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' ***2022 – 2036***

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

DICEMBRE 2021

IL TECNICO ASSESTATORE
DOTT.FOR. MARIO TEVINI

PARTE PRIMA: RELAZIONE GENERALE

1- INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il Piano di Assestamento delle proprietà silvo-pastorali del Comune di Saviore 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 Calvetti;
- 1999-2013: prima revisione, redatta dal Dott. For. Giovanni Manfrini;
- 2022-2036: 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 stanzia 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 Consiglio Direttivo 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 Saviore 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 dicembre 2021, contestualmente alla presentazione del piano in minuta; 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 2022-2036.

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 Agricoltura 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 compresa apposita, definita dalla classe attitudinale di *Ricostituzione*, 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 impo*stazione di numerazione*, stabilita continuativa e in senso orario; la numerazione comprende anche i pascoli e gli incolti, distinti dalle particelle prettamente forestali (per le particelle forestali, numerazione da 1 a 45, per i settori pascolivi dal 200 al 203, per gli incolti produttivi dal 300 al 305 ed infine per gli incolti improduttivi numerazione dal 400 al 402).

È stata 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 *variazione di confini particellari*, se non con l'obbiettivo 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.

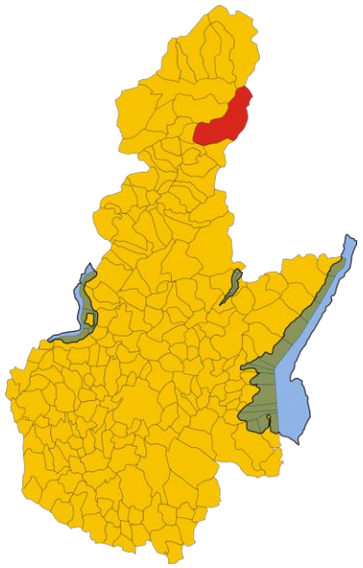
Per ciò che riguarda l'approccio metodologico-assestamentale sono stati mantenuti i medesimi indirizzi sia nel calcolo della provvigione normale che per la definizione della ripresa; in particolare è stato ritenuto al fine del trattamento dei boschi (come nel piano precedente) il metodo colturale quello 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 Cevo; a Sud e a Ovest con il Comune di Cevo.

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.

La proprietà 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 *Daone*, 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 residuati 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 $CuFeS_2$) 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, $FeCO_3$), spesso alterati in “limonite” (idrossido di ferro, Fe, O, OH, H_2O), di colore bruno.

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

In alcuni punti di possono vedere incrostazioni di calcite (carbonato di calcio, $CaCO_3$), 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.

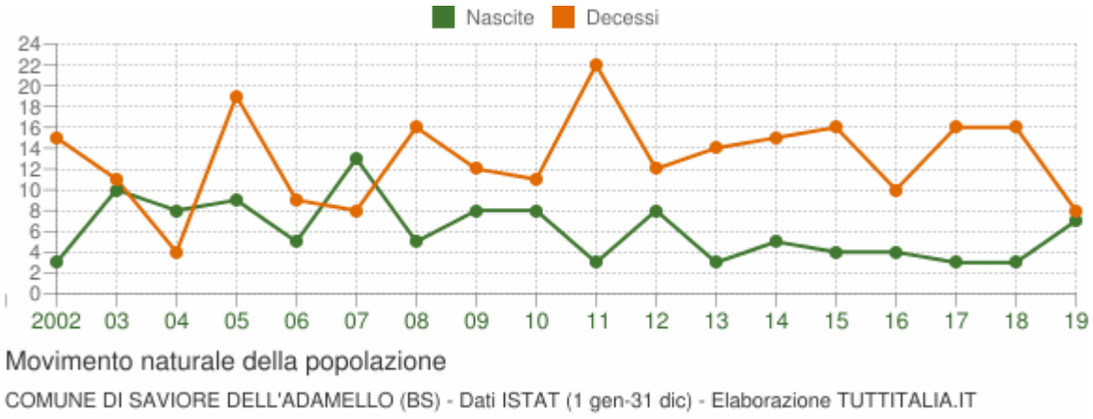
La pratica del pascolo non abbinata a sfalcio appare però spesso inadatta per una corretta gestione delle superfici di medio-basso versante, da sempre mantenute nel loro equilibrio labile di prato o campo terrazzato, sostenuto da muretti a secco, grazie a enorme impegno e fatica; il pascolo, in particolare 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.

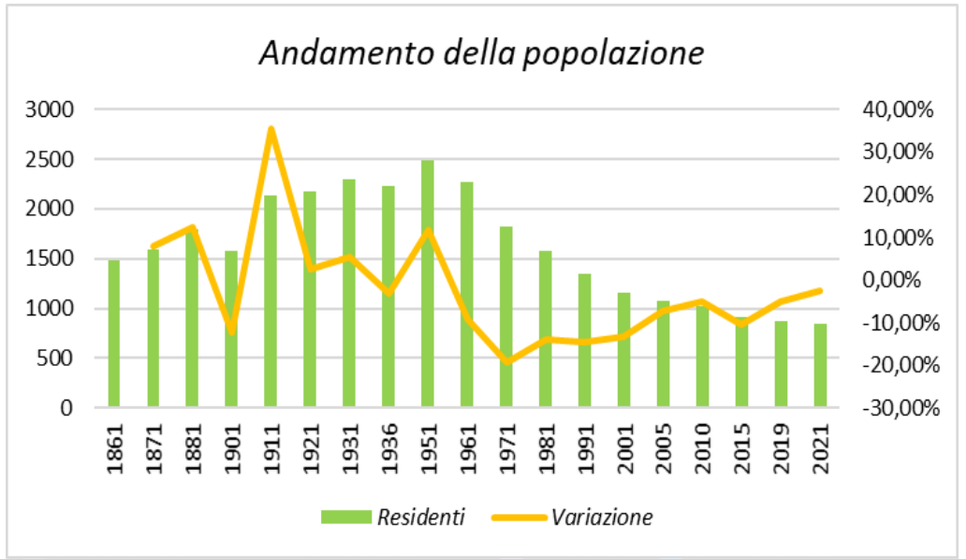
Si assiste inoltre ad un continuo trend negativo del numero di residenti, come evidenziato nella seguente tabella e nel seguente grafico.

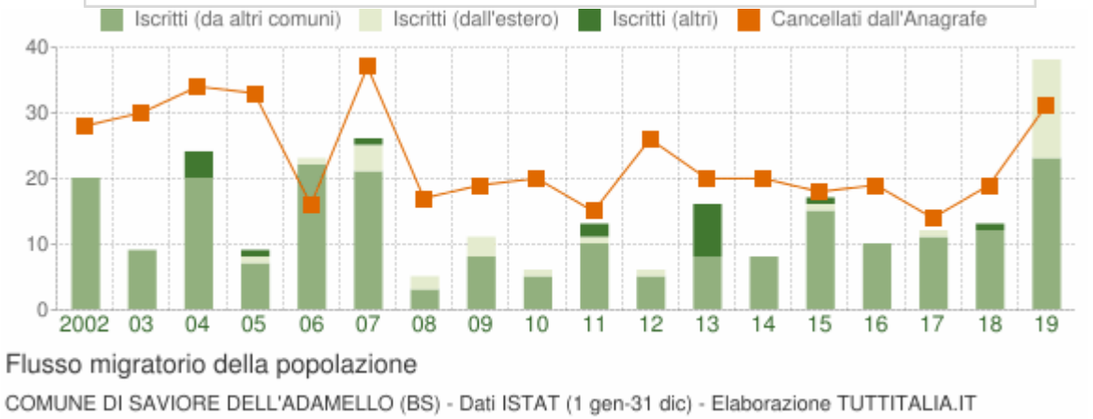
Tab n°1 Numero di resistenti del comune di Saviore d/A nel corso degli anni

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 e dell'alpeggio Macesso-Salarno-Prudenzini con le relative malghe (Malga Macesso Inferiore, Superiore e Malga Salarno) 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				
	Bovini	*Suini*	*Ovini*	*Capini*	*Equini*
N° di aziende	18	7	27	23	22
N° di capi	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)

	1970		*1982*		*1991*	
COMUME	**N° AZIENDE**	**SUP. (ha)**	**N° AZIENDE**	**SUP. (ha)**	**N° AZIENDE**	**SUP. (ha)**
SAVIORE A.	142	1758.76	106	1715.14	64	1731.37

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

ANNO	*BOVINI*			*SUINI*		*OVINI*		*CAPRINI*		*EQUINI*		*ALL. AVICOLI*	
	AZIENDE	*CAPI*	*VACCHE*	*AZIENDE*	*CAPI*	*AZIENDE*	*CAPI*	*AZIENDE*	*CAPI*	*AZIENDE*	*CAPI*	*AZIENDE*	*CAPI*
1991	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 Saviore 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 Saviore dell'Adamello (come del resto tutti i comuni della Val Saviore) 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 Saviore, e in generale nella Val Saviore, un'attitudine allo sviluppo piuttosto marcata, anche se in forte calo rispetto al decennio precedente.

Il legame tra agricoltura e turismo appare oggigiorno 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 Saviore 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 Saviore 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 Prudenzini e Rifugio Lissone).

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 soddisfate 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 **6.773,7295 ettari**, di cui **5969,2801** ettari in territorio catastale di Saviore e **959,7818** ettari in territorio catastale di Daone 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.

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

QUALITÀ DI COLTURA	*CATASTO GEOMETRICO (ha)*	*SECONDO IL PIANO del 1999 (ha)*	*PIANO ATTUALE*
BOSCO ALTO FUSTO	749.40.82	1065.57.00	1074.92.85
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	951.45.09
INC.STERILE	3097.55.98	3796.15.00	3585.29.47
PASC.ARB.			351.01.75
PASC.CESP.	244.90.60		
PASCOLO	964.14.50	124.10.00	
PRATO	00.01.30		
PRATO IRR.			
SEMINATIVO			
SUP.ESCLUSE	05.58.85	05.04.00	05.58.85
Totale ha	5968.28.01	5989.53.00	***5968.28.01***

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 Calvetti).

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 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 compreso nella precedente revisione nelle particelle 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 9,4 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, perchè 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, sopraluoghi 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 conosi 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 presedente.

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 Saviore;
- *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, accorpando 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, 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 con precisione 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".

E' 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 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 variazione 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 suborbinati 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.1, di seguito proposta.

Tab. n. 1 Utilizzazioni passate anni 1999-2017 distinte per uso civico, lotti commerciali e miglioramenti forestali.

DESTINAZIONE DELL'UTILIZZAZIONE	
	Taglio ordinario per lotto boschivo
	Taglio per assegnazione legname ad uso civico
	Taglio per miglioramento forestale

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	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										10,83	100,00
8	50,00																			50,00
9	90,00																			90,00
10																				0,00
11																				0,00
12																	25,00			25,00
13			53,98																	53,98
14			23,49				21,03							54,04			161,03			259,59
15			4,87														217,15			222,02
16																				0,00
17																				0,00
18				40,17	64,88												397,75			502,80
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					201,66												109,40			311,06
28					24,53															24,53
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										113,79
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		22,06		133,11
43				24,52									29,19	8,47	4,90	7,03		9,49		83,60
44													38,19	40,01	30,89	23,86			50,00	182,95
45																			10,00	10,00
TOTALE	438,12	0,00	932,75	309,10	504,14	40,12	55,67	0,00	147,30	106,02	0,00	165,30	67,38	102,52	734,79	120,40	1342,87	31,55	70,83	**5168,86**

Sulla base delle considerazioni precedentemente riportate, i dati relativi alla **ripresa effettuata dal 1999 al 2013 (mc 3.886)** 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'assestatore 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 Saviore 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 (1343 mc).

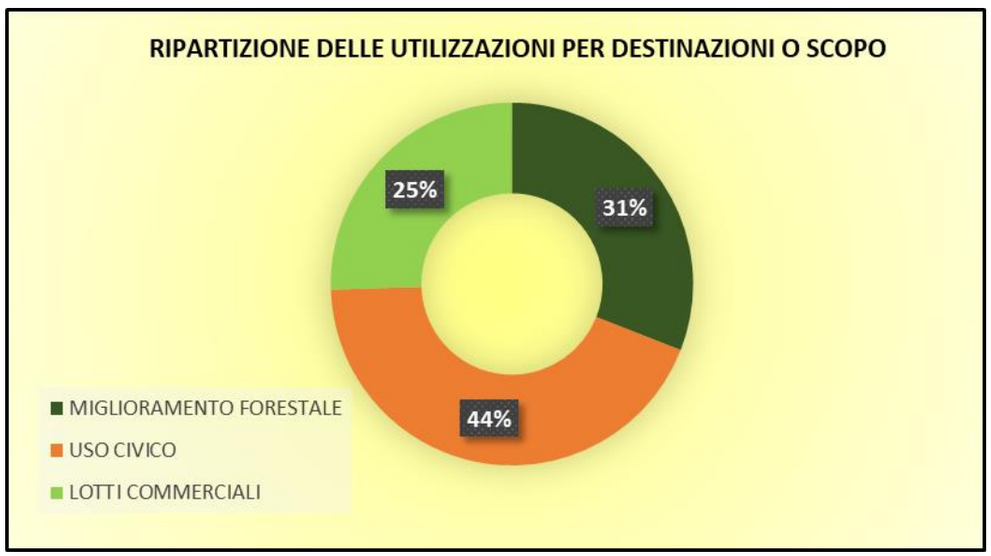
La tabella delle utilizzazioni si presta a considerazioni inerenti le singole particelle, da cui si deduce che le utilizzazioni siano state eseguite solamente in quelle particelle di comoda giacitura poste alle quote inferiori, anche se risultano ugualmente sempre di entità ridotta.

È da sottolineare come non siano ancora state registrate 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 ipotizzare che la quantità di legname prelevato negli ultimi tre 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 1999-2017.



I **lotti commerciali** hanno assunto un certo significato solo nell'anno 2015, in cui sono stati utilizzati 1318 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) **2.252,3 mc** *in 19 anni*, il che significa una media di **118,54 mc annui**; considerando che gli abitanti del paese ammontano ad un totale di 847 unità, ne scaturisce una media per abitante di 0,14 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 120 mc di legname da destinarsi agli abitanti come legna da ardere (847 abitanti per 0,14 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), il diradamento selettivo (es. part. n. 1 e 2) e la bonifica di schianti (Tempesta VAIA, dati non disponibili).

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-Prudenzini, 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.

<u>Mammiferi</u>

- **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’invadenza 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.

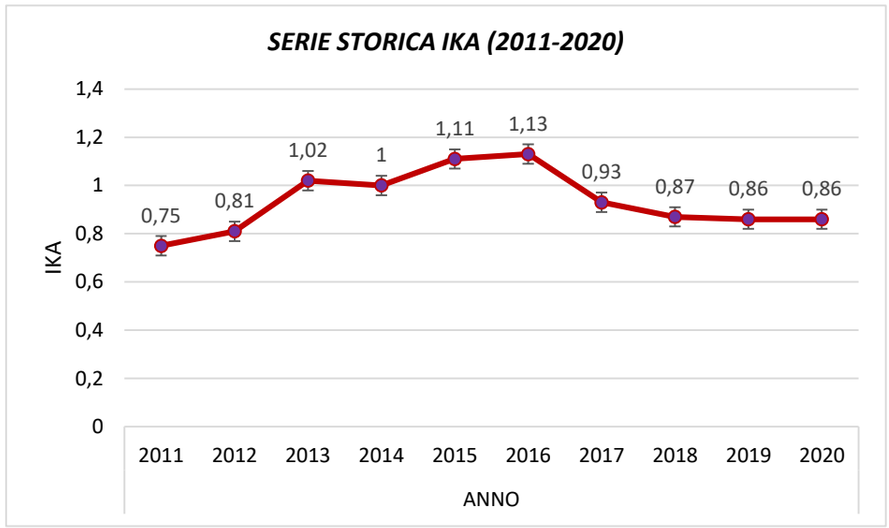
L'obietto del piano poliennale del comprensorio è la pianificazione di quelle forme di intervento che si intendono adottare al fine di adeguare la densità delle popolazioni di fauna selvatica alle potenzialità ambientali offerte dal territorio del Comprensorio, ottimizzando così le risorse faunistiche, 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 Loveno, Berzo Demo, Cevo, Cedegolo, Sellero, Capo di Ponte, Ono San Pietro, Cerveno, 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:

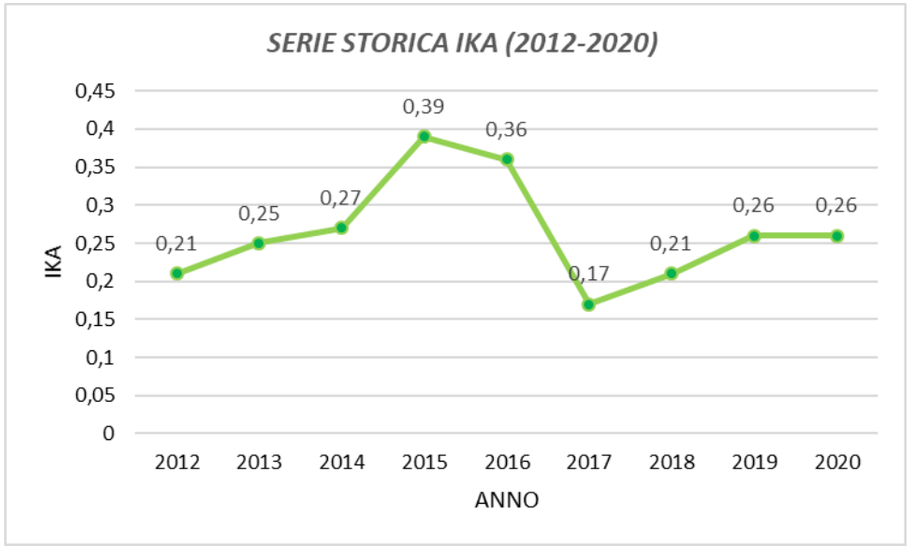
- **Lepre comune**: per rilevarne e valutarne la consistenza si compiono percorsi campione stabiliti a priori e, mediante l'illuminazione con fari, procedendo a velocità costante, si avvistano e si contano le lepri; noto il numero di animali ed i chilometri percorsi si calcola *l'IKA (Indice Chilometrico 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.

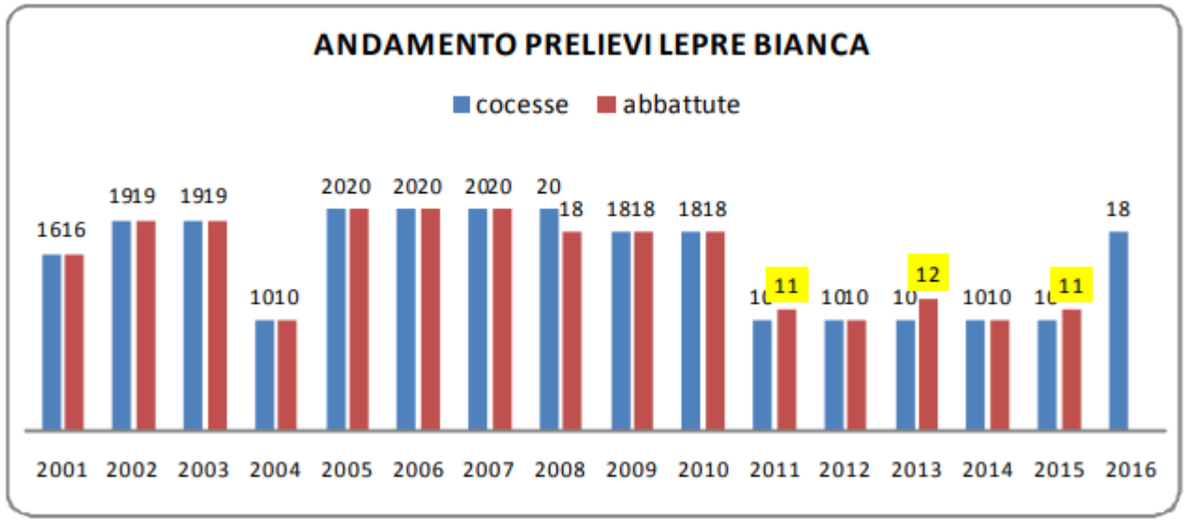
Prendendo la serie nella sua interezza, il trend di popolazione risulta positivo seppur la crescita appare lenta nel tempo.

- **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.



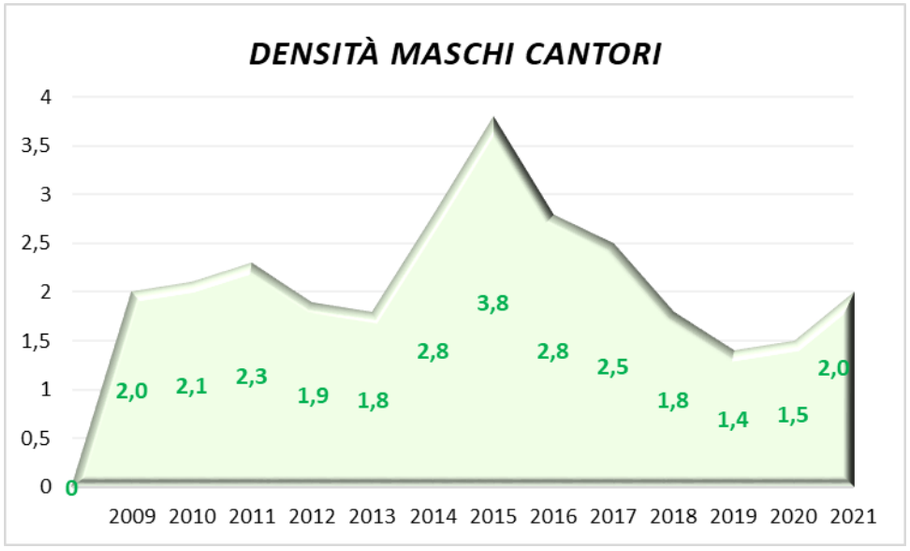
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **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.

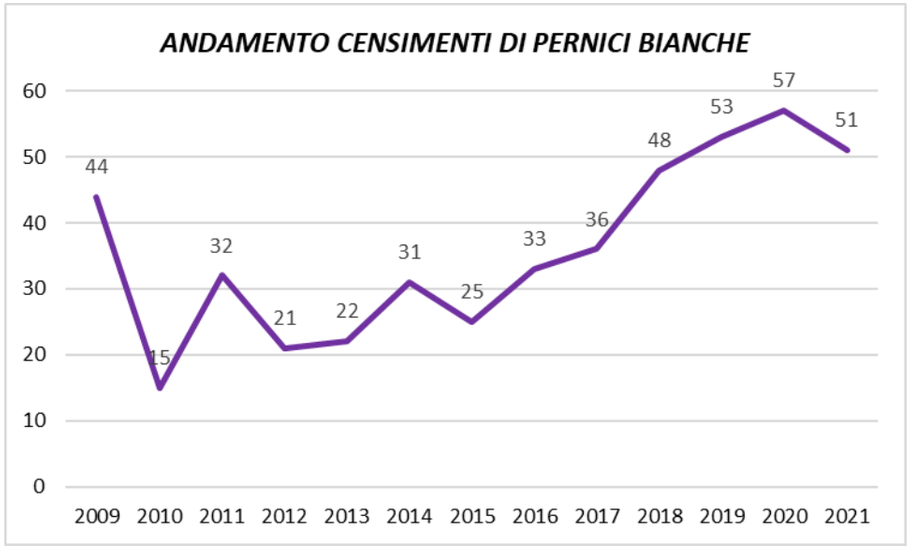
- **Gallo forcello**: Il metodo adottato per la realizzazione dei censimenti primaverili del Gallo Forcello nel Comprensorio Alpino C1 prevede il conteggio su arene o su punti di canto, all'interno delle Aree Campione, con inizio delle operazioni almeno un'ora prima dell'aurora; il periodo di esecuzione 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), Campei-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.



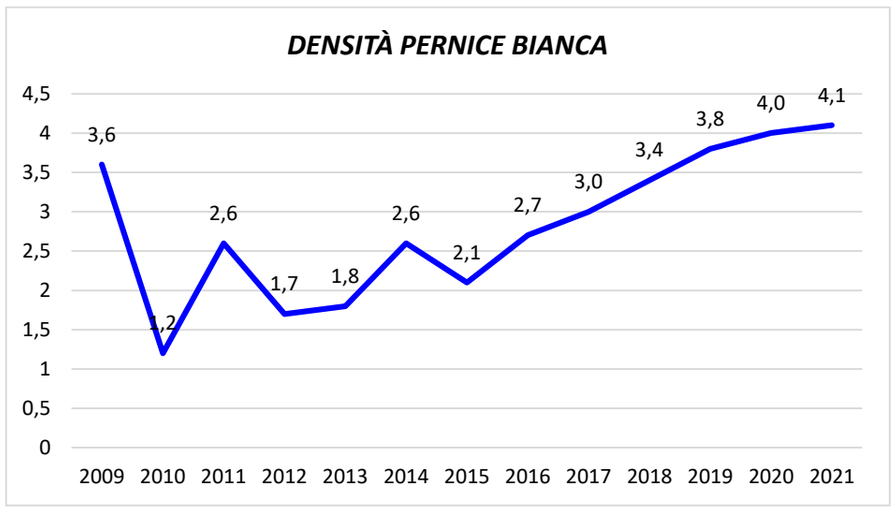
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **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.

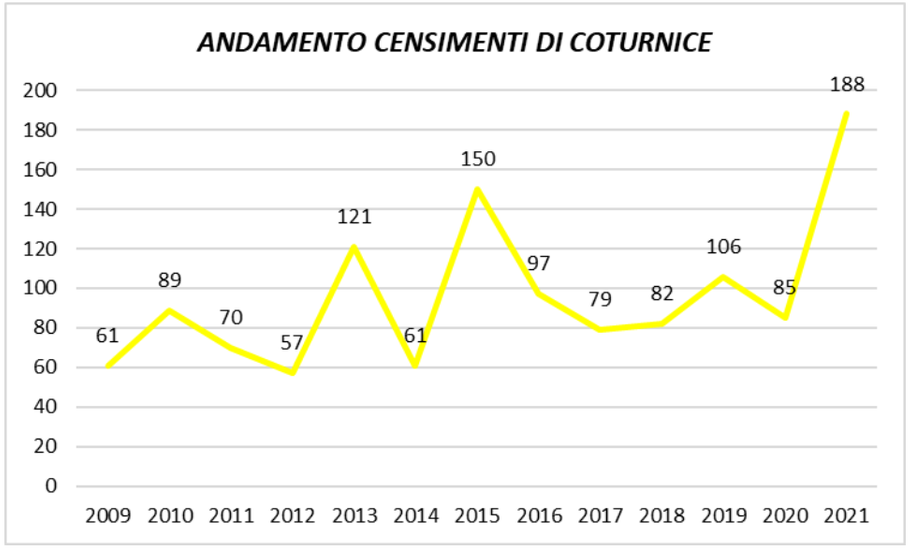


Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

- **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.

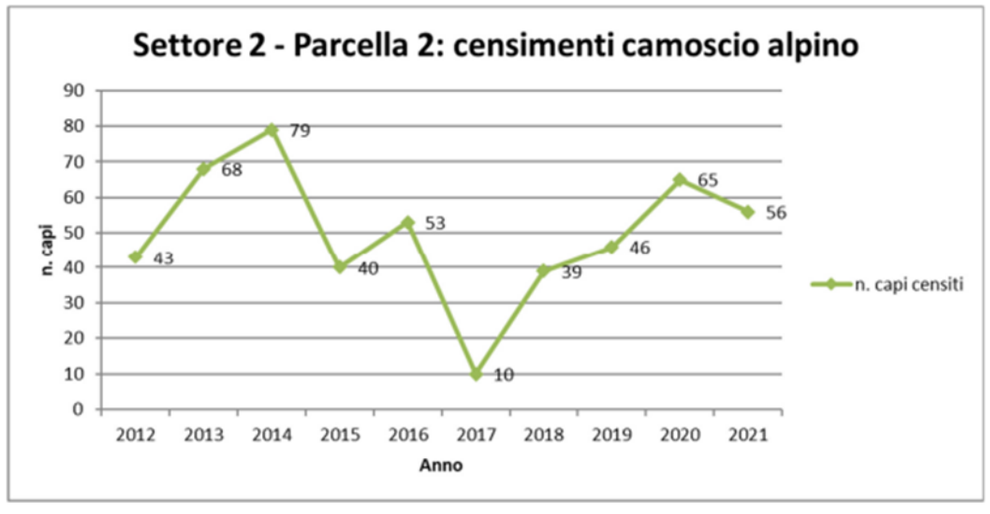
- **Camoscio**: i camosci presenti nel C3 vengono considerati suddivisi in territori: uno occupante il settore 1 "Conca del Sellero" ed uno occupante il settore 2, comprendente la parcella 1 "Val Paghera" e la parcella 2 "Valle di Saviore". Il metodo utilizzato per il conteggio del camoscio in tutti 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 Saviore). 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	Caalì 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**

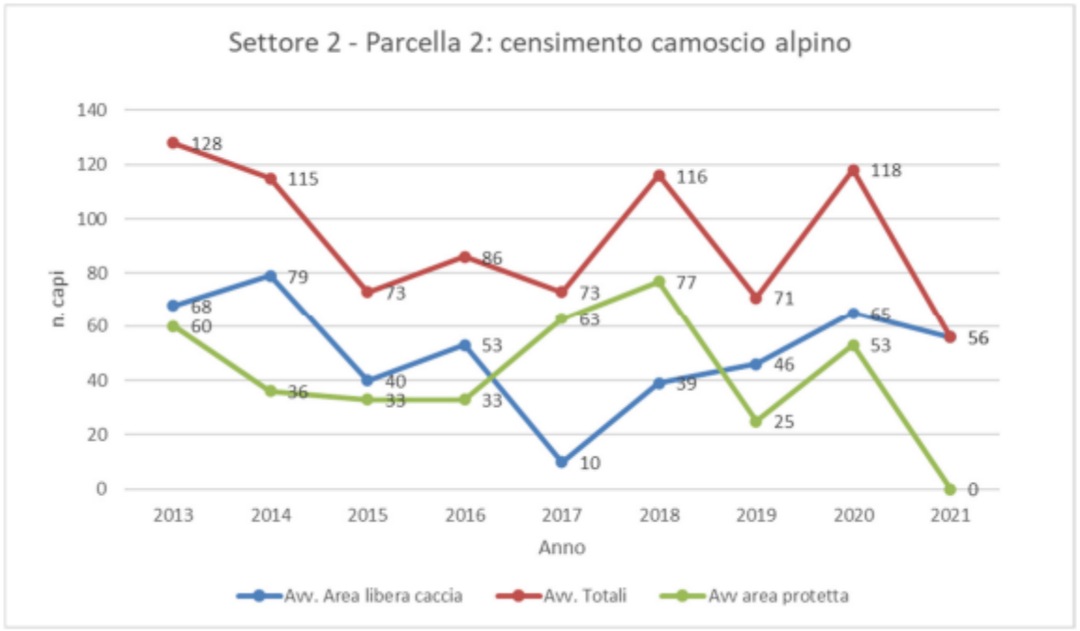
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

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.



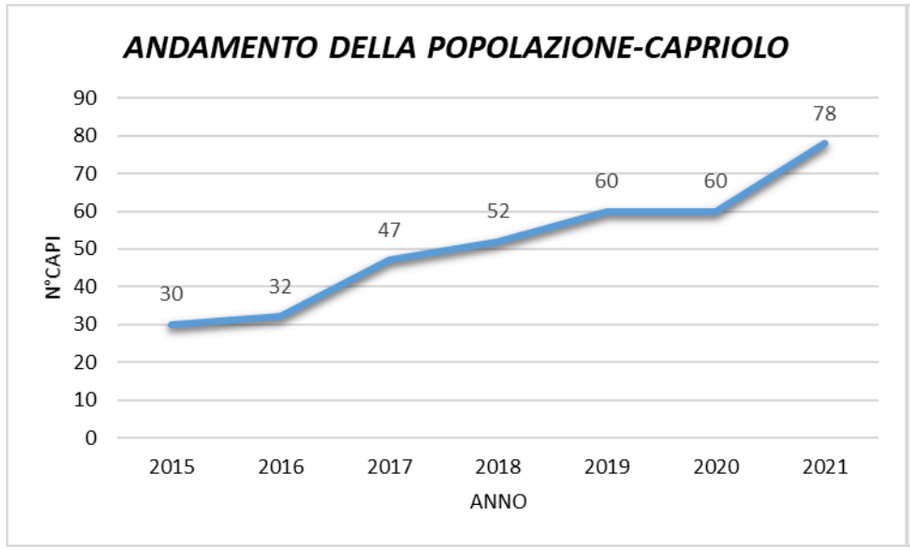
Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

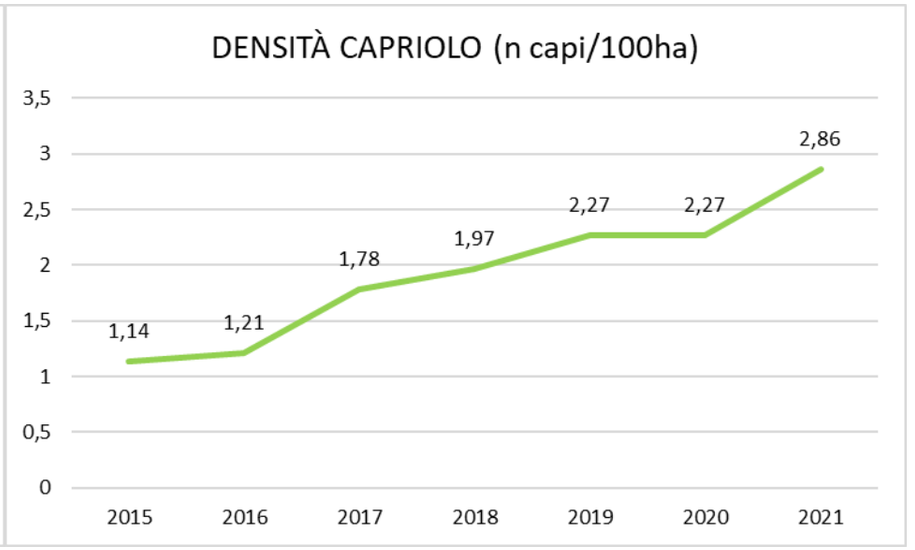
Inoltre si riporta di seguito la serie storica 2013-2021 del censimento.



Fonte: CA3, Dott. Ing. Galli.

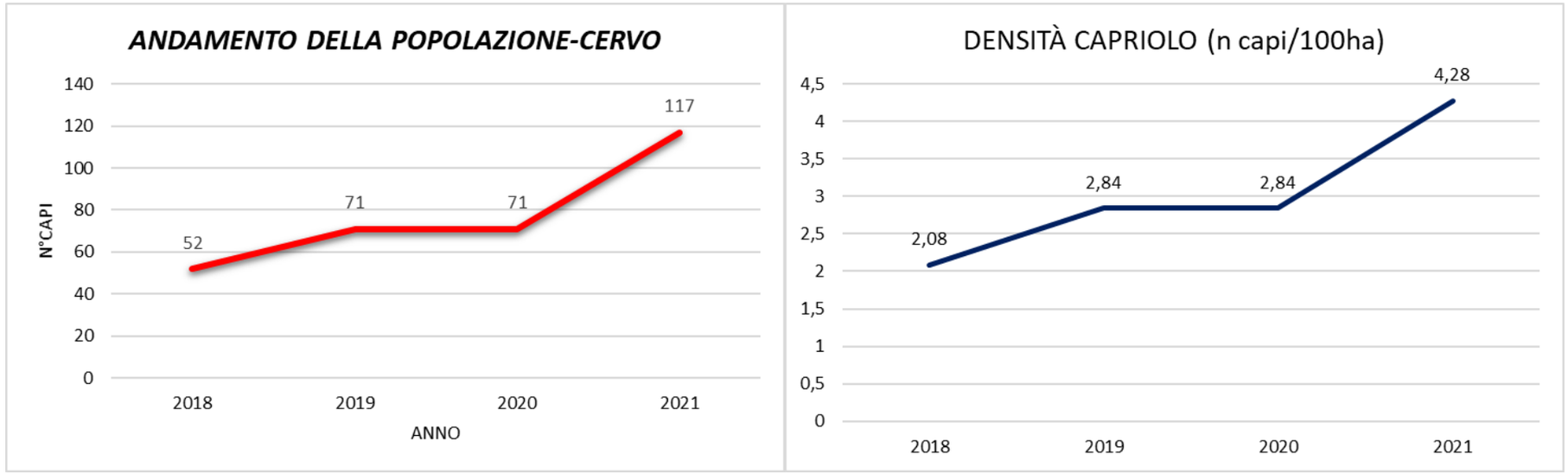
- **Capriolo:** Le osservazioni per il capriolo sono state effettuate nel momento di maggior attività degli animali, all'alba e al crepuscolo, da poste fisse. Le zone da censire sono state coperte da osservatori su poste fisse o su alcuni percorsi nelle zone più boscate. Come risulta dal grafico allegato 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, faggiole, 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 Saviore dell'Adamello e Cevo.** I dati ottenuti dalla stazione meteorologica di Saviore 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.

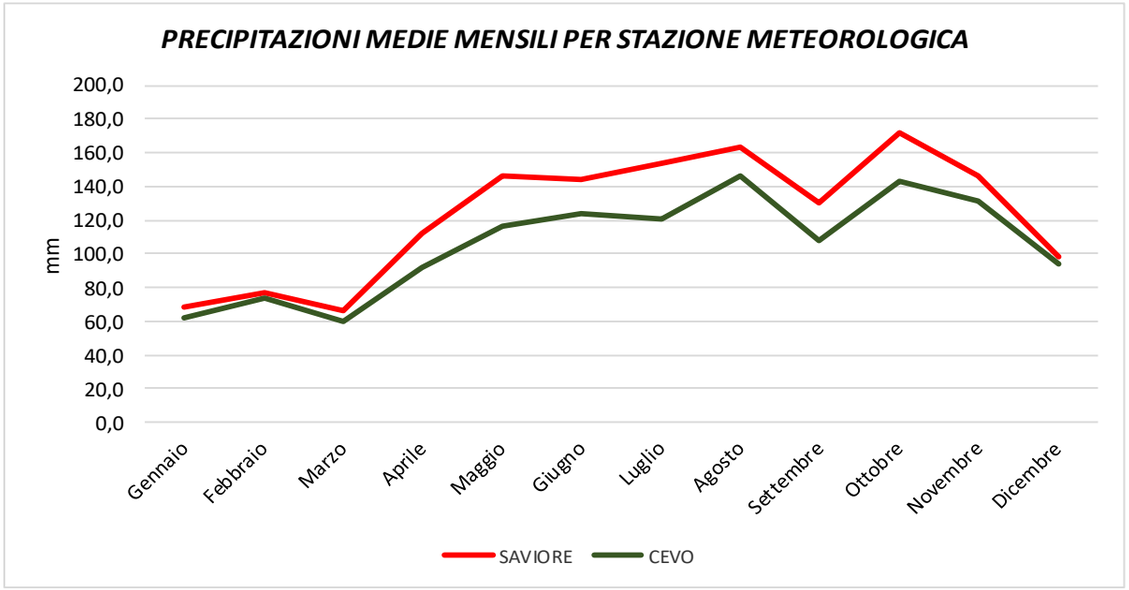
Si precisa inoltre che, al fine del calcolo dei giorni di pioggia, si è mantenuto il valore di 0,4 mm quale soglia per il conteggio (valori inferiori a tale soglia non costituiscono giorni di pioggia) mentre per le precipitazioni nevose 10 mm corrispondono ad 1 mm di acqua.

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

Saviore dell'Adamello (BS) - Accumulo precipitazioni (in mm)													
Mese	**GEN**	**FEB**	**MAR**	**APR**	**MAG**	**GIU**	**LUG**	**AGO**	**SET**	**OTT**	**NOV**	**DIC**	**Totale**
2009	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
2010	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
2011	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
2012	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
2013	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
2014	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
2015	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
2016	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
2017	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
2018	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
2019	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
2020	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
2021	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
totale	**893,9**	**1002,3**	**855,7**	**1459,7**	**1904,2**	**1879,7**	**2001,6**	**2120,9**	**1689,9**	**2239,8**	**1883,6**	**1219,8**	**19151,1**

Cevo (BS) - Accumulo precipitazioni (in mm)													
Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
2009	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
2010	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
2011	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
2012	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
2013	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
2014	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
2015	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
2016	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
2017	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
2018	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
2019	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
2020	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
2021	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
totale	**806,2**	**957,6**	**779,2**	**1199,6**	**1512,8**	**1605,2**	**1567,6**	**1900,8**	**1396,0**	**1854,4**	**1695,6**	**1134,2**	**16409,2**

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.

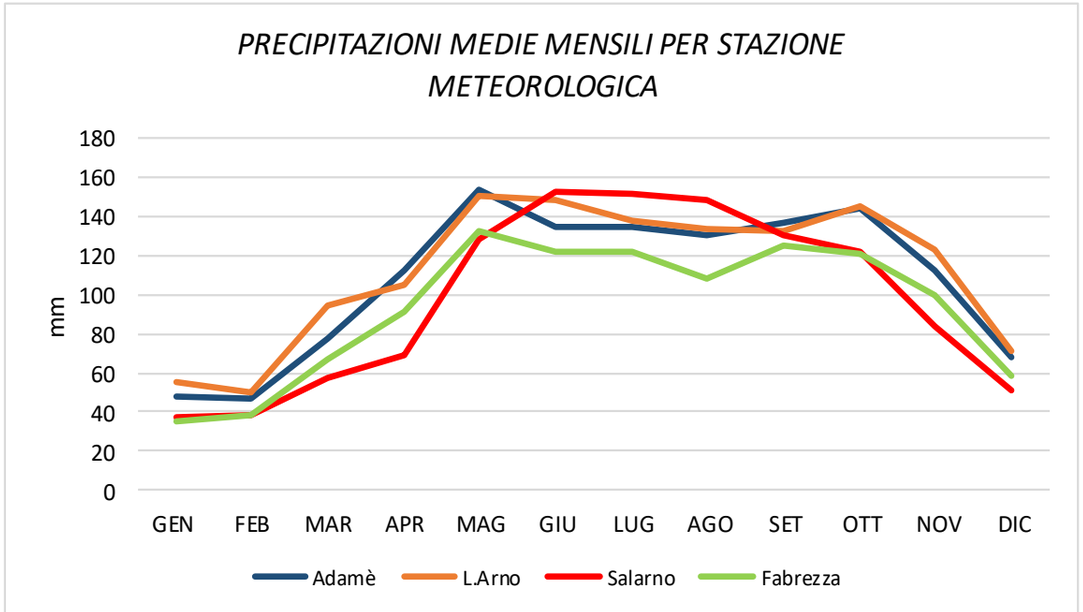


Inoltre si notano minime differenze fra la stazione di Saviore, sita a quota di circa 1.200 metri s.l.m e quella inferiore di Cevo, a circa 1.100 metri s.l.m.

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.

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

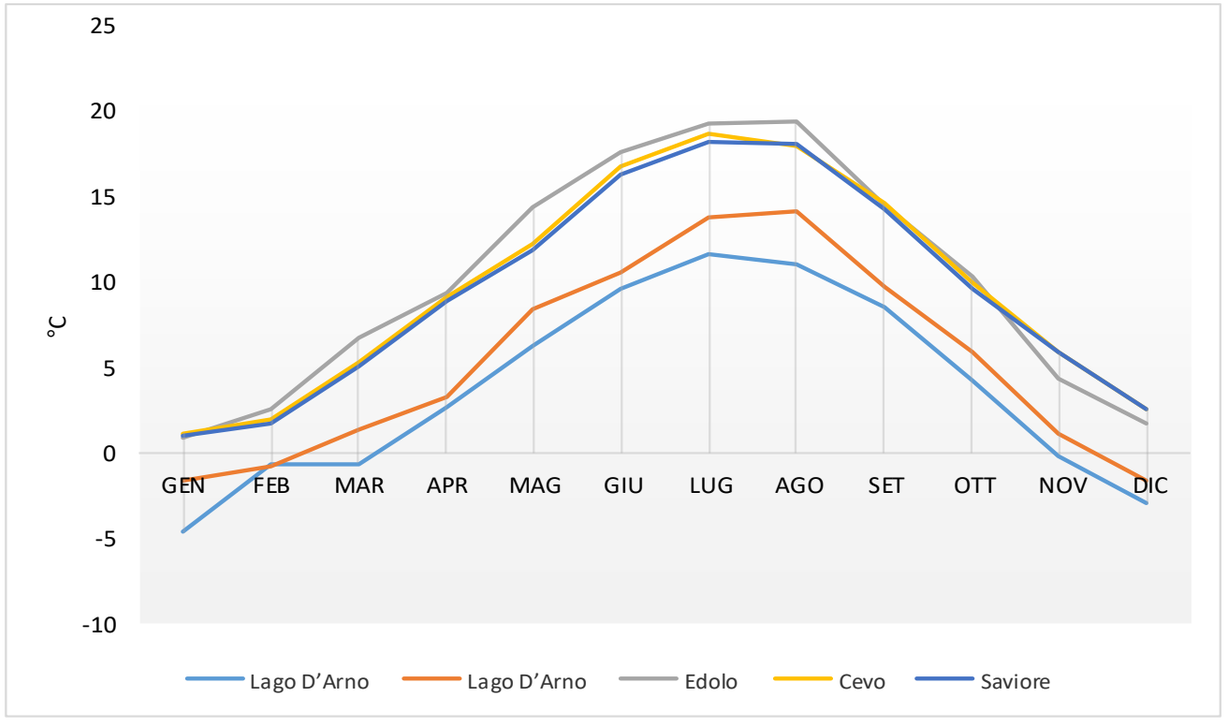
Cevo (BS) - Temperatura media (in °C)													
Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA
2009	0,6	1,0	4,9	9,5	15,3	16,1	18,3	19,8	15,2	9,8	5,9	0,4	9,7
2010	-1,6	0,4	3,5	8,5	11,4	16,9	20,1	17,2	13,3	8,1	4,4	-0,7	8,4
2011	1,1	3,6	5,1	11,6	14,0	15,5	16,9	19,8	17,2	10,4	6,5	2,7	10,4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

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.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
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 Saviore 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	**70,7**
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	**66,4**
media	62,3	56,6	67,3	63,9	71,0	68,6	70,8	64,5	72,4	76,4	76,6	72,5	**68,6**

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	**1.348**
L. Arno (1990-2000)	443	501	550	217	**1.711**
Cevo (2009-2021)	332	914	368	196	**1.810**
Saviore (2009-2021)	403	447	417	212	**1.479**

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 sui 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 ValleCamonica" 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 bioclima (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 Saviore 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 Saviore 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 Saviore) 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 arcosici 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 intruse: 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 plagioclasi.

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.

<u>Dominio Austro-Alpino</u>

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

<u>Settore ciclomagmatico alpino settentrionale</u>:

***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.

Cosi 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-scistosi*" 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 "*scistosi"* 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 lisciviate 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 erotion), 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 capacita 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 (prevale 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 attitudini 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 Saviore 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 canaloni 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 pressochè 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 Lombadia, 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.

E 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 ¾ 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 ¾ 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 e 20: 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 monoplana, 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 caratterizzate 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 tre classi: le due tipiche classi in cui rientrano la maggior parte dei boschi lombardi, quella **produttiva** e quella **protettiva,** cui si è aggiunta la classe dei soprassuoli in **ricostituzione**.

Quest’ultima coinvolge tutte quelle sezioni pressochè prive di soprassuolo, causa Tempesta Vaia del 2018 oppure altri eventi biotici/abiotici (vedi taglio forzoso della particella 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 tre 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 le particelle n. 1,6,7, 23,24,26,27,29,30,34,37,40 della compresa A e le particelle n. 2,5,8,9,12,31,33 della compresa B.

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 perchè, 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 e 45.

La classe attitudinale di **ricostituzione** è destinata alle 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.

Sono inserite in questa classe le particelle n.13,14,15,18,35,36 e 38.

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 e 45.

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" ampliamente descritti nel capitolo precedente (cap. 3.3.1).

A titolo informativo nella tabella seguente (Tab. n. 10) 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 notevoli 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.
Produzione	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
Produzione	B	Pecceta Subalpina	8.2	Asciutto-quote elevate	2,5,9,12,33
Produzione	C	Corylo-frassineto	2.3	Fresco	29
Protezione	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

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

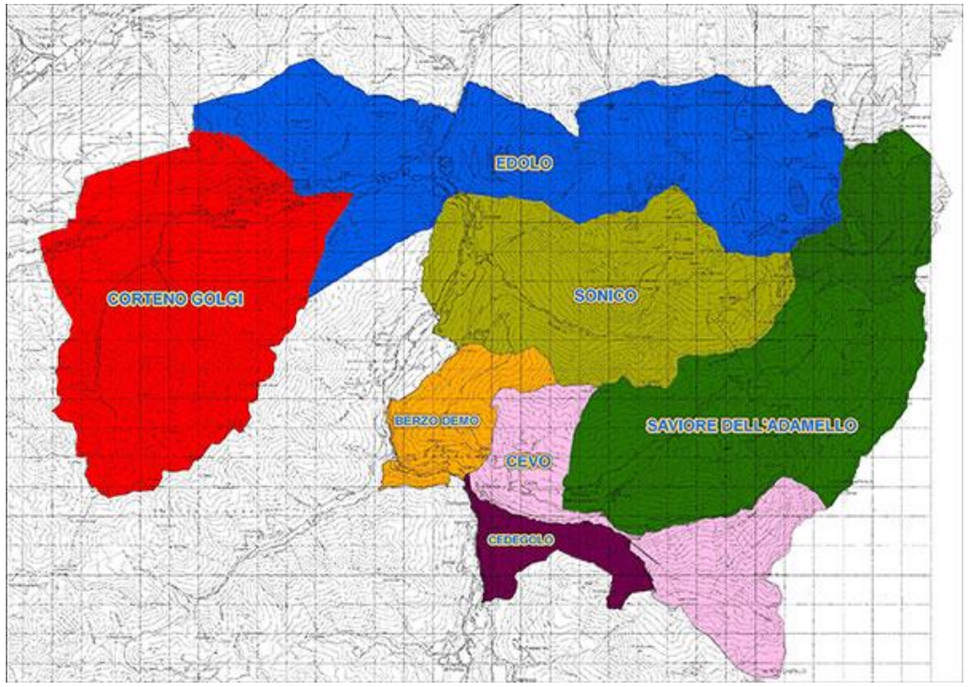
- utilizzo delle *nuove tipologie forestali* nell'inquadramento ecologico, per cui, a titolo di esempio, le peccete altimontane rientrano attualmente nell'ambito delle peccete subalpine (classe B) e non delle peccete montane;
- *rivalutazione dell'effettiva capacità* produttiva di alcune particelle, 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 di ricostituzione* per quelle particelle danneggiate da eventi meteorici (Tempesta Vaia) precedentemente rientranti nella classe attitudinale di produzione.

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, Berzo Demo, 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.

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 Due Parchi).

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 Saviore 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 29.028,92 ettari, così ripartita:

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

SOCI C.F.A.V.C.		SUPERFICI CONFERITE IN GESTIONE					Superficie conferita in gestione
	TERRITORIO AMMINISTRATIVO Ettari	Boscata	Pascoli e prati	Incolto produttivo	Incolto improduttivo	TOTALE	
Berzo Demo	1 603,00	961	201,44	217,11	768,24	2 147,79	2 147,79
Cedegolo	1 170,00	626,27	108,99	860,98	673,74	2 269,98	2 269,98
Cevo	3 970,00	1 066,00	155,65	783,2	770,73	2 775,58	2 775,58
Corteno Golgi	8 231,00	2 907,40	114,64	1 699,13	916,69	5 637,86	5 637,86
Edolo	8 811,00	2 724,00	378,17	1 268,13	3 097,65	7 467,95	7 467,95
Saviore dell'Adamello	8 241,00	1 403,54	188,29	1 283,11	4 378,47	7 253,41	7 253,41
Sonico	5 992,00	2 242,98	44,66	611,74	1 164,08	4 063,46	4 063,46
TOTALE	**38 018,00**	**11 931,19**	**1 191,84**	**6 723,40**	**11 769,60**	**31 616,03**	**31 616,03**

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 Saviore 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 Saviore 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 Valsaviore si è costituita nel gennaio del 1999 con l'adesione dei Comuni di Cedegolo, Berzo Demo, Cevo e Saviore dell'Adamello. Dal 1 maggio 2003 entrano a far parte dell'Unione anche i Comuni di Malonno, Paisco Loveno, e Sellero. Nel 2010 il nuovo assetto dell'Unione della Valsaviore vede la partecipazione dei Comuni di Berzo Demo, Cevo, Cedegolo, Saviore 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 ValleCamonica: 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 Saviore 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 culminali 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 Prudenzini-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, nonchè 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, nonchè 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 art. 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 **morfopaesistiche**, 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 se 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 stato mantenuta prudenziale 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 Saviore 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.

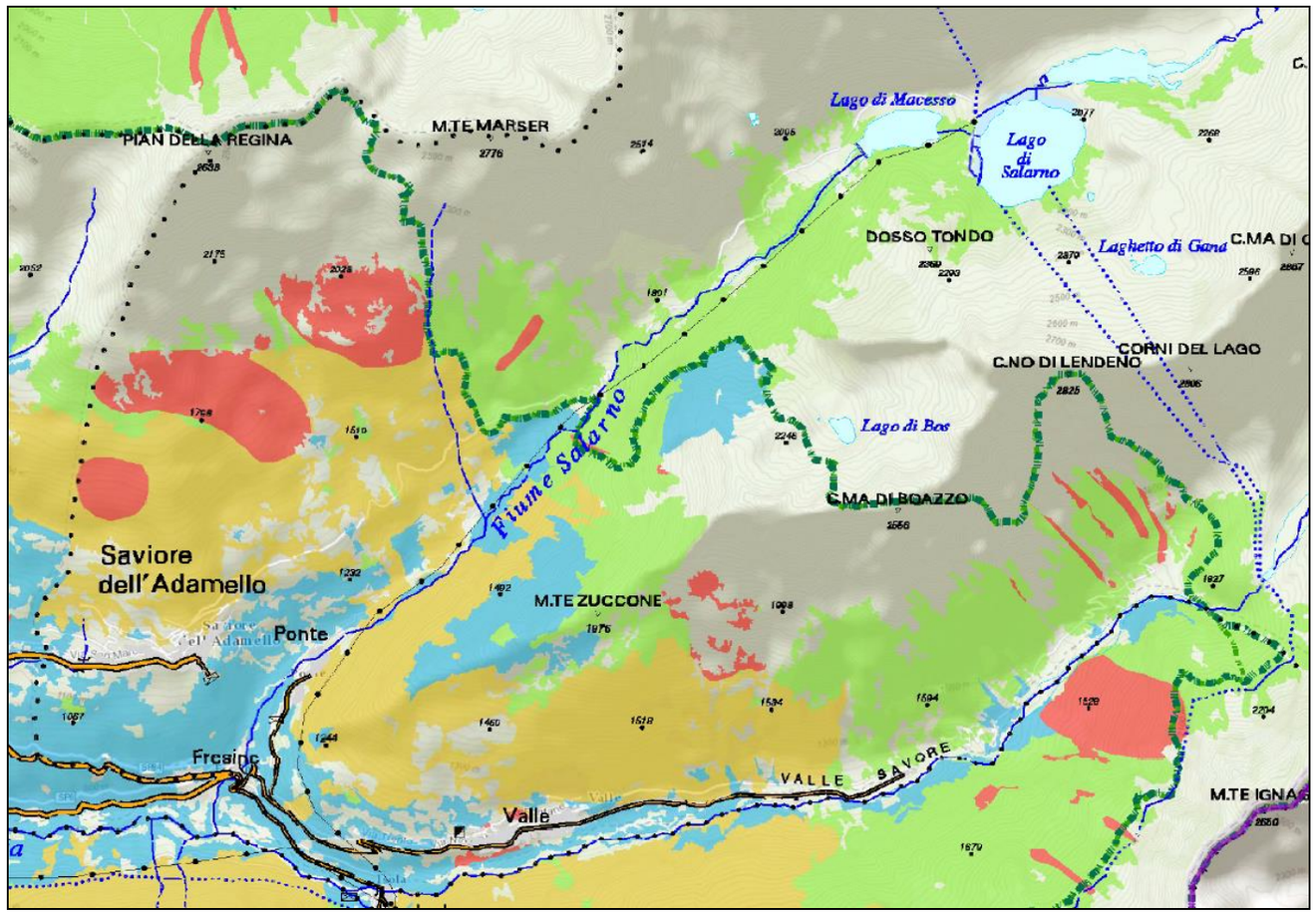
Il PIF ha attribuito ai boschi comunali l'attitudine prevalente, sulla base dei beni/servizi erogati, come da tabella seguente.

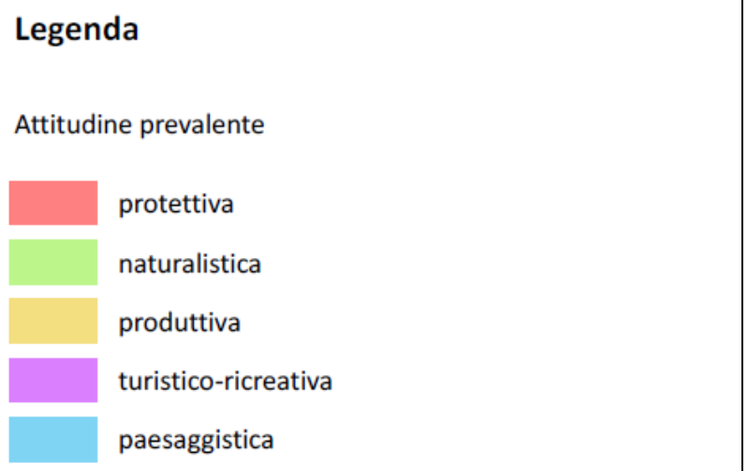
ATTITUDINE	BENI/SERVIZI
Protettiva	Protezione dall' erosione dei versanti Protezione delle infrastrutture da frane di crollo e valanghe Protezione da vento, esondazioni Contenimento delle piene, protezione delle sponde fluviali
Naturalistica	Tutela habitat Protezione delle specie Conservazione e sviluppo 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;

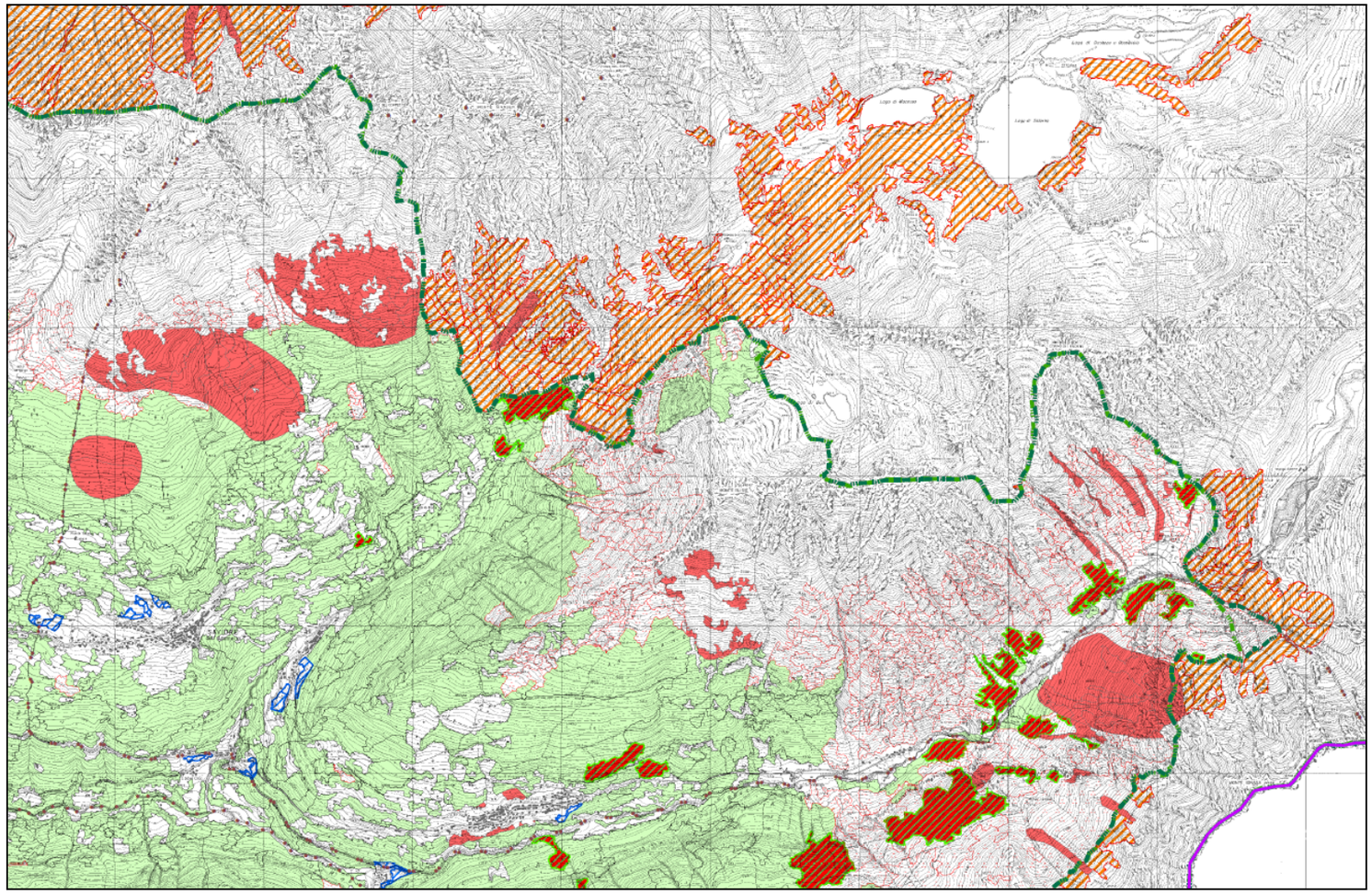




Carta della attitudine funzionale del bosco

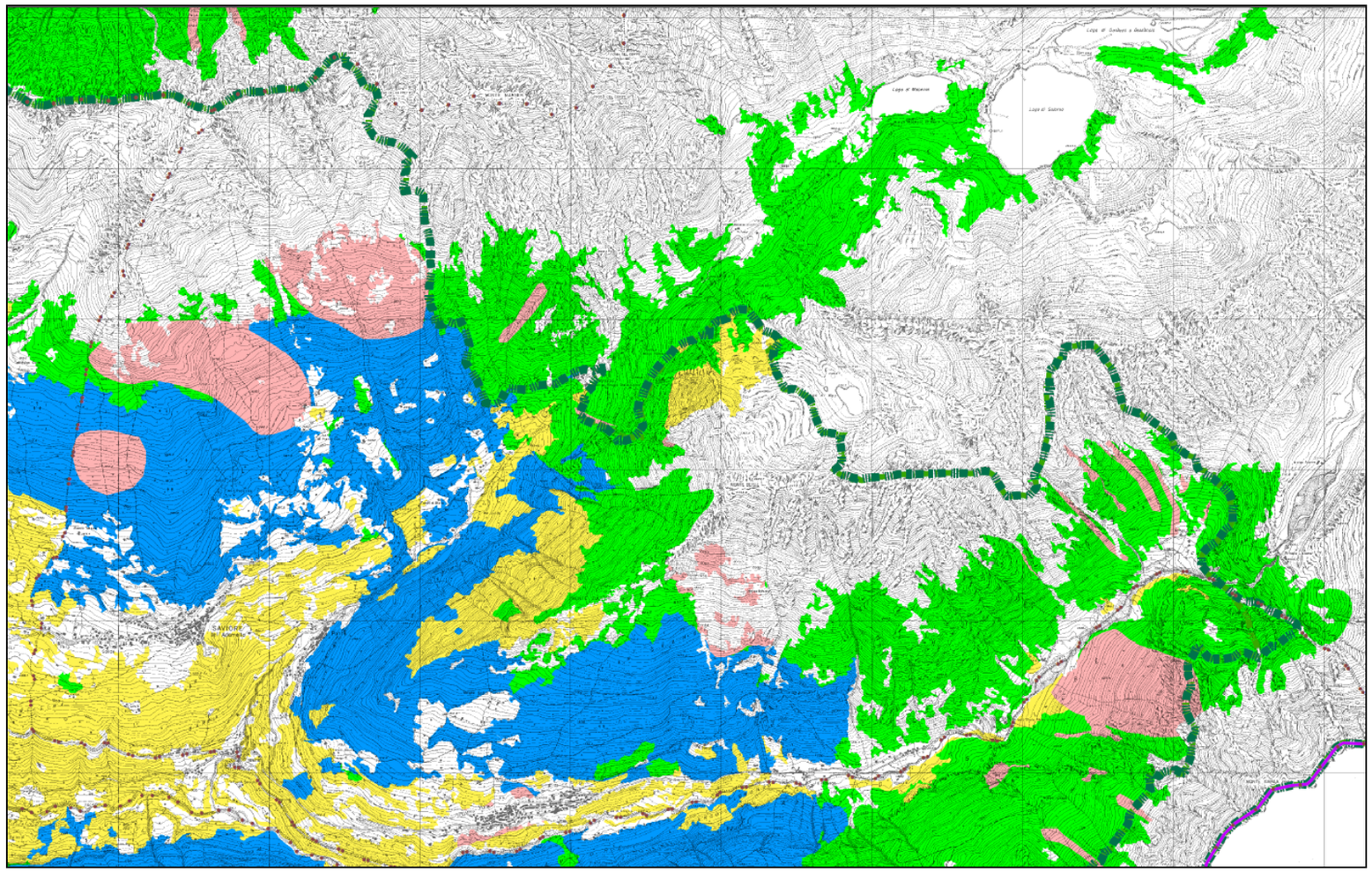
- la maggior parte dei boschi (comunali+privati) risulta trasformabile per trasformazione ordinaria a delimitazione areale (legata in prevalenza a attività agricole); quelli non trasformabili sono relativi alle quote superiori, in orizzonte subalpino, in aree protette o a destinazione naturalistica

(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.



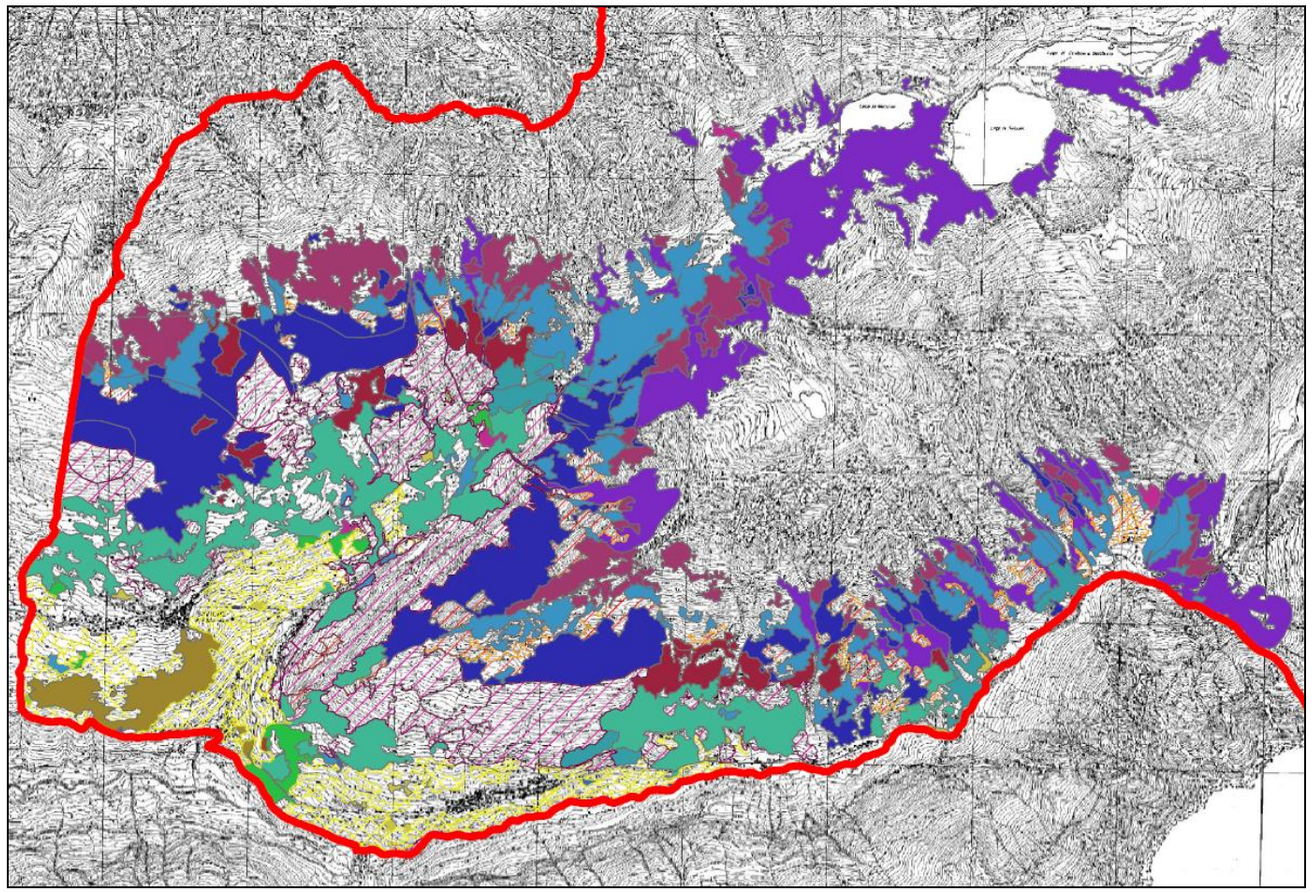
Carta delle trasformazioni ammesse

- 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).



Carta delle destinazioni selvicolturali

- le **tipologie forestali** più diffuse sul territorio di Saviore 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;



Legenda

Comune di Saviore dA

Tipologie forestali

TIPOLOGIA

- Aceri-frassineto tipico
- Alnete di ontano verde
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici
- Castagneto di falda detritica
- Corileto
- Lariceto in successione con pecceta
- Lariceto primitivo
- Lariceto tipico
- Mugheta microterma dei substrati silicatici
- Neoformazioni
- Orno-ostrieto tipico
- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici
- Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici
- Pecceta azonale su alluvioni
- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici
- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici
- Rimboschimenti di conifere

Carta delle tipologie forestali da PIF.

TIPO FORESTALE	*AREA (ha)*	*%*
Aceri-frassineto tipico	315,97	8,7%
Alnete di ontano verde	569,12	15,6%
Corileto	35,25	1,0%
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	0,79	0,0%
Castagneto di falda detritica	69,07	1,9%
Lariceto in successione con pecceta	176,56	4,9%
Lariceto primitivo	298,58	8,2%
Lariceto tipico	380,63	10,5%
Mugheta microterma dei substrati silicatici	10,37	0,3%
Neoformazioni	10,95	0,3%
Orno-ostrieto tipico	2,84	0,1%
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	587,68	16,2%
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli xerici	112,56	3,1%
Pecceta azonale su alluvioni	74,24	2,0%
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	599,24	16,5%
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici	392,44	10,8%
Rimboschimento di conifere	0,83	0,0%
TOTALE	**3637,13**	

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.

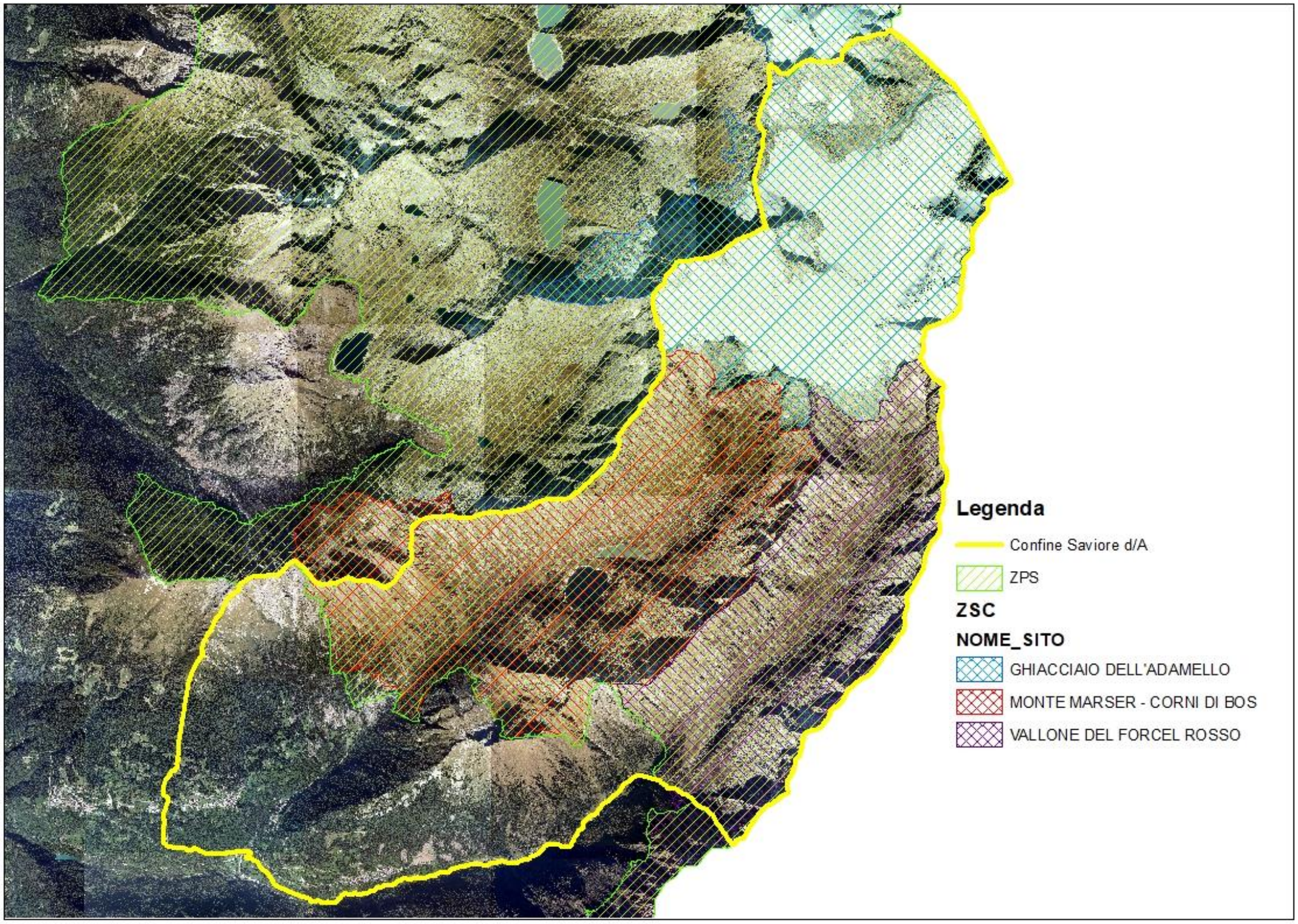
I vari siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio del Parco sono indicati nella seguente tabella, dove sono stati evidenziati quelli che interessano il territorio del comune di Saviore dell’Adamello:

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 Olda - 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 (non vi sono informazioni in merito alle particelle interessate).

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

ANNO	*DATA*	*LOCALITÀ*	*SUPERFICIE (ha)*
2003	13-mar	Valle	0,01
2005	14-feb	Fabrezza	1,00
2006	31-dic	Lincino	2,00
2008	03-mar	Discarica di Ponte	0,01
2008	25-feb	Gas	0,01
2015	19-lug	Lincino	0,40
2016	11-apr	Crist	0,05
2019	07-giu	Fabrezza	2,50
		Totale superficie	***5,98***

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 Saviore 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 Saviore 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'innesco 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 soprasuoli 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 Saviore dell’Adamello è la F9.

Il **livello di criticità** di Saviore 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 Saviore 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.

E’ da evidenziare la carenza di vasche di captazione, prese antincendio e fontane sul territorio di Saviore 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 il bacino ENEL di Sellero e numerosi altri invasi artificiali;

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 Saviore 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, Descolina 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 stanno operando i responsabili a livello di Comunità Montana-Parco dell'Adamello per la predisposizione e organizzazione della **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 € 2.000,00/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'impluvio 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 Rasega-Lincino; 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 **4.000,00**.

5.2 - SITUAZIONE FITOSANITARIA

Nei popolamenti boschivi del territorio del Comune di Saviore sono stati evidenziati, nell'ambito dei diversi sopraluoghi 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.

II 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 Ie 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.



Ips typographus

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/cmq 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 sopraluoghi 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.

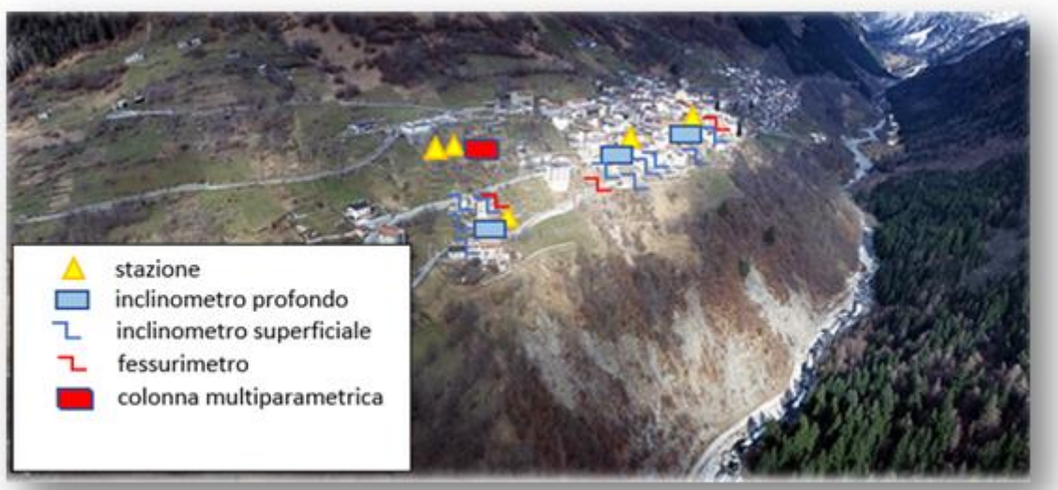
Di seguito si presenta una cronologia degli eventi di dissesto idrogeologico più significativi avvenuti sul territorio di Saviore dell'Adamello, ricostruiti da dati archiviati in Comune e dal PGT comunale:

- Fine anni '70: frana di Tolomp (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.

Monitorata dal CMG	dal 1994 rete geotecnica automatica e manuale Dal 2009 rete topografica manuale
Modalità di acquisizione dei dati in tempo reale	tempo reale: strumentazione geotecnica ogni 30' - strumentazione idrometeorologica ogni 10' colonna multiparametrica ogni 60'
Numero e sistemi di trasmissione	5 modem GPRS / 5 modem satellitari in backup
Strumentazione installata	**rilevamento automatico**: 3 fessurimetri, 12 inclinometri profondi monoassiali, 10 inclinometri superficiali monoassiali, 1 colonna multiparametrica composta da 85 moduli inclinometrici e 2 moduli piezometrici, 1 pluviometro **rilevamento manuale**: 20 mire ottiche, 2 master, 4 tubi inclinometrici
Campagne annuali di misura manuale	4 topografiche, 2 inclinometriche
Dati acquisiti ogni anno	1.462.920
Bibliografia di riferimento	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.
Descrizione del dissesto	*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 Saviore 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'innesco 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.*



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 (vedi carta geologica).

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 canaloni di valanga risultano in fase di ricolonizzazione da parte di arbusti pionieri (ontano verde in particolare) e piante arboree spesso contorte e malcresciurte.

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.

➢ **<u>Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della strada agro-silvo-pastorale “Macesso-Salarno”</u>**





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

➢ **<u>Sistemazione idraulico-forestale della Valle Mulini e Vesso</u>**





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 Regine 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 Saviore 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 selciatone 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.

- **<u>Realizzazione di impianto antincendio con funzione di acquedotto rurale tra la località “Sopra Casera” e “Boazzo</u>**

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**

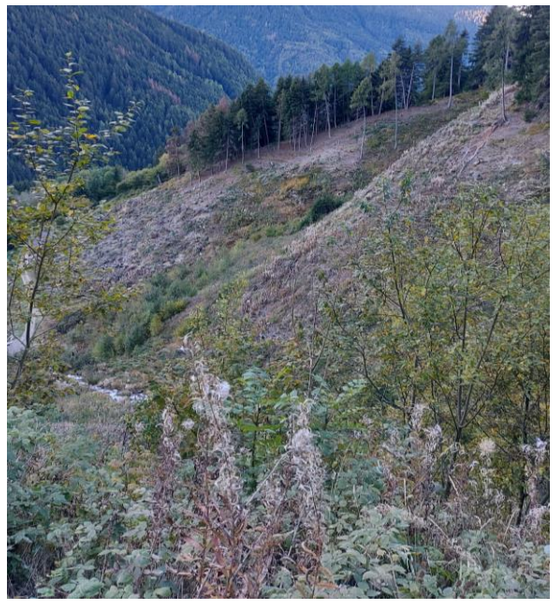
Intervento di diradamento selettivo di tipo misto realizzato dal Consorzio Forestale Alta Valle Camonica, finanziato dalla L. 102/90 art. 5, importo dei lavori di € 86.764,76; le operazioni hanno interessato un totale di 30,5 ettari, distribuiti nelle particelle sopra elencate, nelle località Vago di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

➢ **<u>Adeguamento igienico-sanitario della Malga Macesso di Sopra</u>**

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 verticale 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 mediate 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.

- **<u>Manutenzione straordinaria e nuove opere per l'approvvigionamento/potabilizzazione idrica negli alpeggi di Malga Macesso di Sopra, Malga Tolle e Malga Lincino;</u>**

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.