizzato per i censimenti primaverili ricade nei mesi di aprile e maggio operando all'alba, o al crepuscolo, per un periodo massimo di quattro ore. Durante questo tipo di conteggio viene valutata la presenza e la densità dei maschi cantori all'interno del Comprensorio. Il conteggio tardo-estivo viene



realizzato con gli stessi criteri standardizzati per il Gallo forcello. Le Aree Campione utilizzate sia per i conteggi primaverili che per quelli estivi sono: Area Campione Concarena (172 ha), Bait del Melà (390 ha), Largone (294 ha), Zumela (190 ha), Casentia-Pian della Regina (253ha) e altre aree nelle zone di Breno, Cimbergo e Paspardo per un totale di 2255 ha censiti.

Il grafico mostra l'andamento della popolazione dal 2009 ad oggi (in **aumento** negli ultimi anni).



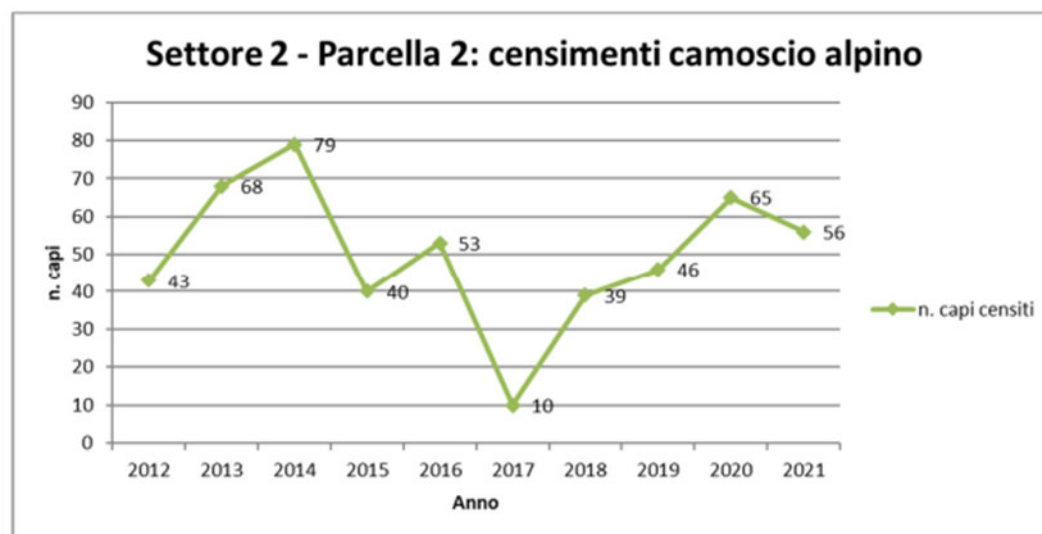
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- Camoscio:** i camosci presenti nel C3 vengono considerati suddivisi in territori: uno occupante il settore 1 “Conca del Sellero” ed uno occupante il settore 2, comprendente la parcella 1 “Val Paghera” e la parcella 2 “Valle di Savio”. Il metodo utilizzato per il conteggio del camoscio in tutti i settori individuati nel Comprensorio della Media ValCamonica, sia per il periodo invernale che per quello estivo, è il censimento esaustivo mediante osservazione diretta da percorsi e postazioni in comprensori settorializzati e parcellizzati (Block census). Analizzando il settore 2, parcella 2 (Valle di Savio). Sono stati avvistati 56 camosci (17 capretti; 21 femmine adulte) in zona di libera caccia. Non è stato possibile censire anche l'area protetta a causa della mancanza di operatori: questo ha certamente inciso sulla riduzione dei capi e quindi sulla densità di popolazione, che risulta essere più bassa rispetto all'anno precedente in cui era stato possibile censire l'intera area. La sex ratio, almeno nell'area monitorata, risulta essere buona e sempre sbilanciata a favore delle femmine. Nella Tabella 3 vengono riportati i risultati relativi al censimento del camoscio alpino del Settore 2 – Parcella 2, al netto di doppi conteggi. Sono riportati i dati dell'uscita migliore.

Settore	Località	Parcella	Avvistamenti 27 giugno					TOT
			Capretti	Jarling	Femmine	Maschi	Indeterminati	
2	Ulda	2	4		6			10
2	Mandrone	2	4		5		2	11
2	Passo Coppetto	2	2	1	3	1		7
2	Bronze	2	1	1	1			3
2	Molinasso	2				2		2
2	Pian della regina	2	5		5		3	13
2	Calvario	2	1	3	1			5
2	Casintia	2				5		5
Tot in area Cacciabile			17	5	21	8	5	56
2	Casintia	2						0
2	Caali de la sèla	2						0
2	Marser	2						0
Tot in area protetta			0	0	0	0	0	0
Tot generale			17	5	21	8	5	56

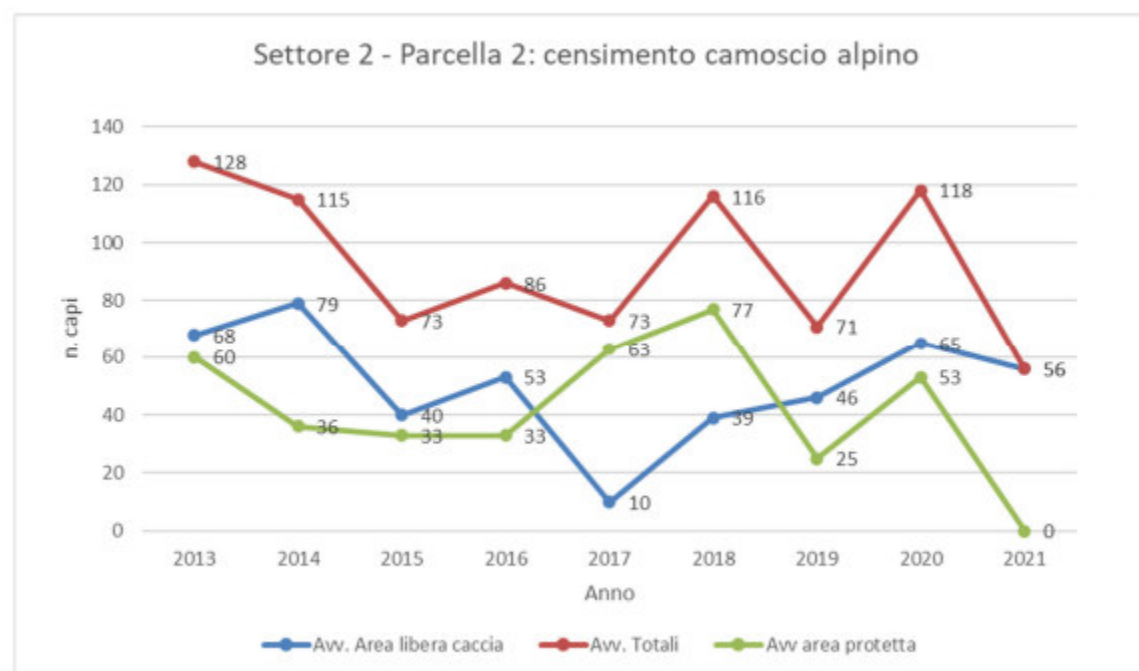
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

La densità di popolazione nell'area di libera caccia risulta essere pari a **10 capi su 100 ha**. L'andamento altalenante visibile nel seguente grafico è dovuto, prettamente, all'area frequentata dagli animali al momento del censimento, in funzione della stagione e soprattutto del clima.



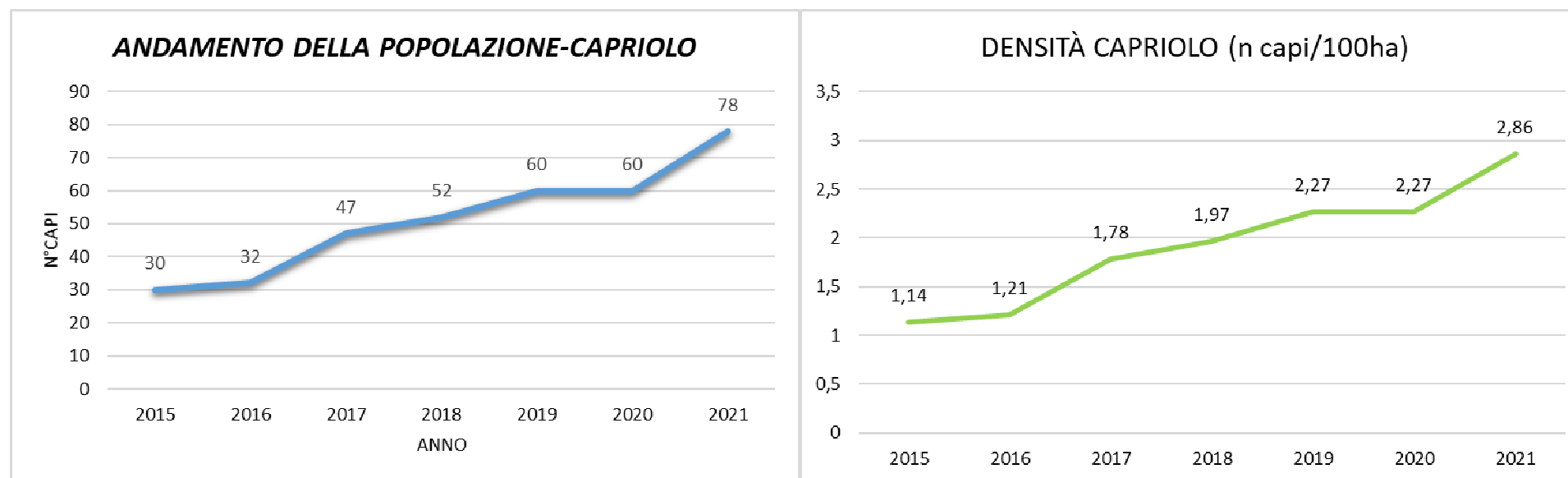
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

Inoltre si riporta di seguito la serie storica 2013-2021 del censimento.



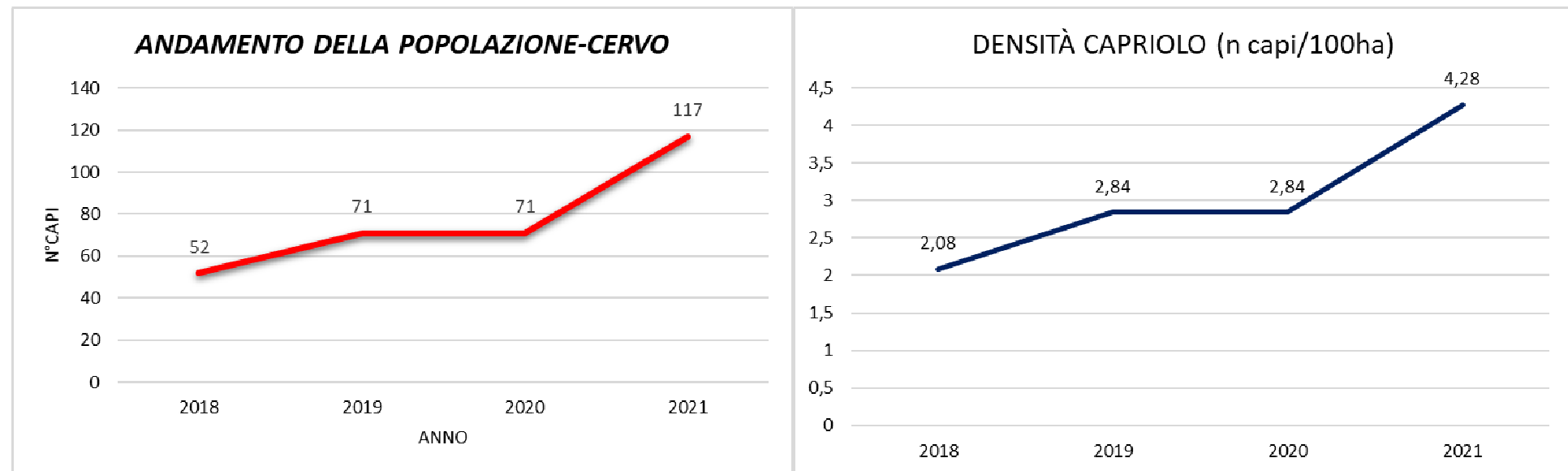
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- Capriolo:** Le osservazioni per il capriolo sono state effettuate nel momento di maggior attività degli animali, all'alba e al crepuscolo, da poste fisse. Le zone da censire sono state coperte da osservatori su poste fisse o su alcuni percorsi nelle zone più boscate. Come risulta dal grafico allegato la popolazione è **in aumento** negli ultimi anni oltre che risultare **superiore per densità potenziale**.



Dai dati sopra riportati si nota come i capriolo siano in aumento, ma è difficile al momento dire se per l'aumentato interesse per le specie e la maggior presenza di censitori o per un effettivo incremento delle popolazioni che frequentano il territorio del comprensorio. Si rileva inoltre che la densità calcolata solamente sull'areale censito è pari a circa 3 capi su 100 ha per il capriolo.

- **Cervo:** La metodologia di censimento adottata per il cervo prevista nel Comprensorio Alpi "CA3" prevede l'esecuzione dei soli censimenti notturni. I risultati dei censimenti, riassunti nei grafici seguenti, confermano che la popolazione di cervi è sostanzialmente **in aumento**. Oggi si stima la presenza di circa 4,28 cervi/100 ha, densità al di sopra della densità Agro-Silvo-Pastorale (considerata tra 1,5 e 2,5 %), come mostrano i seguenti grafici.



Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **Cinghiale:** il cinghiale è una specie in grado di incidere negativamente anche sui complessi forestali, determinando: diminuzione della biomassa vegetale (ridotta in genere quantitativamente, ma non nel numero di specie) per l'asportazione ad uso alimentare; danneggiamento (localmente) anche di alberi di notevoli dimensioni, per attività di "pulizia" (grattatoi) e sfregamento delle "difese"; diminuzione delle capacità di rinnovazione del bosco per l'asportazione di semi e frutti (ghiande, faggioline, castagne); innesco di fenomeni erosivi per l'apertura di ferite nel cotico erboso a causa dell'attività di scavo. La gestione faunistico venatoria del cinghiale nel comprensorio in esame è molto recente. La

presenza sporadica della specie è stata accertata da almeno un ventennio, attraverso il rilevamento dei danni ai prati-pascoli o coltivazioni agricole e la conseguente richiesta di intervento di controllo.

Stante quanto suddetto, i dati relativi alla presenza della specie nel territorio in esame, derivano perlopiù dalla registrazione dei danni e dal resoconto dei prelievi di controllo. Le stime di presenza dello scorso anno hanno fatto ipotizzare la presenza di circa una cinquantina di animali, non equamente distribuiti sul territorio del CA3.

Le metodologie utilizzate per il censimento sono il conteggio mediante girata con cane limiere (esclusivamente durante l'attività venatoria), conteggio mediante battuta (esclusivamente durante l'attività venatoria), conteggio mediante braccata (esclusivamente durante l'attività venatoria), conteggio all'aspetto da punti di osservazione e monitoraggio mediante foto-trappole.

Gli unici dati a disposizione sono quelli relativi al 2018 e 2019, già riportati nei paragrafi precedenti. D'altro canto, la discontinuità di distribuzione della popolazione di cinghiale nel comprensorio non consente di effettuare censimenti proficui.

Nel seguente grafico sono riassunti i dati disponibili 2018-2019:

2018			2019		
CAPI CENSITI	CAPI AUTORIZZATI	ABBATTIMENTI	CAPI CENSITI	CAPI AUTORIZZATI	ABBATTIMENTI
61	43	6	53	38	34

Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

### 3 - ASSETTO TERRITORIALE

#### 3.1 - ASPETTI CLIMATOLOGICI

Le considerazioni riguardanti i caratteri climatici sono scaturite dall'analisi dei dati relativi alle serie giornaliere elaborate rilevate nelle **stazioni meteorologiche di Savio dell'Adamello e Cevo**. I dati ottenuti dalla stazione meteorologica di Savio provengono dalle rilevazioni effettuate dal *Centro Meteorologico Lombardo*, mentre quelli di Cevo provengono direttamente dai rilevamenti effettuati da *ARPA Lombardia*.

Tali dati, per entrambe le stazioni, si riferiscono agli anni **2009-2021**, in modo tale che si possa notare l'evoluzione del clima negli ultimi anni.

Sono stati elaborati i dati grezzi al fine di ottenerne parametri espressi per mese e per stagione; di seguito si espongono le **elaborazioni mensili** ottenute dai dati relativi alle precipitazioni cumulate e alle temperature medie, per le diverse stazioni meteorologiche.

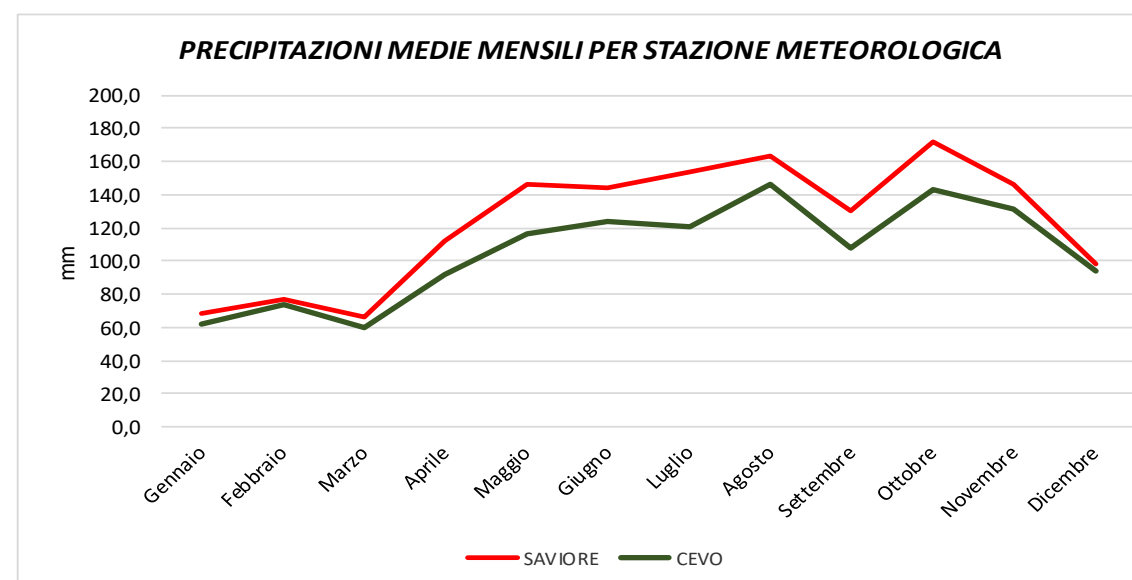
Si precisa inoltre che, al fine del calcolo dei giorni di pioggia, si è mantenuto il valore di 0,4 mm quale soglia per il conteggio (valori inferiori a tale soglia non costituiscono giorni di pioggia) mentre per le precipitazioni nevose 10 mm corrispondono ad 1 mm di acqua.

Tab. n. 1 Precipitazioni medie mensili in mm rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nel periodo indicato.

<b>Savio dell'Adamello (BS) - Accumulo precipitazioni (in mm)</b>													
<b>Mese</b>	<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>Totale</b>
<b>2009</b>	99,8	97,5	111,8	127,6	32,0	138,6	204,7	42,2	85,0	47,4	130,0	184,6	1301,2
<b>2010</b>	17,0	67,6	73,6	82,6	168,2	163,2	85,2	173,2	205,2	129,2	225,4	192,4	1582,8
<b>2011</b>	52,0	28,6	55,6	22,0	181,4	171,6	129,0	99,6	207,2	200,0	84,2	52,8	1284,0
<b>2012</b>	47,6	16,4	31,6	170,8	140,6	134,6	207,6	115,0	148,4	136,0	244,2	83,0	1475,8
<b>2013</b>	41,0	41,6	79,0	164,4	244,0	77,0	108,2	154,0	100,6	315,8	94,0	124,0	1543,6
<b>2014</b>	212,0	206,2	85,0	74,0	67,6	129,2	177,4	230,4	44,4	125,2	271,6	52,8	1675,8
<b>2015</b>	83,0	43,0	14,4	30,4	134,3	184,6	72,7	211,9	168,4	232,7	0,8	0,0	1176,2
<b>2016</b>	139,5	162,0	48,2	88,9	173,6	205,4	230,5	136,4	119,3	155,1	230,2	0,0	1689,1
<b>2017</b>	10,2	134,9	37,0	127,3	125,0	251,8	105,1	177,9	131,1	24,2	80,0	164,1	1368,6
<b>2018</b>	53,8	64,1	147,4	161,6	129,3	82,9	190,2	138,5	65,9	330,2	83,3	7,9	1455,1
<b>2019</b>	9,2	73,2	55,1	265,0	203,8	81,5	165,6	136,1	113,3	190,8	302,4	106,0	1702,0
<b>2020</b>	17,5	2,6	113,1	50,6	153,6	204,3	105,7	345,8	113,4	255,6	9,4	216,0	1587,6
<b>2021</b>	111,3	64,6	3,9	94,5	150,8	55,0	219,7	159,9	187,7	97,6	128,1	36,2	1309,3
<b>totale</b>	<b>893,9</b>	<b>1002,3</b>	<b>855,7</b>	<b>1459,7</b>	<b>1904,2</b>	<b>1879,7</b>	<b>2001,6</b>	<b>2120,9</b>	<b>1689,9</b>	<b>2239,8</b>	<b>1883,6</b>	<b>1219,8</b>	<b>19151,1</b>

<b>Cevo (BS) - Accumulo precipitazioni (in mm)</b>													
<b>Mese</b>	<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>Totale</b>
<b>2009</b>	86,8	86,8	82,8	108,2	35,4	108,6	162,6	58,6	87,8	45,0	147,2	210,8	1220,6
<b>2010</b>	23,8	84,2	61,4	73,6	163,6	92,6	66,8	156,0	208,4	117,0	203,2	186,2	1436,8
<b>2011</b>	55,0	27,6	48,8	18,6	131,4	151,8	89,6	83,0	186,4	177,2	60,6	56,4	1086,4
<b>2012</b>	32,2	18,0	23,6	166,8	121,2	130,0	192,2	132,0	126,4	138,6	237,8	89,8	1408,6
<b>2013</b>	40,6	53,6	94,2	164,8	192,8	56,6	80,2	128,0	97,4	303,6	92,8	108,6	1413,2
<b>2014</b>	213,0	190,0	93,0	58,8	62,6	169,6	176,4	218,8	38,8	145,8	240,2	47,8	1654,8
<b>2015</b>	76,4	45,4	14,0	15,6	90,4	145,4	55,4	144,2	121,8	172,8	0,6	0,0	882,0
<b>2016</b>	93,0	125,2	46,8	66,4	131,4	147,0	144,4	220,2	43,2	72,8	166,6	0,2	1257,2
<b>2017</b>	7,4	119,0	27,0	93,0	103,0	227,0	99,6	131,0	106,2	16,8	60,2	130,6	1120,8
<b>2018</b>	38,8	58,2	128,0	118,8	106,8	75,8	152,0	121,8	29,2	241,4	59,8	9,8	1140,4
<b>2019</b>	9,2	93,0	53,0	206,2	162,6	71,4	105,6	107,6	94,6	159,6	304,0	124,6	1491,4
<b>2020</b>	15,4	2,6	103,8	40,8	113,4	211,0	65,8	260,0	104,8	179,2	7,2	158,4	1262,4
<b>2021</b>	114,6	54,0	2,8	68,0	98,2	18,4	177,0	139,6	151,0	84,6	115,4	11,0	1034,6
<b>totale</b>	<b>806,2</b>	<b>957,6</b>	<b>779,2</b>	<b>1199,6</b>	<b>1512,8</b>	<b>1605,2</b>	<b>1567,6</b>	<b>1900,8</b>	<b>1396,0</b>	<b>1854,4</b>	<b>1695,6</b>	<b>1134,2</b>	<b>16409,2</b>

La rappresentazione grafica di seguito proposta evidenzia in maniera chiara i mesi in cui sono concentrate le precipitazioni, siano esse di carattere nevoso o piovoso, ed i relativi picchi. Si nota un aumento delle precipitazioni totali nel periodo estivo-autunnale, con presenza di picchi più accentuati a agosto e novembre, il primo riferito alla stagione estiva, il secondo a quella autunnale, generati probabilmente dalla presenza di correnti caldo – umide risalenti dal fondovalle.

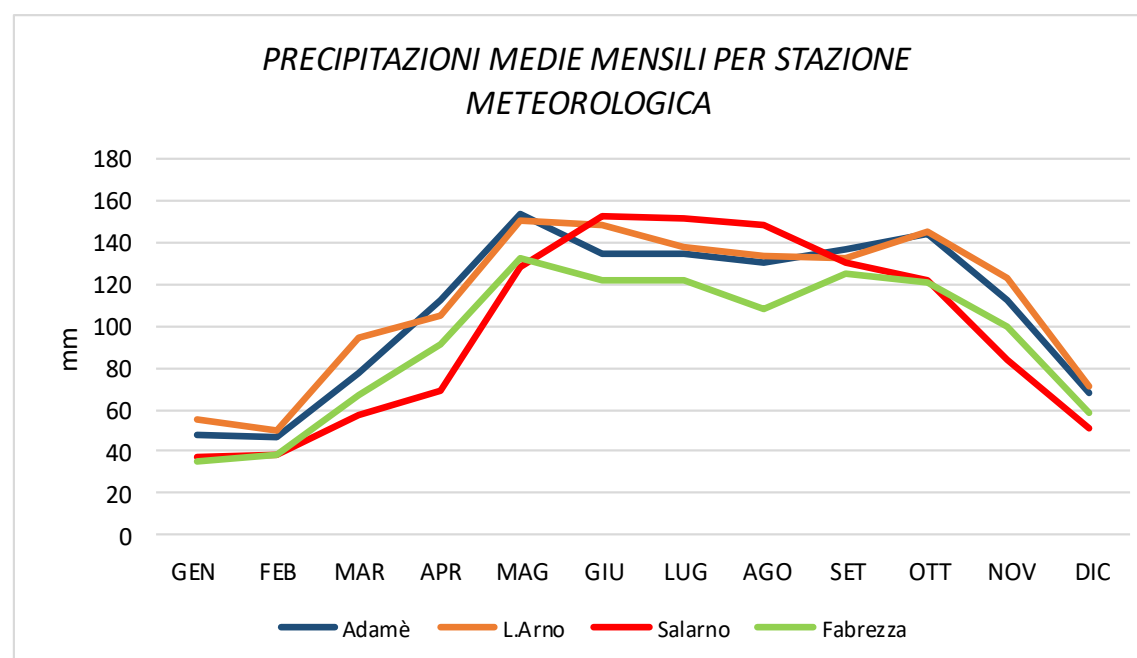


Inoltre si notano minime differenze fra la stazione di Savio, sita a quota di circa 1.200 metri s.l.m e quella inferiore di Cevo, a circa 1.100 metri s.l.m.

Nel complesso osservando l'andamento delle curve riportate nel grafico si evince che l'andamento pluviometrico dell'area risulta ben distribuito nel periodo che va da aprile a ottobre, corrispondente al periodo vegetativo, con valori medi che si attestano intorno ai 120-130 mm di pioggia mensili ed una piovosità media complessiva attorno ai 1480 mm annui.

Le maggiori precipitazioni, come già detto, si riscontrano nelle stagioni primaverile-estive ed autunnale (ottobre), probabilmente per cause imputabili a correnti caldo – umide, a parte l'eccezione in Val Salarno per la quale, dai dati trovati, si registra un massimo di precipitazioni durante la stagione estiva e ciò è da collegarsi ad un clima più freddo e d'impronta continentale.

A titolo puramente indicativo si riporta il grafico delle precipitazioni rilevate in 4 stazioni nella precedente revisione:



Da un rapido confronto tra i dati dell'ultimo decennio e quelli del piano precedente si nota che i picchi sono divenuti più acuti (piogge concentrate in un breve lasso di tempo, aumento dell'intensità di pioggia). Negli ultimi anni è ormai evidente la concentrazione degli eventi piovosi in lassi di tempo contenuti, per cui le precipitazioni assumono carattere temporalesco, di elevata entità nell'unità di tempo.

A lunghi periodi di siccità si contrappongono brevi periodi di piogge intense e spesso pericolose e distruttive, che lasciano il segno anche sul territorio, nel bosco, sulle strade silvo-pastorali, sulle superfici pascolate o sfalciate.



Anche per quanto riguarda la **temperatura** media mensile (media aritmetica della temperatura massima e minima riscontrate mensilmente) sono stati elaborati i dati grezzi al fine di ottenerne parametri espressi per mese e per stagione; di seguito si espongono le **elaborazioni mensili** ottenute dai dati relativi alle temperature medie, per le diverse stazioni meteorologiche.

Tab. n. 2 Temperature medie mensili in °C rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nel periodo indicato.

<b>Saviore dell'Adamello (BS) - Temperatura media (in °C)</b>													
<b>Mese</b>	<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>MEDIA</b>
<b>2009</b>	0,5	1,0	4,3	9,5	14,9	15,6	17,6	19,4	14,7	9,3	5,5	0,1	9,4
<b>2010</b>	-2,3	-0,2	3,1	8,2	10,8	16,0	19,5	16,5	12,6	7,5	3,8	-1,4	7,8
<b>2011</b>	0,6	3,3	4,7	11,2	13,5	15,1	16,3	18,9	16,2	9,5	6,5	2,5	9,9
<b>2012</b>	1,3	-1,3	8,7	6,7	12,1	16,8	17,8	19,3	13,9	9,7	5,9	0,9	9,3
<b>2013</b>	1,6	-1,1	2,4	8,3	10,0	15,3	19,0	18,2	14,4	9,7	4,7	4,7	8,9
<b>2014</b>	2,3	2,5	7,2	9,7	11,6	15,8	16,0	15,3	14,1	11,2	7,4	3,3	9,7
<b>2015</b>	2,4	1,5	5,3	9,1	12,9	16,5	21,2	18,3	12,9	9,1	8,6	6,2	10,3
<b>2016</b>	1,6	2,8	4,6	9,1	11,0	15,1	18,2	17,3	15,8	8,5	4,6	5,2	9,5
<b>2017</b>	-1,3	2,9	7,6	8,9	12,7	17,6	18,2	19,2	11,8	11,4	4,1	1,1	9,5
<b>2018</b>	2,7	-2,0	2,3	10,7	12,9	16,6	18,5	18,8	15,7	11,2	5,6	3,2	9,7
<b>2019</b>	0,5	5,1	6,6	7,5	9,1	18,8	19,2	18,5	14,2	11,0	7,0	3,4	10,1
<b>2020</b>	3,4	4,7	4,1	9,9	12,5	14,9	18,0	18,2	14,5	8,6	6,8	1,5	9,8
<b>2021</b>	-0,5	3,4	5,0	6,2	10,4	18,0	18,0	17,3	15,1	8,9	5,1	3,2	9,2
<b>media</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>5,1</b>	<b>8,8</b>	<b>11,9</b>	<b>16,3</b>	<b>18,3</b>	<b>18,1</b>	<b>14,3</b>	<b>9,7</b>	<b>5,8</b>	<b>2,6</b>	<b>9,5</b>

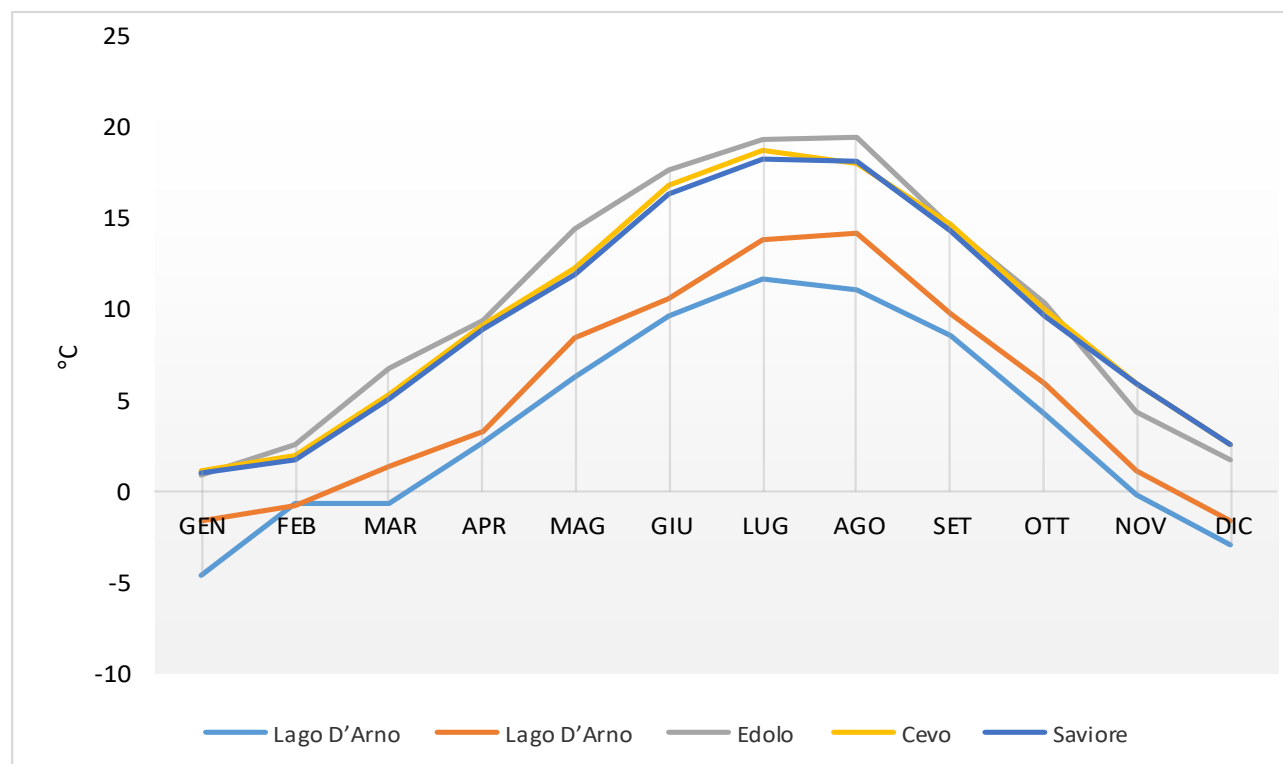
<b>Cevo (BS) - Temperatura media (in °C)</b>													
<b>Mese</b>	<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>MEDIA</b>
<b>2009</b>	0,6	1,0	4,9	9,5	15,3	16,1	18,3	19,8	15,2	9,8	5,9	0,4	9,7
<b>2010</b>	-1,6	0,4	3,5	8,5	11,4	16,9	20,1	17,2	13,3	8,1	4,4	-0,7	8,4
<b>2011</b>	1,1	3,6	5,1	11,6	14,0	15,5	16,9	19,8	17,2	10,4	6,5	2,7	10,4
<b>2012</b>	1,7	-0,5	9,1	7,4	12,7	17,7	18,7	20,2	14,6	10,3	6,2	1,0	9,9
<b>2013</b>	2,0	-0,3	2,9	8,7	10,5	16,1	19,7	18,8	15,2	10,3	5,2	4,5	9,5
<b>2014</b>	2,5	3,0	7,4	10,2	12,1	16,2	16,7	15,9	14,6	11,6	7,7	3,5	10,1
<b>2015</b>	2,7	1,9	5,8	9,7	13,7	17,1	21,9	19,1	13,5	9,4	8,3	5,5	10,7
<b>2016</b>	1,6	3,5	5,1	9,8	11,7	15,7	18,9	10,4	15,7	8,9	5,0	4,7	9,2
<b>2017</b>	-1,3	3,0	7,6	9,0	12,9	17,8	18,5	19,2	11,9	11,3	4,2	1,0	9,6
<b>2018</b>	2,7	-1,7	2,5	10,2	12,7	16,8	18,5	18,8	15,8	11,5	5,7	2,8	9,7
<b>2019</b>	0,7	2,8	6,4	7,7	9,4	18,9	19,2	18,7	14,4	11,0	4,5	3,3	9,8
<b>2020</b>	3,0	4,6	4,1	9,8	12,6	15,1	18,2	18,4	14,7	8,5	6,6	1,3	9,7
<b>2021</b>	-0,7	3,5	4,8	6,4	10,4	18,2	18,2	17,4	15,2	9,2	5,1	3,3	9,2
<b>media</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>	<b>5,3</b>	<b>9,1</b>	<b>12,3</b>	<b>16,8</b>	<b>18,8</b>	<b>18,0</b>	<b>14,7</b>	<b>10,0</b>	<b>5,8</b>	<b>2,6</b>	<b>9,7</b>

Nel periodo di analisi i valori rilevati non mostrano significative differenze di temperatura nelle diverse stagioni. Per capire il generalizzato innalzamento delle temperature medie dovuto al progressivo riscaldamento dell'atmosfera occorre confrontare i dati con la tabella di seguito proposta, la quale analizza valori di temperatura nel periodo precedente agli anni 2000:

Tab n. 3 Temperatura media mensile rilevata nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati.

	<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
Lago D'Arno (1950-1980)	-4,7	-0,7	-0,7	2,6	6,2	9,6	11,7	11,1	8,5	4,2	-0,2	-3
Lago D'Arno (1990-2000)	-1,67	-0,77	1,29	3,29	8,42	10,58	13,8	14,17	9,67	5,94	1,14	-1,64
Edolo (1992-2003)	0,8	2,5	6,7	9,4	14,4	17,7	19,3	19,4	14,5	10,3	4,3	1,7

Il seguente grafico mette in relazione i valori del periodo 2009-2021 con quelli precedenti:



Dal grafico sopra riportato si nota come nel corso degli anni la temperatura media mensile stia aumentando (anche se in modo notevolmente ridotto). I risultati emersi sono utili per considerazioni concrete relative all'andamento climatico delle ultime stagioni, andamento che, nel breve periodo, è in grado di influenzare le caratteristiche delle fitocenosi riscontrate nel territorio (varianti ai tipi forestali, suoli xerici o mesici, andamento degli incrementi e sviluppi).

Il **regime udometrico**, tendenzialmente continentale, mitigato alle quote inferiori da correnti caldo-umide, è espresso dai dati riportati in tabella n. 4, relativi sempre alla stazione meteorologica di Savio e a quella di Cevo.

Tab. n. 4 Umidità relativa media (in % dell'Umidità Assoluta) rilevata nelle stazioni meteorologiche di Saviore e Cevo.

Stazione	Gen. %	Feb. %	Mar. %	Apr. %	Mag. %	Giu. %	Lugl. %	Ago. %	Sett. %	Ott. %	Nov. %	Dic. %	media
Cevo 2020	53,3	50,6	73,7	62,4	72,8	76,9	74,5	73,9	79,4	79,1	66,7	85,4	<b>70,7</b>
Saviore 2019	71,3	62,6	60,9	65,3	69,2	60,3	67,1	55,2	65,4	73,7	86,5	59,6	<b>66,4</b>
<b>media</b>	<b>62,3</b>	<b>56,6</b>	<b>67,3</b>	<b>63,9</b>	<b>71,0</b>	<b>68,6</b>	<b>70,8</b>	<b>64,5</b>	<b>72,4</b>	<b>76,4</b>	<b>76,6</b>	<b>72,5</b>	<b>68,6</b>

L'elaborazione **stagionale** dei dati di piovosità e temperatura, è stata effettuata assegnando ad ogni singola stagione i seguenti intervalli mensili:

- primavera: mesi di aprile, maggio e giugno;
- estate: mesi di luglio, agosto, settembre;
- autunno: mesi di ottobre, novembre, dicembre;
- inverno: gennaio, febbraio, marzo.

Le tabelle n. 5 e 6 riassumono, per ogni stagione, le precipitazioni e le temperature medie.

Tab. n. 5 Precipitazioni medie stagionali in mm rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati.

STAZIONE	PRIMAVERA (apr/mag/giu)	ESTATE (lug/ago/set)	AUTUNNO (ott/nov/dic)	INVERNO (gen/feb/mar)	TOTALE ANNUO
	mm	mm	mm	mm	mm
L. Arno (1950-1980)	405	405	339	199	<b>1.348</b>
L. Arno (1990-2000)	443	501	550	217	<b>1.711</b>
Cevo (2009-2021)	332	914	368	196	<b>1.810</b>
Saviore (2009-2021)	403	447	417	212	<b>1.479</b>

Tab. n. 6 Temperature medie stagionali in °C rilevate nelle diverse stazioni meteorologiche nei periodi indicati.

STAZIONE	PRIMAVERA (apr/mag/giu)	ESTATE (lug/ago/set)	AUTUNNO (ott/nov/dic)	INVERNO (gen/feb/mar)	MEDIA ANNUA
	°C	°C	°C	°C	°C
L. Arno (1950-1980)	6,1	10,4	0,3	-2,0	3,7
L. Arno (1990-2000)	7,4	12,5	1,8	-0,4	5,4
Cevo (2009-2021)	12,7	17,1	6,1	2,8	9,7
Saviore (2009-2021)	12,3	16,9	6,0	2,6	9,5

L'analisi dei dati esposti permette di inquadrare il regime climatico nel tipo **sub-litoraneo alpino**, con discreto grado di **continentalità**, proprio delle vallate più interne e più alte in quota, dove l'influsso delle correnti caldo-umide provenienti dal lago d'Iseo stenta a percepirsi, per progressivo raffreddamento e perdita di umidità delle masse d'aria. Il flusso di aria calda è ostacolato nella risalita anche dall'orientamento della vallata, perpendicolare a quello principale della Valle Camonica (direttrice principale delle correnti ascensionali calde provenienti dalla pianura).

Trasferendo al territorio in esame i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati ambientali forniti dalle stazioni di Saviore d/A e Cevo (integrati con i precedenti dati della stazione meteorologica del Lago d'Arno), va sottolineato che si registrano delle variazioni anche considerevoli dei dati di temperatura e precipitazione sia tra il territorio in esame e le stazioni disponibili, sia all'interno dello stesso territorio comunale.

Ciò è dovuto in particolare alla morfologia piuttosto variabile del territorio del comune di Saviore, in cui si osservano esposizioni estremamente varie, oltre che un'escursione altimetrica notevole.

In ogni caso, pare chiaro che l'andamento delle temperature varia notevolmente a seconda dell'esposizione dei versanti (versanti al solivo: temperature invernali più miti e caldo estivo accentuato, versanti al vago: minimi termici accentuati e temperature estive più fresche), con conseguenti influssi sulla vegetazione forestale (rispettivamente varianti suoli xerici e mesici).

Negli ultimi anni si è assistito ad una diminuzione sensibile degli eventi nevosi soprattutto alle quote medio – basse; tale fenomeno può infatti arrecare danni diretti ed indiretti alle piante a causa della marcata esposizione ai fenomeni di congelamento, con conseguente maggiore fragilità di rami e apici vegetativi; si è assistito, inoltre, alla scomparsa di sorgenti anche di una certa importanza ed al prosciugamento di pozze da secoli esistenti.

Danni sensibili si hanno poi, alle quote superiori, anche a seguito di precipitazioni nevose “pesanti” per la notevole quantità d'acqua che contengono, soprattutto nel periodo tardo primaverile. In molti casi le chiome, sottoposte ad uno sforzo notevole, si spezzano, compromettendo irrimediabilmente la

vitalità della pianta, in altri casi l'azione concomitante del vento e della neve portano allo sradicamento di numerosi soggetti (vedi inverno 1989 in cui si sono registrati numerosi schianti da neve poco sopra l'abitato di Saviore).

### 3.2 CARATTERI GEO-PEDOLOGICI E IDROLOGICI

A differenza rispetto alle linee guida seguite per l'elaborazione del piano in prima stesura e delle successive revisioni, la revisione in atto fa riferimento, per la definizione di distretto geobotanico, categoria e gruppo di substrati, alla pubblicazione "I tipi forestali della Lombardia", promossa dalla Regione Lombardia e curata dal Dott. Roberto Del Favero.

Tale pubblicazione è stata utilizzata come base anche per l'individuazione delle classi vegetazionali, così come riportate nello specifico capitolo.

Per quanto riguarda lo studio delle caratteristiche geologiche sono state utilizzate quale riferimento la "Carta Geologica della Valle Camonica" e la "Carta Geologica del gruppo Adamello-Presanella", molto dettagliate e specifiche per il territorio in esame.

Il territorio del comune di Saviore d/A appartiene al **distretto geobotanico** definito "**Alto Camuno**"; tale distretto comprende l'Alta Valle Camonica ed i rilievi montuosi annessi, compreso il gruppo dell'Adamello-Presanella.

Si tratta di un'unità territoriale entro la quale è possibile individuare delle discriminanti di tipo floristico per le singole formazioni forestali presenti, oltre che una uniformità geografico-ecologica fondata sulla geografia (fisiografia e idrografia), geolitologia (substrato e suolo) e bioclimate (gradiente termico e idrico).

#### 3.2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il Comune di Saviore dell'Adamello si trova sulla sinistra orografica della medio-alta Valle Camonica.

Si passa, procedendo da Sud-Ovest verso Nord-Est, dalle rocce metamorfiche appartenenti al **Basamento scistoso-cristallino** preercinico, alle successioni sedimentarie subalpine carbonifero-mesozoiche (il limite tra le due è di tipo tettonico), sino alla massa intrusiva del **Plutone dell'Adamello** (terziario).

Il Basamento cristallino è costituito da rocce di medio-basso grado metamorfico riunite sotto il nome di **Scisti di Edolo** che costituiscono la maggior parte del Complesso Sudalpino; in realtà si tratta di una formazione costituita da rocce che spaziano da scisti grigio-scuri, talora biotitici con letti e vene di quarzo a filladi, sino ai paragneiss ed alle quarziti, in funzione del grado metamorfico che a sua volta è funzione della vicinanza o meno del plutone intruso.

Oltre alla variabilità di facies imputabile alla variazione di grado metamorfico, si aggiunge anche quella dovuta all'origine sedimentaria pelitica di questa formazione anch'essa caratterizzata da grande variabilità.

Nell'area della Val Savio e della bassa Val Salarno le variazioni sono rappresentate da passaggi tra micascisti gneissici e paragneiss granatiferi a due miche, sul fianco sinistro della bassa Val Savio e presso le Malghe Fabrezza in Val Salarno; i paragneiss a due miche, prevalente muscovite e subordinata biotite, più o meno cloritizzata, si trovano nella zona della cima di Boazzo.

Localmente sono presenti (ad esempio zona Corno di Grevo, sulla sinistra idrografica della Valle Savio) scisti gneissici sericitico-quarzosi piuttosto cataclasati.

Le metamorfiti di contatto sono collocate ove si ha vicinanza tra scisti e intrusione plutonica; nelle zone a metamorfismo più spinto vi sono cornubianiti grigio-brune o violacee, compatte.

Il passaggio alla copertura sedimentaria è di tipo tettonico, come evidenziato dall'intenso fascio di fratture e dislocazioni che si incontra procedendo verso la valle che scende dal lago di Bos, ove peraltro è collocato il sovrascorrimento principale; la prima formazione a contatto con il **Basamento** è quella del Verrucano Lombardo (Permiano sup.), un conglomerato che nella sua facies "indisturbata" mostra evidenti ciottoli di quarziti e porfiriti.

Il metamorfismo ha interessato tutte queste formazioni sedimentarie: la maggior parte delle zone in cui le rocce hanno subito metamorfismo, presentano metamorfismo di contatto, in facies di basso grado, perlopiù cornubianitica. Il Verrucano è così costituito perlopiù da quarziti grigiastre o hornfels quarzosi piuttosto micacei.

Nella zona del Passo di Bos vi sono arenarie quarzose a grana medio-minuta e conglomerati arcocici a ciottoli quarzosi (zona la Traversera e Passo del Bos); anche in questo caso non sono distinguibili delle aree a facies costante, ma si tratta di variazioni laterali su distanze anche di pochi metri.

Geometricamente e temporalmente si passa poi alla formazione di Servino (Triassico inf.), costituita da marne arenacee e micacee con passaggi locali a calcari oolitici rossastri e arenarie e siltiti micacee laminate.

Le zone ove si può osservare il più tipico metamorfismo di contatto di tale formazione sono la zona Malga Macesso e Alpe di Bos. Dal Servino si passa poi alle successioni carbonatiche dei calcari di Angolo, Prezzo e Buchenstein, e dei Calcari di Breno e S.Giovanni Bianco (ormai non distinguibili). Tutte queste formazioni si trovano nella facies cornubianitica, si tratta perciò di hornfels carbonatici e marmi.

Andando verso il contatto con le zone d'intrusione plutonica le formazioni risultano interessate da sovrascorrimenti anche intraformazionali, che concordano con il sovrascorrimento principale, cioè con piano d'immersione verso Sud e movimento verso Nord.

Due sono le tipologie delle masse intrusive: la **Granodiorite del Lago d'Avio**, biotico-anfibolica (che affiora per la maggior parte nella parte Nord dell'area comunale) e la **Tonalite dell'Adamello**, dalla tipica grana medio-grossolana con cristalli evidenti di feldspato e plagioclasti.

Dal punto di vista dell'assetto strutturale, il territorio presenta due valli principali con andamento Nord-Est – Sud-ovest e alcune direttrici ortogonali Nord-Ovest – Sud-Est costituite da fratture che, favorendo il disfacimento delle masse rocciose, alimentano le vaste falde detritiche ai piedi dei versanti.

La faglia principale, che segna il contatto tra le unità sedimentarie e quelle metamorfiche del basamento, attraversa l'area in direzione Nord-Ovest – Sud-Est, estendendosi dalla Punta di Forcel Rosso sino oltre la Val Salarno; in corrispondenza del canale che parte dal lago di Bos si può osservare uno specchio di faglia.

In realtà, come già visto, il contatto tra le formazioni non è così ben definito: nella stretta fascia in cui passa questa faglia si hanno contatti tra rocce appartenenti al plutone, rocce di basamento e rocce di copertura.

Da osservare, esempio di come la tettonica influenzi l'idrografia, è la cattura fluviale in Valle Adamè.

Le complesse vicende geologiche descritte, che interessano l'area in esame, fanno sì che nell'area stessa si riscontrino diversi **litotipi**, o gruppi omogenei di rocce, che condizionano in maniera significativa la formazione dei suoli; queste rocce danno origine infatti al substrato pedogenetico.

Si propone di seguito una breve descrizione dei litotipi riscontrati, con le relative suddivisioni geologiche e strutturali.

### **Depositi quaternari**

Di origine recente rispetto agli altri litotipi, possono avere origine glaciale, alluvionale o detritica; nel territorio in esame troviamo:

a) alluvioni recenti e coni alluvionali: sono presenti lungo il corso del torrente Poia;

b) morene wùrmiane e post-wùrmiane, detriti di copertura freschi non assestati e coni detritici: del Pleistocene superiore le prime, dell'Olocene e Pleistocene i secondi, a tratti privi di manto vegetale, costituiscono la maggior parte dei medi e bassi versanti del territorio, le aree cioè prettamente occupate da soprassuoli forestali.

### **Dominio delle Alpi Meridionali**

A sud della linea del Tonale, non si riscontrano coperture sedimentarie e vulcaniche superficiali al basamento cristallino, quindi il dominio, è rappresentato unicamente dal *basamento cristallino sudalpino*, di origine metamorfica.

La categoria presente è da ascrivere ai *paraderivati pelitici*, al cui interno sono presenti gli:

- **Scisti di Edolo** come formazione principale, quindi filladi e micascisti filladici; costituiscono il substrato pedogenetico della metà orientale della porzione di territorio presente a sud della linea del Tonale; si tratta di substrati pedogenetici ricoperti interamente da formazioni forestali, hanno un elevato indice di valore pedogenetico.

### **Dominio Austro-Alpino**

Di età più remota è rappresentato dal *basamento cristallino austroalpino*, all'interno del quale si distinguono i seguenti litotipi:

a) **Gneiss del Tonale**: (formazione principale) a paragneiss, gneiss, micascisti; affiorano nella porzione centro-meridionale del territorio, a tratti intercalati da filoni aplitici e pegmatitici, a medio versante.



**b) Paragneiss a due miche:** litotipo diffuso alle quote superiori, in genere territori occupati da incolti o soprassuolo a funzione protettiva;

c) *Anfiboliti*;

d) *Filoni aplitici e pegmatitici*: diffusi a sud-est.

e) *Micascisti di cima Rovaia*

f) *Dioriti anfiboliche*

g) *Dioriti e granodioriti*

h) *Ortoderivati*: ortogneiss

i) *Quarziti*

#### **Settore ciclomagmatico alpino settentrionale:**

**Dioriti e Gabbri:** occupano aree non interessate da formazioni forestali (orizzonte alpino e nivale).

Rocce differenti dalle precedenti si possono evidenziare localmente per composizione mineralogica o metamorfismo ma rappresentano fenomeni di scarso interesse ai fini del presente elaborato.

Dai litotipi descritti, che rappresentano i substrati pedogenetici, derivano i diversi suoli che ospitano la vegetazione; la diversità litologica è quindi uno dei fattori che più influisce sulla distribuzione vegetazionale.

Per tal motivo, prima di affrontare la trattazione relativa ai suoli di interesse forestale presenti nel territorio comunale, vengono descritte brevemente le caratteristiche dei substrati pedogenetici in funzione della genesi del suolo (pedogenesi).

### **3.2.2 SUBSTRATI PEDOGENETICI**

La litologia e la geologia rappresentano i fattori più importanti della genesi dei paesaggi; esse costituiscono il substrato di partenza, sul quale il clima esercita la propria fondamentale azione modellatrice; insieme, clima e composizione geologica, consentono la formazione di un determinato tipo di suolo su cui è in grado di insediarsi una ben precisa formazione forestale o comunque una vegetazione caratteristica.

Al suo interno il territorio del comune di Saviore dell'Adamello presenta, nel piccolo, diverse delle formazioni litologiche più rappresentative dell'intera regione lombarda, evidenziando in grande maggioranza **formazioni cristalline**.

L'elevata varietà di formazioni litologiche è facilmente riscontrabile dall'esposizione fatta nel precedente capitolo, relativo specificatamente alla composizione geologica; da ciò scaturisce l'esigenza di accorpare tali formazioni litologiche in “**gruppi di substrati**” dalle caratteristiche il più possibile omogenee, mediante i quali sia possibile mettere in evidenza le interazioni fra roccia, suolo e vegetazione.

I criteri utilizzati nel presente elaborato per l'individuazione di questi gruppi sono, spesso, diversi da quelli usualmente impiegati dai geologi poiché, nello specifico, è necessario valutare soprattutto quelle caratteristiche pedogenetiche delle rocce che maggiormente interagiscono con la vegetazione forestale.

Le caratteristiche considerate per l'individuazione dei gruppi omogenei di substrato sono:

- la **permeabilità**: proprietà delle rocce di lasciarsi attraversare dall'acqua, per cui si distinguono rocce impermeabili e permeabili, quest'ultime permeabili per porosità o per fessurazione;
- l'**alterabilità**: trasformazione chimico-fisico-biologica delle rocce per opera di diversi agenti; il prodotto di tali reazioni costituisce i minerali secondari, perlopiù rappresentati dalle argille i cui ioni, rilasciati in soluzione, costituiscono gli elementi nutritivi, salvo che non siano lisciviati;
- la **stabilità**: capacità di una roccia di essere ferma o mobile dimensionalmente e spazialmente, quindi la propensione a dar luogo a smottamenti, ringiovanimenti ecc.

Sulla base delle proprietà e caratteristiche elencate, le diverse formazioni geologiche sono state raggruppate all'interno dei gruppi di substrato, a ciascuno dei quali è stato attribuito un **valore pedogenetico** variabile da 1 a 5 che indica, in ordine crescente, la propensione alla formazione di suoli forestali.

I gruppi di substrato individuati nel territorio in esame, suddivisi nelle rispettive categorie, sono i seguenti:

**A- Categoria dei substrati silicatici** (rocce magmatiche e metamorfiche non carbonatiche)

A1-Gruppo dei substrati **terrigeno-scistosi** (valore pedogenetico 5)

Litologia: paraderivati pelitici del basamento cristallino del dominio delle Alpi meridionali, solo relativamente alle formazioni metamorfiche “Scisti di Edolo”, che costituiscono una parte del litotipo paraderivati pelitici;

Formazioni che garantiscono la genesi dei suoli dal miglior bilancio idrico partendo da matrice silicatica; semipermeabilità, alterabilità molto elevata, stabilità da discreta a scadente.

A2- Gruppo dei substrati **scistosi** (valore pedogenetico 3)

Litotipi del basamento cristallino austroalpino (micascisti di cima Rovaia, Paragneiss a due miche, anfiboliti, micascisti localizzati nella formazione di Gneiss del Tonale, altre sporadiche rocce).

Formazioni metamorfiche dalle caratteristiche intermedie tra il gruppo dei substrati terrigeno-scistosi e quello dei massivi, che garantiscono la genesi dei suoli di medie caratteristiche idro-trofiche; permeabilità ridotta, alterabilità discreta, stabilità da discreta a scadente relativamente ai piani di scivolamento delle rocce scistose.

Territorio interessato: buona parte delle aree poste alle quote superiori oltre che brevi lembi di territorio inquadrato nel litotipo “Gneiss del Tonale”, ove vada aumentando la percentuale di micascisti a sfavore degli gneiss.

A3- Gruppo dei substrati **(magmatico-metamorfici) massivi** (valore pedogenetico 2)

Dioriti e gabbri (estremo settentrionale del territorio), granodioriti, quarziti e aree a prevalenza di gneiss nel litotipo Gneiss del Tonale

Trattasi di formazioni magmatiche (Diorite) e metamorfiche (gneiss) caratterizzate da generale compattezza delle rocce che le costituiscono, permeabilità limitata, che diviene elevata nel caso di fratturazione; alterazione facile con produzione di particelle di grossa dimensione (sabbia), stabilità sempre elevata.

**B- Categoria dei substrati sciolti** (rocce incoerenti o debolmente cementate, silicatiche o carbonatiche)

B1- Gruppo dei substrati **sciolti** (valore pedogenetico 3)

E' il gruppo che ha originato la maggior parte dei suoli forestali in cui sono cresciuti i soprassuoli oggetto di studio; comprende:

- coni alluvionali e alluvioni recenti;
- detriti di copertura freschi e coni detritici, morene wùrmiane e post-wùrmiane, costituiscono buona parte dei medio-bassi versanti montuosi, in cui abbondano le formazioni forestali.

La permeabilità è buona mentre l'alterabilità, variabile in funzione dell'origine litologica, è generalmente abbastanza elevata. La stabilità è debole, soprattutto se associata a condizioni di pendenza elevata e scarsa cementazione.

### 3.2.3 I SUOLI

La composizione **geo-litologica**, unitamente alle condizioni **climatiche**, determina la genesi dei diversi tipi di suolo su cui la vegetazione viene ad insediarsi, svilupparsi e rinnovarsi; l'attitudine del suolo all'insediamento e sviluppo delle formazioni forestali dipende perciò dai fattori della pedogenesi appena elencati (clima e litologia in prima linea).

Oltre a questi fattori, anche l'azione dell'uomo influenza l'evoluzione successiva dei suoli, attraverso la modifica della copertura vegetale.

Così ad esempio, il continuo taglio delle latifoglie a favore delle conifere, impoverisce il suolo delle basi necessarie al tamponamento dell'acidità congenita, per cui si assiste ad una progressiva acidificazione, oltre che diminuzione della componente organica, nei bassi versanti in cui la presenza delle latifoglie rappresenterebbe lo stadio climax.

L'elemento condizionante i processi biologici che avvengono in bosco e che influenza soprattutto la vegetazione arborea nello sviluppo, rinnovazione e insediamento, è la presenza di acqua nel suolo, legata soprattutto alle caratteristiche fisiche del suolo stesso, fra le quali la potenza del profilo, la tessitura e la granulometria.

Per ciascun substrato pedogenetico, meglio raggruppati in gruppi di substrato, è stato indicato il valore pedogenetico, che rappresenta l'attitudine alla formazione di suoli forestali.

Analizzando tali valori si evince che:

a) la maggior parte delle formazioni forestali interessanti dal punto di vista assestamentale sono insediate su suoli derivati dal "gruppo di substrati *sciolti*", valore pedogenetico 3 (intermedio); tali suoli presentano spesso problemi di podsolizzazione, lisciviazione e scarsa capacità idrica, dovuta principalmente al profilo di ridotta profondità;

b) i suoli originati da substrati appartenenti al gruppo "*terrigeno-scistos*" sono pochi, presentano scarsa profondità, salvo brevi tratti e la perdita d'acqua è favorita da un'esposizione al solivo e dall'elevata acclività; il valore pedogenetico è massimo (5).

c) i suoli originati da substrati del gruppo "*scistos*" si localizzano in diverse aree, poste sia alle quote inferiori che superiori, ma poche presentano soprassuoli forestali di una certa importanza. La roccia madre è rappresentata da formazioni ascrivibili agli gneiss del Tonale, anche se la presenza di gneiss veri e propri pare limitata, mentre è abbondante la presenza di micascisti, che influenzano la positiva evoluzione del suolo; il valore pedogenetico 3 indica caratteristiche intermedie di bontà, spesso aggravate dall'elevata pendenza e dall'eccessiva insolazione estiva, che soprattutto nei versanti esposti a sud crea sovente condizioni edafiche di xericità.

d) i suoli derivati dal gruppo dei "*massivi*" occupano aree meno vocate dal punto di vista forestale, poste alle quote superiori, ove la genesi vera e propria del suolo è spesso ancora agli albori per le difficoltà connesse all'elevata quota ed alla composizione litologica; sono poche le aree appartenenti a questo gruppo evidenziate alle quote inferiori, ove l'evoluzione risulta più avanzata e dinamica, ma ancora in atto; il valore pedogenetico è ridotto (2);

L'evoluzione del suolo è stata fortemente condizionata dall'azione dell'uomo che ne ha sfruttato le aree con migliori condizioni stazionali per lo svolgimento delle pratiche agricole e forestali, tra cui il pascolo, lo sfalcio, il taglio del legname.

Ove le pratiche agricole sono state meno intense, si è consentito il mantenimento di condizioni pedologiche migliori.

L'orizzonte umifero, descritto per singola particella nella descrizione particellare, è presente in maniera variabile a seconda delle condizioni stazionali locali; l'humus riscontrato appartiene principalmente all'ordine Mor, biologicamente più attivo rispetto agli ordini Mull e Moder.

Nell'ordine MOR domina l'attività fungina mentre l'attività della pedofauna resta limitata, il pH è basso ed il rapporto C/N elevato.

I suoli riscontrati sono riconducibili alle **terre brune forestali più o meno liscivate o podsolizzate**; la lisciviazione è spesso ancora evidente, soprattutto in corrispondenza di soprassuoli monospecifici chiusi, con orizzonte organico spesso costituito da aghi indecomposti (lettiera), con abbassamento dei valori di pH per inadeguato rilascio di basi da mineralizzazione.

Il trasporto degli ossidi di ferro verso gli strati inferiori e l'accumulo di spessa lettiera indecomposta crea ostacolo all'affermarsi della rinnovazione e induce la formazione di Humus micogenico per incapacità della pedofauna di sopravvivere e svilupparsi.

Nei versanti esposti a sud lisciviazione e podsolizzazione risultano più accentuate rispetto a quelli ad esposizione nord e si riscontrano spesso suoli che hanno subito un'involuzione, dovuta all'eccessivo sfruttamento esercitato in passato con il pascolo e con gli estesi tagli a raso risalenti al secondo dopo guerra.

Questi ultimi hanno comportato la scopertura del terreno, divenuto maggiormente esposto ai fenomeni atmosferici, in particolare della pioggia battente (splash erosion), che comporta una lisciviazione dei minerali e di elementi nutritivi messi a disposizione dalla mineralizzazione della sostanza organica.

Inoltre, la maggiore esposizione all'illuminazione diretta, è stata la causa di un'accelerazione dei processi di mineralizzazione, che ha reso indisponibili svariati elementi nutritivi.

La presenza di humus micogenico, unitamente a consistenti strati di lettiera, rende il suolo più impermeabile e ne diminuisce la capacità di scambio gassoso, rendendolo sempre più inadatto allo sviluppo della pedofauna, in grado di garantire la mineralizzazione corretta della sostanza organica; di qui la necessità di favorire la polispecificità e la disetaneità, mediante la salvaguardia della componente a foglia larga del soprassuolo.

Purtroppo sono rare le aree in cui risultano insediate latifoglie ad elevato potere miglioratore del suolo (acero di monte in prima linea).

I raggruppamenti di suolo (secondo il **sistema tassonomico WRB**) evidenziati sul territorio del comune di Saviore d'A sono i seguenti:

- Cambisol podzolico (prevalente nelle peccete montane);
- Podzol (si riscontra nelle peccete altimontane e subalpine);
- Leptosol (nelle aree primitive);
- Umbrisol (negli incolti produttivi e nei lariceti);

Analizzando quanto finora descritto dal punto di vista forestale si può affermare che i litosuoli che si estendono prevalentemente al di sopra dei 2300 - 2500 m s.l.m. sono costituiti da una eterogenea mescolanza di frammenti rocciosi con residuo quantitativo di sostanza organica poco evoluta: si alternano quindi ad ampie estensioni di rocce affioranti o detriti di falda e la scarsa vegetazione erbacea da essi ospitata ha carattere strettamente pioniero.

Nella fascia soprastante il limite della vegetazione arborea dominata dagli incolti produttivi e in parte dai pascoli, ma anche a minori altitudini dove vi sono affioramenti rocciosi e aree detritiche (part. n. 41- 42- 43) sono particolarmente diffusi i **Ranker**, suoli dotati di un orizzonte organico più sviluppato e continuo.

La scarsa profondità del loro profilo, l'alta percentuale di scheletro, il rapido drenaggio e la frequente azione di ringiovanimento esercitata dall'erosione sono tuttavia fattori limitanti nei confronti della vegetazione, accentuati per altro dalla severità del clima d'alta montagna.

Ai limiti superiori prevalgono le graminacee ma anche arbusti quali Rododendri, mirtilli e ginepro, mentre nelle aree forestali questi suoli ospitano sovente una vegetazione di conifere e l'evoluzione del profilo tende verso la terra bruna giovanile (part. n. 38 - 40).

In vicinanza di falde acquifere e di invasi naturali (Valle del Salarno e Valle di Fumo) sono presenti suoli humo- silicatici, suoli torbosi e idromorfi, interessanti in genere aree modeste.

Dalla zona dei Ranker fino ad una quota variabile dai 1600 m s.l.m. nelle zone più fresche a 1700 m in quelle più soleggiate si estende un'ampia fascia caratterizzata da suoli più o meno podzolizzati di tipo humo-ferrico sotto copertura di resinose microterme a Rododendron.

Si tratta in genere di suoli forestali in pendio, a tessitura per lo più limo-sabbiosa che favorisce un'alta permeabilità e quindi un certo dilavamento delle sostanze nutritive solubili.

La reazione è acida in tutto il profilo; oltre i 1800 m questi suoli sono da considerarsi climatici, mentre ad altitudini inferiori rappresentano sovente forme degradative di terre brune acide condizionate da popolamenti puri e tendenzialmente coetanei di Picea.

Le possibilità colturali sono ancora modeste sia per lo spessore limitato sia per la eccessiva acidità del suolo.

Nella fascia altimetrica più bassa, dove la morfologia è più regolare e la copertura arborea assicura una certa continuità ai fenomeni pedogenetici i suoli in fase climax sono quelli bruni acidi che interessano gran parte delle particelle produttive (n. 13 - 14 - 15 - 23 - 24 - 26 - 27). Nelle altre a causa di situazioni stazionali particolari quali l'esposizione soleggiata e un bilancio idrico assai carente nonché di erronei interventi antropici passati costituiti da tagli irrazionali, pascolo, strameggio, si è avuto come conseguenza la rottura del ciclo biogeochimico degli elementi nutritivi accompagnato in alcuni casi da una decapitazione del profilo del terreno con retrocessione a Ranker di tipo xerico (part. n.29 - 30 e 31 parte), in altri un avvio della degradazione podsolica di cui il suolo bruno ocraceo costituisce uno dei termini di transizione più diffuso.

Questa si manifesta in una notevole riduzione della produttività e in un sopravvento della flora xeroacidofila a prevalenza di Calluna ed Erica, su quella meso-igrofila.

Nel complesso l'esame dei suoli forestali riscontrati, evidenzia una generale buona attitudine alla rinnovazione favorita dalla tessitura limo-sabbiosa del terreno minerale ed una positiva ricostituzione di fertilità conseguente all'accumulo della sostanza organica.

Tuttavia in diverse particelle a bilancio idrico piuttosto carente (part. n. 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8) si riscontrano aree anche di una certa entità con evidenti segni degradativi di tipo patologico nei processi di degradazione della lettiera in direzione xeromorfa.

### 3.2.4 CARATTERI IDROLOGICI E IDROGEOLOGICI

Il territorio comunale di Saviore dell'Adamello si sviluppa prevalentemente seguendo l'andamento della Valle Adamé, che poi dopo la confluenza con il T. Salarno diventa Val di Saviore e della Valle Salarno, che attraversano il territorio in direzione NE-SW, per poi confluire poco più a ovest di Isola. La confluenza con il Fiume Oglio avviene al di fuori del territorio comunale in corrispondenza dell'abitato di Cedegolo.

Ciò che condiziona la differenza tra i due torrenti è la potenzialità o meno di poter disporre di materiali, provenienti dai versanti e che vanno poi a occupare l'alveo dei torrenti.

La quantità maggiore di materiale proviene dai versanti della Valle Adamé-Val di Saviore e lo stesso **torrente Poja Adamé** possiede un regime idraulico in grado di dar luogo a fenomeni di trasporto solido e di erosione ben più cospicui rispetto al **torrente Poja Salarno**; questa differenza trova innanzitutto la sua spiegazione tenendo conto che nella parte più alta del bacino sono state realizzate delle dighe che, agendo sulla regimazione delle acque, influiscono sul regime idraulico del torrente e ne controllano quindi anche la portata.

Pur non potendo contare sulla stessa forza per poter effettuare il trasporto solido e neanche sulla stessa disponibilità di materiali rispetto al bacino del T. Poja, il torrente Salarno ha comunque dato luogo in passato a fenomeni di sovralluvionamento (in località Ponte) ma di proporzioni più limitate rispetto al Poja Adamé.

Il Torrente Poja-Adamé, ha un bacino di circa 61.7 kmq, misurati sino alla confluenza con il Torrente Salarno, la lunghezza dell'asta fluviale è di 15.5 km, la pendenza media di prossima al 10%. La quota più elevata del bacino è quella di Cima Buciaga Nord 3012.2 m.s.l.m., mentre la più bassa, relativamente al territorio esaminato, è di 780 m.s.l.m. in corrispondenza della confluenza.

L'affluente principale è il Torrente Salarno, sulla sinistra idrografica, ai limiti del territorio comunale, si trova invece il Torrente d'Arno, le cui portate sono controllate dal bacino di raccolta a monte, in corrispondenza del Lago d'Arno.

Il grado di gerarchizzazione del torrente è del 4° grado dalla confluenza in zona Malga Lincino.

Morfometricamente il bacino si presenta moderatamente stretto ed allungato, tale forma non permette un grande afflusso d'acqua alla sezione di chiusura, tuttavia la cospicua alimentazione è garantita dalla "posizione morfologica" del bacino, che trovandosi in una zona di raccolta delle acque di fusione glaciale, può godere di portate tutt'altro che irrilevanti.

Fatta esclusione per il tratto Scale dell'Adamello, il torrente non presenta grandi pendenze: i fenomeni erosivi sono imputabili più al trasporto in massa di detrito e ad alcuni tratti dell'alveo che presentano curvature più o meno brusche, che non alla pendenza media dell'asta.

Il torrente Poja Salarno ha una superficie di 36.6 kmq ed una pendenza media dell'asta di 143.81 m/km per una lunghezza di 14.9 km.

La quota massima del bacino è di 3312 m in corrispondenza del Corno Miller e la quota più bassa di 780 m in corrispondenza della confluenza con il Torrente Poja.

Per quanto riguarda la morfometria della Valle Salarno, anche in questo caso la forma del bacino risulta piuttosto allungata e, a parte le considerazioni già viste sul regime idraulico che differenzia questo torrente rispetto al Poja Adamé, va sottolineata la maggior pendenza media di questo alveo, specialmente dovuta al tratto medio della Valle di Bratte.

Dai sopralluoghi effettuati nel corso delle operazioni di rilievo, sono state effettuate alcune osservazioni specifiche riguardo alle sorgenti.

In linea del tutto generale le **sorgenti** presentano più punti di emergenza, in altri casi si ha una vera e propria "testata della sorgente" come nel caso di Pampaghera e di Gande.

Partendo quindi dalle quote minori, vengono di seguito elencate tali emergenze, in particolare quelle captate a scopo acquedottistico:

- Sorgente Tassuà: a quota 1450 m.s.l.m., particella forestale n°1;
- Sorgente Pampaghera: a quota 1700 m.s.l.m., particella forestale n°9;
- Sorgente Brata: a quota 1100 m.s.l.m.;
- Sorgente Crist (Barc) a quota 900 m.s.l.m.;
- Sorgente Ogne (Valar): a quota 1370 m.s.l.m.;
- Sorgente Boazzo: a quota 1570 m.s.l.m., particella forestale n°39;
- Sorgente Morine: a quota 1030 m.s.l.m.;
- Sorgente Custù: a quota 1150 m.s.l.m.;



### 3.3 CARATTERI VEGETAZIONALI ED INQUADRAMENTO IN CLASSI ECOLOGICHE, ATTITUDINALI ED ECONOMICHE

#### 3.3.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE E CLASSI ECOLOGICHE

La regione Lombardia, nell'ambito del progetto strategico 9.1.6 (*Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo*), ha pubblicato il volume *"I tipi forestali della Lombardia"*, dotandosi così di un sistema di classificazione su basi tipologiche dei boschi presenti sul territorio.

Il volume in oggetto è stato utilizzato, oltre che per la classificazione in classi ecologiche delle singole particelle forestali, anche al fine dell'inquadramento del territorio all'interno dei distretti geobotanici e delle regioni forestali.

Il territorio del comune di Saviore dell'Adamello ricade per la quasi totalità all'interno della **Regione Forestale Endalpica** e, solo per brevi aree poste alle quote inferiori meridionali, in quella **Mesalpica**.

Il distretto geobotanico viene definito **Alto Camuno** (Adamello e Tonale) e rappresenta un comprensorio omogeneo dal punto di vista geografico (fisiografia e idrografia), geolitologico (substrato pedogenetico e suolo) e bioclimatico (gradiente termico e idrico).

Dal punto di vista altimetrico, sono evidenziabili quattro orizzonti vegetazionali: **submontano, montano, subalpino e alpino**, che si susseguono passando dalle quote inferiori (quota minima 850 mt s.l.m. lungo il corso del torrente Poja Salarno) a quelle superiori (quota massima 3.554 mt. s.l.m. presso il Monte Adamello).

Ciò comporta una certa disomogeneità nelle caratteristiche dei soprassuoli, per cui compaiono classi ecologiche a latifoglie e consociazioni vegetali varie, che difficilmente si evidenziano nei territori degli altri comuni della Media valle Camonica, da Breno a Edolo.

In particolare la maggiore biodiversità è riferibile all'orizzonte montano (che consente maggiore variabilità a livello di associazioni forestali), all'interno del quale ricade però una limitata porzione di superficie territoriale.

La quota preponderante di territorio si trova a quote superiori ai 1.100/1.700 metri s.l.m, negli orizzonti montano, subalpino ed alpino, nei quali le formazioni forestali in grado di insediarsi si riducono notevolmente, limitando la conta delle specie presenti in maniera consistente all'abete rosso ed al larice, complice l'elevato grado di continentalità.

Una buona porzione di territorio (quello verso l'Adamello) rientra nell'orizzonte alpino, che non consente l'insediamento di alcun soprassuolo forestale.

In ogni caso, a ridurre la biodiversità specifica ha contribuito l'azione dell'uomo, particolarmente negli anni passati, mediante il taglio delle specie di maggior interesse che, attualmente, tentano lentamente di riappropriarsi dei propri habitat (latifoglie, in particolare acero di monte e frassino maggiore alle quote inferiori, pino Cembro alle quote superiori).

L'esposizione variabile rappresenta invece elemento di differenziazione nella composizione specifica dei soprassuoli, in quanto favorisce specie diverse in esposizioni diverse.

La composizione specifica, presentata per ogni singola particella e nelle elaborazioni allegate, appare varia solo nelle particelle poste alle quote inferiori (part. n. 29 e 35, in cui si ritrova frassino maggiore, ontano bianco e verde, betulla, salicone e raro acero di monte), oppure in quelle in cui la fitocenosi rappresenta una serie di una successione (cenosi effimere), per cui non si sia insediata ancora la formazione climax (vedi la part. n. 36, porzione in cui la ricolonizzazione post bonifica degli schianti vede la presenza di nocciolo e betulla).

Per il resto, la composizione specifica è ristretta, limitandosi a due specie a presenza significativa (**abete rosso** e **larice**).

**L'orizzonte sub-montano**, che si estende dal fondovalle (quota inferiore 880 mt s.l.m) fino ai 1000 m circa, è caratterizzato dalla presenza di latifoglie associate alle classiche conifere (abete rosso e larice) che colonizzano anche gli orizzonti superiori.

Nel caso di Savio dell'Adamello non sono state riscontrate particelle che ricadono in questo orizzonte sub-montano, dato le classiche quote superiori a 900 m s.l.m. che caratterizzano il territorio comunale.

**L'orizzonte montano**, si estende dai 1000 m ai 1.500 m s.l.m. circa, presenta come tipica formazione la **pecceta montana** (più o meno mesica) e la **pecceta secondaria montana**; limitate a brevi spazi per locale interruzione dalla copertura a conifere le formazioni a latifoglie (aceri-frassineto, formazioni caotiche).

La grande estensione del territorio comunale, unita alla presenza di condizioni stazionali estremamente variabili per esposizione, giacitura, bilancio idrico, caratteristiche pedologiche e influenza antropica, determina la variazione, all'interno del consorzio, della composizione specifica (intesa come percentuale di abete rosso e larice), mentre la presenza delle latifoglie è subordinata a brevi chiarie in cui si stanno progressivamente insediando.

Si tratta di specie accessorie, presenti mai in maniera significativa come percentuale dendrologica, evidenziabili nelle zone caratterizzate da marcata acclività, ai margini delle valli o nei canali percorsi da piccole valanghe (betulla, ontano verde, sorbo, salicone, nocciolo), oppure nelle aree limitrofe ai territori di proprietà privata (in cui sono presenti le piante portaseme).

Il pino silvestre è risultato pressoché assente.

Oltre alla pecceta montana sono presenti anche limitate porzioni di **lariceto** cresciuto su suoli un tempo intensamente pascolati e oggetto di rimboschimenti ben riusciti. Anche alcune particelle classificate come peccete montane, quali la n° 30, presentano porzioni più o meno ampie a dominanza di larice. Si tratta di formazioni vegetali di transizione, come testimonia l'abbondante e promettente rinnovazione di abete rosso che cresce sotto copertura del larice.

Facendo riferimento alla già citata pubblicazione della Regione Lombardia, nell'orizzonte montano si sono riscontrate le seguenti tipologie:

- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici;**
- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici;**
- Pecceta secondaria montana**
- Formazioni caotiche pioniere**
- Corileto effimero**
- Vuoto a erbacee**

La **pecceta montana dei substrati silicatici** presenta caratteristiche distintive rispetto a quella subalpina, in quanto l'abete rosso trova il suo ambiente ideale nell'orizzonte altimontano e subalpino, mentre nell'orizzonte in oggetto tale specie manifesta spesso problematiche inerenti l'insediamento, la rinnovazione e la durata.

I caratteri tipici della pecceta montana si riscontrano a diversi livelli: a livello di *habitus vegetativo* (caratteri individuali propri di alberi cresciuti in collettivi a copertura chiusa, con ridotta estensione delle chiome lungo il fusto), di *crescita* (veloce con precoce culminazione dell'incremento in altezza), *rinnovazione* (distribuzione regolare, anche sotto copertura in soprassuoli diradati), *mortalità* (veloce differenziazione in classi sociali e elevata mortalità del piano dominato), *struttura* (soprassuoli densi, uniformi, tendenzialmente monoplani), *strato arbustivo* (presente sotto copertura, diviene esuberante dopo il taglio, in particolare abbonda il nocciolo), *strato erbaceo* (notevole varietà floristica), *degradazione rapida della sostanza organica*, salvo accumuli per eccessiva copertura.

Nell'area oggetto di studio sono presenti in particolare peccete montane dei substrati silicatici dei **suoli mesici** (suoli dotati di discreta disponibilità idrica), ascrivibili ai versanti maggiormente esposti a Nord, mentre la minoranza delle peccete montane è ascrivibile ai substrati silicatici dei **suoli xerici** (suoli dotati di scarsa disponibilità idrica in particolare a causa della notevole pietrosità, della superficialità del terreno, dell'esposizione al sole che favorisce l'evapotraspirazione).

Rispetto alle ordinarie peccete montane della regione caratteri distintivi sono l'assenza dell'abete bianco e del faggio nelle peccete dei suoli mesici, del pino silvestre (tranne rari esemplari) in quelle dei suoli xerici.

La motivazione dell'assenza delle specie elencate nell'orizzonte montano è da ricercare nell'elevato grado di continentalità climatica che caratterizza il territorio in esame, continentalità che ne ostacola l'insediamento.

Mentre abete bianco, faggio e pino silvestre risultano praticamente assenti anche nell'orizzonte submontano, il castagno si ritrova, anche se limitatamente ad aree ristrette.

Nel complesso, le peccete del comune di Saviore dell'Adamello sono “tendenzialmente coetaneiformi” anche per i tagli passati condotti senza precisi criteri selvicolturali e tendenzialmente a raso su estese superfici, seguiti spesso da rimboschimento artificiale.

Si riscontra una certa difficoltà nell'insediamento della rinnovazione a causa della copertura densa, dell'accumulo di spessi strati di materiale indecomposto e della presenza di gruppi di humus poco favorevoli allo sviluppo della plantula (prevalenza di Mor, spesso micogenico).

Anche i trattamenti cui sono state sottoposte negli ultimi decenni risultano poco favorevoli all'insediamento della rinnovazione, in quanto i tagli di curazione, o per piccoli gruppi, comportano il mantenimento di un'elevato grado di copertura, il che ostacola l'insediamento dell'abete rosso, specie che necessita indubbiamente di una adeguata illuminazione per insediarsi e crescere.

Per il futuro quindi, per le formazioni coetanee monoplane, si dovranno privilegiare tagli che garantiscano un maggiore grado di insolazione del terreno in cui la rinnovazione possa potenzialmente insediarsi (tagli a buche ed a strisce); per le brevi aree multiplane, il taglio di curazione o per piccoli gruppi rimarranno invece i trattamenti più consoni, unitamente al taglio marginale e ad orlo.

I caratteri migliori a livello di aspetto, portamento e provvigioni, si riscontrano nelle peccete dei suoli mesici ed in alcune di transizione tra suoli mesici e xerici.

La presenza di acero di monte è minimale, limitata alla rinnovazione o al piano dominato, mentre è massiccia la presenza di nocciolo, sia dominato da frassino, ontano bianco ed altre latifoglie che puro nei frequenti canaloni.

L'ontano verde colonizza gli impluvi delle Valli verso il Salarno e verso il Lincino, mentre nei tratti ad aumentata rocciosità è frequente la presenza di pioppo tremulo.

Si vuole poi evidenziare il fatto che non è stata riscontrata alcuna formazione classificabile come **lariceto tipico variante montana** in quanto non si è vista presenza del larice in questo orizzonte, se non esclusivamente legata a rimboschimenti dei decenni scorsi, comunque di scarso valore.

La **pecceta secondaria montana**, che caratterizza buona parte dei soprassuoli dell'orizzonte montano, vede la presenza di abete rosso, idoneo allo sviluppo di questa specie, ma in aliquota superiore rispetto alla normalità ecologica, per ridotta presenza di latifoglie.

È stato poi necessario per la particella n° 35 la classificazione delle **formazioni caotiche pioniere**, trattandosi di un'area in cui nel 1998 è stato eseguito un taglio a raso con lo scopo di alleggerire il versante ed evitare così fenomeni di dissesto idrogeologico. In questa particella, come verrà poi descritto dettagliatamente nell'assestamento delle comprese, si sono affermate neoformazioni pioniere di latifoglie, quali nocciolo, betulla, frassino e pioppo.

Il **corileto effimero** vede la presenza di nocciolo, specie mesofila, in formazioni arbustive spesso in associazione ad altre specie pioniere come *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* e *Populus tremula*, *Salix caprea*, soprattutto come specie ricolonizzatrici di quei soprassuoli colpiti dalla Tempesta Vaia.

I corileti non possiedono un proprio contingente floristico, ma quest'ultimo è determinato, in parte, da specie presenti negli stadi dinamici precedenti e, in parte, da specie legate agli stadi dinamicamente successivi al corileto stesso.

L'elevata capacità ricolonizzatrice del nocciolo è legata a vari fattori: in primo luogo alla sua diffusione contribuiscono varie specie di uccelli e micro mammiferi che trovano nel frutto una ricca fonte alimentare, spesso indispensabile in alcuni periodi dell'anno.

Il seme, così diffuso, grazie alla sua buona facoltà germinativa, dà origine a delle formazioni che nel giro di pochi anni coprono completamente il suolo, anche se il numero dei soggetti non è sempre elevato; ciò avviene grazie alla caratteristica del nocciolo di avere chiome ben espanse e fusti policormici.

Di conseguenza, nei processi di ricolonizzazione forestale il nocciolo entra soprattutto nelle fasi iniziali, permanendo poi per periodi più o meno lunghi in dipendenza della fertilità stazionale e della capacità concorrenziale delle altre specie che, caso per caso, partecipano al processo evolutivo.

La tipologia climax della successione relativa al corileto effimero è verosimilmente per le aree in esame l'aceri-frassineto tipico.

Infine tutti quei soprassuoli colpiti dall'evento Vaia, recentemente bonificati, in corso di bonifica o non ancora esboscati ma dove la bonifica è comunque stata programmata, costituiscono la tipologia del **vuoto a erbacee**, formazione nella quale la vegetazione erbacea, tra cui graminacee, felci, lampone e rovi, hanno colonizzato un suolo nudo, in fase ancora iniziale ad ospitare consorzi di specie arboree.

**L'orizzonte altimontano e subalpino** si estende a partire dai 1.500 metri in esposizioni fresche, 1600 metri in quelle più calde, arrivando sino a circa 2200/2300 metri.

Le formazioni forestali di questo orizzonte sono caratterizzate da densità generalmente inferiori rispetto a quelle dell'orizzonte montano, che si traduce in alberi isolati con crescita stentata al limite superiore del bosco.

Facendo sempre riferimento ai "tipi forestali della Lombardia", nell'orizzonte altimontano e subalpino del territorio in esame sono state riscontrate le seguenti tipologie:

- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici;**
- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici;**
- Lariceto tipico;**

Nella categoria delle **peccete altimontane e subalpine dei substrati silicatici** sono riunite formazioni che presentano la stessa componente specifica ma caratteri strutturali e generali spesso diversi.

Le differenze si evidenziano tra pecceta altimontana (avente caratteri intermedi tra la pecceta montana e quella subalpina) e pecceta subalpina; quest'ultima manifesta disuguaglianze rispetto alla prima a livello di habitus vegetativo (caratteri individuali propri di alberi isolati, chiome lunghe sino a  $\frac{3}{4}$

del fusto), crescita (lenta, specialmente in gioventù, con tardiva culminazione dell'incremento in altezza), rinnovazione (distribuzione irregolare, a gruppi o nuclei in corrispondenza di lacune del soprassuolo, sopporta la copertura a lungo), mortalità (lenta differenziazione in classi sociali e rallentata mortalità del piano dominato), struttura (soprassuoli poco densi, spesso multiplani, frequente copertura per collettivi o cespi), strato arbustivo (quasi assente o comunque a crescita stentata), strato erbaceo (ridotta varietà floristica), degradazione molto lenta della sostanza organica.

La **pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici**, in cui l'abete rosso trova il suo ambiente ideale di crescita, presenta caratteristiche variabili a seconda che si tratti di altimontana (caratteri intermedi tra montana e subalpina) o subalpina; quest'ultima evidenzia differenze rispetto alla prima a livello di habitus vegetativo (caratteri individuali propri di alberi isolati, chiome lunghe sino a  $\frac{3}{4}$  del fusto), crescita (lenta, specialmente in gioventù, con tardiva culminazione dell'incremento in altezza), rinnovazione (distribuzione irregolare, a gruppi o nuclei in corrispondenza di lacune del soprassuolo, sopporta la copertura a lungo), mortalità (lenta differenziazione in classi sociali e rallentata mortalità del piano dominato), struttura (soprassuoli poco densi, spesso multiplani, frequente copertura per collettivi o cespi), strato arbustivo (quasi assente o comunque a crescita stentata), strato erbaceo (ridotta varietà floristica), degradazione molto lenta della sostanza organica.

Sono presenti peccete altimontane e subalpine dei substrati silicatici dei **suoli xerici** (dotati di scarsa disponibilità idrica, carattere dovuto anche alla notevole pietrosità), concentrate nei versanti al solivo, e peccete appartenenti invece ai substrati silicatici dei **suoli mesici**.

Così come per le peccete montane anche per le peccete altimontane e subalpine il carattere distintivo rispetto alla norma è l'assenza dell'abete bianco e faggio nelle peccete dei suoli mesici, del pino silvestre, pino mugo e pino cembro in quelle dei suoli xerici.

In questo caso la motivazione, oltre che di carattere climatico, è da ricercare nel suolo forestale, quasi sempre poco evoluto. Anche la pecceta altimontana è spiccatamente coetaneiforme con difficoltà nell'insediamento della rinnovazione, mentre queste problematiche si riducono a livello delle peccete subalpine propriamente dette (disetaneiformi).

Il **lariceto tipico** costituisce il soprassuolo delle particelle n. 19, 20, 46, 50 e 51: si tratta di particelle al limite superiore del bosco oppure poste a quote inferiori in cui la presenza del larice, pressoché puro, è stabile nel breve periodo e solo raramente evolve verso la pecceta nel lungo periodo. Il larice, grazie al seme leggero e alla facilità d'affermazione della rinnovazione su suolo "smosso", costituisce la principale specie ricolonizzatrice dei pascoli abbandonati d'alta quota e, in passato, veniva conservato in purezza anche dall'uomo, che ne sfruttava la copertura erbacea del sottobosco per attività pastorali.

Queste particelle, inoltre, manifestano spiccate attitudini paesaggistiche (vedi particella n°19) e costituiscono una zona a valore turistico-ricreativo.

Nelle stazioni primitive per terreno e acclività il larice riesce ad insediarsi consociato ad ontano verde, betulla e poche altre specie, portando alla formazione di tratti a lariceto primitivo.

Sulla base del ragionamento precedentemente esposto si può dire che i soprassuoli presenti nel territorio in esame evidenziano caratteri più tipici di pecceta altimontana che neanche di quella subalpina, in particolare in riferimento alla struttura tendenzialmente monopiana, tranne brevi aree poste alle quote superiori.

Anche l'habitus vegetativo conferma la similitudine con le peccete montane, in quanto i caratteri degli alberi sono quelli propri di piante cresciute in coetaneità e collettività, in formazioni chiuse e dense, che comportano la genesi di individui con chiome aventi un'estensione ridotta lungo il fusto.

Rari sono i tratti di pecceta dai tipici caratteri subalpini, come rare sono le aree a suoli mesoxerici, vista anche la generale scarsa profondità del terreno e l'elevata acclività dello stesso, associata spesso a rocciosità diffusa.

La fertilità è in genere ridotta, come pure le provvigioni (l'argomento verrà approfondito nello specifico capitolo).

Così come per le peccete montane anche per le peccete altimontane e subalpine il carattere distintivo rispetto alle tipiche formazioni altimontane/subalpine è l'assenza del pino silvestre e pino cembro nelle aree con suolo più xerico.

In questo caso la motivazione, oltre che di carattere climatico, è da ricercare nel suolo forestale, quasi sempre poco evoluto.

La bellezza estetico-paesaggistica è senza dubbio un grande pregio dei lariceti posti lungo la Val Salarno, per cui particolare cura ed attenzione va destinata alla gestione di queste formazioni, che costituiscono una suggestiva cornice alle aree limitrofe.

**L'orizzonte alpino** si estende da circa 2200 a 2700 metri ed è rappresentato tipicamente dai pascoli e dalle praterie d'alta quota e, nelle porzioni sommitali delle vette, da ripide e scoscese pareti rocciose.

La diminuzione del carico di bestiame, in particolare degli anni passati, risulta visibile in tutte le malghe comunali, per cui si assiste ad una progressiva invasione da parte di arbusti (rododendro in particolare) ed ontano verde.

Questi ambienti sono caratterizzati da un continuo alternarsi di brevi porzioni a pendenza limitata e pendii molto ripidi che, spesso, diventano veri e propri salti di roccia.

Oltre a ontano verde, rododendro, loiseleuria, uva ursina sono presenti singoli larici ed abeti rossi sparsi e contorti che tentano, con insistenza, la colonizzazione delle superfici un tempo intensamente pascolate (vedi il pascolo n°200 a di Casentia).

### **3.3.2 INQUADRAMENTO IN CLASSI ATTITUDINALI ED ECONOMICHE**

Con "attitudine" si intende il tipo di fruizione ottimale individuato per un determinato bosco a seconda delle sue condizioni ecologiche, delle potenzialità economiche, dello stato dei soprassuoli, nonché della situazione socio-economica locale.

Dal punto di vista strettamente attitudinale sono state create due classi: le tipiche classi in cui rientrano la maggior parte dei boschi lombardi, quella **produttiva** (a cui si è aggiunta la classe economica dei soprassuoli in ricostituzione) e quella **protettiva**.

*La classe economica di ricostituzione coinvolge tutte quelle sezioni pressochè prive di soprassuolo, causa Tempesta Vaia del 2018 oppure altri eventi biotici/abiotici (vedi taglio forzoso della particella n.35).*

Per alcune particelle l'importanza turistico-ricreativa, paesaggistica ed estetica risultano sicuramente molto elevate; malgrado ciò si è deciso di non creare la classe attitudinale "turistico-ricreativa" in quanto si ritiene che i tempi non siano ancora maturi.

Infatti, pur essendo le località verso il Salarno e della Rasega-Lincino piuttosto frequentate, conosciute e visitate, la conoscenza dei boschi che fanno da cornice a questa suggestiva conca naturale è ancora troppo limitata.

I turisti che raggiungono queste località solo raramente fruiscono dei boschi che le circondano per diversi motivi, fra i quali la distanza dalle aree di maggior transito, la non perfetta agibilità per elevata acclività e l'assenza di indicazioni chiare a servizio del pubblico.

Il turista si limita, per ora, a godere della bellezza del bosco "a distanza", a fruirne la bellezza estetica.

Sarà compito della prossima revisione valutare, tra un quindicennio, se siano maturate le condizioni per creare una classe ad attitudine prevalentemente turistico-ricreativa.

Tornando all'analisi delle due classi individuate bisogna dire che la classe attitudinale di **produzione** è destinata alle particelle la cui principale funzione è quella di produrre assortimenti legnosi utilizzabili regolarmente; in tale classe si riscontrano, in genere, le sezioni con le migliori provvigioni.

Come definizione generale è meglio dire che in queste particelle non risulta preminente nessuna altra funzione, ribadendo comunque che la possibilità di produrre legname di pregio commerciale è riservata solo a poche sezioni tra quelle classificate come produttive.

Non deve infatti trarre in inganno la definizione di produzione in senso stretto in quanto, da molte di queste particelle, non sarà possibile ricavare assortimenti legnosi di pregio a causa della presenza di soprassuoli dalle scadenti caratteristiche commerciali.

Sono inserite in questa classe di produzione le particelle n. 1,6,7, 23,24,26,27,29,30,34,37,40 della compresa A, le particelle n. 2,5,8,9,12,31,33 della compresa B e le particelle n.13,14,15,18,35,36 e 38 della compresa C.

La classe attitudinale di **protezione** è destinata alle particelle in cui prevale la funzione protettiva, naturalistica e paesaggistica, in quanto site in aree particolarmente a rischio di dissesto idrogeologico o perché in esse non è in grado di insediarsi un soprassuolo capace di fornire produzioni legnose di una certa entità oppure ancora perché, pur essendo dotate di discreta provvigione, le funzioni naturalistiche e paesaggistiche prevalgono in maniera evidente su quella produttiva.

Sono inserite in questa classe le particelle n. 3,4,10,11,16,17,19,20,21,22,25,28,32,39,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50 e 51.



Dal punto di vista economico, si sono individuate 4 **classi economiche** o comprese, che rappresentano i comparti operativi fondamentali, caratterizzati da un ordinamento assestamentale proprio, finalizzato a conseguire una erogazione il più possibile cospicua e costante di beni e/o servizi.

Le comprese individuate e le relative particelle sono:

- **Classe economica A:** rientrano in questa categoria i soprassuoli inquadrati nella pecceta e lariceto montani, qualora abbiano attitudine principalmente produttiva; vi rientrano le particelle n°1,6,7, 23,24,26,27,29,30,34,37,40;
- **Classe economica B:** rientrano in questa categoria i soprassuoli inquadrati nella pecceta e lariceto altimontani e subalpini, qualora abbiano attitudine principalmente produttiva; vi rientrano le particelle n°2,5,8,9,12,31,33;
- **Classe economica C:** rientrano in questa categoria i soprassuoli inquadrati nel governo a ceduo e fustaia, qualora abbiano attitudine principalmente ricostitutiva: particelle n°13,14,15,18,35,36 e 38;
- **Classe economica H:** comprende le fustaie di protezione: particelle n°,4,10,11,16,17,19,20,21,22,25,28,32,39,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50 e 51.

Una particolarità di questa revisione (causa Tempesta Vaia) è il fatto che nella classe attitudinale di produzione sia stata introdotta una classe economica denominata “ricostituzione” nella quale vi rientrano anche quelle particelle la cui principale funzione è quella di ricostituire il potenziale produttivo forestale del soprassuolo in quei boschi fortemente danneggiati da interventi massivi o eventi meteorici, come l’evento della Tempesta Vaia, piuttosto che danni da neve.

La classe economica in ricostituzione è caratterizzata da una fase transitoria del soprassuolo forestale e rientra nella classe attitudinale di produzione in quanto i criteri di redazione dei Piani di Assestamento Forestale indicati da Regione Lombardia prevedono che alla classe di produzione vengano assegnate le particelle boschive nelle quali non risulti preminente un’altra funzione, e che ospitino o siano in grado di ospitare (come nel nostro caso) un popolamento capace di produrre assortimenti legnosi o altri prodotti regolarmente utilizzabili

La precedente revisione (1999-2013) individuava quattro classi economiche (A, B, C e H) e sei classi ecologiche, nelle quali venivano ripartite le particelle boscate del territorio comunale.

Le classi ecologiche facevano riferimento alla “Carta dei boschi comunali” con la relativa simbologia, sostituita nell’ambito dell’attuale revisione dai “Tipi forestali regionali” ampiamente descritti nel capitolo precedente (cap. 3.3.1).

A titolo informativo nella tabella seguente (Tab. n. 7) si evidenziano le classi (economiche ed ecologiche) individuate nell'ambito della passata revisione; non si effettuano confronti a livello delle particelle presenti in quanto il particellare ha subito delle variazioni.

Tab. n. 7 Inquadramento attitudinale, economico ed ecologico del piano di assestamento valido per il periodo 1999-2013.

CLASSE ATTITUDINALE	CLASSE ECONOMICA	CLASSE ECOLOGICA	SIMBOLO	CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	PARTICELLE FOR. N.
<i>Produzione</i>	A	Pecceta Montana	6.1	Fresco-mesofilo	1,6,7,8,13,14,15,18,23,24,26,27,30,31,34,35,37,40
<i>Produzione</i>	B	Pecceta Subalpina	8.2	Asciutto-quote elevate	2,5,9,12,33
<i>Produzione</i>	C	Corylo-frassineto	2.3	Fresco	29
<i>Protezione</i>	H	Pecceta e Lariceto subalpino	9.3	Fresco	3,4,10,11,16,17,19,20,21,22,25,32,39,41,42,43,44,45, 46,47,48,49,50,51

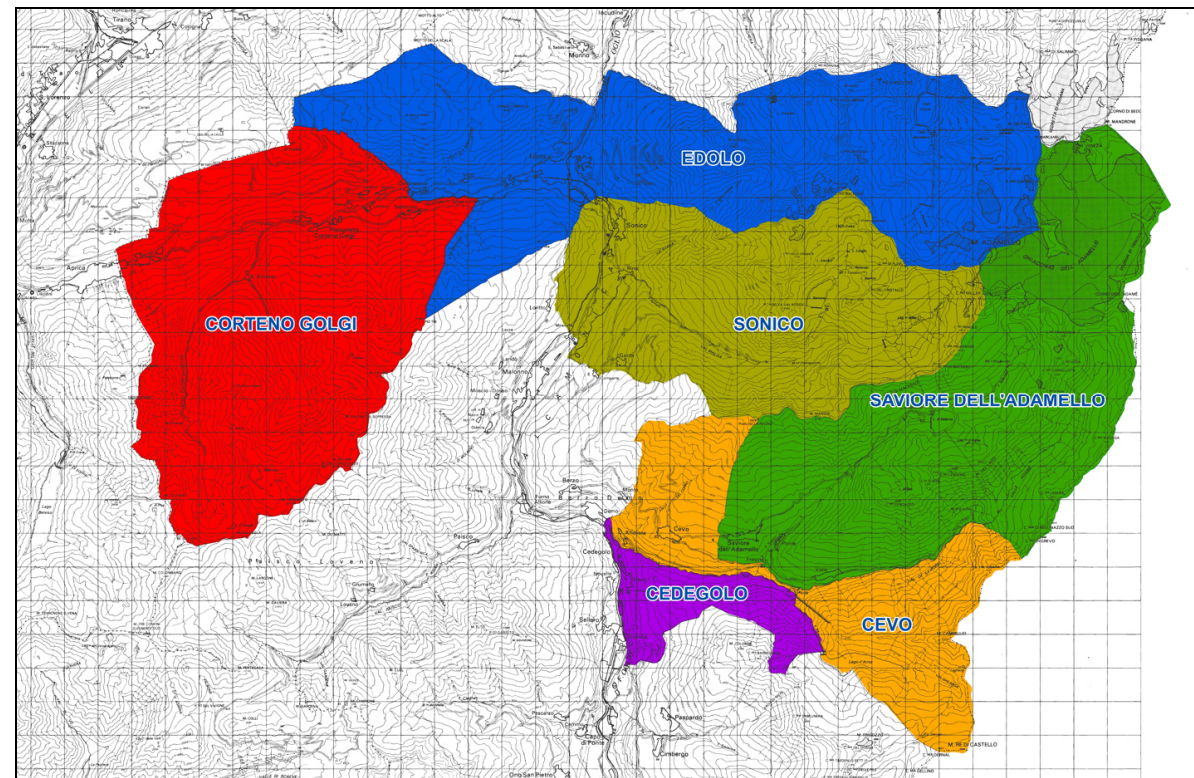
Le differenze tra le classi economiche, attitudinali ed ecologiche attuali e passate sono ingenerate da:

- utilizzo delle *nuove tipologie forestali* nell'inquadramento ecologico, per cui, a titolo di esempio, le peccete altimontane rientrano attualmente nell'ambito delle peccete subalpine (classe B) e non delle peccete montane;
- *rivalutazione dell'effettiva capacità* produttiva di alcune particelle, la cui attitudine principale risulta più verosimilmente quella protettiva rispetto alla produzione;
- *passaggio del corylo-frassineto nella pecceta montana* in seguito allo sviluppo dell'abete rosso, il quale ha preso il sopravvento come specie co-dominante;
- *aggiunta della classe economica di ricostituzione C* per quelle particelle danneggiate da eventi meteorici (Tempesta Vaia) precedentemente rientranti nella classe economica A.

## 4- ENTI PREPOSTI ALLA TUTELA AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO DELLE ATTIVITA' AGRO-SILVO-PASTORALI

### 4.1- IL CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE CAMONICA

Il Comune di Saviore dell'Adamello fa parte, unitamente ai comuni di Corteno Golgi, Edolo, Sonico, Cevo, Cedegolo ed alla Comunità Montana di Valle Camonica, del **Consorzio Forestale Alta Valle Camonica**.



Il Consorzio citato ha sede a Edolo, ed è stato costituito in data 24/12/1994 con Atto di Costituzione sottoscritto tra i Comuni di Edolo, Incudine, Sonico e Corteno Golgi, ed è riconosciuto da parte di Regione Lombardia.

Nel periodo precedente all' 01/10/2002 (data di fondazione del Consorzio Forestale Due Parchi di Vione) nel consorzio rientravano anche i paesi dell'Alta Valle, ossia Incudine, Monno, Vione, Temù e Ponte di Legno, mentre nel periodo antecedente al 2024 rientrava anche il Comune di Berzo Demo.

La nascita dei Consorzi Forestali è stata incentivata con l'approvazione della Legge Forestale Regionale n. 8 del 5 aprile 1976, che dispone la concessione di contributi per l'avviamento e la gestione di Consorzi Forestali ed Aziende Speciali Forestali, il cui statuto sia approvato dalla Giunta Regionale sentita la competente Commissione Consiliare.

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica è tra i primi nati tra i Consorzi che, complessivamente, coprono quasi interamente il territorio della Valle Camonica.

Si tratta di un Ente di diritto privato senza fine di lucro, che si pone come obiettivo “la costituzione di un’organizzazione comune per la disciplina e lo svolgimento di fasi della produzione agro-silvo-pastorale e per la gestione delle risorse ambientali rientranti nella competenza delle rispettive proprietà e/o imprese. L’organizzazione consortile sarà operante sia con attività di supporto alle funzioni esercitate dai singoli consorziati, sia attraverso la gestione integrata e programmata delle funzioni comuni di tutela, ricerca, sviluppo, valorizzazione e gestione delle risorse ambientali nell’ambito del territorio affidato alla competenza del Consorzio ...” (art. 3 dello Statuto del Consorzio Forestale Alta Valle Camonica).

La particolarità è rappresentata dalla concessione in gestione (mediante apposite convenzioni) delle proprietà silvo-pastorali comunali, che i Comuni hanno sottoscritto in sede di costituzione del Consorzio.

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica è quindi l’Ente che, secondo l’intenzione dei Comuni soci, deve pianificare, programmare e gestire gli interventi da realizzarsi sul territorio, con particolare attenzione al presidio, salvaguardia e corretta gestione (anche in termini di sostenibilità e di economia di scala) dei boschi e risorse pastorali, operazioni che difficilmente i singoli Comuni riescono singolarmente ad effettuare.

Per quanto riguarda il territorio del comune di Savio dell’Adamello, l’intenzione del Consorzio è quella di favorirne una gestione attiva in grado di conciliare il mantenimento e miglioramento delle proprietà silvo-pastorali, le esigenze protettive e di conservazione del territorio, con un’attività più specificatamente turistico-commerciale (utilizzazioni boschive e turismo ambientale).

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica esercita inoltre una intensa attività propositiva verso gli enti Comunali e sovracomunali (Comunità Montana di Valle Camonica, Provincia di Brescia, Regione Lombardia) per l’attuazione di interventi in ambito territoriale, ambientale, promozionale.

Gli obiettivi del Consorzio sono:

- La conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse forestali, zootecniche ed agricole;
- Il miglioramento e la valorizzazione dei pascoli;
- La tutela dell’ambiente naturale, in particolare il miglioramento dell’assetto idrogeologico dei terreni anche mediante l’esecuzione di opere e di lavori di sistemazione idraulico-forestali;
- La gestione di iniziative, strutture ed impianti per l’agriturismo, lo sport e il tempo libero;
- Lavori di costruzione, manutenzione di strade agro-silvo-pastorali e opere complementari;
- Lavori di ingegneria naturalistica;
- Lavori di opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e bonifica;
- Lavori di costruzione, ristrutturazione, sistemazione e recupero di edifici montani e agro-silvo-pastorali.

*Si segnala inoltre l'impegno del Consorzio Forestale Alta Valle Camonica nella progettazione e direzione lavori dei tagli necessari alla bonifica dei soprassuoli colpiti dalla Tempesta Vaia dell'ottobre 2018.*

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica attualmente si struttura con un proprio ufficio tecnico, un ufficio amministrativo e una struttura operativa composta di 33 operai agricoli forestali avventizi per l'esecuzione degli interventi progettati nei territori dei comuni soci.

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, avvalendosi anche di professionisti esterni, effettua progettazione ambientale in ambito di miglioramenti forestali, strade silvo-pastorali e interventi di recupero di dissesti idrogeologici; fornisce inoltre assistenza tecnica ai comuni Soci effettuando le operazioni di contrassegnatura dei lotti boschivi e degli usi civici e mettendo in contatto le Amministrazioni locali con gli operatori del settore forestale.

Gli operai sono assunti prevalentemente a tempo determinato, secondo il vigente contratto collettivo nazionale, e sono impegnati nella realizzazione degli interventi progettati dall'ufficio tecnico del Consorzio, dalla Comunità Montana di Valle Camonica o da terzi.

La proprietà conferita al Consorzio Forestale Alta Valle Camonica è pari a 28.670,35 ettari, così ripartita:

Tab. 1: Ripartizione delle superfici conferite in gestione al CFAVC

<b>Ente socio</b>	<b>Territorio amministrativo</b>	<b>Boschi</b>	<b>Pascoli e prati</b>	<b>Incolto produttivo</b>	<b>Incolto improduttivo</b>	<b>Totale superficie conferita</b>
<i>Cedegolo</i>	1.170,00	626,27	108,99	860,98	673,74	<b>2.269,98</b>
<i>Cevo</i>	3.970,00	1.172,03	355,22	639,47	615,02	<b>2.781,74</b>
<i>Corteno Golgi</i>	8.231,00	2.907,40	114,64	1.699,13	916,70	<b>5.637,87</b>
<i>Edolo</i>	8.811,00	2.524,00	378,17	1.268,13	3.097,65	<b>7.267,95</b>
<i>Saviore dell'Adamello</i>	8.241,00	1.529,65	1.008,30	870,93	3.513,35	<b>6.922,24</b>
<i>Sonico</i>	5.992,00	2.270,09	44,66	611,75	1.164,08	<b>4.090,57</b>
<b>Totale</b>	<b>36.415,00</b>	<b>11.029,44</b>	<b>2.009,98</b>	<b>5.950,38</b>	<b>9.980,55</b>	<b>28.970,35</b>

## 4.2- LA COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA

Il braccio operativo della Comunità Montana di Valle Camonica, che gestisce il settore forestale in Valle Camonica, è rappresentato dal “Servizio Foreste e Bonifica Montana”, il quale è attualmente l’artefice principale della politica del territorio, intesa come pianificazione delle attività silvo-pastorali del territorio dei Comuni della Valle Camonica, tra i quali rientra anche il comune di Savio dell’Adamello.

Il Servizio Agricoltura della C.M. si occupa invece della gestione del settore agricolo, in tutti i suoi aspetti.

La Comunità Montana è stata delegata, da parte degli Enti sovralocali, che ne mantengono la titolarità legislativa, (Provincia di Brescia e Regione Lombardia in primo ordine), dell’applicazione operativa delle leggi vigenti in materia di agricoltura e foreste, per cui rappresenta l’organismo cui si rapportano direttamente gli operatori locali del settore, siano essi gli imprenditori agricoli, il Consorzio Forestale Due Parchi, gli operatori forestali.

In questi ultimi anni la Comunità Montana ha operato, nel comune di Savio dell’Adamello, su diverse iniziative in materia agro-forestale, tra le quali meritano di essere menzionate quelle volte alla introduzione della **coltivazione delle erbe officinali**, operazione svolta in collaborazione con la facoltà di Agraria dell’Università di Milano, il cui progetto viene dettagliato nel prossimo capitolo e quelle inerenti la gestione delle problematiche forestali insorte in seguito alla **Tempesta VAIA dell’ottobre 2018**.

Attualmente la **Legge Regionale n. 31/2008**, nei suoi diversi articoli e relative misure, è lo strumento legislativo al quale si appoggiano le diverse iniziative finanziabili in materia agro-forestale, gestite da parte della Comunità Montana e rivolte a imprenditori agricoli, Comuni, Consorzi Forestali, beneficiari privati, cooperative agricole, associazioni agricole, caseifici ecc.

La legge citata consente il finanziamento delle attività di programmazione e pianificazione forestale, nonché la concessione di contributi necessari a migliorare la pratica delle attività agro-forestali in montagna, tra le quali la zootecnia e l’allevamento del bestiame, le attività di alpeggio, la filiera latte, la coltivazione di colture arbustive ed arboree.

Sempre nell’ambito della L.R. 31/2008 risultano interessanti i finanziamenti fissati per lo svolgimento, da parte degli imprenditori agricoli, dei servizi di interesse collettivo (contratti di protezione territoriale e ambientale), tra i quali rientrano l’ordinaria manutenzione delle strade agro-silvo-pastorali pubbliche.

## 4.3- L’UNIONE DEI COMUNI DELLA VALSAVIORE

L’Unione dei Comuni della Valsavio si è costituita nel gennaio del 1999 con l’adesione dei Comuni di Cedegolo, Berzo Demo, Cevo e Savio dell’Adamello. Dal 1° maggio 2003 entrano a far parte dell’Unione anche i Comuni di Malonno, Paisco Loven, e Sellero. Nel 2010 il nuovo assetto dell’Unione della Valsavio vede la partecipazione dei Comuni di Berzo Demo, Cevo, Cedegolo, Savio dell’Adamello e Sellero.



Le finalità operative dell'Unione dei Comuni della Valsaviore sono orientate al miglioramento e all'ampliamento dei servizi erogati dai comuni aderenti, all'ottimizzazione delle risorse economico-finanziarie, umane e strumentali, nonché all'incentivazione e alla promozione di strumenti di sviluppo socio-economico volti al miglioramento della qualità della vita degli abitanti sull'intero territorio di competenza.

La necessità di valorizzare il patrimonio ambientale e paesaggistico e la sempre più crescente sensibilità della collettività verso le tematiche della tutela ambientale, hanno indotto l'Unione dei Comuni ad adottare un sistema di controllo delle proprie prestazioni ambientali, al fine di promuovere la protezione dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile. In tal senso è stato preso come modello il sistema di gestione ambientale, conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2004, nonché alle linee guida dettate dalla norma UNI EN ISO 14004:2005.

Attualmente l'Unione dei Comuni della Valsaviore funge da capofila per diverse progettualità riguardanti i Comuni aderenti, anche in merito alla sostenibilità ambientale.

#### **4.4- L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO, FACOLTA' DI AGRARIA, SEDE DI EDOLO**

La presenza a Edolo della sede distaccata dell'Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria, rappresenta indubbiamente un importante opportunità da cogliere per l'intera Valle Camonica, e quindi anche per il Comune di Saviore dell'Adamello.

Quest'ultimo ha già fruito dei benefici dell'attività svolta dall'Università citata, principalmente nell'ambito del progetto relativo alla coltivazione di erbe officinali in ambiente montano, piuttosto che al monitoraggio del bostrico, progetti resi possibili grazie alla sinergia tra l'Università degli Studi di Milano, la Comunità Montana di Valle Camonica e la Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura.

A titolo di esempio, gli obiettivi di uno dei progetti riguardavano lo studio del *caffè amaro*, leguminosa coltivata nel passato in Valle Camonica, nella frazione di Valle di Saviore con:

- la messa a punto di protocolli colturali relativi ad un numero sufficientemente ampio di specie vocate all'ambiente montano e di interesse commerciale;
- la valutazione degli effetti della variazione di alcune condizioni di crescita sulla produzione dei principi attivi in campo e in ambiente controllato;
- la definizione di un modulo di essiccazione da proporre per aziende individuali operanti in ambiente collinare e montano;
- la valutazione delle caratteristiche qualitative delle produzioni secondo criteri tradizionali (titolo in principi attivi, resa in olio essenziale ecc.) e criteri innovativi (rapporto composti volatili/non volatili, valutazione presenza/assenza di composti caratterizzati da potenziali problematiche d'ordine tossicologico ecc.).

- l'analisi dei costi di produzione relativi alla coltivazione e alla trasformazione per arrivare ad un prodotto finito, individuando possibili canali di commercializzazione dei prodotti ottenibili e le strategie migliori per la loro valorizzazione.

- l'elaborazione di un modello di filiera produttiva ipotizzabile nelle condizioni in esame.

Inoltre è stato eseguito anche uno studio riguardante gli *Interventi di bonifica in soprassuoli colpiti dalla Tempesta Vaia in Valle Camonica: primi risultati e proposte programmatiche*, con particolare riguardo al monitoraggio del bostrico attraverso trappole a feromoni posizionate nel comune in collaborazione con il Parco dell'Adamello. Nello studio sono stati valutati i danni forestali da vento e sono state stilate alcune proposte di indirizzo operativo con diverse strategie d'azione finalizzate alla bonifica dei soprassuoli danneggiati.

Oltre a questi studi è stato recentemente realizzato un "report" riguardante la *Creazione del polo multifunzione per la valorizzazione ambientale e turistica del Parco dell'Adamello*, tra cui rientra anche il Comune di Saviore dell'Adamello, avente come finalità del lavoro documentato dal rapporto l'individuazione della miglior destinazione d'uso strategica e funzionale dello sviluppo del territorio.

#### **4.5- PARCO REGIONALE DELL'ADAMELLO**

Già nel 1973 la Commissione Provinciale di Brescia, costituita su proposta della speciale Commissione Regionale per i Parchi, aveva inserito tra le aree da tutelare le zone del gruppo montuoso del massiccio Adamellino, recependo di fatto le indicazioni di vari enti, associazioni e movimenti ambientalisti.

Dal 1974 in poi diverse proposte di legge vennero presentate, ma solo dopo il parere favorevole della Provincia di Brescia e della Comunità Montana di Valle Camonica, la Regione Lombardia istituì il Parco dell'Adamello, con la L.R. n° 79 del 16 settembre 1983.

Viene definito *Parco Naturale dell'Adamello* il territorio costituito dalle riserve naturali, di diverso grado di protezione, presenti all'interno dei confini del più esteso *Parco Regionale dell'Adamello*.

L'istituzione del parco è nata dalla necessità di coniugare l'unicità e l'eccezionalità dei caratteri fisici, naturali e geomorfologici dell'omonimo massiccio, con la costituzione di un ampio e omogeneo sistema di aree protette dell'arco alpino.

Il Parco è gestito dalla Comunità Montana di Valle Camonica, con sede a Breno, e comprende al suo interno il territorio di 19 Comuni, tra cui tutto il territorio del Comune di Saviore d/A; si estende su di una superficie di circa 51.000 ha al centro della catena alpina, nelle Alpi Retiche, dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini e rappresenta la punta meridionale di una vastissima area protetta (250.000 ettari in totale) che si è creata sull'arco alpino, costituita dal Parco Nazionale dello Stelvio, dal Parco svizzero dell'Engadina e dal Parco trentino Adamello-Brenta.

Rientra all'interno dei confini del Parco dell'Adamello l'intero territorio del Comune di Saviore dell'Adamello.

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati l'Ente Parco ha redatto il proprio *Piano Territoriale di Coordinamento* (PTC); in esso sono specificati gli interventi consentiti, quelli auspicabili e quelli vietati a seconda della zonizzazione del territorio nell'ambito del Piano.



L'Ente Parco si è inoltre dotato di un proprio *Piano di Indirizzo Forestale (PIF)* al fine di pianificare la gestione e la valorizzazione del patrimonio forestale. Di seguito si evidenziano le peculiarità degli strumenti di pianificazione territoriale citati.

#### 4.5.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO del Parco Regionale dell'Adamello.

Il **Piano territoriale di coordinamento del Parco dell'Adamello (PTC)** è stato approvato dalla Regione Lombardia con D.G.R. n° VII/6632 in data 29.10.2001 e rappresenta il primo e fondamentale strumento di pianificazione, che racchiude in sé un complesso e articolato lavoro di studio e interpretazione della realtà naturale e sociale del territorio del Parco.

Ad oggi è stata approvata la quarta variante del PTC, datata 21/02/2014.

La planimetria di azzonamento del PTC articola il territorio, ai fini della tutela ambientale e paesistica, in tre orizzonti: ORIZZONTE DEL PAESAGGIO ANTROPICO, ORIZZONTE DEL PAESAGGIO ALPESTRE, ORIZZONTE DEL PAESAGGIO CULMINALE, all'interno di questi orizzonti suddivide inoltre il territorio in Zone aventi diversa modalità gestionale ed individua la presenza di ambiti o elementi particolarmente significativi sotto i diversi aspetti ambientali. L'estratto seguente evidenzia la zonizzazione definita dal PTC.



Il Piano Territoriale di Coordinamento individua le aree da sottoporre a tutela diversificata con la seguente nomenclatura:

- *Riserve naturali: Parco Naturale.*
- *Zone di particolare rilevanza paesistico-ambientale;*
- *Ambiti di tutela biologica;*
- *Monumenti naturali;*
- *Zone territoriali di interesse antropico:*
  - I. Zone di iniziativa comunale;
  - II. Zona attrezzature e insediamenti turistici;
  - III. Zona prati terrazzati.

Nel Comune di Savio si individuano le seguenti aree tutelate dal PTC del Parco dell'Adamello:

- *Riserva naturale parziale morfo-paesistica biologica "Adamello"*: ricomprende pressochè per intero le quote culminanti del gruppo dell'Adamello;
- *Riserva naturale parziale botanica "Marser-Bos"*: ricomprende le aree riferibili al Monte Marser, Cima del Coppo, Lago di Bos e limitrofe;
- *Ambito di tutela biologica "Dosazzo"*: riguarda le aree di fondovalle dal Lago di Dosazzo al Rifugio Prudenzi-testata Val Salarno e limitrofe.

Gli articoli del PTC che fanno chiarezza sugli argomenti aree tutelate, attività consentite, scopi ed orientamenti delle diverse zone riscontrate, vengono di seguito riportati, per intero o in stralcio.

#### **Art. 18 - Riserve naturali: disposizioni comuni**

1. Le riserve naturali individuate e proposte con il Piano sono gestite dall'Ente gestore del Parco.
2. Per ogni riserva naturale è formato un piano, esteso all'intero perimetro della stessa, e approvato ai sensi dell'art. 14 della l.r. 86/1983.
3. Il piano della riserva persegue i seguenti obiettivi.
  - a) tutelare e migliorare le caratteristiche e le potenzialità naturali e paesaggistiche dell'area, in funzione delle sue qualità ambientali e della classificazione;
  - b) garantire un uso dei suoli e dei beni compatibile con le qualità naturalistiche;
  - c) tendere alla conservazione e ricostituzione dell'ambiente, ove si riscontrino fenomeni di degrado;
  - d) promuovere, disciplinare e controllare la fruizione dell'area ai fini scientifici, culturali, educativi e ricreativi.

4. Le limitazioni alle attività antropiche conseguenti la proposta di istituzione delle riserve naturali sono stabilite in relazione alla classificazione delle stesse, alle norme di comportamento generali di cui al Titolo III e alle norme di tutela generale e di settore di cui al Titolo IV.

Nelle riserve naturali è fatto divieto di:

- a) svolgere attività di trasformazione del paesaggio e del territorio con linee aeree;
- b) coltivare cave e torbiere ed estrarne inerti;
- c) accendere fuochi all'aperto;
- d) allestire attendamenti o campeggi, con la sola esclusione del bivacco alpino;
- e) esercitare l'attività venatoria ed istituire zone di addestramento cani;
- f) esercitare l'attività piscatoria; l'immissione di ittiofauna è consentita previo parere preventivo, obbligatorio e vincolante dell'Ente gestore;
- g) ricercare e raccogliere minerali da collezione e fossili;
- h) posare cartellonistica pubblicitaria;
- i) realizzare discariche di rifiuti ovvero depositi permanenti di materiali dismessi, anche se in forma controllata;

#### ***Art. 19 – Riserva naturale integrale***

Le riserve integrali rappresentano il massimo livello di tutela; le Norme tecniche di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento prevedono l'esclusione di qualsiasi attività antropica, ad eccezione dei soli studi e ricerche scientifiche sull'evoluzione dei sistemi naturali; l'ecosistema è lasciato a libera evoluzione. *Non esistono riserve di questo tipo nel territorio del Comune di Saviore dell'Adamello.*

#### ***Art. 20 – Riserve naturali orientate***

1. Le riserve naturali orientate sono individuate e proposte dal Piano con lo scopo di tutelare, orientando scientificamente l'evoluzione dell'ecosistema, aree caratterizzate da ricchezza floristica o elevata complessità strutturale della vegetazione, nonché da elevate potenzialità faunistiche. Gli interventi sono diretti al mantenimento dell'elevata diversità floristica, al raggiungimento di stadi forestali climax, soprattutto per le foreste d'impronta boreale e al raggiungimento delle massime capacità faunistiche potenziali, in termini di conservazione e tutela della biodiversità, anche mediante reintroduzioni.
2. Nelle riserve naturali orientate è consentita la ricerca scientifica, la fruizione culturale o educativa, nonché l'esercizio agro-silvo-pastorale, secondo gli usi e le consuetudini, entro i limiti specificati dal presente articolo, dalle norme di comportamento generale (Titolo III), dalle norme di settore (Titolo IV), dal piano della riserva, dai piani di settore e regolamenti d'uso.
3. Nelle riserve naturali orientate è fatto divieto di:
  - a) realizzare nuovi edifici, nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati all'ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro o ristrutturazione edilizia, senza demolizione, che non comportino modifiche di superficie o di sagoma o delle destinazioni d'uso. Sono fatti

salvi gli adeguamenti funzionali alla applicazione della D.G.R. n. VI/42036 del 19 marzo 1999 (*Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 14 gennaio 1997, n. 54, alla trasformazione del latte negli alpeggi della Regione Lombardia*);

- b) aprire nuove strade, asfaltare o ampliare quelle esistenti, fatta salva la realizzazione di nuove piste di servizio agro-silvo-pastorale purchè previste dal piano della riserva;
  - c) realizzare nuove derivazioni o captazioni di acqua ed attuare interventi che modifichino il regime idrico o la composizione delle acque, fatti salvi i prelievi temporanei funzionali alle attività di malga e di gestione dei rifugi;
  - d) effettuare interventi che mutino la destinazione a bosco dei suoli o comportino una trasformazione d'uso dei boschi, fatto salvo quanto previsto dal piano della riserva e direttamente eseguito dall'Ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;
  - e) introdurre cani, fatti salvi quelli utilizzati per attività di lavoro o di soccorso;
  - f) transitare con mezzi motorizzati, fatto salvo quanto previsto dagli artt. 29 e 51;
  - g) aprire piste da sci e realizzare condotte ed impianti, anche di risalita.
4. Sono ammesse le opere di manutenzione degli impianti idroelettrici, degli elettrodotti e degli acquedotti pubblici esistenti.
5. Per l'esercizio delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali e degli usi civici, si osservano le disposizioni di cui ai successivi artt. 40 e 42.

*Nel territorio in esame non sono presenti riserve naturali orientate.*

#### **Art. 21 – Riserve naturali parziali**

1. Le riserve naturali parziali sono individuate e proposte a scopo di tutela specifica, secondo la seguente classificazione:
- riserve naturali parziali **biologiche**, caratterizzate da presenze botaniche e zoologiche di specie rare o divenute tali in conseguenza della riduzione del loro habitat, spesso anche di rilevante valore paesistico-ambientale;
  - riserve naturali parziali **botaniche**, caratterizzate da tratti di vegetazione di particolare pregio o interesse, sia per la loro rarità all'interno del Parco o per le caratteristiche peculiari ambientali o floristiche, sia per la presenza al loro interno di specie rare o minacciate; in Comune di Saviore: *Riserva naturale parziale botanica "Marser-Bos"*;
  - riserve naturali parziali **zoologico-forestali**, caratterizzate da popolamenti animali, particolarmente diversificati o interessanti per la presenza di specie sensibili o sedentarie anche minacciate, inseriti in ambienti vegetazionali climatici o comunque molto maturi, da mantenere nell'attuale assetto strutturale;
  - riserve naturali parziali **morfo-paesistiche**, caratterizzate da mineralogia, litologia o morfologia interessanti per la loro peculiarità sia nel Parco, sia in termini assoluti, derivate da manifestazioni geochimiche (metamorfismo), o tettoniche (strutture di dislocazione), o da eventi paleoclimatici (glacialismo), con conseguente elevato valore paesistico; in Comune di Saviore: *Riserva naturale parziale morfo-paesistica biologica "Adamello"*;

- in applicazione dell'art. 11, comma secondo della l.r. 86/1983, nell'ambito della stessa riserva naturale possono essere congiuntamente comprese aree classificate nelle diverse categorie di cui al presente comma.

2. Nelle riserve naturali parziali è fatto divieto di:

- a) realizzare nuovi edifici, nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati all'ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro o ristrutturazione edilizia, senza demolizione, che non comportino modifiche di superficie o di sagoma o delle destinazioni d'uso. Sono fatti salvi gli adeguamenti funzionali alla applicazione della D.G.R. n. VI/42036 del 19 marzo 1999 (*Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 14 gennaio 1997, n. 54, alla trasformazione del latte negli alpeggi della Regione Lombardia*). Con esclusione delle riserve naturali parziali biologiche e degli Ambiti di tutela biologica inclusi nella riserva naturale "Adamello", è consentito l'ampliamento dei rifugi esistenti o la realizzazione di nuovi rifugi nell'osservanza di quanto disposto dall' art. 48;
- b) aprire nuove strade, asfaltare o ampliare quelle esistenti, fatta salva la realizzazione di nuove piste di servizio agro-silvo-pastorale purchè previste dal piano della riserva;
- c) realizzare nuovi impianti di risalita e piste da sci al di fuori dei perimetri individuati nella planimetria generale di Piano e ricadenti nella riserva naturale, nonché individuati nell'apposito piano di settore. La realizzazione di impianti di risalita in sorvolo delle riserve naturali parziali biologiche di cui all'art. 15, comma secondo, è consentita purchè non siano previste strutture portanti e accessorie all'interno del perimetro delle stesse;
- d) realizzare nuove derivazioni o captazioni di acqua ed attuare interventi che modifichino il regime idrico o la composizione delle acque, fatti salvi i prelievi temporanei funzionali alle attività di malga e di gestione dei rifugi.

#### **Art. 22 - Zone di particolare rilevanza paesistico-ambientale**

1. La planimetria generale di Piano individua Zone di particolare rilevanza paesistico-ambientale volte al mantenimento, al ripristino e alla valorizzazione delle potenzialità naturali botaniche, zoologiche, forestali e delle peculiarità morfopaesistiche, nonché alla prevenzione degli effetti negativi dell'antropizzazione.

2. In tali zone è fatto divieto di:

- a) realizzare nuovi edifici, nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati all'ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro o ristrutturazione edilizia, senza demolizione, che non comportino modifiche di superficie o di sagoma o delle destinazioni d'uso. Sono fatti salvi gli adeguamenti funzionali alla applicazione della D.G.R. n. VI/42036 del 19 marzo 1999 (*Linee guida per l'applicazione del D.P.R. 14 gennaio 1997, n. 54, alla trasformazione del latte negli alpeggi della Regione Lombardia*);
- b) aprire nuove strade, asfaltare o ampliare quelle esistenti, fatta salva l'apertura di piste tagliafuoco e di servizio per l'attività silvo-colturale e pastorale previste dallo specifico piano di settore;

- c) realizzare impianti di risalita e piste da sci al di fuori dei perimetri individuati nella planimetria generale di Piano, nonché individuati nell'apposito piano di settore;
  - d) accendere fuochi all'aperto, fatte salve le esigenze per le attività agro-silvo-pastorali;
  - e) allestire attendamenti o campeggi, con la sola esclusione del bivacco alpino;
  - f) realizzare discariche di rifiuti ovvero depositi permanenti di materiali dismessi;
  - g) svolgere attività di trasformazione del paesaggio e del territorio con linee aeree.
3. L'Ente gestore può prevedere, con appositi regolamenti d'uso, forme di tutela specifiche e diversificate per ogni singola zona di cui al presente articolo, funzionali anche alla gestione e salvaguardia delle adiacenti riserve naturali individuate e proposte con il presente Piano.

Tali zone risultano, oltre che fini a sé stesse, funzionali alla gestione e salvaguardia dell'adiacente riserva naturale parziale.

In funzione delle peculiarità dei soprassuoli forestali delle particelle precedentemente elencate, nell'ambito del piano dei tagli è stata mantenuta prudenzialmente la ripresa colturale, al fine di non alterare l'equilibrio ecologico del comprensorio, evitando ripercussioni negative anche sull'efficienza e sulla potenzialità zoologico-forestale della contigua riserva.

#### ***Art. 23 - Monumenti naturali***

1. Il Piano identifica i monumenti naturali, singoli elementi naturalistici di particolare interesse e pregio scientifico e storico, da conservare nella loro integrità: grandi alberi, cascate, coni granitici di erosione. Sono ammessi i soli interventi dell'Ente gestore per la conservazione del monumento e per la sua valorizzazione in funzione scientifica, culturale, educativa e, per quanto compatibile, di attrazione turistica.
2. E' vietata ogni alterazione del monumento naturale; gli interventi di tutela del monumento e dell'area circostante sono effettuati in base ad un progetto di conservazione che, ove il monumento naturale sia compreso in una riserva naturale, costituisce parte integrante del piano della riserva stessa. Ogni attività di ricerca scientifica che comporti prelievo deve essere effettuata o autorizzata dall'Ente gestore.
3. Ove l'area su cui insiste il monumento naturale sia di proprietà privata, l'area stessa è acquisita dall'Ente gestore, anche mediante espropriazione, solo se risulti necessario per garantirne la tutela conservativa.
4. I monumenti naturali sono tabellati a cura dell'Ente gestore, in conformità alla normativa regionale. L'Ente gestore può altresì recingere in forma permanente il monumento e l'area su cui insiste, al fine di preservarlo da danneggiamento antropico o dal pascolo.

*Il PTC individua sul territorio di Savio dell'Adamello alberi monumentali ubicati nelle località Malga Casentia e Fienili Alus.*

#### ***Art. 24- 25- 26- 27 – Zone territoriali di interesse antropico***

La planimetria generale di Piano individua le zone territoriali di interesse antropico, con la seguente classificazione:

- *zona di iniziativa comunale*: le aree comprese sono destinate agli insediamenti urbani, turistici e produttivi e relativi standards, e all'agricoltura;
- *zona attrezzature e insediamenti turistici*: destinata al mantenimento, allo sviluppo, al nuovo insediamento di attrezzature, edifici e impianti per il turismo, nonché dei servizi connessi, in funzione dello sviluppo sociale ed economico della popolazione e della fruizione pubblica del Parco;
- *zona prati terrazzati*: destinata alla conservazione e sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali e al recupero, anche con trasformazioni controllate, del patrimonio edilizio esistente, quale risorsa economica della popolazione, in funzione del mantenimento dell'ambiente e del paesaggio montano ed in funzione di presidio umano.

Non si individuano le zone appena descritte all'interno del territorio comunale assestato.

In conclusione si ricorda come il P.T.C analizzi anche gli aspetti legati alla *conservazione e gestione della fauna selvatica* (art. n. 37), *all'attività piscatoria* (art. 38), *alla gestione del bosco* (art. 39) e *all'attività agro-silvo-pastorale* (art. 40).

Nel seguente articolo sono esposti i punti fondamentali che riguardano l'attività faunistico-venatoria.

#### ***Art. 37 –Conservazione e gestione della fauna selvatica.***

1- Ai fini della tutela faunistica, L'Ente gestore assume la diretta gestione del patrimonio faunistico nelle aree a parco naturale e a riserva naturale individuate con il presente Piano. Nelle restanti aree del Parco la gestione faunistica è disciplinata dalla l.r 16 agosto 1993, n. 26. In tali restanti aree i piani provinciali sono approvati dalla Provincia interessata in conformità alle disposizioni per la difesa e gestione faunistica stabiliti dal presente piano e dal *Piano di Settore*, previo parere dell'Ente gestore.

2- Nelle aree a parco naturale è vietato l'esercizio della caccia e sono consentiti unicamente prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi autorizzati dall'Ente gestore.

3- Il piano di settore ha l'obiettivo di una completa regolamentazione e pianificazione gestionale degli istituti di tutela;

4- Il piano faunistico-venatorio provinciale, redatto in collaborazione con l'Ente gestore, per le aree del parco definisce la pianificazione e organizzazione delle unità di gestione faunistico-venatoria, i criteri di ammissibilità all'attività venatoria, i criteri, le modalità e i provvedimenti per perseguire gli obiettivi, i criteri per la costituzione di oasi di protezione e di zone di ripopolamento e cattura, per il controllo delle popolazioni animali etc.

Rimandando alla lettura dei singoli articoli per esigenze specifiche di approfondimento, si evidenzia come l'art. 39 riferisca: " ...*deve essere attuata una pianificazione globale delle funzioni del bosco nelle sue diverse valenze, non solo produttiva e protettiva, ma per il suo intrinseco interesse naturalistico, nonché per il valore culturale, educativo e ricreativo*"; si legge ancora " *la gestione deve tendere al raggiungimento della massima maturità e conseguente complessità strutturale del bosco*".

I concetti espressi nell'art. 39 saranno più volte ribaditi anche nell'ambito della pianificazione in oggetto, a dimostrazione della sensibilità con cui sono stati affrontati i temi gestionali riguardanti l'intero territorio del comune di Vione, compreso quello esterno ai limiti amministrativi del Parco Regionale dell'Adamello.

#### 4.5.2 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF) del Parco Regionale dell'Adamello.

I PIF sono i piani finalizzati ad analizzare e indirizzare la gestione dell'intero territorio forestale e funzionano da raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale; individuano le attività selvicolturali da svolgere e sono di supporto alla definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi. Sono sottoposti a procedura di VAS e di Valutazione di Incidenza sui siti Natura 2000.

Dal 2017 il Parco dell'Adamello si è dotato del PIF attualmente vigente, pertanto le aree boscate del Comune di Saviore DA, di proprietà sia Comunale che privata, sono sottoposte al regime del PIF che ne definisce le caratteristiche attuali e le indicazioni gestionali.

Il PIF ha attribuito ai boschi comunali l'attitudine prevalente, sulla base dei beni/servizi erogati, come da tabella seguente.

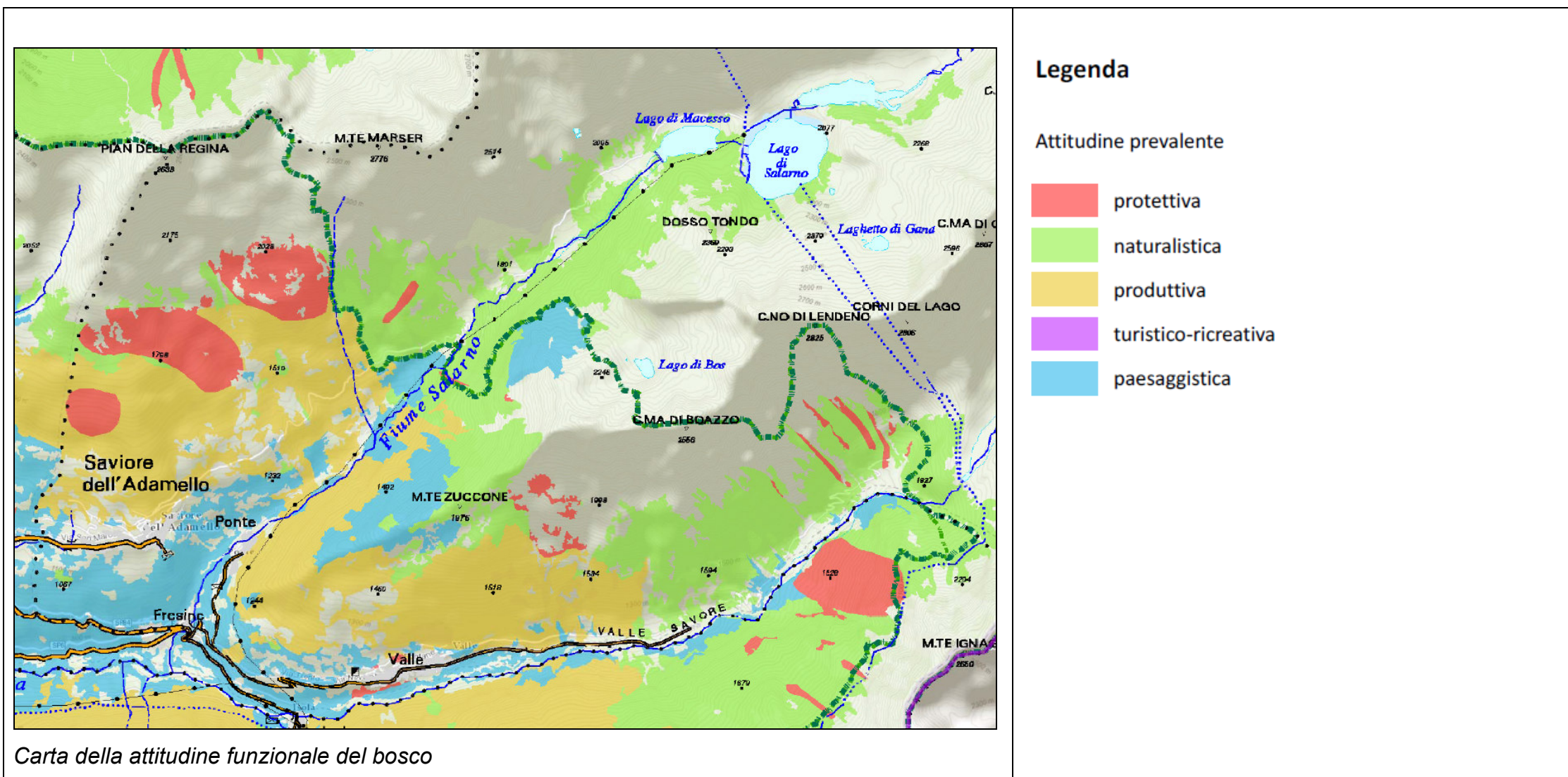
ATTITUDINE	BENI/SERVIZI
Protettiva	Protezione dall'erosione dei versanti Protezione delle infrastrutture da frane di crollo e valanghe Protezione da vento, esondazioni Contenimento delle piene, protezione delle sponde fluviali
Naturalistica	Tutela habitat Protezione delle specie Conservazione e sviluppo reti ecologiche a vasta scala Conservazione biodiversità degli ecosistemi Sviluppo Processi evolutivi Disinquinamento Mantenimento di habitat idonei alla tutela della fauna
Paesaggistica	Bellezza dei luoghi e del paesaggio
Turistico-ricreativa	Turismo e sport Caccia e pesca Educazione e cultura ambientale Contributo positivo alla qualità della vita
Produttiva	Prodotti legnosi Prodotti non legnosi : funghi, tartufi, ecc

*Schema utilizzato dal PIF per l'attribuzione delle attitudini del bosco*



L'analisi del PIF relativamente al Comune di Saviore DA porta a diverse interessanti considerazioni, tra cui le seguenti:

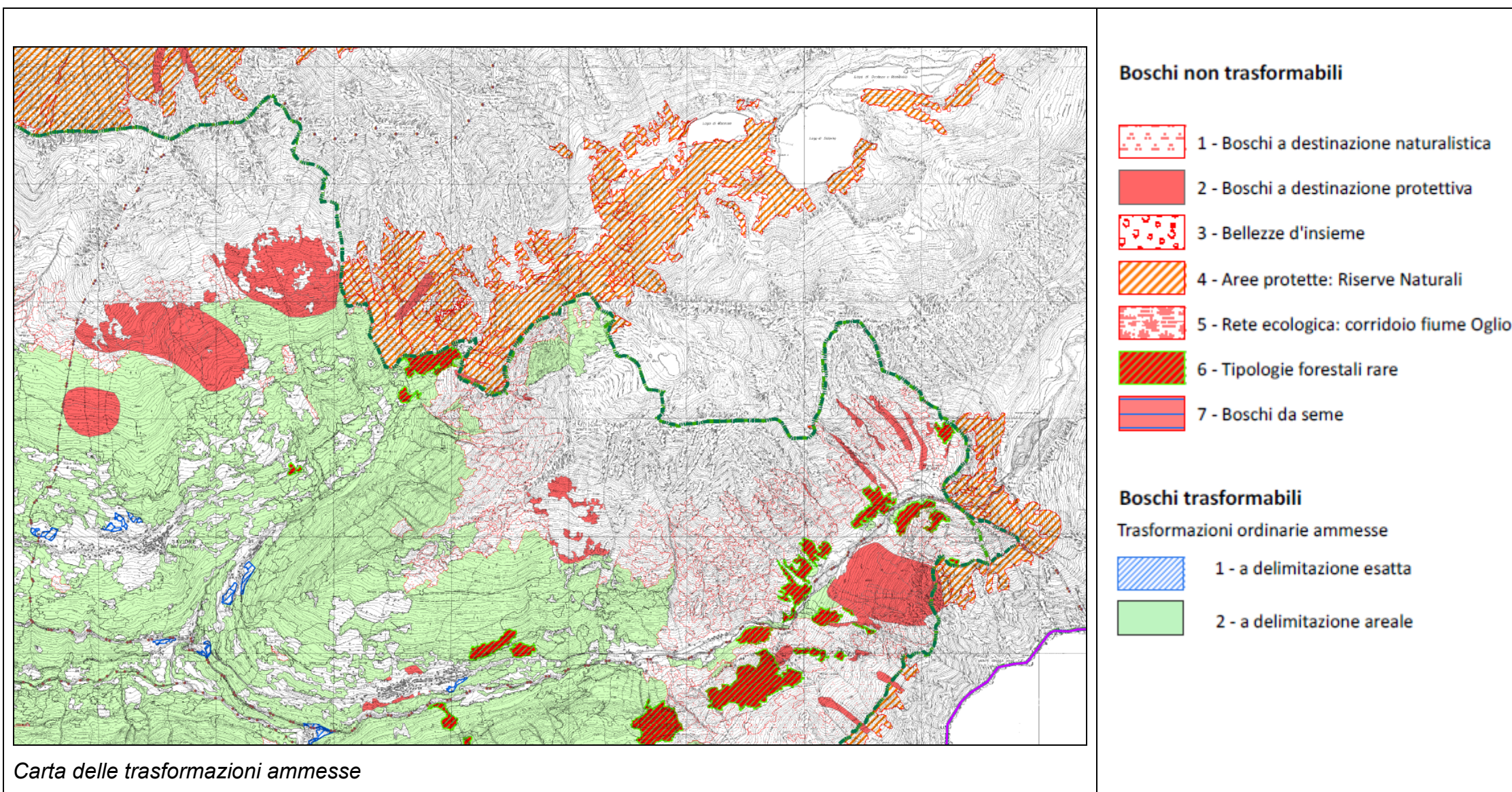
- le **funzioni prevalenti** dei boschi sono quella produttiva e quella naturalistica, circa a parità, seguono a distanza la paesaggistica che prevale nei boschi di fondovalle e basso versante che incorniciano i nuclei abitati (boschi privati per buona parte) e quella protettiva localizzata principalmente nei boschi dell'alto versante del monte Pian della Regina; non vengono segnalati boschi a funzione prevalente turistico-ricreativa;



- la maggior parte dei boschi (comunal+privati) risulta trasformabile per trasformazione ordinaria a delimitazione areale (legata in prevalenza a attività agricole); quelli non trasformabili sono relativi alle quote superiori, in orizzonte subalpino, in aree protette o a destinazione naturalistica

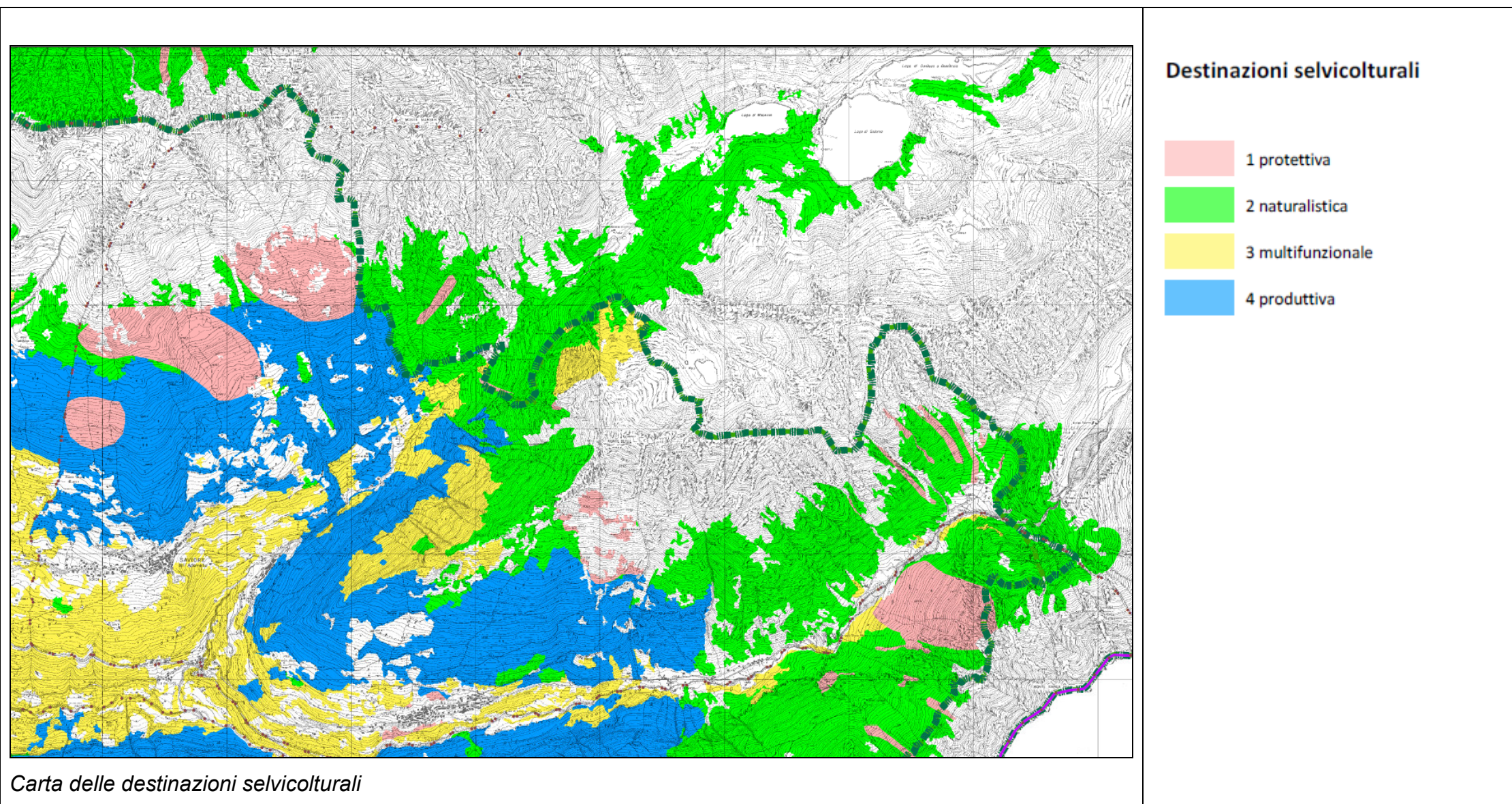


(es. versante destro tra loc. Rasega e Lincino) oppure protettiva; le tipologie forestali rare segnalate dal PIF presso l'abitato di Valle e la loc. Fabrezza sono state pressochè azzerate dalle calamità naturali, tempesta VAIA in testa.



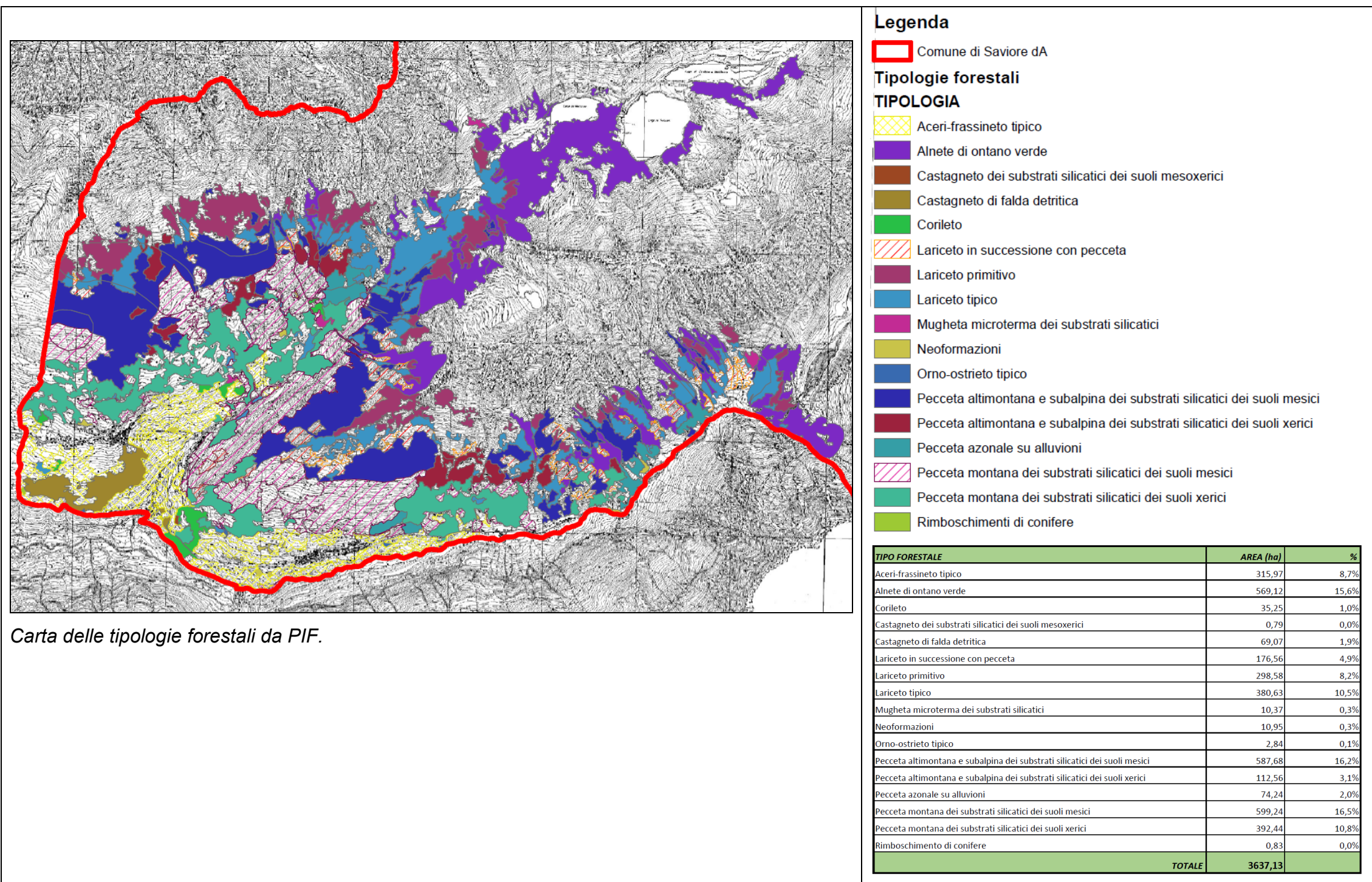
- la principale destinazione selvicolturale dei boschi in Comune di Saviore DA è quella produttiva ma seguita a breve distanza da quella naturalistica, quella protettiva è riservata alle zone delle quote superiori del bosco del pian della Regina mentre la destinazione multifunzionale è destinata ai boschi di fondovalle/piede di versante oppure a quelli marginali ai nuclei abitati o ancora a quelli ubicati in posizioni strategiche dal punto di vista in particolare paesaggistico (es. sommità del Monte Zuccone e loc. Fabrezza).





- le **tipologie forestali** più diffuse sul territorio di Saviores D.A. sono riferibili alla pecceta montana ed a quella altimontana/subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici, seguono le alnete di ontano verde e quindi tutte le altre come evidenziato negli estratti seguenti;





## 4.6- RETE NATURA 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea “Natura 2000”, un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, sia animali sia vegetali, di interesse comunitario la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La Rete è costituita da **Zone a Protezione Speciale (ZPS)** e **Zone Speciali di conservazione (ZSC)**

Le ZPS sono istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE), al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva, mentre i SIC (ZSC) sono istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

Con la D.G.R. n.7/14106 del 08/08/2003 e s.m.i. viene affidato agli enti gestori dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali regionali la gestione dei SIC/ZSC situati anche parzialmente all'interno di tali aree protette.

In Lombardia sono presenti attualmente 175 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1 proposto Sito di Importanza Comunitaria (pSIC), 49 Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS) e 18 ZSC/ZPS.

Nel territorio del Parco dell'Adamello è presente una Zona di Protezione Speciale (ZPS), coincidente con la porzione del territorio classificata a Parco Naturale, e 15 Zone Speciali di conservazione, con una quota rilevante compresa all'interno della citata ZPS.

I vari siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio del Parco sono indicati nella seguente tabella, dove sono stati evidenziati quelli che interessano il territorio del comune di Saviore dell'Adamello:

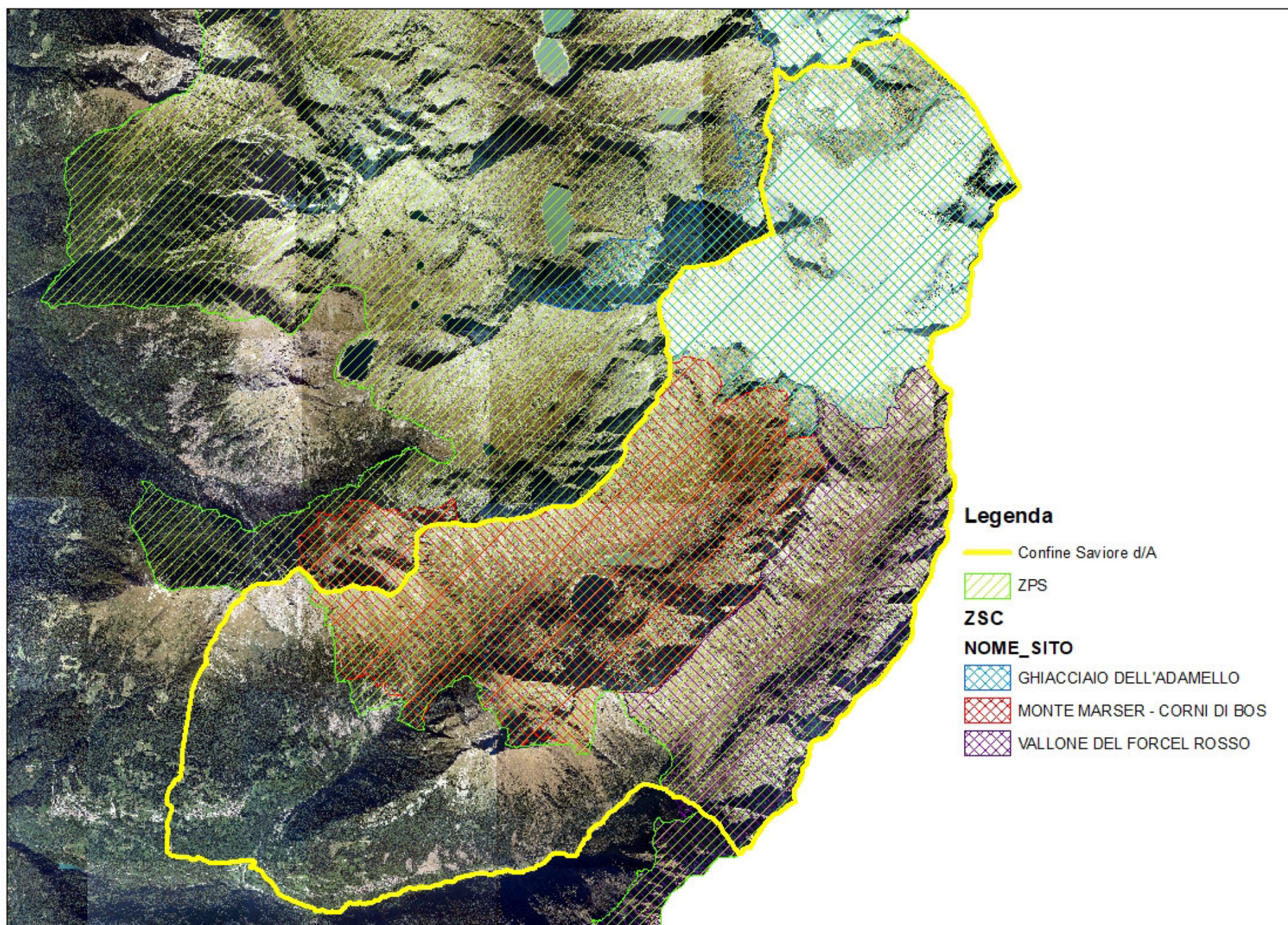
Tab. 2: Rete Natura 2000 nel Parco dell'Adamello

Tipologia	Codice	Denominazione	Regione biogeografica	Superficie (ha)	Percentuale del Parco (%)
ZPS	IT2070401	Parco Naturale dell'Adamello	Alpina	21.722	42,6
SIC	IT2070001	Torbiere del Tonale	Alpina	47	0,1
SIC	IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	Alpina	412	0,8
SIC	IT2070003	Val Rabbia e Val Gallinera	Alpina	1.854	3,6
SIC	IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	Alpina	2.591	5,1
SIC	IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	Alpina	2.184	4,3
SIC	IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	Alpina	4.603	9,0
SIC	IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	Alpina	3.067	6,0
SIC	IT2070008	Cresta Monte Colombè - Cima Barbignaga	Alpina	156	0,3
SIC	IT2070009	Versanti dell'Avio	Alpina	1.678	3,3
SIC	IT2070010	Piz Oida - Val Malga	Alpina	2.069	4,1
SIC	IT2070011	Torbiera la Goia	Alpina	0,2	0,0
SIC	IT2070012	Torbiere di Val Braone	Alpina	68	0,1
SIC	IT2070013	Ghiacciaio dell'Adamello	Alpina	2.976	5,8
SIC	IT2070014	Lago delle Pile	Alpina	4	0,01
SIC	IT2070023	Belvedere - Tri Plane	Alpina	26	0,1



Di seguito è allegata la carta che riporta le ZPS e le ZSC (ex SIC) presenti nel comune di Saviore dell'Adamello.

Tutti i siti riferiti alle Zone Speciali di Conservazioni si sovrappongono alla Zona Speciale di Protezione del Parco Naturale dell'Adamello.





## 5- PROBLEMATICHE TERRITORIALI

### 5.1 INCENDI BOSCHIVI

I dati riguardanti gli incendi boschivi derivano dalle elaborazioni fornite dalla Comunità Montana di Valle Camonica, dalle informazioni riportate negli archivi comunali e dalle indagini dirette condotte in campo.

Analizzando quindi il periodo 1999-2021 si evidenzia che si sono verificati 8 incendi sul territorio di Saviore dell'Adamello, su superfici di proprietà comunale, come di seguito riportato in tabella n. 1, nella quale si specifica l'anno e la località.

Tab. n. 1. Incendi verificatisi nel comune di Saviore dell'Adamello nel periodo 2003-2019

<i><b>ANNO</b></i>	<i><b>DATA</b></i>	<i><b>LOCALITÀ</b></i>	<i><b>SUPERFICIE (ha)</b></i>	<i><b>PARTICELLA FORESTALE</b></i>
2003	13-mar	Valle	0,01	35
2005	14-feb	Fabrezza	1,00	18
2006	31-dic	Lincino	2,00	45
2008	03-mar	Discarica di Ponte	0,01	FUORI PIANO
2008	25-feb	Gas	0,01	7
2015	19-lug	Lincino	0,40	203
2016	11-apr	Crist	0,05	FUORI PIANO
2019	07-giu	Fabrezza	2,50	18
<b><i>Totale superficie</i></b>			<b><i>5,98</i></b>	

L'incendio più consistente si è verificato a giugno del 2019, ed è divampato in uno dei luoghi colpiti dalla Tempesta Vaia; per le operazioni di spegnimento è stato necessario l'aiuto dell'elicottero e l'area è poi stata bonificata.

La superficie interessata dagli incendi è minima e le cause restano per lo più sconosciute, ma sembrano da escludere generalmente quelle naturali. Una ragione potrebbe trovarsi nell'incuria della pratica contadina del debbio e in autunno nella disattenzione degli escursionisti, dei raccoglitori di funghi, e dei cacciatori che particolarmente frequentano il bosco durante questo periodo.

Pare superata anche ogni ragione legata alle esigenze di pascolo e quindi cadrebbero le ipotesi dolose di un tempo, ma resta il fatto che il fenomeno degli incendi merita ogni attenzione e approfondimento.

Nella prima revisione del Piano di Assestamento Forestale (1999-2013) era stata indicata una superficie boscata interessata da incendi pari a 123 ha, avvenuti tra il 1965 e il 1999.

Dalla tabella n° 1 esposta si può notare che rispetto alla frequenza degli incendi boschivi della Valle Camonica, i boschi di Savio dell'Adamello rientrano tra quelli raramente colpiti, sia per ragioni climatiche (scarsa presenza di sottobosco), ma anche perché non sussistono conflittualità nell'ordinamento attuale dei soprassuoli arborei con altre attività agricole locali.

Se molti fattori concorrono alla pericolosità dei complessi boscati di resinose in generale, nel caso dei boschi di Savio d/A vi sono due elementi positivi:

- Il primo riguarda la considerazione che nell'arco dell'anno sono poche le persone che frequentano questi boschi con proporzionale diminuzione del rischio d'eventuali incendi (infatti la frequentazione dei boschi è concentrata solamente a un breve periodo dell'anno);
- Il secondo riguarda la rete discreta di strade forestali esistenti, la quale permette di intervenire con tempestività in caso di bisogno.

Gli unici eventi che hanno interessato superfici boscate relativamente estese nell'ultimo periodo sono quello verificatisi nel dicembre del 2006, che ha interessato la località Lincino e, come già detto, quello di giugno del 2019 in località Fabrezza.

Per il resto gli altri hanno visto l'innescarsi incendi aventi ognuno un'estensione abbastanza contenuta (massimo 1 ettari), che non hanno creato danni di una certa entità, affermazione confermata dal fatto che da attenta analisi in campo difficilmente si è riusciti a scorgere i segni del passaggio del fuoco.

Attualmente la ricostituzione dei soprassuoli colpiti da incendio è attiva e vigorosa, ad opera di specie pioniere a foglia larga (con abbondante nocciolo e betulla), larice ed abete rosso alle quote superiori.

In seguito ai danni subiti in occasione di questi eventi incendiari alcune piante, che al momento della bonifica erano ancora vitali, sono successivamente deperite e morte.

Il **“Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi”**, mediante attenta analisi del territorio e in particolare verificando l'interazione fra i fattori predisponenti gli incendi (esposizione dei versanti, clivometria, uso del suolo) e i fattori determinanti (analisi storica degli incendi), ha individuato un rischio incendio per ogni Comune, calcolato come relazione tra **pericolosità** e **vulnerabilità**, ossia la presenza di fattori che possano potenzialmente aumentare o diminuire la probabilità che si verifichi l'incendio per l'entità dell'impatto che questo può causare in uno specifico ambito territoriale.



In concomitanza con particolari condizioni metereologiche, vegetazionali, territoriali favorevoli allo sviluppo di incendi boschivi, anche al di fuori del Periodo di alto rischio di incendio boschivo, viene definito un “Periodo di allerta AIB” che si attiva con l’emissione dell’“Avviso di Criticità regionale”; la zona di allerta per il rischio in cui rientra Savio dell’Adamello è la F9.

Il **livello di criticità** di Savio d/A risulta **ordinario** con scenari di rischio di piccoli incendi di modeste dimensioni (fino a 5 ha) isolati e sporadici, di **rischio 1**.

In base allo Studio sopra menzionato, il territorio del comune di Savio dell’Adamello presenta prevalentemente rischio medio-basso.

Pur essendo basso il numero degli eventi rilevati e le superfici interessate, non va abbassata la guardia sia per quanto riguarda la prevenzione che la difesa attiva; in particolare va profuso impegno nella realizzazione delle infrastrutture necessarie al fine di utilizzare correttamente i moderni mezzi AIB (prese antincendio lungo i tracciati degli acquedotti, aree di montaggio delle vasche, punti di approvvigionamento idrico, piazzole per atterraggio elicotteri).

Per quanto riguarda le infrastrutture in **progetto**, si dovrebbe prevedere comunque la necessità di realizzazione di un punto di atterraggio velivoli con possibilità di montaggio vasca A.I.B.

*È da evidenziare la carenza di vasche di captazione, prese antincendio e fontane sul territorio di Savio dell’Adamello, elementi che possono essere di valido supporto nello spegnimento tempestivo di focolai iniziali.*

Le fontane, inoltre, costituiscono elementi interessanti dal punto di vista estetico-paesaggistico (se realizzate con le tipologie tradizionali) e turistico-ricreativo, per cui è da incentivarne la realizzazione, in particolare lungo le strade maggiormente transitate e nelle località turisticamente più vocate.

Anche le “Less”, antichi canali d’acqua creati artificialmente scavando il terreno lungo una livelletta costante, al fine di condurre l’acqua da una valle o una sorgente alle località di svolgimento delle pratiche agricole, sono andate tutte in disuso e ciò rappresenta una perdita degli elementi paesaggistici inerenti le tradizioni contadine.

Si ricorda infine che, per il rifornimento di acqua in volo, è presente il bacino ENEL di Sello, l’invaso artificiale in località Dosso di Cedegolo e il Lago d’Arno.

### **5.1.1 INTERVENTI A SCOPO ANTINCENDIO**

La fase più importante delle operazioni di contrasto degli incendi è la **rapidità d’azione iniziale**, che risulta spesso subordinata alla viabilità locale; di contro la presenza di una cospicua rete viaria favorisce anche l’accesso delle aree ai piromani.

Il comune di Savio d/A presenta una discreta rete viaria secondaria (strade agro-silvo-pastorali), migliorabile in alcuni tratti, tra i quali risultano prioritarie le località Casentia, Boazzo, Desolina e Lincino.

A favore della rapidità d'azione iniziale (e della difesa attiva in genere) è fondamentale segnalare la presenza nel comune di gruppi di **volontari** che risultano di estrema importanza durante le operazioni di spegnimento, oltre che nel monitoraggio preventivo.

Nell'ambito della difesa passiva risultano importanti diversi accorgimenti, tra i quali le **puliture dei boschi**, eseguite nei decenni scorsi nei soprassuoli densi, in cui l'accumulo massiccio di sostanza secca costituisce un fattore di innalzamento del rischio; anche la sramatura del fusto sino all'altezza di circa due metri, solitamente eseguita in tutte le aree diradate, costituisce un ostacolo naturale al propagarsi delle fiamme alle chiome.

Oltre a questi interventi diretti sul territorio, che risultano in comune con una buona gestione selvicolturale, se ne individuano altri specifici per l'antincendio boschivo, che possono essere diretti e indiretti.

Fra gli interventi indiretti il più importante è sicuramente la campagna di **sensibilizzazione** della popolazione circa gli effetti e i problemi che causano gli incendi, non solo a danno del bosco ma anche per la fauna e in ultima analisi per l'uomo (importante ribadire gli ingenti danni economici conseguenti ad ogni evento incendiario, con costi che si riversano sull'intera collettività).

L'informazione deve essere capillare, interessando tutti i livelli della popolazione, prevedendo incontri nelle scuole e con la popolazione, il tutto in collaborazione con la Comunità Montana di Valle Camonica, che sovrintende le attività inerenti l'antincendio.

Importante risulta il coordinamento delle eventuali squadre antincendio presenti sul territorio con le altre squadre AIB della Comunità Montana di Valle Camonica; in tal senso è stata predisposta la **Sala Operativa** che organizza e coordina le operazioni delle varie squadre durante gli interventi.

Per gli interventi *diretti*, intesi come predisposizione di piazzole per il montaggio vasche, predisposizione di prese antincendio lungo i percorsi degli acquedotti comunali e la manutenzione dei sentieri e della viabilità, le operazioni rientrano spesso nell'ambito dell'ordinaria manutenzione del territorio.

La predisposizione di **piazzole** ha lo scopo di permettere il montaggio delle vasche sul posto durante la fase di spegnimento, al fine di costituire riserve idriche sufficienti a garantire l'utilizzo del mezzo aereo.

L'intervento (il cui costo si stima in € 7.000,00/piazzola) comprende il taglio e allontanamento della massa arborea ed arbustiva presente entro il possibile raggio d'azione dell'elicottero in fase di pescaggio, il semplice spianamento del terreno fino ad ottenere una piazzola pianeggiante delle dimensioni di circa 50 mq (sufficiente a consentire il veloce montaggio delle vasche), compresa semina a prato, la predisposizione di un semplice sbarramento trasversale in muratura di pietrame e calcestruzzo, con profilo a soglia, costruito in un punto strategico all'interno della linea d'impiuvio fonte di approvvigionamento idrico, al fine di agevolare le condizioni di pescaggio e collegamento alla vasca in caso di incendio.

Sono state individuate n. 2 aree ove predisporre l'atterraggio dei velivoli e il montaggio vasca A.I.B., rispettivamente in località Fabrezza e Casentia; in corrispondenza di queste località sarebbe possibile la realizzazione di idonee stazioni di atterraggio e montaggio vasca.

Per la realizzazione delle piazzole citate, che consentirebbero di intervenire nei versanti limitrofi, si prevede una spesa di Euro **14.000,00**.

## 5.2 - SITUAZIONE FITOSANITARIA

Nei popolamenti boschivi del territorio del Comune di Saviore sono stati evidenziati, nell'ambito dei diversi sopralluoghi eseguiti in concomitanza dei rilievi di campagna necessari alla stesura del presente piano, particolari problemi fitopatologici. La situazione fitosanitaria evidenzia la presenza del tutto ordinaria e nella norma delle tipiche patologie vegetali ed animali riscontrabili negli ambienti alpini, se non per la presenza del bostrico.

In particolare, per l'abete rosso, riunito a formare soprassuoli puri e coetanei, si segnala l'elevata presenza del **Bostrico dell'abete** (*Ips typographus*) associato spesso a malattie del **marciume del legno** (in particolare da *Fomes* o *Heterobasidion annosum*) e della **Ruggine** dell'abete rosso (*Chrysomyxa* sp. ).

Per quanto riguarda il larice la principale malattia fungina è rappresentata dalla **carie** (*Heterobasidion annosum* ) mentre, tra i parassiti animali, risultano sporadicamente presenti la **zeiraphera** (*Zeiraphera diniana*) e la **Coleofora** (*Coleophora laricella*).

L' **Heterobasidion annosum** rappresenta il patogeno più diffuso nelle ordinarie condizioni in cui l'abete rosso ed il larice vegetano e crescono; comporta un diffuso deterioramento del materiale legnoso, con conseguente suo deprezzamento.

Molte piante, a causa dell'azione di tale patogeno, manifestano per il primo tratto del tronco la tipica "rosatura" che si divide in "rosatura dura" (comporta un declassamento del legname alla categoria imballaggio) ed in "rosatura molle", che causa invece il non utilizzo ai fini commerciali del legname.

E' particolarmente pericoloso per i soprassuoli cresciuti su superfici abbandonate di recente dall'attività pastorale e si trasmette da piante malate a piante sane mediante le anastomosi radicali. Possibili interventi agronomici riguardano il trattamento delle ceppaie con urea per favorirne la rapida mineralizzazione.

Onde evitare contestazioni inerenti la vendita, nelle aree ad elevato rischio il legname andrà destinato ad uso focatico (uso civico) eseguendo, prima della stesura dei progetti di taglio, saggi con succhiello al fine di valutarne correttamente le caratteristiche.

Tornando al patogeno più diffuso il **bostrico** (*Ips typographus*) è un piccolo Coleottero (circa 4-5 mm di lunghezza) di forma cilindrica; presenta un colore bruno-nerastro con sfumature giallastre o aranciate per la presenza di peli che possono essere concentrati, a volte, in alcune parti del corpo. Le larve sono endofitiche e xilofaghe.

Il danno è determinato sia dagli adulti che dalle larve; in certi casi può essere anche molto grave. Gli adulti si portano a livello degli organi legnosi di maggiori dimensioni (fusto, grossi rami) e, spesso nella parte basale dei tronchi, cominciano a forare la scorza, per portarsi sotto la zona corticale, tra il floema ed il cambio. In questa posizione iniziano a scavare una galleria oppure una nicchia per ovideporre; successivamente le femmine scavano gallerie, lunghe qualche centimetro (6-7 cm), e con diametro di alcuni millimetri. Le larve neonate, partendo da queste gallerie materne, scavano gallerie laterali



singole che si irraggiano verso l'esterno, disegnando caratteristiche figure sottocorticali.

Le larve maturano in queste gallerie, originando gli adulti che svernano, oppure che danno inizio ad altre generazioni, a seconda dell'ambiente e del clima. Questo insetto può essere fitofago primario, ma anche fitofago secondario, attaccando piante già deperite. Le piante colpite manifestano un evidente deperimento con clorosi, arrossamenti e disseccamento di parte del cimale.

I danni da bostrico riscontrati durante l'esecuzione dei rilievi ed in fase di ricognizione del territorio risultano molto diffusi, in particolare attorno agli schianti dovuti alla tempesta Vaia o alla neve.

Si ricorda che tale scolitide attacca raramente specie diverse dall'abete rosso, comunque appartenenti allo stesso genere; la sua presenza è denunciata dalla rasura ai piedi della pianta e successiva decolorazione, con conseguente arrossamento della chioma fino al distacco di placche di corteccia.

L'insetto sverna come adulto, la sciamatura avviene in primavera inoltrata, il primo volo si verifica a fine maggio, il secondo volo (degli adulti alla ricerca dei siti di svernamento) tra luglio e settembre.

Quando le gallerie raggiungono il numero di 12/cm<sup>2</sup> la pianta è praticamente morta e non resta che tagliarla; la lotta passiva si attua con l'eliminazione delle piante infestate e successiva scortecciatura, quella attiva mediante l'utilizzo di trappole a feromoni per la cattura massale oppure con l'utilizzo di insetticidi (piretroidi in particolare) su piante esca; tali sistemi servono anche al monitoraggio delle presenze.

Da segnalare, come già accennato, piante bostricate nelle particelle forestali n. 1,7,9,12,15,21,23,24,27,30,31,34,37,36,38 e 40.

*Va però riportato il fatto che numerose aree che presentano individui colpiti dal bostrico si trovano su terreni di proprietà privata, esclusi quindi dalle particelle forestali in esame.*

La **ruggine dell'abete rosso** (*Chrysomyxa* sp.) non genera problemi di particolare interesse nei soprassuoli in esame anche se, l'andamento climatico particolarmente favorevole degli ultimi anni, ne ha aumentato la presenza.

Per quanto riguarda il larice, la presenza del lepidottero Coleophoridae **Coleophora laricella** Hubner risulta del tutto normale per l'ecosistema in cui si trova inserito; in seguito all'attacco del lepidottero in questione, la chioma dei larici subisce un evidente arrossamento soprattutto nel corso della primavera mentre, durante l'estate, i danni appaiono di solito piuttosto modesti in quanto il larice ricostituisce rapidamente la componente fogliare. Le fronde colpite appaiono brunastre e vi sono solo pochi mazzetti di aghi verdi, mentre gli altri appaiono ridotti a monconi.

Le larve di questo microlepidottero defogliatore vivono protette all'interno di astucci formati da aghi di larice di cui si sono nutrite; ognuna distrugge diversi aghi, anche se di solito solo per la metà superiore; gli adulti sono farfalline con apertura alare di 8-9 mm di colore grigio-bruno.

Si tratta di una specie legata esclusivamente al larice, che presenta una sola generazione all'anno, con stadio svernante costituito dalle larve.

La coleofora tende a dar luogo a pullulazioni che durano 2-3 anni: se i larici vegetano in zone inadatte, e se i danni si ripetono per più anni, possono verificarsi stati di indebolimento delle piante che le predispongono ad ulteriori aggressioni da parte soprattutto di coleotteri scolitidi o cerambicidi; solo in rari casi, in concomitanza con annate siccitose e per larici a media altitudine, si può avere la morte delle piante.

Di solito, come si è riscontrato anche nel territorio in esame, le infestazioni di *C. laricella* regrediscono spontaneamente senza gravi danni per le piante, anche per il concorso di numerose specie di parassitoidi; le piante colpite manifestano eventualmente perdite di accrescimento, ramificazioni disordinate per lo sviluppo di gemme avventizie, minore produzione di semi e scarsa emissione di foglie.

Il larice viene attaccato, con pullulazioni piuttosto regolari, da un altro importante coleottero, la **Tortrice del Larice** (*Zeiraphera diniana*), che compie una gradazione di durata triennale tra i 1700 ed i 2000 metri, seguita da una latenza di 9 anni; compie una generazione all'anno, nutrendosi dell'apparato fogliare del larice che, negli anni di pullulazione, viene completamente defogliato; anche i semenzali vengono attaccati, con conseguente alterazione della produzione di semi; I voli si prolungano da metà giugno a tutto luglio, periodo durante il quale le farfalle possono percorrere, tra spostamento attivo e passivo, sino a 400 Km; trova le migliori condizioni di crescita nei lariceti subalpini tra 1800 e 1900 metri.

La presenza di questo lepidottero non desta preoccupazioni.

In questi ultimi anni l'andamento climatico è risultato particolarmente favorevole allo sviluppo di un insetto notevolmente utile per il controllo dei coleotteri xilofagi e degli altri insetti dannosi alle piante forestali: la **Formica rossa** (*Formica rufa*).

Nell'ambito dell'esecuzione dei diversi rilievi di campagna si è infatti notato un elevato proliferare di questo insetto, importante guardiano del bosco (è stato calcolato che le operaie di un nido catturano in un giorno almeno 4.000 larve di coleotteri xilofagi e circa 50.000 insetti); ciò fa ben sperare sul contenimento delle pullulazioni degli insetti dannosi che, comunque, rappresentano un evento del tutto naturale, avente anche notevoli risvolti positivi per l'ecosistema (messa in circolo di sostanza organica prontamente utilizzabile altrimenti poco disponibile nel breve periodo).

Passando all'analisi dei danni causati da eventi meteorici quali **vento, neve e fulmini**, va segnalato che, nel corso del periodo di validità del piano attualmente scaduto, non si sono verificati eventi di particolare intensità per quanto riguarda la neve mentre per quanto riguarda il vento si ribadisce la problematica accaduta nel 2018 (Tempesta Vaia).

I danni da neve si sono evidenziati mediante saltuarie rotture di cimali di abete rosso e larice, in seguito ad abbondanti nevicate tardive (caratterizzate da neve pesante a causa dell'alta percentuale di umidità).

Altrove, sempre solo sporadicamente, si è assistito allo sradicamento di alberi instabili localizzati in corrispondenza delle scarpate stradali.

La **Tempesta Vaia** del 26-30 ottobre 2018 è un evento che si è verificato sul nordest italiano (interessando quasi essenzialmente l'area montana) a seguito di una forte perturbazione di origine atlantica che ha portato sulla regione persistenti piogge a partire dal 26 ottobre 2018, nel quadro dell'ondata di maltempo sull'Italia dell'ottobre-novembre 2018. A questo si è aggiunto anche un fortissimo vento caldo di scirocco che, soffiando tra i 100 e i 200 km/h per diverse ore, ha provocato la morte di milioni di alberi con la conseguente distruzione di decine di migliaia di ettari di foreste alpine.

In generale, neve e vento hanno causato sradicamenti soprattutto nelle particelle n. 13,14,15,18,36 e 38

In questa area la rinnovazione si insedia spesso con notevole difficoltà, per cui sono consigliabili interventi di ricostituzione boschiva mediante impianto di larici e latifoglie pioniere nei tratti a maggior rischio di dissesto idrogeologico.

I danni causati dai fulmini risultano limitati ai soggetti presenti alle quote superiori, spesso isolati e posizionati su creste e dossi; si manifestano con rotture più o meno accentuate del fusto (incisioni elicoidali) e, in alcuni casi, possono determinare il disseccamento progressivo della pianta o di parte di essa.

Di una certa entità sono anche i danni causati dal **rotolamento dei massi lungo i pendii**.

Tale fenomeno si verifica nelle particelle poste nella fascia superiore del bosco, direttamente sotto costoni di roccia o aree di detrito, oppure in quelle in cui sono compresi tratti dirupati e balconate rocciose da cui si verifica il distacco di blocchi di pietra. In questi casi, il bosco esercita un'importante azione di protezione, andando a costituire una barriera "paramassi" naturale, a prezzo però di numerose lesioni al piede delle piante, che risultano così danneggiate, a volte in maniera anche grave; al danno meccanico inoltre, si aggiunge la possibilità che le ferite createsi fungano da via d'accesso per l'attacco di organismi patogeni quali virus e funghi.

Si ricorda inoltre, che le piante danneggiate e sofferenti risultano anche a maggior rischio per quanto riguarda gli attacchi del bostrico.

I danni da **pascolamento** si possono considerare trascurabili, sia da parte di animali domestici che di selvatici; poco significativi anche i danni correlati alla presenza di selvatici, in particolare il cervo, che provvede alla marcatura del territorio ed all'eliminazione del velluto dai palchi sfregando gli stessi su giovani piante, preferenzialmente di abete e larice.

Si segnalano danni da frizione di palchi di cervi in particolare su giovani esemplari di larice, da parte degli ungulati.

### 5.3 DISSESTI IDRO-GEOLOGICI

Per lo studio e la individuazione cartografica dei dissesti idrogeologici e delle aree valanghive si è fatto riferimento allo **studio geologico** comunale, integrando tale studio geologico comunale con il *Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* della Regione Lombardia (anno 1999).

Per tutte le aree segnalate dagli strumenti citati e riportate nella *Carta dei dissesti e delle aree valanghive* si è provveduto ad effettuare accurati sopralluoghi e ricognizioni, al fine di constatarne le attuali condizioni e l'eventuale evoluzione, positiva o negativa, del fenomeno segnalato.

Sulla base dei risultati delle ricognizioni e mantenendo come falsariga gli elaborati consultati, si è provveduto alla compilazione della carta citata, in cui si sono evidenziate le seguenti aree:

- *aree di dissesto attivo*: rappresentano le zone a maggiore pericolosità per instabilità idrogeologica e rischio di fenomeni gravitativi; il movimento franoso appare ben visibile anche all'occhio del profano in quanto spesso di notevole impatto estetico;

- *aree a franosità superficiale diffusa*: il fenomeno gravitativo risulta limitato alla superficie del terreno e comunque è di entità ridotta; l'impatto visivo è spesso scarso;
- *deformazione gravitativa profonda di versante*: il dissesto idrogeologico interessa tratti di versante anche di estese dimensioni e si espande in profondità nel suolo; a livello visivo spesso non appare all'occhio non esperto, in quanto non è accompagnato da massicce manifestazioni erosive;
- *conoidi alluvionali*: depositi di alluvioni più o meno recenti, vengono distinti in attivi, inattivi o quiescenti; sono aree da mantenere comunque monitorate.

Le particelle interessate dai dissesti delle tipologie sopra elencate sono le n. 11,16,17,20,21,23,24. Da segnalare inoltre una area in dissesto idrogeologico evidente al confine tra le particelle n° 9 e 10, verso Casentia, ove si è verificata una frana da scivolamento di materiale incoerente su roccia che ha interessato il tracciato della strada per Casentia.

Di seguito si presenta una cronologia degli eventi di dissesto idrogeologico più significativi avvenuti sul territorio di Savio dell'Adamello, ricostruiti da dati archiviati in Comune e dal PGT comunale:

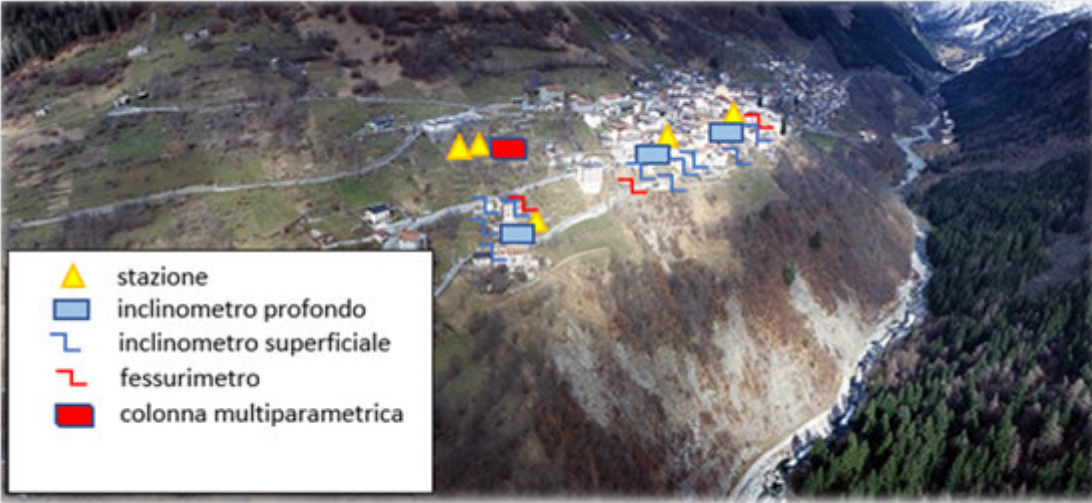
- Fine anni '70: frana di Tolom (area sopra al cimitero di Valle); trattasi di una frana di scollamento con fronte quiescente e talora in riattivazione. Viene citata anche in una relazione Geocam del 1986 e citata nel 1991 tra i dissesti. Dalla nicchia si possono staccare ciottoli che possono raggiungere case di civile abitazione.
- Settembre 1987: eventi alluvionali, verificatisi in serie, che hanno innescato fenomeni d'instabilità dei versanti localizzati soprattutto lungo le sponde del Torrente Poja Adamé. Una stima delle portate di massima piena nella sezione di chiusura, ha riportato i seguenti risultati: 194 mc/s, in Agosto, 216 mc/s durante l'evento di settembre. La località più colpita è stata la frazione Valle. In corrispondenza del versante destro idrografico del Torrente Poja Adamé, immediatamente a sud dell'abitato, una frana articolata in tre nicchie di distacco si è sviluppata sino alla località Isola; presso la stessa località, questa volta lungo la sponda sinistra, ha preso forma un'altra nicchia di distacco. I movimenti hanno danneggiato sia sede stradale sia edifici.
- Località Tolle: il sovralluvionamento del 1987 ha coinvolto la piana rialzando il piano campagna.
- Settembre 1994: tracimazione delle acque del Torrente Poja in località Mulino (frazione di Valle)
- Novembre 1996: 150 mc di terreno si sono staccati con distruzione della presa acquedotto e rischio per la vasca di accumulo in frazione Ponte.

Il dissesto idrogeologico di maggiore rilievo evidenziato sul territorio Comunale, seppure non interessante aree inserite nel PAF, è quello localizzato a sud dell'abitato di Valle, ove è in atto un fenomeno di scivolamento di versante.



Di seguito si allega descrizione delle caratteristiche del dissesto e relativo inquadramento fotografico.

<b>Monitorata dal CMG</b>	dal 1994 rete geotecnica automatica e manuale Dal 2009 rete topografica manuale
<b>Modalità di acquisizione dei dati in tempo reale</b>	tempo reale: strumentazione geotecnica ogni 30' - strumentazione idrometeorologica ogni 10' colonna multiparametrica ogni 60'
<b>Numero e sistemi di trasmissione</b>	5 modem GPRS / 5 modem satellitari in backup
<b>Strumentazione installata</b>	<b>rilevamento automatico:</b> 3 fessurimetri, 12 inclinometri profondi monoassiali, 10 inclinometri superficiali monoassiali, 1 colonna multiparametrica composta da 85 moduli inclinometrici e 2 moduli piezometrici, 1 pluviometro <b>rilevamento manuale:</b> 20 mire ottiche, 2 master, 4 tubi inclinometrici
<b>Campagne annuali di misura manuale</b>	4 topografiche, 2 inclinometriche
<b>Dati acquisiti ogni anno</b>	1.462.920
<b>Bibliografia di riferimento</b>	Provincia di Brescia - Settore Protezione Civile - Ricostruzione del modello geologico e Geotecnico - Relazione conclusiva – settembre 2013 Prof. Nicola Sciarra Dipartimento di Ingegneria e Geologia - Università "G. d'Annunzio" – Chieti e Pescara.
<b>Descrizione del dissesto</b>	<i>Nei mesi di agosto e settembre 1987, a seguito di eventi meteorici e alluvionali intensi, si sono attivati fenomeni di dissesto e di franamento che hanno anche interessato parte dell'abitato di Valle di Savio dell'Adamello (BS) (franamento della porzione più esterna del pianoro su cui sorge l'abitato stesso) rendendo necessaria l'evacuazione e la demolizione di alcuni edifici irrimediabilmente lesionati, e minacciando direttamente la stabilità di altre abitazioni e strutture di sostegno poste nelle immediate vicinanze. L'innescò di tale fenomeno è da attribuire all'erosione al piede provocata dalla piena straordinaria del torrente Poja. Il fenomeno ha mostrato nel tempo una progressiva evoluzione con evidenze di lesioni in molti fabbricati dello stesso centro abitato. In passato, negli anni '50, si erano verificati episodi analoghi, anch'essi attribuibili a fenomeni di erosione della sponda del torrente, che anche in quella occasione avevano dato luogo al franamento di esigue porzioni di versante limitatamente al tratto prossimo al torrente Poja. Il monitoraggio svolto da ARPA evidenzia, negli ultimi anni, spostamenti centimetrici nella parte di versante più prossimo alla scarpata fluviale e verso l'area del cimitero.</i>





Il versante è stato oggetto di sistemazione negli ultimi anni (2017-2018) mediante posa di trave in CA e stesura di gabbiodren.

Nelle aree in dissesto andrebbero realizzate opere di sistemazione idraulico-forestali, impiegando a titolo di esempio le seguenti tecniche di ingegneria naturalistica:

- gabbionatura;
- palizzata in legname;
- rinverdimento con talee di salice e ontano;
- posa di tubi drenanti per allontanamento dell'acqua dal corpo di frana;
- graticciate;
- scogliera con massi ciclopici;
- terre armate rinverdite;
- inerbimenti, posa di geostuoie, fascinate e piantumazioni;
- palificata doppia in legname e pietrame;
- alleggerimento dell'area mediante taglio delle conifere e piantumazione di latifoglie.

Si ricorda che il substrato pedogenetico locale è costituito in genere da *depositi morenici* privi di coesione né cementificazione, quindi particolarmente a rischio di fenomeni gravitativi.

Da sottolineare comunque che, data la fragilità dell'equilibrio dei versanti posti a quote più elevate, non sono da escludere interventi selvicolturali di tipo forzoso volti ad alleggerire il peso gravante sulle sponde del torrente.

In ogni caso, anche qualora fossero realizzati gli interventi di sistemazione idraulico-forestale sopra riportati, per il prossimo periodo sarà opportuno effettuare una gestione selvicolturale volta ad alleggerire il pendio, procedendo con regolari utilizzazioni e miglioramenti forestali.

Per tutti i fenomeni descritti andrà messa in atto una attenta politica di monitoraggio, al fine di prevederne eventuali evoluzioni negative in grado di causare gravi danni.

Particolare attenzione andrà riservata a quei fenomeni erosivi, franosi e di dissesto, che interessano la rete idrografica (principale o secondaria), onde evitare l'aumento esponenziale della pericolosità, determinata dalla combinazione dell'azione dell'acqua con quella della massa terrosa e detritica.

Molto spesso i fenomeni segnalati lungo i corsi d'acqua sono cagionati da erosione al piede determinata dall'azione dell'acqua, che ne comporta lo scivolamento per gravità, compartecipe la scarsa coesione delle componenti strutturali del terreno.

In diverse aree del territorio in oggetto sono presenti situazioni di depositi di frane o conoidi, in condizioni stabili, che non destano preoccupazioni (conoidi relitti).

Si evidenzia infine che tutti i canali posti alle quote superiori del limite del bosco rappresentano delle potenziali o effettive vie di **colate di detriti**, provenienti dalle cime delle montagne soprastanti, continuamente sottoposte a fenomeni erosivi, dovuti principalmente all'azione lenta e inesorabile del gelo e disgelo, che frantuma le rocce.

## 5.4 AREE VALANGHIVE

Per localizzare e descrivere le aree valanghive ci si è avvalsi della cartografia tematica di regione Lombardia (SIRVAL) e di osservazioni dirette dei versanti effettuate durante la stagione tardo-invernale e primaverile.

Molte zone di incolto produttivo e improduttivo sono interessate dal passaggio di valanghe che, ogni anno, creano zone di accumulo anche molto ampie e persistenti sino a tarda primavera.

In generale tutto il territorio posto sopra il limite del bosco è percorso da valanghe di medie e piccole dimensioni che, solo raramente, interessano particelle produttive o protettive; le valanghe di maggiori dimensioni sono localizzate alle quote più elevate e non rappresentano normalmente un pericolo per manufatti o strutture.

A scaricare in maniera massiccia sono tutti i canali della Val di Maè, della Valle di Alus e della Valle di Boazzo; si segnala comunque che nelle stagioni invernali più recenti la quantità di neve caduta è limitata, per cui molti canali di valanga risultano in fase di ricolonizzazione da parte di arbusti pionieri (ontano verde in particolare) e piante arboree spesso contorte e malcresciute.

Le aree e le particelle interessate dalla discesa di valanghe sono evidenziate in maniera chiara nella carta dei dissesti idrogeologici e delle aree valanghive allegata alla cartografia di piano.

## 6 –PRINCIPALI INTERVENTI REALIZZATI SUL TERRITORIO COMUNALE NEGLI ULTIMI VENTI ANNI.

A partire dal 1999, data di entrata in vigore dell'ultima revisione, ormai scaduta, del piano di assestamento del Comune di Saviore dell'Adamello, sono stati progettati numerosi interventi che hanno portato alla realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali e alla manutenzione della viabilità esistente, al recupero, parziale o totale, di aree a rischio idrogeologico ed alla realizzazione di interventi di miglioramento forestale e pastorale (ristrutturazione fabbricati d'alpeggio).

I progetti portati a termine sono di seguito elencati, raggruppati per tipologie di intervento (strade, sistemazioni idraulico forestali, acquedotti, miglioramento alpeggi).

### 6.1 - STRADE AGRO-SILVO PASTORALI: MANUTENZIONE ORDINARIA, STRAORDINARIA E NUOVE APERTURE

#### ➤ Lavori di manutenzione straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Ploc Campana – Casentia”



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2008; l'importo dei lavori è di € 50.000,00.



I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **realizzazione di Bypass** al tratto di strada con pendenza prossima al 40% nel tratto terminale, con predisposizione di percorso alternativo di maggiore sviluppo e pendenza media del 20%, e la **realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria** dell'esistente sede stradale nel tratto compreso tra il Bypass e bivio per Pampaghera.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Taglio di piante d'alto fusto, accatastamento a lato della strada e sistemazione dei residui di lavorazione in cumuli lungo tutto il tracciato di progetto.
- ✓ Scavo di sbancamento in terra o roccia per realizzazione di nuova sede stradale con larghezza di mt. 2,50, lunghezza complessiva di m. 180,20, con movimenti di terra pari a mc. 557,83 di sterro in terreno normale, mc.190,59 di sterro in roccia e di mc. 519,45 di riporti.
- ✓ Formazioni delle scarpate con pendenze pari 1:1 in scavo e 3:2 in riporto e di numero quattro piazzole di scambio.
- ✓ Posa di canalette trasversali per l'allontanamento delle acque superficiali che potrebbero deteriorare il fondo stradale.
- ✓ Formazione di scogliera, per il sostegno della scarpata di monte. La struttura è stata realizzata mediante la posa in opera di massi di medie e grosse dimensioni reperiti in loco a seguito dell'esecuzione dei lavori di apertura del tracciolino.
- ✓ Realizzazione nei tratti di maggior pendenza di pavimentazione in pietrame e malta (selciato) della larghezza di mt. 2,50
- ✓ Lavori di mitigazione ambientale delle pavimentazioni stradali, mediante riporto di terreno a lato delle pavimentazioni realizzate, semina e demolizione di sassi affioranti sulla sede stradale nel tratto di strada oggetto d'intervento.
- ✓ Interventi diffusi lungo il tracciato di livellamento e demolizione dei massi affioranti per la predisposizione di idoneo piano stradale.
- ✓ Sistemazione delle scarpate e di tutte le superfici portate a nudo durante l'esecuzione dei lavori, mediante rastrellatura, sistemazione manuale ed inerbimento a spaglio con idoneo miscuglio di sementi autoctone.

➤ **Lavori di manutenzione straordinaria della strada agro-silvo-pastorale "Brata"**



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2017; l'importo dei lavori è di € 32.611,18.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Interventi diffusi lungo il tracciato di livellamento e demolizione dei massi affioranti.
- ✓ Ricostruzione muri a secco a monte della strada con la medesima tecnica costruttiva.
- ✓ Realizzazione di pavimentazione in pietrame e malta per lo scolo delle acque.

➤ **Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Fabrezza- Salarno-Baite Nuove”**

Intervento progettato dal Dott. For. Giovanni Manfrini nell'anno 2000; l'importo dei lavori è di € 180.759,91.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Realizzazione di selciato lungo parte della strada, realizzato in pietrame e malta.
- ✓ Realizzazione di canalette trasversali di scolo dell'acqua.
- ✓ Realizzazione di cunettoni in pietrame e malta.
- ✓ Sistemazione ordinaria della sede stradale mediante l'asportazione di pietre e sassi affioranti e il livellamento della sede viaria per facilitare il transito dei mezzi motorizzati.

➤ **Lavori di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza della strada agro-silvo-pastorale “Fabrezza”**





Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2019, a seguito della tempesta Vaia del 2018; l'importo dei lavori è di € 40.000,00.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Disgaggio di pareti verticali in roccia eseguito manualmente, consistente nella asportazione di pietrame e materiale terroso instabile.
- ✓ Rafforzamento corticale di scarpate con geocomposito in rete metallica a doppia torsione abbinata ad ancoraggi in barre autoperforanti.
- ✓ Realizzazione di gabbionate con gabbioni a scatola di dimensioni in metri 2x1x1 in rete metallica zincata a doppia torsione con tiranti.
- ✓ Scavo per l'adeguato piano di posa.
- ✓ Posa in opera di staccionata realizzata in legno di larice o castagno scortecciato, costituita da piantoni verticali aventi un'altezza di mt 1,00-1,20 fuori terra e un diametro di 14-16 cm. I traversi in numero di due, aventi un diametro di 10-12 cm, sono stati posti orizzontalmente e fissati con barre filettate e bulloni.
- ✓ Spargimento meccanico di una miscela formata da sementi, fertilizzanti, ammendanti, fitoregolatori in acqua, collanti tramite idroseminatrice su superfici di pendenza <20°

➤ **Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Fresine-Ponte”**

Intervento progettato dal Dott. For. Giovanni Manfrini nell'anno 1999; l'importo dei lavori è di € 42.349,47.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Muratura in pietrame e malta cementizia.
- ✓ Scavo in sezione aperta per la formazione della sede stradale.
- ✓ Formazione di canalette trasversali.
- ✓ Formazione di selciato annegato in magrone di cemento e rete elettrosaldata.
- ✓ Stesura manuale spezzato di cava.

➤ **Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Valle-Baulè-Sopra Casera”**

Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2005; l'importo dei lavori è di € 36.500,00.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Realizzazione battuto di calcestruzzo a doppia guida.
- ✓ Posa di canalette trasversali.

➤ **Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Macesso-Salarno”**



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2018; l'importo dei lavori è di € 224.303,96.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione** del tratto di strada in oggetto.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

La finalità dell'intervento è stata quella di eseguire la manutenzione straordinaria del tracciato, prevedendo la sistemazione del fondo attraverso la formazione di nuovi tratti di pavimentazioni in selciato di pietrame e malta a fuga ribassata (falso secco) nei tratti maggiormente ripidi e la regolarizzazione nei tratti pianeggianti o comunque meno ripidi.

Lungo tutto il tratto in manutenzione è stata realizzata la posa di canalette trasversali in profilato metallico, necessarie a garantire un miglior smaltimento delle acque superficiali, principale causa di erosione del fondo stradale.

Sono state realizzate nuove murature in pietrame locale e malta a garanzia del sostegno della sede stradale e sono stati ampliati i tornanti con raggio di curvatura sottodimensionato.

In particolare sono stati realizzati i seguenti interventi:



- ✓ Realizzazione di tratti di selciato a fuga ribassata.
- ✓ Realizzazione tratti di muratura in pietrame locale e malta.
- ✓ Posa staccionata di protezione realizzata con travi HEB 100 e tondo di larice.
- ✓ Lungo il ponte per l'attraversamento del torrente Poja, sostituzione delle barriere di protezione laterali in tondo di larice con prolungamento delle stesse.
- ✓ Realizzazione cunette in malta e pietrame.
- ✓ Realizzazione piazzali di scambio.
- ✓ Posa lungo il tracciato, per garantire un regolare smaltimento delle acque superficiali, di canalette trasversali in profilato metallico tipo corten.
- ✓ Semina di idoneo miscuglio di sementi autoctone.

L'intervento realizzato ha come fine principale quello di permettere un agevole transito ai mezzi motorizzati finalizzato al miglioramento della gestione dei comparti pascolivi.

## 6.2 – SISTEMAZIONI IDRAULICO – FORESTALI, ACQUEDOTTI

### ➤ Sistemazione idraulico-forestale della Valle Mulini e Vesso



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2012; l'importo dei lavori è di € 586.956,52.



Il progetto è stato finanziato nell'ambito del FEASR – Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 - MISURA 226 E : Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi;

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione idraulica-forestale** dei solchi vallivi di Valle di Vesso e Valle dei Mulini nel tratto delimitato a monte con la strada per Fabrezza e a valle con la strada di Brata.

Gli interventi hanno comportato le seguenti opere:

- ✓ Asportazione delle piante schiantate all'interno delle vie preferenziali di deflusso al fine di migliorare lo smaltimento delle portate liquide e solide ed impedire il generarsi di temporanei sbarramenti.
- ✓ Manutenzione forestale del popolamento presente all'interno dell'area con la finalità di equilibrare l'assetto fisionomico-strutturale del soprassuolo a garanzia di un migliore stabilità idrogeologica dell'intera area.
- ✓ Formazione di briglie in pietrame e legname, a basso impatto ambientale e secondo la tipologia costruttiva prevista nel manuale tipo delle opere d'ingegneria naturalistica della Regione Lombardia, con finalità di realizzare opere di sostegno che oltre a rimodellare la pendenza dell'alveo creando salti e rallentamenti al deflusso svolgeranno un importante funzione di contenimento all'erosione del fondo del torrente preservandolo da eventuali destabilizzazioni spondali per mancanza di sostegno basale.
- ✓ Formazioni di scogliere in massi ciclopici con funzione di protezione spondale da realizzare nei tratti in cui i precedenti eventi di trasporto solido hanno eroso le sponde e sono evidenti fenomeni di destabilizzazione e sopraelevazione in curva della portata.
- ✓ Realizzazione di attraversamenti stradali mediante la realizzazione di cunettoni in pietrame e malta, muri di sostegno e briglie con pietra a faccia vista e fuga ribassata al fine di realizzare strutture idonee dal punto di vista statico con contenuto impatto ambientale minimizzando la vista del calcestruzzo.
- ✓ Adeguamento dell'attraversamento stradale in prossimità della località "Brata" mediante l'ampliamento della sezione idraulica e ricostruzione delle murature di convogliamento idrico a monte e ripristino della sede viaria con realizzazione di cunettone in pietrame e malta.
- ✓ Inerbimento delle superficie in cui a seguito dei lavori è stata eliminata la copertura erbacea.
- ✓ Riattivazione della strada di servizio denominata Brata-Alus-Fabrezza, mediante il consolidamento e rifacimento dei muri di controripa e sottoscarpa, necessari all'adeguamento della sezione di transito in termini portata utile e ingombro dei mezzi, portando la sezione complessivamente sino a 2.50 metri di larghezza.

I muri sono stati realizzati tipologicamente simili a quelli prima esistenti, in pietrame e malta con fuga ribassata, fondazioni e paramento interrato in cls armato. Sopra i nuovi muri di sottoscarpa è stato realizzato un parapetto in legno di larice necessario a garantire maggiore sicurezza a pedoni e mezzi al transito.

➤ **Sistemazione idraulico-forestale del canale di guardia tra Savio dell'Adamello e Cevo.**



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2011; l'importo dei lavori è di € 100.000,00.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **sistemazione idraulico-forestale** dei solchi vallivi in oggetto.

Il corso del canale si sviluppa per la totale interezza dell'intervento effettuato lungo un alveo artificiale formato ai lati da murature in pietrame e malta dello spessore medio di 35 cm e di altezza media di 1,10 m e con fondo in selciatoone di pietrame e calcestruzzo della larghezza media di 1,60 m.

Tale struttura presentava, prima dell'intervento, a tratti depositi di materiale grossolano, lesioni alle murature laterali ed al fondo, vegetazione arbustiva cresciuta all'interno della sezione idraulica e vegetazione arborea ed arbustiva affrancata lungo le sponde di monte e di valle.

Gli interventi effettuati hanno avuto come finalità la regimazione idraulica del torrente mediante manutenzione straordinaria degli argini e del fondo.

In particolare sono stati realizzati i seguenti interventi:

- ✓ Ripulitura dell'alveo da depositi di materiale.
- ✓ Rimozione della vegetazione all'interno del canale.
- ✓ Manutenzione delle murature d'argine e del fondo del canale dove erano presenti ammaloramenti, rotture e cedimenti, realizzata mediante ripulitura delle pietre e delle fughe da muschi, erbe infestanti, ecc.
- ✓ Ripristino delle murature o del fondo lesionate con il metodo scuci-cuci e stilatura dei giunti ammalorati

✓ Taglio della vegetazione arborea ed arbustiva lungo i margini del canale per un'ampiezza di 5 m da entrambi i lati, compreso depezzamento ed allestimento in loco del materiale legnoso.

➤ **Realizzazione di impianto antincendio con funzione di acquedotto rurale tra la località “Sopra Casera” e “Boazzo”**

Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2007; l'importo dei lavori è di € 95.997,22.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato la **realizzazione di impianto di acquedotto** con funzione antincendio.

In particolare sono stati realizzati i seguenti interventi:

- Captazione dell'acqua dalla sorgente a quota 1.590 in località “Boazzo”; l'opera di presa è stata realizzata mediante manufatto in sassi e cls, tubazione di adduzione con saracinesca di chiusura e tubazione di scarico.
- Realizzazione accumulo dell'acqua a quota 1.560,00 in località “Boazzo”, al fine di garantire una piezometrica utile a generare in corrispondenza dei punti di erogazione un'idonea pressione di esercizio; la vasca di accumulo è stata realizzata per una capienza di 58 mc in due camere separate atte a garantire la fornitura di acqua anche in caso di lavori di manutenzione e pulizia. Il manufatto è stato parzialmente interrato e realizzato con muratura in sassi e cls. Lo scarico della vasca è stato prolungato sino all'adiacente deposito morenico al fine di minimizzare l'erosione del suolo.
- Predisposizione di un pozzetto lungo il tracciato in località Bozzo a quota 1.587,00 m.s.l.m. al fine di convogliare la presente tubazione captante dalla sorgente 2 in vasca di accumulo integrando la portata idrica della sorgente 1.
- Tubazione di adduzione alla località “Sopra Casera” mediante condotta in PEAD diametro 63 mm pn 16 atm lungo il tracciato dell'esistente sentiero della lunghezza complessiva di 1.972,00 metri.
- Posizionamento di n°2 bocche antincendio lungo il tracciato, posizionate in pozzetti interrati in corrispondenza di ex aie carbonili, al fine di garantire lungo il tracciato dei punti di approvvigionamento idrico con funzione antincendio.



### 6.3 – MIGLIORAMENTI FORESTALI

➤ **Interventi di diradamento dei soprassuoli nelle particelle n. 23-24-26-27-33, anno 2002**

Intervento di diradamento selettivo di tipo misto realizzato dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, finanziato dalla L. 102/90 art. 5, importo dei lavori di € 86.764,76; le operazioni hanno interessato un totale di 30,5 ettari, distribuiti nelle particelle sopra elencate, nelle località Vago di Ponte-Pian Grande.

➤ **Interventi di diradamento dei soprassuoli nelle particelle n. 1-2, anno 2012-2013-2014**

Intervento di diradamento selettivo di tipo misto realizzato dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, finanziato dal PSR mis. 226/D, importo dei lavori di € 125.370,00; le operazioni hanno interessato un totale di 35,82 ettari, distribuiti nelle particelle sopra elencate, nella località Tassuà.

➤ **Bonifica dei soprassuoli colpiti dalla Tempesta Vaia (particelle 13-14-15-18-36), anni 2019, 2020, 2021**



Gli interventi di bonifica hanno consentito l'esbosco delle piante a terra o danneggiate a causa dell'evento meteorico denominato "Tempesta Vaia" dell'ottobre 2018.

A seguito dello sradicamento degli alberi si è formato un orlo boschivo con numerose piante instabili, stroncate o appoggiate le une alle altre. Per tale motivo i margini boschivi sono stati inclusi nelle aree di intervento, in quanto è stato necessario ridefinirne i confini rilasciando le piante ben radicate con lo scopo di garantire stabilità al soprassuolo residuale che dovranno svolgere un'importante funzione di portaseme e di protezione.

Gli interventi realizzati sono consistiti nel taglio delle piante schiantate (che rappresentavano la quasi totalità del soprassuolo perimetrato) oltre all'abbattimento delle piante danneggiate, cimate, stroncate presenti, incluso il taglio degli orli boscati residuali.

Al termine dei lavori, le superfici oggetto di intervento sono quindi state completamente sgomberate dalle piante presenti sia schiantate che ancora in piedi.

In tempi relativamente brevi si prevede una ricolonizzazione delle superficie ad opera di graminacee xerofile, lampone (*Rubus ideaus*), salicone (*Salix caprea*), betulla (*Betula pendula*), ginepro (*Juniperus communis*), ontano verde (*Alnus viridis*), larice (*Larix decidua*), e, in un secondo momento, abete rosso (*Picea abies*) e abete bianco (*Abies alba*).

Lo sradicamento di numerose ceppaie e le operazioni di esbosco creano i presupposti per l'insediamento di specie che si avvantaggiano di condizioni di elevata luminosità e terreno smosso superficialmente; il salicone inoltre, colonizza prontamente le rive del torrente mentre, l'ontano verde è abbondante soprattutto nelle balze rocciose superiori e nei limitrofi canali percorsi da valanghe.

L'insediamento di larice più difficoltoso a causa della presenza di un limitato numero di soggetti porta seme.

Considerata la situazione, per motivi di sicurezza, gli schianti non sono stati contrassegnati, ma il quantitativo rimane presunto sulla base di una stima sintetica effettuata in funzione dei dati assestamentali disponibili e da rilievi relascopici (aree di saggio diametriche).

La superficie boscata interessata dagli schianti è caratterizzata da una densità media complessiva di circa 700/900 piante/ha comprese piante di dimensioni grosse, medie, piccole e sotto la soglia di cavallettamento, ed una percentuale di schianti stimata attorno al 90%.

Da questi dati si deduce che il volume di materiale schiantato e/o danneggiato si aggira sui 450 mc/Ha.

Oltre al taglio e all'esbosco del materiale giacente sulla superficie oggetto d'intervento, è stato previsto il distacco dalla ceppaia delle piante schiantate rilasciando una parte di tronco collegato alla ceppaia della lunghezza almeno pari a 1,5 volte l'altezza della ceppaia, al fine di evitare il rotolamento della stessa sul versante, mentre le ceppaie in evidenti condizioni di instabilità sono state messe in sicurezza.

Al termine dell'esbosco del legname sono state valutate le emergenze relative a dissesti ed erosioni generate dalla tempesta e sono quindi stati progettati interventi di ingegneria naturalistica e/o rinverdimenti, impiegando materiale presente in loco per effettuare un primo intervento di sistemazione e mitigazione delle emergenze.

Gli interventi sono stati realizzati sia dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica che da ditte boschive private e hanno visto l'impiego di numerosi mezzi forestali, tra cui teleferiche (gru a cavo forestale). Il legname di scarso valore tecnologico e le ramaglie sono stati destinati alla produzione di cippato, quello di discreta qualità è stato venduto da opera.

## 6.4 – MIGLIORAMENTO DI PASCOLI E FABBRICATI D'ALPE

### ➤ Adeguamento igienico-sanitario della Malga Macesso di Sopra

Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2007; l'importo dei lavori è di € 30.000,00.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno interessato l'**adeguamento igienico sanitario** dei locali adibiti alla trasformazione lattiero-casearia e abitazione, al fine di allineare le condizioni di gestione e permanenza in alpe del personale a quelle previste dalla normativa vigente in merito a salute e benessere, ovvero a potenziare il comparto caseario d'alpe e quindi consentire la lavorazione del latte e la stagionatura dei prodotti caseari in completa applicazione delle vigenti norme di legge.

I lavori realizzati sono i seguenti:

- Sostituzione del locale attualmente adibito a stalla mediante riqualificazione degli spazi e nuova ricompartimentazione mediante la realizzazione di tramezze interne in laterizio, eseguite mediante la posa in opera di tavolato spessore 12 cm eseguito con malta bastarda di cemento e calce idraulica;
- Formazione di intonaco rustico sulle pareti verticali di nuova formazione in laterizio, tirato in piano a frattazzo eseguito con malta bastarda dosata a 250Kg di calce idraulica e 100Kg di cemento per metro cubo di sabbia;
- Pavimentazione in piastrelle di gres antigelivo nei locali di nuova formazione, compreso il Wc spogliatoio al piano superiore ai locali di lavorazione;
- Posa di pilette centrali di scarico in tutti i locali adibiti alla manipolazione del latte;
- Posa di una vasca in PVC nel locale di lavorazione del latte per il lavaggio delle attrezzature;
- Sostituzione dell'attuale Wc, con novo locale di dimensioni superiori e maggiormente consono allo scopo, posa in opera di sanitari tipo "tesi" (lavabo, wc e piatto doccia) e relative tubazioni di adduzione e smaltimento delle acque per il collegamento all'esistente impianto;
- Tinteggiatura con idropittura opaca lavabile nei locali di lavorazione, affioramento, stagionatura, filtro e nel wc;
- Realizzazione della fossa disperdente;
- Impianto idro-sanitario, realizzato mediante posa di tubazioni esterne per l'adduzione delle acque al fine di ridurre al minimo l'interferenza con le esistenti strutture garantendo inoltre rapidità d'intervento nei casi di congelamento delle acque all'interno delle tubazioni, gli scarichi al contrario saranno completamente inglobati nei pavimenti.
- Impianto elettrico realizzato nei locali di nuova formazione mediante la posa di punti luce e prese, il tutto collegato all'esistente impianto di distribuzione mediante canalette esterne, fissate ai muri mediante idonea tassellatura.
- Serramenti interni in legno;
- Realizzazione di impianto di scarico delle acque;



- Ampliamento sul lato sud-est del camminatoio esistente;
- Realizzazione di staccionata esterna.

➤ **Intervento di ristrutturazione della Malga Salarno**



Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2002; l'importo dei lavori è di € 107.939,49.

Gli interventi di **ristrutturazione** hanno avuto lo scopo di migliorare la funzionalità del fabbricato esistente, per implementare le condizioni di utilizzo legato alle attività agricole e pastorizie tradizionali, in conformità a quanto specificatamente previsto dalle N.T.A. del Piano Regolatore Generale in vigore, per gli edifici rurali isolati ed in modo particolare per gli alpeggi in quota.

La ristrutturazione del fabbricato tende pertanto a salvaguardare il mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali dell'alpeggio, legate al pascolamento libero del bestiame sulle zone erbose presenti nell'intorno della Malga, adeguatamente ristrutturata a questo scopo.

Il progetto ha previsto il rifacimento completo della malga; oltre ai servizi igienici questa comprende oggi due locali adibiti ad alloggio del personale gestore, un locale adibito all'affioramento e alla lavorazione del latte, un locale adibito a stagionatura dei prodotti caseari, un locale adibito alla salatura e asciugatura.

L'intervento ha visto la demolizione completa del vecchio edificio esistente, procedendo quindi alla sua completa ricostruzione in loco.

La struttura del fabbricato è costituita da:

- Murature perimetrali in pietrame locale e malta;
- Muratura portante interna in blocchi cavi di conglomerato cementizio e malta;
- Struttura del tetto in legno di abete, manto impermeabilizzante, manto di copertura e lattoneria in lamiera grecata preverniciata color testa di moro;

Le finiture saranno le seguenti:

- Tramezze interne in laterizio;
- Finitura delle pareti interne con intonaco al rustico;
- Pavimenti del deposito formaggi e del locale per il generatore in battuto di cemento;
- Pavimenti dell'abitazione, del locale di lavorazione del latte e del locale per la salatura e asciugatura in mattonelle;
- Pareti del locale lavorazione latte e del bagno in piastrelle fino ad un'altezza di 2 m;
- Posa di accessori per servizi igienici, pilette centrali di scarico in tutti i locali adibiti alla manipolazione del latte;
- Posa di una vasca in PVC nel locale di lavorazione del latte per il lavaggio delle attrezzature;
- Posa di fossa chiarificatrice e di fossa disperdente;
- Pavimentazione della porzione di area adiacente alla malga in pietrame e malta;
- Impianto idro-sanitario ed elettrico;
- Serramenti esterni in profilati tubolari di ferro comprensivi di inferiate e reti anti mosche, ante in legno di abete;
- Porte esterne in legno di abete;
- Serramenti interni in legno di abete;
- Recinzione esterna per interdire la presenza delle vicinanze della malga di bestiame, realizzata in legno;
- Realizzazione di acquedotto mediante la posa di tubazione in (P.E.A.D.);
- Predisposizione di cavidotto interrato in PVC per la predisposizione di un eventuale allacciamento all'energia elettrica;
- Realizzazione di un tratto di strada di accesso alla malga, e di piazzale antistante.



➤ **Manutenzione straordinaria e nuove opere per l'approvvigionamento/potabilizzazione idrica negli alpeggi di Malga Macesso di Sopra, Malga Tolle e Malga Lincino:**

Intervento progettato dal Dott. For. Mario Tevini nell'anno 2016; l'importo dei lavori è di € 22.139,58.

I lavori sono stati eseguiti dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica e hanno effettuato la **manutenzione straordinaria** e la realizzazione di **nuove opere** per il regolare e sicuro approvvigionamento idrico a carico degli alpeggi di Malga Macesso di Sopra, Malga Tolle e Malga Lincino, di proprietà comunale e regolarmente caricati durante il periodo d'alpeggio.

Gli interventi previsti sono i seguenti, suddivisi per ogni malga:

**MALGA MACESSO**

- Interramento manuale della tubazione che fornisce acqua all'esistente fontana per un totale di circa 4 mc;
- Fornitura e posa di n. 2 pozzetti in cls prefabbricato 60x60 cm e relativi chiusini per posa debatterizzatore e stacchi dell'acquedotto;
- Fornitura e posa di n.1 chiusino in cls prefabbricato 60x60 per opera di presa;
- Fornitura di debatterizzatore a raggi UV per la potabilizzazione dell'acqua;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico a norma di legge;
- Manutenzione straordinaria all'opera di presa consistente nella fornitura e posa di un filtro da applicare all'esistente tubazione in modo da evitare intasamenti, sistemazione manuale dell'alveo a garanzia di una miglior captazione della risorsa idrica.

**MALGA TOLLE**

- Fornitura e posa di n. 1 pozzetto in cls prefabbricato 100x100 cm e relativo grigliato in ferro per l'opera di presa;
- Fornitura e posa di n. 1 pozzetto in cls prefabbricato 60x60 cm e relativo chiusino per posa debatterizzatore;
- Fornitura di debatterizzatore a raggi UV per la potabilizzazione dell'acqua;
- Manutenzione straordinaria all'opera di presa consistente nella fornitura e posa di un filtro da applicare all'esistente tubazione in modo da evitare intasamenti, sistemazione manuale dell'area sorgiva a garanzia di una miglior captazione della risorsa idrica.

**MALGA LINCINO**

- Fornitura e posa di n.1 chiusino in cls prefabbricato 60x60 per vasca d'accumulo;
- Fornitura e posa di n. 1 pozzetto in cls prefabbricato 60x60 cm e relativo chiusino per posa debatterizzatore;
- Fornitura e posa di 50 m di tubo tipo ecopal diam. 160 mm in sostituzione dell'esistente, da posizionare tra l'opera di presa e la vasca d'accumulo;

- Manutenzione straordinaria all'opera di presa consistente nella fornitura e posa di un filtro da applicare all'esistente tubazione in modo da evitare intasamenti, sistemazione manuale dell'alveo a garanzia di una miglior captazione della risorsa idrica.
- Realizzazione di impianto fotovoltaico a norma di legge.

## **PARTE SECONDA: PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE**

### **7- RIPARTIZIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE**

#### **7.1 CARTOGRAFIA, PARTICELLARE E CONFINAZIONE**

Le tavolette della Carta Tecnica Regionale (C.T.R) hanno rappresentato la base cartografica utilizzata per l'elaborazione della cartografia allegata al presente elaborato (tranne la carta catastale che ha, naturalmente, avuto origini diverse).

Il territorio oggetto di pianificazione è compreso nei fogli di CTR individuati con le sigle D3E2, D3D3, D3D4, D3E3, D3E4, E3A2.

La base cartografica catastale è stata realizzata invece utilizzando le mappe catastali originali, in formato raster, appositamente ripulite dalle imperfezioni e assemblate a formare un quadro di unione in scala 1:10.000, sul quale è stato riportato il particellare.

La sovrapposizione del quadro catastale con la base cartografica C.T.R. ha permesso il calcolo preciso delle superfici particellari, fornendo dati attendibili anche grazie al buon riscontro nei confini tra le due cartografie.

L'inserimento dei tematismi cartografici e la loro elaborazione è stata realizzata utilizzando quale programma di disegno AUTOCAD; gli elaborati cartografici realizzati sono i seguenti:

- Carta catastale (scala 1:10.000);
- Carta assestamentale dei patrimoni agro-silvo-pastorali (scala 1:10.000);
- Carta assestamentale dei patrimoni agro-silvo-pastorali (scala 1:20.000);
- Carta della viabilità e dei miglioramenti forestali (scala 1:10.000);
- Carta dei dissesti idrogeologici e delle aree valanghive (scala 1:10.000);

Utilizzando i dati catastali aggiornati si è proceduto alla verifica dei confini tra i terreni comunali e quelli privati e dei confini intercomunali (il territorio confina a sud con il comune di Cervo, a ovest e nord/ovest con i comuni di Cervo, Sonico ed Edolo, a Nord con il comune di Ponte di Legno, a est con il comune di Valdaone in provincia di Trento).

Analizzando il particellare impostato nell'ambito delle precedenti revisioni, si è evidenziato come nella maggior parte dell'area in esame i confini tra particelle si appoggiavano, a livello territoriale, ad elementi fisiografici (naturali o artificiali) ben visibili.

I confini suddetti rappresentano porzioni di territorio aventi tipologie vegetazionali simili, di conseguenza, per quanto possibile, non è stato necessario ridefinire i confini tra le sezioni; è stata così mantenuta la delimitazione particellare della precedente revisione migliorando, se necessario, gli stessi elementi ben riconoscibili sul campo (vedi strade, valli, impluvi ecc.).

In effetti, la presenza di confini segnati artificialmente nel bosco, senza alcun riferimento in campo, crea spesso notevoli difficoltà nell'identificazione dei limiti particellari, per cui, salvo casi eccezionali in cui si manifesta la necessità impellente di suddividere territori disomogenei dal punto di vista vegetazionale (oppure il caso di evitare particelle dalle dimensioni troppo elevate), si è ritenuto di modificare solamente i confini che non trovavano alcun riscontro in campo.

Quanto sopra riportato si riferisce prettamente alle particelle forestali, mentre per quanto riguarda il particellare dei pascoli e degli incolti (produttivi e improduttivi) si è ritenuto necessario effettuare un confinamento ex-novo, per migliorare la rispondenza alla realtà in evoluzione; alcune superfici pascolive, ancora oggi utilizzate, nella precedente revisione erano incluse nell'incolto produttivo e ne sono pertanto state scorporate, così come alcune aree a vegetazione arbustiva sono state scorporate dai diffusi incolti improduttivi.

Le maggiori differenze nell'ambito dei particellari si sono quindi evidenziate nei comprensori riferibili ai pascoli e agli incolti.

In particolare tali differenze sono riscontrabili nel comprensorio pascolivo di Malga Casentia (n°200), dove è stato necessario introdurre la particella n° 200b (area a pascolo prima inclusa nella particella forestale n°10) e ridelimitare la particella n° 200a, e nel comprensorio pascolivo di Malga Tolle-Lincino dove sono state aggiunte particelle pascolive, rientranti nella precedente revisione nelle aree di incolto.

Un'ulteriore sostanziale differenza nel particellare si è verificata nella zona di Fabrezza, dove in seguito alla Tempesta Vaia del 2018 si è ritenuto necessario accorpare buona parte della particella forestale n°17 alla n° 18, in quanto il soprassuolo forestale risulta fortemente danneggiato e da classificare quindi nella classe economica di ricostituzione.

Per il confinamento si è quindi sfruttata la presenza di strade alle quali appoggiare i nuovi confini, mentre dove non erano presenti si è optato per la creazione di particelle suddivise tra loro in senso longitudinale (per la presenza di alcuni sentieri) anziché nella direzione di massima pendenza, scelta supportata anche da ragioni selvicolturali, in quanto a fasce altitudinali diverse corrisponde tipologia vegetazionale diversa.

Sul restante territorio comunale la confinazione ha tenuto fede sommariamente alle indicazioni già presenti sul territorio, modificandole solo in corrispondenza di nuovi evidenti confini artificiali (quali nuove strade forestali), oppure in corrispondenza del limite superiore del bosco.

L'operazione di confinamento in campo era stata eseguita in maniera dettagliata già durante la passata revisione, permettendo di velocizzare l'attuale procedimento, mediante il quale si è provveduto a sostituire i segni vecchi con il colore azzurro definito a livello regionale; sono state realizzate, inoltre, le tabellazioni, in corrispondenza dei vertici particellari e dei principali incroci con strade o linee fisiografiche.

L'utilizzo delle antiche cartografie catastali, manipolate con i moderni software a disposizione, ha evidenziato particelle forestali che, rimaste invariate nei propri confini cartografici e fisiografici, hanno manifestato differenze in termini di superficie rispetto al precedente piano (anche dell'ordine di qualche ettaro).

Oltre a quanto sopra evidenziato, altre variazioni rispetto alla precedente configurazione del particellare sono state le seguenti:

- **ridelimitazione e riclassificazione dei pascoli, incolti produttivi ed incolti improduttivi**, indicati con numerazioni differenti, operazione già effettuata nell'ambito della precedente revisione, riproposta a miglioramento;
- leggere modifiche delle particelle forestali poste al **limite superiore del bosco**, variate sulla base di attente ricognizioni ed indagini in campo; non è stata riscontrata espansione significativa del soprassuolo boscato alle quote superiori (minima espansione ha riguardato le particelle forestali n° 3, 32 e 33);
- **minima rimodulazione dei confini** (con leggere variazioni) delle particelle n. 4, 7, 8, 17 e 18.

A livello pratico, i confini sono stati indicati con smalto color azzurro apposto su piante, rocce affioranti, muretti di confine e strade, utilizzando la simbologia indicata nei criteri per la compilazione dei piani di assestamento della Regione Lombardia.

I confini delle particelle (siano esse produttive o protettive) sono stati appoggiati, per quanto possibile, lungo strade e sentieri, torrenti o valli, crinali o dossi, al fine di facilitarne l'identificazione e il ritrovamento.

In corrispondenza dei vertici di particella, o in punti significativi di confine (intersezione di sentieri o strade con dividendi di particella), sono state realizzate tabelle indicanti il numero delle particelle confinanti; le tabelle hanno numerazione in colore nero su sfondo azzurro.

In più punti, lungo le linee di confine, sono stati posti con smalto blu i numeri delle particelle confinanti.

La confinazione di dettaglio è stata realizzata per le particelle produttive, mentre per le particelle protettive è stata eseguita una confinazione sommaria, a livello di vertici.

Per i pascoli e gli incolti si è proceduto ad una confinazione di massima e, in corrispondenza dei confini con particelle forestali, sono state realizzate le tabelle riportanti i numeri delle sezioni confinanti.

Particolare attenzione è stata posta nell'individuazione dei confini con appezzamenti di proprietà privata, ricorrendo all'utilizzo delle mappe catastali e, ove possibile, alle indicazioni dei proprietari stessi.

Si consiglia un intervento di ripasso della confinazione, ogni cinque anni, al fine di garantirne la loro facile individuazione nell'esecuzione delle operazioni boschive e nell'ambito della prossima revisione del piano.

I criteri adottati per la realizzazione del particellare hanno permesso di ottenere particelle con buona omogeneità in termini di composizione vegetazionale, caratteri ecologici, classe di fertilità e, nelle situazioni più regolari, di struttura.

Solo raramente si sono mantenuti confini fittizi, tracciati in campo lungo linee più o meno rette indicate esclusivamente dall'apposita simbologia assestamentale.

Riferendosi al particellare attuale, le uniche particelle che non trovano (o la trovano in minima parte) corrispondenza con il particellare scaduto riguardano gli incolti produttivi e improduttivi, i quali sono stati ridefiniti.

Nello specifico, le variazioni subite da ogni singola particella, verranno dettagliate nell'ambito della descrizione della compresa cui fanno riferimento.

## 7.2 CLASSI ECOLOGICHE, ATTITUDINALI ED ECONOMICHE

Nel capitolo riguardante l'assetto territoriale (parte prima della relazione tecnica) si è trattato dell'inquadramento vegetazionale, delle formazioni forestali afferenti le diverse classi ecologiche, delle classi economiche ed attitudinali.

Per quanto riguarda la classificazione attitudinale, la classificazione economica e quella ecologico-vegetazionale sono state introdotte novità rispetto al precedente piano; in particolare per la classificazione in **classi attitudinali** si è ritenuto valido il criterio secondo il quale qualora prevalga nel bosco una funzione diversa da quella produttiva (ad esempio, la funzione estetico-paesaggistica piuttosto che quella ecologica o protettiva), al bosco stesso viene attribuita attitudine a prevalenza "protettiva in senso lato".

Le particelle ad attitudine **produttiva** fanno riferimento alle comprese A, B, C, quelle ad attitudine **protettiva** costituiscono la compresa H.

Nella compresa ad attitudine produttiva è stato necessario creare la classe economica C di ricostituzione, nella quale rientrano quelle particelle colpite dalla tempesta Vaia (particelle forestali n° 13-14-15-18-36-38) e una particella dove negli anni passati per motivi di prevenzione del dissesto idrogeologico è stato effettuato un taglio a raso sull'intera superficie particellare (particella forestale n°35).

È bene sottolineare il fatto che nella compresa di ricostituzione rientrano anche quelle particelle che seppur colpite dalla Tempesta Vaia solo su una porzione presentano danni secondari relativamente estesi (ad es. per diffusione di insetti xilofagi quali bostrico) su una superficie significativa dell'intera particella (vedi particella forestale n°15); in questa compresa non vi sono quindi solamente le particelle dove sono già stati eseguiti interventi di bonifica delle piante a terra, ma vi rientrano anche quelle particelle con un soprassuolo forestale ancora in piedi ma fortemente danneggiato, necessitante di sgombero (vedi particella forestale n° 38).

Non si è ritenuto necessario creare una compresa riferita all'attitudine turistico-ricreativa in quanto risultano molto limitate le superfici forestali effettivamente fruibili e/o fruite intensamente da parte di turisti ed escursionisti.

In particolare alla ipotetica compresa turistico-ricreativa avrebbero potuto fare riferimento alcune particelle presenti presso la località Salarno e Lincino (vedi part. n. 19, 20, 42 e 43), aree di passaggio molto frequentate nel periodo estivo; ad impedirne la corretta fruizione è però la morfologia spesso accidentata delle particelle stesse (acclività elevata in primo ordine), per cui malgrado ad aree turistiche solo pochi frequentatori si addentrano nel bosco limitrofo.

Si ribadisce comunque la grande importanza che tali particelle presentano dal punto di vista estetico-paesaggistico ed ecologico, importanza che supera di gran lunga la capacità del bosco presente di produrre assortimenti legnosi, per cui le particelle in esame vengono senza dubbio inquadrare tra quelle ad attitudine “protettiva in senso lato”.

A livello di **classificazione vegetazionale**, (o ecologica) è stata introdotta la nomenclatura utilizzata nel volume “**I tipi forestali della Lombardia**-Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi”, prodotto dalla Regione Lombardia, settore Agricoltura, nell’ambito del Progetto Strategico 9.1.6 – Azioni di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio boschivo.

Nel territorio in esame sono stati individuati i tipi forestali sotto esposti (tra parentesi viene indicata la compresa cui fanno capo):

- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici (compresa A);
- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici (compresa A);
- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici (compresa B e H);
- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici (compresa B e H)
- Lariceto tipico (compresa H);
- Pecceta secondaria montana (compresa A e H);
- Corileto effimero (compresa C);
- Formazioni caotiche pioniere (compresa C);
- Vuoto a erbacee (compresa C).

Nella tab. n 1, si distinguono le diverse particelle nelle classi economiche, attitudinali ed ecologiche, indicando, per ognuna, la superficie totale, improduttiva e netta;



Tab. n.1 Classificazione delle particelle forestali in classi attitudinali, economiche ed ecologiche

N° Part.	Classe Econ.	Classe Colturale	Classe Attitudinale	Classe Vegetazionale	Superficie ha		
					Lorda	Impr.+Pnf	Netta
1	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	30,1841	0,6841	29,5000
2	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,7607	0,7607	15,0000
3	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	35,8593	4,8593	31,0000
4	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	42,5841	3,5841	39,0000
5	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	27,574	3,574	24,0000
6	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	20,5374	0,5374	20,0000
7	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	10,9172	0,9172	10,0000
8	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	24,5442	1,5442	23,0000
9	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	18,6165	1,1165	17,5000
10	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	27,9406	2,9406	25,0000
11	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	32,4051	1,4051	31,0000
12	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	10,505	0,505	10,0000
13	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	12,2767	0,7767	11,5000
14	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	9,317	0,317	9,0000
15	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	22,3357	0,8357	21,5000
16	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	24,5296	3,5296	21,0000
17	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	11,1742	1,6742	9,5000
18	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	22,5181	3,5181	19,0000
19	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	7,7653	0,2653	7,5000
20	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	38,5092	13,5092	25,0000
21	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	34,7176	5,7176	29,0000
22	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	36,2795	5,7795	30,5000
23	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	22,4131	2,4131	20,0000
24	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	21,571	3,571	18,0000
25	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	30,8108	6,8108	24,0000
26	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	25,0283	1,5283	23,5000
27	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	27,0895	2,5895	24,5000
28	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta secondaria montana	4,7274	0,7274	4,0000
29	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	7,703	0,703	7,0000
30	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	22,9774	3,4774	19,5000
31	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,233	1,733	13,5000
32	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	47,5693	16,5693	31,0000
33	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	36,3958	6,8958	29,5000
34	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,9236	1,4236	14,5000
35	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Formazioni caotiche pioniere	7,1366	0,1366	7,0000
36	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Corileto effimero	17,3531	1,3531	16,0000
37	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	22,1387	1,1387	21,0000
38	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	32,4766	9,4766	23,0000
39	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	34,4792	9,4792	25,0000
40	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	27,9916	4,4916	23,5000
41	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	55,3476	20,3476	35,0000
42	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	32,3896	12,3896	20,0000
43	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	41,395	9,395	32,0000
44	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	21,3607	3,3607	18,0000
45	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	27,3953	8,3953	19,0000
46	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	129,1017	14,1017	115,00
47	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	32,7374	5,7374	27,00
48	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	41,8793	6,8793	35,00
49	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	66,6739	10,6739	56,00
50	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	72,7659	12,7659	60,00
51	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	72,7366	12,7366	60,00
Totale					1529,6521	249,6521	1280,0000

Il prospetto si presta ad elaborazioni di varia impostazione tra cui, le più interessanti per le finalità del presente elaborato, riguardano i rapporti tra le superfici attinenti le varie classi.

L'elaborazione verrà proposta sia in forma tabulare che grafica.

Per quanto riguarda la classe **attitudinale**, si riscontra una superficie **produttiva** di ettari 526,52 (34,42% sul totale boscato) ed una superficie **protettiva** che ammonta ad ettari 1003,13 (65,58% del totale boscato).

Si nota quindi come prevalgano nel Comune di Savio dell'Adamello i boschi ad attitudine protettiva "in senso lato" (il significato della definizione "protettiva in senso lato", anticipato tra le righe, è ben chiarito nello specifico capitolo riguardante i boschi ad attitudine protettiva) rispetto a quelli ad attitudine produttiva.

Grafico n. 1: suddivisione della superficie boscata TOTALE nelle due classi attitudinali: produzione e protezione.

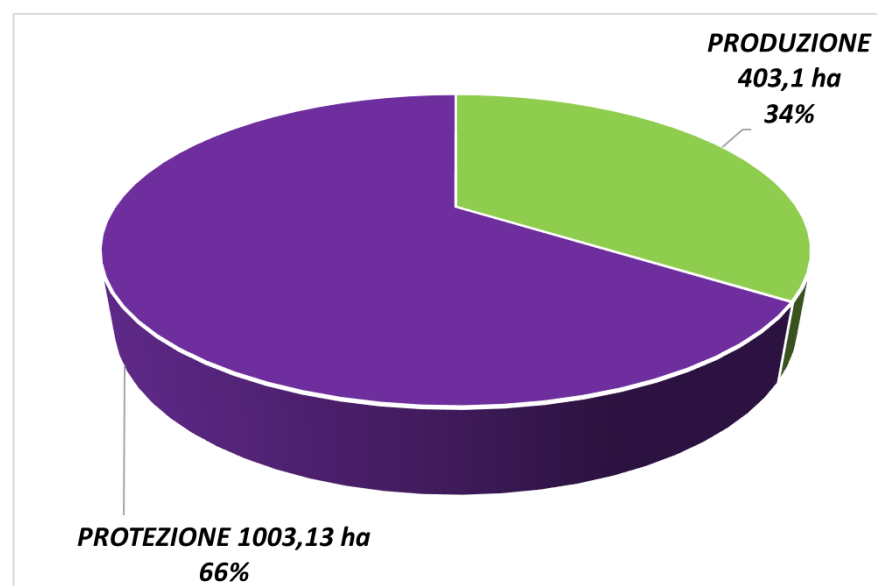
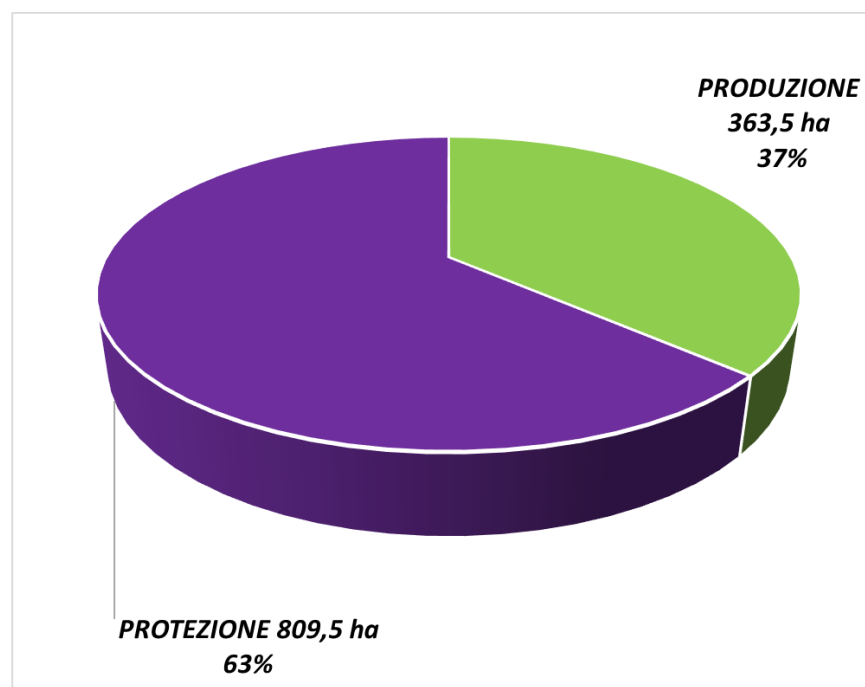


Grafico n. 2: suddivisione della superficie boscata NETTA nelle due classi attitudinali: produzione e protezione.



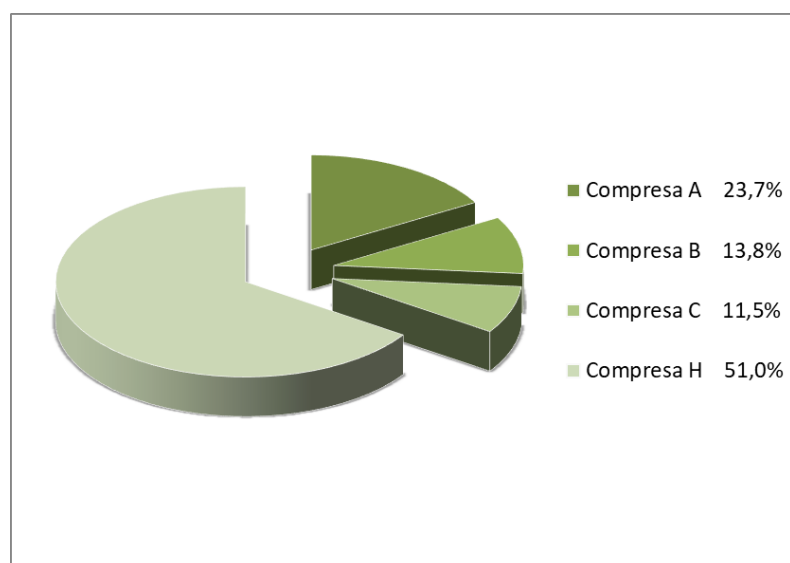
Nel prospetto seguente (tab. n. 2) si riassumono i dati relativi a ciascuna classe economico-attitudinale, evidenziando i gruppi di particelle forestali facenti capo ad ognuna di esse.

Tab. n.2 Riassunto delle particelle forestali raggruppate per classe economica ed attitudinale.

PROPRIETÀ: COMUNE DI SAVIORE D/A	PARTICELLE N°	SUPERFICI SECONDO IL PIANO		
TIPOLOGIE COLTURALI BOSCO (Classi economiche ed ecologico attitudinali)		TOTALE ha	IMPRODUTT. ha	NETTA FORESTALE ha
Classe economica A - Fustaia produttiva di conifere	1,6,7,23,24,26,27,29,30,34,37,40	254,47	23,47	231,00
Classe economica B - Fustaia produttiva di conifere	2,5,8,9,12,31,33	148,63	16,13	132,50
Classe economica C - Soprassuolo in ricostituzione	13,14,15,18,35,36,38	123,41	16,41	107,00
Classe economica H - Fustaia di protezione	3,4,10,11,16,17,19,20,21,22,25, 28,32,39,41,42,43,44,45,46,47,4 8,49,50,51	1003,13	193,63	809,50
TOTALE PRODUZIONE		526,52	56,02	470,50
TOTALE PROTEZIONE		1003,13	193,63	809,50
<b>TOTALE BOSCO</b>		<b>1529,65</b>	<b>249,65</b>	<b>1280,00</b>

Di seguito viene riportata graficamente la distinzione in classi economiche (la percentuale esprime il rapporto tra la superficie totale della compresa e la superficie totale boscata).

Grafico n. 3: suddivisione della superficie boscata nelle quattro classi economiche: A, B, C, H.



Nella tab. n. 3 sono stati riassunti i dati relativi a ciascuna classe ecologica, evidenziando le particelle forestali di appartenenza; le percentuali sono sempre rapportate alla superficie totale boscata.

Tab. n.3 Riassunto delle particelle forestali raggruppate per classe vegetazionale (ecologica)

PROPRIETÀ: COMUNE DI SAVIORE DELL'ADAMELLO	Particelle forestali n.	SUPERFICI SECONDO IL PIANO			
CLASSE ECOLOGICA		TOTALE	IMPRODUTT.+PRODUTTIVA non forestale	NETTA forestale	%
		ha	ha	ha	Lorda/TOT
Pecceta secondaria montana	7,28,30	38,62	5,12	33,50	3%
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	29,40	35,69	5,19	30,50	2%
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	1,6,23,24,26,27,34,37	184,89	13,89	171,00	12%
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	4,10,11,16,17,32,39,41,42,43, 44,45,47,48,49	539,86	116,36	423,50	35%
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	2,3,5,8,9,12,21,22,25,31,33	286,30	39,30	247,00	19%
Lariceto tipico	19,20,46,50,51	320,88	53,38	267,50	21%
Corileto effimero	36	17,35	1,35	16,00	1%
Vuoto a erbacee	13,14,15,18,38	98,92	14,92	84,00	6%
Formazioni caotiche pioniere	35	7,14	0,14	7,00	0%
<b>TOTALE BOSCO</b>		<b>1529,65</b>	<b>249,65</b>	<b>1280,00</b>	<b>100%</b>

La classe ecologica maggiormente rappresentata è la **pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici** (circa 35% del totale della superficie boscata) seguita dal **lariceto tipico** (21 % del bosco totale); queste due classi coprono da sole il 56% del territorio boscato e costituiscono sia la compresa di produzione di classe economica B sia la compresa di protezione avente classe economica H, identificate maggiormente nei tratti di versanti alle quote superiori (mediamente ad una altitudine superiore ai 1500 m s.l.m.).

La **pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici** rappresenta invece una buona percentuale (circa il 12% del totale della superficie boscata) e costituisce la classe ecologica maggiormente presente alle quote inferiori del territorio in esame, mentre la **variante dei suoli xerici delle peccete montane** e la **pecceta secondaria montana** sono limitate ad una breve porzione di territorio (circa il 5 % del totale boscato), identificate

principalmente nei tratti di versante sopra gli abitati di Savio, di Ponte e di Fresine (rispettivamente particelle n° 7-28-29-30-40); la pecceta secondaria è identificabile nelle posizioni pedemontane di bassa quota (sotto 1500 m. circa) ove l'abete rosso pur trovando condizioni ideali per il suo sviluppo è stato favorito nell'aliquota della misticanza forestale, dall'uomo o da eventi naturali (a discapito delle latifoglie, in particolare acero di monte e frassino maggiore).

Per quanto riguarda i **lariceti tipici**, si tratta di un numero di particelle localizzate maggiormente nella porzione di territorio di Valdaone (in territorio di Savio vi sono solamente due particelle di superficie poco consistente) aventi provvigioni piuttosto ridotte, derivanti dal fatto che i lariceti in questione vegetano solitamente su terreni piuttosto accidentati (part. n° 19,20,46,50 e 51), morenici, detritici, superficiali e xerici.

È bene sottolineare il fatto che diverse particelle al confine con il limite del bosco presentino formazioni identificabili come il lariceto in successione con pecceta, ma valutate nell'interesse della totale superficie particellare (e vista comunque la buona percentuale di abete rosso sempre presente) si è preferito classificarle nelle classiche formazioni della pecceta altimontana e subalpina.

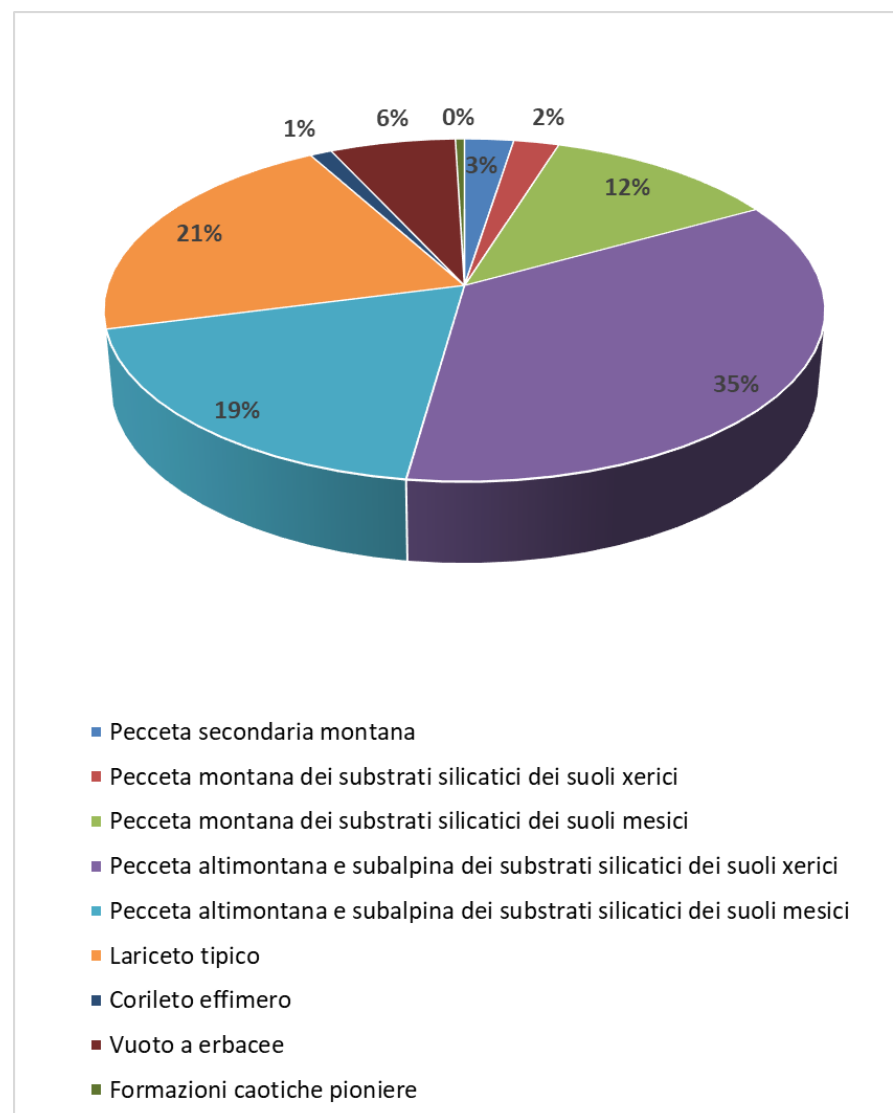
La classe appartenente alle **formazioni caotiche pioniere** è stata riscontrata in una particella, la n. 35 (per una superficie totale poco significativa, inferiore all'1% sul totale boscato), dove nell'anno 1998 per problemi di dissesto idrogeologico è stato effettuato un taglio a raso dell'intera pecceta presente con conseguente sviluppo di rinnovazione di latifoglie quali *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Populus tremula* e *Fraxinus excelsior* in percentuale mista non identificabile in altra classe ecologica.

Il **corileto effimero** è invece stato riscontrato in una particella dopo l'abitato di Valle (part. n° 36) e costituisce anch'esso una percentuale poco significativa (circa l'1% del totale boscato); questa classe rappresenta la formazione a *Corylus avellana* sviluppatasi su suolo nudo in seguito all'esbosco del legname schiantato a seguito all'evento Vaia (la particella in questione è stata una delle prime ad essere esboscata subito dopo lo schianto).

Infine l'ultima classe ecologica riscontrata è il **vuoto a erbacee**, classe denominata tale in quanto rappresenta quei suoli in ricostituzione (buona parte della compresa C) recentemente esboscati nei quali si è sviluppata una vegetazione spontanea nitrofila di carattere erbaceo (es. *Rubus idaeus*, *R. fruticosus*, epilobio, felci), nella quale sono stati valutati interventi di miglioramento forestali atti al rimboschimento di porzioni di superfici con pendenza limitata e condizioni edafiche favorevoli allo sviluppo della vegetazione arborea ecologicamente coerente (potenziale). In questa classe è stata inserita anche la particella n° 38, la quale presenta un soprassuolo fortemente danneggiato, costituito da individui morti in piedi, schiantati, stroncati a varia altezza e colpiti da *Ips typographus* nella quale sono previsti interventi di miglioramento atti alla bonifica dell'intera superficie, che pertanto andrà ad assumere i connotati tipici delle altre particelle già bonificate o in via di bonifica.

Di seguito si riporta graficamente il prospetto riassunto nel grafico n. 4, evidenziando chiaramente le proporzioni tra i tipi forestali.

Grafico n. 4: suddivisione della superficie boscata nelle nove classi ecologiche evidenziate.



Rispetto al piano di assestamento precedente si è variata anche se in maniera minima la definizione dell'orizzonte di appartenenza delle diverse particelle (montano/subalpino), introducendo una novità, rappresentata dall'unificazione dell'orizzonte altimontano e subalpino per le formazioni a pecceta, che sono state comunque mantenute distinte dalle peccete montane, a caratteri nettamente diversi per struttura, densità, rinnovazione, habitus.

Questo non ha però comportato alcuna variazione significativa a livello di comprese; infatti tutte quelle particelle che nel precedente piano erano inserite nella compresa A sono rimaste invariate, ad eccezione delle particelle n° 13-14-15-18-35-36-38 che è stato necessario trasferire nella compresa C (classe attitudinale di produzione, classe economica di ricostituzione), per i motivi precedentemente elencati.



A livello di singola particella, nella definizione dell'ordinamento vegetazionale rimane indistinto l'orizzonte altimontano da quello subalpino (es. pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici), mentre a livello di descrizione particellare, viene indicato per ciascuna sezione la localizzazione della stessa nello specifico orizzonte (es fustaia da adulta a matura, densità colma, orizzonte altimontano).

Tale distinzione risulta utile per un inquadramento generale del soprassuolo in quanto, molto spesso, le differenze maggiori a livello di caratteri fisionomico-strutturali si riscontrano tra peccete altimontane e subalpine, piuttosto che tra montane e altimontane.

La struttura multiplana, ad esempio, nel Comune di Saviore dell'Adamello, è tipica delle peccete subalpine, mentre nelle peccete montane e altimontane si trovano solitamente strutture da monoplane a biplane.

In conclusione viene riportato, in un unico prospetto, la suddivisione delle particelle per classe attitudinale, economica ed ecologica.

Tab. n.4 Riepilogo delle classi attitudinali, economiche ed ecologiche riscontrate sul territorio del comune di Saviore dell'Adamello e Valdaone

CLASSE ATTITUDINALE	CLASSE ECONOMICA	CLASSE ECOLOGICA	PART. N.
<b>Produzione</b>	A	<i>Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici</i>	1,6,23,24,26,27,34,37
		<i>Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici</i>	29,40
		<i>Pecceta secondaria montana</i>	7,30
	B	<i>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici</i>	2,5,8,9,12,31,33
	C	<i>Corileto effimero</i>	36
		<i>Formazioni caotiche pionere</i>	35
		<i>Vuoto a erbacee</i>	13,14,15,18,38
<b>Protezione</b>	H	<i>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici</i>	3,21,22,25
		<i>Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici</i>	4,10,11,16,17,32,39,41,42,43,44,45,47,48,49
		<i>Pecceta secondaria montana</i>	28
		<i>Lariceto tipico</i>	19,20,46,50,51

## 8 - RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI

### 8.1 IL RILIEVO DELLE MASSE

I rilievi della massa legnosa presente (provvigione) ed i rilievi crono-auxo-ipsometrici (età, incrementi e altezze) sono iniziati nell'estate 2021 e si sono conclusi nell'autunno del 2021.

Per la stima delle provvigioni si sono impiegate due metodologie principali, spazianti dai rilievi relascopici per aree di saggio alla stima a vista.

La scelta della metodologia di rilievo applicabile a ciascuna particella è stata dettata da diversi parametri, fra i quali la massa legnosa presente (desumibile dalla revisione scaduta), la necessità di avere una certa distribuzione spaziale delle aree di saggio in merito al territorio ed alle diverse comprese evidenziate, al fine di evitare che le aree sulle quali sono stati eseguiti i rilievi relascopici siano concentrate in una unica zona oppure in una unica compresa o tipologia vegetazionale.

Per il rilievo della provvigione non è stata effettuata alcuna operazione di cavallettamento totale.

Visto le trascurabili variazioni che sono state effettuate al particellare (tralasciando le particelle in ricostituzione, i pascoli e gli incolti) è possibile confrontare i dati riferiti alla precedente revisione, i quali forniscono diverse informazioni di tipo tecnico-forestale; va però sottolineato che pur non essendoci state variazioni significative al particellare diverse particelle hanno subito variazioni di superficie che è stata calcolata utilizzando i moderni programmi informatici.

Tutto ciò premesso, bisogna dire che, per le particelle rimaste pressoché invariate in termini di superficie e delimitazioni, i risultati dei rilievi hanno confermato in buona parte i dati della precedente revisione (1999-2013), scaduta ormai da 8 anni, evidenziando solo in rari casi differenze significative; per queste particelle è stato utilizzato il metodo del confronto per il calcolo degli incrementi realizzatisi nel corso del periodo 2013-2021; per le altre questa metodologia si è ritenuta inapplicabile, causa la diversità di superficie.

Le operazioni di stima attraverso **aree di saggio relascopiche (ADS)** sono state eseguite su un buon numero di particelle, mentre per la parte restante delle sezioni si sono applicati metodi di stima meno dispendiosi (stima a vista).

Nel dettaglio, le ADS hanno interessato quindici particelle ad attitudine produttiva, riferibili alla compresa A (pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici o xerici e pecceta secondaria montana), B (pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici) e C (pecceta montana fortemente danneggiata dalla tempesta vaia e dalla proliferazione di bostrico).

Ai rilievi dendrometrici per **aree di saggio diametriche relascopiche** sono state destinate le particelle interessanti per provvigione e caratteristiche del soprassuolo (la scelta è stata fatta sulla base della provvigione e della feracità riferite al precedente piano di assestamento, sulla base della distribuzione spaziale delle particelle stesse e considerando di saggiare particelle che nell'ambito del PDA scaduto erano state cavallettate).

Le ADS sono state eseguite utilizzando il Relascopio di Bitterlich, prendendo come classe di misurazione la banda n°2, e misurando quindi le piante rientranti nei parametri attraverso il cavalletto dendrometrico, rilevando quindi le piante distinte per specie legnosa e ripartite in classi diametriche.

Le operazioni si sono svolte impiegando una squadra composta da operai dipendenti del Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, in numero di due persone.

In totale sono state saggiate 15 particelle per una superficie totale di 304,2044 ettari lordi, che rappresenta il 75,47% della fustaia di produzione.

L'elenco delle particelle stimate per aree di saggio, la relativa superficie e la feracità rilevata sono indicate in tabella n. 1.

Tab. n. 1 Elenco delle particelle sottoposte ad aree di saggio relascopiche diametriche, con la relativa superficie e fertilità.

N° Part.	Classe Econ.	Classe Colturale	Classe Attitudinale	Classe Vegetazionale	Superficie ha			Feracità
					Lorda	Impr.+Pnf	Netta	
1	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	30,1841	0,6841	29,5000	VI
2	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,7607	0,7607	15,0000	VII
6	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	20,5374	0,5374	20,0000	VI
7	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	10,9172	0,9172	10,0000	VI
8	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	24,5442	1,5442	23,0000	VI
9	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	18,6165	1,1165	17,5000	VI
12	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	10,505	0,505	10,0000	VI
15	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	22,3357	0,8357	21,5000	VI
23	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	22,4131	2,4131	20,0000	V
26	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	25,0283	1,5283	23,5000	V
27	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	27,0895	2,5895	24,5000	V
30	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	22,9774	3,4774	19,5000	VI
31	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,233	1,733	13,5000	VI
34	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	15,9236	1,4236	14,5000	VII
37	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	22,1387	1,1387	21,0000	VI
					<b>304,2044</b>	<b>21,2044</b>	<b>283,0000</b>	

Per le restanti particelle (non sottoposte a saggi relascopici) sia della fustaia di produzione che di quella di protezione si è proceduto alla valutazione della massa e dei principali parametri dendrometrici per via sintetica (**stima a vista**), stimandone anche la ripartizione per specie legnosa.

Questo tipo di stima è stato riservato al 24,5% circa della superficie ad attitudine produttiva ed al totale della superficie ad attitudine prevalentemente protettiva.

Di seguito sono riassunti in forma tabulare i risultati delle stime a vista o mediante aree di saggio relascopiche, distinti per le diverse comprese di produzione (A, B e C).

Tab n. 2. Classe economica **A**: ripartizione del numero di piante stimate con ADS e stimate a vista, con la relativa massa.

CLASSE ATTITUDINALE: *Produzione*

ORDINAMENTO VEGETAZIONALE *Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici*  
*Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici*  
*Pecceta secondaria montana*

CLASSE ECONOMICA

A

			MASSA STIMATA CON ADS				MASSA STIMATA A VISTA				MASSA TOTALE			
SPECIE			ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTR E	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTRE	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTR E	LATIFOGLIE
TOTALE		n°	78.064	4.520		754					78.064	4.520	-	754
		mc	61.562	2.974		285	7.725	245		85	69.287	3.219	-	370
		%	95,0%	4,6%	0,0%	0,4%	96%	3%	0%	0%	95,1%	4,4%		0,5%
totale massa		mc	64.821				8.055				72.876			

Tab 3. Classe economica **B**: ripartizione del numero di piante stimate con ADS e stimate a vista, con la relativa massa.

CLASSE ATTITUDINALE: *Produzione*

ORDINAMENTO VEGETAZIONALE *Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici*

CLASSE ECONOMICA

B

			MASSA STIMATA CON ADS				MASSA STIMATA A VISTA				MASSA TOTALE			
SPECIE			ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTR E	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTRE	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTR E	LATIFOGLIE
TOTALE		n°	40.596	2.609							40.596	2.609	-	-
		mc	27.169	1.687			10.503	801			37.672	2.488	-	-
		%	94,2%	5,8%	0,0%	0,0%	93%	7%	0%	0%	93,8%	6,2%		0,0%
totale massa		mc	28.856				11.304				40.160			

Tab 4. Classe economica **C**: ripartizione del numero di piante stimate con ADS e stimate a vista, con la relativa massa

CLASSE ATTITUDINALE	Produzione	ORDINAMENTO VEGETAZIONALE	Formazioni caotiche pioniere
			Corileto effimero
CLASSE ECONOMICA	C		Vuoto a erbacee

CLASSI DIAMETRICHE			MASSA STIMATA CON ADS				MASSA STIMATA A VISTA				MASSA TOTALE			
SPECIE			ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTR E	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTRE	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO SILVESTRE	LATIFOGLIE
TOTALE		n°	4.515	75							-	-	-	-
		mc	3.393	35			4.244	246		70	7.637	281	-	70
		%	99%	1%	0%	0%	93%	5%	0%	2%	95,6%	3,5%	0%	0,9%
totale massa			mc				3.428				4.560			
											7.988			

La tabella seguente propone il riepilogo finale relativo alla massa legnosa rilevata mediante i diversi metodi nei boschi (fustaia e ceduo) di produzione (classi A, B, C) e di protezione (H).

Tab. 5 Totale bosco comune di Saviore d/A (comprese A+B+C+H): ripartizione della massa dendrometrica calcolata per i diversi metodi di rilievo.

		MASSA STIMATA CON ADS				MASSA STIMATA A VISTA				MASSA TOTALE			
Classe econ.		ABETE ROSSO	LARICE	PINO CEMBRO	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO CEMBRO	LATIFOGLIE	ABETE ROSSO	LARICE	PINO CEMBRO	LATIFOGLIE
A	mc	61.562	2.974		285	7.725	245		85	69.287	3.219	-	370
B	mc	27.169	1.687			10.503	801			37.672	2.488		-
C	mc	3.393	35			4.244	246		70	7.637	281	-	70
H	mc					29.176	25.177	954		29.176	25.177	954	-
totale	mc	92.124	4.696	-	285	51.648	26.469	954	155	143.772	31.165	954	440
	%									81,5%	17,7%	0,5%	0,2%
	mc	97.105				79.226				176.331			

Come si può notare dalla tabella riepilogativa di sopra proposta, la specie più diffusa sull'intero territorio comunale è l'abete rosso (81,5% della massa totale), mentre il larice costituisce il 17,7% della massa totale rilevata e il pino cembro, così come le latifoglie, si limitano a meno dell'1% sul totale.

Il pino silvestre è sostanzialmente assente.

Nel **precedente piano di assestamento** (1999-2013) l'abete rosso costituiva l'85% circa della massa, mentre il larice era presente con una percentuale pari al 15% circa della massa totale; le latifoglie costituivano una percentuale inferiore all'1% della massa totale rilevata.

Nell'ultimo quindicennio il rapporto tra le due conifere dominanti l'orizzonte montano e subalpino si è pertanto mantenuto sostanzialmente invariato; per il futuro la positiva tendenza nell'evoluzione del soprassuolo forestale (specialmente in quelle particelle colpite dalla Tempesta VAIA) dovrebbe portare ad un notevole incremento dell'aliquota di latifoglie submontane/montane, in particolare in riferimento alle categorie forestali degli aceri-frassineti (vedi interventi previsti nelle particelle in ricostituzione).

In particolare l'acero di monte deve riprendere progressivamente i propri spazi ecologici riconquistando molti areali loro sottratti dall'invasione dell'abete rosso, complice l'azione antropica.

Va comunque sottolineata la presenza in aumento di acero in rinnovazione (o comunque in stadio giovanile) nei pressi delle stazioni delle quote inferiori, al vago in particolare, per cui per il futuro è da auspicarsi un aumento della consistenza di tali specie, anch'esse notevolmente insidiate in passato.

## 8.2 RILIEVI IPSOMETRICI

Nelle particelle sottoposte a rilievi per aree di saggio relascopiche sono state effettuate misurazioni di altezze in un numero sufficiente di individui al fine di rappresentare la media delle altezze reali delle piante, avendo cura di distribuire i rilievi su tutta la superficie particellare ed in funzione della distribuzione diametrica del soprassuolo.

Sono state così costruite le relative curve ipsometriche compensate che, confrontate con le curve isometriche delle tariffe di cubatura applicate in Trentino Alto Adige, hanno permesso di stabilire la classe di fertilità delle particelle forestali e, di conseguenza, la provvigione; per la misura delle altezze è stato utilizzato un moderno ipsometro elettronico (Vertex III con Transponder T3) che consente di effettuare precise misurazioni per puntamento all'apice della pianta, dopo aver rilevato la posizione di un apposito Transponder fissato sul tronco dell'albero da misurare (a circa 1,3 metri da terra).

Gli alberi che sono stati misurati risultavano distribuiti sulla superficie particellare (ed a livello delle singole classi) sulla base delle metodologie applicate per le rilevazioni relascopiche, indicate nei "Criteri per la redazione dei Piani di assestamento" stabiliti dalla Regione Lombardia.

Le tariffe rilevate nelle diverse comprese vengono elencate nella seguente tabella:

Tab. n. 6 Particelle per classe economica e tariffa di cubatura.

Classi economiche ed attitudinali		TARIFFE				
		V	VI	VII	VIII	IX
Fustaia - classe economica <b>A</b> -Produzione	Part. forestali n.	23-26-27	1-6-7-30-37	24-34-40	29	
Fustaia - classe economica <b>B</b> -Produzione	Part. forestali n.		8-9-12-31	2-5-33		
Fustaia - classe economica <b>C</b> -Produzione	Part. forestali n.		13-14-15-18-35	36-38		
Fustaia - classe economica <b>H</b> -Protezione	Part. forestali n.				10-20-21-22-25-28-42-43	3-4-11-16-17-19-32-39-41-44-45

Le tariffe VI e VII sono le più frequenti tra le comprese A e B, la compresa C è costituita da sette particelle, anch'esse con tariffa VI e VII, mentre la compresa H comprende particelle aventi in prevalenza tariffa VIII e IX.

Rispetto alla revisione precedente si constata una variazione di alcune tariffe della compresa A e B (particelle n° 1-2-5-6-12-23-26-27-29-30-31-37), le quali sono scese di una classe; di seguito è riportata la tabella di confronto delle classi di feracità tra l'attuale e la precedente revisione.



Tab. n. 7 Elenco delle particelle con riportate le classi di feracità tra l'ultima revisione (1999) e l'attuale.

N° Part.	Classe Econ.	Classe Colturale	Classe Attitudinale	Classe	Feracità	
				Vegetazionale	Attuale	Precedente
1	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VII
2	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VII	VIII
3	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	IX	IX
4	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
5	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VII	VIII
6	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VII
7	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	VI	VI
8	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VI
9	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VI
10	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
11	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
12	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VII
13	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	VI	VI
14	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	VI	VI
15	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	VI	VI
16	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
17	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
18	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	VI	VI
19	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	IX	IX
20	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	VIII	VIII
21	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VIII	VIII
22	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VIII	VIII
23	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	V	VI
24	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	VII	VII
25	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VIII	VIII
26	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	V	VI
27	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	V	VI
28	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta secondaria montana	VIII	VIII
29	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	IX
30	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	VI	VIII
31	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VIII
32	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
33	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	VII	VII
34	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	VII	VIII
35	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Formazioni caotiche pioniere	VI	VI
36	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Corileto effimero	VII	VII
37	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	VI	VII
38	C	FUSTAIA	PRODUZIONE	Vuoto a erbacee	VII	VII
39	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
40	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	VII	VII
41	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
42	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
43	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
44	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
45	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	IX	IX
46	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	IX	IX
47	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
48	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
49	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	VIII	VIII
50	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	IX	IX
51	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	IX	IX

## 8.3 - RILIEVI AUXOMETRICI

### 8.3.1 INCREMENTO PERCENTUALE

In genere, per calcolare l'incremento percentuale annuo conseguito in una determinata particella per un determinato periodo, si fa riferimento all'incremento corrente (quello cioè relativo agli anni intercorsi), dividendo quest'ultimo per la provvigione presente al momento della revisione, come riportato nella formula seguente:

$$I\% = Ic/V2*100$$

dove:

*I%* = Incremento percentuale;

*Ic* = Incremento corrente;

*V2* = Provvigione al momento della revisione.

(N.B. V2 dovrebbe essere, più verosimilmente, la provvigione ad inizio periodo, cioè in data della revisione precedente, ma si procede utilizzando il valore finale per uniformare i risultati a quelli scaturiti dai piani di assestamento precedenti, che applicavano la formula come elencata e per attenersi ai “Criteri per la redazione dei PDA” redatti da Regione Lombardia).

Per l'applicazione della formula sovraesposta bisogna però che si verifichino due condizioni, e cioè:

- avere a disposizione dati attendibili circa l'incremento corrente (che scaturisce dalla differenza tra la provvigione finale sommata alle utilizzazioni e la provvigione iniziale);
- avere mantenuto invariate le superfici particellari

Nell'ambito della revisione in oggetto, per una serie di motivazioni già dettagliatamente elencate, alcune particelle hanno variato, seppure in maniera poco consistente, la superficie rispetto a quella calcolata nel 1999 per cui, pur possedendo dettagliatamente i dati relativi alle utilizzazioni ed alle provvigioni iniziali, non risulta applicabile per il calcolo dell'incremento percentuale la formula inversa del calcolo dell'incremento corrente (quest'ultimo ottenuto applicando il metodo del bilancio di massa).

Le particelle che hanno mantenuto pressoché invariata la superficie, per le quali quindi l'incremento percentuale è scaturito dall'applicazione della formula precedentemente esposta, sono elencate nella tabella n. 8 di seguito proposta; si evidenzia che non tutte quelle rilevate con ADS rientrano all'interno del prospetto.

Tab. n. 8 Particelle che hanno mantenuto pressoché invariata la superficie tra la revisione precedente e quella attuale. In azzurro quelle interessate da ADS.

<b>N° Part.</b>	<b>Classe Econ.</b>	<b>Classe Colturale</b>	<b>Classe Attitudinale</b>	<b>Classe Vegetazionale</b>	<b>Differenza 1999/2021 ha</b>
6	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	-0,0426
7	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	0,5772
8	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	1,1642
9	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	-0,2835
11	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	0,2951
12	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	-0,0650
16	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	0,3278
20	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Lariceto tipico	0,1137
22	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	0,9795
23	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	1,3331
24	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	-0,4190
25	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	0,2308
26	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	-1,0717
27	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	1,1595
28	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta secondaria montana	0,0974
29	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	-0,3370
30	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta secondaria montana	0,3274
31	B	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	-0,0870
34	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	-0,1264
37	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	0,3487
39	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	1,1082
40	A	FUSTAIA	PRODUZIONE	Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	0,4016
42	H	FUSTAIA	PROTEZIONE	Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	-0,3029

Per le particelle che hanno subito variazioni di superficie tali da rendere inapplicabile il metodo del bilancio di massa (tutte quelle non elencate in tabella) l'incremento percentuale è stato stimato (sulla base anche dei dati a disposizione dalle revisioni precedenti), oppure si è provveduto all'esecuzione dei rilievi auxometrici, al fine di calcolare l'incremento percentuale applicando le formule di Schneider e Pressler, come di seguito:

$$i\% = K \cdot \mu/d$$

*Formula di Schneider*

dove:

*i%* = incremento percentuale;

*K* = costante di Schneider, fissata pari a 400;

$\mu$  = n° medio di anelli nell'ultimo cm per singola classe diametrica;  
 $d$  = diametro medio della classe diametrica.

$$i\% = c * lpr / d$$

*Formula di Pressler.*

dove:

$i\%$  = Incremento percentuale;

$c$  = Costante di Pressler (pari a  $K$  di Schneider/2);

$lpr$  = Spessore degli ultimi 10 anelli in mm;

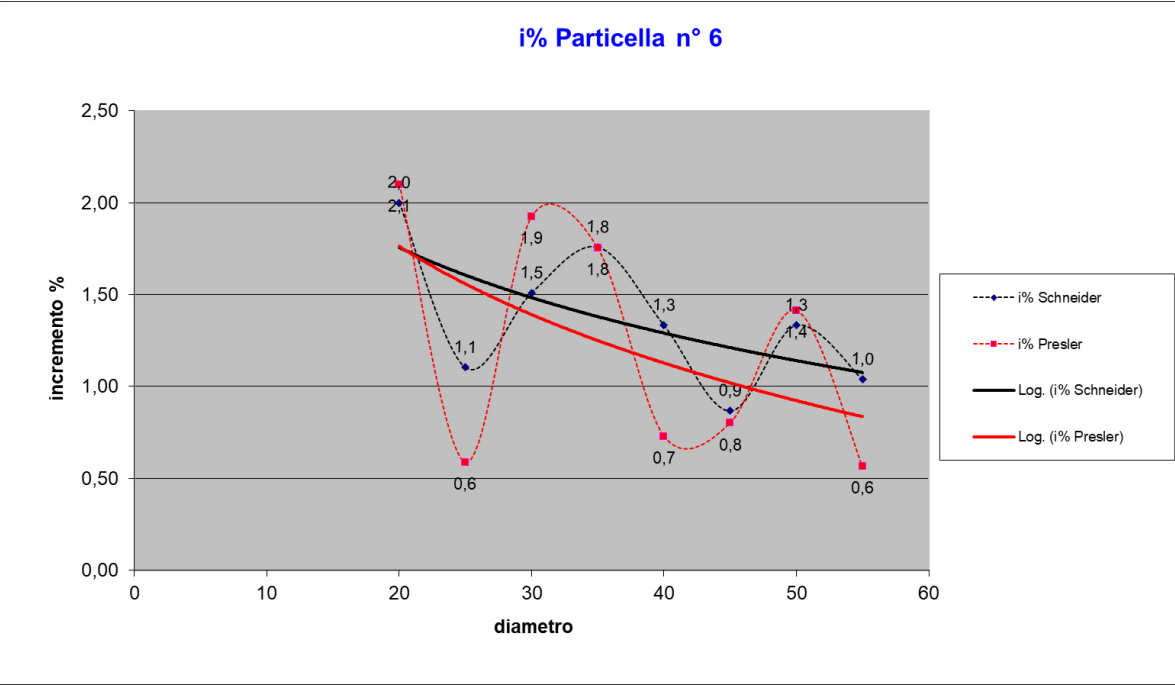
$d$  = Diametro medio classe diametrica.

In questo caso si è calcolato l'incremento percentuale di classe, quindi per il calcolo dell'incremento percentuale di particella si è ponderato l'incremento percentuale di classe per la massa di ciascuna classe.

Infine, per le particelle di nuova definizione e per quelle particelle in ricostituzione danneggiate dalla Tempesta Vaia, che non presentano alcun riferimento con alcuna sezione della precedente revisione, non è stato possibile calcolare l'incremento percentuale né tantomeno l'incremento corrente, non possedendo i dati necessari ad eseguire i calcoli.

Le elaborazioni riportate nello specifico capitolo non riguarderanno quindi queste ultime particelle, ma saranno relative solo a quelle di cui si possiedono dati attendibili relativamente al parametro incrementi.

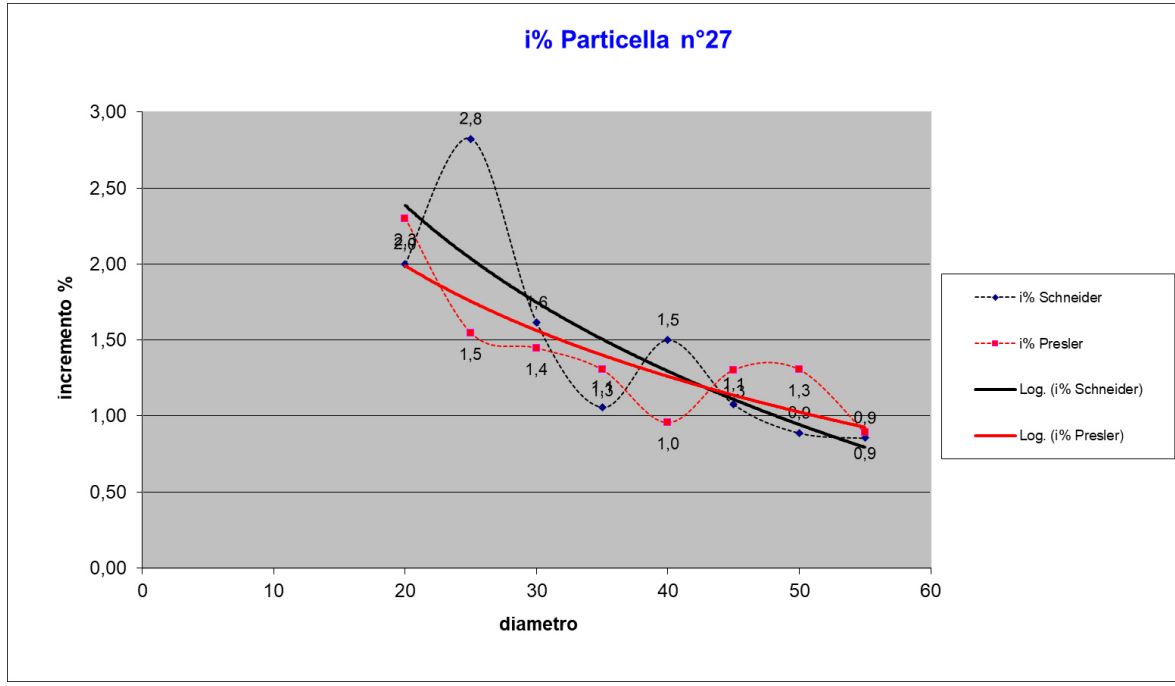
Sono di seguito riportati i grafici relativi all'incremento percentuale di alcune particelle che presentano incrementi in linea con quelli medi di peccete montane cresciute in stazioni a fertilità media.



Schneider
i % medio
1,4%

Pressler
i % medio
1,2%

1,3 MEDIA



Schneider
i % medio
1,5%

Pressler
i % medio
1,3%

1,4 MEDIA

### 8.3.2 - INCREMENTO CORRENTE

Abbiamo a disposizione dati attendibili, precisi ed aggiornati sulle utilizzazioni boschive effettuate negli anni 1999-2017 (dal 2018 con l'evento Vaia i dati sulle utilizzazioni non risultano più disponibili) e sulle provvigioni nel 1998, ma l'applicazione del metodo del bilancio di massa è valida solo per le particelle che hanno mantenuto pressoché invariata la superficie (quelle cioè elencate in tab. 8).

Per queste il calcolo dell'incremento corrente, a livello di particella, è stato ottenuto utilizzando la seguente formula:

$$Ic = ((V2 + U) - V1) / n$$

dove:

*Ic* = Incremento corrente

*V2* = Provvigione al momento della revisione

*U* = Utilizzazioni effettuate nel periodo intercorso tra un inventario e l'altro

*V1* = Provvigione del precedente inventario

*n* = Numero di anni intercorsi tra un inventario e l'altro (23 anni).

Per le particelle notevolmente modificate nei confini non è stato possibile ricavare l'incremento corrente, in quanto non in possesso del dato "provvigione iniziale".

Per il calcolo dell'incremento corrente per via indiretta, si è partiti dall'incremento percentuale di ogni classe, dal quale si calcola l'incremento di particella (ponderando l'incremento di classe per la massa di ciascuna particella), come riportato nella formula:

$$Ic = (i\% * Pr) / (100 n)$$

dove:

*ic* = Incremento corrente

*i%* = Incremento percentuale

*Pr* = Provvigione reale al momento della revisione

*n* = Numero di anni intercorsi tra un inventario e l'altro (23 anni).

Per ottenere *Ic* con il metodo sopra riportato serve conoscere il dato incremento percentuale (ricavabile dalle formule di Pressler o Schneider), rilievo non effettuato per tutte le particelle, pertanto questa metodologia è stata utilizzata per le particelle che hanno subito variazioni superficiali e contemporaneamente sono state oggetto di rilievi auxometrici.

Dividendo l'incremento corrente totale per la superficie netta forestale della particella si ottiene l'incremento corrente unitario espresso in mc/ha.

### 8.3.3 - INCREMENTO MEDIO

L'incremento medio totale è stato calcolato come rapporto tra la provvigione reale e l'età media.

L'incremento medio unitario è dato dall'incremento medio totale diviso la superficie forestale produttiva.

Il parametro incremento medio è poco significativo in quanto troppo distorto dal dato età media, difficilmente rilevabile in campo e di dubbia precisione, quindi non entrerà a fare parte di elaborazioni successive, che potrebbero condurre a errate considerazioni.

$$Im\ tot = Pr/Em$$

*Dove:*

*Im tot* = Incremento medio totale

*Pr* = Provvigione reale al momento della revisione

*Em* = Età media

### 8.4. –RIASSUNTO ED ELABORAZIONE DEI DATI DENDRO-CRONO-AUXOMETRICI

Come anticipato, l'elaborazione dei dati incrementali al fine di ottenerne parametri medi ha interessato solo le particelle di cui si possedevano dati auxometrici e dendrometrici completi e soprattutto attendibili, quelle cioè delle quali si è riusciti a risalire alla provvigione iniziale con relativa precisione.

Le particelle che hanno subito variazioni non sono state inserite nell'elaborazione seguente, la quale ha lo scopo di risalire ad un valore medio di incremento annuo.

La tabella seguente riporta l'elaborazione in oggetto, per un totale di 23 particelle forestali (sia produttive che protettive); si vede chiaramente come il calcolo dell'incremento percentuale scaturito dal rapporto tra incremento corrente e provvigione, fornisca risultato simile a quello derivato dalla media ponderata degli incrementi percentuali di particella (ponderazione riferita alla massa delle singole particelle).



Tab. n. 9 Elaborazione dei dati incrementali

N PART ATT.	CLASSE ATTIT.	CLASSE ECON.	PROVVIGIONE REALE		ETA' MEDIA	INC.MEDIO		INC.CORRENTE ANNUO		INCR. PERCENT.	PROVV ponderata con i %
			mc/ha	mc		unita' mc/ha	totale mc	unita' mc/ha	totale mc	%	
6	FUSTAIA	A	311	6230	110	2,84	57	4,06	81	1,30	8124,9
7	FUSTAIA	A	264	2643	105	2,52	25	3,72	37	1,41	3719,3
8	FUSTAIA	B	393	9047	120	3,29	76	4,71	108	1,20	10838,6
9	FUSTAIA	B	448	7844	105	4,28	75	2,69	47	0,60	4704,3
11	FUSTAIA	H	60	1720	100	0,55	17	1,44	45	2,59	4458,3
12	FUSTAIA	B	399	3993	100	3,99	40	1,19	12	0,30	1192,2
16	FUSTAIA	H	40	845	100	0,40	8	0,70	15	1,74	1470,8
20	FUSTAIA	H	78	1950	90	0,87	22	0,56	14	0,72	1408,3
22	FUSTAIA	H	67	2040	95	0,70	21	0,68	21	1,02	2080,8
23	FUSTAIA	A	408	8163	90	4,54	91	3,69	74	0,90	7386,1
24	FUSTAIA	A	168	3030	93	1,81	33	2,31	42	1,37	4164,6
25	FUSTAIA	H	171	4100	90	1,90	46	2,23	54	1,31	5358,3
26	FUSTAIA	A	446	10472	100	4,46	105	5,68	134	1,28	13358,9
27	FUSTAIA	A	449	11011	105	4,28	105	3,99	98	0,89	9776,3
28	FUSTAIA	H	84	335	85	0,99	4	1,40	6	1,67	560,5
29	FUSTAIA	A	80	560	70	1,14	8	2,38	17	2,97	1663,2
30	FUSTAIA	A	265	5177	91	2,92	57	5,33	104	2,01	10385,9
31	FUSTAIA	B	298	4024	97	3,08	42	5,52	74	1,85	7447,5
34	FUSTAIA	A	223	3240	95	2,35	34	2,79	40	1,25	4048,5
37	FUSTAIA	A	367	7707	100	3,67	77	4,75	100	1,29	9979,5
39	FUSTAIA	H	50	1240	85	0,58	15	0,66	16	1,32	1641,7
40	FUSTAIA	A	190	4465	73	2,60	61	2,13	50	1,12	5008,3
42	FUSTAIA	H	55	1100	85	0,65	13	0,80	16	1,46	1604,6
TOTALI/ MEDIA			231	100.935	95	2,4		2,8	1.205		120.382
INCREMENTO PERCENTUALE ULTIMO PERIODO 1° metodo = lcorr / provvigione											1,194%
INCREMENTO PERCENTUALE ULTIMO PERIODO 2° metodo = Prow ponderata / provvigione totale											1,193%

Il raffronto tra gli incrementi riscontrati attualmente e quelli del precedente piano di assestamento fornisce dati in riduzione relativamente ai più recenti, infatti *la precedente revisione riportava un incremento percentuale del bosco per il periodo 1980-1999 del 2,34 % e 2.97% rispettivamente per la compresa A e B, pari ad un incremento corrente di 2.010 mc annui totali (5,7 mc per ettaro annui).*

Attualmente, l'**incremento percentuale** medio, riferito alle particelle di cui si possiede un dato relativamente preciso, si può definire dalla media dell'incremento percentuale ottenuto applicando le due metodologie evidenziate nella tabella sopra esposta, e cioè **1,20%** arrotondato; la contrazione è fisiologicamente legata all'invecchiamento dei soprassuoli e al fatto che diverse particelle prettamente produttive (tra l'altro in numero ridotto rispetto alla precedente revisione in quanto sette particelle precedentemente produttive sono state classificate in ricostituzione) sono caratterizzate dalla presenza di schianti diffusi i quali hanno influito negativamente sui risultati provvigionali.

L'**incremento corrente annuo** che ci consente di stimare la crescita annua, lo otteniamo per differenza tra la provvigione totale attuale (176.331 mc) cui si sommano le utilizzazioni (mc. 17.004) e la provvigione del 1999 (mc 146.933), diviso 23 (anni trascorsi); risulta un valore di **2017 metri cubi** di legname sull'intero territorio comunale dato in linea a quello riportato dalla prima revisione.

*Anche qui va però sottolineato che a causa della Tempesta Vaia diverse particelle (anche tra le più produttive) hanno visto azzerarsi la propria provvigione o comunque sono state caratterizzate da un forte calo provvigionale, inoltre le utilizzazioni effettuate a partire dall'ottobre del 2018 non sono definitive e di conseguenza non sono registrate le utilizzazioni attualmente in corso durante i lavori della presente revisione.*

*In questo caso si può quindi dedurre che nel complesso questa situazione ha portato ad ottenere un **dato incrementale contenuto** per quanto concerne il patrimonio forestale del Comune di Saviore dell'Adamello, che pertanto non può essere preso in considerazione per valutare l'effettivo incremento corrente ad ettaro di superficie.*

La **provvigione unitaria attuale (mc/ha)**, risulta di **315,5 mc/ha, 303,1 mc/ha e 68 mc/ha** rispettivamente per le comprese A, B e H, dati che portano ad affermare un aumento unitario rispetto alla precedente revisione nella quale la provvigione unitaria risultava essere di 244,1 mc/ha per la compresa A, 238,1 mc/a per la compresa B e di 58,65 mc/ha per la compresa H.

La **provvigione totale** (176.331 mc) mostra un recupero provvigionale interessante dal lato ecologico naturalmente non considerando le particelle colpite dall'evento Vaia, con consistenze indubbiamente più vicine ad una normalità ecologica.

Dal punto di vista pratico tali risultati consentono di trarre le seguenti considerazioni:

- l'**invecchiamento dei soprassuoli**, in relazione alle motivazioni sopra riportate, attualmente solo in fase iniziale, porta ad una diminuzione dell'incremento percentuale (1,2%);
- l'**aumento della provvigione totale presente** nelle particelle delle comprese A, B e H compensa la diminuzione dell'incremento percentuale nel calcolo dell'incremento corrente;

- rispetto ai dati forniti dal precedente piano di assestamento, la **provvigione unitaria è aumentata** per le particelle in classe economica A, B e H;
- l'evento **Tempesta Vaia** ha portato a una notevole **perdita** dal punto di vista **provvisoriale** con conseguente forte riduzione dell'incremento corrente annuo.

9- ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE

9.1 CLASSE ECONOMICA A (PECCETE MONTANE, PECCETE SECONDARIE MONTANE)



9.1.1 SITUAZIONE ATTUALE

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'
TOTALE PARTICELLE CLASSE A	N.	12
SUPERFICIE BOSCATÀ LORDA	ha	254,4749
IMPRODUTTIVI STIMATI A VISTA	ha	23,4749
<b>SUPERFICIE BOSCATÀ NETTA</b>	ha	<b>231,00</b>
SUPERFICIE CAVALLETTATA NETTA	ha	
SUPERFICIE ADS NETTA	ha	182,50
SUPERFICIE STIMATA NETTA	ha	48,50
PROVVIGIONE CAVALLETTATA	mc	
PROVVIGIONE ADS+ STIMATA	mc	72.876
<b>PROVVIGIONE TOTALE</b>	mc	<b>72.876</b>
<b>PROVVIGIONE UNITARIA media</b>	mc	<b>315,5</b>
INCREMENTO MEDIO TOTALE	mc	752
INCREMENTO MEDIO UNITARIO	mc/ha	3,3
ETA' MEDIA PONDERATA	anni	100,0
COMPOSIZIONE sul volume:		
<b>ABETE ROSSO</b>	%	<b>95,1%</b>
<b>LARICE</b>	%	<b>4,4%</b>
<b>LATIFOGIE</b>	%	<b>0,5%</b>

I principali dati dei boschi comunali appartenenti alla classe economica A, sono riassunti nello schema seguente:

Fanno parte della classe economica A le seguenti particelle: n. 1,6,7,23,24,26,27,29,30,34,37,40.

I dati sopra esposti non vengono confrontati con quelli a disposizione dalla precedente revisione per la classe economica “pecceta montana”, in quanto nell’ambito del presente lavoro si sono effettuate variazioni sia a livello di superficie particellare che di inquadramento in classi economiche, attitudinali e vegetazionali, che non permettono di mettere in atto confronti fra parametri dendrometrici di compresca.

In particolar modo nell’attuale revisione non rientrano più in classe economica A le particelle n. 13,14,15,18,35,36 e 38.

Le tipologie forestali riscontrate nella compresca A sono riferibili alle **peccete montane dei substrati silicatici**, con le due varianti dei suoli xerici e dei suoli mesici, e alle **peccete secondarie montane**.

La prima considerazione che scaturisce dall’analisi della tabella sopra esposta riguarda la composizione specifica: netta prevalenza dell’abete rosso (circa 95%), secondario il larice (5%), e piccola percentuale di latifoglie (0,1% sul totale), non indicate nella precedente revisione.

L’orizzonte montano, orizzonte in cui rientrano le particelle della classe economica A, si sviluppa ad una quota compresa tra 1000 e 1500 m. s.l.m. circa; anche per il comune di Saviore dell’Adamello si riscontra in questa fascia vegetazionale la carenza (già notata per i paesi limitrofi) delle specie che più propriamente si dovrebbero insediare a queste quote, appunto le specie a foglia caduca.

Se le specie più esigenti in termini di temperatura (oceaniche) sono ostacolate da una spiccata continentalità del territorio (vedi l’assoluta assenza di faggio), ci si attenderebbe però una maggior presenza delle specie mesofile più continentali (vedi acero di monte e frassino maggiore) nonché seppure sporadicamente di quelle termofile (rovere).

La presenza di latifoglie è segnalata, in misura piuttosto ridotta, nelle particelle n. 7, 26 e 27 (nell’ordine di pochi metri cubi sull’intera superficie di ciascuna particella) ed in misura di circa il 50% dell’intera superficie nella particella n. 29.

Le latifoglie messe in evidenza sono principalmente specie igrofile lungo gli impluvi e vallecicole (ontano bianco e salicome in particolare), betulla e pioppo tremulo nelle aree più recentemente colonizzate dal bosco, frassino maggiore in brevi tratti di versante fresco, pressoché assente l’acero di monte, testimonianze solo in rinnovazione di castagno e rovere.

Particolare attenzione va prestata alla distribuzione del **frassino maggiore** (*Fraxinus excelsior*) e dell’**acero di monte** (*Acer pseudoplatanus*), specie poco presenti nel territorio in esame.

Di queste il frassino vegeta nelle brevi aree in cui è stato salvaguardato e non sottoposto, nei decenni scorsi, a indiscriminate utilizzazioni, oppure nei coltivi abbandonati sufficientemente freschi e fertili, mentre l’acero di monte, che predilige suoli più evoluti sempre freschi e fertili, è sostanzialmente assente sul territorio comunale (se non per brevi tratti nella particella n° 7 sopra l’abitato di Saviore e nella particella n° 29 dopo Fresine), pertanto se ne è prevista la reintroduzione anche mediante rimboschimenti artificiali nelle particelle in ricostituzione n° 36 e 38; il loro insediamento va promosso e salvaguardato, anche gestendo con attenzione in particolare la pratica dell’assegnazione di legname uso focatico (vedi usi civici).

La fisionomia degli attuali boschi montani comunali, infatti, esprime la marcata interferenza dell'uomo (formazioni secondarie) e solo localmente l'interferenza di eventi meteorologici avversi; gli interventi antropici hanno in passato posto in secondo ordine il bosco rispetto al pascolo ed hanno agito intensamente sull'utilizzazione delle latifoglie, per il loro superiore pregio quale combustibile da riscaldamento ed uso artigianale.

Sicuramente, l'attuale stato colturale, non è esclusivamente dovuto all'azione antropica, in quanto i caratteri stazionali (in primo luogo quelli pedo-climatici) influiscono notevolmente sulla fisionomia del bosco; non va comunque dimenticato che, negli ultimi due secoli, non è possibile parlare di corretto trattamento selvicolturale, in quanto si sono susseguite utilizzazioni a raso su vastissime superfici per la carbonizzazione del materiale legnoso, per gli eventi bellici, oltre che tagli a scelta delle piante migliori da vendere o trasformare in derivati, o ancora, distruzione di soprassuoli boscati mediante il fuoco per esigenze di pascolo.

Nell'ultimo secolo e fino agli anni settanta, il principale trattamento è stato il taglio a raso seguito, per lo più, da rinnovazione artificiale; vaste utilizzazioni trovano infine giustificazione per le esigenze belliche dell'ultimo conflitto o in seguito ad incendi durante la prima guerra mondiale.

Dai trattamenti passati ne derivano le caratteristiche dei soprassuoli attuali tendenzialmente coetanei, quasi artificiali, mono o bispecifici, in cui è diffusissimo l'insediamento dell'abete rosso, specie che ha tratto i maggiori benefici da tutte le pratiche elencate (in quanto mesofila, aggressiva, rustica, frugale nello stesso tempo, concorrenziale al di sopra della media).

L'impostazione selvicolturale da seguire per il futuro deve puntare a favorire la biodiversità, la mescolanza specifica, la disetaneità e multiplanarità del soprassuolo; solo in questo modo il bosco è in grado di mantenere alla massima espressione la sommatoria delle sue funzioni, la sua resistenza e l'autoperpetuazione (valore ecosistemico).

La mescolanza specifica va intesa come aumento della componente di latifoglie, da favorire anche mediante interventi colturali migliorativi, in particolare per le particelle e stazioni favorevoli al loro sviluppo (particelle poste alle quote inferiori quali le n. 1, 6, 7, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 34).

La quota di larice andrà mantenuta e possibilmente incrementata, anche per la notevole capacità di competere con la vigoria dell'abete rosso.

Tra le latifoglie merita particolare riguardo l'acero di monte, ben adattato a diverse stazioni dell'orizzonte montano in esame, da salvaguardare nell'ambito delle utilizzazioni e favorire nell'insediamento delle aree limitrofe ai rari esemplari già presenti.

Allo stato attuale l'acero di monte risulta assente, se non come detto precedentemente in piccole porzioni della particella n° 7 e 29.

Gli eventuali individui o piccoli nuclei in rinnovazione vanno favoriti affinché raggiungano altezze e sviluppo tali da competere con le conifere, con le quali dovranno formare popolamenti misti stabili e di maggior pregio naturalistico alle quote inferiori.

Per quanto riguarda l'abete rosso, dominatore incontrastato dei soprassuoli montani, si è osservato in generale difficoltà di insediamento della rinnovazione nei soprassuoli monoplani che sono stati oggetto di trattamento con tagli a buche di dimensione ridotta (diametro pari a circa l'altezza delle piante limitrofe) e di ciò se ne dovrà necessariamente tenere conto nell'ambito delle future utilizzazioni; è noto infatti che questa specie, in rinnovazione, poco sopporta la copertura, mentre la perpetuazione del popolamento è favorita dall'esecuzione di tagli su estese superfici (i trattamenti applicabili attualmente possono rientrare nei tagli a strisce o a buche di dimensione ed orientamento idonei e nei tagli marginali/a orlo).

Molto rari risultano invece i popolamenti montani a struttura multiplana, a prevalenza di abete rosso, verso i quali si potrebbero mettere in atto forme di trattamento a taglio saltuario, di curazione, o anche marginale, taglio ad orlo, per gruppi o per piede d'albero (l'uno o l'altro trattamento sarà in funzione della fisionomia e struttura riscontrate delle specifiche situazioni).

Analizzando l'aspetto ed il portamento delle piante, si riscontra che l'abete rosso si presenta solitamente di vigoria ed altezza da scadenti a discrete, raramente buone o ottime, con tariffe di feracità che vanno dalla quinta (tre sole particella) all'ottava (una particella); generalmente tale specie manifesta elevata rastremazione e ramosità, mentre il larice appare solitamente leggermente più basso, meno ramoso ma spesso molto rastremato e sciabolato.

I soprassuoli migliori sono quelli riferibili alle peccete mesofile orientate a nord/est e nord/ovest (part. n. 23, 26, 27) caratterizzati da soprassuoli con buon portamento e crescita discreta, provvigioni elevate ma spesso caratteristiche tecnologiche non altrettanto buone.

Sarà necessaria una particolare attenzione nell'esecuzione delle martellate e dei successivi tagli, come pure massima cura va riservata alle operazioni di utilizzazione ed esbosco, al fine di ridurre al minimo l'impatto delle operazioni selvicolturali sull'ecosistema.

In generale l'esecuzione delle operazioni di utilizzazione deve avvenire in modo di non alterare in alcun modo i delicati equilibri ecologici attuali, e favorire l'evoluzione dei soprassuoli in direzione dell'aumento della componente a foglia larga, sia in termini di superficie che di provvigione (incremento della biodiversità).

### 9.1.2- STATO NORMALE E PROVVIGIONE NORMALE

La "normalità" nel suo aspetto assestamentale di "costanza del prodotto" rappresentava in passato il fine ultimo (teorico) dell'assestamento; attualmente, vista l'attenzione sempre maggiore verso le funzioni alternative che il bosco esprime, la normalità assestamentale rappresenta solo uno dei fini delle pianificazioni, in quanto essa deve armonizzarsi con i principi di multifunzionalità del bosco (aspetto più propriamente colturale).

Analizzando le caratteristiche dei soprassuoli della classe economica A, va subito evidenziato come essi risultino tendenzialmente coetanei, monostratificati, mono o bispecifici, generalmente con caratteri di secondarietà, caratteristiche che derivano in buona parte dall'interferenza antropica subita in maniera intensiva in passato.

La situazione normale sotto l'**aspetto colturale** si pone quale obiettivo l'accentuazione della disetaneità, polistratificazione, polispecificità, favorendo lo sviluppo delle specie minoritarie ove queste ritrovino le condizioni stazionali adatte all'insediamento (es latifoglie mesofile quali acero di monte, frassino maggiore e salicome nei bassi versanti freschi alle quote inferiori, termofile quali rovere alle quote inferiori dei versanti esposti a sud).

La determinazione della situazione normale in termini di provvigione (**aspetto assestamentale**) rappresenta perciò solo una parte dello studio della normalità del bosco, che assume comunque particolare importanza per la classe in oggetto, ad attitudine spiccatamente produttiva e dotata di una provvigione unitaria discreta (**315 mc/ha**); l'attenzione all'aspetto ecologico-colturale prevarrà, diversamente, per le comprese protettive.



La normalità in termini di provvigione e densità, può essere definita in maniera puramente teorica mediante l'utilizzo di varie formule matematiche, che si differenziano per i parametri dendrometrici utilizzati.

Tali formule considerano la ripresa ritraibile da un soprassuolo destinato in maniera preponderante a produrre legname, non attribuendo alle funzioni alternative del bosco la dovuta importanza; per tal motivo, i valori ottenuti dalla ripresa teorica, sono molto distanti da quelli stabiliti con metodi colturali.

La provvigione e le densità unitarie normali sono determinate distintamente per le classi di feracità V, VI, VII, VIII individuate per questa classe economica; i parametri di normalità sono stati quindi confrontati con i dati reali di ogni singola particella, al fine di trarne considerazioni generali valide per l'intera compresa.

Per determinare la **provvigione (Pn)** e l'**area basimetrica unitaria (Bn)** normali, si utilizzano le formule di Alverny:

$$Bn = 5,7 * \sqrt{h}$$

$$Pn = 58 * \sqrt{h}$$

dove:

*h = altezza media ponderata con la massa delle piante mature che compongono il soprassuolo di ogni classe di fertilità e classe economica.*

I rilievi ipsometrici effettuati per le fustaie di classe A hanno evidenziato le seguenti altezze, distinte per classe di feracità e ponderate per la massa di classe:

- Classe V : h media ponderata 24 metri
- Classe VI : h media ponderata 21,2 metri
- Classe VII : h media ponderata 19,9 metri
- Classe VIII: h media ponderata 15 metri

Sostituendo il valore delle altezze nelle formule di **Alverny** si ottiene:

Feracità <b>V</b>	$Bn = 5,7 * \sqrt{24} = 28 \text{ mq}$
➡	$Pn = 58 * \sqrt{24} = 284 \text{ mc}$
Feracità <b>VI</b>	$Bn = 5,7 * \sqrt{21,2} = 26 \text{ mq}$
➡	$Pn = 58 * \sqrt{21,2} = 267 \text{ mc}$
Feracità <b>VII</b>	$Bn = 5,7 * \sqrt{19,9} = 25,5 \text{ mq}$

## Feracità VIII

Il prospetto seguente permette di confrontare, distintamente per particella e classe di feracità, lo stato provvigionale reale con quello normale; i dati area basimetrica normale e reale non si prestano ad elaborazioni in quanto non disponibili per tutte le particelle, ma solo per quelle sottoposte ad aree di saggio.

N PART ATT.	FERT.	SUPERF. PROD. Ha	AREA BASIMETRICA REALE		AREA BASIMETRICA NORMALE		PROVVIGIONE REALE			PROVVIGIONE NORMALE			SALDO		
			UNITARIA mq	TOTALE mq	UNITARIA mq	TOTALE mq	mc/ha	mc totali	mc per classe	mc/ha	mc totali	mc per classe	MC	%( saldo mc/provv reale)	mc per classe
23	V	20,00	36,3	726	28,0	560,0	408	8.163		284	5.680		2.483	30%	
26	V	23,50	39,7	932	28,0	658,0	446	10.472		284	6.674		3.798	36%	
27	V	24,50	39,4	964	28,0	686,0	449	11.011		284	6.958		4.053	37%	
totale classe V							29646			19312			10.334		
1	VI	29,50	36,2	1069	26,0	767,0	345	10.180		267	7.877		2.303	23%	
6	VI	20,00	30,7	615	26,0	520,0	311	6.230		267	5.340		890	14%	
7	VI	10,00	25,4	254	26,0	260,0	264	2.643		267	2.670		- 27	-1%	
30	VI	19,50	27,6	538	26,0	507,0	265	5.177		267	5.207		- 30	-1%	
totale classe VI							24.229			21.093			3.136		
24	VII	18,00			25,5	459,0	168	3.030		259	4.662		- 1.632	-54%	
34	VII	14,50	26,7	387	25,5	369,8	223	3.240		259	3.756		- 516	-16%	
37	VII	21,00	37,3	784	25,5	535,5	367	7.707		259	5.439		2.268	29%	
40	VII	23,50			25,5	599,3	190	4.465		259	6.087		- 1.622	-36%	
totale classe VII							18.442			19.943			- 1.501		
29	VIII	7,00			22,0	154,0	80	560		225	1.575		- 1.015	-181%	
totale classe VIII							560			1.575			- 1.015		
TOTALE		231,0				72.876		61.923		10.953		15%			

Il risultato ottenuto indica, relativamente alla compresa A, un ottimo stato provvigionale per consistenza reale, per la maggior parte delle particelle considerate.

Per l'intera classe economica la provvigione reale complessiva ammonta a 72.876 mc, con una differenza in positivo di **10.953 mc (+ 15 %)** rispetto a quella normale complessiva (pari a 61.923 mc).

La percentuale ottenuta (15%), esprimendo il rapporto tra il saldo in metri cubi e la provvigione reale, rappresenta il valore che, in linea puramente teorica, potrebbe essere utilizzato, pur mantenendo la compresa ancora entro il parametro di "normalità". Tale principio teorico verrà mediato con un criterio di gestione più flessibile, di normalità colturale e massimizzazione della multifunzionalità del bosco (mantenimento dell'attitudine faunistico-venatoria, di protezione e fruizione turistico-ricreativa, di bellezza paesistica e funzione naturalistica); per tale motivo la ripresa colturale sarà nettamente inferiore rispetto a quella consentita dai parametri di normalità sovraesposti.

Il dato inoltre va mediato con quello scaturito dallo studio delle altre comprese, siano esse di produzione o di protezione, che risultano meno dotate, in termini provvigionali, rispetto alla compresa in esame.

Il dato ottenuto dall'applicazione della formula di Alverny è risultato in linea con lo stato normale del bosco, rilevato in seguito alle indagini in campo, che hanno confermato la buona dotazione provvigionale delle particelle di questa compresa.

Nel contempo si evidenzia che:

- la sovra-dotazione provvigionale stimata di circa il 15% (dato riferito alla provvigione reale attuale), proviene dalle particelle aventi tariffa V e VI, mentre le particelle con tariffe VII e VIII presentano provvigione reale minore rispetto alla normale (ad eccezione della particella n. 37);
- le sottodotazioni provvigionali sono in particolare evidenti nella particella n. 24, che è interessata da un terreno ripido con balconate di roccia affiorante che ostacolano la rinnovazione e il buon sviluppo degli individui presenti; per quanto concerne invece la particella n. 29 essa è caratterizzata da un'elevata percentuale di latifoglie, quindi il dato fortemente negativo relativo al saldo deve essere inteso come una provvigione normale troppo elevata per lo stadio evolutivo in cui il soprassuolo di questa particella si trova (ricordando che la componente di latifoglie contribuisce poco alla dotazione provvigionale ma ha una importantissima funzione ecologica);
- meno evidenti in termini volumetrici totali, sono le carenze manifestate dalle particelle n. 34 e 40, dove sono presenti aree con schianti e individui bostricati, ma la rinnovazione è in progressiva e rapida affermazione e l'incremento percentuale buono;
- le particelle n. 23,26 e 27, dotate rispettivamente di 408, 446 e 449 mc/ha di provvigione reale, risultano essere quelle con maggiore massa unitaria, a conferma della buona fertilità delle stazioni pedemontane al vago, ove non risulti terreno superficiale.
- le altre particelle ad elevata dotazione si localizzano a breve distanza dalle prime in serie, a conferma dei dati riportati nel capitolo relativo ai substrati pedogenetici ed ai suoli presenti nel territorio oggetto d'indagine;

- la distribuzione diametrica e l'età media delle piante riferite alle particelle a maggiore dotazione unitaria evidenziano uno stato di invecchiamento medio-alto, per cui l'elevata provvigione unitaria deriva sia da buone fertilità stagionali ma anche da accumulo di massa invecchiata.

I risultati ottenuti e le argomentazioni riportate, consentono di fissare dei valori di ripresa anche elevati, che permetteranno l'effettuazione di tagli consistenti, condotti nel rispetto delle prescrizioni e delle modalità di trattamento riportate per singola particella.

A favore della possibilità di eseguire prelievi di una certa entità si evidenzia la morfologia piuttosto uniforme di alcune tra le particelle a buona dotazione, mentre gioca un ruolo negativo la difficoltà che si riscontra nell'ottenere assortimenti di pregio, fatte salve, in parte, le part. n. 6,26, 27,30 e 37.

In futuro andrà prestata molta attenzione nella conduzione dei tagli al fine di favorire la rinnovazione naturale che, nei soprassuoli descritti, manifesta generali problemi di insediamento e sviluppo in quanto fortemente ostacolata dalla concorrenza del soprassuolo adulto e dall'accumulo della lettiera indecomposta a causa dell'elevata densità delle chiome.

D'altra parte si è constatato sul territorio che, nei casi in cui il soprassuolo adulto è stato bruscamente asportato con ampi tagli a raso, la situazione, in termini di rinnovazione, è risultata ancora più critica, in quanto si insedia una fase piuttosto lunga di transizione a erbe nitrofile, che ostacolano per lungo tempo l'insediamento del nuovo ciclo.

Per questi motivi si ritiene che gli interventi di utilizzazione dovranno garantire una adeguata protezione della rinnovazione già presente e di quella futura, pur mantenendo buone condizioni di illuminazione e di approvvigionamento idrico (**i tagli successivi a strisce e marginali** si reputa siano le forme di trattamento migliori).

I tagli da eseguire, meglio definiti nel proseguo del capitolo, andranno ricondotti alle modalità del taglio ad orlo o marginale, del taglio a buche di medio-alte dimensioni o a strisce, tenendo in considerazione due fattori particolarmente importanti quali l'esposizione e la direzione del vento (generalmente strisce con direzione est-ovest e contrarie alla massima pendenza); solo in rari casi (nei brevi tratti in cui la distribuzione verticale è multiplana) saranno applicabili i tagli di curazione o il taglio saltuario.

Per quanto riguarda i valori delle **aree basimetriche** normali ottenute dalla formula d'Alverny, si evidenzia che tutte le particelle di cui si dispone del dato "area basimetrica reale" (particelle rilevate con aree di saggio) presentano valori reali superiori alla norma, in alcuni casi anche di 10-20 metri quadrati, ad esclusione della part. n. 7 che comunque si avvicina al valore normale, a conferma dell'elevato indice di copertura dei soprassuoli di questa compresa, indice che rappresenta una delle cause che comportano l'insediamento difficoltoso della rinnovazione.

La *distribuzione normale* della massa, che può servire quale indicazione di carattere generale in ordine all'esame della distribuzione diametrica reale, al fine di trarre alcune conclusioni (comunque solo orientative) in merito allo stato dei popolamenti, è quella indicata da **Fleury**, di seguito confrontata con quella reale.

COMPRESA A		
CLASSI DIAMETRICHE	DISTRIBUZIONE REALE	SITUAZIONE NORMALE
PICCOLE (20-25-30cm.)	42%	30%
MEDIE (35-40-45 cm.)	45%	50%
GROSSE (50 cm e oltre)	13%	20%

I valori medi indicati nel prospetto precedente derivano dall’elaborazione della tabella di seguito riportata.

Tab. 2. Principali parametri dendro-auxometrici indicativi della consistenza ed evoluzione del soprassuolo nella compresa A (dati riferiti alle particelle ADS)

N° PARTICELLA	DIAM. MEDIO	VOL. PIANTA MEDIA	ETA' MEDIA	N. PIANTE PER ETTARO	PROVVIGIONE REALE		INCREM. PERC.	DISTRIBUZIONE della MASSA delle PIANTE		
					mc/ha	mc		% PICCOLE (20-30)	% MEDIE (35-45)	% GROSSE (50 e oltre)
1	30	0,66	102	525	345	10180	1,32	46%	49%	4%
6	32	0,83	110	377	311	6230	1,30	38%	48%	14%
7	35	1,02	105	258	264	2643	0,97	19%	59%	22%
23	33	0,98	90	417	408	8163	0,88	34%	46%	20%
26	32	0,88	100	507	446	10472	1,23	33%	48%	19%
27	33	0,96	105	470	449	11011	0,94	39%	41%	20%
30	29	0,65	91	410	265	5177	2,01	53%	41%	6%
34	27	0,47	95	479	223	3240	1,25	68%	31%	1%
37	30	0,70	100	525	367	7707	1,30	47%	46%	7%
							media ponderata	41,9%	45,5%	12,6%

La *distribuzione media reale* della classe economica A è in linea con quella normale, con lieve sbilanciamento in direzione della massa giovane o comunque della massa che nonostante abbia una consistente età presenta diametri ridotti dovuti a uno scarso accrescimento.

Questo potrebbe significare che l'aumento dell'età media non comporta proporzionalmente l'aumento dei diametri delle classi: il soprassuolo invecchia ma le piante non reagiscono di conseguenza, infatti vi è una abbondante massa di piante invecchiate con diametri piccoli (compromesse dalla densità, dominate).

Alla condizione descritta si allineano sostanzialmente tutte le particelle.

Riproponendo il concetto evidenziato a livello di intera compresa, occorrerà prevedere tagli di intensità tale da favorire, nei prossimi anni, il ringiovanimento dei soprassuoli in esame, con il contemporaneo allontanamento delle piante vecchie e stramature a crescita minima.

L'obiettivo sarà quello di contrastare l'invecchiamento del soprassuolo boschivo e nel contempo favorire la costituzione di boschi tendenzialmente disetanei e misti, per l'insediamento dal basso di latifoglie mesofile.

Per tale motivo la ripresa stabilita per alcune particelle (a soprassuolo particolarmente invecchiato) risulta più elevata rispetto ad altre particelle che pur manifestano maggiore provvigione unitaria, tenendo conto dell'attuale situazione relativa alla diffusione del bostrico.

### 9.1.3 CALCOLO DELLA RIPRESA

La ripresa è stata determinata con metodo colturale ed i prelievi prescritti derivano da una analisi dell'evoluzione del popolamento e delle condizioni ecologiche della stazione.

A supporto del principio fondamentale della “**permanenza delle condizioni**”, in grado di garantire la **costanza del prodotto**, il calcolo della ripresa si è mantenuto in linea con l'obiettivo finale del presente elaborato, secondo il quale si intende valorizzare al massimo tutte le funzioni che il bosco è in grado di produrre (sommatoria della funzione produttiva, protettiva, turistico-ricreativa, naturalistica, paesaggistica, faunistico-venatoria), scongiurando la riduzione di una di esse a favore di un'altra, il che comporterebbe la perdita dell'equilibrio stazionario, difficilmente ripristinabile in tempi brevi.

Tutto ciò premesso si ribadisce che, per la compresa in oggetto, l'attitudine prevalente risulta essere quella produttiva, ed il grado di influenza antropica risulta comunque maggiore rispetto alle altre comprese (non fosse altro che per la vicinanza maggiore ai centri abitati); per tal motivo i tagli saranno orientati maggiormente verso l'affermazione di quelle caratteristiche dendrometriche del soprassuolo in grado di esaltarne al massimo la capacità produttiva.

Le elaborazioni dendro-auxometriche precedentemente effettuate vengono in aiuto al raggiungimento dell'obiettivo finale, fornendo indicazioni da interpretarsi sia a livello di compresa che di singola particella (distribuzioni diametriche, incrementi percentuali e correnti, provvigioni unitarie, età medie).

Applicando la metodologia della ripresa colturale è stato possibile indicare con precisione gli interventi da effettuare per singola particella, con particolare riferimento all'andamento della rinnovazione naturale, tenuto conto della struttura e della densità, parametri estremamente variabili anche all'interno della stessa particella.

La pianificazione delle utilizzazioni deve considerare anche l'aspetto economico del taglio dei boschi che, per il Comune di Savio dell'Adamello, può rappresentare un'entrata programmabile, seppure di entità non certo elevata e nell'incertezza del mercato del legname.

I tagli dovranno essere condotti con l'obiettivo del riassetto strutturale e compositivo dei soprassuoli, in modo che favoriscano la mescolanza tra le specie e la disetaneità all'interno delle stesse.

La **ripresa culturale annua** di questa classe economica, ottenuta dalla somma della ripresa fissata per ogni singola particella, ammonta a **700 mc** al lordo di corteccia e perdite di lavorazione mentre, quella quindicennale, è pari a **10.500 mc**; il tasso di utilizzazione medio relativo alla classe economica A è pari allo **0,96 %** annuo.

La ripresa annua al netto di corteccia, cimale e perdite di lavorazione (20%), è di 560 mc., mentre quella quindicinale risulta pari a 8.400mc.

PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE A : PECCETA MONTANA di produzione						
DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	1	A	111/122/131	1500	15%	II
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	6	A	114/122/131	1000	16%	III
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	7	A	114/121/131	520	20%	I
Taglio di sementazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	23	A	112/122/131	1500	18%	II
Taglio secondario/taglio saltuario/taglio fitosanitario	24	A	113/122/131	600	20%	II
taglio di sgombero/taglio raso a buche/taglio fitosanitario	26	A	114/103/131	1200	11%	II
Taglio di sgombero/taglio a raso a strisce/taglio fitosanitario	27	A	114/102/131	1100	10%	III
Taglio fitosanitario	29	A	131	80	14%	III
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	30	A	114/131	300	6%	III
Taglio di saltuario a gruppi/taglio fitosanitario	34	A	122/131	300	9%	II
Taglio di sementazione/taglio saltuario a gruppi/taglio fitosanitario	37	A	112/122/131	1000	13%	II
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	40	A	114/131	1400	31%	II
TOTALE mc				10500		

La ripresa così determinata è stata confrontata con quella ottenuta dall'applicazione dei metodi provvigionali reputati più idonei per i tipi forestali, le dotazioni provvigionali e le strutture (tendenzialmente paracoetanee) riscontrate per questa compresa.

In particolare, essendo in condizioni di bilancio provvigionale positivo, non vengono applicati i metodi del *conguaglio provvigionale* e del *controllo*, più adatti in caso di dotazione reale inferiore a quella normale o comunque, nel caso di sovra-dotazione, quando si intenda riportare la provvigione reale a quella normale nel periodo di validità della revisione (aumentando le utilizzazioni rispetto all'incremento corrente).



Questi metodi prevedono un “periodo di conguaglio” indicato con “a”, variabile solitamente da 20 a 50 anni, durante il quale si preveda il recupero provvigionale nel caso di sotto-dotazione, oppure l'utilizzo della provvigione eccedente nei casi di sovra-dotazione che, ripartita equamente nel periodo di conguaglio, va a sommarsi all'incremento corrente per il quale se ne prevede in ogni caso l'intero utilizzo.

Il principio generale di questi metodi, derivanti dall'applicazione dello schema Camerale Austriaco, non si addice alla gestione che si intende attuare nei boschi in oggetto, in quanto marcatamente improntato allo sfruttamento esclusivo dei boschi ai fini produttivi.

Il metodo *Masson-Von Mantel*, che fissa la ripresa considerando esclusivamente i parametri provvigione reale e turno, è poco adatto per l'applicazione in condizioni di particolare attenzione verso le funzioni alternative del bosco e per i casi in cui si intenda favorire il recupero provvigionale, per tal motivo non viene preso in esame.

Per la stima della ripresa teorica si utilizzano quindi i metodi dei **tassi potenziati** ed il metodo **Schaeffer-Cristofolini**, ben sapendo che lo scopo finale è semplicemente l'accertamento del grado di prudenzialità attribuibile alla ripresa colturale fissata ed ai saggi di utilizzazione conseguenti.

Anche tali formule sono state predisposte per fustaie in cui si applichi un tipo di selvicoltura piuttosto intensiva, che non trova riscontro sul territorio in esame, di conseguenza è prevedibile il forte divario fra la ripresa stimata e quella colturale; le applicazioni pratiche sono di seguito elencate:

#### ❖ Applicazione del metodo provvigionale “DEI TASSI POTENZIATI”

Partendo dal metodo capostipite di Masson-Von Mantel diversi autori ne hanno perfezionato le formule di calcolo, che hanno assunto il loro nome:

metodo <i>Di Tella</i> :	$R_r = (2/T) Pr (Pr/P_n)^{0,5} = \mathbf{1.318\ mc}$
metodo <i>Patrone</i> :	$R_r = (2/T) Pr (Pr/P_n)^{1,5} = \mathbf{1.551\ mc}$
variante <i>alpina</i> (o di Mantel) :	$R_r = (2/T) Pr (Pr/P_n) = \mathbf{1.429\ mc}$

dove:

$R_r$	=	Ripresa reale annua
$Pr$	=	Provvigione reale complessiva = 72.876 mc
$P_n$	=	Provvigione normale complessiva = 61.923 mc
$T$	=	Turno = 120 anni

#### ❖ Applicazione del metodo “SCHAFFER-CRISTOFOLINI”

$$R_r = Pr * s = 72.876 * 1,20 \% = \mathbf{875\ mc}$$

dove:

*Rr* = *Ripresa reale annua*

*Pr* = *Provvigione reale complessiva* = 72.876 mc

*s* = *Tasso di Schaeffer-Cristofolini*, correlato alla provvigione per ettaro ed alle condizioni di feracità: per provvigioni di 300 mc/ha e feracità media assume il valore di 1,20 %

Le riprese fornite dalle formule evidenziano la prudenzialità della ripresa colturale adottata; il tasso di utilizzazione è superiore al 15% solo nelle particelle n. 6-7-23-24 e 41 per accelerare la successione in atto e per l'attuale situazione legata al proliferarsi dell'*Ips typographus*.

#### **9.1.4 - TRATTAMENTO PASSATO E TRATTAMENTO PRESCRITTO**

I boschi del territorio oggetto di pianificazione hanno subito, in tempi passati, una gestione poco attenta alle condizioni ecologiche stazionali, all'evoluzione del popolamento ed alla massimizzazione dei profitti ritraibili dal bosco, non solo sotto l'aspetto economico.

Per tale motivo ci si trova di fronte ad anomalie strutturali e compositive dei soprassuoli ma, fortunatamente, non ad anomalie provvigionali; come precedentemente evidenziato, l'elevata provvigione media della compresa si riflette positivamente su quasi tutte le particelle.

Fanno eccezione le particelle 24 e 29, casi particolari di cui si sono già descritte le problematiche e le caratteristiche specifiche (la part. 24 presenta rocciosità diffusa, la 29 è bosco misto in stadio giovanile di successione, proviene dalla compresa C e risulta ben avviata ad un futuro governo a fustaia).

Naturalmente per queste particelle sotto-dotate o non si prevede alcun trattamento, oppure si stabiliscono trattamenti minimali, tali da non influire sulla libera evoluzione naturale del soprassuolo.

Per il resto, le particelle della compresa in esame sono abbastanza simili come fisionomia del soprassuolo e consistenza dendrometrica, e presentano una provvigione tale da permettere e, in alcuni casi, consigliare, prelievi di entità medio-alta, in grado di mantenere il popolamento giovane e vitale, capace di assicurare il mantenimento dei buoni incrementi finora registrati.

Ritornando ai trattamenti riservati in passato ai soprassuoli della compresa in oggetto, si evidenzia che, in alcuni casi, l'esecuzione di buche di dimensioni ridotte (diametro pari o inferiore all'altezza delle piante limitrofe) ha compromesso la naturale capacità di rinnovazione del bosco, con gravi ripercussioni sulla continuità produttiva e sull'instaurazione di una struttura polistratificata e multiplana (la rinnovazione di abete rosso necessita, nelle peccete montane, di adeguata illuminazione per potersi insediare e crescere, inoltre non sopporta la copertura per periodi di tempo lunghi).

Ugualmente vanno evitate ampie tagliate a raso, che non garantiscono alcuna protezione alla rinnovazione, e favoriscono la colonizzazione da parte di piante erbacee a foglia larga (nitrofile tipo epilobio e lampone) e altre specie colonizzatrici rapide (nocciolo in primis) che aumentano il tempo necessario alla ricostituzione di un equilibrato soprassuolo forestale.

I criteri di conduzione dei tagli futuri dovranno essere in linea con i principi della selvicoltura naturalistica e sostenibile, dello sfruttamento sostenibile del bosco, e dovranno prefiggersi lo scopo di migliorare le condizioni vegetative dei popolamenti, mettere il bosco nelle condizioni di rinnovarsi autonomamente e in modo continuo.

I tagli andranno condotti su superfici di dimensioni né troppo piccole né eccessivamente ampie, concentrati nelle aree in cui sia presente o capace di insediarsi in tempo utile la rinnovazione, tesi a favorire la mescolanza fra le specie, risparmiando al taglio le latifoglie più promettenti.

Particolare attenzione va riservata alle aree poste alle quote inferiori, a confine con le proprietà private, dove va favorita l'espansione dei nuclei di latifoglie già presenti, allontanando gruppi di conifere cresciuti in aree potenzialmente favorevoli allo sviluppo delle stesse ma non in purezza (peccete secondarie).

Presentando i soprassuoli in esame in larghissima parte **distribuzione verticale monoplana**, le modalità di trattamento consigliate saranno:

a) in **assenza di rinnovazione** (condizione molto diffusa):

- *taglio a buche*: taglio integrale su una superficie con diametro (o lato) pari a circa 1-1,5 volte l'altezza degli alberi dominanti (da 600 a 1500 mq circa), di forma circolare o quadrata;
- *taglio a strisce*: taglio integrale su una superficie di forma rettangolare con il lato minore uguale o inferiore a metà dell'altezza degli alberi e lato maggiore almeno doppio del lato minore;
- *taglio marginale*: taglio simile al precedente localizzato però in corrispondenza di un bordo del bosco non ancora provvisto di rinnovazione;
- *taglio di sementazione*: taglio parziale del soprassuolo con rilascio di alberi portaseme (prelievo compreso tra il 25% ed il 75% della massa presente); tale tipologia di taglio verrà seguita, una volta insediata la rinnovazione, dai tagli successivi a carico degli alberi portaseme;

b) in **presenza di rinnovazione diffusa sotto copertura** (situazione difficilmente riscontrabile nei soprassuoli in esame):

- *taglio di sgombero*: allontanamento della vecchia generazione presente su una zona in diffusa rinnovazione;
- *taglio a gruppi*: taglio della vecchia generazione su un'area di forma circolare o quadrata in cui al centro vi è un nucleo di rinnovazione (in questo tipo di taglio viene incluso anche quello *a macchia d'olio*);
- *taglio ad orlo*: simile al taglio marginale eseguito però su un bordo in cui si è già affermata la rinnovazione.

Se sono rari i soprassuoli con rinnovazione ben insediata sotto copertura, ancora meno diffusi risultano essere i boschi a **distribuzione verticale multiplana** (carattere estremamente positivo per le formazioni dell'orizzonte montano); in questi casi si interverrà con i seguenti tipi di taglio:

- *taglio di curazione o taglio a scelta colturale*: viene condotto tenendo conto contemporaneamente dell'opportunità di prelevare soggetti "maturi", di selezionare i soggetti intermedi e di facilitare lo sviluppo della rinnovazione presente (o di creare le condizioni affinché altra se ne insedi); interesserà quindi sia gli alberi di grosso diametro che quelli intermedi; viene indicato come "uniforme" o "disforme", a seconda che la superficie percorsa sia rispettivamente superiore o inferiore a 1.000 mq;

- *taglio saltuario*: interessa singoli alberi maturi (per piede d'albero) o al massimo piccoli gruppi di 2-4 alberi (a gruppetti).

Si ribadisce che gli interventi di utilizzazione hanno anche uno scopo ecologico che, talvolta, può prevalere su quello economico.

Per mantenere attiva la capacità produttiva del bosco, inoltre, non vanno rimandati i tagli stabiliti in quanto ciò comporterebbe una riduzione degli indici incrementali e un peggioramento delle qualità tecnologiche del legname, con aumento di parti guaste.

Un eccessivo invecchiamento di questi soprassuoli, infine, causa un impoverimento della fertilità del suolo, riducendo la possibilità di una pronta ed efficace rinnovazione, anche per la poca vitalità e vigoria del seme prodotto da piante stramature o eccessivamente invecchiate.

Il discorso relativo al rilascio di una quota parte di **legno morto** in bosco assume meno significato per questa compresa rispetto alle comprese di protezione in quanto l'attitudine principale (produzione) e l'orizzonte vegetazionale (orizzonte in cui l'influenza dell'attività antropica risulta spesso spinta) che riguardano questa classe economica, fanno sì che il criterio fitosanitario di scelta degli alberi da tagliare (asportazione di alberi in cattivo stato sanitario per salvaguardare il resto del popolamento) prevalga sui criteri a maggiore sensibilità ecologica.

9.2 CLASSE ECONOMICA B (PECCETE ALTIMONTANE E SUBALPINE DI PRODUZIONE)



9.2.1 SITUAZIONE ATTUALE

La consistenza del patrimonio boscato del Comune di Savio dell’Adamello inerente la classe economica B ed i relativi parametri dendro-crono auxometrici sono riassunti nello schema seguente:

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'
TOTALE PARTICELLE CLASSE B	N.	7
SUPERFICIE BOSCATÀ LORDA	ha	148,632
IMPRODUTTIVI STIMATI A VISTA	ha	16,132
<b>SUPERFICIE BOSCATÀ NETTA</b>	ha	<b>132,50</b>
SUPERFICIE CAVALLETTATA NETTA	ha	
SUPERFICIE ADS NETTA	ha	79,0
SUPERFICIE STIMATA NETTA	ha	53,50
PROVVIGIONE CAVALLETTATA	mc	
PROVVIGIONE ADS+ STIMATA	mc	40.160
<b>PROVVIGIONE TOTALE</b>	mc	<b>40.160</b>
<b>PROVVIGIONE UNITARIA media</b>	mc	<b>303</b>
INCREMENTO MEDIO TOTALE	mc	388
INCREMENTO MEDIO UNITARIO	mc/ha	2,9
ETA' MEDIA PONDERATA	anni	104,0
COMPOSIZIONE sul volume:		
<b>ABETE ROSSO</b>	%	<b>94%</b>
<b>LARICE</b>	%	<b>6%</b>
<b>LATIFOGIE</b>	%	<b>0%</b>

Appartengono alla classe economica B solo 7 particelle dell'intero territorio comunale, individuate con i numeri 2, 5, 8, 9, 12, 31, 33, all'interno delle quali è stata evidenziata solamente una tipologia forestale: la pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici.

Come per la compresa A, anche per questa classe economica da una prima analisi dei dati generali è possibile fare alcune considerazioni generali:

- il valore della provvigione unitaria media (303 mc) pare decisamente buono, in linea con quanto ci si potrebbe attendere per formazioni in cui l'abete rosso dovrebbe trovare il suo miglior ambiente di crescita (per fascia fitoclimatica ed orizzonte vegetazionale);
- le percentuali di abete rosso e larice (94% e 6%) non denotano però un aumento della quota di larice rispetto alla compresa A, che ci si attenderebbe con l'aumento delle quote altimetriche;
- anche per questa compresa, non si riportano i dati relativi all'incremento periodico e percentuale in quanto non disponibile per tutte le particelle (mancano i termini di paragone);
- nel complesso circa il 72% della massa totale è stata sottoposta ad ADS, la restante è stata stimata a vista.

Rimandando allo specifico capitolo per la descrizione delle caratteristiche ecologiche e vegetazionali delle formazioni forestali ascrivibili a questa compresa (riconducibili alle peccete altimontane e subalpine dei substrati silicatici dei suoli mesici), in questa fase ci si limita a evidenziare le principali differenze tra le peccete altimontane e subalpine ed il tipo forestale delle peccete montane, con il quale le formazioni in esame condividono numerosi elementi e con cui si trovano a contatto.

Per le peccete **altimontane e subalpine**, si ribadisce che la distinzione rispetto alle peccete montane non è stata dettata esclusivamente dalla quota altimetrica (indicativamente quota 1.500 metri), ma dall'attenta analisi della dinamica evolutiva sia nel breve periodo (modalità di sostituzione del soprassuolo) che nel lungo periodo (evoluzione della presenza specifica), oltre che dall'analisi dei principali parametri stazionali tra cui la struttura (distribuzione orizzontale e verticale), la distribuzione della rinnovazione, la presenza dello strato erbaceo, l'habitus delle piante ed altri (parametri fisionomico-strutturali e dendrometrici).

Pur riconoscendo l'esistenza di differenze anche marcate tra le peccete altimontane e quelle subalpine (le prime tendenzialmente più simili a quelle montane), a livello di classe economica si è preferito gestirle in maniera unitaria evidenziandone i caratteri distintivi solo nelle singole descrizioni particellari.

Le peccete subalpine sono tendenzialmente più eterogenee (tratti monoplani e multiplani alternati), a copertura da aggregata a regolare colma, a tratti disetanee, con rinnovazione che sopporta per più tempo la copertura, con copertura erbacea solitamente a ericacce (mirtillo in particolare); quelle altimontane invece, presentano parametri più simili alle montane per quanto riguarda distribuzione verticale, intensità di copertura, assenza di copertura erbacea, chioma più alta, minore ramosità e modalità di rinnovazione più difficile (per accumulo di lettiera indecomposta al suolo).

Sulla base di questi parametri i soprassuoli di questa compresa sono in generale riconducibili alle peccete altimontane più che a quelle subalpine vere e proprie, pur ritrovandosi spesso a quote elevate; infatti, le particelle prettamente ascrivibili, dal punto di vista ecologico, tra le peccete subalpine, sono state classificate a prevalente attitudine protettiva, rientrando quindi nella classe economica H.

Fanno eccezione a quanto detto pochi tratti di alcune particelle (aree alle quote superiori) che, anche grazie all'accidentata orografia (fattore che favorisce la multiplanarità e ha ostacolando in passato l'esecuzione di ampi tagli a raso), si presentano più eterogenei e disetaneiformi.

In generale, anche le particelle di questa classe economica hanno subito, in passato, una intensa influenza antropica, intesa sia come tagli a raso su vaste aree che pascolo intensivo; quest'ultimo in particolare nella vicinanza con le aree private condotte in passato a prati polifiti permanenti e pascoli di versante (vedi loc. Pam Paghera).

Di qui i soprassuoli tendenzialmente coetanei, mono o bispecifici, spesso con difficoltà di rinnovazione, a volte eccessivamente densi e con forte accumulo di sostanza secca a terra.

I tagli futuri avranno l'obiettivo di favorire la biodiversità, la mescolanza specifica (favorendo lo sviluppo del larice ove le condizioni stazionali lo consentano ma anche delle latifoglie montane più microterme quali il salicene), la disetaneità e multiplanarità del soprassuolo.

L'aspetto ed il portamento delle piante risultano raramente buoni, più spesso scadenti, malgrado le provvigioni buone o addirittura ottime (da segnalare la massa unitaria della part. 9 che sfiora i 450 mc. /ha).

Per le particelle rientranti in questa classe assestamentale vale lo stesso discorso fatto nell'ambito della classe economica A relativo alla cautela nell'assegnazione della ripresa, necessità di particolare attenzione nell'esecuzione di eventuali martellate e dei successivi tagli, massima cura nelle operazioni di utilizzazione ed esbosco, al fine di ridurre l'impatto delle operazioni selvicolturali sull'ecosistema naturale.

Tutte le operazioni sopra esposte vanno condotte in maniera da favorire l'evoluzione del soprassuolo verso la normalità ecologica (compositiva e strutturale), favorendo la libera evoluzione e l'insediamento delle fitocenosi potenziali.



### 9.2.2- STATO NORMALE E PROVVIGIONE NORMALE

La situazione normale ideale di questa classe economica presenta caratteristiche simili alla classe A, con lievi differenze a livello colturale e assestamentale.

Come per la classe economica A la conduzione sotto l'**aspetto colturale** deve orientare queste formazioni verso una accentuata disetaneità, polistratificazione, polispecificità, favorendo lo sviluppo delle specie minoritarie ove queste ritrovino le condizioni stazionali adatte all'insediamento, con particolare attenzione al larice ed alla componente di latifoglie che più si adattano alle quote elevate (vedi sorbo degli uccellatori, salicone, maggiociondolo, ontano verde, betulla).

La determinazione della situazione normale in termini di provvigione (**aspetto assestamentale**) non deve prescindere dall'analisi del dato provvigione unitaria reale attuale (**303 mc/ha**), che dimostra una buona dotazione nell'ambito della classe.

Per determinare la **provvigione (Pn)** e l'**area basimetrica unitaria normale (Bn)** si utilizzano le formule di Alverny:

$$Bn = 5,7 * \sqrt{h}$$

$$Pn = 58 * \sqrt{h}$$

dove:

*h = altezza media ponderata con la massa delle piante mature che compongono il soprassuolo di ogni classe di fertilità e classe economica.*

I rilievi ipsometrici effettuati per le fustaie di classe B hanno evidenziato le seguenti altezze, distinte per classe di feracità e ponderate per la massa di classe:

- Classe VI : h media ponderata **21,3** metri
- Classe VII : h media ponderata **17,8** metri

Sostituendo il valore delle altezze nelle formule di **Alverny** si ottiene:

Feracità <b>VI</b>	$Bn = 5,7 * \sqrt{24,6} = $	<b>26,3 mq</b>
--------------------	-----------------------------	----------------

$\Rightarrow$	$Pn = 58 * \sqrt{24,6} = $	<b>268 mc</b>
---------------	----------------------------	---------------

Feracità <b>VII</b>	$Bn = 5,7 * \sqrt{21,7} = $	<b>24 mq</b>
---------------------	-----------------------------	--------------

$\Rightarrow$	$Pn = 58 * \sqrt{21,7} = $	<b>245 mc</b>
---------------	----------------------------	---------------

Da una prima sommaria analisi, considerando i dati esposti nella tabella generale relativa alla compresa B (provvigione unitaria media di 303 mc/ha) ed i risultati delle formule di Alverny, si evidenzia un saldo positivo tra la provvigione reale e quella normale, per qualsivoglia classe di fertilità.

Il prospetto seguente permette di confrontare, distintamente per particella e classe di fertilità, lo stato provvigionale reale con quello normale; i dati area basimetrica normale e reale non si prestano ad elaborazioni in quanto non disponibili per tutte le particelle ma solo per quelle sottoposte a ADS (n. 2,8,9,12 e 31).

Tab. 1. Confronto tra le provvigioni ed aree basimetriche normali e reali delle particelle della classe economica B, distinte per fertilità.

N PART ATT.	FERT.	SUPERF. PROD. Ha	AREA BASIMETRICA REALE		AREA BASIMETRICA NORMALE		PROVVIGIONE REALE			PROVVIGIONE NORMALE			SALDO		
			UNITARIA mq	TOTALE mq	UNITARIA mq	TOTALE mq	mc/ha	mc totali	mc per classe	mc/ha	mc totali	mc per classe	MC	% ( saldo mc/provv reale)	mc per classe
8	VI	23,00	39,6	910	26,3	604,9	393	9.047		268	6.164		2.883	32%	
9	VI	17,50	44,4	778	26,3	460,3	448	7.844		268	4.690		3.154	40%	
12	VI	10,00	40,3	403	26,3	263,0	399	3.993		268	2.680		1.313	33%	
31	VI	13,50	30,9	417	26,3	355,1	298	4.024		268	3.618		406	10%	
totale classe VI							24.909			17.152			7.757		
2	VII	15,00	32,3	484	24,0	360,0	263	3.947		245	3.675		272	7%	
5	VII	24,00			24,0	576,0	204	4.884		245	5.880		- 996	-20%	
33	VII	29,50			24,0	708,0	218	6.420		245	7.228		- 808	-13%	
totale classe VII							15.251			16.783			- 1.531		
TOTALE		132,5						40.160		33.935			6.226	16%	

Come si può notare, tutte le particelle della compresa hanno saldo positivo tranne due, aventi tariffa VII, che presentano un saldo complessivo negativo.

Per le particelle a provvigione relativamente bassa, si tratta di boschi un tempo intensamente pascolati ora in rapida evoluzione climax e conseguente recupero volumetrico, in cui si evidenzia una intensa attività di colonizzazione e di sviluppo da parte dell'abete rosso (che porterà nel medio periodo ad un rapido recupero provvigionale).

Particolarmente significativo il dato riscontrato per la part. N. 9 ADS, con valori di provvigione unitaria di circa 450 mc/ha (ottima copertura, regolare colma, buona altezza, omogenea distribuzione, su suolo fertile).

In generale, quindi, la normalità “colturale” è garantita per quasi tutte le particelle, ad eccezione della n° 5 e 33.

Rimanendo in ambito teorico, quindi, per l'intera classe economica la provvigione reale complessiva ammonta a 40.160 mc, con una differenza di 6.226 mc in più (+16%) rispetto a quella normale complessiva.

Come già espresso per la compresa A, anche per la compresa B l'obiettivo è quello di massimizzare la sommatoria delle funzioni del bosco e non solo quella produttiva, tanto più che le particelle di tale classe sono ancora più interessanti dal punto di vista naturalistico in quanto meno antropizzate e più distanti dalle aree “occupate” dall'uomo.

Sulla base delle argomentazioni riportate, sono stati fissati dei valori di ripresa per ciascuna particella, che tengono conto della normalità ecologica dei soprassuoli evidenziati che in buona parte è già raggiunta.

I tagli andranno effettuati seguendo le prescrizioni riportate per singola particella e sulla base delle indicazioni di trattamento valide a livello di compresa; riguardo ai valori delle **aree basimetriche** normali ottenute dalle formule di Alverny, si constata che le particelle cavallettate (sezioni per le quali è disponibile il dato area basimetrica reale) presentano valori reali superiori rispetto a quelli normali.

In conclusione, si esamina la distribuzione reale percentuale della massa, per le sole particelle stimate con ADS, nei tre gruppi diametrici (piante piccole, medie e grosse) ed i principali parametri dendro-auxometrici indicativi della consistenza ed evoluzione del soprassuolo; i dati sono esposti nella seguente tabella (tab n.2)

Tab. 2. Principali parametri dendro-auxometrici indicativi della consistenza ed evoluzione del soprassuolo nella compresa B (dati riferiti alle particelle sottoposte ad ADS)

N° PARTICELLA	DIAM. MEDIO	VOL. PIANTA MEDIA	ETA' MEDIA	N. PIANTE PER ETTARO	PROVVIGIONE REALE		INCREM. PERC.	DISTRIBUZIONE della MASSA delle PIANTE		
					mc/ha	mc		% PICCOLE (20-30)	% MEDIE (35-45)	% GROSSE (50 e oltre)
2	28	0,50	96	530	263	3947	0,47	61%	34%	5%
8	30	0,70	120	560	393	9047	1,20	48%	44%	8%
9	31	0,78	105	574	448	7844	0,60	40%	48%	13%
12	29	0,68	100	590	399	3993	0,30	51%	40%	9%
31	29	0,63	97	476	298	4024	1,88	65%	27%	8%
							<b>media ponderata</b>	<b>53,0%</b>	<b>38,4%</b>	<b>8,6%</b>

Per la distribuzione normale della massa nei raggruppamenti di piante piccole, medie e grosse, si richiama quanto già espresso in proposito alla classe A (indicazioni di **Fleury**), di seguito confrontate con quelle reali ricavate dalla tabella precedente.

	COMPRESA B	
CLASSI DIAMETRICHE	DISTRIBUZIONE REALE	SITUAZIONE NORMALE
PICCOLE (20-25-30cm.)	53%	30%
MEDIE (35-40-45 cm.)	38%	50%
GROSSE (50 cm e oltre)	9%	20%

La *distribuzione media reale* della classe economica B non si presenta in linea con quella normale, per sbilanciamento in direzione della massa giovane o comunque della massa che nonostante abbia una consistente età presenta diametri ridotti dovuti a uno scarso accrescimento.

Questo potrebbe significare, come spiegato per la classe A, che l'aumento dell'età media non comporta proporzionalmente l'aumento dei diametri delle classi: il soprassuolo invecchia ma le piante non reagiscono di conseguenza, infatti vi è una buona parte di massa di piante invecchiate con diametri piccoli (compromesse dalla densità, dominate).

Alla condizione descritta si allineano sostanzialmente tutte le particelle.

L'obiettivo dei tagli sarà quello di **favorire la sostituzione delle piante piccole ma vecchie con piante di giovani** in grado di accrescersi a ritmo sostenuto e nel contempo favorire la costituzione di boschi tendenzialmente disetanei.

### 9.2.3 CALCOLO DELLA RIPRESA

Anche la ripresa della classe economica B è stata determinata con metodo colturale, con l'obiettivo finale di massimizzare la sommatoria delle funzioni del bosco, così come espresso dalla formula seguente:

$$Rr = Fx \text{ Max } S (F \text{ prod.}, F \text{ prot.}, F \text{ tur-ric.}, F \text{ nat.}, F \text{ paes.}, F \text{ altre.})$$

dove

Rr	ripresa colturale
Fx	simbolo di funzione
Max	massimizzazione
S	sommatoria
F prod.	Funzione produttiva;
F prot.	Funzione protettiva;
F tur..	Funzione turistico-ricreativa;
F nat.	Funzione naturalistica;
F paes..	Funzione paesaggistica, estetica;
F altre..	Funzioni varie (es igienico-sanitaria, sociale ecc.)

L'attitudine prevalente della compresa B è quella produttiva, anche se il grado di influenza antropica è inferiore rispetto alla compresa A (minore vicinanza ai centri abitati, maggior tutela, minore interesse per l'utilizzazione del soprassuolo ecc), per cui i tagli saranno orientati maggiormente verso l'affermazione di quelle caratteristiche dendrometriche del soprassuolo in grado di esaltarne al massimo la capacità produttiva.

La ripresa colturale annua di questa classe economica, calcolata come sommatoria della ripresa fissata per le singole particelle, ammonta a circa **337 mc** al lordo di corteccia e perdite di lavorazione, mentre quella quindicennale è pari a **5.050 mc**; il tasso di utilizzazione medio relativo alla classe economica B è dello **0,84% annuo**, inferiore all'incremento percentuale annuo.

La ripresa annua al netto di corteccia, cimale e perdite di lavorazione (20%), è di 263,3 mc e quella quindicennale netta risulta pari a 4.040 mc. (vedi prospetto riepilogativo seguente).

**PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE B : PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA di produzione**

DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio fitosanitario	2	B	131	400	10%	II
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	5	B	114/131	500	10%	I
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	8	B	114/122/131	1400	15%	III
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	9	B	114/123/131	800	10%	I
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	12	B	111/122/131	800	20%	III
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	31	B	111/122/131	500	12%	III
Taglio saltuario a gruppi/per piede d'albero/taglio fitosanitario	33	B	121/122/131	650	10%	I
<b>TOTALE mc</b>				<b>5050</b>		

In particolare, essendo in condizioni di bilancio provvigionale positivo, non vengono applicati i metodi del *conguaglio provvigionale* e del *controllo*, più adatti in caso di dotazione reale inferiore a quella normale o comunque, nel caso di sovra-dotazione, quando si intenda riportare la provvigione reale a quella normale nel periodo di validità della revisione (aumentando le utilizzazioni rispetto all'incremento corrente).

Questi metodi prevedono un “periodo di conguaglio” indicato con “a”, variabile solitamente da 20 a 50 anni, durante il quale si preveda il recupero provvigionale nel caso di sotto-dotazione, oppure l'utilizzo della provvigione eccedente nei casi di sovra-dotazione che, ripartita equamente nel periodo di conguaglio, va a sommarsi all'incremento corrente per il quale se ne prevede in ogni caso l'intero utilizzo.

Il principio generale di questi metodi, derivanti dall'applicazione dello schema Camerale Austriaco, non si addice alla gestione che si intende attuare nei boschi in oggetto, in quanto marcatamente improntato allo sfruttamento esclusivo dei boschi ai fini produttivi.

Il metodo *Masson-Von Mantel*, che fissa la ripresa considerando esclusivamente i parametri provvigione reale e turno, è poco adatto per l'applicazione in condizioni di particolare attenzione verso le funzioni alternative del bosco e per i casi in cui si intenda favorire il recupero provvigionale, per tal motivo non viene preso in esame.

Per la stima della ripresa teorica si utilizzano quindi i metodi dei **tassi potenziati** ed il metodo **Schaeffer-Cristofolini**, ben sapendo che lo scopo finale è semplicemente l'accertamento del grado di prudenzialità attribuibile alla ripresa colturale fissata ed ai saggi di utilizzazione conseguenti.

Anche tali formule sono state predisposte per fustaie in cui si applichi un tipo di selvicoltura piuttosto intensiva, che non trova riscontro sul territorio in esame, di conseguenza è prevedibile il forte divario fra la ripresa stimata e quella colturale; le applicazioni pratiche sono di seguito elencate:

❖ **Applicazione del metodo provvigionale “DEI TASSI POTENZIATI”**

Partendo dal metodo capostipite di Masson-Von Mantel diversi autori ne hanno perfezionato le formule di calcolo, che hanno assunto il loro nome:

metodo <i>Di Tella</i> :	$Rr = (2/T) Pr (Pr/Pn)^{0,5} = 728 \text{ mc}$
metodo <i>Patrone</i> :	$Rr = (2/T) Pr (Pr/Pn)^{1,5} = 862 \text{ mc}$
variante <i>alpina</i> (o di Mantel) :	$Rr = (2/T) Pr (Pr/Pn) = \underline{792 \text{ mc}}$

dove:

$Rr$	=	Ripresa reale annua	
$Pr$	=	Provvigione reale complessiva	= 40.160 mc
$Pn$	=	Provvigione normale complessiva	= 33.935 mc
$T$	=	Turno	= 120 anni

#### ❖ Applicazione del metodo “SCHAFFER-CRISTOFOLINI”

$$Rr = Pr * s = 40.160 * 1,20 \% = \underline{482 \text{ mc}}$$

dove:

$Rr$	=	Ripresa reale annua
$Pr$	=	Provvigione reale complessiva = 40.160 mc
$s$	=	Tasso di Schaeffer-Cristofolini, correlato alla provvigione per ettaro ed alle condizioni di feracità: per provvigioni di 300 mc/ha e feracità media assume il valore di 1,20 %

Le riprese fornite dalle formule evidenziano la prudenzialità della ripresa colturale adottata, che risulta inferiore a qualsiasi ripresa fornita dalle formule teoriche proposte.

#### 9.2.4 - TRATTAMENTO PASSATO E TRATTAMENTO PRESCRITTO

Il precedente Piano di assestamento forniva già indicazioni chiare sul tipo di trattamento cui sottoporre i boschi della classe B, indicando i seguenti tipi di taglio (che meglio si adattavano alle caratteristiche dei soprassuoli):

- taglio marginale;
- taglio di sgombero;



- taglio a scelta di piante mature;
- taglio di preparazione;
- taglio di sementazione;
- taglio secondario;
- taglio a scelta a carattere di spurgo;
- taglio per insieme di poche piante;

Le indicazioni fornite dal precedente assestatore sono state seguite parzialmente durante il quindicennio e attualmente non si evidenziano particolari problematiche connesse all'esecuzione errata di tagli di utilizzazione.

Anche la ripresa colturale fissata è stata rispettata, a conferma dell'oculata gestione selvicolturale della risorsa legnosa, tanto che, pur essendo scaduto il piano da diversi anni, il totale prelevato è risultato inferiore alla ripresa stabilita.

Per i decenni precedenti, invece, il piano scaduto manifesta delle perplessità sull'esecuzione dei tagli che, in particolare nei periodi delle grandi guerre, furono spesso condotti indiscriminatamente, a raso, su ampie superfici, determinando la formazione di quei nuclei coetanei o paracoetanei che ora, con difficoltà, si cerca di rinaturalizzare.

Il processo di rinaturalizzazione deve proseguire, mediante l'esecuzione di tagli su "relativamente" piccole superfici, orientativamente in linea con quelli proposti dal precedente assestatore, ma che puntino in particolare alla salvaguardia e incentivazione della biodiversità, mescolanza specifica e disetaneità, oltre che alla perpetuazione del bosco (e quindi all'insediamento della rinnovazione, che anche nei boschi di questa compresa fatica ad insediarsi, causa la monostratificazione, l'elevato indice di copertura, la coetaneità).

I tagli che meglio consentono il raggiungimento di tale normalità colturale, e quindi che si prescrivono per questa compresa, sono sostanzialmente gli stessi descritti per la compresa A, con la differenza che in questo caso è più consistente la presenza di aree a distribuzione verticale multiplana rispetto alla compresa A (complici anche le condizioni morfologiche più accidentate).

Nei boschi a **distribuzione verticale multiplana** si interverrà con i seguenti tipi di taglio:

- *taglio di curazione o taglio a scelta colturale*: viene condotto tenendo conto contemporaneamente dell'opportunità di prelevare soggetti "maturi", di selezionare i soggetti intermedi e di facilitare lo sviluppo della rinnovazione presente (o di creare le condizioni affinché altra se ne insedi); interesserà quindi sia gli alberi di grosso diametro che quelli intermedi; viene indicato come "uniforme" o "disforme", a seconda che la superficie percorsa sia rispettivamente superiore o inferiore a 1.000 mq;
- *taglio saltuario*: interessa singoli alberi maturi (per piede d'albero) o al massimo piccoli gruppi di 2-4 alberi (a gruppetti).

Nei tratti invece a **distribuzione verticale monoplana**, le modalità di trattamento consigliate saranno:

a) in **assenza di rinnovazione** (condizione molto diffusa):

- *taglio a buche*: taglio integrale su una superficie con diametro (o lato) pari a circa 1-1,5 volte l'altezza degli alberi dominanti (da 600 a 1500 mq circa), di forma circolare o quadrata;
- *taglio a strisce*: taglio integrale su una superficie di forma rettangolare con il lato minore uguale o inferiore a metà dell'altezza degli alberi e lato maggiore almeno doppio del lato minore;
- *taglio marginale*: taglio simile al precedente localizzato però in corrispondenza di un bordo del bosco non ancora provvisto di rinnovazione;
- *taglio di sementazione*: taglio parziale del soprassuolo con rilascio di alberi portaseme (prelievo compreso tra il 25% ed il 75% della massa presente); tale tipologia di taglio verrà seguita, una volta insediata la rinnovazione, dai tagli successivi a carico degli alberi portaseme;

b) in **presenza di rinnovazione diffusa sotto copertura** (situazione difficilmente riscontrabile nei soprassuoli in esame):

- *taglio di sgombero*: allontanamento della vecchia generazione presente su una zona in diffusa rinnovazione;
- *taglio a gruppi*: taglio della vecchia generazione su un'area di forma circolare o quadrata in cui al centro vi è un nucleo di rinnovazione (in questo tipo di taglio viene incluso anche quello *a macchia d'olio*);
- *taglio ad orlo*: simile al taglio marginale eseguito però su un bordo in cui si è già affermata la rinnovazione.

Altre modalità di trattamento non si reputano adatte, vista anche l'importanza faunistica (tetraonidi e ungulati) e ambientale-paesaggistica dei soprassuoli in oggetto.

Per quanto riguarda le aree da utilizzare, andranno privilegiate quelle in cui la rinnovazione sia insediata o in via di affermazione, evitando di rimandare i tagli ove la stessa necessita di essere liberata (pur ricordando che, nelle peccete subalpine, la rinnovazione è in grado di sopportare un periodo di copertura più lungo rispetto alle peccete delle quote inferiori).

Andrà prestata molta attenzione alle dimensioni delle superfici tagliate, in modo da evitare l'instaurarsi di una lunga fase transitoria a prevalente composizione erbacea in grado di ostacolare, anche per lunghi periodi, la rinnovazione naturale; nello stesso tempo, nel caso in cui la rinnovazione sia assente, le aree tagliate dovranno avere una dimensione non troppo ridotta (ciò per evitare condizioni di eccessivo ombreggiamento, fattore che ostacola l'insediamento e lo sviluppo dell'abete rosso).

Infine in tutte le particelle è stato previsto un taglio fitosanitario al fine di eliminare gli individui schiantati a seguito della Tempesta Vaia e gli individui bostricati.

Si ricorda anche che, rimandare i tagli stabiliti, comporta una riduzione degli indici incrementali e un peggioramento delle qualità tecnologiche del legname, con aumento di parti guaste, il tutto a scapito della capacità produttiva del bosco.

Si ribadisce che gli interventi di utilizzazione non hanno solo uno scopo economico, ma anche ecologico, che talvolta prevale sul primo.

Per questo motivo andrà valutata, caso per caso, la necessità di rilascio in bosco (sia nell'ambito di utilizzazioni che di interventi di miglioramento forestale) di una quota parte di **legno morto** o "**necromassa legnosa**", che comprende alberi o parte di essi in fase di decomposizione più o meno avanzata: si tratta di necromassa "in piedi" o "a terra" a seconda che la pianta sia ancora in piedi o viceversa.

La decomposizione del legno morto a terra arricchisce il suolo di sostanza organica ed elementi nutritivi, contribuisce ad equilibrare il microclima ed a limitare il dilavamento superficiale e l'erosione del suolo, favorisce la rinnovazione naturale di alcune specie forestali (es. abete rosso, sorbo degli uccellatori ecc.); la presenza di necromassa legnosa, inoltre, costituisce un elemento base per la biodiversità (in particolare funghi, insetti, licheni, alghe, batteri), ostacola la pullulazione di insetti litofagi, costituisce un elemento importante per molte specie (ad es. di uccelli e mammiferi) che trovano in essa rifugio o cibo (vedi i picchi, topi e toporagni).



### 9.3 CLASSE ECONOMICA C (SOPRASSUOLO IN RICOSTITUZIONE: CORILETO EFFIMERO, FORMAZIONI CAOTICHE PIONIERE E VUOTO A ERBACEE)



#### 9.3.1 SITUAZIONE ATTUALE

Questa classe economica comprende sette particelle, le numero **13,14,15,18,35,36 e 38**, inserite in classe economica di ricostituzione a causa principalmente dell'evento climatico definito volgarmente "Tempesta Vaia" verificatasi nell'ottobre del 2018 che ha causato lo schianto di buona parte del soprassuolo forestale di queste aree, come verrà spiegato successivamente; solo una particella, la n. 35, ha visto la distruzione del soprassuolo per altre cause (tagli forzosi).

Tali particelle presentano le caratteristiche dendrometriche elencate nel prospetto seguente:

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'
TOTALE PARTICELLE CLASSE C	N.	7
SUPERFICIE BOSCATA LORDA	ha	123,4138
IMPRODUTTIVI STIMATI A VISTA	ha	16,4138
<b>SUPERFICIE BOSCATA NETTA</b>	ha	<b>107,00</b>
SUPERFICIE CAVALLETTATA NETTA	ha	
SUPERFICIE ADS NETTA	ha	
SUPERFICIE STIMATA NETTA	ha	107,00
PROVVIGIONE CAVALLETTATA	mc	
PROVVIGIONE ADS+ STIMATA	mc	7.988
<b>PROVVIGIONE TOTALE</b>	mc	<b>7.988</b>
<b>PROVVIGIONE UNITARIA media</b>	mc	<b>75</b>
INCREMENTO MEDIO TOTALE	mc	
INCREMENTO MEDIO UNITARIO	mc/ha	
ETA' MEDIA PONDERATA	anni	
COMPOSIZIONE sul volume:		
<b>ABETE ROSSO</b>	%	<b>95,6%</b>
<b>LARICE</b>	%	<b>3,5%</b>
<b>LATIFOGIE</b>	%	<b>0,9%</b>

Come anticipato l'evento Vaia del 2018 ha causato lo schianto di buona parte degli individui delle particelle costituenti questa classe. Gli schianti hanno interessato gran parte delle superfici particellari, localizzate verso la località Fabrezza (part. n. 13,14,15 e 18) e dopo l'abitato di Valle, verso la località Descolina (part. n. 36 e 38).

Oltre ai numerosi individui schiantati la situazione presentava (e presenta tutt'ora in diverse aree) piante morte in piedi, stroncate a varia altezza e fortemente lesionate. A queste problematiche si sono aggiunti i numerosi effetti secondari con nuclei colpiti da *Ips typographus*, diffusi prevalentemente in piccole/medie superfici e raramente su superfici più consistenti (vedi la part. n° 15).

La situazione che attualmente si presenta nel territorio di Saviore dell'Adamello vede ancora diversi terreni da bonificare, anche di proprietà privata.

Tutte le particelle di questa classe rientravano nella precedente revisione nella classe economica A e alcune risultavano tra le più produttive, con le seguenti provvigioni (anno 1998):

- Particella forestale n° 13: provvigione reale di 261 mc/ha;
- Particella forestale n° 14: provvigione reale di 359 mc/ha;
- Particella forestale n° 15: provvigione reale di 361 mc/ha;
- Particella forestale n° 18: provvigione reale di 258 mc/ha;
- Particella forestale n° 35: provvigione reale di 149 mc/ha;
- Particella forestale n° 36: provvigione reale di 183 mc/ha;



- Particella forestale n° 38: provvigione reale di 110 mc/ha;

Di seguito sono riportati i principali dati rilevati nell'attuale revisione:

N. particella	Ordin. Vegetazionale	Sup. netta (ha)	Feracità	Provvigione reale totale (mc)
13	<i>VUOTO A ERBACEE</i>	11,5	VI	860
14	<i>VUOTO A ERBACEE</i>	9	VI	100
15	<i>VUOTO A ERBACEE</i>	21,5	VI	3428
18	<i>VUOTO A ERBACEE</i>	19	VI	180
35	<i>FORMAZIONI CAOTICHE PIONIERE</i>	7	VI	220
36	<i>CORILETO EFFIMERO</i>	16	VII	1000
38	<i>VUOTO A ERBACEE</i>	23	VII	2200

Da quanto sopra riportato si deduce che in tutte le particelle si ha una provvigione scarsa (se non quasi assente come nel caso della part. n. 14) con un valore unitario medio di **75 mc/ha**, da non prendere come riferimento vista la sostanziale disomogeneità tra le particelle (si passa infatti da particelle con suolo completamente nudo a particelle con porzioni di soprassuolo ancora in piedi).

Per la classe ecologica delle particelle rientranti nella classe C si è ritenuto, seppure con una certa forzatura, attribuire tre tipologie vegetazionali: corileto effimero, formazioni caotiche pioniere e vuoto a erbacee.

La **particella forestale n° 35** nella precedente revisione era classificata come *pecceta montana*; successivamente i tagli forzosi effettuati nel 1997/1998 per motivazioni di carattere idrogeologico (vista la sottostante presenza dell'abitato di Valle, si è effettuato un taglio a raso di alleggerimento del versante sull'intera particella, ad esclusione di una piccola fascia al confine superiore) ne hanno quasi azzerato il soprassuolo; il taglio è stato seguito da un rimboschimento artificiale.

La situazione che oggi si presenta è quella di un soprassuolo caratterizzato da un lembo di spessina/perticaia nella porzione superiore e da una formazione di latifoglie in rinnovazione pioniere nella restante superficie, con consociazioni miste di *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Fraxinus e.*, *Corylus avellana* e *Sorbus aucuparia*, riconducibili a tratti di corileto effimero e tratti di betuleto secondario (nella porzione centro-orientale della particella), quest'ultimo in parte già presente nei passati anni per ricolonizzazione di vecchi prati e pascoli abbandonati.

Viste le consociazioni vegetazionali riscontrate e lo stadio evolutivo in cui il soprassuolo si trova, ben lontano da una situazione climax, non è stato possibile attribuire una tipologia forestale ben precisa se non quella caratteristica di una formazione caotica pioniera.

Sarà compito della prossima revisione valutare la possibilità di classificare tale particella in una tipologia ben precisa, quando lo stato evolutivo sarà già in fase avanzata e si saranno affermate precise specie nel piano dominante (probabile tipologia ecologicamente coerente: aceri-frassineto tipico, stadio climax della successione in atto).

Per ora non si prevedono interventi di miglioramento se non un diradamento selettivo nell'area di pertica/spessina rimasta e una bonifica della piccola area di schianto al confine superiore, trattamenti descritti poi nelle note sul trattamento.

La **particella forestale n° 36** presenta invece una vegetazione riconducibile al corileto effimero nel tratto sottostante la strada che conduce alla località Descolina, mentre nel tratto sopra-strada è allignata una perticaia di abete con diffusi individui schiantati.

Tale particella, colpita dalla Tempesta Vaia, è stata bonificata nel tratto centrale e inferiore e successivamente ha visto l'insediamento di nocciolo pioniero, in associazione ad altre latifoglie e specie erbacee.

In generale il soprassuolo può riferirsi a *cenosi effimere*, formazioni antropogene caotiche, di passaggio, serie di successione in atto, dettate dalla necessità di ricolonizzazione di aree in cui il soprassuolo è stato allontanato (tipo potenziale: aceri-frassineto tipico).

Per tale particella sono state previste ulteriori opere di bonifica del soprassuolo schiantato non ancora esboscato e interventi di rimboschimento a media densità di latifoglie nobili (principalmente acero di monte e frassino).

La **part. n. 14**, fortemente colpita dall'evento Vaia è stata totalmente bonificata (fa eccezione una piccola area sopra la strada di Fabrezza, con alcuni individui di abete rosso non danneggiati) ed attualmente il soprassuolo si presenta colonizzato quasi esclusivamente da specie erbacee (diffuse specialmente nella porzione centrale e superiore).

Sono rimasti solo sporadici larici e occasionali singoli soggetti di latifolia, quasi assente lo strato arbustivo, pertanto l'inquadramento vegetazionale si è riferito al *vuoto a erbacee*.

Si prevedono interventi di rimboschimento con conifere e latifoglie (abete rosso, larice, acero di monte in percentuale mista), da concentrare nella porzione centrale della particella ove si riscontrano le migliori condizioni edafiche.

Successivamente ai rimboschimenti andranno pianificate le cure colturali idonee all'affermazione del nuovo soprassuolo.

Le **part. n° 13 e 18**, anch'esse interessate dalla Tempesta Vaia, si presentano allo stato di fatto in buona parte bonificate o in corso di bonifica; il soprassuolo non schiantato è limitato a brevi tratti di fustaia ove le piante risultano comunque per lo più deperienti o lesionate.



La particella forestale n. 18 è stata interamente bonificata nella porzione sotto-strada (compresi i terreni privati interni alla particella di proprietà privata) come pure buona parte della porzione superiore; è rimasta con piante in piedi una piccola area boscata al confine con i privati di Malga Pes.

Anche per questa particella sono previsti interventi di rimboschimento da concentrare nella porzione inferiore e nella porzione al confine con la partenza della vecchia teleferica di proprietà Enel.

Vista la diffusa presenza di roccia e massi affioranti, le superfici da rimboschire saranno concentrate nelle microstazioni più favorevoli, sempre per microcollettivi sparsi.

La particella n. 13 è stata bonificata nella porzione est, ai lati della Valle di Os e in alcuni tratti verso la località Maè.

Il soprassuolo non schiantato è minimale, comunque per lo più compromesso o danneggiato; i rimboschimenti si concentreranno nella porzione sopra-strada zona centrale mentre andranno completate le bonifiche delle piante ancora a terra.

La classificazione ecologica a vuoto a erbacee pare la più rispondente alle condizioni generali, seppure nel dettaglio le stesse risultino fortemente eterogenee (si alternano tratti di soprassuolo forestale ancora in piedi con conifere e latifoglie a tratti di suolo nudo, di soprassuolo schiantato e ancora di suolo colonizzato da vegetazione erbacea ed arbustiva a *Rubus idaeus*).

Le **part. n. 15 e 38** presentano anch'esse soprassuolo irrimediabilmente compromesso o perché atterrato oppure, per i tratti non schiantati, perché costituito da piante morte o morienti, deperienti, attaccate da bostrico o spezzate/danneggiate; rari sono i soggetti con futuro.

Nella part. n. 15 prevalgono i tratti schiantati, nella 38 quelli con piante morte in piedi bostricate; in ogni caso per queste particelle si prevede la bonifica delle pressochè totali superfici pertanto le operazioni porteranno allo stadio di vuoto in fustaia con ripartenza della successione dalle formazioni pioniere allo stadio climax (pecceta montana).

Anche per queste particelle sono auspicabili interventi di rimboschimento, che avranno le caratteristiche già precedentemente descritte.

### **9.3.2 STATO NORMALE E PROVVISORIE NORMALE**

Il principale aspetto di normalità da raggiungere in questa compresa è quello ecologico, che lascerà poi spazio a quello produttivo tipico della compresa A, trattandosi di particelle a potenziale attitudine produttiva come confermavano le precedenti revisioni.

È chiaro che per raggiungere tale normalità dovrà trascorrere un periodo di tempo lungo, per cui anche nelle prossime revisioni si presenterà una situazione ben lontana dalla normalità.

Si prevede sicuramente un elevato grado di biodiversità e il possibile insediamento di popolamenti multispecifici.

Si riportano pertanto di seguito i parametri di **normalità** e gli indicatori biometrici e culturali relativi alla compresa potenziale (A) che prevedono indicativamente:

- provvigione: 270 mc/ha;
- area basimetrica: 25 mq/ha;
- incremento/ha/anno: 5 mc;
- turno: 120 anni;
- altezza media: 25 mt.

Considerando che l'attuale provvigione (circa 75 mc/ha) è in massima parte costituita da piante morte necessitanti di bonifica, si prevede di raggiungere i parametri di normalità tra non meno di cento anni (terminata la fase a erbacee subentrerà quella a nocciolo e latifoglie pioniere, seguita dall'insediamento delle specie climax, con abete rosso e larice specie principali).

In ogni caso, alla luce di quanto sopra esposto, nel medio periodo risulta ben più importante il raggiungimento della normalità ecologica più che provvigionale per la compresa in esame.

### 9.3.3 NOTE SUL TRATTAMENTO, RIPRESA

Si prevede per le particelle di questa compresa la **libera evoluzione naturale**, eventualmente da favorire e potenziare mediante **rimboschimento** localizzato per microcollettivi con latifoglie (acero di monte e frassino maggiore) e conifere (abete rosso e larice), previa bonifica delle piante morte a terra e in piedi.

Eventuali soggetti ancora vitali andranno mantenuti con funzione portaseme, di qualunque specie vegetale.

Nei brevi tratti di soprassuolo ancora in piedi andranno allontanate le piante sradicate, deperienti, cimate, morte in piedi o atterrate (vedi particelle n° 15, 18 e 38). Per tali motivi per la compresa H sono stati previsti **4.605 mc** di utilizzazioni, intese come la bonifica del soprassuolo ancora schiantato a seguito della Tempesta Vaia e dell'attuale proliferazione di bostrico ampiamente diffuso in queste particelle (taglio fitosanitario).

## 10 - ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE

### 10.1 CLASSE ECONOMICA H (*FUSTAIA DI PROTEZIONE*)

La classe economica H comprende le classi ecologiche a: *pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici e mesici, pecceta secondaria montana, lariceto tipico*.



Le particelle forestali che compongono la classe economica H sono le n: 3,4,10,11,16,17,19,20,21,22,25,28,32,39,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50 e 51.

Il termine “**protezione**”, utilizzato per la classificazione di questa compresa, pare sicuramente restrittivo rispetto alle altre attitudini e funzioni (estremamente importanti) che il bosco in oggetto svolge.

Le funzioni **ecologico-naturalistiche, paesaggistiche, faunistiche** (queste ultime rientrano, in modo un po' forzato, tra le funzioni produttive), **sanitarie e sociali** infatti, prevalgono spesso rispetto alla funzione protettiva intesa in senso stretto come conservazione dell'**equilibrio idrogeologico**.

Nel proseguo del capitolo ed in generale per l'intero elaborato, si intenda quindi la definizione di “protezione” in senso omnicomprensivo di tutte le funzioni del bosco sopra elencate che, di volta in volta, per le singole particelle o per porzioni di esse, acquistano un'importanza diversa a seconda delle condizioni stazionali.

I parametri generali della compresa di protezione con governo a fustaia sono riassunti nel prospetto di seguito allegato.

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'
TOTALE PARTICELLE CLASSE H	N.	25
SUPERFICIE BOSCATATA LORDA	ha	1003,13
IMPRODUTTIVI STIMATI A VISTA	ha	193,63
<b>SUPERFICIE BOSCATATA NETTA</b>	ha	<b>809,50</b>
SUPERFICIE CAVALLETTATA NETTA	ha	
SUPERFICIE ADS NETTA	ha	
SUPERFICIE STIMATA NETTA	ha	809,50
PROVVIGIONE CAVALLETTATA	mc	
PROVVIGIONE ADS+ STIMATA	mc	55.307
<b>PROVVIGIONE TOTALE</b>	mc	<b>55.307</b>
<b>PROVVIGIONE UNITARIA media</b>	mc	<b>68</b>
INCREMENTO MEDIO TOTALE	mc	799
INCREMENTO MEDIO UNITARIO	mc/ha	1,0
ETA' MEDIA PONDERATA	anni	74,0
COMPOSIZIONE sul volume:		
<b>ABETE ROSSO</b>	%	<b>52,8%</b>
<b>LARICE</b>	%	<b>45,5%</b>
<b>PINO CEMBRO</b>	%	<b>1,7%</b>
<b>LATIFOGIE</b>	%	<b>0,0%</b>

A livello generale si evidenzia l'alto numero di particelle presenti in questa classe e l'elevata superficie totale (questa ultima risulta superiore a tutte le altre classi).

Alla classe economica H quindi, va attribuita la dovuta importanza in termini di funzioni alternative ed esternalità positive svolte dai boschi in oggetto, al di là del semplice dato di ripresa annua e qualità del legname utilizzabile.

Si ribadisce l'importanza ecologica del comprensorio occupato dalle particelle di questa compresa (interno peraltro al Parco dell'Adamello) che necessita di particolare attenzione gestionale e quindi anche in termini di selvicoltura.

I tipi forestali presenti nella classe economica H risultano in linea con quelli potenziali, quindi il trattamento prescritto punterà principalmente alla conservazione della **normalità ecologica** o al raggiungimento di essa nelle particelle in cui si evidenzia ancora un certo divario.

### 10.1.1 SITUAZIONE ATTUALE

La classe economica H è piuttosto eterogenea dal punto di vista dei tipi forestali presenti, in quanto comprende tutte le aree che non manifestano spiccate attitudini produttive e inoltre non è suddivisa in sottoclassi per le diverse formazioni forestali; per tali motivi si ritrova a raggruppare lariceti tipici con peccete subalpine xerofile e mesofile e peccete secondarie montane (part. n. 28).

Anche per questa compresa, i parametri dendrometrici e provvigionali vanno interpretati in termini **ecologici** più che in termini di confronto con i parametri di normalità ricavabili dalle formule, essendo la funzione principale quella protettiva, naturalistica e paesaggistica, con le relative “esternalità positive” prodotte.

L'inclusione dei soprassuoli nella classe economica H è stata condotta sulla base delle seguenti considerazioni:

- *considerazioni generali*: rientrano nella compresa H tutte le particelle in cui l'attitudine produttiva non sia la prevalente funzione attesa dal bosco;
- *considerazioni economiche*: ove non risultino presenti popolamenti capaci di fornire assortimenti legnosi con prezzo di macchiatico positivo si è proceduto all'inclusione di tali soprassuoli nella classe economica H (vedi particella n.28);
- *considerazioni ecologiche/faunistiche/paesaggistiche*: la particolare condizione ecologica stazionale o l'elevata importanza faunistica e paesaggistica hanno portato ad anteporre la funzione protettiva rispetto a quella produttiva in alcune particelle (vedi ad esempio le particelle forestali n. 43, 44 e 45, peccete altimontane di particolare bellezza estetico-paesaggistica, inseriti in un comprensorio, l'area del Lincino, estremamente suggestivo dal punto di vista paesaggistico);
- *considerazioni di carattere idrogeologico*: presenza di particolari problematiche di stabilità idrogeologica, quali quelle evidenziate ad esempio sopra l'abitato di Ponte in località Monte Costone (part. n. 28);
- *considerazioni legate all'orografia e alla morfologia*: situazioni di particolare acclività del territorio, presenza di canali e rocce affioranti che non consentono l'accesso agevole o l'insediamento di un soprassuolo di una certa consistenza ed uniformità (vedi le part. n. 17, 41 e 42, 46 inserite in un versante morfologicamente accidentato).

Tra tutte le particelle presenti in questa classe si evidenzia come per la particella forestale n° 28 (pecceta secondaria montana) si sia preferito mantenere una classe attitudinale prettamente protettiva per le motivazioni sopra riportate; si tratta infatti di una particella situata a Nord-Est del centro abitato di Ponte, nel versante sottostante il crinale del Monte Zuccone, caratterizzata da una morfologia accidentata e da condizioni di roccia affiorante nella porzione centrale e superiore che può portare a crolli di materiale litoide.

A conferma della attitudine prevalentemente protettiva sono la scarsa provvigione e le caratteristiche di portamento e sviluppo degli individui presenti solitamente scadenti (in stadio evolutivo di spessina e perticaia nella metà inferiore).

I soprassuoli forestali di questa compresa sono caratterizzati da densità medio-basse e variabili provvigioni unitarie comunque piuttosto basse, che sono il risultato di difficili condizioni stazionali, intenso pascolo pregresso, presenza diffusa di canali percorsi da valanghe, rocce affioranti, zone impervie per orografia, morfologia e geologia, tutti caratteri tipici delle particelle poste al limite della vegetazione arborea (aree di tensione, **ambienti di ecotono** o di recente ricolonizzazione) oppure di versanti o tratti di versante orograficamente e morfologicamente accidentati; lo dimostrano le classi di feracità riscontrate (dall'ottava alla nona).

La classe di feracità migliore (ottava) è riservata alle particelle ascrivibili all'orizzonte montano e altimontano, a giacitura migliore, quali le part. n. 10,20,21,22,25,28,42, 47,48,49 ovvero in orizzonti subalpini ma a condizioni pedologiche e orografiche più favorevoli.

L'elenco delle particelle della compresa H, con i relativi parametri, è riportato nella tab. n. 1 di seguito allegata.

Tab. 1 Classificazione ecologica e relativi parametri dendro-auxometrici delle particelle afferenti la classe economica H.

N PART ATT.	ORDINAMENTO VEGETAZIONALE	SUPERFICIE ha			FERTILITA'	ETA' MEDIA	DENSITA' MEDIA	ALTEZZA MEDIA	STATURA	PROVVIGIONE		INC. PERCENT.
		TOTALE LORDA	IMPR.VA	PRODUTTIVA FORESTALE						mc/ha	mc	
3	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	35,8593	4,8593	31,00	IX	95	0,60	15	18	65	2000	1,74
4	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	42,5841	3,5841	39,00	IX	95	0,70	16	19	77	3015	1,24
10	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	27,9406	2,9406	25,00	VIII	105	0,70	12	15	60	1499	1,88
11	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	32,4051	1,4051	31,00	IX	100	0,60	12	15	55	1720	2,59
16	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	24,5296	3,5296	21,00	IX	100	0,80	15	18	40	845	1,74
17	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	11,1742	1,6742	9,50	IX	90	0,50	10	13	30	285	
19	LARICETO TIPICO	7,7653	0,2653	7,50	IX	90	0,50	12	15	70	525	0,94
20	LARICETO TIPICO	38,5092	13,5092	25,00	VIII	90	0,50	10	13	78	1950	0,72
21	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	34,7176	5,7176	29,00	VIII	90	0,65	10	13	85	2475	1,00
22	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	36,2795	5,7795	30,50	VIII	95	0,70	10	13	67	2040	1,02
25	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	30,8108	6,8108	24,00	VIII	90	0,70	12	15	171	4100	1,31
28	PECCETA SECONDARIA MONTANA	4,7274	0,7274	4,00	VIII	85	0,80	17	20	84	335	1,67
32	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	47,5693	16,5693	31,00	IX	90	0,60	10	13	65	2030	2,00
39	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	34,4792	9,4792	25,00	IX	85	0,60	17	20	50	1240	1,32
41	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	55,3476	20,3476	35,00	IX	85	0,50	10	13	40	1390	1,35
42	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	32,3896	12,3896	20,00	VIII	85	0,60	10	13	55	1100	1,46
43	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	41,3950	9,3950	32,00	VIII	75	0,70	15	18	62	1996	1,32
44	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	21,3607	3,3607	18,00	IX	70	0,60	12	15	45	810	2,03
45	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	27,3953	8,3953	19,00	IX	70	0,50	10	13	44	838	1,11
46	LARICETO TIPICO	129,1017	14,1017	115,00	IX	50	0,55	15	18	50	5770	0,84
47	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	32,7374	5,7374	27,00	VIII	60	0,70	17	20	140	3769	1,09
48	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	41,8793	6,8793	35,00	VIII	60	0,70	18	21	120	4188	1,52
49	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	66,6739	10,6739	56,00	VIII	50	0,60	15	18	90	5062	1,17
50	LARICETO TIPICO	72,7659	12,7659	60,00	IX	50	0,40	15	18	45	2719	2,00
51	LARICETO TIPICO	72,7366	12,7366	60,00	IX	60	0,70	15	18	60	3606	1,50



Per quanto riguarda la particella forestale n° 17 vista la riduzione di superficie (inserita nella limitrofa part. 18, in ricostituzione, causa tempesta Vaia) non è stato possibile il calcolo degli incrementi.

La composizione specifica e la struttura somatica dei boschi della compresa H sono variabili, in funzione delle diverse tipologie forestali riscontrate, dell'escursione altimetrica elevata, della diversa esposizione dei versanti e della forte variabilità delle condizioni orografiche anche all'interno delle singole particelle.

Si passa infatti da soprassuoli quasi puri di larice multiplano (part. n. 19,20,46,50 e 51) a boschi misti di abete rosso e larice in cui prevale, localmente, una o l'altra specie (particella forestale n. 3,4,11,16,21,22 e 25), a peccete secondarie (particella forestale n. 28).

Ancora, la disomogeneità si riscontra anche nella composizione fisionomico-strutturale: da distribuzioni verticali multiplane o biplane (particelle delle quote superiori) a distribuzioni nettamente monoplane, più tipiche dell'ambiente altimontano (parti inferiori delle particelle forestali n. 43 e 44), da coperture regolari-colme a regolari scarse, a lacunose, aggregate o a cespi (in genere salendo di quota si passa dalla regolare alla cespitosa).

Non sono rari i consorzi rupicoli azonali, localizzati nelle zone più impervie, spesso a confine con gli incolti produttivi, in cui al larice ed abete rosso piccoli e contorti si associano latifoglie quali ontano verde, sorbo degli uccellatori e rare betulle mentre, nello strato arbustivo, dominano il rododendro ed il mirtillo, espressione dell'acidità del terreno derivato da rocce silicatiche; questi consorzi si localizzano in particolare alle quote superiori delle particelle forestali n. 41, 42, 43. Quest'ultime particelle sono solcate da canali di valanga colonizzati da ontano verde di estensione rilevante.

Più rari sono i nuclei di fustaia di bell'aspetto e portamento, che rappresentano la continuazione naturale del soprassuolo delle particelle produttive limitrofe (tratti inferiori delle part. n. 4, 11 e 16); alzandosi di quota e aumentando spesso l'accidentalità del terreno, il bosco tende a diradarsi e a divenire più irregolare, con tratti anche vuoti o piante sparse per lo più deformi, con chiome disseccate e fusti contorti.

Le condizioni orografiche peggiori, per rocciosità, pendenza e morfologia accidentata, si riscontrano nella particella n. 17, in cui la stazione diviene anche per ampi tratti primitiva.

Alle quote limite l'unità strutturale tipo è rappresentata dal **“cespo”**, che rappresenta la forma più evoluta di ricolonizzazione dei pascoli alpini; esso costituisce una piccola comunità nella quale esiste una mutua collaborazione tra i vari elementi: il fitto intreccio dei rami delle chiome e la molteplicità dei punti d'ancoraggio al suolo danno all'insieme una notevole resistenza all'azione dei venti, in modo tanto più efficace quanto più vicini sono fra loro gli alberi e tanto più ridotto è lo spazio in cui vivono.

La tessitura, con la quale viene indicato il modo in cui più frequentemente si distribuiscono le diverse fasi di sviluppo, è solitamente fine (l'estensione delle diverse fasi interessa superfici inferiori a 2000 mq), raramente intermedia, mai grossolana.

In generale la rinnovazione è concentrata nei microambienti più umidi e protetti dal punto di vista termico, a prevalenza di abete rosso singolo o per piccoli gruppi, in genere secondario il larice e le latifoglie microterme e sopporta anche per lungo tempo la copertura.

La rinnovazione di larice si insedia solitamente per gruppi, localizzandosi quasi sempre su terreni più magri, superficiali, intensamente mineralizzati, soggetti a piccoli movimenti ed azioni di disturbo, a quote elevate, spesso su ex pascoli.

In generale gli alberi sono caratterizzati da crescita stentata, ridotte dimensione e sviluppo e, soprattutto per il larice, portamento classico subalpino con fusti sciabolati e contorti, doppie punte e numerosi soggetti danneggiati dal vento e dal peso della neve.

### 10.1.2 STATO NORMALE

Come già anticipato all'inizio del capitolo, non si analizzano i parametri di normalità assestamentale intesi in termini di area basimetrica e provvigione normale, in quanto di nessun significato per i boschi della compresa in oggetto, ai quali si richiedono principalmente altre funzioni al di là di quella prettamente produttiva.

La normalità cui gli stessi dovranno tendere, in maniera prevalentemente naturale, sarà quella **ecologico-culturale**, intesa come raggiungimento del perfetto equilibrio della fitocenosi con l'ambiente in cui si trova inserita.

Per alcune delle particelle in esame (quelle orograficamente meno predisposte ad interventi antropici per elevata acclività e accidentalità, rimaste piuttosto isolate nel corso degli anni) tale normalità è pressochè raggiunta, per le altre si prevede venga raggiunta nel breve e medio periodo.

Sono rare le aree in cui l'influenza dell'uomo ha modificato sostanzialmente gli equilibri ecologici (in particolare mediante la pratica del pascolo e del taglio indiscriminato), per cui il raggiungimento dello stadio climax richiederà un periodo più lungo.

Le alterazioni subite sono state in genere di entità limitata, anche se più o meno tutte le particelle di questa compresa erano interessate in passato a sfruttamento a scopo pastorale; l'elevato indice di pascolamento era conseguenza diretta dell'elevata consistenza del numero di capi di bovini e ovi-caprini allevati in passato.

Nella tabella n. 2 si riportano, per singola particella forestale, i parametri che esprimono la normalità colturale a cui i soprassuoli dovranno tendere, prevedendo il periodo di raggiungimento di tale normalità, in condizioni naturali di libera evoluzione, sulla base dello stato ecologico attuale.

Tab. n. 2 Situazione attuale e normalità ecologico-culturale delle particelle della classe economica H.

N PART	ORDINAMENTO VEGETAZIONALE	PARAMETRI DI NORMALITA' ECOLOGICO-COLTURALE	PREVISIONE RAGGIUNGIMENTO NORMALITA'
3	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
4	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
10	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
11	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
16	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	lungo periodo
17	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
19	LARICETO TIPICO	Aumento specie arbustive es. rododendro, mirtillo e ginepro e diminuzione cotico erbaceo.	medio periodo
20	LARICETO TIPICO	Aumento specie arbustive es. rododendro, mirtillo e ginepro e diminuzione cotico erbaceo.	medio periodo
21	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
22	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
25	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli mesici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
28	PECCETA SECONDARIA MONTANA	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	lungo periodo
32	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	lungo periodo
39	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
41	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
42	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	breve periodo
43	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
44	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
45	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
46	LARICETO TIPICO	Aumento specie arbustive es. rododendro, mirtillo e ginepro e diminuzione cotico erbaceo.	lungo periodo
47	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
48	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
49	PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA DEI SUBSTRATI SILICATICI dei suoli xerici	Disetaneità, multiplanarità, biodiversità	medio periodo
50	LARICETO TIPICO	Aumento specie arbustive es. rododendro, mirtillo e ginepro e diminuzione cotico erbaceo.	medio periodo
51	LARICETO TIPICO	Aumento specie arbustive es. rododendro, mirtillo e ginepro e diminuzione cotico erbaceo.	medio periodo

A titolo orientativo, valido esclusivamente per considerazioni del tutto generali, la **provvigione normale** potrebbe verosimilmente aggirarsi, per la compresa in oggetto, attorno agli **80 metri cubi per ettaro**.

### 10.1.3- NOTE SUL TRATTAMENTO, RIPRESA

Il principio generale da seguire per i popolamenti della compresa in oggetto è la *“libera evoluzione naturale”, eventualmente integrata e guidata nel processo da minimali interventi selvicolturali*.

Le considerazioni fatte per la normalità provvigionale valgono anche per quanto riguarda il calcolo della ripresa: perde significato qualsiasi dato puramente teorico, e la gestione di questi popolamenti ha, come prioritario scopo, la valorizzazione della funzione idrogeologica, naturalistica e paesaggistica.

Si prevede quindi di effettuare una selvicoltura minimale, volta cioè ad interventi che tendano a modificare il meno possibile le condizioni attuali ove queste siano simili a quelle normali, ad orientarle alla normalità ecologica quando ne siano deviate.

La ripresa stabilita, intesa principalmente a soddisfare gli usi civici dei residenti, riguarderà piante sradicate, deperienti, cimate, morte in piedi o atterrate, particolarmente frequenti ad esempio lungo le strade agro-silvo pastorali o lungo i canali ed impluvi (schianti spesso determinati dal carico di neve o da fenomeni ventosi di particolare intensità); tali tagli potranno interessare anche piante stramature, assumendo la connotazione di **tagli di sgombero**.

Buona parte delle particelle in esame non possiede viabilità di accesso e non esiste l'esigenza di crearla, in linea con il principio di raggiungimento per tali particelle della normalità ecologica e non provvigionale.

Si ribadisce il concetto di rilasciare in bosco una parte del **legno morto** o **“necromassa legnosa”**, che comprende alberi o parte di essi in fase di decomposizione più o meno avanzata: trattasi di necromassa “in piedi” o “a terra” a seconda che la pianta sia ancora in piedi o viceversa.

Il legno morto favorisce in generale le comunità biotiche appartenenti a catene alimentari complesse che sono la chiave dello sviluppo dei processi naturali in foresta; per questo promuovere la presenza di necromassa è parte integrante di una gestione forestale che tiene conto dei processi naturali.

Nell'ambito dell'esecuzione degli interventi selvicolturali nella compresa H, andrà posta particolare attenzione ai parametri di normalità ecologica sopra elencati, il raggiungimento dei quali consentirà di avere soprassuoli capaci di esprimere al massimo le funzioni ricercate.

Complessivamente per la compresa H sono stati previsti **1.740 mc** di utilizzazioni durante il periodo di validità del presente piano (corrispondenti a circa **93 mc/anno**).

# 11- PIANO DEI TAGLI

Nella tabella n.1 sono riportati, distinti per periodo, i prelievi per le particelle in cui è stata fissata una ripresa colturale.

Il prospetto rappresenta il totale delle utilizzazioni fissate per l'intero territorio comunale (classi economiche A, B, C e H) per l'intero periodo di validità della presente revisione (2024-2038).

Lo schema temporale riportato non va inteso in maniera rigida ma puramente indicativa, potendo subire delle variazioni che garantiscano una certa elasticità nella gestione delle utilizzazioni forestali in funzione anche delle mutevoli condizioni del mercato del legname e di eventuali cause di forza maggiore verificatesi successivamente alla data di pubblicazione del presente lavoro (ad esempio eventi biotici o abiotici che causino il danneggiamento di superfici boscate, per le quali si debba intervenire mediante tagli forzosi, quali potrebbero essere trombe d'aria, schianti da neve ecc).

Tab. n. 1 Entità dei prelievi distinti per periodo e anno di intervento presunti di massima.

PRIMO PERIODO ANNI 2024/2028			SECONDO PERIODO ANNI 2029/2033			TERZO PERIODO ANNI 2034/2038			
PARTICELLA FORESTALE N.	CLASSE ECON.	RIPRESA TOT. mc	PARTICELLA FORESTALE N.	CLASSE ECON.	RIPRESA TOT. mc	PARTICELLA FORESTALE N.	CLASSE ECON.	RIPRESA TOT. mc	
1	A	1500	24	A	600	23	A	1500	TOTALE RIPRESA 15 ANNI MC
6	A	1000	34	A	300	26	A	1200	
7	A	520	37	A	1000	27	A	1100	
2	B	400	40	A	1400	29	A	80	
5	B	500	14	C	30	30	A	300	
8	B	1400	35	C	25	31	B	500	
9	B	800	3	H	50	16	H	100	
33	B	650	4	H	50	17	H	50	
12	C	800	10	H	150	19	H	20	
13	C	200	11	H	100	20	H	50	
15	C	2000	21	H	350	22	H	50	
18	C	150	28	H	50	25	H	30	
36	C	800	39	H	50	32	H	50	
38	C	1400	41	H	50	19	H	100	
			16	H	50	20	H	50	
			43	H	100	46	H	50	
						47	H	50	
						48	H	50	
						49	H	30	
						50	H	30	
						51	H	30	
totale mc		12.120	totale mc		4.355	totale mc		5.420	21.895

Le utilizzazioni sono state indicativamente suddivise in tre periodi, ognuno dei quali ha una durata quinquennale; a differenza di quanto si è solito pianificare il valore della **ripresa totale**, che ammonta a **21.895 mc.** lordi, non è stato distribuito in modo equo nei 3 periodi quinquennali in quanto nel breve periodo si predilige l'utilizzazione del legname schiantato (visto l'evento Vaia) e bostricato.

A titolo di confronto si ricorda che nell'ambito della precedente revisione (validità 1999-2013) si era fissata una ripresa quindicennale di *5.090 mc*, corrispondenti a *339 mc annui*.

L'aumento dell'entità della ripresa è stato consentito dal notevole recupero provvigionale verificatosi sul territorio a partire dal 1999 a tutt'oggi.

La situazione provvigionale a livello di comprese A e B, di conseguenza, dell'intero territorio boscato effettivamente ad attitudine produttiva, nel 1999 era la seguente (NB. le particelle attualmente in ricostituzione (C) erano classificate nella compresa A):

COMPRESSE 1999	PROVVIGIONE NORMALE		PROVVIGIONE REALE		DIFFERENZA mc
	<i>Totale mc</i>	<i>Unitaria mc/ha</i>	<i>Totale mc</i>	<i>Unitaria mc/ha</i>	
A (pecceta montana)	89289	257	85277	244	-4012
B (pecceta subalpina)	22778	241	22437	217	-341
<b>TOTALE</b>	<b>112067</b>		<b>107714</b>		<b>-4353</b>

Come si può notare, esisteva un deficit provvigionale, derivante dalla scarsa provvigione unitaria di buona parte delle particelle.

Apportate le variazioni necessarie al particellare, alla suddivisione in comprese, al calcolo della provvigione normale e reale, preso atto dell'incremento che il bosco ha prodotto dal 1999 ad oggi, attualmente la situazione provvigionale è quella rappresentata nel prospetto a tergo.

Il paragone fra provvigioni reali e normali viene fatto solo per i boschi di produzione di classe economica A e B, per cui si nota come attualmente per questi boschi ci si trovi con un attivo di provvigione, dato che giustifica l'aumento di ripresa annua stabilita per il periodo 2024-2038 rispetto al valore annuo stabilito dalla precedente revisione.

Di seguito è schematicamente rappresentato quanto rilevato nell'attuale revisione.

COMPRESSE 2024	PROVVIGIONE NORMALE		PROVVIGIONE REALE		DIFFERENZA mc
	<i>Totale mc</i>	<i>Unitaria mc/ha</i>	<i>Totale mc</i>	<i>Unitaria mc/ha</i>	
A (pecceta montana, pecceta secondaria montana)	61923	270	72876	315	10953
B (pecceta altimontana/subalpina)	33935	260	40160	303	6226
<b>TOTALE</b>	<b>95858</b>		<b>113036</b>		<b>17179</b>

Va però ricordato che il confronto tra l'attuale e la precedente revisione non si presta a fornire dati precisi per le motivazioni già esposte riguardanti in particolare le particelle di produzione A ora classificate nella classe economica C.

Complessivamente la **provvigione reale** unitaria riferita all'intero bosco comunale di produzione ammonta quindi a **309 mc/ha**, quella **normale a 265 mc/ha**.

Passando all'analisi delle utilizzazioni effettuate a partire dall'anno di entrata in vigore della revisione attualmente scaduta (anno 1996), analizzate nello specifico capitolo relativo alle utilizzazioni passate, ne scaturisce un valore di 17.003,92 mc in 23 anni equivalenti a 740 mc/anno, dato peraltro alto se confrontato con i Comuni limitrofi, dovuto prevalentemente alle utilizzazioni effettuate nel periodo 2019-2022 consistenti totalmente nella bonifica forestale delle superfici interessate dall'evento Vaia (nel periodo 1999-2018 le utilizzazioni sono state di circa 5.000 mc).

Per quanto riguarda le richieste di legname ad **uso civico**, si è registrata una media annua relativa al periodo 1999-2017 di **119 mc.**, valore da ritenersi presumibilmente costante anche per il prossimo quindicennio.

In base a tale considerazione è possibile affermare che, della ripresa annua prevista dal presente piano dei tagli (1.460 mc. annui, dato che include anche le previsioni di bonifica forestale), circa 500 mc annui possano essere destinati a **tagli commerciali** e tagli intercalari (miglioramenti forestali), dato da non prendere in considerazione per i tagli forzosi delle numerose aree bostricate.

Di tale ripartizione, pur sommaria e previsionale, è importante ne tengano conto gli enti delegati all'applicazione della presente pianificazione (Amministrazione comunale e Consorzio Forestale Alta Valle Camonica), al fine di prevedere per tempo le utilizzazioni di carattere commerciale, massimizzando la funzione produttiva che i boschi del territorio del comune di Saviore dell'Adamello sono in grado di offrire.

Le utilizzazioni forestali a scopo commerciale devono essere studiate e pianificate al fine di utilizzare tutta la ripresa disponibile, ripartendo in modo equilibrato i tagli nel tempo, con il risultato indiretto di ottenere un sensibile miglioramento delle caratteristiche della massa legnosa presente (miglioramento del patrimonio genetico) ed il mantenimento di una corretta ripartizione in classi diametriche e di età, scongiurando l'eccessivo invecchiamento con i relativi fenomeni di instabilità.

La mancata esecuzione dei tagli nei periodi prestabiliti comporta l'accumulo di ripresa che, utilizzata in maniera concentrata e massiccia, può creare scompensi anche notevoli nell'equilibrio ecologico e dendro-cronologico del bosco.

Per quanto possibile, quindi, si consiglia di seguire gli schemi di taglio proposti, adattati a eventuali problematiche o necessità che intervengano in data successiva alla pubblicazione della presente revisione.

La ripresa è stata calcolata con metodo selvicolturale per ogni particella pertanto, il prelievo che ne deriva, è un dato specifico di ogni singola particella, in relazione alle particolari esigenze e condizioni del soprassuolo.



Di seguito si riporta la massa cormometrica utilizzabile nel periodo di validità del presente elaborato (2024 – 2038) riferita ad ogni singola particella e distinta per classi economiche, nonché la distribuzione dei tagli nei vari periodi e il tasso di utilizzazione; la ripresa prevista è al lordo di corteccia e perdite di lavorazione.

Per ciascuna particella è stato indicato il periodo di taglio sulla base delle priorità ed urgenze legate alle esigenze colturali; sono possibili tuttavia eventuali variazioni nella scelta delle particelle da utilizzare e così pure una diversa combinazione, con lo scopo di rendere economicamente più vantaggioso l'esbosco.

La ripresa individuata è riferita a tutte le piante con diametro superiore a 17,5 cm ad 1,30 mt. da terra mentre, tutte le altre piante con diametro inferiore che saranno asportate con ripuliture o sfolli, sono da considerarsi fuori ripresa.

Nella cartografia allegata al presente elaborato sono state indicate le **principali aree** dove sono previste le utilizzazioni, con riportate delle previsionali vie di esbosco aeree.

**PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE A : PECCETA MONTANA di produzione**

DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	1	A	111/122/131	1500	15%	I
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	6	A	114/122/131	1000	16%	I
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	7	A	114/121/131	520	20%	I
Taglio di sementazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	23	A	112/122/131	1500	18%	III
Taglio secondario/taglio saltuario/taglio fitosanitario	24	A	113/122/131	600	20%	II
taglio di sgombero/taglio raso a buche/taglio fitosanitario	26	A	114/103/131	1200	11%	III
Taglio di sgombero/taglio a raso a strisce/taglio fitosanitario	27	A	114/102/131	1100	10%	III
Taglio fitosanitario	29	A	131	80	14%	III
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	30	A	114/131	300	6%	III
Taglio di saltuario a gruppi/taglio fitosanitario	34	A	122/131	300	9%	II
Taglio di sementazione/taglio saltuario a gruppi/taglio fitosanitario	37	A	112/122/131	1000	13%	II
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	40	A	114/131	1400	31%	II
<b>TOTALE mc</b>				<b>10500</b>		

**PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE B : PECCETA ALTIMONTANA E SUBALPINA di produzione**

DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio fitosanitario	2	B	131	400	10%	I
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	5	B	114/131	500	10%	I
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	8	B	114/122/131	1400	15%	I
Taglio di sgombero/taglio saltuario/taglio fitosanitario	9	B	114/123/131	800	10%	I
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	12	B	111/122/131	800	20%	I
Taglio di preparazione/taglio saltuario/taglio fitosanitario	31	B	111/122/131	500	12%	III
Taglio saltuario a gruppi/per piede d'albero/taglio fitosanitario	33	B	121/122/131	650	10%	I
<b>TOTALE mc</b>				<b>5050</b>		

**PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE C : SOPRASSUOLO IN RICOSTITUZIONE di produzione**

DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	13	C	114/131	200	23%	I
Taglio di sgombero	14	C	114	30	30%	II
Taglio di sgombero/taglio fitosanitario	15	C	114/131	2000	58%	I
Taglio fitosanitario	18	C	131	150	83%	I
Taglio saltuario/taglio fitosanitario	35	C	121/131	25	11%	II
Taglio fitosanitario	36	C	131	800	80%	I
Taglio fitosanitario	38	C	131	1400	64%	I
<b>TOTALE mc</b>				<b>4605</b>		

**PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE - MASSA PRINCIPALE - CLASSE H : FUSTAIA DI PROTEZIONE**

DESCRIZIONE UTILIZZAZIONE	PARTICELLA FORESTALE (NR)	CLASSE ECONOMICA	CODICE TRATTAMENTO (N°)	RIPRESA PREVISTA (mc)	TASSO DI UTILIZZAZIONE (%)	PERIODO (N°)
Taglio saltuario per piede d'albero	3	H	121	50	3%	II
Taglio di sgombero	4	H	114	50	2%	II
Taglio di sgombero	10	H	114	150	10%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	11	H	121	100	6%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	16	H	121	100	12%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	17	H	121	50	18%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	19	H	121	20	4%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	20	H	121	50	3%	III
Taglio saltuario a gruppi/taglio fitosanitario	21	H	122/131	350	14%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	22	H	121	50	2%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	25	H	121	30	1%	III
Taglio di sgombero	28	H	114	50	15%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	32	H	121	50	2%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	39	H	121	50	4%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	41	H	121	50	4%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	42	H	121	50	5%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	43	H	121	100	5%	II
Taglio saltuario per piede d'albero	44	H	121	100	12%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	45	H	121	50	6%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	46	H	121	50	1%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	47	H	121	50	1%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	48	H	121	50	1%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	49	H	121	30	1%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	50	H	121	30	1%	III
Taglio saltuario per piede d'albero	51	H	121	30	1%	III
<b>TOTALE mc</b>				<b>1740</b>		

## 12- IL PATRIMONIO PASTORALE: gestione degli alpeggi e dei pascoli



Il patrimonio pastorale comunale ammonta a 1.008,30 ettari lordi dai quali, detraendo le tare improduttive (337,42 ettari), si ottengono **670,88 ettari netti di superficie a pascolo**.

Per quanto riguarda il carico di bestiame va specificato che l'unità di misura utilizzata è l'U.B.A (Unità Bovine Adulte).

Per il calcolo delle U.B.A. si applicano i seguenti coefficienti:

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| • Vacche in lattazione o asciutta | 1 UBA    |
| • Bovini con più di due anni      | 1 UBA    |
| • Bovini e equini da 1 a 2 anni   | 0,6 UBA  |
| • Ovini e caprini                 | 0,15 UBA |
| • Equini con più di 6 mesi        | 1 UBA    |
| • Altre specie o categorie        | 0 UBA    |

Sempre a riguardo del carico potenziale, analizzato per ogni specifico comparto pascolivo e definito in funzione della composizione floristica e dell'evoluzione della dimensione delle superfici pascolabili, si ricorda che i parametri indicativi sono:

- 1 UBA per 1 ETTARO per composizione floristica buona (festuceti a festuca rubra, ovina e arundinacea, poa alpina, *Phleum alpinum*, ranuncolo, leguminose appetibili quali trifogli e ginestrino);
- 1 UBA per 2 ETTARI per composizione floristica scarsa (nardeti a *Nardus stricta* o varietà a *Festuca varia* o curvuleti a *Carex curvulae*).
- 1 UBA per 4 ETTARI per composizione floristica scarsa e condizioni stagionali scadenti (pascolo per ovini).

*Nell'attuale revisione per il calcolo degli UBA sono stati presi in considerazione i parametri indicati dal PSR di Regione Lombardia; per tale motivo l'indice di riferimento medio risulta essere pari a 0,4 UBA/ha.*

Gli alpeggi in esame presentano composizione floristica variabile e spesso disomogenea, migliore nelle aree ancora più intensamente sfruttate, generalmente scarsa altrove.

Nel territorio comunale sono presenti diversi alpeggi, non tutti dotati di fabbricati di malga (agibili). I tre principali alpeggi sono rappresentati da Malga Casentia, da Malga Tolle-Lincino e dalle Malghe di Macesso e Salarno; inoltre vi sono altri alpeggi di entità minore (alpeggio di Bos, pascoli sopra Valle, Alpe Coster di Destra). Nel territorio di Valdaone sono invece presenti quattro alpeggi: Re di Castello, Campo, Breguzzo-Pozza e Copidello.

Nello specifico gli alpeggi comunali sono i seguenti:

- alpeggio **Casentia**, compresa n. 200, costituito dalle particelle pascolive n° 200 a-b-c;
- alpeggio **Macesso Inferiore-Macesso Superiore-Salarno-Dosazzo** compresa n. 201, costituito dalle particelle pascolive n° 201 a-b-c-d-e;
- alpeggio di **Bos**, compresa n. 202, costituito da quest'unica particella pascoliva;
- alpeggio **Tolle-Lincino-ex Boazzo (Ovest)**, compresa n. 203, costituito dalle particelle pascolive n° 203 a, b, c e d (il 203 d si localizza nei pressi della vecchia Malga Boazzo; nella precedente revisione era classificato come incolto produttivo; nell'attuale revisione, per le caratteristiche attitudinali a pascolo, ovino e caprino che esso presenta, si è ritenuto opportuno costituire tale particella pascoliva; il 203 c è un tratto di pascolo che lambisce l'alpeggio Malga Adamè, nei pressi dei ruderi della Polveriera bellica.
- Alpeggio **Boazzo (Est)**, compresa n. 204, anch'esso si localizza nei pressi della vecchia Malga Boazzo verso il "vago di Ponte", precedentemente classificato a incolto produttivo;
- Alpeggio **Re di Castello**, compresa n. 205, costituito dalle particelle pascolive n° 205 a-b;
- Alpeggio **Campo di Sopra e Campo di Sotto**, compresa n. 206, costituito dalle particelle pascolive n° 206 a-b;
- Alpeggio **Breguzzo-Pozza**, compresa n. 207, costituito dalle particelle pascolive n° 207 a-b-c-d;
- Alpeggio **Copidello**, compresa n. 208, costituito da quest'unica particella pascoliva.



*Gli alpeggi sopra riportati risultano attualmente tutti affittati; occorre però evidenziare come nel corso della presente revisione, analizzando i contratti di affitto forniti dagli uffici comunali, si riscontra una sostanziale differenza in termini di superficie tra le aree pascolive indicate dal piano di assestamento forestale e quelle che realmente vengono affittate. Quest'ultime infatti risultano molto superiori ai 1008 ha di pascolo perimetrati dalla presente revisione.*

*Premesso che gli incolti produttivi spesso presentano aree in parte pascolabili (specie da parte del bestiame ovi-caprino), si evidenzia che diversi terreni in affitto agli alpeggiatori rientrano però anche in particelle classificate a bosco e incluse quindi nella compresa di produzione e protezione dal presente elaborato.*

Nell'attuale revisione, per il Comune censuario di Saviore dell'Adamello, è stato redatto il “**Piano dei Pascoli**” (in allegato) nel quale sono stati definiti i diversi comparti pascolivi suddivisi per unità gestionali omogenee.

Diversi alpeggi costituiscono superfici tra loro complementari utilizzate dal medesimo monticatore nella stagione pascoliva; da ciò la numerazione delle comprese che comprende più malghe nello stesso alpeggio; in particolare le Malghe Macesso Inferiore, Macesso Superiore e Salarno sono gestite dallo stesso affittuario, così come per le Malghe Tolle e Lincino.

La precedente revisione stimava una superficie pascoliva pari a 187,29 ha, accorpando gli alpeggi del Comune censuario di Saviore dell'Adamello con quelli presenti nel Comune censuario di Valdaone (TN); la superficie pascoliva indicata per il primo Comune (Saviore d/A) risultava di 124,1 ha, a differenza dei **702 ha** attuali, mentre per il secondo (Valdaone) risultava di 63,19 a differenza dei **306 ha** attuali.

Tale differenza è da attribuire alla ridefinizione accurata dei confini dei pascoli con una migliore compartimentazione dei terreni ad attitudine pascoliva, molti dei quali classificati precedentemente come incolti.

Risulta quindi un sostanziale aumento dei pascoli e la principale differenza si è verificata nel versante di Valle, dove è stata introdotta la particella pascoliva n. 204, avente una superficie pari a 95 ha.

La precedente revisione riportava i pascoli di Casentia in stato di abbandono, oggi invece utilizzati, dato positivo.

Nel complesso gli alpeggi presentano un rapporto tra carico potenziale (stimato sulla base dell'estensione e della fertilità dei pascoli in circa 280 UBA) e carico reale sbilanciato a favore di quello potenziale; di qui i fenomeni di cespugliamento dei pascoli evidenziati.

Di seguito viene schematizzato il carico UBA attuale e potenziale rilevato nei diversi alpeggi:

ALPEGGIO		CASENTIA	MACESSO-SALARNO	BOS	TOLLE-LINCINO-VALLE	BOAZZO	RE DI CASTELLO	CAMPO	BREGUZZO-POZZA	COPIDELLO	TOTALE
UBA	ATTUALI	25	65	15	30	0	20	20	20	5	200
	POTENZIALI	30	80	15	40	20	35	35	20	5	280
Differenza UBA											80

Il valore pastorale delle specie presenti nei diversi pascoli complessivamente è buono alle quote inferiori e presso i fabbricati d'alpe, con pascoli grassi a poa alpina, ranuncolo, trifoglio, fleolo, festuca rubra e avenella flexuosa, mentre alle quote superiori peggiora la qualità pastorale, con aumento di specie di scarso valore nutritivo (festuca varia e nardo) e della componente arbustiva.

Spesso salendo di quota la flora pabulare presenta una eccessiva riduzione di leguminose a favore di graminacee a basso valore nutritivo.

In diverse aree gli arbusti hanno ormai invaso completamente il cotico erbaceo, e spesso (vedi alpeggio Casentia) sono presenti anche individui di larice e abete, isolati o riuniti in piccoli gruppi.

La giacitura è discreta su circa la metà delle superfici utilizzate, l'esposizione degli alpeggi a sud ne potenzia i caratteri pastorali, la fertilità diminuisce progressivamente salendo di quota, proporzionalmente alla pendenza e alla superficialità del suolo.

Il ridotto rapporto tra carico reale e potenziale non consente il mantenimento della fertilità acquisita del pascolo e in diversi tratti non consente di interrompere l'avanzata degli arbusti che invadono progressivamente le aree pastorali marginali.

L'attività di malga risulta ben organizzata, con trasformazione in loco del latte in prodotti caseari locali (vedi gli alpeggi Macesso-Salarno e Tolle-Lincino).

Viene condotto un tipo di pascolo "orientato" o "guidato", che prevede l'orientamento mattutino della mandria in una direzione prestabilita con ritorno della stessa verso sera presso i fabbricati di malga per le operazioni di mungitura e solo nelle aree a confine con la strada per il Lincino razionato con recinti. Questo non vale per le malghe di Casentia, Valdaone e Bos: nelle prime pascolano equini liberi, senza la presenza di alcun alpeggiatore, mentre nell'ultima pascolano caprini liberi controllati periodicamente.

Vista la riduzione della richiesta di pascoli estivi conseguente al progressivo abbandono dell'attività di allevamento del bestiame che da tempo interessa il territorio alpino, si valuta che le superfici pascolive attualmente a disposizione degli allevatori siano sufficienti in base alle esigenze locali, pertanto non si ritiene di dover intervenire con azioni di ampliamento.

Sono consigliati invece interventi di miglioramento dei pascoli finalizzati al miglioramento della qualità del cotico erboso.

Interventi mirati potranno eventualmente essere effettuati nelle zone a miglior attitudine a pascolo ed a seguito di un'effettiva esigenza da parte degli allevatori al fine di migliorarne la produttività. In questi casi si provvederà allo sfalcio della flora ammoniacale ove presente, all'esecuzione di spietramenti e decespugliamenti e alla successiva semina di miscugli di buone foraggere pastorali.

In molti casi anche le strutture di accoglienza degli alpeggiatori e del bestiame necessitano di interventi di manutenzione; sono pertanto auspicabili interventi di ristrutturazione finalizzati alla conservazione delle strutture esistenti ed a renderle più razionali e rispondenti alle attuali esigenze.



Nello specifico, interventi atti a rendere utilizzabile l'alpe sono necessari per malga Casentia, monticata ma senza un fabbricato d'alpeggio (nel comparto a) è presente un rudere che necessita di sostanziali interventi di manutenzione straordinaria oltre al bivacco Casentia) e per le Malghe Dosazzo e Macesso Inferiore che necessitano di sostanziali interventi di manutenzione straordinaria.

Si evidenzia che nell'ultima malga citata sarebbero opportuni interventi atti alla creazione di locali (a norma igienico-sanitaria) per la lavorazione dei prodotti lattiero-caseari; sempre qui auspicabili risultano poi azioni di miglioramento dei pascoli: spietramento, decespugliamento e risemina.

In progressiva chiusura per ricolonizzazione arbustiva e arborea il comparto 201 a (Macesso intermedia).

Si segnala la presenza di caratteristici recinti in pietra per il ricovero del bestiame (**barech**), in via di progressiva alterazione e distruzione, nei pressi dei fabbricati di Macesso Inferiore e Superiore, necessitanti di risanamento conservativo e rivalorizzazione per l'interesse storico-culturale-architettonico che presentano (vedi ortofoto seguente).

*"Barech" in loc. Macesso inferiore e superiore*



Le malghe Dosazzo e Salarno risultano gestite congiuntamente alle malghe Macesso. In entrambe il pascolo presenta caratteristiche discrete ma sottoposto a pressione ricolonizzativa arbustiva (ontano verde, rododendro).

Le malghe Tolle e Lincino, gestite congiuntamente, presentano fabbricati di recente ristrutturazione e un'ottima viabilità di servizio essendo servite dalla strada asfaltata proveniente da Valle e che conduce in Val Adamè.

La tabella seguente riassume il carico potenziale, quello reale e gli animali monticati, distinti per specie.

Nome	N. Part.	SUPERFICIE PASCOLIVA UTILIZZABILE ha		Sup. netta	CARICO U.B.A n		N. Animali per categoria				
		Sup. lorda	Sup. improduttiva	ha	Potenziali	Reali	Bovini in lattazione	Manze, manzette e vitelli	Ovini e caprini	Equini	Suini
Alpeggio Casentia	200	88.88.41	31.86.57	57.01.84	30	25				25	
Alpeggio Macesso-Salarno-Dosazzo-Prudenzi	201	325.74.07	126.68.12	199.05.95	80	65	25	15	152	6	4
Alpe di Bos	202	64.74.10	29.72.86	35.01.24	15	15			110		
Alpe Tolle-Lincino- Sopra Valle	203	127.70.21	45.30.91	82.39.30	40	30	15	15	40		
Boazzo	204	95.11.55	40.71.68	54.39.87	20	0					
Re di castello	205	103.91.51	14.91.51	89.00.00	35	20				20	
Campo	206	113.44.41	22.44.41	91.00.00	35	20				20	
Breguzzo-Pozza	207	75.33.96	24.33.96	51.00.00	20	20				20	
Copidello	208	13.41.66	01.41.66	12.00.00	5	5				5	
		<b>1008.29.88</b>	<b>337.41.68</b>	<b>670.88.20</b>	<b>280</b>	<b>200</b>	40	30	302	31	4

In uno scenario generale di abbandono delle attività pastorali d'alta quota, per il comune di Saviore dell'Adamello è incoraggiante il dato relativo al carico reale, che risulta discreto in quasi tutti gli alpeggi comunali.

Per il potenziamento e mantenimento dei pascoli sarà necessario mettere in atto tutta quella serie di accorgimenti atti al miglioramento del valore pastorale delle superfici, pertanto:

- va evitata la continua mandatura del bestiame nello stesso recinto, in quanto si arriva rapidamente alla distruzione del cotico e, quando anche si interrompesse tale pratica sulla superficie individuata, l'accumulo di sostanza azotate innescherebbe una fase a vegetazione nitrofila, capace di mantenersi per un lungo periodo di tempo.;
- va diffusa la pratica del pascolo turnato con recinti mobili in modo che ci sia una utilizzazione completa delle specie erbacee/arbustive della parcella, senza selezione;
- vanno effettuate operazioni di decespugliamento degli arbusti e di distribuzione del letame di pulitura delle stalle nei pascoli.

- andranno percorse dal pascolo le intere superfici a disposizione, anche nelle aree più sfavorevoli per giacitura o composizione floristica, in quanto solo in questo modo si potrà restituire fertilità al terreno e favorire l'evoluzione della composizione specifica verso associazioni a più elevato valore pastorale;
- andrà favorita la mungitura direttamente nelle diverse porzioni di pascolo, evitando inutili movimenti della mandria e eccessivi accumuli di sostanze azotate nei pressi dei fabbricati di malga (con conseguente sviluppo di flora nitrofila quale romice ed ortiche).

La mancata realizzazione degli interventi elencati favorirà il rimboschimento ed il cespugliamento naturale delle superfici pascolive.

Dopo lo spietramento e il decespugliamento la superficie andrebbe abbondantemente cosparsa di letame. Su dette superfici andrebbero effettuate ripetute sfalcature anticipate con lo scopo di contrastare la disseminazione naturale e limitare l'espansione delle erbe infestanti.

Purtroppo l'esecuzione di tali operazioni è solitamente troppo gravosa, per cui le stesse divengono spesso improponibili; in alternativa si consiglia almeno la predisposizione e applicazione di piani di pascolamento, che prevedano la razionale gestione dei pascoli, attraverso un corretto esercizio della mandatura, introducendo l'uso di recinti elettrici per consentire un pascolo meno selettivo e favorire una più uniforme fertilizzazione.

Gli alpeggi Macesso-Salarno e Tolle-Lincino sono vocati alla fruizione turistica per la bellezza del contesto ambientale in cui sono inseriti, per cui si spera possano associarsi attività turistiche a quelle prettamente agricole; gli stimoli dovrebbero provenire dagli Enti locali e sovralocali.

I miglioramenti previsti, sia a livello di fabbricati che di superfici pascolate, sono proposti nella tabella seguente.

Nome	N. comparti.	Miglioramento strutture/infrastrutture	Importo €	COD	Miglioramento pascoli	COD.	Importo €	TOTALE €
Alpe Casentia	200a	Creazione punti di abbeverata artificiale	10.000,00	605	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	30.000,00
	200b	Creazione punti di abbeverata artificiale	10.000,00	605	Decespugliamento/Risemine	510/515	10.000,00	20.000,00
	200c	Ripristino punto di abbeverata artificiale e interrimento tubazione esistente	10.000,00	602/605	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	130.000,00
		Recupero del vecchio rudere	100.000,00	609/610				
Alpe Macesso inferiore	201b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	150.000,00	607/608 609/610	Spietramenti	511	20.000,00	170.000,00
Alpe Macesso Superiore	201c	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	50.000,00	609/610	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	70.000,00
Alpe Salarno - Alpe Dosazzo	201d	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	150.000,00	607/608 609/610	Decespugliamento/Risemine	510/515	50.000,00	200.000,00
	201e				Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	20.000,00
Alpe Lincino	203 b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	150.000,00	607/608 609/610	Decespugliamento/Risemine	510/515	30.000,00	180.000,00
								820.000,00

### 13- I TERRENI NON BOSCATI: INCOLTI PRODUTTIVI e INCOLTI STERILI.



Relativamente alla classe degli “incolti”, la revisione precedente all’attuale (datata **1999**) suddivideva gli stessi in:

- *incolto produttivo:*                *ha*    1021,18;
- *incolto sterile:*                    *ha*    3796,15.

In seguito alla ridefinizione planimetrica eseguita in campo ed utilizzando specifici strumenti (vedi ortofoto digitali e Sistema Informatico Alpeggi), associati all’accurata revisione catastale, le superfici **attuali** sono risultate:

- *incolto produttivo:*                *ha*    870,93;
- *incolto sterile:*                    *ha*    3513,35.

Rispetto alla precedente revisione le superfici totali non hanno subito sostanziali variazioni in termini complessivi nonostante siano state effettuate variazioni di disposizione planimetrica.

Come già detto nei capitoli precedenti diversi incolti comprendevano aree pascolive, oppure la distinzione tra produttivo e improduttivo non rappresentava la reale situazione riscontrata in campo.

Si è proceduto all'indicazione delle diverse sezioni di incolto, mediante numeri progressivi, così come previsto dai "Criteri per la compilazione dei Piani di Assestamento" e dal "Verbale delle direttive", suddividendoli in sei comparti produttivi e nove improduttivi.

La suddivisione ha tenuto conto anche dei caratteri vegetazionali e morfologici del comprensorio in esame in modo da creare comparti dalle caratteristiche il più possibile omogenee.

Sia a livello di superficie totale che di identificazione territoriale gli incolti hanno subito diverse variazioni tra la revisione del '99 e l'attuale; tali variazioni hanno interessato anche la distinzione tra incolti produttivi e incolti sterili (ridefinizione consentita anche grazie all'impiego di ortofoto recenti).

Le variazioni più significative sono state le seguenti:

- l'incolto n.300 attualmente include anche aree prima classificate nell'incolto improduttivo;
- l'incolto n.301 attualmente include anche aree prima classificate nell'incolto improduttivo ed è stato ampliato al confine con la particella n. 201 e;
- l'incolto n.302 attualmente include anche aree prima classificate nell'incolto improduttivo, al confine con la particella pascoliva n. 201 e;
- l'incolto n.303 non include più la superficie privata di 17 ha;
- l'incolto n.304 è stato scorporato dell'area sopra Valle (ex Boazzo) e dell'area del Lincino dove si è creato il comparto n. 305;
- l'incolto n. 402 è stato scorporato di aree di proprietà del Comune di Cedegolo.

La superficie interessata dagli incolti (produttivi+improduttivi) ammonta ad ha **4.384,2863**.

Le numerazioni sono state indicate anche in campo, in corrispondenza dell'intersezione con i sentieri o le strade principali presenti nell'area, in senso orario, iniziando dagli incolti presenti al confine con il comune di Cevo, come di seguito riportato:

- INCOLTI PRODUTTIVI:

- n. 300 incolto produttivo "**Fabrezza-Macesso**": varietà a festuca varia e arbusteti d'alta quota (rododendro, ontano verde, ginepro);
- n. 301 incolto produttivo comprensorio "**Monte Marser-Salarno**", varietà a festuca varia, arbusteti d'alta quota (rododendro, ontano verde, ginepro) e sporadici individui di larice e abete rosso;
- n. 302 incolto produttivo "**Lago di Gana**" arbusteti d'alta quota.
- n. 303 incolto produttivo "**Macesso di Sopra**": varietà a festuca varia, arbusteti d'alta quota (rododendro, ontano verde, ginepro) e sporadici individui di larice e abete rosso nella porzione inferiore;

- n. 304 incolto produttivo “**Monte Blisie**”: varietà a festuca varia, arbusteti d’alta quota (rododendro, ontano verde, ginepro) e sporadici individui di larice e abete rosso, concentrati maggiormente nelle zone limitrofe al pascolo di Bos;
- n. 305 incolto produttivo “**Lincino**”: varietà a festuca varia, arbusteti d’alta quota (rododendro, ontano verde, ginepro) e sporadici individui di larice, abete rosso e betulla su terreno roccioso.

- INCOLTI IMPRODUTTIVI:

- n. 400 incolto improduttivo “**Pian della regina**”: roccia e detriti di falda;
- n. 401 incolto improduttivo comprensorio “**Prudenzi**”, roccia, detriti di falda;
- n. 401 incolto improduttivo comprensorio “**Ghiacciaio Adamello**”, roccia, detriti di falda e ghiacciaio;
- n. 403 incolto improduttivo comprensorio “**Corno Zuccone-Corni di Bos**”, roccia e detriti di falda;
- n. 404 incolto improduttivo comprensorio “**Re di Castello**”, roccia e detriti di falda;
- n. 405 incolto improduttivo comprensorio “**Passo di Campo**”, roccia e detriti di falda;
- n. 406 incolto improduttivo comprensorio “**Breguzzo**”, roccia e detriti di falda;
- n. 407 incolto improduttivo comprensorio “**Cop di Breguzzo**”, roccia e detriti di falda;
- n. 408 incolto improduttivo comprensorio “**Copidello-Cima Latola**”, roccia e detriti di falda.

Queste superfici si estendono tutte al di sopra delle particelle boscate e pascolive.

Per quanto riguarda gli **incolti produttivi** la vegetazione prevalente è arbustiva ed erbacea con larga preminenza di ericaceae e graminaceae; non mancano tuttavia tratti, a volte anche dirupati, occupati da ontano verde e pino mugo, o singoli soggetti o piccoli gruppi di larice e picea.

Parte degli incolti con allignate piante arboree in passato ospitavano soprassuoli boschivi di maggiore consistenza, ma eventi calamitosi, in particolare incendi (nel 1971 Ha 5 di alto fusto a Fienili Boazzo e nel 1970 30 Ha a Casentia) ne hanno causato la scomparsa.

In altri casi l’origine di questi incolti deriva dal progressivo abbandono di aree un tempo pascolive, sia perché situate in posizione marginale, sia per il degrado indotto dalla irrazionalità nella conduzione.

Gli incolti posti in prossimità degli alpeggi presentando generalmente superfici pabulari esigue, piuttosto discontinue, soltanto occasionalmente pascolate dal bestiame e molto spesso completamente abbandonate.



Verso i limiti inferiori di quasi tutti gli incolti, probabilmente a seguito della diminuita pressione del pascolo, è stata notata la positiva tendenza alla diffusione di novellame resinoso, soprattutto di larice a volte anche in misura significativa, in linea con le dinamiche naturali prevedibili alle quote limite del bosco (cespugliamento dei pascoli e successiva locale ricolonizzazione arborea dei cespuglieti).

Dati i limiti climatici ed edafici la potenzialità di queste aree sotto il profilo forestale è limitata e riveste unicamente importanza a fini protettivi, pur considerando in alcuni casi la possibilità di ricostituzione del bosco per via naturale.

Per ciò che concerne la loro evoluzione si prevede di lasciare queste porzioni di territorio all'evoluzione naturale.

Gli incolti produttivi situati nel comune di Saviore sono stati dettagliatamente descritti nelle relative schede in allegato.

Gli **incolti improduttivi** (particelle da n. **400** a n. **408**) riguardano nel complesso le superfici poste alle quote superiori (vette e cime) di ciascuna catena montuosa, le aree in cui la vegetazione non riesce ad insediarsi a causa dell'eccessiva acclività, per la presenza di roccia madre affiorante, di macereti e ghiaioni, di morene e detriti, oppure tutte quelle superfici in cui la vegetazione non sia in grado di svilupparsi per il continuo verificarsi di eventi biotici o abiotici avversi (passaggio di valanghe, frane ricorrenti, movimento del terreno, rotolio di massi, colate detritiche, eccessiva ventosità e altre).

Sia gli incolti produttivi che quelli sterili sono attraversati o lambiti da viali e sentieri che permettono di goderne la bellezza estetica, per la presenza di vaste aree rimaste in una condizione di piena naturalità (ecosistemi integri) e rientrano in buona parte all'interno di Aree Natura 2000.



## 14 - VIABILITA' DI INTERESSE AGRO - SILVO – PASTORALE: situazione attuale e proposte migliorative.

Le strade d'interesse forestale sono state suddivise nelle categorie previste dai "Criteri di compilazione dei piani di assestamento della Regione Lombardia", alle quali è stata apportata una variazione a livello di nomenclatura; le strade in passato definite "*percorribili da trattori con materiali a strascico*" sono state sostituite dalla categoria "**strade percorribili da motoagricole**" comprendenti tutte le strade che, per la limitata larghezza della carreggiata (inferiore generalmente a 1,60 m.), per la presenza di particolari ostacoli o per il fondo sconnesso, non consentono il transito agevole di trattori con rimorchio o mezzi fuoristrada di medie dimensioni, pur risultano percorribili da motoagricole (trattori di piccola cilindrata costituiti da motrice e cassone solitamente inscindibili, di ingombro minimo).

Il prospetto seguente riassume la nomenclatura utilizzata per l'inquadramento e la rappresentazione delle strade nella relativa carta della viabilità:

TIPOLOGIA STRADALE	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA	CATEGORIA
Strade transitabili con autocarri di media portata	Linea viola	I
Strade transitabili da trattori con rimorchio	Linea rossa	II
Strade transitabili da piccoli trattori	Linea arancio	III
Strade transitabili da motoagricole (o piccoli automezzi)	Linea verde	IV
Mulattiere e sentieri pedonali	Linea azzurra	
Strade in progetto	Linea punteggiata (nei diversi colori)	

Complessivamente, il territorio comunale si può definire ben dotato di arterie stradali; bisogna però ribadire che, se la presenza di strade in termini di sviluppo è soddisfacente, non lo è altrettanto in termini di percorribilità, in quanto diverse strade, anche di notevole importanza, risultano percorribili solo con mezzi fuoristrada di ingombro minimo oppure presentano pendenze e fondo tali da rendere il transito molto pericoloso.

Per quanto riguarda lo sviluppo della rete viaria, va dato atto che le aree di maggior interesse forestale o pastorale sono dotate di strade di accesso transitabili da mezzi fuoristrada e trattori con rimorchio, anche se diversi tratti necessitano di interventi di manutenzione straordinaria e ordinaria: creazione di aree di scambio, regimazione delle acque, sistemazione del fondo stradale, consolidamento di scarpate in erosione e altri interventi dettagliatamente specificati nel proseguo della trattazione relativamente ad ogni singola strada.

Nella cartografia allegata al piano d'assestamento sono riportate tutte le strade principali e le strade secondarie di sviluppo considerevole, numerate progressivamente anche in ordine di importanza.

Le strade secondarie caratterizzate da lunghezza limitata, non sono state numerate, al fine di non appesantire l'elaborato cartografico e facilitare l'individuazione dei tracciati principali.

Tutte le strade secondarie sono state comunque distinte per categoria e rappresentate cartograficamente con gli stessi criteri dei tracciati principali.

È stato ritenuto opportuno indicare attraverso linee tratteggiate le strade esistenti oggetto di manutenzione. Sono inoltre state indicate in cartografia (colore grigio) le strade secondarie che pur non costituendo accesso alle particelle assestamentali rivestono importanza nella viabilità di accesso a baite e terreni di proprietà privata, oppure consentono il collegamento ad altre strade di importanza forestale.

Numerosi sentieri interessano le proprietà comunali di Saviore dell'Adamello, alcuni dei quali sono stati individuati come possibili tracciati da seguire per la costruzione delle strade in progetto. Si è ritenuto opportuno cartografare i sentieri principali in vista di una loro possibile valorizzazione ai fini turistico-ricreativi e perché permettono l'accesso a numerose particelle in cui sono stati previsti interventi di miglioramento forestale o tagli colturali.

Di seguito si allega tabella indicante le caratteristiche delle strade ASP Lombarde.

### Classificazione delle strade agro-silvo-pastorali

In Lombardia queste strade sono suddivise in 4 classi di transitabilità, a seconda delle caratteristiche del tracciato; la tabella che segue riporta per ciascuna classe le caratteristiche fondamentali:

Classe di transitabilità	Mezzi	Carico ammissibile (q)	Larghezza minima (m)	Pendenza prevalente (%)	Pendenza massima in fondo naturale (%)	Pendenza massima con fondo stabilizzato (%)	Raggio dei tornanti (m)
I	Autocarri	250	3,5 (**)	<10	12	16	9
II	Trattori con rimorchio	200	2,5 (**)	<12	14	20	8
III	Piccoli trattori (*)	100	2,0	<14	16	25	6
IV	Piccoli automezzi	40	1,8	14	>16	>25	<6

(\*) con potenza <90 cv

(\*\*) compresa la banchina (0,5 m); la larghezza massima per le strade di "I classe" deve essere < 4,5 m compresa la banchina

Complessivamente il comune di Savio dell'Adamello è interessato da circa **44 Km** di strade VASP, con una densità di circa 0,006 km/ha (6 mt/ha) se consideriamo l'intero territorio, dato che sale a 0,041 Km/ha (**41 mt / ha**) riferendosi esclusivamente alla superficie boscata.

Si riporta una breve descrizione delle **strade principali e secondarie** presenti sul territorio del comune di Savio d/A, indicando per ciascuna il numero di identificazione, di riferimento per i successivi tabulati.

1. Strada **Plot Campana-Casentia**: è la strada principale che si sviluppa nel versante sopra Savio, conduce alla "Malga Casentia" dipartendosi appunto dalla località Plot Campana; serve le part. n. 4-5-6-7-8-9-10-200, è transitabile da trattori con rimorchio; necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria nei tratti ancora dissestati non sottoposti ad alcun intervento recente.
2. Strada **Plot-Campana-Pra Alà**: serve le particelle n° 6 e 7, è transitabile da trattori con rimorchio; necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria. L'accesso di questa strada è regolato tramite stanga.
3. Strada **Radizzole-Pian Paghera**: serve le particelle n° 8 e 9; è transitabile da trattori con rimorchio e necessita di manutenzione ordinaria/straordinaria.
4. Strada **Incrocio Margherita-Ruc**: serve le particelle n°8-9-12-13 e 15; è transitabile da piccoli trattori e necessita di sistemazione, con allargamenti;
5. Strada **Acquedotto Pian Paghera**: serve le particelle n° 8 e 9, è transitabile da motoagricole; è in progressiva chiusura e necessita di manutenzione straordinaria qualora venga realizzata la strada in progetto che si collega ad essa;
6. Strada **Savio-Plot Campana**: con fondo asfaltato, serve le particelle n° 1-6 e 7, è transitabile da trattori con rimorchio e autocarri di media portata.
7. Strada **Savio-Fabrezza**: è la strada principale che si sviluppa nel versante di Savio, conduce alla località Fabrezza dipartendosi dall'abitato di Savio; serve le part n° 7-13-14-15-18, è transitabile da trattori con rimorchio e a tratti da autocarri di media portata; necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria nei tratti dissestati a causa dell'evento Vaia (in particolare devono essere previsti interventi atti al consolidamento delle scarpate e al ripristino dei muri di sostegno).
8. Strada di **Fabrezza-Rifugio Prudenzi**: serve le particelle n° 18-19-20-21 e tutto il comprensorio pascolivo n° 200, consente il transito a trattori di piccole dimensioni a causa dei tornanti stretti e del fondo dissestato (soprattutto nel tratto dopo le Malghe Dosazzo dove la strada risulta di recente "costruzione"); necessita di manutenzione straordinaria.
9. Strada **Rovina-Alva**: serve la particella n° 13; risulta transitabile agevolmente da trattori di piccole dimensioni; necessita di manutenzione ordinaria.

10. Strada **Valle di Os-Maè**: serve le particelle n° 13 e 15, è transitabile da motoagricole e piccoli automezzi, necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria nei tratti dissestati a causa dell'evento Vaia (in particolare devono essere previsti interventi atti al consolidamento delle scarpate e al ripristino dei muri di sostegno nel primo tratto).
11. Strada di **Saviore-Brata**: serve la particella n° 14, consente il transito a trattori di piccole dimensioni, necessita di manutenzione ordinaria/straordinaria.
12. Strada **Brata-Incrocio strada Saviore-Fabrezza**: serve la particella n° 15 (porzioni inferiori), consente il transito a trattori di piccole dimensioni, necessita di manutenzione ordinaria/straordinaria.
13. Strada **Ponte-Brata**: è la strada principale che si sviluppa ai piedi del versante al vago di Ponte, conduce alla località Brata dipartendosi dall'abitato di Ponte; serve le part. n° 23-24-26-27, è transitabile da trattori con rimorchi; necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria nei tratti maggiormente dissestati a causa dello scorrimento frequente dell'acqua nel tracciato stradale durante eventi meteorici intensi.
14. Strada **sopra Ponte**: è la strada che consente di oltrepassare il centro abitato di Ponte, è transitabile da trattori di piccole dimensioni e necessita di manutenzione straordinaria nel tornante dove inizia la strada n° 20 e nel tratto fortemente dissestato prima di raggiungere il ponte del torrente Poia Salarno.
15. Strada **Ponte-Valle**: serve la particella n° 29, è transitabile da trattori di piccole dimensioni, necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria.
16. Strada **Ponte-Baulè**: serve le particelle n° 28-29-30, vecchia mulattiera transitabile da motoagricole e piccoli automezzi, necessita di sistemazione ordinaria/straordinaria dell'intero tratto (in particolare devono essere previsti interventi atti al consolidamento delle scarpate, al ripristino dei muri di sostegno con allargamenti). Sarebbe opportuno eseguire un collegamento di questa strada con la n° 22 in quanto gli ultimi 20 m circa sono caratterizzati solamente da un sentiero.
17. Strada **Stella Alpina-Lincino**: è la strada principale che consente di arrivare a Malga Lincino, serve le particelle n° 42-43-44-45-203 a-b, è transitabile da trattori con rimorchio e necessita di manutenzione ordinaria. La strada è intensamente percorsa da turisti nel periodo estivo con destinazione Valle Adamè.
18. Strada **Valle-Sopra Casera**: serve le particelle n° 30 e 34, è transitabile da trattori di piccole dimensioni e necessita di sistemazione ordinaria e straordinaria, in particolare nei tratti di vecchio selciato a secco attualmente dissestati.
19. Strada **Sopra Casera-Boazzo**: serve le particelle n° 33-34-37-38-39, è transitabile da trattori di piccole dimensioni e necessita di sistemazione ordinaria e straordinaria, in particolare nei primi tratti dove vi sono diversi tornanti.
20. Strada **n°18-Molina**: serve la particella n° 34, è transitabile da motoagricole e necessita di sistemazione ordinaria e straordinaria, in particolare di interventi di allargamento.

21. Strada **Valle-Sentiero per Boazzo**: serve la particella n° 35 e in parte le n°36-37; strada in progetto nella precedente revisione risulta transitabile da trattori di piccole dimensioni a causa dello stretto tornante presente, necessita di manutenzione ordinaria e straordinaria. A causa dello schianto di alcune piante alcuni tratti di strada risultano privi di sostegno a valle.
22. Strada **Valle-Descolina**: serve le particelle n° 35-36-38, è transitabile da trattori di piccole dimensioni e necessita di sistemazione ordinaria e straordinaria.
23. Strada **Descolina-Vasca Acquedotto**: serve la particella n° 38, è transitabile da motoagricole e piccoli automezzi; necessita di sistemazione ordinaria e straordinaria (l'ultimo tratto presenta una pendenza eccessiva che rende difficile il transito di alcun automezzo).
24. Strada **Bivio Ponte-Strada Isola**: serve la particella n° 29, è transitabile da motoagricole e necessita di manutenzione straordinaria.

Si riporta un breve elenco delle altre strade secondarie presenti sul territorio del comune di Saviore d/A che non servono alcuna particella forestale:

25. Strada **Saviore-Gasgiöla**: non serve alcuna particella forestale ma permette di collegare il comune di Saviore d/A con il comune di Cevo, è transitabile da trattori con rimorchio e necessita di manutenzione ordinaria/straordinaria.
26. Strada **Rovinale-Sotto Radizzole**: non serve alcuna particella forestale ma diverse aree di proprietà privata, il tracciato si presenta in discrete condizioni, transitabile da trattori con rimorchio, necessita di manutenzione ordinaria e straordinaria;
27. Strada **Sotto Radizzole-Gus**: non serve alcuna particella forestale, il tracciato si presenta in pessime condizioni, transitabile da motoagricole e necessita di manutenzione ordinaria; essendo una strada chiusa viene utilizzata come collegamento alla n° 9 mediante attraversamento di prati di proprietà privata.
28. Strada **Saviore-Brata**: non serve alcuna particella forestale ma risulta importante per il collegamento di Saviore alla strada n. 13, transitabile da trattori con rimorchio, necessita di manutenzione ordinaria e straordinaria;

La principale sentieristica del territorio comunale, limitando l'attenzione ai sentieri che conducono in località interessanti dal punto di vista forestale, turistico-ricreativo o ecologico-paesaggistico, è rappresentata dai **viali**, identificati con numerazione progressive in cartografia (numerazione R.E.L. – Rete Escursionistica Lombarda).

I viali descritti e la stima delle spese necessarie per la manutenzione ordinaria e straordinaria, comprensiva della relativa segnaletica, sono riassunti nella tabella seguente.

**PROSPETTO SENTIERISTICA ESISTENTE COMUNE DI SAVIORE DELL'ADAMELLO**

Parametri di identificazione		Caratteristiche topografiche				MIGLIORIE PREVISTE	
n° sent.	Denominazione - Categoria	Lungh. Totale (m)	Quota inferiore	Quota superiore	Pendenza (%)	Tipologia d'intervento	Costi Presunti (€)
685	Savio-Pian della Regina	5.634	1.270	2.627	24%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	30.000,00
616	Sopra Casentia-Monte Marser	1.999	1.925	2.776	43%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	20.000,00
686	Casentia-Malga Miller (prop. Berzo Demo)	6.939	1.840	2.700	12%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	40.000,00
692	Tassuà-Malga Corti (comune di Cevo)	2.075	1.370	1.815	21%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	20.000,00
	Raisöl-Tassuà	749	1.480	1.480	0%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	10.000,00
694	Macesso Superiore-Incrocio sentiero 686	1.244	1.940	2.250	25%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	15.000,00
601	Alta via dell'Adamello	85.000	340	2.913	20%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	30.000,00
614	Fabrezza-Bivacco Giannantonj	12.120	1.440	3.168	14%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	30.000,00
696	Malga Salarno-Lago di Gana	2.033	2.080	2.367	14%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	20.000,00
687	Macesso Intermedia-Lago di Bos-Fabrezza	8.038	1.470	2.400	12%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	30.000,00
	Vago di Ponte-Incrocio sentiero n°687	1.021	1.450	1.550	10%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	10.000,00
690	Sopra Casera-Monte Zuccone	2.130	1.500	1.965	22%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	25.000,00
615	Lincino-Rifugio Città di Lissone	1.853	1.590	2.015	23%	Potenziamento segnaletica, posa cartelloni informativi in legno, manutenzione generale del fondo sentieristico.	20.000,00
<b>TOTALE</b>		<b>130.835</b>					<b>300.000,00</b>

Nel prospetto successivo sono invece indicate le strade principali presenti sul territorio del comune di Savio dell'Adamello, con specificati gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria di cui necessitano e le particelle che servono; per ogni intervento si stima la spesa di massima prevista, rimandando a successive attente progettazioni la valutazione puntuale degli interventi e dei relativi costi.

**PROSPETTO VIABILITA' SILVO - PASTORALE ESISTENTE COMUNE DI SAVIORE DELL'ADAMELLO**

Parametri di identificazione		Particelle servite	Caratteristiche topografiche				MIGLIORIE PREVISTE					Categoria
n° strada	Denominazione		Lungh. Totale (m)	Quota inferiore	Quota superiore	Pendenza (%)	Tipologia d'intervento	Unità di Misura	Quantità	Costi Presunti (€)	Urgenza	
1	Plot Campana-Casentia	4-5-6-7-8-9-10-200c	2.401	1.390	1.840	19%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate	ml	1.000	60.000,00	I	II
2	Plot Campana-Pra Alà	6-7	311	1.390	1.400	3,2%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate	ml	50	10.000,00	III	II
3	Radizzole-Pian Paghera	8-9	980	1.480	1.555	8%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate, allargamenti	ml	300	30.000,00	II	II
4	Incrocio Margherita-Ruc	8-9-12-13-15	1.430	1.560	1.595	2%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti	ml	500	50.000,00	I	III
5	Quota 1725 strada Casentia-Vasca acquedotto Pian Paghera	8-9	194	1.685	1.725	21%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti, nel caso si realizzasse la strada in progetto verso Pian Paghera.	ml	50	10.000,00	II	IV
6	Savio-Pot Campana	1-6-7	1.932	1.235	1.390	8%				-		I
7	Savio-Fabrezza	7-13-14-15-18	3.555	1.270	1.430	5%	Consolidamento scarpate, ripristino muri di sostegno	ml	500	50.000,00	II	II
8	Fabrezza-Rifugio Prudenzi	18-19-20-21-201	8.932	1.430	2.210	9%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti	ml	2.000	120.000,00	I	III
9	Rovina-Alva	13	823	1.300	1.410	13%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti, piazzole	ml	100	10.000,00	III	III
10	Valle di Os-Maè	13-15	845	1.330	1.450	14%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti, consolidamento scarpate	ml	200	40.000,00	I	IV
11	Savio-Brata	14	1.740	1.230	1.250	1%	Sistemazione ordinaria fondo stradale, ripristino muri di sostegno, regimazione delle acque, piazzole	ml	200	12.000,00	II	III
12	Brata-Incrocio strada n°7	15	1.188	1.225	1.340	10%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti	ml	150	15.000,00	I	III
13	Ponte-Brata	23-24-26-27	1.816	1.050	1.240	10%	Manutenzione ordinaria del fondo stradale, regimazione delle acque	ml	300	18.000,00	III	II
14	Deviazione Ponte (Strada sopra il paese)	27-28	910	1.050	1.100	5%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, consolidamento scarpate	ml	250	25.000,00	I	II
15	Ponte-Valle	29	1.741	1.050	1.110	3%	Sistemazione ordinaria fondo stradale/allargamenti, ripristino muri di sostegno	ml	200	12.000,00	II	III
16	Ponte-Baulè	28-29-30	705	1.090	1.150	9%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, allargamenti, ripristino muri di sostegno e collegamento dell'ultimo tratto con la località Baulè	ml	500	30.000,00	I	IV
17	Rifugio Stella Alpina-Lincino	42-43-44-45-203a,b	2.425	1.370	1.625	11%	Sistemazione ordinaria fondo stradale/allargamenti, ripristino muri di sostegno	ml	200	12.000,00	III	II
18	Valle-Baulè-Sopra Casera	30-34	2.348	1.120	1.415	13%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate	ml	400	24.000,00	I	III
19	Sopra Casera-Boazzo	33-34-37-38-39	2.131	1.415	1.620	10%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate	ml	350	21.000,00	I	III
20	Incrocio strada n° 18-Molina	34	465	1.270	1.300	6%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate, allargamenti	ml	200	20.000,00	I	IV



21	Valle-Molina-Confini part. n°35-36-37	35-36-37	1.380	1.170	1.350	13%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate e ripristino muri di sostegno	ml	100	15.000,00	III	III
22	Valle-Descolina	35-36-38	1.171	1.140	1.330	16%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate, allargamenti	ml	200	30.000,00	II	III
23	Descolina-Vasca Acquedotto	38	430	1.330	1.410	19%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate, allargamenti	ml	100	20.000,00	I	IV
24	Bivio Ponte-Strada per Isola	29	473	900	950	11%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, consolidamento scarpate, allargamenti con ripristino muri di sostegno	ml	100	10.000,00	II	IV
25	Saviore-Gasgiöla (comune di Cevo)		1.194	1.280	1.300	2%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, allargamenti	ml	100	15.000,00	II	II
26	Rovinale-Sotto Radizzole		429	1.300	1.390	21%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, piazzole	ml	100	10.000,00	II	III
27	Sotto Radizzole-Gus		405	1.390	1.450	15%	Sistemazione fondo stradale/selciature/pavimentazione in cls, regimazione delle acque, piazzole	ml	50	10.000,00	I	IV
28	Saviore-Incrocio strada n°13		1.635	1.130	1.200	4%	Sistemazione ordinaria fondo stradale/allargamenti, ripristino muri di sostegno, regimazione delle acque	ml	100	10.000,00	II	II
<b>TOTALE</b>			<b>43.989</b>							<b>689.000,00</b>		

Nei prospetti successivi sono invece indicate le **strade principali e i sentieri presenti sul territorio del comune di Valdaone.**

PROSPETTO VIABILITA' SILVO - PASTORALE ESISTENTE COMUNE CENSUARIO DI VALDAONE												
Parametri di identificazione		Particelle servite	Caratteristiche topografiche				MIGLIORIE PREVISTE					Categoria
n° strada	Denominazione		Lungh. Totale (m)	Quota inferiore	Quota superiore	Pendenza (%)	Tipologia d'intervento	Unità di Misura	Quantità	Costi Presunti (€)	Urgenza	
29	Lago di Malga Boazzo - Lago di Malga Bissina	47	8.221	1.225	1.800	7%	Competenza Com. Valdaone					CAMIONABILE - I
30	Lago di Malga Bissina - Malga Breguzzo	48-207b	3.325	1.800	1.810	0,3%	Competenza Com. Valdaone					TRATTORABILE - II
<b>TOTALE</b>			<b>11.546</b>							<b>-</b>		

**PROSPETTO SENTIERISTICA ESISTENTE COMUNE CENSUARIO DI VALDAONE**

Parametri di identificazione		Caratteristiche topografiche				MIGLIORIE PREVISTE	
n° sent.	Denominazione	Lungh. Totale (m)	Quota inferiore	Quota superiore	Pendenza (%)	Tipologia d'intervento	Costi Presunti (€)
0223	Ponte Pianone - Malga di Breguzzo	15.590	1.234	1.803	4%	Competenza SEZ. SAT BONDO - BREGUZZO, SEZ. SAT DAONE	
0240	Bissina - Fronte Vedretta Passo Val di Fumo	14.780	1.847	2.972	8%	Competenza RIF. VAL DI FUMO, SAT O.C.	
0242	Diga Malga Bissina (fine strada) - Passo di Campo	3.930	1.800	2.299	13%	Competenza SEZ. SAT DAONE	
0245	Bissina - pr. Malga Val di Fumo (b. 222-240)	10.240	1.879	2.620	7%	Competenza SEZ. SAT DAONE	
0248B	Valle Cop di Casa - Baitello della Pozza	3.130	2.089	2.117	1%	Competenza RIF. VAL DI FUMO	
249	Vermongoi - Baitello della Pozza	16.380	917	2.117	7%	Competenza SEZ. SAT DAONE	
<b>TOTALE</b>		<b>64.050</b>					<b>-</b>

Oltre alle strade esistenti si ritiene opportuno indicare alcuni tracciati necessari per facilitare le normali operazioni di gestione selvicolturale e, più in generale, per dotare di una buona accessibilità i boschi comunali.

Le **strade forestali proposte in progetto** si sviluppano principalmente seguendo tracciati preesistenti di mulattiere o sentieri oppure seguono tracciati di neo localizzazione.

Tali strade forestali avranno mediamente una larghezza di 2,20 – 2,50 m di sede carreggiabile utile, 50 cm di banchina, pendenza trasversale verso valle del 2% circa, canalette trasversali e longitudinali di sgrondo delle acque superficiali; le opere annesse alla realizzazione delle strade dovranno essere perfettamente inserite nell'ambiente circostante, evitando quelle ad elevato impatto ambientale.

Le strade previste in progetto sono indicate in cartografia con i numeri:

**31-** Strada per **Barzabal (Cevo)**: serve le part. N. 1 e 6, permette di servire vaste aree boscate a preminente funzione produttiva collegandosi alla strada VASP proveniente da Cevo, che attualmente termina al confine tra i due comuni;

**32-** Strada per **Malga Corti (Cevo)**: serve le part. N. 2 e 5, il tracciato permette di collegarsi con il territorio di Cevo in prossimità di Malga Corti;

**33-** Strada **Pian Paghera-Strada Casentia**: serve la part. N. 9;

**34- Strada Pian Paghera-Pès-Maè:** serve le part. N. 12-15-16-17, il tracciato a tratti segue un vecchio sentiero e permette di servire vaste aree boscate a preminente funzione protettiva e in ricostituzione;

**35- Strada Ponte-Sopra Casera:** serve le part. N. 24-26-27-30-31, il primo tratto segue un vecchio sentiero e permette di servire vaste aree boscate a preminente funzione produttiva;

**36- Strada bassa per Boazzo:** serve le part. N. 36-37-38, il tracciato segue il vecchio sentiero ancora presente e permette di servire vaste aree boscate a preminente funzione produttiva e in ricostituzione, raggiungendo la località Boazzo.

**37- Strada Alva-Ruc:** serve le part. N. 12-13-15, permette di servire vaste aree boscate a preminente funzione produttiva e in ricostituzione, collegandosi con la strada n.4.

Si ricorda infine che, tanto per le nuove strade forestali quanto per quelle già esistenti, l'efficienza al transito e la loro durata è legata ad una buona manutenzione ordinaria ed in particolare alla ripulitura delle canalette, da effettuarsi annualmente.

Risultano inoltre importanti gli interventi di manutenzione straordinaria da effettuarsi dopo le operazioni d'esbosco, che comportano quasi sempre un deterioramento della rete viaria utilizzata.

Nella seguente tabella le *strade previste in progetto* sono indicate con codice d'urgenza (I per le più urgenti, III per le meno urgenti), stima dei costi, superficie e particelle servite.

**PROSPETTO VIABILITA' SILVO - PASTORALE IN PROGETTO COMUNE DI SAVIORE DELL'ADAMELLO**

Parametri di identificazione		Particelle servite	Caratteristiche topografiche				Superficie boscata ben servita (ha)			Costi Presunti (€)	Urgenza
n° strada	Denominazione		Lunghezza Totale (m)	Quota inferiore	Quota superiore	Pendenza (%)	Attuale	Prevista	Variazione		
31	Radizzole-Barzabal	1-6	1.213	1.470	1.570	8%	24,59	50,72	26,1	109.170,00	I
32	Incrocio Margherita-Prati Malga Corti	2-5	1.645	1.540	1.710	10%	11,17	31,76	20,6	148.050,00	III
33	Pian Paghera-Strada esistente n°5	9	435	1.590	1.690	23%	17,26	18,62	1,4	39.150,00	III
34	Pian Paghera-Malga Pes-Maè	12-15-16-17	1.305	1.430	1.600	13%	16,37	42,84	26,5	117.450,00	II
35	Ponte-Sopra Casera	24-26-27-30-31	2.625	1.050	1.520	18%	27,00	78,00	51,0	236.250,00	I
36	Confine part. n°35-36-37- Boazzo	36-37-38	1.085	1.350	1.580	21%	60,00	75,00	15,0	103.075,00	II
37	Alva-Ruc	12-13-15	1000	1.400	1.600	20%	20,00	30,00	10,0	95000,0	II
<b>TOTALE</b>			<b>9.308</b>							<b>848.145,00</b>	

## 15 - MIGLIORAMENTI FORESTALI e PASTORALI

I **miglioramenti forestali** rappresentano uno degli strumenti mediante i quali è possibile intervenire, durante il ciclo di crescita di un popolamento, al fine di orientare lo stesso in una determinata direzione.

Le direzioni di orientamento sono diverse, ma solitamente intese al raggiungimento di quelle caratteristiche che conferiscono al popolamento la massima capacità di produrre beni e servizi, quindi non solo legname ma anche tutta quella serie di esternalità positive che il bosco è in grado di offrire.

Negli ultimi decenni, grazie ad una aumentata sensibilità ecologica, fra i principali obiettivi da raggiungere si pone indubbiamente il ripristino della condizione ecologica primordiale, quella cioè presente prima che l'uomo fosse intervenuto modificando l'equilibrio naturale.

Gli interventi proposti nell'ambito di tale revisione si discostano in parte dai classici miglioramenti intesi come diradamento o sfollo, per assumere un significato maggiormente ecologico-naturalistico, di accelerazione della tendenza dinamica naturale volta a favorire l'insediamento di formazioni stabili, "ecologicamente normali", in equilibrio climax.

Naturalmente la finalità degli interventi di miglioramento varierà in funzione della compresa, o della classe economica, a cui si riferisce la particella oggetto di cura.

In ogni caso, anche per le comprese di produzione, particolare attenzione è stata dedicata al raggiungimento della normalità ecologica (miglioramento della mescolanza specifica e disetaneizzazione).

Come prescritto dai "Criteri per la compilazione dei piani d'assestamento" della Regione Lombardia, sono state individuate quattro categorie d'intervento, contraddistinte da differenti colori, riportati sull'elaborato cartografico relativo alla viabilità e i miglioramenti forestali.

Il significato delle quattro categorie è indicato nella tabella seguente.

URGENZA D'INTERVENTO	CODICE	COLORE
URGENTI	I	ROSSO
POCO URGENTI	II	ARANCIO
NON URGENTI	III	GIALLO
FACOLTATIVI	IV	VERDE

Le finalità principali dei miglioramenti forestali, proposti graficamente nella "Carta della viabilità e dei miglioramenti silvo-pastorali" allegata al presente piano (Tavola n. 4) sono:

- **regolare la densità del popolamento** e la **mescolanza delle specie arboree**, affinché si insedi un soprassuolo ecologicamente stabile, il più possibile naturale, tendenzialmente disetaneo, multiplano, polispecifico, in grado di fornire anche i migliori incrementi e accumuli di massa sia in termini qualitativi che quantitativi; si interverrà con **sfolli e diradamenti** selettivi nelle compagini più chiuse delle peccete montane ed altimontane (in genere non sono richiesti diradamenti nelle peccete subalpine), favorendo l'allevamento di alberi o insieme di alberi dotati di una configurazione tale da sopportare meglio l'azione degli eventi meteorici; risultano particolarmente resistenti quei soggetti che presentano bassi rapporti di snellezza (h/d) e chiome molto estese lungo il fusto, caratteristiche proprie di alberi cresciuti in formazioni a densità non troppo elevata. Per ottenere un buon numero di questi soggetti è necessario intervenire precocemente, fintanto che gli alberi presentano chiome ben estese lungo il fusto (da **2/3 a 1/2 della lunghezza**). I soggetti da mantenere vanno scelti in modo non geometrico ad una distanza fra loro di circa 4-5 metri e qualora non si sia potuto intervenire per tempo e gli alberi mostrino chiome estese da 1/2 a 1/3 dell'altezza è opportuno puntare, piuttosto che sulla stabilità individuale, su quella di collettivo, inteso come insieme di alberi delimitato da soggetti aventi chioma estesa sino in basso. I collettivi vanno separati tra loro con corridoi di ampiezza variabile tra 10 e 12 m misurati tra i fusti degli alberi di margine;

- **ricostituire** soprassuoli boscati colpiti dalla Tempesta Vaia, nello specifico si prevede il **rimboschimento** di alcune porzioni di particelle in classe di ricostituzione (compresa C); si prevede di intervenire con la messa a dimora di latifoglie e conifere dell'orizzonte montano/altimontano (acero di monte, frassino e betulla in particolare), in quanto attualmente nei soprassuoli bonificati la rinnovazione stenta ad insediarsi, complice la xericità stagionale di alcune aree. Attualmente le superfici in oggetto sono colonizzate da copertura erbacea/arbustiva, a prevalenza nitrofila (lampone, epilobio e rovi in particolare). La funzione prevalente di questa tipologia di interventi è quella idrogeologica (ridurre la durata di scopertura del suolo);

- **migliorare il patrimonio genetico** del popolamento, azione svolta grazie all'allontanamento dei soggetti "minus" valenti a favore di quelli "plus" valenti; ciò garantirà al soprassuolo boscato, per il futuro, le **migliori condizioni di sviluppo**.

- **contenere particolari patologie** (bostrico, altri insetti parassiti o malattie fungine); è il caso del territorio in esame in cui si sono riscontrate tali emergenze, in particolare legate allo sviluppo diffuso di *Ips typographus*, localizzato in nuclei nelle aree addicenti agli individui schiantati. Per tale motivo si sono previsti interventi di difesa fitosanitaria atti alla prevenzione e difesa di questo scoltide con posa di trappole, piante esca, ecc. Su tale aspetto si sottolinea che per il contenimento del bostrico oltre agli interventi indicati nel piano dei miglioramenti attualmente sono già state messe in atto operazioni di monitoraggio da parte del Parco dell'Adamello in collaborazione con la Comunità Montana di ValleCamonica e il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica;

- **bonificare aree colpite da particolari eventi** biotici o abiotici che ne hanno compromesso il soprassuolo (schianti da vento o da neve, piante morte per incendi) con particolare riguardo alle aree colpite dalla **Tempesta Vaia**, dove il presente elaborato prevede l'esbosco, la bonifica e il parziale rimboschimento. A seguito dello sradicamento degli alberi si viene a creare un orlo boschivo con numerose piante instabili, stroncate o appoggiate le une alle altre. Per tale motivo i margini boschivi sono stati inclusi nelle aree di intervento; in queste aree andranno rilasciate le piante ben radicate e rivestite, a chioma bassa, con lo scopo di garantire stabilità al soprassuolo residuale che dovranno svolgere un importante funzione di portaseme e di protezione.

Gli interventi prevedono il taglio delle piante schiantate oltre all'abbattimento delle piante danneggiate, cimate, stroncate presenti, incluso il taglio degli orli boscati residuali; al termine dei lavori, le superfici oggetto di intervento saranno quindi completamente sgomberate dalle piante presenti sia schiantate che ancora in piedi.

Lo sradicamento di numerose ceppaie e le operazioni di esbosco creano i presupposti per l'insediamento di specie che si avvantaggiano di condizioni di elevata luminosità e terreno smosso superficialmente.

In alcuni casi oltre al taglio e all'esbosco del materiale giacente sulla superficie oggetto d'intervento, dovrà essere previsto il distacco dalla ceppaia delle piante schiantate rilasciando una parte di tronco collegato alla ceppaia della lunghezza almeno pari a 1,5 volte l'altezza della ceppaia, al fine di evitare il rotolamento della stessa sul versante, mentre le ceppaie in evidenti condizioni di instabilità dovranno essere messe in sicurezza.

Al termine dell'esbosco del legname dovranno poi essere valutate le emergenze relative a dissesti ed erosioni generate dalla tempesta e sarebbe opportuno progettare interventi di ingegneria naturalistica e/o rinverdimenti, impiegando materiale presente in loco per effettuare un primo intervento di sistemazione e mitigazione delle emergenze.

Dovrà inoltre essere valutata la possibilità di destinare il legname di scarso valore tecnologico e le ramaglie alla produzione di cippato;

- **migliorare l'aspetto esteriore dei boschi** (miglioramento paesaggistico) e la loro **fruibilità**, intesa come percorribilità ed accessibilità al pubblico;
- **aumentare la capacità faunistica** di un particolare territorio verso una o più specie animali, favorendo la creazione o il mantenimento degli standard ambientali correlati alle specie in esame;
- **arginare problematiche di instabilità idrogeologica** favorendo l'insediamento del soprassuolo più adatto alle condizioni locali, azione che spesso si traduce nella sostituzione di popolamenti a prevalenza di abete rosso con altri a prevalenza di latifoglie (vedi funzioni del bosco in merito all'idrogeologia locale) in aree instabili ed acclivi, in cui l'alleggerimento del versante è sicuramente positivo per l'incremento della stabilità (vedi part. n. 10 località Casentia e la part. 2 al confine con Cervo);
- **prevenire** il rischio di incendi, in particolare il taglio dei rami secchi basali ostacola il passaggio del fuoco dal terreno alle chiome;
- **aumentare, in generale, la sommatoria delle funzioni del bosco** (produttiva, protettiva, naturalistica, paesaggistica, turistico ricreativa).

Gli interventi urgenti andrebbero realizzati nel corso dei primi cinque anni di validità del piano, quelli poco urgenti nel secondo quinquennio e quelli non urgenti nel terzo quinquennio.

Gli interventi di miglioramento forestale interessano un numero di particelle ammontanti a circa il 20% del totale (esclusi i pascoli e gli incolti), nelle quali s'interviene con le finalità principali di migliorare la densità e garantire un accrescimento migliore ed uniforme, con particolare attenzione alla mescolanza specifica e all'aumento della biodiversità, oltre alle finalità di bonifica e rimboschimento dei soprassuoli in ricostituzione.

Si ribadisce l'importanza degli interventi tesi a favorire la mescolanza specifica e la normalizzazione ecologica, in quanto rappresentano la base di partenza per l'ottenimento di soprassuoli in equilibrio e quindi in grado di massimizzare le funzioni del bosco.

In generale, per ridurre il più possibile l'insediamento di soprassuoli tendenzialmente coetanei, diminuire i danni da eventi meteorici e fitopatologici, migliorare le condizioni di accrescimento delle piante rilasciate, è necessario intervenire allo stadio di perticaia giovane o spessina avanzata, evitando di rimandare a momenti successivi le operazioni (i diradamenti devono essere precoci e consistenti, pena l'inutilità).

In occasione degli interventi di dirado sarà eseguita anche la potatura dei rami secchi basali, con lo scopo di prevenire il passaggio del fuoco dal terreno alle chiome e garantire una migliore qualità del legname ritraibile a fine turno.

Il legname proveniente dalla realizzazione degli interventi descritti, di scarso valore commerciale, potrà comunque soddisfare le richieste di legname ad uso focatico per gli aventi diritto (uso civico) e, nel caso rimanesse in bosco degradandosi, permetterebbe di migliorare la fertilità del terreno favorendo il rientro in circolo di sostanze organiche elaborate; ad incentivare l'esbosco del materiale di risulta potranno risultare utili le nuove strade previste in progetto, che aumenteranno anche il valore di macchiatico dei lotti futuri.

Per quanto riguarda la classe di urgenza dei diversi interventi si è deciso di far rientrare nella prima classe prettamente gli interventi di bonifica degli schianti e piante morte in piedi, gli interventi atti alla difesa e prevenzione del bostrico e gli interventi di rimboschimento.

Nel prospetto finale si elencano le particelle da sottoporre a miglioramenti forestali indicando per ognuna:

- tipo di intervento (diradamento alto, basso o misto, bonifica, sfollo, taglio fitosanitario, taglio per alleggerimento versanti, rimboschimento, potatura fitosanitaria e statica);
- codice di trattamento, per quanto disponibile nei "Criteri per la compilazione dei Piani di Assestamento";
- accessibilità dell'area (I massima accessibilità, III minima accessibilità), in linea con quanto indicato nella carta della viabilità e dei miglioramenti forestali;
- classe di urgenza (I massima, III minima);
- superficie interessata dall'intervento di miglioramento forestale;
- stima dei costi unitari e totali.



Tipologia di intervento	Particella forestale (n°)	Classe econ.	Codice trattamento	Unità di misura	Quant.	Classe di access.	Classe di Urgenza	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	1	A	131/132	ha	16,3	II/III	I	13.000,00	211.900,00
Intervento di prevenzione e difesa del bostrico	1	A	331	ha	0,5	II/III	I	2.000,00	1.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	2	B	131/132	ha	7,5	II/III	I	13.000,00	97.500,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	5	B	131/132	ha	3,3	I/II	I	13.000,00	42.900,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	5	B	141	ha	6,0	II	I	5.000,00	30.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	6	A	131/132	ha	12,6	I	I	13.000,00	163.800,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	7	A	131/132	ha	7,0	I	I	13.000,00	91.000,00
Diradamento selettivo	7	A	141	ha	2,0	I	I	5.000,00	10.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	8	B	131/132	ha	10,0	I	I	13.000,00	130.000,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	8	B	141	ha	5,9	I	I	5.000,00	29.500,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	9	B	131/132	ha	7,9	I	I	13.000,00	102.700,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	9	B	141	ha	2,1	I	II	5.000,00	10.500,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	10	H	141	ha	1,5	I	II	5.000,00	7.500,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	12	B	131/132	ha	10,0	I	I	13.000,00	130.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi	13	C	131/132	ha	10,0	I	I	13.000,00	130.000,00
Rimboschimento a media densità con conifere (larice) e latifoglie nobili (acero di monte)	13	C	232	ha	1,0	I	I	5.000,00	5.000,00
Cure colturali ai rimboschimenti	13	C	271/272	ha	1,0	I	II	4.000,00	4.000,00
Rimboschimento a media densità con conifere (larice) e latifoglie nobili (acero di monte)	14	C	232	ha	2,5	I	I	5.000,00	12.500,00
Cure colturali ai rimboschimenti	14	C	271/272	ha	2,5	I	II	4.000,00	10.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi	15	C	131/132	ha	16,8	I/II	I	13.000,00	218.400,00
Rimboschimento a media densità con conifere (larice) e latifoglie nobili (acero di monte)	15	C	232	ha	3,0	I	I	5.000,00	15.000,00
Intervento di prevenzione e difesa del bostrico	15	C	331	ha	1,0	I/II	I	2.000,00	2.000,00
Cure colturali ai rimboschimenti	15	C	271/272	ha	3,0	I	II	4.000,00	12.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	16	H	131/132	ha	1,0	II/III	I	13.000,00	13.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	17	H	131/132	ha	0,5	II	I	13.000,00	6.500,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	18	C	131/132	ha	1,2	II/III	I	13.000,00	15.600,00
Rimboschimento a media densità con conifere (larice) e latifoglie nobili (acero di monte)	18	C	232	ha	3,0	I	I	5.000,00	15.000,00
Cure colturali ai rimboschimenti	18	C	271/272	ha	3,0	I	II	4.000,00	12.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	21	H	131/132	ha	6,1	I/II	I	13.000,00	79.300,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	23	A	131/132	ha	6,0	I	I	13.000,00	78.000,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	23	A	141	ha	3,0	II/III	II	5.000,00	15.000,00
Bonifica piante colpite da Ips typographus (taglio fitosanitario)	24	A	131	ha	5,6	I/II	I	7.000,00	39.200,00

Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	24	A	141	ha	3,5	III	III	5.000,00	17.500,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	25	H	141	ha	5,0	III	III	5.000,00	25.000,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	26	A	141	ha	4,1	I/II	II	5.000,00	20.500,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	26	A	141	ha	8,7	III	III	5.000,00	43.500,00
Bonifica piante colpite da Ips typographus (taglio fitosanitario)	27	A	131	ha	2,1	I/II	I	7.000,00	14.700,00
Diradamento selettivo	27	A	141	ha	8,1	I/II	I	5.000,00	40.500,00
Taglio fitosanitario e diradamento selettivo	28	H	131/141	ha	2,3	I/II	I	5.000,00	11.500,00
Taglio fitosanitario e diradamento selettivo	30	A	131/141	ha	12	I	II	5.000,00	60.000,00
Taglio fitosanitario e diradamento selettivo	31	B	131/142	ha	7	I/II	II	5.000,00	35.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	33	B	131/132	ha	13,1	I	I	13.000,00	170.300,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	34	A	131/132	ha	7	I	I	13.000,00	91.000,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	34	A	141	ha	5,5	I	II	5.000,00	27.500,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi e diradamento selettivo	35	C	131/132	ha	2	I	I	5.000,00	10.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	36	C	131/132	ha	10	I	I	13.000,00	130.000,00
Rimboschimento a media densità con latifoglie nobili (acero di monte)	36	C	232	ha	1,5	I	I	5.000,00	7.500,00
Cure colturali ai rimboschimenti	36	C	271/272	ha	1,5	I	II	4.000,00	6.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	37	A	131/132	ha	5,5	I	I	13.000,00	71.500,00
Intervento di prevenzione e difesa del bostrico	37	A	331	ha	0,5	I	I	2.000,00	1.000,00
Diradamento selettivo e sfollo nuclei giovani	37	A	141	ha	5,0	I	II	5.000,00	25.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	38	C	131/132	ha	33,5	I/II	I	13.000,00	435.500,00
Intervento di prevenzione e difesa del bostrico	38	C	331	ha	1	I/II	I	2.000,00	2.000,00
Bonifica schianti e piante morte in piedi (taglio a carattere fitosanitario)	40	A	131/132	ha	7,6	I/II	I	13.000,00	98.800,00
Intervento di prevenzione e difesa del bostrico	40	A	331	ha	0,5	I	I	2.000,00	1.000,00
<b>TOTALE</b>					<b>309,8</b>				<b>3.086.100,00</b>

Il significato dei codici utilizzati nel prospetto è il seguente:

a) Interventi di *diradamento selettivo* (codice **141**) all'interno di popolamenti coetaneiformi molto chiusi, dallo stadio di spessina in fase di differenziazione fenotipica, fino allo stadio di perticaia ed anche giovane fustaia.

b) *Tagli fitosanitari* (codice **131**) con eliminazione selettiva dei soggetti guasti, deperienti, secchi o lesionati per cause antropiche o naturali, attaccati vistosamente da agenti patogeni o affetti da fisiopatie, oppure sradicati e/o stroncati a varia altezza da eventi meteorici (vento, valanghe – codice **132**), possibilmente legati alla richiesta di legna da ardere da parte della popolazione locale e nell'intento di migliorare le condizioni di funzionalità biologica attuali del soprassuolo. Rientrano in questi codici 131/132 gli interventi di bonifica dei soprassuoli colpiti dall'evento Vaia.

c) *Rimboschimento a media densità con conifere e/o latifoglie nobili* (codice **232**) eseguiti al fine di introdurre su aree ben definite (nel caso in esame su aree bonificate dagli individui schiantati) piante atte alla ricolonizzazione del suolo. Il rimboschimento a media densità prevede la messa a dimora di piantine con densità teorica di 1.100 piantine/ettaro (equidistanza 3 m).

d) *Cure colturali agli impianti di rimboschimento* (codice **271**), al fine di garantire l'insediamento e le prime fasi di sviluppo delle postime messe a dimora e cure colturali al novellame spontaneo nelle restanti aree non interessate ai rimboschimenti (codice **272**) comprendenti sfolli e decespugliamenti localizzati al fine di favorire un buon sviluppo delle giovani piantine.

e) *Difesa fitosanitaria dal Bostrico* (codice **331**), attraverso la posa di trappole, piante esca, ecc. al fine di ostacolarne la diffusione su un soprassuolo già fortemente danneggiato a causa di altri eventi.

I **miglioramenti pastorali** si riferiscono agli interventi messi in atto negli alpeggi di proprietà comunale, al fine di migliorarne (o mantenerne, nel caso già acquisite) le caratteristiche produttive; questi si traducono in:

*a) Miglioramento della qualità dei pascoli:*

- interventi di **decespugliamento** della vegetazione infestante (principalmente arbusti quali ontano verde, rododendro, ginepro, loiseleuria), codice **510**;
- interventi di **risemina** e nuovi **inerbimenti** (per ripristinare interruzioni di cotico o aumentarne la densità unitaria), codice **515**.
- Interventi di **spietramento** (per ripristinare aree di cotico nelle quali la pietrosità ne ostacola il pascolamento), codice **511**.

Nella tabella seguente si riassumono gli interventi di miglioramento del cotico erbaceo previsti negli alpeggi comunali, distinti per codice di intervento, con i relativi costi presunti.

Nome	N. comparti.	Miglioramento pascoli	COD.	Importo €
Alpe Casentia	200a	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00
	200b	Decespugliamento/Risemine	510/515	10.000,00
	200c	Decespugliamento/Risemine	510/515	10.000,00
Alpe Macesso Intermedia	201a	Decespugliamento/Risemine	510/151	30.000,00
Alpe Macesso inferiore	201b	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00
		Spietramenti	511	20.000,00
Alpe Macesso Superiore	201c	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00
Alpe Dosazzo	201d			
Alpe Lincino	203 b	Decespugliamento/Risemine	510/515	30.000,00

*b) Migliorie dei fabbricati d'alpeggio:*

- creazione di punti di abbeverata artificiale, codice **605**, con opere di canalizzazione (codice **602**);
- ristrutturazioni e consolidamento dei fabbricati esistenti, adibiti ad alloggio e trasformazione del latte codice (codice **607/608**) o ricovero del bestiame (codice **609/610**), con adeguamenti igienico-sanitari dei fabbricati adibiti alla trasformazione del latte, sulla base delle linee guida stabilite dal DPR 54/97.

In cartografia sono indicati i relativi miglioramenti dei pascoli (eliminazione vegetazione infestante con risemine e interventi di spietramento).

*Ogni intervento è riportato nel dettaglio nel prospetto riguardante la descrizione delle particelle pascolive e le varie malghe.*

Le migliorie previste per i fabbricati d'alpe ed i relativi costi presunti sono di seguito riassunti in forma tabulare.

Nome	N. comparti.	Miglioramento strutture/infrastrutture	COD	Importo €
Alpe Casentia	200a	Creazione punti di abbeverata artificiale	605	10.000,00
	200b	Creazione punti di abbeverata artificiale	605	10.000,00
	200c	Ripristino punto di abbeverata artificiale e interrimento tubazione esistente	602/605	10.000,00
		Recupero del vecchio rudere	609/610	100.000,00
Alpe Macesso Intermedia	201a			
Alpe Macesso inferiore	201b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608 609/610	150.000,00
Alpe Macesso Superiore	201c	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	609/610	50.000,00
Alpe Dosazzo	201d	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608 609/610	150.000,00
Alpe Lincino	203 b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608 609/610	150.000,00

La tabella finale riassume le migliorie previste per le due tipologie di intervento (di cui ai punti a e b sopra elencati), con i relativi costi presunti.

Nome	N. comparti.	Miglioramento strutture/infrastrutture	COD	Importo €	Miglioramento pascoli	COD.	Importo €	TOTALE €
Alpe Casentia	200a	Creazione punti di abbeverata artificiale	605	10.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	30.000,00
	200b	Creazione punti di abbeverata artificiale	605	10.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	10.000,00	20.000,00
	200c	Ripristino punto di abbeverata artificiale e interrimento tubazione esistente	602/605	10.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	10.000,00	120.000,00
		Recupero del vecchio rudere	609/610	100.000,00				
Alpe Macesso Intermedia	201a				Decespugliamento/Risemine	510/151	30.000,00	30.000,00
Alpe Macesso inferiore	201b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608	150.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	20.000,00
			609/610		Spietramenti	511	20.000,00	170.000,00
Alpe Macesso Superiore	201c	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	609/610	50.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	20.000,00	70.000,00
Alpe Dosazzo	201d	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608 609/610	150.000,00				150.000,00
Alpe Lincino	203 b	Manutenzione ordinaria/straordinaria fabbricati	607/608 609/610	150.000,00	Decespugliamento/Risemine	510/515	30.000,00	180.000,00
								790.000,00

## 16 – BILANCIO DI PREVISIONE per il periodo di validità del Piano di Assestamento (2024-2038)

Volendo stendere un bilancio di previsione per il quindicennio 2024-2038, relativamente ai beni agro-silvo-pastorali del Comune di Saviore dell'Adamello, bisognerebbe anzitutto stabilire cosa inserire nel capitolo delle entrate (cioè cosa “offrono” tali beni alla collettività) e cosa nel capitolo delle uscite (cioè cosa “esigono” dalla collettività).

Se in passato era abitudine valutare economicamente, tra le entrate, solo la funzione **produttiva di prodotti legnosi** (intesa come utilizzazione di legname, nelle diverse forme) per quanto concerne i boschi, o **riscossione di canoni di affitto** (per quanto riguarda gli alpeggi), trascurando tutte le altre funzioni, più volte citate nell'ambito della stesura della presente revisione, attualmente l'attenzione si è decisamente spostata sui servizi offerti dal bosco e dal patrimonio pastorale.

Tali servizi assumono un ruolo ancora più importante per il comune in esame, che deve puntare per il futuro ad un ulteriore potenziamento dell'attività turistica, in particolare nella suggestiva valle del Salarno, valorizzando il territorio e le sue tradizioni (turismo rurale ed ambientale).

In riferimento al bosco, tra i servizi offerti un primo piano va destinato sicuramente alla funzione **turistico-ricreativa**, anche se non sono secondarie le funzioni **estetico-paesaggistiche** (bellezza dell'ambiente), **naturalistiche** (depurazione dell'aria e dell'acqua, conservazione della natura, protezione delle specie, mantenimento della diversità degli ecosistemi), **idrogeologiche** (protezione da erosione, vento e valanghe, regimazione delle acque) ed altre (vedi funzione sanitaria e sociale, spirituale e religiosa ed altre ancora).

Nel valutare la funzione produttiva, bisogna ricordare che non viene mai considerato e quantificato economicamente il beneficio prodotto dalla presenza degli animali selvatici (selvaggina cacciata, godimento della presenza degli animali stessi), dei frutti del sottobosco, dei funghi.

Anche per quanto riguarda gli **alpeggi**, la stima del loro valore e delle loro potenzialità dovrebbe tenere presente la **multifunzionalità** degli stessi, intesa come valenza produttiva (alimentazione estiva del bestiame domestico) ma anche, e soprattutto, valenza paesaggistica, biologica (aumento della biodiversità) e di protezione dei versanti (il manto erboso pascolato trattiene la coltre nevosa meglio di una cotica indisturbata).

Per la stima del valore turistico-ricreativo ed estetico-paesaggistico sono state introdotte metodologie più o meno attendibili, quali la valutazione della disponibilità a pagare per il servizio offerto, la stima della disponibilità alla rinuncia dello stesso, oppure il conteggio delle presenze; queste valutazioni sono in grado di fornire indicazioni piuttosto precise circa la quantificazione economica del servizio offerto.

Al contrario, non esistono metodi in grado di stimare il valore naturalistico, idrogeologico e faunistico.

Mancando dati certi circa la fruizione turistica del territorio comunale, non si intende riportare dati poco attendibili, rilanciando agli enti competenti la proposta di una attenta valutazione del fenomeno, mediante predisposizione di studi riguardanti in particolare il comprensorio Salarno/Lincino.

Limitando l'analisi alla funzione produttiva di prodotti legnosi per il bosco e ai canoni di riscossione dell'affitto per gli alpeggi, a titolo puramente indicativo, si espongono di seguito le entrate ed uscite stimate per il prossimo periodo di validità del Piano di assestamento.

Da tale tabella comunque non traspare certamente la vera utilità del patrimonio boscato, infatti se venissero quantificati gli ulteriori **beni** (vedi selvaggina, funghi, frutti del sottobosco ecc) e soprattutto i **servizi** resi dal territorio rurale, il bilancio risulterebbe indubbiamente in forte attivo.

Inoltre la quota relativa ai miglioramenti forestali risulta alta: questo è dovuto ai numerosi interventi relativi alla bonifica degli schianti da Tempesta Vaia e ai successivi interventi di rimboschimento previsti; non sarà certamente il Comune di Savio d'A a dover far fronte alla totalità di tali spese, ma vi dovranno essere anche contributi provenienti dagli enti sovracomunali e dalle azioni strategiche previste dai diversi piani di sviluppo del territorio (vedi PSR).

I ricavi dei prodotti legnosi derivano dalla stima del prezzo e relativo valore di macchiatico del legname utilizzabile, distinto a seconda della destinazione finale (utilizzazioni commerciali o usi civici per legna da ardere).

Le uscite riguardano i miglioramenti forestali, le manutenzioni ordinarie o straordinarie delle strade, la realizzazione di nuove strade, il miglioramento dei pascoli, la manutenzione di fabbricati rurali per attività di alpeggio e turismo d'alpe.

Di seguito si riporta la previsione di bilancio:

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	IMPORTO UNITARIO €/mc	QUANTITÀ	UNITÀ	IMPORTO TOTALE €
<b>ENTRATE</b>				
Utilizzazioni di carattere commerciale	30,00	20.095	mc	602.850,00
Utilizzazioni uso civico	5,00	1.800	mc	9.000,00
Canoni di affitto alpeggi		6	n° alpeggi	777.402,00
<b>totale entrate</b>				<b>1.389.252,00</b>
<b>USCITE</b>				
Interventi di miglioramento forestale		306,8	ha	3.086.100,00
Viabilità in progetto		9.308	m	848.145,00
Viabilità esistente		17.842	m	264.000,00
Sentieri esistenti		130.835	m	300.000,00
Miglioramento pascoli e fabbricati d'alpe				790.000,00
<b>totale uscite</b>				<b>5.288.245,00</b>
<b>DISAVANZO DI BILANCIO</b>				<b>3.898.993,00</b>



## 17- NOTE CONCLUSIVE

La novità principale apportata dalla presente revisione, a livello generale di approccio alla pianificazione assestamentale, riguarda l'interesse prestato alle funzioni “**alternative**” del bosco e del patrimonio pastorale (**multifunzionalità**).

Tali funzioni consentono all'uomo di ottenere dal bosco dei benefici (beni e servizi) che, senza alcun dubbio, superano di gran lunga quelli ottenibili dall'esclusivo sfruttamento dei prodotti legnosi.

In questa fase, per le motivazioni elencate nei capitoli precedenti, si è preferito non creare una compresa ad attitudine prevalentemente “**turistico-ricreativa**”, ma l'argomento andrà sicuramente valutato nell'ambito della prossima revisione, sulla base di una continua crescita della domanda legata al turismo ambientale ed alle potenzialità dei comprensori del Salarno e del Lincino (che include altri comuni oltre a quello di Saviore dell'Adamello).

Pur prestando la massima attenzione ai benefici “alternativi”, di concezione più moderna, non è stata sottovalutata comunque la funzione **produttiva** di legname che il territorio in esame manifesta, intesa come massa legnosa ritraibile nei quindici anni di validità del presente elaborato.

L'entità della ripresa stimata, oltre 20.000 metri cubi, conferma che, l'attenzione nei riguardi delle funzioni ambientali, ricreative e naturalistiche non limita l'utilizzo dei boschi ai fini produttivi, a patto che tutto venga pianificato e di conseguenza gestito nella maniera più responsabile, in linea con i principi di sostenibilità, della selvicoltura naturalistica e della salvaguardia del territorio.

Purtroppo l'evento legato alla “Tempesta Vaia” dell'ottobre 2018 ha causato ingenti danni al comune di Saviore, con conseguente perdita di massa legnosa ad attitudine produttiva, oltre alla perdita delle numerose esternalità e dei benefici che i boschi colpiti erano in grado di offrire (basti pensare al ruolo paesaggistico, estetico e ambientale o all'attività che all'interno di essi venivano svolte).

Alle amministrazioni locali si ribadisce di prestare la massima attenzione verso il valore sociale del patrimonio agro-silvo-pastorale, che va ben al di là delle concrete possibilità di utilizzazione delle risorse primarie (legname, pascolo, selvaggina, frutti del sottobosco).

Gli interventi proposti sono in grado di favorire lo sviluppo di formazioni forestali stabili, in equilibrio con le caratteristiche ambientali, in grado di soddisfare il crescente interesse nei confronti della salvaguardia del patrimonio boscato.

A livello di pianificazione è stata posta la massima attenzione alle superfici classificate in ricostituzione al fine di raggiungere una normalità non solo dal punto di vista forestale, ma anche da quello ambientale e sociale.

Una particolare attenzione del presente elaborato è stata riservata anche a interventi che mirano ad una prevenzione per quanto riguarda la diffusione del Bostrico, il quale dalla situazione riscontrata sta avanzando nel soprassuolo forestale comportandone danni anche notevoli per alcune particelle.

Il crescente interesse nei confronti dell'ambiente (che raramente deriva da una presa di coscienza dell'importanza della salvaguardia ambientale, ma più spesso deriva dall'impellente necessità dell'uomo di abbandonare la vita caotica delle città), va supportato da una adeguata programmazione e da un controllo severo del rispetto delle norme comportamentali, affinché dei benefici ricreativi legati all'ambiente montano possano godere anche le future generazioni.

Inoltre, bisogna fare in modo che i fruitori paghino in misura adeguata il beneficio goduto, in maniera che le cifre introitate possano essere impiegate per una maggior tutela dell'ambiente e per il sostentamento dell'economia del paese.

Per fare ciò bisognerà necessariamente, in alcune circostanze, cambiare rotta, ad esempio nella gestione della raccolta funghi e nel rilascio delle autorizzazioni per l'accesso mediante autovetture a aree turistiche (es. loc. Lincino).

Le stesse Amministrazioni locali ed Enti preposti (vedi Comunità Montana di Valle Camonica) dovranno assumersi l'incarico di educare la popolazione al rispetto e all'uso adeguato del territorio, di proprietà sia pubblica che privata.

Gli elevati costi degli interventi di miglioramento forestale, manutenzione ordinaria, straordinaria e nuova apertura di strade silvo-pastorali, previsti dal presente piano di assestamento, non potranno essere realizzati con le sole disponibilità finanziarie del comune di Savio dell'Adamello, ma si renderanno necessari finanziamenti stanziati da organismi superiori (Comunità Economica Europea, Regione Lombardia, Comunità Montana di Valle Camonica).

Si ribadisce alle amministrazioni locali di prestare la massima attenzione anche verso i comprensori pascolivi, i quali costituiscono un valore aggiunto al territorio, soprattutto per quanto riguarda il turismo, e non devono essere visti solamente come una fonte di reddito attraverso il proprio affitto.

Si riafferma la necessità di valutare attentamente la professionalità e le competenze dei tecnici chiamati a progettare interventi sul territorio oggetto di studio; l'ambiente montano, infatti, va gestito con ottica e sensibilità diverse rispetto alle superfici urbanizzate delle città e dei paesi; le medesime considerazioni valgono per le imprese chiamate alla realizzazione dei lavori progettati.

A tale proposito, il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, nato dall'esigenza dei comuni soci di disporre di una struttura qualificata nella gestione del territorio montano deve rappresentare un punto di riferimento per le future progettazioni anche in virtù del fatto che, i comuni aderenti al Consorzio, ne hanno riconosciuto il ruolo centrale conferendogli in gestione le superfici silvo-pastorali comunali.

Il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica inoltre, è dotato di manodopera propria qualificata ed esperta nel settore ambientale, in grado di realizzare in amministrazione diretta gli interventi progettati. I lavori realizzati dal Consorzio Forestale non devono generare utili d'impresa, ciò garantisce ai comuni soci una condotta di lavoro basata unicamente sul risultato qualitativo finale.

Oltre ad indicare le linee guida per il prossimo quindicennio il presente piano d'asestamento rappresenta una "fotografia" della situazione forestale, del patrimonio pastorale e delle infrastrutture presenti sul territorio.

Alle Amministrazioni Comunali si consiglia di sfruttare a pieno i risultati emersi dal presente elaborato, che deve svolgere, relativamente al territorio rurale, le medesime funzioni del Piano di Governo del Territorio all'interno delle aree urbanizzate.

IL TECNICO COLLABORATORE

Dott. for.le Lazzaro Maffeis

IL TECNICO ASSESTATORE

Dott. for.le Mario Tevini

## **18 – ALLEGATI FINALI**

### **18.1 REGOLAMENTO D'APPLICAZIONE DEL PIANO D'ASSESTAMENTO**

Il presente regolamento, in base alla vigente legislazione forestale nazionale (R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923) e regionale (L.R. 31 del 5/12/2008) disciplina la gestione del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Saviore dell'Adamello fino all'anno 2038.

Fanno parte integrante del regolamento la relazione tecnica illustrativa, i tabulati allegati al piano di assestamento e le cartografie tematiche.

A norma dell'art. 130 del R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923, il regolamento è parificato a tutti gli effetti di legge alle prescrizioni di massima di cui all'art. 10 del citato R.D.L. e, limitatamente al territorio assoggettato ad assestamento, sostituisce e/o integra per la parte quivi normata le Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007 così come modificate dal Regolamento Regionale n° 1 del 19/01/2010.

#### **TITOLO I Disposizioni generali relative al piano di assestamento**

##### **Art. 1 - Denuncia di taglio**

Prima di procedere al taglio di boschi, sia cedui che fustaie, dovrà essere fatta preventiva denuncia agli organi competenti per territorio (Comunità Montana di Valle Camonica o Parco naturale dell'Adamello), ai sensi dell'art. 9 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007, indicando la particella o le particelle in cui si intende intervenire, la massa presunta da abbattere ovvero la superficie presunta interessata, il tecnico o l'Ufficio incaricato per le operazioni di assegno e stima, nonché i miglioramenti colturali che si intendono effettuare con i fondi delle migliori boschive.

##### **Art. 2 - Migliorie boschive**

L'Ente proprietario (Comune di Saviore dell'Adamello) delega l'Ente Gestore (attualmente il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica) ad utilizzare i proventi derivanti dalle utilizzazioni boschive ordinarie, tagli straordinari o tagli accidentali; in ogni caso la quota di accantonamento non potrà essere inferiore alla percentuale fissata dalla normativa regionale vigente. Tali somme dovranno essere esclusivamente destinate ad interventi di miglioramento del patrimonio silvo-pastorale o delle strade di accesso al patrimonio forestale, da effettuarsi nel rispetto delle priorità evidenziate dal piano dei miglioramenti forestali e delle migliorie relative a strade silvo-pastorali ed alpeggi.

### **Art. 3 - Entità della ripresa**

Durante il periodo di validità del piano, le utilizzazioni ordinarie annuali dell'alto fusto non dovranno superare la ripresa media del periodo prevista dal piano dei tagli. La suddivisione della ripresa in periodi triennali, così come l'accorpamento delle particelle al taglio per ciascun periodo, potranno subire variazioni in fase di applicazione del Piano dei tagli in funzione di cause naturali impreviste (attacchi parassitari, avversità meteoriche) o favorevoli condizioni di mercato.

### **Art. 4 - Compilazione del libro economico**

Il Comune o l'ente gestore della proprietà silvo-pastorale (attualmente il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica), è tenuto alla compilazione annuale del libro economico allegato. In particolare andranno riportati gli interventi di taglio e le migliorie effettuate, distintamente per particella.

### **Art. 5 – Programmazione dei tagli**

A seguito di cause impreviste (attacchi parassitari, avversità meteoriche, favorevoli condizioni di mercato ecc.) l'Ente proprietario potrà, previo benestare degli uffici delegati della Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello, variare l'impostazione del piano dei tagli sia per quanto riguarda l'abbinamento delle particelle che l'anno del taglio (comunque in nessun caso rigidamente vincolati). La programmazione dei tagli di massa intercalare potrà essere liberamente variata a discrezione dell'Ente proprietario.

## **TITOLO II Disciplina degli usi civici**

### **Art. 6 - Usi civici riconosciuti sulla proprietà**

Gli usi civici riconosciuti esistenti sulla proprietà silvo-pastorale del Comune interessano tutte le particelle boscate, in particolare l'uso civico assegnato per uso legna da ardere e rifabbrico (legname da opera); il prelievo è specificatamente previsto all'interno di tutte le classi economiche, previa richiesta di assegno indirizzata al Comune.

Oltre al prelievo di limitati quantitativi di massa legnosa consuetudinariamente fissati dal Comune, sulla proprietà silvo-pastorale del Comune di Savio dell'Adamello insistono anche diritti d'uso civico relativi alla raccolta di legna secca e pascolo (erbatico).

### **Art. 7 - Titolarità del diritto**

Il diritto all'esercizio degli usi civici nei modi sopra descritti, all'interno della proprietà silvo-pastorale del Comune, spetta a tutti gli abitanti che abbiano la loro residenza nel Comune di Savio dell'Adamello.

### **Art. 8 - Taglio di legname ad uso rifabbrico**

Il legname da opera richiesto per effettive esigenze di manutenzione, riparazione e nuove costruzioni verrà prelevato in tutte le particelle in cui il presente piano preveda la possibilità di prelievo.

#### **Art. 9 - Taglio di legna ad uso focatico**

Il taglio della legna da parte degli aventi diritto potrà essere effettuato su tutte le particelle forestali, sentito il parere delle autorità competenti, eccetto nelle aree che hanno subito incendi negli ultimi 15 anni.

#### **Art. 10 - Raccolta di legna morta o secca e scarti di lavorazione**

La raccolta di legna morta o secca e degli scarti di lavorazione è liberamente consentita.

#### **Art. 11 - Recupero del legname deperiente**

Limitatamente alle particelle di produzione di maggiore interesse, al fine di ridurre il più possibile la presenza di legname morto e deperente, il legname morto, seccagginoso, deperente o danneggiato da eventi meteorici dovrà essere posto tempestivamente in vendita, cedendolo eventualmente anche a prezzo simbolico ai censiti che ne fanno richiesta; per i boschi a minore valenza produttiva una quota parte del legno morto (in piedi o a terra) andrà invece rilasciato in loco, con finalità ecologiche; per i boschi turistico-ricreativi prevederne l'allontanamento nell'ambito dei percorsi maggiormente frequentati (protezione dell'incolumità pubblica). In ogni caso andrà rilasciata necromassa in piedi o a terra per un quantitativo di circa 10 m<sup>3</sup>/ha durante i tagli ordinari.

#### **Art. 12 - Raccolta dello strame nei boschi**

La raccolta dello strame nei boschi è consentita ai sensi dell'art. 26 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

#### **Art. 13 - Pascolo**

Nelle fustaie il pascolo in bosco è consentito ordinariamente in tutte le particelle limitrofe ai pascoli, ma dovrà essere limitato al solo bestiame bovino. È invece vietato in tutte le particelle sottoposte a tagli di rinnovazione fino allo stadio di perticaia.

È sempre vietato il pascolo delle capre all'interno del bosco.

### **TITOLO III Disciplina della gestione delle alpi pascolive**

#### **Art. 14 - Definizione e superficie di pertinenza**

Le alpi pascolive destinabili mediante affittanza all'esercizio dell'alpeggio estivo del bestiame ed i relativi comprensori sono:

200 Alpeggio Casentia

201 Alpeggio Macesso-Salarno-Prudenzi

202 Alpeggio di Bos

203 Alpeggio Tolle-Lincino-Boazzo

204 Alpeggio Boazzo  
205 Alpeggio Re di Castello  
206 Alpeggio Campo  
207 Alpeggio Breguzzo  
208 Alpeggio Copidello

#### **Art. 15 - Conduzione dei pascoli**

È fatto obbligo, ai termini dell'art. 135 del R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923, dell'adozione di un capitolato di gestione delle alpi pascolive degli Enti pubblici.

#### **Art. 16 - Carico massimo ammissibile**

I carichi massimi in UBA ammissibili per gli alpeggi di proprietà del Comune di Savio dell'Adamello, riferiti alla sola produttività attuale del cotico, sono di seguito riportati.

200 Alpeggio Casentia	30 U.B.A.
201 Alpeggio Macesso-Salarno-Prudenzi	80 U.B.A.
202 Alpeggio di Bos	15 U.B.A.
203 Alpeggio Tolle-Lincino-ex Boazzo	40 U.B.A.
204 Alpeggio Boazzo	20 U.B.A.
205 Alpeggio Re di Castello	35 U.B.A.
206 Alpeggio Campo	35 U.B.A.
207 Alpeggio Breguzzo	20 U.B.A.
208 Alpeggio Copidello	5 U.B.A.

### **TITOLO IV Disposizioni relative ai boschi**

#### **Art. 17 - Martellata delle piante d'alto fusto e contrassegnatura delle matricine**

Le piante d'alto fusto che si intendono abbattere e le matricine da rilasciare devono essere preventivamente contrassegnate dall'Ente o dal Tecnico Forestale incaricati delle operazioni di assegno e di stima.



#### **Art. 18 - Epoca per il taglio dei boschi a carattere ricreativo**

Nei boschi a carattere ricreativo il taglio deve essere eseguito principalmente durante il periodo invernale, curando che l'aggiudicatario compia lo smacchio e la pulizia del bosco in tempi brevi, e controllando che il lavoro venga eseguito a regola d'arte.

#### **Art. 19 - Allestimento e sgombero della tagliata**

Nelle limitate aree a prevalenza di latifoglie l'allestimento ed il concentramento dei prodotti, almeno negli spazi vuoti delle tagliate, deve essere ultimato non oltre 15 giorni dopo la chiusura del taglio. I residui della lavorazione devono essere gestiti come da indicazioni delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

Ove il loro abbruciamento non sia dannoso alle piante esistenti, tali residui potranno essere distrutti in loco prima della ripresa della vegetazione. È vietato ingombrare con residui i sentieri, le mulattiere ed altre vie di transito, nonché una fascia marginale a questi per una profondità non inferiore a 5 metri.

#### **Art. 20 - Esbosco dei prodotti**

L'esbosco dei prodotti deve avvenire nelle modalità riportate dagli artt. 34, 72 e 73 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

#### **Art. 21 - Difesa fitosanitaria**

Allo scopo di contenere il più possibile il diffondersi di avversità fitopatologiche, ogni anno, al termine della primavera, andrà fatta una ricognizione generale della proprietà forestale, provvedendo alla martellata delle piante deperenti o danneggiate da funghi, insetti, eventi meteorici e da cause sconosciute. Il legname andrà tempestivamente posto in vendita, eventualmente anche a prezzo di favore, dando priorità ai censiti, qualora provenga da boschi gravati da uso civico.

#### **Art. 22 - Prevenzione degli incendi**

È ammesso l'abbruciamento della ramaglia e di altri residui di lavorazione in conformità alle normative vigenti in materia forestale e di inquinamento atmosferico.

Nei perimetri forestali ad alto rischio d'incendio i concessionari di appostamenti di caccia, ubicati a confine con superfici boscate, sono tenuti ad effettuare ripuliture periodiche del sottobosco per un raggio di almeno 30 metri dall'appostamento.

Nella costruzione o straordinaria manutenzione di acquedotti, le cui tubazioni attraversano zone di interesse forestale, dovranno essere previste apposite bocchette di presa per idranti, soprattutto nelle zone di maggior rischio.

## **TITOLO V Altre disposizioni**

### **Art. 23 - Tutela idrogeologica**

Lungo i torrenti ove è probabile l'eventualità di esondazione, dovrà essere lasciata libera da piante d'alto fusto una fascia boscata di profondità minima pari a 5 metri. Analogo provvedimento andrà adottato lungo i margini superiori delle frane.

### **Art. 24 - Viabilità silvo-pastorale e piste di esbosco**

Ai fini del presente regolamento, per strade di servizio silvo-pastorale si intendono le vie di penetrazione all'interno delle aree silvo-pastorali costruite mediante scavi e riporti di terreno; per piste di esbosco si intendono quei tracciati che, pur consentendo di accedere al bosco con veicoli, sono realizzate esclusivamente devegetando ove occorra il terreno e seguendone l'andamento.

Prima dell'apertura di una nuova strada di servizio, in presenza di aree a vegetazione erbacea, il tracciato dovrà essere scoticato, e le zolle accantonate per il successivo inerbimento delle scarpate.

Le strade dovranno essere a fondo naturale, stabilizzato, senza particolari opere d'arte, dotate di canalette di sgrondo mediamente ogni 30 metri nei tratti con pendenza inferiore al 10%, ogni 15 metri dove la pendenza è maggiore; eventuale pavimentazione dovrà essere limitata alle zone più ripide.

Le strade dovranno presentare tornanti con raggi di curvatura piuttosto ampi; ogni 250 metri andrà realizzata una piazzola di scambio; le scarpate a monte e a valle andranno consolidate ed inerbite prima del collaudo della strada.

### **Art. 25 - Limiti di transito**

Sulle strade di accesso al bosco o ai pascoli, di cui all'art. 23, potranno circolare soltanto i ciclomotori, i motoveicoli e gli autoveicoli che, oltre ad essere idonei ed adeguati alla classe di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, siano in regola con la vigente normativa amministrativa e di sicurezza in materia di circolazione stradale (decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada"). I predetti mezzi dovranno essere coperti da idonea polizza assicurativa così come previsto dalla legge 209 del 07/09/2005. Gli automezzi dovranno transitare a velocità moderata non superiore a 30 km/h. Nelle strade o tratti di strada situati nel perimetro del Parco naturale dell'Adamello, si osservano le norme di cui all'art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione del Parco. Nei boschi e nei pascoli è vietato il transito con auto e motoveicoli.

### **Art. 26 - Impianti a fune per esbosco e trasporto di materiali**

L'installazione di impianti a fune è disciplinato dall'art. 709 del Codice della Navigazione approvato con R.D del 30/03/1942 n° 327 e modificato con L. n° 265 del 09/11/2004 (preventivo nulla osta da parte della competente autorità aeronautica, nei casi previsti), dalla L. n° 898/1976, dal d.lgs. 66/2010 e dall'art. 229 del DPR 90/2010 (preventivo nulla osta da parte della competente autorità militare, nei casi previsti) oltre che dall'art. n° 59 della L.R. n° 31 del 5/12/2008 di cui il Testo coordinato dell'Allegato A al d.d.u.o. n° 1556 del 21/02/2011, modificato ed integrato dal d.d.u.o. n° 6288 dell'08/07/2011.

È vietato installare impianti a fune di qualsiasi tipo senza la prescritta autorizzazione.

Su strade, sentieri o mulattiere che sottopassino un impianto a fune, la presenza dell'impianto stesso dovrà essere segnalata con cartelli apposti, posizionati in luogo ben visibile in vicinanza dell'attraversamento, con l'indicazione "Attenzione non sostare sotto il filo", e con appositi palloncini colorati (cavo di guardia) lungo la linea aerea qualora questa risulti superiore all'altezza delle piante ed arrechi intralcio e pericolo al volo.

#### **Art. 27 - Valutazione di incidenza per siti Natura 2000**

I piani di indirizzo forestale e i piani di assestamento forestale sono sottoposti alla valutazione di incidenza prevista dalla normativa in materia di siti di interesse comunitario e di zone a protezione speciale, di seguito denominati siti Natura 2000. I tagli e le altre attività selvicolturali eseguiti in conformità a quanto previsto dai piani di cui sopra non richiedono ulteriori valutazioni di incidenza, salvo diversa indicazione motivata dei piani stessi. Fino all'approvazione dei piani di cui sopra, i tagli e le altre attività selvicolturali non sono soggetti alla valutazione di incidenza se rispettano le prescrizioni tecniche provvisorie di cui all'articolo 48 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

#### **Art. 28 - Valutazione di Impatto Ambientale**

Le opere per le quali da normativa vigente in materia (D.Lgs. 152/06 n. 22 Testo Unico Ambientale, come modificato dal DLgs 104/2017 e L.R. 05/2010 Norme in materia di valutazione di impatto ambientale) è prevista la Valutazione di Impatto Ambientale dovranno nell'ambito della progettazione contenere la valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente dall'intervento progettato, con particolare riferimento alla vegetazione, alla fauna, alle acque ed agli aspetti visuali.

La Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) dovrà comprendere:

- descrizione delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto significativo a seguito del progetto proposto;
- descrizione dei probabili effetti che provocherebbe sull'ambiente la realizzazione del progetto;
- descrizione delle alternative prese in esame;
- indicazione delle principali ragioni che hanno motivato la scelta del progetto sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- descrizione delle misure previste e concretamente realizzabili per evitare, o ridurre e se possibile compensare, gli effetti negativi sull'ambiente conseguenti alla realizzazione dell'opera progettata.

Qualora le opere non siano previste dal piano di assestamento, la Valutazione di Impatto Ambientale dovrà tenere conto delle esigenze assestamentali.

#### **Art. 29 - Delimitazione delle particelle boscate**

Allo scopo di facilitare le operazioni in bosco, in occasione dei tagli o degli interventi selvicolturali, andrà effettuata la verifica di eventuali confini con la proprietà privata, provvedendo all'apposizione di cippi lapidei nei punti di vertice che ne fossero sprovvisti; si dovrà procedere inoltre al ripasso o al

completamento della delimitazione particellare, e della relativa numerazione, con vernice a smalto del medesimo colore utilizzato in occasione dei rilievi del piano di assestamento.

#### **Art. 30 - Sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale**

La sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale comunale è demandata al Comune di Savio dell'Adamello (guardia boschiva comunale) in collaborazione con il Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, che dovranno provvedere a periodiche ricognizioni annuali, al controllo delle utilizzazioni boschive, all'assegno delle piante deperienti, alla delimitazione dei lotti di legna assegnati per l'uso civico, alla ricognizione periodica dei confini, alla prevenzione e repressione del pascolo abusivo e dei tagli furtivi, all'assistenza ai tecnici incaricati delle martellate e degli interventi selvicolturali, nonché a quanto altro richiesto per una efficiente sorveglianza, in base alla estensione ed alla importanza della proprietà.

#### **Art. 31 - Gestione del patrimonio silvo-pastorale**

La gestione del patrimonio silvo-pastorale è affidata al Consorzio Forestale Alta Valle Camonica tramite convenzioni. Nelle aree concesse in gestione il Comune di Savio dell'Adamello autorizza il Consorzio Forestale a realizzare, in proprio o tramite terzi, interventi di ordinaria e straordinaria gestione forestale in base a quanto previsto dal vigente Piano di Assestamento. Per l'esecuzione degli interventi il Consorzio Forestale potrà avvalersi dei finanziamenti pubblici che potranno essere a tale scopo individuati, oltre a richiedere una compartecipazione economica del Comune. Gli eventuali introiti commerciali provenienti dalla gestione della proprietà silvo-pastorale, quali la vendita di legname dei lotti boschivi commerciali, saranno introitati direttamente dal Consorzio Forestale ed utilizzati, al netto delle spese sostenute, per la predisposizione di nuovi progetti e/o nuovi interventi sul patrimonio boschivo del Comune.

#### **DISPOSIZIONI GENERALI DI LEGGE**

Ad integrazione della normativa si richiamano in particolare le seguenti leggi:

- R.D.L. 30/12/1923 n. 3267- Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni non montani
- L. 16/6/1927 n. 1776- Riordinamento degli usi civici
- D.P.R. 28/6/1955 n. 771- Decentramento dei servizi del Ministero dei trasporti Ispettorato generale della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione
- L. 14/12/1955 n. 1318 - Provvidenze per la trasformazione dei boschi cedui
- L. 31/12/1971 n. 1102 - Nuove norme per lo sviluppo della montagna
- D.P.R. n. 11/1972 e D.P.R. n. 616/1977 – Trasferimento alle regioni delle competenze relative ai tagli boschivi.
- L. 1/3/1975 n. 47 - Norme integrative per la difesa dei boschi
- L.R. 27/7/1977 n. 33 - Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica
- L. 27/12/1977 n. 984 - Coordinamento degli interventi pubblici nel settore della zootecnia, della produzione ortofrutticola, della forestazione ecc.
- L. 3/5/1982 n. 203 - Nuove norme sui contratti agrari

- L.R. 30/11/1983 n. 86 - Piano regionale delle aree regionali protette, norme per la istituzione e la gestione dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale ed ambientale (CON LE MODIFICHE APPORTATE DALLA L.R 27/2004)
- L.R. 23/4/1985 n. 41 - Integrazioni e modifiche alla L.R. 30/11/1983 n. 86 in materia di aree regionali protette
- L.R. 4/07/1998 n. 11 - Riordino delle competenze regionali e conferimento di funzioni in materia di agricoltura. (CON LE MODIFICHE APPORTATE DALLA L.R 27/2004)
- D.G.R 18/05/2001 n. 227 - Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art. 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57.
- D.Lgs 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio
- L.R. 11/03/2005 n. 12 - Legge sul governo del territorio.
- D.G.R 21/09/2005 n. 8/675 - Criteri per la trasformazione del bosco ed interventi compensativi.
- L.R. 24/01/2006 n. 13 - Modifiche a leggi regionali in materia di agricoltura;
- Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007 Norme Forestali regionali
- L.R. 31/2008 - Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale.

## **18.2 CAPITOLATO DI CONCESSIONE PER L'UTILIZZO DEI PASCOLI COMUNALI**

### **Art. 1 - Oggetto della concessione**

I beni della concessione d'uso di proprietà del Comune di Saviore dell'Adamello sono definiti dal Piano dei Pascoli, sono gravati dal diritto d'Uso Civico e si possono identificare in:

- a) Alpe Casentia.
- b) Alpe Macesso-Salarno-Prudenzi
- c) Alpe Bos
- d) Alpe Tolle-Lincino-Boazzo
- e) Alpe Boazzo
- f) Alpeggio Re di Castello
- g) Alpeggio Campo
- h) Alpeggio Breguzzo
- i) Alpeggio Copidello

#### **Art. 2- U.B.A.**

Il numero massimo di capi monticati è determinato dalle U.B.A. previste nei piani d'assestamento vigenti al momento dell'appalto, qualora l'appalto preveda più malghe il numero totale delle U.B.A. equivale alla somma delle stesse (U.B.A. totali=somma delle U.B.A. di ogni malga).

Una U.B.A equivale ad una unità di bovino adulto; il carico risulta così determinabile:

- 1 vacca da latte = 1 U.B.A.
- 1 bovino sopra i 2 anni = 1 U.B.A.
- 1 bovino da 6 mesi a 2 anni = 0,6 U.B.A.
- 1 equino sopra un anno = 1 U.B.A.
- 1 equino sotto 1 anno = 0,6 U.B.A.
- 1 pecora = 0,15 U.B.A.
- 1 capra = 0,15 U.B.A.

#### **Art. 3 - Subappalto**

È specificatamente vietata in ogni sua forma il subappalto delle malghe avute in locazione: dalle aree pascolive, ai fabbricati, siano essi ricoveri per animali o alloggi per il conduttore, ai locali per la lavorazione del latte, alle attrezzature di proprietà del Comune di Saviore dell'Adamello.

È altresì vietato consentire l'uso dei pascoli e dei fabbricati a persone che non siano appartenenti al nucleo familiare o collaboratori aziendali dell'aggiudicatario.

#### **Art. 4- Usi Civici**

Le malghe si estendono su terreno comunale gravato da diritto di Uso Civico, pertanto nell'assegnazione della concessione varrà la prelazione del Conduttore residente nel Comune di Saviore dell'Adamello che avrà la facoltà di adeguarsi all'offerta del migliore offerente.

#### **Art. 5 - Durata della concessione**

La concessione di cui all'oggetto ha validità 6 anni con decorrenza dalla data di sottoscrizione del contratto.

#### **Art. 6 - Conduzione dei pascoli**

Il conduttore si impegna ad utilizzare i pascoli secondo le regole di seguito indicate:

- migliorare l'area pascoliva provvedendo, a fine stagione, allo spandimento del letame, al decespugliamento e spietramento nonché ad effettuare tutti gli interventi che possono contribuire al risanamento eventualmente all'allargamento dell'area pascoliva;
- mantenere in buono stato di percorribilità strade e sentieri che consentono l'accesso ai pascoli.

#### **Art. 7 - Monticazione bestiame**

- Agli effetti della monticazione estiva del bestiame, determinata dal 1° giugno al 30 settembre, è fatto obbligo ai conduttori di accettare e raccogliere tutti i capi bovini dei piccoli allevatori del Comune di Saviore dell'Adamello, di provvedere al ritiro e lavorazione del latte.
- La (paga) o somma di denaro, anno per anno, da corrispondere al conduttore per ogni capo di bestiame dovrà essere concordata con il Comune di Saviore dell'Adamello.
- Il concessionario dovrà osservare le norme fissate dalle vigenti Leggi e Regolamenti forestali, il bestiame dovrà essere in regola con le Norme di Polizia Veterinaria vigenti nella Provincia di Brescia, è fatta obbligo al conduttore di tenere aggiornato il registro di monticazione nonché di comunicare agli organi competenti l'eventuale insorgenza di malattie.

#### **Art. 8 - Uso e gestione dei fabbricati**

I fabbricati d'alpe siano essi ricoveri per animali, alloggi per il conduttore o locali per la lavorazione del latte devono essere utilizzati con la perizia del buon padre di famiglia, devono essere eseguite tutte quelle opere di ordinaria manutenzione affinché i fabbricati non abbiano a subire deterioramenti. I locali adibiti alla lavorazione del latte devono essere oggetto di periodica e accurata pulizia. Al loro interno deve essere evitato il deposito di rifiuti di varia natura compreso il siero del latte. La pulizia delle stalle o dei luoghi di pernottamento degli animali deve essere eseguita giornalmente e le deiezioni devono essere convogliate nella concimaia (se esistente) oppure ammucchiate in fossa scavata nel terreno adottando tutti gli accorgimenti affinché il colaticcio non abbia a propagarsi sulle superfici pascolive.

A fine monticazione il conduttore deve svuotare le concimaie distribuendo il letame sui pascoli ed effettuare una pulizia straordinaria ai ricoveri e ai locali dati in concessione.

Il conduttore può effettuare lavori di straordinaria manutenzione agli immobili previa autorizzazione del Comune di Saviore dell'Adamello.

#### **Art. 9 - Uso e gestione di apparecchiature comunali**

Le apparecchiature di proprietà comunale siano esse fisse o mobili devono essere utilizzate con la tecnica del buon padre di famiglia e mantenute in buona efficienza (pena la perdita della cauzione)

#### **Art. 10 - Consegna e riconsegna annuale della malga**

Ogni anno prima della monticazione, l'ufficio di Vigilanza del Comune è incaricato di provvedere alla consegna delle malghe (pascoli e fabbricati) redigendo apposito verbale sottoscritto dal rappresentante comunale e dal conduttore.

Ogni anno a riconsegna della malga, l'ufficio Vigilanza del Comune è incaricato di provvedere ad effettuare sopralluogo (pascoli e fabbricati) redigendo apposito verbale sottoscritto dal rappresentante comunale e dal conduttore, dello stesso dovrà risultare lo stato di riconsegna dei pascoli (spandimento letame, pulizia concimaia ecc.) nonché dei fabbricati e delle attrezzature date in concessione (pulizia ambienti, stato di usura delle apparecchiature ecc.)

#### **Art. 11 - Varie**

Nel corso di validità del presente capitolato, il Comune di Saviore dell'Adamello potrà intraprendere lavori di ammodernamento degli immobili costituenti le malghe anche in caso si richiedesse l'utilizzo parziale delle strutture, nessun indennizzo verrà corrisposto al conduttore.

#### **Art. 12 - Inosservanze**

L'inosservanza di quanto prescritto nel presente capitolato o alle norme vigenti in materia, potrebbe comportare a giudizio insindacabile dell'Amministrazione, la risoluzione del contratto e la perdita della cauzione da parte del concessionario.

#### **Art. 13 – Canone di concessione**

Il canone di concessione deve essere versato in unica soluzione e sarà aggiornato annualmente all'indice ISTAT nella misura pari al 100% dell'indice stesso.

A garanzia è richiesta una cauzione infruttifera pari al 20% del canone annuo che dovrà essere versata entro otto giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione e verrà svincolata al termine della locazione dopo la stesura del verbale di riconsegna delle Malghe.

A seguito dell'aggiudicazione verrà stipulato formale contratto le cui spese inerenti e conseguenti saranno a totale carico del concessionario.



## 18.3 - REGOLAMENTO COMPRENSORIALE PER LA RACCOLTA DEI FUNGHI EPIGEI

Legge 23 Agosto 1993 n. 352 e Legge Regionale 5 dicembre 2008 n. 31, titolo VIII, e s.m.i.

### Art.1- Identificazione territoriale

Il territorio dei Comuni interessati dal presente Regolamento, coincidente con il territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, viene individuato come unico comprensorio omogeneo ai fini della raccolta dei funghi in tutte le loro molteplici varietà.

### Art.2- Usi civici, consuetudini, tradizioni

L'esistenza degli usi civici, conservata nelle consuetudini e nelle tradizioni delle popolazioni residenti in montagna, riguarda anche i prodotti del sottobosco che rappresentano una componente e fonte rilevante dell'economia locale, come viene espressamente riconosciuto dalle leggi precitate.- Tali antichi diritti vengono riconosciuti nel successivo art. 5.

### Art.3- Modalità di raccolta

1) In tutto il territorio della Comunità Montana di Valle Camonica la raccolta avviene secondo le modalità previste dalla legge 352/93 e secondo le disposizioni di cui all'art. 98 della L.R. 5 dicembre 2008 n. 31 e s.m.i.:-

2) La raccolta è vietata nei casi previsti dall'art. 100 della L.R. 31/08 e s.m.i..-

### Art.4- Quantità

1 - Il limite giornaliero pro-capite è determinato in Kg. 3, salvo che tale limite sia superato da un unico esemplare.

### Art.5- Autorizzazione alla raccolta

1 - La raccolta dei funghi nel territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, così come individuato dall'art. 1 del presente Regolamento, è subordinata all'esibizione della ricevuta di avvenuto pagamento di un contributo indicante il giorno o il periodo di riferimento.

2 - Il contributo spettante per la raccolta su tutto il territorio dei Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica è il seguente:

TIPO DI PERMESSO	IMPORTO	VALIDITÀ
permesso giornaliero	Euro 8. -	1 gg.
permesso settimanale	Euro 20. -	7 gg.
permesso mensile	Euro 40. -	30 gg.
permesso annuale	Euro 70. -	1/01.- 31/12.

3 - Il versamento avviene tramite:

- Bollettino postale;
- Bonifico bancario;

- Versamento diretto presso i soggetti autorizzati dalla Comunità Montana.

I contenuti obbligatori della causale di versamento sono:

L.R. 31/2008 art. 97 e successive modifiche ed integrazioni – Contributo per la raccolta dei funghi epigei. Valido dal.... al..... Nel territorio della Comunità Montana di Valle Camonica. Cognome.... Nome.... Comune di residenza....

4. Richiamato l'art. 2 del presente Regolamento e prendendo atto che la maggior parte dei boschi della Valle Camonica sono soggetti a usi civici di varia natura e che i medesimi boschi risultano tutti gestiti tramite Piani di Assestamento silvo-pastorali, sono esentati dal pagamento del contributo i proprietari di boschi ed i titolari di diritti di uso civico sui boschi dei Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica, così come individuati nei Piani di Assestamento dei beni silvo-pastorali dei Comuni e delle proprietà collettive e, sul terreno, dai segni di confine delle particelle assestamentali.-

#### **Art.6- Destinazione degli introiti**

I proventi derivanti dai permessi di cui all'art. 5 e quelli derivanti dalle sanzioni di cui all'art. 8, in seguito a delega espressa con apposita convenzione sottoscritta dai Comuni, sono introitati per conto dei Comuni dalla Comunità Montana di Valle Camonica, la quale tratterà le somme utili alla copertura delle spese generali per il servizio di quantificazione e raccolta dei contributi, per la stampa dei manifesti divulgativi e promozionali del presente Regolamento e per l'organizzazione di corsi micologici specifici e di iniziative didattiche; le somme rimanenti verranno annualmente liquidate ai singoli Comuni, in proporzione alla superficie boscata totale così come quantificata nel Piano di Indirizzo Forestale e riportato nella tabella in calce.-

Su richiesta dei Comuni, i proventi potranno essere liquidati al Consorzio Forestale di appartenenza, il quale dovrà redigere annualmente in accordo con le Amministrazioni Comunali un progetto di iniziative, che dovrà ricevere il nulla-osta da parte della Comunità Montana. Le iniziative dovranno essere eseguite entro 12 mesi ed essere debitamente rendicontate alla Comunità Montana.

I contributi dovranno comunque essere utilizzati in conformità alle disposizioni di cui al comma 1, art. 104, della L.R. 31/08 e s.m.i. e, in particolare, alle seguenti attività previste dall'allegato 1) alla DGR X/3826 del 24/07/2015:

- a) interventi di miglioramento ambientale sul territorio, tutela del patrimonio boschivo e della biodiversità e valorizzazione delle risorse naturali;
- b) attività di informazione concernente aspetti della conservazione e tutela ambientale, nonché attività didattiche in materia ambientale e micologica;
- c) interventi di trattamento e governo del bosco volti al miglioramento della produzione fungina;
- d) ripristino e miglioramento di strade V.A.S.P. esistenti, nonché sistemazione e manutenzione dei sentieri;
- e) prevenzione degli incendi boschivi;
- f) espletamento delle funzioni di vigilanza;
- g) espletamento di funzioni amministrative.-

### **Art.7- Vigilanza**

La vigilanza sull'applicazione e sul rispetto del presente Regolamento è affidata agli agenti del Corpo Forestale dello Stato, alla Polizia Provinciale, agli organi di polizia locale montana e rurale, alle Guardie Ecologiche Volontarie di cui alla L.R. 28.02.2008, n. 9 "Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica" ed ai dipendenti della Comunità Montana, della Provincia, dei Comuni e degli Enti di gestione in possesso della qualifica di agenti di polizia giudiziaria-

### **Art.8- Sanzioni**

Per quanto concerne le violazioni del presente Regolamento si applicano integralmente quelle previste dall'art. 110 della L.R. 31/08 e s.m.i. e, all'interno del Parco dell'Adamello, quelle previste dal Titolo III "Sanzioni amministrative" della L.R. 86/83.-

### **Art.9- Orario di raccolta**

1 - La raccolta dei funghi è consentita dall'alba al tramonto.

### **Art.10- Raccolta nel Parco Regionale dell'Adamello**

1. La raccolta dei funghi nel territorio del Parco Regionale dell'Adamello, è regolamentata come segue:

- è vietata nella Zona di Riserva Naturale Integrale "Val Rabbia e Val Gallinera", nelle Zone di Riserva Naturale Orientata "Alto Cadino-Val Fredda", "Lago d'Arno" e "Val Gallinera-Aviolo", nella Zona di Riserva Naturale Parziale Morfopaesistica e Biologica "Adamello", nelle Zone di Riserva Naturale Parziale Biologica "Torbiere del Tonale" e "Torbiere di Val Braone".

- nel restante territorio del Parco dell'Adamello la raccolta dei funghi è regolamentata come prescritto dal presente Regolamento.

2 Il presente Regolamento viene adottato quale Regolamento d'Uso ai sensi degli artt. 11 e 32 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello approvato con D.G.R. 24 marzo 2005 n° 7/21201 e modificato con D.G.R. n. 1403 del 21/02/2014 e ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. b) del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale dell'Adamello approvato con D.C.R. 22 novembre 2005 n° 8/74.

### **Art.11- Procedure nel Parco Nazionale dello Stelvio**

La raccolta dei funghi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio (parte del territorio dei Comuni di Ponte di Legno, Temù, Vione e Vezza d'Oglio) non soggiace alle disposizioni del presente Regolamento ma a specifiche norme dell'Ente gestore del Parco.

### **Art.12- Entrata in vigore**

1) Il presente Regolamento entra in vigore dopo l'esecutività della Deliberazione di approvazione da parte dell'Assemblea della Comunità Montana di Valle Camonica, e previa pubblicazione per 15 giorni all'albo pretorio della Comunità Montana, ed è vincolante per tutti i Comuni aderenti;

2) Le modifiche del costo del contributo di cui all'art. 5 del presente Regolamento potranno essere approvate con Deliberazione di Giunta Esecutiva della Comunità Montana .

### **Art.13- Norme transitorie**

Al fine dell'applicazione del presente Regolamento per tutto quanto in esso non espressamente indicato si applicano le norme della Legge 23 Agosto 1993 n° 352 e della Legge Regionale 31/08 e s.m.i..-

### **ELENCO COMUNI ADERENTI AL REG. COMPRENSORIALE PER LA RACCOLTA DEI FUNGHI EPIGEI**

Angolo Terme, Artogne, Berzo Demo, Berzo Inferiore, Bienno, Borno, Braone, Breno, Capo di Ponte, Cedegolo, Cervenno, Ceto, Cevo, Cimbergo, Civate Camuno, Corteno Golgi, Darfo Boario Terme, Edolo, Esine, Gianico, Incudine, Losine, Lozio, Malegno, Malonno, Monno, Niardo, Ono S. Pietro, Ossimo, Paisco Loven, Paspardo, Pian Camuno, Piancogno, Ponte di Legno, Prestine, Savio dell'Adamello, Sello, Sonico, Temù, Vezza d'Oglio, Vione.

### **DISPOSIZIONI APPLICATIVE AL REGOLAMENTO**

Modalità di raccolta

- a) la raccolta è consentita in maniera esclusivamente manuale, senza l'impiego di alcun attrezzo ausiliario, fatta salva l'asportazione dei corpi fruttiferi di *Armillaria mellea* (Chiodino) per i quali è consentito il taglio del gambo;
- b) è obbligatoria la pulitura sommaria sul luogo di raccolta dei funghi riconosciuti eduli; non sussiste pertanto l'obbligo di pulitura per gli esemplari da sottoporre al riconoscimento degli ispettori micologici;
- c) è vietata la raccolta, l'asportazione e la movimentazione dello strato umifero e di terriccio in genere;
- d) è vietata la raccolta di funghi decomposti;
- e) è vietata la raccolta di ovuli chiusi di *Amanita caesarea*;
- f) è vietato l'uso di contenitori di plastica per il trasporto;
- g) è obbligatorio l'uso di contenitori idonei a favorire la dispersione delle spore durante il trasporto (cesti in vimini);
- h) è vietata la raccolta negli ambiti di riserve integrali, orientate, parziali biologiche così come individuate nel Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello.