

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PARTE PRIMA: INQUADRAMENTO GENERALE .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
1.1.1	Incarico e svolgimento dei lavori.....	5
1.1.2	Il Consorzio Forestale Pizzo Camino .....	5
1.1.3	La certificazione forestale PEFC .....	7
1.1.4	Pianificazioni precedenti .....	9
1.1.5	Aspetti geografici, morfologici ed orografici del territorio .....	12
1.1.6	Attività socioeconomiche .....	15
1.1.7	Sviluppo urbanistico e tutela dell'ambiente .....	17
1.1.8	Aree di interesse naturalistico e fruizione turistica del territorio.....	17
1.1.9	La Rete Escursionistica Lombarda (REL) .....	20
<b>1.2</b>	<b>LA PROPRIETA' IN ASSESTAMENTO .....</b>	<b>22</b>
1.2.1	Consistenza della proprietà.....	22
1.2.2	Utilizzazioni passate, prodotti secondari, mercato dei prodotti, industrie locali, valorizzazione dei prodotti .....	23
1.2.3	Usi civici .....	26
1.2.4	Cenni storici sul patrimonio silvo-pastorale.....	27
1.2.5	Interventi di miglioramento fondiario eseguiti nel passato .....	29
1.2.6	Aspetti faunistici e venatori .....	32
1.2.7	Aspetti climatici.....	38
1.2.8	Caratteri geopedologici.....	44
1.2.9	Assetto idrogeologico .....	45
1.2.10	Caratteri vegetazionali .....	46
<b>2</b>	<b>PARTE SECONDA: PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE .....</b>	<b>51</b>
<b>2.1</b>	<b>DIVISIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE.....</b>	<b>51</b>
2.1.1	Cartografia, particellare e confinazione .....	51
2.1.2	Classi ecologiche, attitudinali ed economiche.....	53
<b>2.2</b>	<b>RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI .....</b>	<b>55</b>
2.2.1	Massa legnosa reale .....	55
2.2.2	Scelta della tariffa di cubatura.....	58
2.2.3	Età media e statura .....	61
2.2.4	Incremento corrente .....	63
2.2.5	Incremento medio .....	67
<b>2.3</b>	<b>ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE.....</b>	<b>69</b>
2.3.1	Classe economica A: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del "vago" .....	69
2.3.1.1	Situazione attuale.....	69

2.3.1.2	Situazione normale .....	74
2.3.1.3	Calcolo della ripresa .....	78
2.3.1.4	Trattamento passato e prescritto .....	80
2.3.2	Classe economica B: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del "solivo" .....	86
2.3.2.1	Situazione attuale .....	86
2.3.2.2	Situazione normale .....	92
2.3.2.3	Calcolo della ripresa .....	94
2.3.2.4	Trattamento passato e prescritto .....	97
2.3.3	Classe economica D: fustaia produttiva a prevalenza di larice .....	98
2.3.3.1	Situazione attuale .....	98
2.3.3.2	Situazione normale .....	100
2.3.3.3	Calcolo della ripresa .....	101
2.3.3.4	Trattamento passato e prescritto .....	101
2.3.4	Classe economica E: fustaia produttiva mista di conifere e latifoglie .....	103
2.3.4.1	Situazione attuale .....	103
2.3.4.2	Situazione normale .....	105
2.3.4.3	Calcolo della ripresa .....	107
2.3.4.4	Trattamento passato e prescritto .....	109
<b>2.4</b>	<b>ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE .....</b>	<b>111</b>
2.4.1	Classe economica H: fustaie protettive a prevalenza di abete rosso o larice .....	111
2.4.1.1	Situazione attuale e trattamento prescritto .....	111
2.4.2	Classe economica Y: ceduo protettivo .....	113
2.4.2.1	Situazione attuale e trattamento prescritto .....	113
<b>2.5</b>	<b>ASSESTAMENTO DEL BOSCO TURISTICO-RICREATIVO .....</b>	<b>115</b>
2.5.1	Classe economica K: fustaia con prevalente funzione turistico-ricreativa .....	115
2.5.1.1	Situazione attuale .....	115
2.5.1.2	Situazione normale e trattamento prescritto .....	117
<b>2.6</b>	<b>PIANO DEI TAGLI DEI BOSCHI .....</b>	<b>119</b>
2.6.1	PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE .....	119
<b>2.7</b>	<b>TUTELA DEI BOSCHI .....</b>	<b>123</b>
2.7.1	Incendi boschivi, prevenzione e difesa .....	123
2.7.2	Situazione fitosanitaria e proposte di intervento .....	124
2.7.3	Avversità meteoriche e criteri di intervento .....	127
<b>2.8</b>	<b>IL PATRIMONIO PASCOLIVO .....</b>	<b>129</b>
2.8.1	Consistenza dei pascoli e caratteristiche del cotico .....	129
2.8.2	Individuazione e descrizione degli alpeggi e dei comparti pascolivi .....	130
2.8.2.1	Malga Creisa .....	131
2.8.2.2	Malga S.Fermo-Zumella .....	135
2.8.2.3	Malga Moren .....	139
2.8.2.4	Malga Mignone .....	141
2.8.2.5	Malga Valicla .....	142
2.8.2.6	Malga Paghera .....	144
2.8.3	Modalità di utilizzazione dei pascoli .....	145

2.8.4	Gestione e miglioramenti del patrimonio pascolivo .....	147
2.8.5	Calcolo del carico teorico .....	149
2.8.6	Calcolo della superficie teorica delle parcelle .....	151
<b>2.9</b>	<b>GLI INCOLTI PRODUTTIVI .....</b>	<b>153</b>
<b>2.10</b>	<b>INTERVENTI PER IL RIASSETTO DEL PATRIMONIO .....</b>	<b>155</b>
2.10.1	Miglioramento dei boschi .....	155
2.10.2	Miglioramento dei pascoli .....	156
2.10.3	Miglioramento delle pozze a insoglio .....	157
2.10.4	Miglioramento della viabilità silvo-pastorale .....	158
2.10.5	Miglioramenti a carattere lineare e puntuale .....	162
2.10.6	Altri interventi di miglioramento del patrimonio .....	162
<b>3</b>	<b>INDIRIZZI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI: CUSTODIA E GESTIONE .....</b>	<b>165</b>
<b>3.1</b>	<b>REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>165</b>
3.1.1	TITOLO I - Disposizioni generali relative al Piano d'assestamento .....	165
Art. 1	Denuncia di taglio .....	165
Art. 2	Migliorie boschive .....	165
Art. 3	Entità della ripresa .....	166
Art. 4	Compilazione del libro economico .....	166
3.1.2	TITOLO II - Disciplina degli usi civici .....	166
Art. 5	Usi civici riconosciuti sulla proprietà .....	166
Art. 6	Titolarità del diritto .....	167
Art. 7	Taglio di legname ad uso rifabbrico .....	167
Art. 8	Taglio di legna ad uso focatico .....	167
Art. 9	Raccolta di legna morta o secca e scarti di lavorazione .....	167
Art. 10	Recupero legname deperente .....	167
Art. 11	Raccolta dello strame nei boschi .....	168
Art. 12	Pascolo .....	168
3.1.3	TITOLO III - Disciplina della gestione delle alpi pascolive .....	168
Art. 13	Definizione e superficie di pertinenza .....	168
Art. 14	Conduzione dei pascoli .....	169
Art. 15	Carico massimo ammissibile .....	169
Art. 16	Scadenza e disdetta dell'affittanza in corso .....	170
3.1.4	TITOLO IV - Disposizioni relative ai boschi .....	171
Art. 16	Martellata delle piante d'alto fusto e delle matricine .....	171
Art. 17	Epoca per il taglio dei boschi d'altofusto .....	171
Art. 18	Turno minimo e matricinatura dei boschi cedui .....	171
Art. 19	Allestimento e sgombero della tagliata .....	171
Art. 20	Esbosco dei prodotti .....	172
Art. 21	Difesa fitosanitaria .....	172
Art. 22	Prevenzione dagli incendi .....	172
3.1.5	TITOLO V - Altre disposizioni .....	173
Art. 23	Tutela idrogeologica .....	173
Art. 24	Viabilità silvo-pastorale e piste di esbosco .....	173

Art. 25 Limiti di transito .....	174
Art. 26 Impianti a fune per esbosco e trasporto di materiali .....	174
Art. 27 Delimitazione delle particelle boscate.....	174
Art. 28 Sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale .....	175
3.1.6 Disposizioni generali di Legge.....	176
<b>3.2 Capitolato di concessione per l'utilizzo dei pascoli Comunali.....</b>	<b>177</b>
<b>3.3 Regolamento comprensoriale per la raccolta dei funghi epigei.....</b>	<b>186</b>
<b>3.4 Regolamento Comunale di regolamentazione del transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale (V.A.S.P.)</b>	<b>192</b>
<b>4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....</b>	<b>207</b>
<b>4.1 PREMessa .....</b>	<b>207</b>
<b>4.2 INQUADRAMENTO DELLA SUPERFICIE ASSESTATA NELLA RISERVA .....</b>	<b>207</b>
<b>4.3 ASPETTI GEOBOTANICI E TIPOLOGIE FORESTALI .....</b>	<b>214</b>
<b>4.4 CLASSI ECONOMICHE-ATTITUDINALI, GOVERNO E INTERVENTI PREVISTI .....</b>	<b>218</b>
4.4.1 Piano dei tagli.....	218
4.4.2 Piano dei miglioramenti.....	224
4.4.3 Prospetto viabilità esistente e in progetto.....	229
<b>4.5 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA RISERVA .....</b>	<b>233</b>
4.5.1 Premessa .....	233
4.5.2 Istituzione del Sito e della Riserva .....	233
4.5.3 Inquadramento geografico .....	234
4.5.4 Inquadramento geologico e geomorfologico .....	234
4.5.5 Gli habitat .....	235
4.5.5.1 Habitat 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) .....	236
4.5.5.2 Habitat 6520: Praterie montane da fieno <i>Triseti-Polygonion</i> .....	236
4.5.5.3 Habitat 91K0: Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> ( <i>Aremonio fagion</i> ) .....	237
4.5.6 Aspetti faunistici.....	239
4.5.7 Aspetti socio-economici.....	240
<b>4.6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA E MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>241</b>
4.6.1 Interventi sul patrimonio forestale .....	241
4.6.2 Interventi sul patrimonio pascolivo .....	243
4.6.3 Interventi sulla viabilità e altri interventi di miglioramento .....	245
<b>4.7 CONCLUSIONI.....</b>	<b>247</b>
<b>4.8 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....</b>	<b>250</b>



# **1 PARTE PRIMA: INQUADRAMENTO GENERALE**

## **1.1 PREMESSA**

### **1.1.1 Incarico e svolgimento dei lavori**

Con Deliberazione di Giunta Esecutiva n. 232 del 21 dicembre 2020, la Comunità Montana di Valle Camonica individua il Consorzio Forestale Pizzo Camino quale beneficiario del contributo ai sensi della L.R. 31/08, artt. 25-26, Azione 9, anno 2020, per la revisione del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno.

La Comunità Montana di Valle Camonica, in data 17 febbraio 2021, affida la revisione del Piano al Direttore e Dottore Forestale del Consorzio Forestale "Pizzo Camino" Fabio Salvetti, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia. A seguito del cambio di Direttore, assume il ruolo di Estensore il dipendente Dott. Agronomo I. Eterovich Andrea.

I lavori di revisione del Piano di Assestamento Forestale ebbero inizio il 20 dicembre 2021 e si conclusero il 30 marzo 2023.

### **1.1.2 Il Consorzio Forestale Pizzo Camino**

Il Consorzio Forestale nasce nel luglio del 1998 dalla sensibilità delle Amministrazioni dei Comuni Soci che, avvertendo l'esigenza di dare al loro patrimonio silvo-pastorale una gestione attenta e razionale, hanno voluto creare una struttura tecnico-operativa che se ne occupasse.

I soci fondatori del Consorzio Forestale Pizzo Camino sono i Comuni di Borno, Lozio, Ossimo e Piancogno. A questi si sono aggiunti i Comuni di Angolo Terme e di Malegno, l'Associazione Agraria dei Frazionisti di Mazzunno, la Comunità Montana di Vallecamonica.

La superficie agro-silvo-pastorale dei soci consorziati è di 7.425 ha, dei quali 4.301 ha sono conferiti in gestione al Consorzio Forestale:

Gli ambiti di intervento del consorzio, definiti dallo statuto consortile, e tutti riguardanti la valorizzazione e gestione delle risorse ambientali del territorio affidato alla competenza del consorzio stesso, sono i seguenti:

- la conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse forestali, zootecniche ed agricole;
- la coltivazione, raccolta e commercializzazione dei prodotti del bosco e del sottobosco;
- lo sviluppo dell'alpicoltura, la lavorazione e la commercializzazione dei suoi prodotti, 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 ed i lavori di sistemazione idraulico-forestali;
- la gestione del territorio ai fini faunistici e venatori, e di laghi e corsi d'acqua per l'esercizio della pesca sportiva;
- la formazione professionale di addetti forestali;
- la ricerca, la sperimentazione, la divulgazione nei settori dell'ambiente, della forestazione, dell'agricoltura, del turismo e delle risorse energetiche;
- la gestione di iniziative, strutture ed impianti per l'agriturismo, lo sport ed il tempo libero;
- l'attività di prevenzione e difesa dagli incendi boschivi;

Tra le varie attività svolte dal personale tecnico del Consorzio, la pianificazione forestale assume un ruolo di importanza

prioritaria e si esplica attraverso la redazione dei Piani di Assestamento forestale.

### **1.1.3 La certificazione forestale PEFC**

Il Consorzio Forestale Pizzo Camino, nell'anno 2019, ha avviato la procedura per l'ottenimento della certificazione dei propri boschi conferiti in gestione. Tale procedura si è conclusa con l'emissione del primo Certificato con data 10/05/2019.

Il sistema PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes) certifica che le forme di gestione boschiva rispondono a determinati requisiti di "sostenibilità" (Gestione Forestale Sostenibile – GFS) dal punto di vista ecologico, economico e sociale.

Le principali attività eseguite dal Consorzio riguardano:

- la conservazione, la difesa e valorizzazione delle risorse forestali, zootecniche ed agricole;
- la coltivazione, raccolta e commercializzazione dei prodotti del bosco e del sottobosco;
- lo sviluppo dell'alpicoltura, la lavorazione e commercializzazione dei suoi prodotti, 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 ed i lavori di sistemazione idraulico-forestali;
- la ricerca, la sperimentazione, la divulgazione nei settori dell'ambiente, della forestazione, dell'agricoltura, del turismo e delle risorse energetiche;

- l'attività di prevenzione e difesa degli incendi boschivi;
- la realizzazione e la gestione di iniziative, strutture ed impianti diretti alla valorizzazione turistico-ricreativa dell'ambiente montano.

Di seguito viene riportato l'insieme delle superfici boscate riconosciute certificate in data 03/08/2023 (quarta certificazione).

	<b>ID della FORESTA</b>	<b>AREA boscata (ha)</b>	<b>PROPRIETA'</b>	<b>NOME GESTORE</b>
	1	450,0113	Angolo Terme	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	2	1350,8575	Borno	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	3	646,3278	Lozio	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	4	343,0996	Malegno	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	5	550,3358	Ossimo	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	6	960,5462	Piancogno	CONSORZIO FORESTALE PIZZO CAMINO
	<b>TOTALE</b>	4301,1782		

Per quanto riguarda il caso delle superfici boscate assestate e certificate del Comune di Borno, risultano in linea con quelle della presente revisione del Piano di Assestamento Forestale con una discrepanza di ha +7,1023 dovuti semplicemente a modifiche territoriali avvenute nel tempo (vedi prospetti allegati).

La gestione consorziale, nelle sue azioni, intende continuare il perseguimento della medesima certificazione forestale.

#### **1.1.4 Pianificazioni precedenti**

La pianificazione della proprietà Silvo–pastorale del Comune di Borno (BS) ebbe inizio nel 1930 con il Piano di Assestamento redatto dal Dott. Ing. Guido Grottolo valevole per il decennio 1930 – '39, a cui fecero seguito sei revisioni, più precisamente ed in ordine di tempo:

- 1° revisione a cura del Dott. Ing. Giulio Angelini (1938 – 1947);
- 2° revisione a cura del Prof. Generoso Patrone (1954 – 1963);
- 3° revisione a cura del Dott. For. Vittorio Boschi (1964 – 1973);
- 4° revisione a cura del Dott. For. Egidio Zanon (1974 – 1983);
- 5° revisione a cura e del Dott. For. Alberto Poda (1990 – 1999)
- 6° revisione a cura del Dott. For. Marco Sangalli (2004 – 2018).

Segue il presente piano, ottavo assestamento e settima revisione ad opera del Dott. For. Fabio Salvetti (2023-2037).

Di seguito la ricostruzione delle precedenti revisioni riportata nel precedente piano:

*“Il primo assestamento, effettuato sulla base di rilievi dendrometrici sommari (40 aree di saggio per complessivi ha 39.58.00), fu redatto dal Dott. Ing. Guido Grottolo. Nel computo delle superfici rientravano, come per le due successive revisioni, anche quelle oggi facenti parte del Comune di Piancogno (BS), per un totale di 2967 ha. Avendo differenziato i boschi di alto fusto in tre classi economiche in funzione della quota (A, fino a 1200 m con turno 80 di anni; B, da 1200 a 1500 m con turno di 100 anni; C, oltre 1500 m con turno di 120 anni), il piano suggeriva il trattamento a tagli successivi nelle classi A e B ed il taglio saltuario per pedali nella classe C.*

*La prima revisione, a cura del Dott. Ing. Giulio Angelini, ha creato l'inventario per cavallettamento pressochè di tutta la superficie, avendo come soglia di rilevamento il diametro a petto d'uomo di 13 cm. Impiegando le tavole di Grunder – Schwappach per la cubatura. Fu proposto un trattamento di taglio a raso a gruppi e a strisce, con diametro o larghezza da 1.5 a 3 volte l'altezza delle piante limitrofe.*

*La seconda revisione fu redatta dal Prof. Generoso Patrone, il quale iniziò i lavori sette anni dopo la scadenza del Piano "Angelini" ed incluse, come il precedente, le superfici successivamente passate al Comune di Piancogno (BS). Venne sostanzialmente conservato il particellare precedente, passando però ad una numerazione progressiva anzichè per sezioni e sottosezioni. Il trattamento proposto, taglio a raso a gruppi e strisce su superfici di 1000 – 1500 mq, riprese essenzialmente quanto definito dal Dott. Ing. Angelini.*

*La terza revisione, a cura del Dott. For. Vittorio Boschi, interessò per la prima volta la sola area dell'attuale Comune di Borno. Il particellare venne ridotto rispetto ai piani precedenti comprendendo solamente 37 particelle. I dati provvigionali riportati evidenziano rilevanti differenze rispetto ai piani precedenti. Il trattamento prescritto fu il taglio a scelta per pedali.*

*Nella quarta revisione del Dott. For. Egidio Zanon, viene ricostituito un particellare più minuto includente 76 particelle. Da notare che solo con questa revisione la proprietà risulta della consistenza attuale con l'acquisizione al patrimonio comunale del complesso di Malga Paghera e delle particelle 11, 12 e 13 in passato di proprietà privata. Il bosco venne diviso in quattro classi economiche: nella A e nella B rientrano le peccete montane di produzione, nella C il ceduo e all'interno della H i boschi di protezione. Nelle classi A e B è stato effettuato il cavallettamento totale con soglia di rilevamento posta a 17,5 cm. La cubatura è stata eseguita con le tariffe regionali del Trentino-Alto Adige. Il trattamento che venne indicato è a tagli marginali ed a piccoli gruppi.*

*La quinta revisione fu redatta dal Dott. For. Alberto Poda; essa mantenne l'impianto del particellare del piano precedente con lievi modifiche e variazione imposte dalla sua prima rappresentazione cartografica sulla base della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. I rilievi per cavallettamento interessarono 327 ha, adottando come soglia di rilevamento 17,5*

*cm. Su quasi tutta la rimanente superficie i dati dendro-auxometrici furono ricavati per estrapolazione dal cavallettamento pregresso. La normalità venne individuata nella disetaneità per gruppi coetanei o paracoetanei al loro interno, da perseguirsi, non tanto attraverso l'applicazione di un preciso trattamento selvicolturale quanto piuttosto, vista la situazione di anormalità riscontrata, con l'osservanza di alcuni principi generali da parte del tecnico incaricato della gestione:*

- ogni intervento deve essere teso alla rinnovazione;*
- la rinnovazione trova le condizioni più adatte in chiarie dell'ampiezza di 1000 – 1500 mq ed è favorita da un preventivo alleggerimento della copertura che faciliti la decomposizione dell'humus grezzo;*
- soggetti isolati o a piccoli gruppi di provvigione molto vecchia, che siano rimasti come relitti in aree rinnovate o no, vanno eliminati non avendo ormai alcuna funzione."*

La sesta revisione fu redatta dal dottor Marco Sangalli; essa mantenne la linea della precedente, con la differenza operativa che non fu effettuato un cavallettamento totale, ma si scelse di stimare la maggior parte della massa legnosa forestale utilizzando il metodo delle aree di saggio, con l'ausilio del relascopio di Bitterlich. Per quanto riguarda gli aspetti cartografici e particellari, si mantenne l'utilizzo della carta a scala 1: 10000 già utilizzata nella revisione precedente, alla quale però si aggiunse la particella forestale 77, suddivisa in 8 frammenti identificati, per semplificazione operativa, con le lettere a,b,c,d,e,f,g,h. Ci fu inoltre la riorganizzazione della zona cosiddetta del "vago" ( P.F. 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10) dettata dalla nuova viabilità forestale, ed una riorganizzazione dei comparti pascolivi e degli incolti.

I caratteri generali, quando rinvenibili, della pianificazione forestale sin ora attuata sono riportati nel seguente prospetto di raffronto:

	Superficie produttiva fustaia (ha)	Provvigione reale		Incremento corrente		Ripresa lorda annua (m <sup>3</sup> )
		Totale (m <sup>3</sup> )	Unitaria (m <sup>3</sup> /ha)	Totale (m <sup>3</sup> /anno)	Unitario (m <sup>3</sup> /ha)	
1930	-	-	-	-	-	-
1938	977.15	210306	215	-	-	3304
1954	1097	212800	194	4250	3.87	3530
1964	1041	167950	161	-	-	1975
1974	1184	221469	187	4801	4.05	2305
1990	1199.98	280007	233	5781	4.81	3200
2004	1290.55	339757	263	7681	5,95	3435

### 1.1.5 Aspetti geografici, morfologici ed orografici del territorio

Il territorio amministrativo del Comune di Borno è situato nella media Valle Camonica, sulla destra orografica del fiume Oglio. I suoi confini amministrativi sono verso Nord con il Comune di Ossimo, ad Est con quello di Piancogno, a Sud con quelli di Darfo Boario Terme ed Angolo Terme. Verso Ovest e Nord-Ovest, il confine è con la Provincia di Bergamo e più precisamente ad Ovest con il comune di Azzone e a Nord-Ovest con quello di Schilpario.

Il territorio comunale è percorso dal torrente Trobiolo, affluente di destra del fiume Oglio, che scorre con direzione Ovest-Est verso il fondovalle camuno. Il bacino idrografico di appartenenza è quindi quello del medesimo torrente, salvo per un breve tratto rientrante nel bacino idrografico del torrente Dezzo, nel quale confluiscono le acque della Val Lala.

Il fondovalle, piuttosto ampio, caratterizza l'orografia a tal punto da essere identificato come altopiano. A Nord ed a Sud di questo si sviluppano due versanti, detti rispettivamente del "Solivo" e del "Vago", che completano il territorio comunale e



rappresentano la geomorfologia prevalente; detti versanti sono segnati da diversi avvallamenti secondari che ne movimentano notevolmente l'orografia. Sul versante del "Solivo" si estende la maggior parte del territorio comunale e della proprietà silvo-pastorale in assestamento (61 delle 77 particelle forestali).

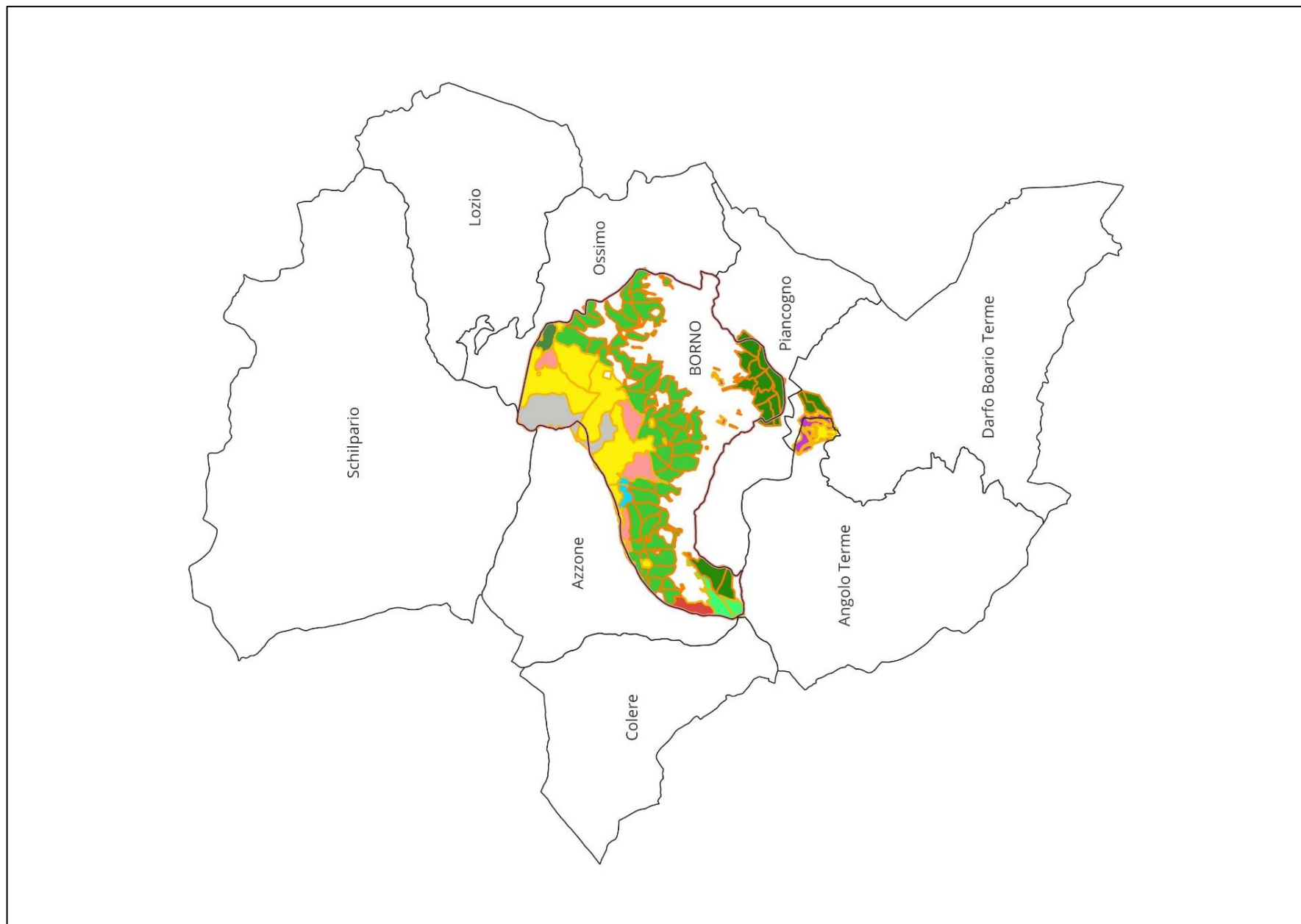
La quota minima è di 580 m s.l.m. nella parte più ad Est dell'altopiano e quella massima è di 2491 m s.l.m. in corrispondenza del monte Pizzo Camino.

La pianificazione dei beni silvo-pastorali del Comune di Borno interessa complessivamente una superficie di 2013.49.58 ha, dei quali 1344.02.45 ha sono occupati da boschi e 669.47.13 ha da pascoli, incolti produttivi ed incolti sterili.

Parte dei terreni presentano una forte acclività con conseguente scarsa potenza e freschezza del suolo, soprattutto sul versante del "Solivo", ovvero quello esposto a Sud, il quale è caratterizzato da una più marcata xericità stagionale.

La geolitologia è caratterizzata dalle formazioni sedimentarie del Triassico le quali hanno dato luogo a marne ed argilliti mesozoiche nella zona di Roncorsaglie ed a calcari e calcari dolomitici fessurati in quella del Monte Altissimo, entrambe sul versante del "Vago". Sul versante del "Solivo" invece si sono generate prevalentemente marne nerastre a stratificazione sottile, arenarie e calcari marnosi. Potenzialmente, dove l'orografia non costituisce un limite, ne derivano terreni di media o buona profondità e freschezza, quali sono le terre brune liscivate.

Di seguito, all'interno della figura, vengono riportati i Comuni limitrofi della proprietà assestata del Comune di Borno.



### **1.1.6 Attività socioeconomiche**

Il Comune di Borno amministra una superficie totale di 3064 ettari, 2710 dei quali con destinazione agricola-forestale. La superficie boscata è di 1473 ettari, composta da 1428 ettari di fustaie di resinose e solo 45 ettari di ceduo; la restante parte (1237 ha) è composta da superficie agricola variamente utilizzata. Secondo l'utilizzazione, la superficie aziendale che rientra nel territorio amministrativo del Comune di Borno è così suddivisa: 0.45.00 ha di seminativi, 655.03.00 ha di prati permanenti-pascoli e 1.49.00 ha di coltivazioni permanenti; la somma delle superfici indicate precedentemente (656.97.00 ha) rappresenta la superficie agricola utilizzata (SAU). Al di fuori di questa vi sono poi 1619.24.00 ha di superficie a bosco e 1690.10.00 ha ad altra destinazione.

Per quanto riguarda la tipologia di proprietà si rileva che è pubblica per l'82 % della superficie e privata per il 18 %.

I dati riguardanti la popolazione residente nel Comune di Borno mostrano un graduale aumento della stessa dal 1861 (1424 censiti) al 1991 (2781 censiti); un lieve calo, rispetto al decennio di riferimento precedente, si registra solo successivamente al termine della Prima Guerra Mondiale (probabilmente per il flusso migratorio verso il centro Europa e le Americhe che ha caratterizzato quegli anni).

Nel 2001 la popolazione residente rimane pressochè invariata, poichè si registra una diminuzione rispetto al 1991 di sole 62 unità.

Con l'ultimo censimento nel settembre 2022, si nota una diminuzione della popolazione residente più significativa rispetto alla precedente, la quale oggi consta di 2439 abitanti.

La popolazione attiva relativa all'anno 1991 risulta di 1198 unità, pari al 43 % della popolazione residente. Nello stesso anno gli addetti del settore primario sono solamente il 6 % della popolazione attiva. La maggior parte della popolazione residente attiva (49 %) risulta occupata nel settore secondario, ma una buona aliquota rientra anche nel settore dei servizi (45 %); i disoccupati costituiscono il 6 % della popolazione attiva.

Nel 2022, la popolazione attiva risulta di 1362 unità, ovvero il 55% del totale dei residenti, mentre pressochè invariate rimangono le percentuali riguardanti gli occupati per settore e i disoccupati.

Caratteristica degli occupati è la condizione di pendolarismo cui devono sottostare per recarsi al lavoro, non solo verso il fondovalle ma anche verso le città di Brescia e Milano.

Con riferimento ai dati del II semestre dell'anno 1993, la consistenza delle imprese risulta di 225 unità; al censimento ISTAT del 2001 queste risultano in lieve aumento essendone state censite 236. Includendo anche le unità locali delle istituzioni si arriva ad un totale complessivo di 248 unità.

In seguito nel 2016, secondo il censimento ISTAT, il quadro delle unità locali è rimasto invariato ed è il seguente:

Unità locali									
Delle imprese						Delle istituzioni		Totale	
Industria		Commercio		Altri servizi					
N°	Addetti	N°	Addetti	N°	Addetti	N°	Addetti	N°	Addetti
13	50	115	180	108	322	12	96	248	648

La bassa occupazione nel settore primario costituisce una delle principali ragioni alla base della crescente diminuzione della manutenzione e monitoraggio del territorio montano, nonché delle cure colturali apportate al bosco da parte dell'uomo. A questo si può anche attribuire l'alterazione del paesaggio agricolo-forestale che ne è conseguentemente derivato.

I dati riportati sono desunti da:

- "I Comuni bresciani in cifre" – CCIAA di Brescia, 1994;
- Sito internet dell'ISTAT.
- Sito ufficiale comune di Borno - [bornobrescia.it](http://bornobrescia.it)

### **1.1.7 Sviluppo urbanistico e tutela dell'ambiente**

Lo sviluppo urbanistico del Comune di Borno è stato condizionato dalla nascita, negli anni Settanta, della stazione sciistica "Borno-Monte Altissimo". Il modello di sviluppo turistico seguito è stato fino ad oggi basato sulla seconda casa causando una forte espansione dell'edificato a discapito delle aree agricole di maggior pregio (seminativi).

Il primo strumento urbanistico adottato e approvato negli anni '70 è stato il Piano di Fabbricazione che è rimasto in vigore fino al 1996, ad esso è seguito un primo Piano Regolatore Generale, adottato nel 1996 in regime di salvaguardia e mai approvato.

Il Comune di Borno è oggi dotato di Piano Governo del Territorio, adottato dal Commissario ad acta con Delibera n° 19 del 13/03/2000 ed approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n° 20 del 23/05/2014.

Tale strumento regola le aree di interesse silvo-pastorale alla categoria "E2". Le disposizioni relative a queste aree riguardano unicamente gli aspetti edilizi, non contemplando specificatamente disposizioni relative al patrimonio silvo-pastorale. Tutta la proprietà in assestamento è soggetta al vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 R.D.L. 30 dicembre 1923 n° 3267 ed a vincolo ambientale ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

### **1.1.8 Aree di interesse naturalistico e fruizione turistica del territorio**

Il comune di Borno ospita, all'interno del suo territorio, la Riserva Naturale Regionale dei "Boschi del Giovetto di Paline" che venne istituita con L.R. n° 86 del 30/11/1983. La riserva è inclusa anche nella vicina Provincia di Bergamo, nei territori amministrativi della Comunità Montana di Scalve e del Comune di Azzone, al di là del "Costone", crinale che da Est a Ovest scende dalla Corna di San Fermo (2532 m s.l.m.) fino ad arrivare alla quota di 1273 m s.l.m. I comuni bergamaschi con proprietà nella riserva sono quelli di Azzone, Colere, Schilpario e Vilminore di Scalve.

L'Azienda Regionale delle Foreste, ora ERSAF - Ente Regionale Servizi Agricoltura e Foreste secondo la Legge Regionale (25 marzo 1985, n. III/2014) è stata istituita come Ente Gestore della Riserva Naturale.

La riserva è una ZPS (Zone di Protezione Speciale) riportata al n° IT2060006 e, a partire dal 2016, tramite Decreto Ministeriale, è diventata anche ZSC (Zona Speciale di Conservazione).

Il 17 giugno 2019, tramite D.g.r. n. XI/1757, venne approvato il Piano Integrato della Riserva Regionale all'interno del quale viene riportato:

- Relazione generale al Piano;
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie;
- Obiettivi generali e di dettaglio (obiettivi gestionali, naturalistici tra cui la gestione forestale e la gestione di prati e pascoli);
- Norme per la regolamentazione delle attività antropiche;
- Strategie di gestione e azioni preventive;
- Cartografia in scala 1:5000 inerente a Inquadramento territoriale, Perimetrazione, Percorribilità e Servizi e la Carta degli Interventi.

Oltre ai contenuti del Piano sopra citato, è presente anche un documento a corredo del Piano all'interno del quale vengono riportati gli aspetti fisici, biologici, storici, architettonici e culturali e la situazione attuale della Riserva.

Anche questo piano di assestamento, come il precedente, terrà conto del Piano di Gestione della Riserva per quanto riguarda i diversi aspetti della pianificazione assestamentale trattati. In particolare, saranno ben considerati gli effetti dei processi selvicolturali nei confronti degli acervi di *Formica rufa*, i quali si trovano preferibilmente nel bosco aperto, ove la copertura erbacea è abbondante e le esposizioni calde ed asciutte.

Un primo sviluppo turistico dell'altopiano di Borno cominciò nei primi decenni del '900 grazie alla costruzione delle abitazioni per il soggiorno estivo di notabili famiglie bresciane.

In quegli anni, inoltre, nella vicina località di Croce di Salven, avvenne la costruzione di strutture sanitarie per la cura della

tubercolosi (Sanatori) le quali richiamarono, oltre al personale impiegato e ai degenti, un discreto afflusso di familiari e persone in visita.

Il vero turismo di massa nacque però negli anni '70, conseguentemente alla realizzazione degli impianti e delle piste del Monte Altissimo per la pratica dello sci alpino.

Parallelamente all'affermazione della stazione sciistica è avvenuto lo sviluppo turistico del paese di Borno, il quale ha puntato su un modello di ricettività prevalentemente incentrato sulla vendita di seconde case.

L'economia del paese tradizionalmente agricolo-forestale è dunque in breve tempo cambiata, sia per l'uso a fini edilizi del territorio agricolo sia per lo sviluppo del settore secondario, determinato dalla richiesta di seconde case.

Oggi il turismo dell'altopiano risulta costituito nel periodo invernale dagli sciatori frequentanti la stazione sciistica, e nel periodo estivo da escursionisti e amanti della montagna che gradiscono il soggiorno estivo per le attrattive naturalistiche dell'altopiano, le miti temperature e la qualità dell'aria.

Negli ultimi anni, inoltre, sono sempre di più gli appassionati di mountain-bike e e-bike che scelgono di percorrere sentieri e mulattiere che rischiavano di cadere in disuso, incentivando così la loro manutenzione e riqualificazione.

A dimostrazione di ciò, nel 2021 sono stati eseguiti dei lavori di ampliamento e ammodernamento dei percorsi di mountain-bike, presenti in corrispondenza del comprensorio sciistico.

La stazione sciistica di Borno-Monte Altissimo si sviluppa sul versante Nord del monte Altissimo e interessa le proprietà silvo-pastorali dei Comuni di Borno, Piancogno, Angolo Terme e Darfo Boario Terme. Gli impianti sciistici sono costituiti da tre seggiovie quadriposto, ed una sciovvia. Le piste da sci di varia difficoltà si sviluppano per circa 10 chilometri.

Le attività sciistiche influenzano solo marginalmente la produttività del cotico erboso, in base alla permanenza della neve al suolo in primavera. Il possibile sviluppo delle attività potrebbe comportare allargamenti delle piste, apertura di varchi nei soprassuoli forestali per impianti a fune, realizzazione di piste per lo sci di fondo. Le aree interessate non presentano rilevanze naturalistiche di particolare pregio tali da precludere lo sviluppo dell'attività sciistica, ma sicuramente richiedono attenti studi e valutazioni delle diverse alternative per preservare il buon grado di naturalità complessiva dell'area e assicurare il corretto

inserimento estetico-paesaggistico degli interventi.

Oltre al Monte Altissimo, al visitatore estivo e di mezza stagione l'altopiano offre diversi percorsi escursionistici segnalati e di varia difficoltà; le località più frequentate risultano essere: il lago di Lova, Plai, la Riserva Naturale dei Boschi del Giovetto e i rifugi di San Fermo e Laeng.

### **1.1.9 La Rete Escursionistica Lombarda (REL)**

La rete Escursionistica della Lombardia (REL) fu istituita con Legge regionale n. 5 del 27 febbraio 2017 con lo scopo di incrementare l'attrattività delle aree rurali di pianura, collina e montagna promuovendo la conoscenza del patrimonio paesaggistico, ambientale e storico-culturale, le attività escursionistiche ed alpinistiche, gli interventi di manutenzione dei percorsi e la diffusione di un turismo eco-compatibile in tutte le sue forme.

Per quanto riguarda il Comune di Borno, sono presenti una serie di sentieri che attraversano buona parte della proprietà assestata, sia nella parte del solivo che nel vago, e che proseguono sui Comuni limitrofi dell'altopiano e non. Di seguito vengono riportati i codici dei percorsi:

- 100 che dall'abitato di Borno conduce al Rifugio S. Fermo
- 101 che dalla loc. Croce di Salven conduce la Rifugio S. Fermo
- 103 che dalla loc. Lova conduce a Malga Mignone e Monte Mignone (in parte collocato su Comune di Ossimo)
- 106 (ex 6) che da Borno conduce al Rifugio S. Fermo, Rifugio Laeng e ai ruderi del Rifugio Cappellotti;



- 109 (ex A) che dall'abitato di Borno-Navertino conduce al Lago di Lova (lungo l'ex strada);
- 110 (ex B) che dalla loc. Mignone conduce al Monte Arano;
- 112 (ex 2) che dall'abitato di Borno conduce alla loc. Balestrini;
- 113 (ex 3) che dall'abitato di Borno conduce a Malga Morosini e Monte Altissimo;
- 116 (ex C) variante Mignone;
- 118 (ex D) e 192 (ex 102) che da Croce di Salven conduce a Malga Creisa e attraversa la Riserva Boschi del Giovetto;
- 136 che conduce a Malga Valicla;
- 151 (ex 1) che consente di raggiungere Malga Mine e dove ora è presente una strada conclusa nell'anno 2023;
- 182 (ex 82 a) che dalla loc. Lova conduce alla vetta del Pizzo Camino;
- 183 (ex 83) che dal Rifugio S. Fermo conduce al Rifugio Laeng passando per il Passo della Corna Busa;
- 186 (ex 6bis) che da Malga Morosini conduce a Malga Guccione;
- 189 (ex ex 82 b) che da Malga Moren conduce alla vetta di Cima Moren.

Lo stato di manutenzione dei percorsi risulta essere da buono ad ottimo; inoltre, molti di questi sentieri offrono viste e paesaggi unici e passano per rifugi, malghe che ricavano beneficio dal passaggio dei turisti che resta maggiormente concentrato con la bella stagione nei mesi estivi.

## 1.2 LA PROPRIETA' IN ASSESTAMENTO

### 1.2.1 Consistenza della proprietà

La proprietà in assestamento risulta censita, presso l'Ufficio Tecnico Erariale di Brescia, Comune Censuario di Borno, Catasto Terreni, intestata al Comune di Borno; essa è costituita da 552 particelle per una superficie complessiva di 1968.33.06 ettari.

Nel precedente piano venivano considerate altre tre partite catastali in cui il Comune di Borno risultava cointestatario:

Comune censuario	partita N°	N° mappali considerati	Superficie considerata
Borno – Sarna Paolo	4743	1	0.58.30
Borno - Piancogno	68669	3	6.84.30
Borno – Filippi Faustino	69254	1	112.27.75

Di queste, le proprietà cointestate con Sarna Paolo e Filippi Faustino sono divenute completamente a proprietà privata e dunque interamente escluse dalla presente revisione. Al contrario, la superficie contesa fra i Comuni di Borno e Piancogno è passata a Borno.

Per maggiore dettaglio circa questi aspetti consultare l'allegato relativo ai dati catastali.

Ulteriori parti della proprietà in assestamento risultano in Comune Censuario di Darfo, sezione Gorzone, e in quello di Angolo, sezione Terzano, nei quali sono censiti rispettivamente i mappali 1324 e 1388 e 250 e 968(ex 140).

Tra la visura catastale attuale e quella eseguita per la pianificazione precedente vi sono delle differenze: queste sono attribuibili a cause differenti, per il chiarimento delle quali si rimanda ancora una volta ai prospetti catastali allegati.

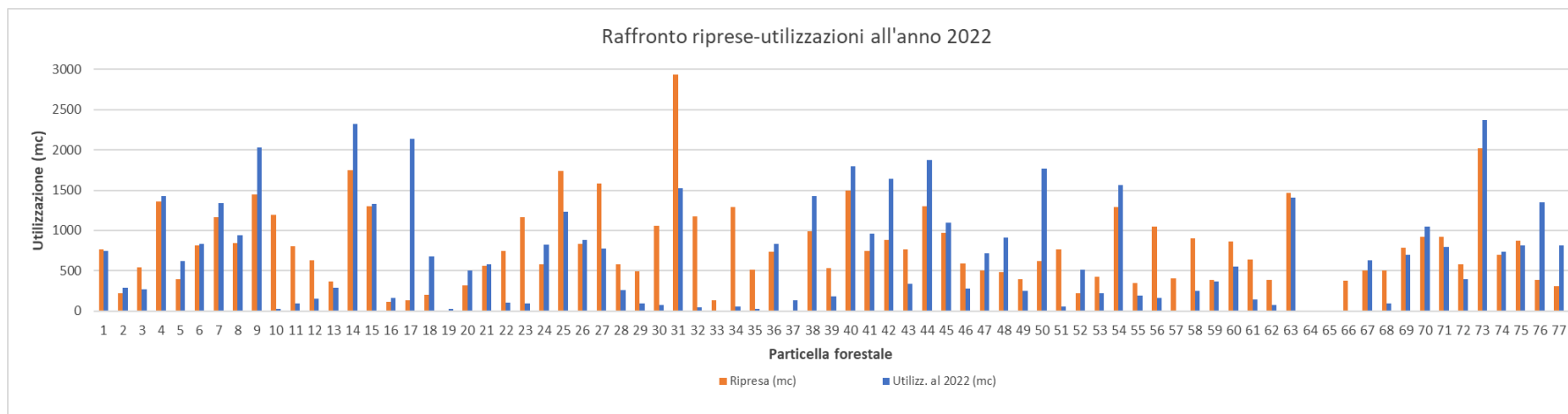
Di seguito si riporta la ripartizione delle superfici catastali secondo classi di coltura, in modo da poter evidenziare come queste siano percentualmente ripartite all'interno della superficie in assestamento.

TIPOLOGIE CULTURALI	TOTALE ha	IMPRODUTT. Ha	PRODUTTIVA NON FORESTALE ha	NETTA FORESTALE ha
TOTALE PRODUZIONE	1162.58.91	02.68.91	17.20.00	1142.70.00
TOTALE PROTEZIONE	151.51.18	25.00.00	05.71.18	120.80.00
TOTALE TURISTICO-RICREATIVA	43.85.89	0.0.0	0.95.89	42.90.00
<b>TOTALE BOSCO</b>	<b>1357.95.98</b>	<b>27.68.91</b>	<b>23.87.07</b>	<b>1306.40.00</b>
PASCOLI	506.96.60	38.96.60		468.00.00
INCOLTI PRODUTTIVI	20.03.91			
TOTALE PASCOLI - INCOLTI PRODUTTIVI	527.00.51			
IMPRODUTTIVI	141.84.50			
<b>TOTALE SUPERFICI DEL PIANO</b>	<b>2026.80.99</b>			
Superfici escluse dal piano	24.34.86			
<b>TOTALE GENERALE DEL PIANO</b>	<b>2051.15.85</b>			

### 1.2.2 Utilizzazioni passate, prodotti secondari, mercato dei prodotti, industrie locali, valorizzazione dei prodotti

Dall'esame del libro economico del precedente piano, si è potuto ricostruire l'andamento nello spazio e nel tempo delle utilizzazioni effettuate e confrontarle con quanto previsto. Nel complesso le utilizzazioni effettuate non hanno superato i valori definiti nella revisione precedente; la ripresa prevista ammontava a 58.775 metri cubi mentre la massa legnosa utilizzata, compresa anche quella degli anni successivi alla scadenza del piano (2019,2020,2021,2022), risulta essere di 52.240,4 metri cubi.

Dal punto di vista spaziale, il confronto tra ripresa prevista ed utilizzazioni effettuate è stato affrontato particella per particella. Il risultato di questa ricostruzione è ben rappresentabile con il seguente grafico.



Anche per questo grafico si riporta la tabella di origine, in modo da poter analizzare più a fondo, numeri alla mano, la situazione di ognuna delle singole particelle.

Particella	Ripresa (mc)	Utilizz. al 2022 (mc)
1	770	744,53
2	220	286,75
3	540	269,95
4	1360	1424,79
5	400	622,2
6	810	835,98
7	1160	1336,88
8	840	945,26
9	1450	2026,45
10	1190	27,21
11	800	92,04
12	630	153,97
13	370	292,26
14	1745	2325,05
15	1300	1334,61
16	110	166,78
17	130	2135,2
18	200	674,22
19	0	26,18
20	315	503,93
21	565	582,23
22	750	106,43
23	1160	97,81
24	580	823,27
25	1740	1233,81
26	830	877,79
27	1580	778,74
28	580	260,34
29	490	93,71
30	1060	74,49
31	2940	1526,15
32	1170	41,04
33	130	0,45
34	1290	51,4
35	510	22,12
36	735	834,12
37	0	128,94
38	990	1423,77
39	530	181,05
40	1495	1796,84

Particella	Ripresa (mc)	Utilizz. al 2022 (mc)
41	750	958,76
42	880	1639,59
43	770	337,95
44	1300	1872,01
45	970	1092,82
46	590	274,54
47	500	714,41
48	480	909,35
49	400	247,18
50	620	1768,3
51	770	57,18
52	220	515,61
53	430	221,16
54	1290	1567,47
55	350	190,36
56	1050	161,93
57	410	6,06
58	900	253,29
59	390	365,09
60	860	547,64
61	640	142,92
62	390	75,68
63	1470	1405,58
64	0	0
65	0	0,77
66	380	0
67	500	630,91
68	500	90,64
69	785	698,99
70	920	1044,68
71	920	795,74
72	585	391,86
73	2020	2375,99
74	700	740,87
75	870	818,69
76	390	1353,53
77	310	814,09
<b>Totale (mc)</b>	<b>58775</b>	<b>52240,4</b>

Per gli altri prodotti silvicoli, funghi e frutti di bosco, non si rileva nessun interesse economico diretto; la loro importanza è da riferirsi alla funzione turistico-ricreativa svolta dal bosco.

La raccolta dei funghi è oggi disciplinata dalla L. n. 352 del 23 agosto 1993 e dalla L.R. n. 31/2008. Ai sensi di quest'ultima è stato istituito un "Regolamento Comprensoriale per la raccolta dei funghi epigei" al quale hanno aderito tutti i Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica, con una superficie forestale complessiva pari a 56.404 ha. Esso prevede la raccolta gratuita per i cittadini residenti e la vendita di permessi (giornalieri, settimanali, mensili ed annuali) per i non residenti. I proventi derivanti dai permessi e dalle sanzioni vengono introitati dalla Comunità Montana di Valle Camonica la quale, a fine stagione, effettua la ripartizione degli utili in proporzione alla superficie boscata dei vari Comuni (al Comune di Borno spetta il 2,91%).

### **1.2.3 Usi civici**

La disciplina degli "Usi Civici" è contenuta nella Legge n° 1766 del 16 giugno 1927 sul riordinamento degli usi civici. Per "Uso Civico", all'interno di tale legge, si intende il diritto dei componenti di una collettività territorialmente delimitata di godere di beni immobili, in questo caso di terreni, di proprietà del Comune, della stessa collettività o di terzi.

Il diritto di promiscuo godimento della collettività insieme al proprietario, impone il mantenimento della destinazione d'uso del bene, l'inalienabilità e l'imprescrittibilità del diritto.

Per tali beni è riconosciuta la proprietà collettiva ma a destinazione pubblica; per questo motivo sono assegnati al Comune in modo tale da gestirli in conformità alla normativa forestale, fermo restando l'indisponibilità (divieto di cambio di destinazione d'uso) e l'incommerciabilità.

A seguito della citata legge si è provveduto al riordino degli usi civici del Comune di Borno. I terreni di proprietà comunale gravati da usi civici si estendono su una superficie pari a 1842.35.72 ettari; i mappali catastali interessati rientrano nell'ex partita 933 del Comune di Borno, interamente considerata nel presente piano di assestamento.

Gli usi civici del Comune di Borno sono normati dal "Regolamento per la disciplina dell'uso e godimento dei beni comunali" approvato dal Commissario Prefettizio con verbale 17/682 in data 15.02.1960 e successivamente modificato con Deliberazioni del Consiglio Comunale n°91 del 01.12.1973 e n° 30 del 07.06.1985.

I principali usi civici sono:

- concessione di legname per uso civico;
- concessione di lese (per il trasporto di fieno montano, legna e pattume da località inaccessibili dai carri);
- concessione di legna per uso focolare;
- raccolta di prodotti secondari dei boschi (es. resina, strame, erba, eriche);
- raccolta del fieno nei segaboli comunali;
- lo sfruttamento del pascolo;
- l'apertura di cave e l'utilizzazione di massi.

#### **1.2.4 Cenni storici sul patrimonio silvo-pastorale**

I boschi ed i pascoli hanno sempre costituito una grande risorsa per il sostentamento della popolazione locale; selvicoltura ed allevamento del bestiame rappresentavano, fino alla fine degli anni '60, le attività principali della popolazione di Borno. Esse non erano importanti solo per chi era impiegato nel settore primario, ma anche per coloro che risultavano impiegati nel settore secondario e, solo verso la fine di questo periodo, in quello terziario; questi usufruivano del bosco attraverso il prelievo di legna da ardere da impiegare per usi domestici (cucina e riscaldamento) od industriali.

In passato quindi lo sfruttamento del bosco e dei pascoli era molto consistente, essendo caratterizzato da intensi prelievi

legnosi e da carichi elevati di bestiame. Il pascolo, oltretutto, avveniva anche in bosco ove si praticava anche, in modo molto diffuso ed intenso, la raccolta dello strame.

Questa pressione antropica si è poi accentuata nei due periodi bellici e durante le crisi economiche e petrolifere, come quelle, rispettivamente, del 1924 e del 1974.

Con l'inizio della redazione periodica dei piani di assestamento dei beni silvo-pastorali e con la diversa considerazione per le funzioni che il bosco è in grado di erogare, oltre a quella produttiva (es. funzione turistico-ricreativa), si è avuta una inversione di tendenza che ha portato a delle minori utilizzazioni dei soprassuoli forestali.

I primi piani di assestamento miravano, infatti, ad un risparmio incrementale al fine di poter conseguire un aumento provvigionale dei boschi che erano stati, come già detto, intensamente sfruttati in passato; con essi si è poi avuta una generale razionalizzazione delle utilizzazioni attraverso l'adozione di un piano dei tagli avente valore di legge. Esso non permetteva più l'abbattimento indiscriminato e sistematico dei soli soggetti migliori dal punto di vista commerciale, ma prevedeva anche tagli aventi il significato di cure colturali e fitosanitarie al bosco. Le contenute provvigioni legnose vennero incrementate anche grazie alla minore frequenza dei tagli e ad allungamento dei turni minimi dei cedui. I piani economici hanno quindi contribuito a conseguire un generale e progressivo miglioramento delle fertilità stazionali, della stabilità e della produttività dei soprassuoli.

Il passaggio da un'economia di tipo rurale ad una di tipo turistico ha inoltre parzialmente condizionato la gestione di alcune aree forestali in quanto particolarmente pregevoli per il paesaggio e per il carattere di luogo rilassante ed adatto a passeggiate ricreative. Questo ha ulteriormente contribuito alla revisione delle modalità di taglio, attraverso le quali si perseguiva il raggiungimento di strutture atte ad espletare al meglio questa nuova funzione turistica più che quella unicamente produttiva presa in considerazione in passato.

Il mutato contesto economico-sociale ha assunto dunque una grande importanza nel ridurre progressivamente nel tempo la pressione antropica esercitata sul bosco e sui pascoli. Oltre a quanto già detto, si può osservare che attualmente la richiesta di legna da ardere per usi civili è alquanto più contenuta che in passato, il pascolamento in bosco non viene più praticato e gli alpeggi faticano a mantenere un carico adeguato; in particolare queste riduzioni di sfruttamento sono legate



alla praticità d'impiego e di rifornimento di altri combustibili, (gasolio e metano), ed al passaggio da una zootecnia di tipo estensivo ad una di tipo intensivo a stabulazione fissa.

Dal punto di vista selvicolturale si può osservare come si siano progressivamente introdotte forme di trattamento tendenti alla disetaneità dei popolamenti ed al conseguimento della rinnovazione naturale, principi modernamente ripresi dalla selvicoltura naturalistica.

Evidenti segni della pesante azione antropica passata sono tuttora riconoscibili nelle anomalie compositive e strutturali dei soprassuoli arborei che il presente piano, continuando negli intenti di quelli precedenti, cercherà di attenuare.

### **1.2.5 Interventi di miglioramento fondiario eseguiti nel passato**

Gli interventi di miglioramento eseguiti in passato sulla proprietà forestale del Comune di Borno sono stati i seguenti:

- 2004: Manutenzione malghe. Importo lavori 8.214,24 €.
- 2004: Manutenzione straordinaria strada loc. Freal. Importo lavori 50.000,00 €.
- 2004-2005: Pronto intervento bonifica schianti loc. Vallala. Particelle forestali n° 14, 15, 16, 17 e 18 in Comune di Borno per una superficie complessiva di 14,89 ha. Importo lavori 48.000,00 €.
- 2005-2006: Miglioramenti forestali (L.R. 7/00 art. 24-25 - Anno 2004)  
particelle n° 23, 24, 26, 28, 29, 30 e 31 loc. Giovetto - Creisa - Queita - Paiano in Comune di Borno. Diradamenti per una superficie complessiva di 29,40 ha. Importo lavori 84.285,00 €.
- 2006: Ristrutturazione e adeguamento igienico sanitario dei fabbricati afferenti alla Malga Val Moren. Importo lavori 46.500,00 €.
- 2006: Strada loc. Pralegno. Importo lavori 18.800,00 €.
- 2006: Opere di manutenzione ordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale. Importo lavori 26.000,00 €.

- 2006: Pronto intervento in difesa del Bostrico (Comuni di Borno e Angolo – L.R. 7/2000, artt 24-25 anno 2006). Importo lavori 20.940,13 €.
- 2007: Bonifica schianti particelle forestali n° 15, 16, 17, 19, 39 e 41 loc. Vallala – Giovetto - Pendrizza in Comune di Borno per 555,99 mc. Importo lavori 20.940,19 €.
- 2007: Ristrutturazione mandra Val Moren. Importo lavori 73.500,00 €.
- 2007: Ristrutturazione e adeguamento igienico-sanitario dei fabbricati afferenti alla Malga San Fermo. Importo lavori 36.666,66 €.
- 2007: Opere di manutenzione ordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale. Importo lavori 21.666,66 €.
- 2007-2008: Manutenzione straordinaria viabilità Borno-Lova. Importo lavori 94.914,39 €.
- 2007-2009: Sistemazione frana Popoia. Importo lavori 281.450,00 €.
- 2009: Pronto interventi sistemazione strada Monte Arano – S. Fermo. Importo lavori 13.200,00 €.
- 2009: Manutenzione ordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale. Importo lavori 14.969,15 €.
- 2009: Sistemazione dissesto loc. Lovareno (Miss. 226 PSR). Importo lavori 58.269,13 €.
- 2009: Adeguamento malghe (Miss. 323 PSR). Importo lavori 23.717,00 €.
- 2010: Lavori viabilità Borno-Lova (Miss. 125b PSR). Importo lavori 17.089,60 €.
- 2010: Opere di manutenzione ordinaria viabilità agro-silvo-pastorale. Importo lavori 27.729,17 €.
- 2010-2011: Bonifica schianti (PSR - MIS 226-A) particelle forestali n° 22, 23, 25, 36, 37, 38, 58, 71 e 73 loc. Giovetto-Dosso lungo-Val di Cala-Balegge-Lovareno in Comune di Borno. Superficie trattata complessiva di 35 ha. Importo lavori 136.956,41 €.
- 2012: Lavori viabilità Borno-Lova (Miss. 125b PSR). Importo lavori 132.710,40 €.
- 2015: Sistemazione viabilità per Malga Zumella. Importo lavori 10.905,00 €
- 2016: Sistemazione viabilità Borno-Lova e Lova-Monte Arano. Importo lavori 50.000,00 €.
- 2016-2017: Sistemazione versante strada per loc. Lova. Importo lavori 11.700,00 €.
- 2017: Sistemazione pozze d'abbeverata. Importo lavori 24.590,16 €.

- 2018: pronto intervento frana loc. Lova. Importo lavori 8.196,72 €.
- 2019: Lavori Malga Creisa (tramite PSR). Importo lavori 38.771,05 €.
- 2021: Sistemazione frana loc. Val Lala (U.T. 10/2020). Importo lavori 149.999,97 €.
- 2021: Miglioramento forestale della particella n°8 loc. Giordane in Comune di Borno. Diradi selettivi per una superficie di 2,83 ha. Importo lavori 9.744,37 €.
- 2021-2022: Sistemazione della VASP Lova-Mignone. Importo lavori 149.998,83 €.
- 2022: sistemazione frana loc. Creisa tramite palificata. Importo lavori 9.941,12 €.
- 2023: Servizio di miglioramento meccanico dei pascoli di Malga Creisa e comparto 200 (anonimo). Importo lavori: 2.400,00 €.
- 2023: Bonifico e contenimento di "Ips typographus" artt. 25-26 L.R. 31/2008 – P.F. 1 Borno. Importo lavori: 26.282,48 €.
- 2023: Servizi Ambientali (artt. 56 L.R. 31/2008) – Taglio di diradamento selettivo e sfollo nella P.F. 42 per circa 3,00 ha e 1,00 ha. Importo lavori: 11.951,48 €.
- 2023: "Prevenzione dei danni alle foreste – Tipologia A - Antincendio boschivo (PSR 2014-2020 – OPERAZIONE 8.3.01)" – Realizzazione opera di presa, pompaggio, vasca di accumulo e sistema di distribuzione nel comprensorio del Monte Altissimo. Importo lavori 290.000,00 €.
- 2023: Sistemazione VASP Navertino-Lova ad opera di DAM IMPIANTI S.R.L. Lavori eseguiti: cunettamento acqua, sistemazione del fondo, allargamento carreggiata e rilevamento dello smottamento.
- 2023: Sistemazione VASP e Malga Morosini ad opera di DAM IMPIANTI S.R.L. Lavori eseguiti: sistemazione della pavimentazione, rifacimento e sistemazione della fontana abbeveratoio e dell'impianto idrico, realizzazione di una cisterna e di un impianto fotovoltaico. Importo lavori (circa) 250.000,00 €.
- 2023: Sistemazione VASP per Malga S. Fermo ad opera di DAM IMPIANTI S.R.L. tramite sistemazione e rifacimento della pavimentazione, messa in sicurezza delle scarpate di monte tramite palificate, realizzazione di un sistema di stoccaggio, pompaggio e alimentazione di acqua, realizzazione di un sistema fotovoltaico e solare termico e rifacimento di bagno e serramenti. Importo lavori (circa) 240.000,00 €.

### 1.2.6 Aspetti faunistici e venatori

La proprietà in assestamento è interessata dalla presenza di diverse specie animali.

Tra gli uccelli, alcune specie occupano il territorio in forma stanziale, altre solamente nei periodi di sosta durante la migrazione.

Nel territorio del Comune di Borno sono presenti in forma stanziale due specie appartenenti alla famiglia dei tetraonidi, il gallo forcello o fagiano di monte (*Tetrao tetrix* o *Lyrurus tetrix*) ed il francolino di monte (*Bonasa bonasia*) i quali occupano, in modo preferenziale, rispettivamente il piano subalpino e quello montano.

Si segnala inoltre la storica presenza del gallo Cedrone (*Tetrao urogallus*), specialmente sul versante del "Vago", andata progressivamente riducendosi fino alla quasi completa estinzione.

Nel territorio è inoltre presente un altro galliforme alpino appartenente alla famiglia dei fasianidi, la coturnice (*Alectoris greca saxatilis*). Di questa specie sono stati avvistati alcuni esemplari durante la confinazione particellare nel mese di ottobre 2022 sul crinale della Corna Mozza, al confine con la provincia di Bergamo.

Visto che la dinamica di popolazione di queste specie è in generale negativa, soprattutto a causa di modificazioni dell'habitat dovute all'abbandono antropico del territorio montano e dunque alla scomparsa di numerose nicchie ecologiche che artificialmente venivano create, si ritiene opportuno riportare alcune generalità sull'ecologia e sulla struttura dell'ambiente tipo di due di queste specie, ovvero del fagiano di monte e della coturnice, in ragione del loro particolare valore naturalistico, emotivo e simbolico. Questo per poter valutare l'opportunità di realizzare miglioramenti forestali a fini faunistici che possano incrementare il numero di aree idonee all'insediamento di questi galliformi alpini, soprattutto in riferimento alle fasi biologiche più delicate quali la riproduzione.

Il fagiano di monte è una specie che necessita di foreste miste di conifere e latifoglie a densità rada e poste a quote generalmente superiori ai 1400 metri; il bosco dovrebbe avere una struttura verticale disetanea e pluristratificata, interrotta dalla presenza di radure e canaloni, ed essere composto da larici, faggi, betulle, ontani ed alcune specie arbustive quali

mirtilli, lamponi ed uva orsina. Ideali per la specie sono pure gli arbusteti misti di alta quota, ove vi siano isolati nuclei di larice, abete rosso e sorbo degli uccellatori, se conservano spazi interni, ed i pascoli arborati a larice e abete rosso.

In passato la specie si insediava anche a quote più basse, tra gli 800 ed i 1400 metri, grazie alla presenza di nicchie microclimatiche prodotte dall'intenso utilizzo antropico che aveva reso spoglie gran parte delle creste, portandole a condizioni ecologiche simili a quelle che si riscontrano ad altitudini maggiori. Il fagiano di monte era quindi una specie comune e diffusa dalla bassa montagna alle pendici più elevate.

Conseguentemente l'abbandono delle attività agricole in montagna si è avuto un avanzamento da parte della vegetazione che ha riportato la specie ad insediarsi solo negli habitat più alpini.

L'accoppiamento avviene in primavera in corrispondenza di arene di canto ove i maschi si riuniscono. La deposizione avviene a terra, in posizione riparata, con 6-8 uova che schiudono verso la fine di giugno.

Il fagiano di monte ha un'alimentazione prevalentemente vegetale, salvo nei primi stadi di accrescimento dei pulcini quando è prevalentemente costituita da coleotteri, imenotteri, lumbricidi ed ortotteri.

Nel territorio di insediamento la specie usufruisce di tre zone: le aree di svernamento, le arene di canto ed i siti di nidificazione – allevamento della prole.

Lo svernamento avviene in rifugi rudimentali scavati nella neve polverosa, ove si ha un buon isolamento termico. Questi siti sono generalmente posti sui versanti settentrionali caratterizzati da uno strato di arbusti bassi o alti che possano fungere da riserva trofica in caso di maltempo prolungato. Il buon svernamento è legato alla disponibilità di siti tranquilli oltre che all'andamento climatico stagionale, è quindi fondamentale che non vi sia alcuna forma di disturbo antropico. In tal senso è importante salvaguardare queste aree circa la frequentazione dovuta agli sport invernali ed all'apertura delle strade forestali che, per quelle che attraversano arene di canto, dovrebbe avvenire solamente dopo il mese di maggio.

Le arene di canto sono poste generalmente in posizione di versante, ove vi siano aperture abbastanza estese nella copertura arbustiva e nella rinnovazione di conifere. Le parate, infatti, avvengono in luoghi che valorizzino al massimo l'effetto dei segnali ottici ed acustici e che permettano l'individuazione tempestiva dei potenziali predatori; dove la vegetazione tende a chiudere si ha dunque la scomparsa delle arene di canto che tendono a spostarsi più a monte. Le arene poste ai margini

dei pascoli secondari risultano per questo a rischio.

L'ambiente preferito dal fagiano di monte risulta generalmente caratterizzato dai seguenti rapporti tra categorie di vegetazione: 40 – 60 % di prato pascolo, 20 – 30 % di rodoreto o altri arbusti bassi e 20 – 30 % di bosco di conifere o latifoglie o misto con ontaneta – mugheta.

Di fondamentale importanza per la nidificazione e l'allevamento dei giovani è la copertura data dagli arbusti bassi in quanto forniscono contemporaneamente un luogo di riparo e alimentazione.

Ciò detto si possono delineare una serie di interventi atti al miglioramento o ripristino di aree idonee e conformi all'ecologia della specie.

Per favorire l'insediamento di una notevole quantità di suffrutici, in particolare del genere *Vaccinium*, che sono particolarmente appetiti dal fagiano di monte, si possono efficacemente effettuare degli interventi di decespugliamento nella fascia degli arbusti contorti (ontaneta o mugheta). Il taglio dovrebbe interessare, in caso di arbusteti alti, una superficie compresa tra 0.5 e 2 ha (50 – 70 m X 120 – 150 m) e dovrebbe essere eseguito in modo irregolare a "dente di sega" per cercare di aumentare il perimetro dell'area stessa (De Franceschi, 1983). In caso di arbusteti bassi, si consiglia invece di operare su superfici più limitate, dell'ordine di 1000 – 2500 mq, ma diffuse. Queste operazioni dovrebbero essere eseguite verso la fine di agosto per non disturbare lo sviluppo dei nidiacei; è necessario però lasciare indisturbato almeno il 50 % del territorio idoneo alla specie.

Il ripristino delle arene di canto avviene liberando la sommità di un dosso o qualsiasi rilievo che rompa l'uniformità del versante dalla vegetazione arbustiva in modo da creare degli spiazzi erbosi irregolari di 30 – 50 m di lato. Si può completare l'intervento realizzando delle strisciate di 8 – 10 m di larghezza che attraversino la fascia cespugliata.

La coturnice trova il suo habitat favorevole in corrispondenza di ripidi versanti soleggiati in cui vi sia una ridotta presenza del bosco o, meglio, solo macchie di arbusti alternati ad aree pascolive e con affioramenti rocciosi o ghiaioni. Le zone a vegetazione erbacea discontinua sono particolarmente ricercate dalla specie, sia come luogo di alimentazione (apici verdi, piccoli frutti ed insetti) che di rifugio. Compiendo spostamenti stagionali tra le quote inferiori di svernamento e quelle superiori

di attività, sono apprezzati dalla specie gli speroni rocciosi di collegamento tra le due zone che permettono di superare il bosco, in linea di massima sfavorevole, in pedonata. Le zone di forte e prolungato innevamento non sono favorevoli alla coturnice in quanto deve poter reperire materiali vegetali verdi o semi durante l'inverno. Durante il periodo riproduttivo è importante che nella dieta vi sia una componente animale, costituita prevalentemente da ortotteri e larve di imenotteri. L'unica covata dell'anno conta da 8 a 14 uova; esse vengono deposte in una piccola conca ricavata mediante rasatura. La schiusa avviene tra la fine di giugno e la metà di luglio.

Gli interventi possibili per migliorare l'ambiente a favore della coturnice sono rivolti al ringiovanimento del cotico erboso e, dove il pascolo presenti invasione arbustiva, alla ripulitura attraverso decespugliamento.

Il primo intervento si può convenientemente eseguire attraverso il pascolamento con pecore o capre, anche impiegando recinti elettrici mobili così che non vi sia una selezione del foraggio, oltre che con lo sfalcio. L'intervento dovrà avere una distribuzione a scacchiera intervenendo un anno dopo l'altro; sarà necessario però rispettare dei "corridoi" di 5 – 10 m di ampiezza in cui la vegetazione sarà rilasciata in modo che possa fornire rifugio alla specie. L'intervento dovrà essere eseguito dopo la seconda metà di agosto in modo da permettere lo spostamento dei nidiacei ormai sufficientemente sviluppati. Anche in questo caso sarà opportuno lasciare imperturbato almeno il 50 % del territorio idoneo alla specie.

In caso di sfalcio è consigliabile accumulare il fieno in modo che possa andare a costituire una risorsa trofica aggiuntiva per il periodo di svernamento; visto che il taglio sarà tardivo, il fieno dovrebbe essere ricco di semi che sono di fondamentale importanza per l'alimentazione della coturnice in questa stagione.

L'intervento di decespugliamento sarà finalizzato alla ripulitura di crinali rocciosi in via di ricolonizzazione da parte del pino mugo che possano mettere in comunicazione aree prative poste a quote diverse, oppure all'apertura di "corridoi" tra gli arbusti per permettere l'attraversamento di zone boschive in "pedonata".

Nel territorio in assestamento è stata poi rilevata la presenza di altre specie di uccelli stanziali, in particolare: il gheppio (*Falco tinnunculus*), lo sparviero (*Accipiter nisus*), lo smeriglio (*Falco columbarius*), il gufo comune (*Asio otus*), la civetta (*Athene*

*noctua*), l'allocco (*Strix aluco*), il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio nero (*Dryocopus martius*), il picchio rosso medio (*Dendrocopus medius*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la gazza (*Pica pica*).

Tra le specie di passo troviamo invece: il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), il tordo sassello (*Turdus iliacus*), il merlo (*Turdus merula*), la tordela (*Turdus viscivorus*), la cesena (*Turdus pilaris*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), la peppola (*Fringilla montifringilla*), la beccaccia (*Scolopax rusticola*).

Il mantenimento e l'incremento delle popolazioni di queste specie si realizza attraverso un elevato grado di variabilità nella composizione e struttura della foresta. Più il popolamento si presenta articolato e vario, maggiori saranno le nicchie trofiche presenti e di conseguenza le specie che vi troveranno le condizioni idonee per il loro sviluppo. In tal senso risulta importante la conservazione di alcuni individui stramaturi e molto ramosi, talvolta ormai deperenti se non marcescenti, che possano fungere da luoghi di nidificazione, rifugio ed alimentazione per diverse specie; la presenza di piante di questo tipo, sicuramente poco raccomandabile dal punto di vista strettamente selvicolturale, permette infatti agli uccelli un buon approvvigionamento di insetti xilofagi nelle loro diverse forme (uova, larve, ninfe, adulti).

Per quanto riguarda i mammiferi si riscontra la presenza di tre ungulati: il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il Cervo (*Cervus elephus*). Le popolazioni di queste specie sono molto ridotte rispetto alle reali potenzialità territoriali a causa prevalentemente del disturbo antropico e degli intensi prelievi venatori non autorizzati che reprimono pesantemente le popolazioni. Buone prospettive di incremento, attuabile con il contenimento delle citate azioni di disturbo, sono determinate dalle effettive potenzialità del territorio e dalla vicinanza della Valle di Scalve, da cui è prevedibile la migrazione di qualche individuo stanti le maggiori densità delle popolazioni.

Dal punto di vista selvicolturale si può certamente intervenire per favorire l'insediamento di queste specie; a tale proposito il presente piano di assestamento dà indicazioni circa i più appropriati tipi di trattamento selvicolturale in riferimento alle esigenze delle specie. Per permettere la produzione di elementi erbacei ed arbustivi, importanti dal punto di vista trofico, si possono eseguire piccoli e dispersi tagli raso interessanti superfici di circa 1000 mq. I tagli a scelta o di curazione possono anch'essi contribuire alla creazione di un ambiente favorevole alle specie, permettendo di realizzare una struttura disetanea



e pluristratificata. Utile può poi essere la predisposizione di particelle governate a ceduo nell'ambito di strutture forestali gestite a fustaia.

Dall'anno 2017 circa si è insediato in maniera sempre più significativa il cinghiale. L'assenza di predatori, e la capacità di figliare due volte l'anno, hanno fatto sì che questa specie diventasse invasiva, causando danni rilevanti, soprattutto ai pascoli. Nella zona del Costone e nella zona di San Fermo in particolare, si sono registrate distruzioni di interi pascoli. Il danno più grave si è verificato a marzo 2023 alla Malga San Fermo, dove son stati distrutti circa 70 dei 117 ettari di pascolo.

Il sovrannumero di cinghiali, non rappresenta un problema solo al comparto pascolivo, ma è anche causa di gravi malattie, quali la peste suina che può contagiare anche il maiale domestico. Per quanto riguarda l'incolumità degli esseri umani, difficilmente il cinghiale risulta aggressivo, ad eccezione della madre in protezione dei cuccioli, il cui attacco può anche essere fatale. L'unico rimedio a questa situazione è rappresentato dall'abbattimento e dall'eliminazione della specie dal territorio comunale di Borno, e, estendendo il campo, dall'altopiano e dalla Valle Camonica, poichè questa specie occupa abusivamente un territorio nella quale è stata erroneamente introdotta.

Nel marzo 2012, in località Lago Giallo, si è registrato il passaggio di un orso bruno. Anche se non è stato visto, inequivocabili sono i segni del suo spostamento, come le impronte lasciate sulla neve e l'uccisione di alcune pecore di una vicina azienda agricola, ridotte a pezzi. La presenza del plantigrado, probabilmente spostatosi dalla vicina Val di Scalve, è da considerarsi un'eccezione, poichè nè negli anni precedenti, nè nei seguenti, si son più registrate sue tracce.

Tra le altre specie si segnala la presenza della volpe (*Vulpes vulpes*), della faina (*Martes foina*), della martora (*Martes martes*), dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), della lepre comune (*Lepus capensis europaeus*) e bianca (*Lepus timidus*).

Concludendo, si vuole sottolineare come la selvicoltura naturalistica possa esercitare un ruolo di primaria importanza nel miglioramento dell'ecosistema foresta nel suo complesso, non limitandosi a razionalizzare gli aspetti selvicolturali ma interessandosi anche dell'equilibrio generale cui partecipano e sono parte integrante tutte le forme animali che in essa vivono. Ciò si consegue con un oculato prelievo della biomassa prodotta, la quale costituisce al tempo stesso una preziosa

risorsa per l'economia locale che diversamente andrebbe perduta. Questo per ricordare una volta di più all'amministratore ed al selvicoltore, che di volta in volta saranno chiamati con il loro lavoro ad operare un perfezionamento nell'applicazione delle tecniche selvicolturali e ad una maggiore sensibilità nel loro utilizzo, al fine di intervenire nei confronti delle zoocenosi forestali in modo sempre più competente ed in taluni casi specifico, soprattutto quando è necessario favorire il recupero di popolazioni di specie animali in forte regresso.

### **1.2.7 Aspetti climatici**

Il presente inquadramento climatico è basato sull'analisi di statistiche riguardanti le temperature riferibili ad una serie temporale distribuita sugli ultimi 9 anni (2014-2022). I dati seguenti di temperatura e precipitazioni fanno riferimento alla stazione metereologica nel vicino comune di Esine, che si trova in fondovalle ad una quota di 270 m s.l.m. Con queste serie si è proceduto ad effettuare la caratterizzazione climatica della zona oggetto di studio. Per facilitare questa caratterizzazione possiamo considerare la tabella seguente, contenente le temperature medie, massime e minime registrate presso la stazione di Esine.

<b>ANNO</b>	<b>MEDIA(°C)</b>	<b>MIN(°C)</b>	<b>MAX(°C)</b>
<b>2014</b>	11.96	-4.4	34.0
<b>2015</b>	14.47	-3.2	36.9
<b>2016</b>	14.35	-4.4	33.0
<b>2017</b>	14.60	-6.9	35.3
<b>2018</b>	14.06	-7.0	33.9
<b>2019</b>	13.85	-4.4	36.5
<b>2020</b>	13.53	-3.1	35.6
<b>2021</b>	13.22	-4.6	33.9
<b>2022</b>	14.72	-3.3	38.3

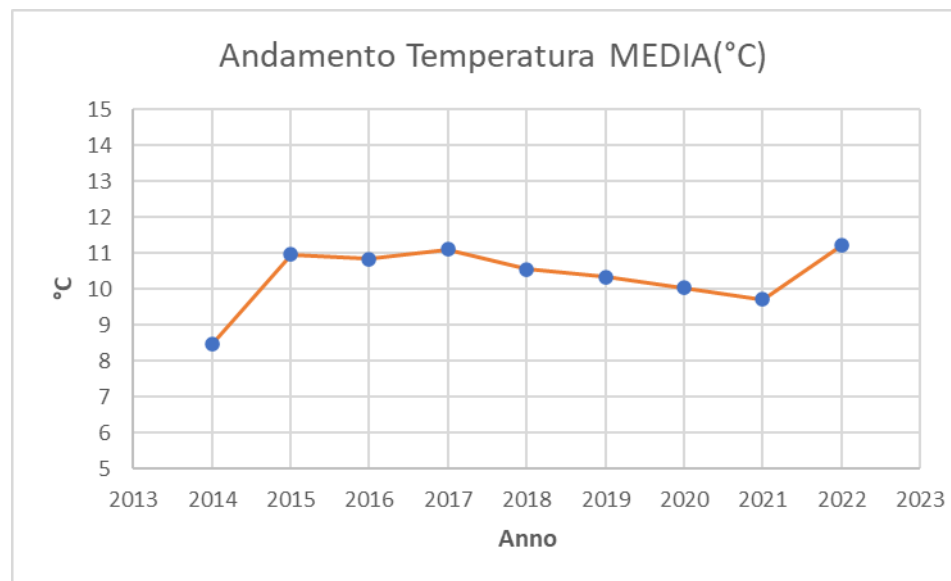
Volendo effettuare una trasposizione dei valori termometrici di Esine in modo da ottenere quelli di Borno, si può considerare un gradiente termico di 0.6 °C ogni 100 metri di dislivello; in questo modo si può stimare un calo medio dei valori termometrici di circa 3.5 °C. Nella tabella seguente si riportano i dati stimati per Borno.

<b>ANNO</b>	<b>MEDIA(°C)</b>	<b>MIN(°C)</b>	<b>MAX(°C)</b>
<b>2014</b>	8,46	-7,9	30,5
<b>2015</b>	10,97	-6,7	33,4
<b>2016</b>	10,85	-7,9	29,5
<b>2017</b>	11,1	-10,4	31,8
<b>2018</b>	10,56	-10,5	30,4
<b>2019</b>	10,35	-7,9	33
<b>2020</b>	10,03	-6,6	32,1
<b>2021</b>	9,72	-8,1	30,4
<b>2022</b>	11,22	-6,8	34,8

Non si ritiene tuttavia che le due stazioni siano così semplicemente correlabili in quanto Esine è posto in posizione di fondovalle e alla quota di 270 m s.l.m. mentre Borno è collocato a quota 912 m s.l.m. su un altopiano con direzione trasversale rispetto alla Valle Camonica, che gode sicuramente di maggiore insolazione.

In ogni caso, come si evince dalla tabella precedente, il comune di Borno è caratterizzato da temperature rigide durante i mesi invernali, con punte di -10° C, nell'inverno 2018, mentre le estati risultano miti, con valori che solo nell'eccezionale estate 2022 hanno sfiorato i 35° C.

Per quanto riguarda le temperature medie, in nove anni si sono registrati solo due valori che si scostano di molto dagli altri, 8,46° C e 11,22° C, rispettivamente nel primo e nell'ultimo anno della statistica. Anche se il valore di temperatura media del 2022 è il più alto e quello del 2014 il più basso, è ancora presto per trarre conclusioni affrettate sull'effettivo innalzamento delle temperature, vista anche la graduale diminuzione avvenuta dal 2019 al 2021, rispetto al quadriennio 2015-2018. Si riporta di seguito il grafico coi valori delle temperature medie.



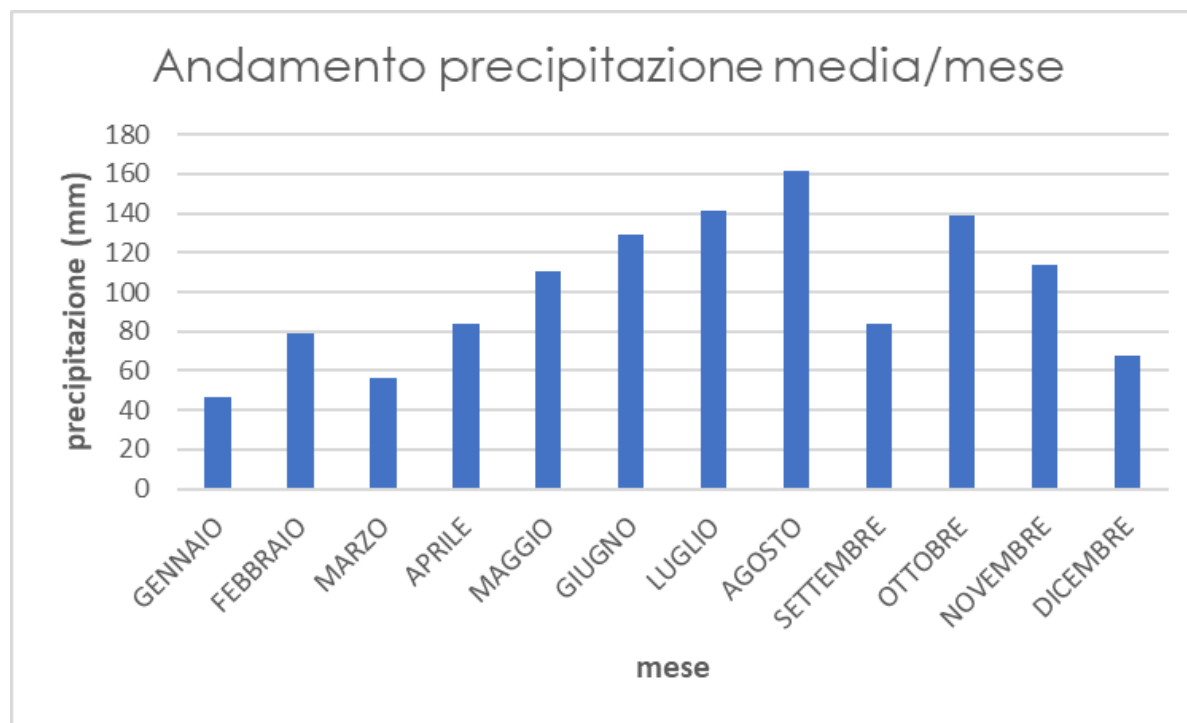
Le temperature presentano l'andamento di molte stazioni alpine, in quanto esse sono maggiormente legate al decorso stagionale astronomico piuttosto che a quello meteorologico.

Per quanto riguarda le precipitazioni, a differenza delle temperature, si possono prendere come buoni i dati rilevati dalla stazione di Esine, poichè le differenze in termini di quantità di pioggia sono trascurabili. Di seguito si riporta la tabella della quantità di pioggia rilevata dal 2014 presso la stazione metereologica di Esine.

<b>ANNO</b>	<b>PREC. TOTALI (mm)</b>	<b>ANNO</b>	<b>PREC. TOTALI (mm)</b>
<b>2014</b>	1571,8	<b>2019</b>	1574,8
<b>2015</b>	797,1	<b>2020</b>	1391,4
<b>2016</b>	1252,4	<b>2021</b>	1102,6
<b>2017</b>	1206,2	<b>2022</b>	807
<b>2018</b>	1298,8		

Il territorio del Comune di Borno è interessato da un regime udico di tipo subequinoziale, con un maggiore picco primaverile ed un minore picco autunnale. Questo andamento riflette il combinarsi di influssi mediterranei e continentali, espressi i primi dal massimo primaverile in maggio-giugno ed i secondi dal massimo autunnale in ottobre-novembre. Da sottolineare è la tendenza negli ultimi anni all'aumento di fenomeni di tipo temporalesco nei mesi estivi, spesso accompagnati da grandine. Infatti come si nota nella tabella e nel grafico seguente, la media mensile di pioggia caduta nei mesi estivi risulta addirittura maggiore del picco primaverile ed autunnale, seppur concentrata in pochi acquazzoni e temporali.

MESE	MEDIA/MESE
GENNAIO	46,69
FEBBRAIO	78,99
MARZO	56,16
APRILE	83,6
MAGGIO	110,7
GIUGNO	129,4
LUGLIO	141,27
AGOSTO	161,11
SETTEMBRE	83,68
OTTOBRE	138,42
NOVEMBRE	114,1
DICEMBRE	67,37



Nel grafico delle precipitazioni è da sottolineare la soglia mensile dei 100 mm, che rappresenta la condizione ideale per la vegetazione, oltre la quale un ulteriore apporto di acqua non si riflette in un particolare vantaggio per le piante.

Di tutte le precipitazioni annue, le piante ne sfrutteranno prevalentemente una parte, ovvero quelle cadute nel periodo aprile-settembre in cui si concentra l'accrescimento. In tal senso si può definire pioggia efficace tale quota delle precipitazioni annue, che in media, negli ultimi 9 anni, per Borno può assumersi pari al 59 % del totale, cioè circa 710 mm.

Come già accennato è questo il parametro che più influenza l'accrescimento legnoso nell'area in esame.

I dati elaborati sono stati desunti da:

- AA.VV. – “Piano Generale di Bonifica Montana dell'Alto Bacino del Fiume Oglio” – Amministrazione Provinciale di Brescia – 1967.

- MeteoEsine.it – L'osservatorio microclimatico camuno
- Arpalombardia.it

### 1.2.8 Caratteri geopedologici

Il territorio in esame è caratterizzato, dal punto di vista geologico, da formazioni del triassico medio e superiore.

Sul versante del “solivo” prevalgono la Formazione di Wengen e l'Argillite di Lozio, cui si accompagnano formazioni continentali moreniche (di età indeterminata), di detrito incoerente e la Formazione di Gorno, nella fascia di basso versante, superato l'abitato di Borno, sono presenti sei con di deiezione di detrito quaternario.

Sul versante del “vago” è predominante la Dolomia principale, cui si accompagnano il Calcare di Angolo e la Formazione di San Giovanni Bianco. Non mancano i depositi morenici (basso bacino del Torrente Plai) e quelli di detrito incoerente.

Nella zona di fondovalle, a cavallo di Croce di Salven, l'elevata solubilità del substrato ha determinato evidenti fenomeni carsici quali le doline.

Dal punto di vista pedogenetico, le formazioni geologiche riscontrabili sul territorio in esame, possono essere ricondotte ai tre gruppi dei substrati calcarei ed al gruppo dei substrati sciolti di seguito elencati:

- Gruppo dei substrati calcarei e dolomitici massicci: comprendente la Dolomia Principale, il Calcare di Angolo, il Calcare di Esino. Formazioni con una permeabilità congenita quasi nulla; la permeabilità acquisita è dovuta soprattutto a fratturazione o soluzione. L'alterabilità è modesta ed il prodotto che si ottiene è l'argilla. La stabilità è in genere buona, dimostrando ottime caratteristiche di compattezza. Valore pedogenetico 2.
- Gruppo dei substrati calcarei alterabili: comprendente il Calcare di Angolo, il calcare di Esino. Comprende formazioni sia calcaree che dolomitiche con alternanza di strati marnosi e arenaci. La permeabilità congenita è modesta, quella per soluzione semipermeabile. Alterabilità discreta nel complesso, buona per la frazione a marne,



limitata per le banconate calcaree. Stabilità discreta. Valore pedogenetico 3.

- Gruppo dei substrati arenaceo-marnosi: comprendente la Formazione di Wengen (costituita da marne nerastre a stratificazione sottile, arenarie grigio verdastre e calcari marnosi) e l'Argillite di Lozio (composta da argilliti nerastre scheggiose a stratificazione indistinta). Queste formazioni presentano condizioni di semipermeabilità, le più idonee per quel che riguarda il passaggio dell'acqua. L'alterabilità è elevata, soprattutto nei casi di buona mescolanza tra arenarie e marne. La stabilità è modesta o addirittura scadente nei casi di affioramenti marcatamente marnosi. Valore pedogenetico 5.
- Gruppo dei substrati sciolti: comprendente i detriti di falda, i coni di deiezione, le alluvioni attuali e terrazzate, i sedimenti quaternari fluviolacustri e le morene di varia natura ed età. Il gruppo è caratterizzato da elevata permeabilità congenita (porosità) che tuttavia può ridursi drasticamente fino all'assoluta impermeabilità, in corrispondenza di lenti argillose localmente presenti. L'alterabilità è generalmente abbastanza elevata; l'origine litologica del materiale influenza relativamente il processo di alterazione che dipende maggiormente dal livello di cementazione dei componenti. La stabilità è generalmente debole, soprattutto se associata a pendenze elevate a scarsa cementazione.

### **1.2.9 Assetto idrogeologico**

La proprietà in assestamento ricade nei bacini idrografici dei torrenti: Lanico, Trobiolo e Dezzo, affluenti di destra del fiume Oglio, nel tratto che attraversa la media e bassa Valle Camonica.

Il bacino del torrente Lanico è interessato solo marginalmente dalla porzione di proprietà posta nella conca di Valicla e caratterizzata prevalentemente da superfici ad incolto sterile (401), pascolive (204/a e 204/b) e dalle particelle forestali 64 (fustaia produttiva a prevalenza di larice) e 65 (fustaia protettiva). Dai sopralluoghi effettuati in tali aree non si sono riscontrati fenomeni di dissesto idrogeologico degni di nota.

La porzione preponderante della proprietà ricade nel bacino del torrente Trobiolo, caratterizzato da diversi torrenti di secondo ordine tra i quali si ricordano: in sponda idrografica sinistra (versante del solivo) la Val di Cala, la Val Camera, la Valle del Caidone, la Valle di San Fiorino e la Valle del Panzine; in sponda idrografica destra (versante del Vago) la Valle di Plai, i Valzelli e la Valle dei Pizzoli.

Dal punto di vista dell'assetto idrogeologico le situazioni degne di maggiori attenzioni si collocano nei sottobacini del Panzine, del San Fiorino e del Plai, per quanto riguarda i dissesti in alveo, e nei sottobacini della Val di Cala del San Fiorino e del Plai per i dissesti di versante.

Il bacino del torrente Dezzo è interessato dalla parte occidentale della proprietà (particelle forestali dal n°14 al n°35); i sottobacini interessati sono quelli delle Valli Asciutte, della Val Marcia, della Valle del Frassine che contribuiscono a formare il bacino della Val Lala affluente di sinistra del torrente Dezzo.

I dissesti rilevati si localizzano nella Valle del Frassine, detta anche di Rovine, e nella parte alta della Val Lala dove sono presenti dissesti di versante.

### **1.2.10 Caratteri vegetazionali**

Per l'inquadramento vegetazionale della proprietà in assestamento si è fatto riferimento ai diversi sistemi di classificazione susseguitisi negli anni. Un primo grande ed importante approccio in tal senso è rappresentato dall'inquadramento per Fasce Fitoclimatiche del Prof. Pavari il quale fu ampiamente adottato e preso come riferimento per molto tempo; seguirono poi i Cingoli Vegetazionali di Schmid che pure trovarono un discreto impiego. Questi sistemi di inquadramento ebbero valenza nazionale in quanto vennero predisposti in modo che racchiudessero in essi tutte le principali formazioni caratteristiche presenti dalle coste marine agli ambienti di alta quota delle Alpi interne. Per la Valle Camonica è poi stata predisposta, negli anni '60, la Carta dei Boschi i cui autori furono il Dott. Poda ed il Prof. Hoffman; questa individua, limitatamente ai boschi della Valle Camonica, i principali tipi vegetazionali in funzione dell'altitudine, del bilancio idrotrofico e del substrato

geologico.

Da qualche anno è stato introdotto ed adottato dalla Regione Lombardia il sistema di inquadramento per Regioni e Tipologie Forestali, messo a punto dal Prof. Del Favero (2002). Secondo l'autore, la necessità di produrre una nuova chiave di lettura scaturì dai sempre più evidenti difetti delle impostazioni precedenti; infatti, il sistema di Pavari era valido ma faceva riferimento solo a parametri climatici mentre i Cingoli di Schmid potevano essere convenientemente utilizzati solo per l'inquadramento a scala mondiale per i quali, del resto, erano stati pensati.

Per la gestione del bosco e quindi per la predisposizione dei piani di assestamento serviva un sistema di classificazione di tipo integrato e tarato su una scala più ampia, ovvero quella regionale. Il punto fondamentale sembra essere proprio questo: avere un corretto rapporto tra sistema di classificazione e la scala atta ad interpretare la situazione che si vuole definire. Le tipologie forestali hanno, al contrario degli altri sistemi di classificazione precedentemente citati, una chiara impostazione gestionale e sono state realizzate anche con la finalità di conseguire una standardizzazione del linguaggio tra tecnici forestali, con la conseguente possibilità di confrontare situazioni medesime ma di luoghi diversi.

Ciò premesso si può configurare come questa impostazione si sviluppi: il territorio viene diviso in regioni forestali con caratteristiche climatiche definite e differenti passando dalle coste marine alle Alpi interne. Seguendo questo gradiente latitudinale Sud-Nord si incontrano rispettivamente la regione forestale costiera, quella planiziale, quella avanalpica, quella esalpica, quella mesalpica e quella endalpica. All'interno di esse si individuano poi una serie di tipologie forestali identificate in base ad uno studio fitosociologico, uno geo-pedologico ed uno ecologico-vegetazionale.

I boschi del Comune di Borno si collocano in una posizione particolare, in quanto ricadente proprio al confine tra la regione forestale esalpica, di netto dominio delle latifoglie, e quella mesalpica, in cui si ha concorrenza tra conifere e latifoglie. Trattasi dunque di una zona di tensione di difficile interpretazione ecologica. Dal punto di vista altitudinale la proprietà in assestamento si sviluppa dai 605 metri del punto più ad Est del territorio, verso il fondovalle camuno, ai 2491 metri della vetta del Pizzo Camino. Queste condizioni orografico-climatiche sono tipiche di una serie di formazioni vegetali o, a questo punto, tipi forestali che si possono identificare come di seguito riportato e che quindi, in condizioni non perturbate dall'uomo, si dovrebbero effettivamente riscontrare:

- Faggete, che nel distretto esalpico rappresentano la formazione prevalente sia nel piano montano che altimontano e che quindi vanno a costituire la fascia terminale di vegetazione. Esse trovano, infatti, in questo ambiente le condizioni ottimali di sviluppo;
- Betuleti e pinete di pino silvestre, che costituiscono le formazioni tipiche del distretto mesalpico nel piano montano su substrati poco evoluti, oppure, in caso di suoli migliori, si incontrano per lo più abieteti e peccete;
- Abieteti e peccete, che invece prevalgono nettamente nel piano altimontano del distretto mesalpico e che si estendono anche a quello subalpino assieme ai lariceti, talvolta con pino cembro. Frequenti sono pure gli aneti di ontano verde.

Da precisare che nella tipologia degli abieteti ricadono formazioni caratterizzate dalla mescolanza di due, se non tre, specie: si possono così avere, in teoria, piceo-faggeti, abieti-faggeti ed abieti-piceo-faggeti. Elemento sempre ricorrente è dunque il faggio, che nel distretto mesalpico è ancora in grado di esercitare una buona concorrenza nei confronti delle conifere.

Ciò detto, si può osservare come tali situazioni si riscontrino di rado nel territorio in esame il quale risulta profondamente alterato sotto l'aspetto della composizione vegetazionale dall'attività antropica recente e pregressa.

Di fatto, si ha che sulla quasi totalità dell'area di proprietà del Comune di Borno insiste una formazione a netta prevalenza di abete rosso, solo talvolta accompagnato da abete bianco e larice, di comprovata origine artificiale. Il faggio risulta praticamente assente allo stato arboreo, salvo limitati lembi di ceduo invecchiato che stanno passando proprio ora al governo a fustaia. Questo tipo di formazione è inquadrabile secondo le tipologie forestali come pecceta secondaria, tipologia che comprende quelle formazioni ad abete rosso di evidente origine antropica che si trovano, però, in un ambiente di possibile naturale diffusione della specie. Esse non presentano perciò carattere di azonalità ma sono comunque un elemento derivante, ed ancor attualmente sostenuto, dall'attività umana. Gli interventi che concorrono a determinare l'artificialità di questa formazione sono da ricondurre sia al netto favoritismo nei confronti dell'abete rosso, il quale viene preferito alle altre specie per la maggiore versatilità d'impiego, sia anche al continuo accanimento da parte della popolazione locale nei confronti del faggio, il quale viene sistematicamente tagliato non appena il suo diametro raggiunge dei valori minimi per l'impiego come combustibile domestico.

Nella parte più occidentale del territorio comunale sono presenti formazioni a latifoglie riconducibili alle tipologie forestali dell'Aceri-frassineto (particelle 16-17) e dell'Orno-ostrieto di rupe (particella 19). Nel primo caso trattasi di formazioni climax non coinvolte dal massiccio coniferamento operato in passato a causa della scarsa accessibilità o di formazioni in fase di riappropriazione del proprio areale di diffusione. Nel caso della particella 19 i limiti stazionali (pendenza, rocciosità e superficialità del suolo) unitamente all'esposizione determinano la formazione costituente il soprassuolo che rappresenta il climax stazionale.

Altre tipologie forestali presenti sono il Lariceto altimontano e la Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici. La prima è rinvenibile nelle particelle 64 e 65, tra località Mignone e Valicla, la seconda è presente nella particella n° 76 al limite orientale della proprietà.

Nei capitoli seguenti e nelle descrizioni stazionali verranno comunque meglio definiti ed approfonditi tutti i caratteri vegetazionali dell'area in esame; l'analisi verrà eseguita con un livello di approfondimento più dettagliato in quanto si prenderanno come riferimento le singole comprese assestamentali.

Per completezza e raffronto si riportano di seguito gli inquadramenti vegetazionali dell'area in esame secondo le fasce fitoclimatiche di Pavari e secondo la Carta dei Boschi della Valle Camonica di Poda e Hoffman.

Circa la prima classificazione si è ripreso quanto riportato dal Piano Generale di Bonifica Montana del Bacino del Fiume Oglio, dal quale risulta che il territorio in esame rientra nelle fasce fitoclimatiche del *Fagetum*, del *Picetum* e dell'*Alpinetum*; solo marginalmente è presente nella fascia altitudinale più bassa, fino a quota 800 metri circa, quella del *Castanetum* che è di dominio, appunto, del castagno assieme alle querce (rovere e roverella) e ad altre latifoglie.

Al di sopra, fino a quota 1600 metri circa, si colloca il *Fagetum*; qui le specie caratteristiche della fascia sono il faggio e l'abete bianco ma, come già detto precedentemente, queste specie sono solo marginalmente presenti a vantaggio soprattutto dell'abete rosso, ma anche del larice, che danno luogo alle formazioni forestali più importanti per l'assestamento. Il *Picetum* si estende dal limite superiore della fascia precedente fino alla quota di 1900 m circa. Le specie caratteristiche sono l'abete rosso ed il larice in mescolanza e, tra le latifoglie, l'ontano verde, i salici ed i sorbi.

L'*Alpinetum* interessa la porzione più elevata dei versanti ed ospita solamente alcuni isolati soggetti di abete rosso e larice;

dovrebbe essere presente anche il pino cembro, che è la specie forse più caratteristica di questa fascia fitoclimatica, ma nella Regione Lombardia questa specie è senz'altro molto rara. Nello strato arbustivo abbonda l'ontano verde, il rododendro ed i mirtilli. Quello erbaceo è invece prevalentemente costituito dalle specie caratteristiche dei pascoli alpini, quali sono le carici, i nardi ed altri generi di graminacee.

Riprendendo la classificazione proposta dalla Carta dei Boschi Comunali della Valle Camonica di Poda ed Hoffman, le proprietà silvane interessate dal presente piano risultano comprese nei seguenti orizzonti vegetazionali:

- Piano submontano (basale), che si estende fino a circa 1000 metri di altitudine e comprende i seguenti raggruppamenti ecologico-vegetazionali:
  - Querco-castaneto;
  - Corylo-frassineto e Castagneto a nocciolo;
- Piano montano, compreso tra il limite superiore del piano submontano e quota 1500 metri circa; i raggruppamenti ecologici presenti sono:
  - Pecceta montana xerofila;
  - Pecceta montana mesofila;
  - Consorzi rupicoli freschi (azonali).
- Piano subalpino, esteso dai 1500 metri di quota fino al limite altitudinale superiore del territorio; i raggruppamenti ecologici sono:
  - Pecceta subalpina fresca;
  - Lariceto subalpino fresco.

## **2 PARTE SECONDA: PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE**

### **2.1 DIVISIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE**

#### **2.1.1 Cartografia, particellare e confinazione**

La presente settima revisione del Piano di Assestamento della proprietà silvo-pastorale del Comune di Borno utilizza, come la precedente, la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10 000 quale base cartografica. Nello specifico, le sezioni che vi rientrano sono:

- Sezione D4a1 (VILMINORE di SCALVE)
- Sezione D4a2 (PIZZO della PRESOLANA)
- Sezione D4b1 (LOZIO OVEST)
- Sezione D4b2 (PIANCOGNO)

Per la cartografia catastale e quindi per l'individuazione dei confini delle proprietà ed il calcolo delle superfici, si sono impiegate le mappe catastali forestali in scala 1:10 000 (riduzione effettuata ai fini dell'applicazione del vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 3267/1923) aggiornate sulla base delle più recenti mappe catastali in scala 1:2 000.

La sovrapposizione delle due carte in questione non presenta perfetta corrispondenza in quanto derivanti da due proiezioni diverse: la Carta Tecnica Regionale è basata sulla proiezione UTM mentre quella catastale ha come riferimento la Cassini-Soldner.

Il particellare adottato, di tipo fisiografico, si è mantenuto in gran parte invariato rispetto alla pianificazione precedente.

Le variazioni effettuate, sempre ai fini di ottenere una maggiore corrispondenza tra tipologia fisionomica e classi assestamentali, sono le seguenti:

- Completa riorganizzazione dei comparti pascolivi;
- Creazione della particella forestale n° 78(ex P.F. 77 a e P.F. 77 h).

Per la marcatura dei confini sul terreno e dei numeri di particella in bosco si è impiegata una vernice a smalto di colore azzurro; per quanto riguarda invece gli incroci con strade, i numeri della particella sono stati marcati con colore nero su sfondo azzurro. La confinazione è stata di dettaglio per le fustaie produttive e sommaria, con l'indicazione dei vertici particellari e di qualche confine laterale, per i boschi cedui e protettivi. I confini alti dei pascoli e degli incolti sono stati segnati più di rado e su piante a chioma folta in modo che restino sufficientemente nascosti; questa scelta è giustificata dalla loro facile individuazione, limiti pascolo-bosco e pascolo-arbusteto, e dal deturpamento dell'ambiente che, per ridotto che sia, può essere indotto dal tracciamento oltre necessità di linee di confine.

Per maggiori informazioni si rimanda ai prospetti cartografici allegati:

- CARTA ASSESTAMENTALE (scala 1:10.000);
- CARTA CATASTALE (scala 1:10.000);
- CARTA DEGLI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI E DEI MIGLIORAMENTI (scala 1:10.000);
- CARTA DEGLI INTERVENTI SELVICOLTURALI E MIGLIORAMENTO DEI PASCOLI (scala 1:10.000);
- CARTA CATASTALE CON MAPPALI SOGGETTI AD USO CIVICO (scala 1:10.000);
- CARTA DEI VINCOLI (scala 1:10.000);
- CARTA DEI DISSESTI IDROGEOLOGICI E DELLE VALANGHE (scala 1:10.000).

Per quanto riguarda la Carta dei Vincoli, a luglio 2023, dai dati ricavati dal Geoportale di Regione Lombardia, la proprietà assestata non presenta i seguenti vincoli:

- Boschi da seme cartografati;
- Boschi di protezione diretta;
- Alberi monumetali.



### 2.1.2 Classi ecologiche, attitudinali ed economiche

L'accorpamento delle particelle in comprese è stato effettuato sulla base delle caratteristiche ecologico-attitudinali della proprietà in assestamento, delle possibili destinazioni funzionali ed in previsione del suo conferimento in gestione al Consorzio Forestale "Pizzo Camino", di cui il Comune è già socio. Al riguardo si è ritenuto opportuno costituire comprese assestamentali che potessero trovare applicazione rappresentativa ed univoca anche in relazione alle proprietà silvo-pastorali degli altri Comuni consorziati. Rispetto al passato assestamento si è proceduto alla revisione delle comprese modificandone in parte i raggruppamenti e creandone di nuovi.

La concezione dell'assestamento quale base della gestione aziendale del Consorzio Forestale Pizzo Camino ha comportato e giustifica la creazione di comprese anche di limitata estensione, come, ad esempio, le comprese E e H rappresentanti rispettivamente la fustaia mista di conifere e latifoglie (P.F. 16-17-18) e la fustaia protettiva (P.F. 33-37-55-65), la compresa Y del ceduo protettivo (P.F. 19), quella D della fustaia produttiva a prevalenza di larice (P.F. 64) e quella K della fustaia turistico-ricreativa (P.F. 11-78). Questo è da relazionare alla possibilità di realizzare raggruppamenti a più ampia scala, coinvolgendo comprese analoghe di altre proprietà Comunali al fine di rendere possibile una pianificazione degli interventi più organica e funzionale al raggiungimento del modello normale.

Le comprese (classi economiche) previste secondo i nuovi raggruppamenti sono:

- Compresa A: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del "vago", comprendente le particelle n° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 e 77 delle particelle sparse;
- Compresa B: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del "solivo", comprendenti le particelle n° 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75 e 76;
- Compresa D: fustaia produttiva a prevalenza di larice (come da precedente revisione), comprendente unicamente la particella n° 64;
- Compresa E: fustaia produttiva mista di conifere e latifoglie, comprendente le particelle n° 16, 17, 18;

- Compresa K: fustaia turistico-ricreativa, comprendente la particella forestale n° 11 e la nuova particella forestale n° 78;
- Compresa H: fustaia protettiva, comprendente le particelle n° 33, 37, 55 e 65;
- Compresa Y: ceduo protettivo, comprendente unicamente la particella n° 19.

## 2.2 RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI

### 2.2.1 Massa legnosa reale

Per la determinazione della massa legnosa reale si sono impiegate essenzialmente due procedure: campionamento statistico per aree di saggio relascopiche e metodo del controllo (per le particelle stimate).

Il ricorso a tali metodi di stima indiretti si è reso necessario a causa dell'elevato onere finanziario richiesto dall'operazione di cavallettamento totale. Nel prospetto successivo si riportano, come sopra, le particelle in cui sono state eseguite le aree di saggio con le rispettive superfici, il numero di aree per particella e le classi economiche attuali, oltre alla massa riportata dall'inventario precedente:

Particella	Classe economica	Superficie (ha)		N° aree di saggio	Provvigione 2023 mc/ha
		Totale	Netta		
<b>7</b>	A	14,8947	14,7	9	457
<b>14</b>	A	34,7031	34,5	17	431
<b>17</b>	E	27,072	26,8	14	82
<b>18</b>	E	9,8678	9,7	4	461
<b>27</b>	B	23,6359	23,5	15	456
<b>31</b>	B	22,258	22	13	395
<b>52</b>	B	9,0846	8,8	5	387

Le aree di saggio sono state eseguite impiegando il Relascopio di W. Bitterlich; pertanto, il loro perimetro non è stato fisicamente individuato e contrassegnato sul terreno. La banda o fattore di numerazione impiegato per i rilievi è stata la banda 4 per le particelle forestali 7, 14, 17, 18, 27 e 31 e la banda 2 per la particella forestale 52. All'interno della singola area

di saggio si è proceduto con l'operazione di rilevamento dei diametri delle piante rientranti nel conteggio; le aree di saggio così realizzate si definiscono diametriche e consentono di estrapolare un popolamento virtuale rappresentativo di quello reale in cui si effettua il rilievo.

La dislocazione delle aree sul terreno è avvenuta seguendo le linee di livello con equidistanza pari a 100 m; considerando una pendenza media del 50%, si è calcolato che occorre percorrere 100 metri sulle linee medesime per ottenere il rapporto di un'area di saggio per ogni ettaro planimetrico di terreno. Si è quindi proceduto in questo modo, percorrendo a strisciate l'intera particella, fino al posizionamento e alla rilevazione di tutte le aree che in essa potevano essere contenute. Questo metodo, di tipo oggettivo, permette la completa esplorazione delle particelle e quindi garantisce una buona rappresentabilità statistica della situazione reale.

Dai dati così rilevati, sfruttando le proprietà della relascopia, si è potuto ricostruire un popolamento virtuale con la relativa serie diametrica per ogni particella. Successivamente si sono potuti calcolare analiticamente tutti i parametri dendrometrici fondamentali, quali l'area basimetrica e la massa cormometrica lorda, distintamente per ogni specie. Il calcolo di quest'ultima è avvenuto impiegando le nuove tariffe di cubatura del Trentino-Alto Adige.

Delle particelle rilevate si è andati a calcolare il numero di piante per classe diametrica utilizzando i dati ottenuti dalle uscite in campo. La formula utilizzata è la seguente:

$$X = \frac{x * S_{tot.}}{N * BAF/g}$$

Dove:

X = numero di piante (per classe diametrica);

x = numero di piante rilevate per area di saggio (per classe diametrica);

S<sub>tot.</sub> = superficie forestale lorda;

N = numero aree di saggio;

BAF = fattore di numerazione;

g = area basimetrica per classe di diametro.

Dal numero di piante, moltiplicando per il volume di classe diametrica, si è ottenuto il volume tot di classe; dalla somma di tali valori si è ottenuta la provvigione totale che, divisa per gli ettari di superficie forestale produttiva restituisce la provvigione reale ad ettaro.

Le particelle non interessate da aree di saggio sono state stimate utilizzando il metodo del controllo per ricavare i valori di provvigione conoscendo la provvigione del piano precedente, le utilizzazioni effettuate nel periodo di validità del piano stesso e l'incremento corrente. Il calcolo utilizzato è il seguente:

$$\text{Prov.a} = \text{Prov.p} - U + (Ic * t)$$

Dove:

Prov.<sub>a</sub> = provvigione attuale (m<sup>3</sup>);

Prov.<sub>p</sub> = provvigione piano precedente (m<sup>3</sup>);

U = utilizzazioni nel periodo di validità del piano (m<sup>3</sup>);

Ic = incremento corrente (m<sup>3</sup>);

t = tempo trascorso tra un piano e l'altro (anni).

Il tempo (t) utilizzato per il calcolo corrisponde a 19 anni (2004-2023). Dividendo il valore di provvigione calcolata per gli ettari lordi si ottiene un valore di provvigione unitaria che, moltiplicato per gli ettari produttivi, definisce il valore di provvigione reale riportata nei singoli prospetti particellari. Su tale valore verrà poi definita la ripresa.

Volendo dare un quadro riassuntivo dei dati relativi alle comprese di fustaia produttiva (A, B, D, E), si evidenziano nel prospetto seguente le superfici totali nette e le masse cormometriche lorde ottenute tramite aree di saggio.

Classe economica	SUPERFICIE NETTA(ha)			
	Aree di saggio		Totale	
<b>A</b>	49,20	20,54%	239,50	100%
<b>B</b>	54,30	6,54%	830,60	100%
<b>D</b>	-	0,00%	20,60	100%
<b>E</b>	36,50	70,00%	52,00	100%
<b>TOT</b>	<b>140,00</b>	<b>12,25%</b>	<b>1.142,70</b>	<b>100%</b>

Classe economica	PROVVIGIONE (mc)			
	Aree di saggio		Totale	
<b>A</b>	21.586	25,56%	84.462	100%
<b>B</b>	22.797	8,51%	268.034	100%
<b>D</b>	-	0,00%	3.028	100%
<b>E</b>	6.667	81,44%	8.186	100%
<b>TOT</b>	<b>51.051</b>	<b>14,04%</b>	<b>363.711</b>	<b>100%</b>

### 2.2.2 Scelta della tariffa di cubatura

Come già accennato, per la cubatura delle piante costituenti il soprassuolo delle singole particelle si sono adottate le nuove tariffe di cubatura del Trentino-Alto Adige. Queste prevedono, per le specie più comuni sull'arco alpino (es. abete rosso e larice), 9 differenti serie volumetriche individuabili sulla base dell'interpolazione grafica di uno spezzone della curva

ipsometrica reale, ovvero quello costituito dai tre valori medi di altezza in corrispondenza delle classi diametriche affiancanti quella del diametro medio (cioè quella immediatamente precedente e successiva ad esso). La scelta della tariffa, o serie volumetrica, più appropriata avviene, a rigor di metodo, con questa procedura di interpolazione a seguito dei rilievi ipsometrici eseguiti nelle singole particelle. Nella presente revisione sono state costruite le curve ipsometriche solo per le particelle campionate con aree di saggio. Per quanto riguarda le particelle stimate, si è deciso di mantenere la tariffa scelta nel piano precedente. Nello specifico, le particelle che hanno subito mutamenti di tariffa sono:

- P.F. 14: da tariffa V a tariffa IV;
- P.F. 17: da tariffa VII a tariffa VI;
- P.F. 18: da tariffa VI a tariffa V;
- P.F. 52: da tariffa VI a tariffa V.

Caso particolare è quello della particella 18; dal prospetto delle curve ipsometriche le si potrebbe assegnare una tariffa IV ma, in via prudenziale e per evitare il salto di due tariffe, si è deciso di adottare la tariffa V.

Confrontando la percentuale di incidenza delle diverse tariffe adottate sulla superficie totale di ogni compresa, rispetto alla pianificazione precedente, si può evidenziare la seguente situazione:

<b>2004</b>	<b>Comprese</b>						
<b>Tariffa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	<b>Y</b>
<b>IV</b>	32%	-	-	-	-	-	-
<b>V</b>	50%	19%	-	-	-	-	-
<b>VI</b>	8%	51%	-	49%	-	-	-
<b>VII</b>	10%	21%	-	51%	-	-	-
<b>VIII</b>	-	9%	100%	-	64%	100%	-
<b>IX</b>	-		-	-	36%	-	100%

<b>2023</b>	<b>Comprese</b>						
<b>Tariffa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	<b>Y</b>
<b>IV</b>	45,70%	-	-	-	-	-	-
<b>V</b>	35,00%	20,10%	-	18,70%	-	-	-
<b>VI</b>	9,60%	50,10%	-	81,30%	-	11,40%	-
<b>VII</b>	9,70%	21,20%	-	-	-	-	-
<b>VIII</b>	-	8,60%	100%	-	64,10%	88,60%	-
<b>IX</b>	-		-	-	35,90%	-	100%

Le differenze sono visibili nelle comprese dove si hanno avuto modifiche di classe (A, B ed E) e nella compresa K dove è stata inserita la nuova particella n. 78.



### 2.2.3 Età media e statura

Per la determinazione dell'età media delle particelle sono stati eseguiti dei rilievi attraverso succhiellamento. Va subito precisato che il succhiellamento è avvenuto solo nelle particelle interessate dalle aree di saggio, mentre per le altre particelle forestali si è eseguita una stima sulla base del precedente piano.

Va detto però che questo tipo di parametro risulta di difficile valutazione e di scarso valore dendrometrico ed ecologico nei popolamenti irregolari quali quelli in esame. Esso assume un vero significato solamente in soprassuoli che siano chiaramente coetanei e non, come quelli dei boschi di Borno, anagraficamente disetaneiformi e fisionomicamente monoplani (chiarimenti di ordine terminologico sulla descrizione del parametro "struttura dei popolamenti" sono trattati nel paragrafo introduttivo alla descrizione delle comprese). La corretta determinazione dell'età media richiederebbe, perchè sia statisticamente attendibile, un gran numero di rilievi; come già accennato, in questa sede non c'è spazio per un livello di approfondimento così spinto circa la determinazione di questo parametro che, tra l'altro, richiede rilievi laboriosi e dispendiosi. La determinazione dell'età comporta, infatti, il prelievo di intere carote legnose mediante il succhiello di Pressler, operazione che oltre a richiedere lunghi tempi necessiterebbe pure di una almeno parziale levigatura delle stesse al fine di rendere più chiara e comprensibile la loro lettura e quindi il conteggio degli anelli. Questi ultimi, infatti, si possono presentare spesso con ridotta ampiezza radiale e limitato legno di chiusura, cosa che rende difficile la loro individuazione su una superficie scabra quale è quella delle carote semplicemente estratte con il succhiello. Tra gli anelli veri poi si inseriscono un certo numero di anelli falsi e di anelli da gelo che, chiaramente, non sono da includere nel calcolo dell'età e che, tra l'altro, non sono così infrequenti. Questi sono il risultato di una serie di risposte fisiologiche che la pianta produce conseguentemente a fenomeni di improvviso arresto vegetativo, a causa dell'avversità dei fattori climatici che concorrono alla formazione degli anelli legnosi e quindi all'accrescimento radiale della pianta.

Ciò premesso, si è comunque voluto dare una stima approssimativa di questo parametro, anche perché la sua determinazione è prevista nei criteri per la compilazione dei piani di assestamento della Regione Lombardia.

Per ogni area di saggio sono state prelevate una media di 3-4 carote legnose sulle quali è stata immediatamente effettuata

la lettura degli anelli; si è quindi proceduto con l'annotazione del diametro delle piante sulle quali è avvenuta l'estrazione. L'età media della particella non è stata ottenuta dalla semplice media aritmetica dei 3-4 valori rilevati, ma si è provveduto a costruire una funzione di interpolazione logaritmica tra diametro ed età rilevati. I valori di età estrapolati sono stati impiegati per effettuare una media ponderata con le masse afferenti a ciascuna classe diametrica, determinando così l'età media della particella.

La statura, considerata come parametro colturale intermedio, tra la situazione attuale e quella potenziale di lungo periodo, è stata dedotta dai dati ipsometrici rilevati per l'individuazione delle tariffe. In particolare per ciascuna tariffa si è determinato un valore indicativo di riferimento per la definizione in ogni particella della statura.

I valori di statura indicativi impiegati, per ogni tariffa, sono i seguenti:

Tariffa	Valori indicativi di statura
IV	36 m
V	31 m
VI	29 m
VII	27 m
VIII	25 m
IX	24 m

## 2.2.4 Incremento corrente

I rilievi auxometrici sono stati eseguiti su tutte le particelle interessate dalle aree di saggio. In ognuna di esse sono state prelevate quattro carote legnose di soggetti anonimi; da esse sono stati riportati i millimetri dei primi 10 anelli partendo dal cambio. Scegliendo soggetti anonimi e mantenendo comunque una buona distribuzione all'interno delle varie classi diametriche si è in grado di ottenere dati maggiormente veritieri.

Per le particelle stimate, l'incremento corrente si è ottenuto moltiplicando la provvigione unitaria di particella (m<sup>3</sup>/ha) per l'incremento percentuale; quest'ultimo è stato definito sulla base dei dati del precedente piano di assestamento.

Per le particelle rilevate tramite aree di saggio, nel calcolo dell'incremento medio percentuale di particella si è impiegato il metodo di Pressler e la ponderazione dei valori è avvenuta applicando il procedimento di Borggreve, ovvero attraverso l'impiego dei diametri elevati al quadrato. Il valore di incremento percentuale è poi stato impiegato nel calcolo dell'incremento corrente.

Dal punto di vista procedurale si sono utilizzate le seguenti formule:

$$\bar{p}_{vi} = c * \left( \frac{2 * I_{pr}}{D_i} \right)$$

Dove:

$\bar{p}_{vi}$  = incremento percentuale medio annuo di ogni singolo albero modello;

c = coefficiente di Pressler = K/200, dove K = coefficiente di Schneider = 400;

$I_{pr}$  = incremento periodico di raggio, espresso in mm, dell'albero modello considerato;

$D_i$  = diametro a 1.30 m dal suolo, espresso in cm, dell'albero modello considerato.

A questo punto si procede con il calcolo dell'incremento medio di classe, per il quale si utilizza la già citata ponderazione di Borggreve:

$$\bar{p}_{vj} = \frac{\sum \bar{p}_{vi} * D_i^2}{\sum D_i^2}$$

Dove:

$\bar{p}_{vj}$  = incremento percentuale medio annuo della classe diametrica j;

$\bar{p}_{vi}$  = incremento percentuale medio annuo di ogni albero modello appartenente alla classe j;

$D_i$  = diametro dell'i-esimo albero modello.

Per ottenere l'incremento percentuale del popolamento di ogni particella si procede ad effettuare la ponderazione dei valori medi di classe sopra ottenuti con i volumi di classe, ovvero:

$$i\% = \frac{\sum \bar{p}_{vj} * V_{clj}}{\sum V_{clj}}$$

Dove:

$i\%$  = incremento percentuale medio annuo del popolamento della particella in esame;

$\bar{p}_{vj}$  = incremento percentuale medio annuo della classe diametrica j;

$V_{clj}$  = volume della classe j.

A questo punto è possibile calcolare l'incremento corrente annuo, anche ad ettaro, del popolamento di ogni particella attraverso quello percentuale appena calcolato, ovvero:

$$i_c = i\% * M_p$$

Dove:

$i_c$  = incremento corrente annuo del popolamento della particella in esame;

$i\%$  = incremento percentuale medio annuo della particella in esame;

$M_p$  = massa totale della particella in esame.

L'incremento corrente ad ettaro si otterrà semplicemente rapportando l'incremento appena calcolato con il valore della superficie netta forestale.

Per quanto riguarda le particelle campionate, l'applicazione del metodo è avvenuta attraverso i dati ricostruiti e costituenti il popolamento virtuale.

Volendo effettuare un controllo sugli incrementi si possono confrontare i valori calcolati con il metodo sopra descritto con quelli forniti dall'applicazione di un altro metodo: quello degli inventari o del bilancio di massa. Questa procedura, messa a punto in Svizzera nell'ambito del metodo del controllo, consente di calcolare l'incremento periodico di massa prodotto tra due successive pianificazioni assestamentali nelle particelle cavallettate o campionate. Presupposto per l'applicazione del metodo è che siano verificate una serie di condizioni, ovvero il mantenimento tra i due periodi delle medesime superfici di riferimento e delle tariffe di cubatura impiegate, nonché delle procedure di rilievo dendrometrico come, ad esempio, la soglia di cavallettamento ed altre convenzioni che necessariamente vengono stabilite prima della compilazione di qualsiasi piano di assestamento.

Dal punto di vista procedurale si impiegano le seguenti formule:

$$M_{pf} = (N_a + N_u - N_b) * V_{20}$$

$$I_p = M_a + U - M_b - M_{pf}$$

Dove:

$I_p$  = incremento periodico di particella;

$M_a$  = massa reale attuale;

$U$  = massa tariffaria lorda utilizzata;

$M_b$  = massa reale pregressa;

$M_{pf}$  = massa relativa al passaggio a fustaia;

$N_a$  = numero piante attuali;

$N_b$  = numero piante pregresse;

$N_u$  = numero piante utilizzate;

$V_{20}$  = volume unitario della pianta appartenente alla classe diametrica di 20 cm e riferito alla tariffa impiegata per la cubatura della particella in esame.

Una volta ottenuto l'incremento periodico di particella, si può calcolare quello corrente annuo sull'intera superficie e quello corrente annuo ad ettaro secondo le seguenti formule:

$$I_c = \frac{I_p}{n}$$

$$i_c = \frac{I_c}{S_{netta}}$$

Dove:

$I_c$  = incremento corrente annuo sull'intera superficie della particella in esame;

$I_p$  = incremento periodico di particella;

$n$  = numero di anni intercorsi tra i due inventari;

$i_c$  = incremento corrente annuo del popolamento della particella in esame;

$S_{netta}$  = superficie totale netta.

### **2.2.5 Incremento medio**

Il significato di questo parametro auxologico si rifà a quanto già detto circa l'età media, essendo ad essa strettamente legato; il suo valore deriva dal rapporto tra la massa presente e l'età media. Vista la non coetaneità dei popolamenti in esame deriva la sua scarsa rilevanza ecologico-assessmentale nel caso specifico. Esso verrà riportato nei vari prospetti allegati con valore indicativo ed assumerà un qualche significato solamente in quelle particelle caratterizzate da struttura tendenzialmente coetanea o paracoetanea.





## **2.3 ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE**

### **2.3.1 Classe economica A: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del “vago”**

#### **2.3.1.1 Situazione attuale**

La compresa in questione non si estende su una superficie particolarmente ampia, infatti interessa solo 239.50.00 ha sui 1306.40.00 totali netti; ne deriva che la sua incidenza percentuale dal punto di vista spaziale è del 18%. Quasi tutte le sue particelle sono localizzate sul versante esposto a Nord del Monte Altissimo mentre completano la compresa altre due particelle (P.F. 14 e P.F. 15) situate in Località Val Lala, sempre su versante con esposizione a Nord. Proprio per questa esposizione a Nord, la compresa è stata denominata del “vago” e questo in contrapposizione, come si vedrà in seguito, alla compresa di produzione che è stata formata per la medesima specie sul versante opposto e che verrà detta del “solivo”. Dal punto di vista dell'altitudine, essa si sviluppa dalla quota minima di 770 m s.l.m. nel punto più basso della particella n° 15, alla quota massima di 1662.5 m s.l.m. in corrispondenza del punto superiore della particella n° 12 posto sulla cima del Monte Erbanno.

Se la compresa non presenta una particolare rilevanza per estensione, la assume per quanto riguarda i popolamenti che vi insistono; non vi è infatti alcun dubbio che le migliori formazioni presenti nella proprietà forestale in assestamento appartengano a questa compresa. Ciò è dato senz'altro dalle migliori condizioni ecologiche che si riscontrano rispetto al resto del territorio in esame, da imputare alla più favorevole esposizione verso Nord. Su questo versante le piante sono fisiologicamente più efficienti nei processi fotosintetici poichè meno interessate, rispetto al versante opposto, da intensi processi di traspirazione direttamente correlati alla radiazione solare diretta. Maggiore efficienza fotosintetica, a parità di altre condizioni come la quantità di precipitazioni e le caratteristiche del suolo, significa maggiore accrescimento radiale ed ipsometrico e quindi maggiore produttività. Ciò è particolarmente evidente nelle particelle n° 6 e n° 7, le quali presentano

piante con altezze che giungono ai 40 metri. Le migliori condizioni di "freschezza" hanno effetti positivi anche sul processo di umificazione che costituisce uno degli elementi essenziali nel determinare buone condizioni del suolo. Per tutto quanto detto sin ora si evince che la fertilità in senso generale attribuibile a questa compresa è senz'altro di buon livello, si potrebbe dire anche di ottimo livello se la si valutasse attraverso i citati valori di altezza come la nota teoria di Susmel suggerisce. È fuori dubbio, come già anticipato, che le condizioni siano in generale migliori nei confronti dell'altro versante in cui si trovano la maggior parte delle particelle e di conseguenza quindi della superficie forestale in assestamento.

La compresa ha nel complesso una pendenza media abbastanza elevata, di conseguenza i versanti sono classificabili quasi sempre come ripidi; l'accidentalità è moderata, salvo per le particelle n° 10, 13 e 15 che si presentano interamente coperte in superficie da massi erratici e presentano salti di roccia che ne limitano la percorribilità. Sulle restanti particelle, fenomeni di questo tipo sono localizzati solo su piccole aree anche se talvolta si riscontra, come nella particella n° 1, una certa difficoltà di percorrenza dovuta all'abbondante strato arbustivo costituito da faggio.

Le piante presentano generalmente uno stato vegetativo vigoroso e ritmi di crescita molto sostenuti, ma solo fino ad età medie di 70 – 80 anni. Dopo quest'età si nota un rapido invecchiamento, tipico delle formazioni di abete rosso del piano montano, che si manifesta con i marciumi nei primi metri del toppo basale, collegati alla presenza del fungo *Heterobasidion annosum*. Ciò costituisce l'unica pecca tra gli aspetti positivi già elencati in precedenza per la compresa in oggetto, perchè in sede di misurazione dei lotti si denunciano significative perdite di lavorazione per l'applicazione di elevati tarizzi.

Molte piante, in particolare nelle particelle 6, 7 e 8, presentano un buon portamento del fusto per ramosità e rastremazione ed una chioma equilibrata, anche se poco profonda, che permette di avere una certa circolarità del fusto; quest'ultimo carattere è da tenere in considerazione in quanto apprezzato in fase di lavorazione. Invece le particelle n° 2, 10, 12 e 13 non rispettano questa tendenza generale, soprattutto per quanto riguarda il portamento discreto o addirittura scadente.

Per quanto riguarda le tipologie forestali, come anticipato nel paragrafo 1.3.3, le particelle sono tutte ascrivibili alla pecceta secondaria montana (86 %) od altimontana (14 %). La differenza tra le due è data sia dalla quota media delle particelle, fissata a 1400 m s.l.m., sia dalla fisionomia dei popolamenti, ad esempio dalle caratteristiche morfologiche, come la lunghezza della chioma, o dal comportamento ecologico. Queste formazioni derivano comunque da una serie di situazioni

che sono sempre riconducibili all'azione antropica, come ad esempio quelle che si formano dalla ricolonizzazione di prati abbandonati, da impianti artificiali e dalla spontanea diffusione a seguito degli stessi. Esse si collocano spesso, come nel caso in esame, negli ambienti potenziali della faggeta montana o dei piceo-faggeti della regione forestale mesalpica. Viste le origini dei popolamenti, la più facile rinnovazione dell'abete rosso nei confronti del faggio ed il continuo accanimento da parte della popolazione locale nei confronti di quest'ultimo, per il soddisfacimento non autorizzato delle esigenze di legnatico, si ha che la pecceta secondaria mantiene sempre il suo dominio sulla faggeta che, potenzialmente, potrebbe essere sua concorrente se non, soprattutto alle quote inferiori, alternativa. Del resto, questa formazione non si può considerare azonale; questo carattere è tipico di un altro tipo di formazione a prevalenza di abete rosso denominata, sempre secondo le tipologie forestali, di sostituzione. Rilevante da osservare è come il faggio continui ad insistere nella sua azione di inserimento in tutta la compresa ed è particolarmente nelle particelle n° 1 e 3 ove, oltre che allo stato arbustivo, questa specie è presente anche come ceduo invecchiato. Anche alle quote superiori il faggio mantiene la sua competitività come accade nella particella n° 12 dove risulta abbondante nello strato arbustivo. Generalmente trattasi di una presenza che rimane relegata al piano dominato ed allo stato arbustivo; solo raramente si incontrano soggetti arborei di una certa dimensione. Di norma gli individui, oltre a limitarsi al diametro di qualche centimetro, presentano il portamento contorto tipico della specie quando cresciuta sotto una eccessiva copertura: i giovani individui presentano una chioma molto squilibrata, con lunghi rami protesi verso le poche aperture disponibili.

Come il faggio, anche l'abete bianco potrebbe trovare più spazio in questo ambiente forestale fresco e umido del "vago". La sua assenza, ad eccezione della particella forestale particella n° 9 ove è rappresentato con aliquota del 15 % e le particelle n° 14 e n°15 dove è solo sporadico, non è dunque imputabile a fattori ecologici sfavorevoli, ma piuttosto alla semplice mancanza di piante portaseme in questa zona. Come è noto questa specie ha dei semi molto più pesanti rispetto a quelli dell'abete rosso, che non si prestano ad essere diffusi ad opera del vento e che quindi restano relegati alle aree di presenza delle piante madri.

Si incontra frequentemente il larice che si presenta con una percentuale sulla composizione sempre rilevante, anche se presente prevalentemente nelle classi cronologiche adulte e mature; si veda il caso delle particelle n° 1, 2, 3, 10 e 12 che

mostrano valori percentuali di presenza della specie pari al 20 % o superiori. Il carattere pioniere di questa specie le permette di mantenere una certa presenza grazie alla capacità di rinnovarsi prontamente su piccoli movimenti franosi e, in generale, dove vi sia una situazione di suolo messo a nudo.

Conifera del tutto marginale nella compresa è il pino silvestre, il quale si presenta con pochi individui solo nella particella n° 1 a nella zona più bassa della particella. Esso rappresenta il un ottimo ricolonizzatore, ma viste le condizioni ecologico stazionali relative alla compresa è sufficiente ad affermare che la stessa non può essere l'ambiente ideale per una sua massiccia diffusione. Questa specie rappresenta un relitto di una delle fasi relative al processo di successione naturale che è avvenuto, e che continuerà ad avvenire, nei boschi in esame.

Sporadicamente, tra le latifoglie minori, si incontrano il sorbo degli uccellatori, l'acero di monte, il frassino, il salicone ed il pioppo tremulo con distribuzione relativamente uniforme e regolare; più rari risultano il sorbo montano, la betulla, il ciliegio ed il carpino.

La composizione dendrologica della compresa, secondo i rilievi eseguiti per la determinazione delle masse, risulta la seguente: abete rosso 87 %, larice 9 %, abete bianco 1 %, faggio 2 %, altre latifoglie 1 %.

Dal punto di vista strutturale le formazioni di pecceta secondaria presenti nelle particelle incluse nella compresa sono molto omogenee e quasi tutte riconducibili, per come appaiono, al tipo monoplano. Raramente si riscontra la presenza di compagini con struttura multiplana, con distribuzione delle chiome su più piani e con i diversi stadi che si alternano per piccoli gruppi o piede d'albero. Questa struttura è riscontrabile solo nelle particelle n° 11, 12, e 13 le quali presentano una fisionomia più articolata poichè sono poste nel piano altimontano ed hanno subito interferenza con il pascolo.

La struttura monoplana di questi soprassuoli è frutto di rinnovazione artificiale, e di trattamenti selvicolturali effettuati in passato, che spesso si sono rivolti verso tagli raso. Ad aggravare la situazione è l'anomalia compositiva, perpetrata con l'ampia diffusione dell'abete rosso in un'area potenzialmente idonea allo sviluppo del faggio o, quanto meno, destinata più ad un piceo-faggeto che ad una pecceta. La rinnovazione avviene dunque tutta nello stesso momento andando nel tempo a costituire quei soprassuoli tendenzialmente disposti su un unico piano, tipici della fascia montana, dei boschi di Borno e della compresa in oggetto. In queste condizioni sono ricorrenti i fenomeni di coetanizzazione dall'alto e dal basso che sono

i responsabili dello sviluppo di questo tipo di struttura. Le eccezioni in questo senso, come già spiegato, sono rappresentate dalle particelle n° 12 e 13 in quanto appartenenti al piano altimontano, ai limiti di quello subalpino, dove, come indicato dal Prof. Ott, le formazioni naturali presentano una struttura più aperta e variegata nonché caratteri fisionomici ed ecologici alquanto diversi.

La densità dei popolamenti risulta chiaramente varia ma con prevalente frequenza di quella rada-normale in quanto le particelle incluse nella compresa sono state sempre sottoposte all'utilizzazione periodica prevista dai piani di taglio passati e quindi hanno subito una costante utilizzazione al fine di perseguire il processo di normalizzazione prescritto; nelle particelle n° 14 e 15 si è avuta nel una pesante interruzione della copertura in seguito al passaggio della tromba d'aria del 27-07-2003 la quale ha messo al suolo 443 m<sup>3</sup> nella particella 14 e 204 m<sup>3</sup> nella particella 15.

Nell'ottobre 2018 in seguito alla tempesta Vaia, che ha interessato buona parte delle foreste del nord-est italiano, si sono registrati importanti schianti di abete rosso e conseguenti infezioni da bostrico anche all'interno del comune di Borno. Anche questa compresa del "vago" è stata ridimensionata, seppur in maniera più leggera rispetto alla compresa cosiddetta del "solivo", come vedremo in seguito; ciò ha reso necessario un intervento di pulitura schianti nella particella forestale n°1 in località Pizzoli, dove sono stati asportati circa 275 mc di abete rosso.

La rinnovazione si presenta localizzata prevalentemente nelle zone di margine ed in piccole buche create con gli interventi selvicolturali, se non sopraffatta da parte del nocciolo e dei rovi; circa il comportamento da tenere nei confronti di queste specie si dirà successivamente nel paragrafo relativo ai trattamenti selvicolturali.

La provvigione media di compresa risulta essere pari a 329 m<sup>3</sup>/ha, con picco massimo di 506 m<sup>3</sup>/ha della particella n° 4 e picco minimo di 98 m<sup>3</sup>/ha della particella n° 2. Tali livelli provvigionali sono da ritenersi del tutto soddisfacenti se non eccessivi, visti i diffusi fenomeni di senescenza precoce che interessano i popolamenti in esame.

### 2.3.1.2 Situazione normale

Il modello selvicolturale normale da perseguire con il trattamento che verrà proposto, ha come obbiettivo la costituzione di una fustaia mista di conifere e latifoglie, sempre a prevalenza di abete rosso, multistratificata per gruppi, ovvero, impiegando l'altra terminologia ancora diffusamente in uso, disetanea per gruppi. Questo è da applicarsi non solo a livello di compresa, ma anche di particella; tale scelta è dettata da ragioni assestamentali, ecologico-selvicolturali ed economiche.

Per quanto riguarda i tagli, verranno eseguiti prevalentemente tagli successivi a gruppi, tagli a buche o strisce e ad orlo, come meglio verrà specificato nel successivo paragrafo relativo ai trattamenti.

Si ritiene che questo modello, possa essere il più adatto sotto l'aspetto ecologico-selvicolturale poichè è quello che asseconda maggiormente il naturale processo di rinnovazione di questo tipo di foreste a prevalenza di abete rosso.

Orientando l'esecuzione delle tagliate al raggiungimento di questo modello si potrà assicurare sempre una buona protezione laterale alla rinnovazione, garantendo così il suo regolare sviluppo e limitando il l'ingresso del nocciolo e dei rovi. Ciò permetterà inoltre di facilitare la diffusione delle latifoglie ove possibile, attraverso la creazione di spazi destinati ad accogliere e facilitare la rinnovazione delle vicine piante madri, in particolare per il faggio e le altre specie che presentano semi pesanti che mal si prestano ad essere trasportati su lunghe distanze, come ad esempio l'abete bianco.

Oltre ad una maggiore biodiversità, questa normalizzazione compositiva porterà anche ad avere risvolti positivi sulla già buona fertilità generale della compresa; infatti la lettiera che le latifoglie apportano al suolo ha un rapporto C/N più basso rispetto agli aghi di conifera, e renderà dunque più organico il terreno, a svantaggio della quantità di azoto. Si ritiene che le latifoglie, ora poco più che sporadiche, debbano complessivamente partecipare con un'aliquota intorno al 25 %. Queste sono rappresentate per la stragrande maggioranza dal faggio, seguite dal frassino maggiore e dall'acero di monte.

Da favorire sarà pure l'abete bianco, la cui presenza è del tutto appropriata in queste condizioni anche se, allo stato attuale, esso si presenta solo come specie accessoria, salvo nella particella n° 9 ove è rappresentato con aliquota del 15 %.

Per quanto riguarda la buona presenza in compresa del larice, anche se si può considerare terminata la sua azione di

ricolonizzazione non si ritiene opportuno procedere con l'operazione di sgombero poichè esso fungerà da "salvavita" in caso si dovessero verificare eventi straordinari quali piccole frane od incendi; il suo carattere di specie pioniera consentirà, in questi casi, un rapido recupero della copertura vegetale indispensabile per la stabilità ai versanti.

Una vegetazione più varia, come quella che deriverà dall'applicazione del modello, porterà poi ad una maggiore diversificazione dell'ambiente con conseguente aumento delle nicchie trofiche presenti; questo significa che un più ampio numero di specie animali potrà trovare idonee condizioni di vita, arricchendo così anche il patrimonio faunistico oltre a quello forestale.

Con il raggiungimento del modello normale si otterranno inoltre strutture più stabili anche dal punto di vista meccanico, con chiome più sviluppate e quindi maggiormente resistenti alla spinta laterale esercitata dai venti, oltre che nel complesso ad ambienti più biodiversi e meno attaccabili in maniera significativa da insetti o malattie.

Strutturalmente, l'organizzazione di questa normalità per gruppi può essere identificata solamente nelle sue linee generali non essendo possibile seguire dei rigidi schemi assestamentali, neppure quelli proposti dal Susmel per la fustaia disetanea. Un'indicazione generale, ma valida, può essere tratta dai rapporti suggeriti da Gournaud il quale prevede una ripartizione della provvigione in tre classi diametriche semplificate, ovvero quella delle piante grosse, medie e piccole, secondo i seguenti rapporti:

$$W_1 : W_2 : W_3 = 5 : 3 : 1$$

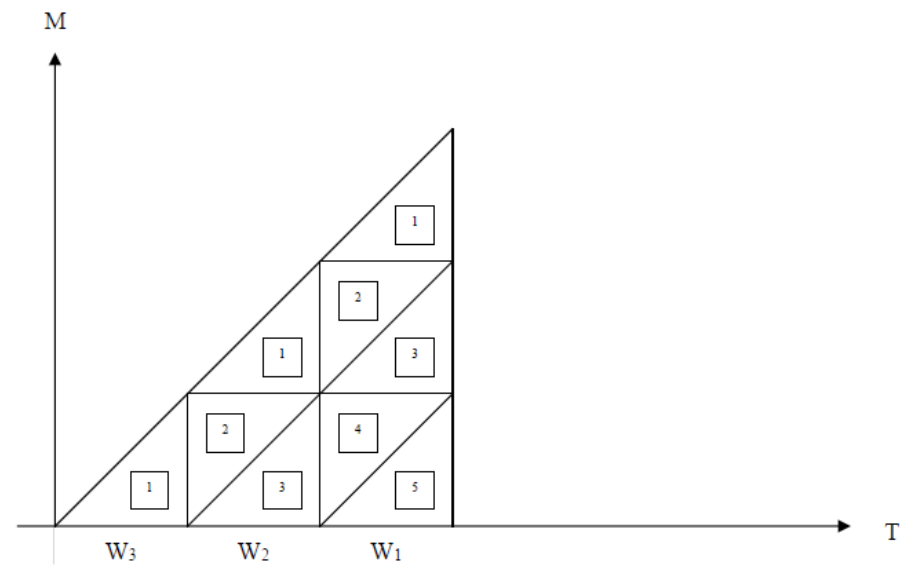
Dove:

$W_1$  = massa delle piante grosse ( $D > 55$  cm);

$W_2$  = massa delle piante intermedie ( $35 < D < 50$  cm);

$W_3$  = massa delle piante piccole ( $20 < D < 30$  cm).

Questi rapporti si ricavano considerando il diagramma raffigurante lo sviluppo della massa nel tempo, semplificato adottando l'ipotesi di Boehm, ovvero:



Altro importante parametro selvicolturale da definire nell'ambito della normalità che si vuole perseguire è la provvigione normale, ovvero quel valore di massa per il quale si ha il migliore assolvimento delle funzioni attribuite al bosco in esame. Questa può essere calcolata attraverso alcuni algoritmi proposti da autori diversi; in questa sede verranno impiegati per tale calcolo alcuni metodi applicabili alle fustaie disetanee classicamente intese, in quanto considerando la situazione generale delle particelle in esame si ritiene sia, per quanto riguarda l'età, più simile a questo modello di riferimento. L'impiego delle tavole alsometriche nella definizione di tale parametro, tra l'altro esistenti per i boschi di Borno, non appare del tutto appropriata in ragione della evidente non coetaneità dei popolamenti; il calcolo con questo metodo può essere considerato solo a titolo di raffronto. Le formule considerate sono le seguenti:



$$\text{Susmel: } P_n = \frac{S^2}{3} = \frac{31.8^2}{3} = 338 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Schaeffer: } P_n = H_d * 10 = 29 * 10 = 290 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{D'Alverny: } 58.4 * \sqrt{H_d} = 58.4 * \sqrt{29} = 314 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dove:

$P_n$  = provvigione normale ad ettaro;

$S$  = statura colturale (indicativamente pari all'altezza media delle 3-4 piante più alte ad ettaro);

$H_d$  = altezza dominante (altezza media delle 100 piante più grosse).

Tra i tre valori proposti si adotta come normale quello fornito dalla formula di Susmel. Esso costituirà solo un mero riferimento selvicolturale che non sarà assolutamente vincolante nella definizione della ripresa e dei trattamenti. Maggiore rilevanza sarà data ai parametri struttura e composizione, così come sono stati delineati precedentemente. Come principio generale si cercherà, vista la generale tendenza alla senescenza precoce, di non aspettare troppo prima di considerare maturo un popolamento ai fini della sua utilizzazione.

Dal punto di vista assestamentale la fustaia mista multiplana per gruppi soddisfa il presupposto di poter intervenire a cicli brevi in ogni particella, assicurando così una maggiore costanza di produzione non solo dal punto di vista temporale ma anche spaziale. Questo tipo di impostazione è una diretta conseguenza dell'applicazione della normativa forestale vigente che non permette la realizzazione, salvo eccezioni, di tagli raso su estese superfici. D'altra parte, anche il trattamento a taglio saltuario classico non si presta ad essere impiegato in questo tipo di boschi, dove si opera spesso su pendenze elevate ed in condizioni di viabilità non ottimali. In queste condizioni le necessità di razionalizzare l'organizzazione del cantiere forestale necessario all'utilizzazione del legname impongono tagli poco dispersi.

Il modello colturale di riferimento non può trascurare gli aspetti economici ma dovrà considerare i risvolti che produce sulla vendita dei lotti derivanti dai trattamenti selvicolturali prescritti. Infatti, appare del tutto inopportuno, se non irrealizzabile, perseguire la cura del bosco attraverso i tagli senza poter realizzare gli introiti necessari per l'esecuzione degli stessi. La

gestione del bosco è certamente finalizzata primariamente alla conservazione dello stesso ma deve anche tentare di conseguire dei risvolti positivi per l'economia montana la quale si è, soprattutto negli ultimi anni, rivolta troppo spesso solo al turismo dimenticando purtroppo questa più tradizionale risorsa.

### 2.3.1.3 Calcolo della ripresa

La definizione della massa prelevabile in ogni particella è stata effettuata col metodo selvicolturale orientato. Questa procedura prevede, a seguito di sopralluoghi, la stima di un tasso di utilizzazione in ragione degli interventi selvicolturali necessari per il raggiungimento dell'obiettivo primario di mantenere in costante rinnovazione parte dei popolamenti e secondariamente di orientare l'evoluzione dei soprassuoli alla normalità strutturale e compositiva. Tale tasso è da applicarsi sulla provvigione totale di ciascuna particella in modo, appunto, da definirne la sua ripresa. Per quanto concerne la modalità e la localizzazione dei trattamenti si rimanda all'apposito piano dei tagli allegato. Inoltre, a seguito del bostrico, negli anni, si è sfruttato intensamente certe particelle a discapito di altre per poter contenere i danni fitosanitari.

In questo modo si è determinata una ripresa complessiva di 14.480 m<sup>3</sup>, cui corrisponde un prelievo medio annuo pari a 965 m<sup>3</sup>. Il rapporto di utilizzazione, cioè il rapporto tra ripresa annua ed incremento corrente, risulta uguale a 54 %. Ne consegue che, ogni anno, si avrà un risparmio sull'incremento corrente del 46 %.

L'entità della ripresa reale annua così determinata può essere utilmente confrontata con quella calcolata attraverso alcuni metodi provvigionali analitici:

1. Masson Von Mantel (procedimento principale):

$$R_r = \frac{2}{T} * P_r = \frac{2}{120} * 84.462 = 1.408 \text{ m}^3$$

2. Schaeffer-Cristofolini:

$$R_r = t_u * P_r = 0.01215 * 84.462 = 1.026 \text{ m}^3$$

3. Patrone (primo metodo):

$$R_r = \frac{2}{T} * \left(\frac{P_r}{P_n}\right)^c * P_r = \frac{2}{120} * \left(\frac{84.462}{82.102}\right)^{1.5} * 84.462 = 1.469 \text{ m}^3$$

4. Procedimento auxometrico provvigionale:

$$R_r = I_{cr} * \left(\frac{P_r}{P_n}\right)^c = 1.799 * \left(\frac{84.462}{82.102}\right) = 1.851 \text{ m}^3$$

Dove:

$R_r$  = ripresa annua per la compresa;

$T$  = turno od età media delle piante mature (120 anni);

$P_r$  = provvigione reale pari a 74295 m<sup>3</sup>;

$P_n$  = provvigione normale pari a 83080 m<sup>3</sup>;

$t_u$  = tasso % di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini, in questo caso 1,215 %;

$c$  = esponente di potenziamento: uguale ad 1.5 per il metodo primo di Patrone e ad 1 per il metodo auxometrico provvigionale;

$I_{cr}$  = incremento corrente reale di compresa pari a 1664 m<sup>3</sup>.

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo di raffronto relativo alla provvigione, la ripresa e gli incrementi di compresa rispetto alla pianificazione precedente:

Provvigione totale (mc)		Ripresa annua (mc)		Incremento corrente totale (mc)	
<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>
74.295	84.462	742	965	1.664	1.799

#### 2.3.1.4 Trattamento passato e prescritto

Per quanto concerne i trattamenti proposti in passato si può osservare come essi siano stati alquanto vari; il piano di primo impianto suggeriva i tagli successivi e quello saltuario per pedali, mentre nelle successive revisioni, fino a giungere all'anno 1983, si sono cronologicamente proposti il taglio raso a gruppi e strisce, quello a scelta per pedali ed i tagli marginali e a piccoli gruppi.

Nella quinta revisione a cura del dott. Alberto Poda del 1990 non era ancora presente un trattamento ripreso da quelli classici definiti dalla selvicoltura, ma tale piano di assestamento si limitava solo ad indicare i principi colturali da perseguire, lasciando alla sensibilità del tecnico incaricato della gestione del piano la scelta più opportuna del trattamento da applicare di volta in volta.

I tre principi proposti dall'autore di tale revisione sono di seguito riportati:

1. Ogni intervento deve essere teso alla rinnovazione: all'assistenza di quella in atto ed alla creazione di condizioni adatte per il suo insediamento;
2. La rinnovazione trova le condizioni più adatte in chiarie dell'ampiezza di 1000-1500 m<sup>2</sup> ed è favorita da un preventivo alleggerimento della copertura che faciliti la decomposizione dell'humus grezzo. L'apertura alla rinnovazione deve essere possibilmente precoce, ad evitare il ricrearsi di situazioni di invecchiamento collettivo di difficile trattamento; ove esse sono in atto devono essere comunque aperti gruppi, anche se la rinnovazione sarà più tardiva e non mancano rischi di schianti;

3. Soggetti isolati o a piccoli gruppi di provvigione molto vecchia, che siano rimasti come relitti in aree rinnovate o non, vanno eliminati non avendo comunque più alcuna funzione.

La revisione precedente, a cura del dott. For. Marco Sangalli ha tenuto molto in considerazione i tre principi del dottor Poda, ma, a differenza del predecessore che lasciava scegliere al tecnico la scelta più opportuna, fornisce un'indicazione del trattamento ritenuto più opportuno in relazione agli obiettivi che ci si è preposti. Queste indicazioni, riprendendo la revisione precedente del piano d'assestamento si possono così riassumere: in caso di rinnovazione già presente ed affermata, il trattamento suggerito è rappresentato dai tagli successivi a gruppi; ove questa non sia già presente ed il soprassuolo appaia strutturalmente del tutto uniforme, sono consigliati i tagli rasi a buche o a strisce su superfici molto limitate di forma rettangolare relativamente allungata.

Nelle condizioni di margine si può convenientemente procedere con i tagli ad orlo in quanto consentono di mantenere sempre una benefica e generale protezione laterale per il novellame che andrà ad affermarsi in seguito alle più favorevoli condizioni di luce che i tagli suddetti possono creare.

Nelle formazioni delle quote superiori, caratterizzate da struttura multiplana, come nel caso della particella n° 12, è consigliato il taglio saltuario classico per piede d'albero o quello per gruppi.

Per la corretta esecuzione dei tagli è necessario seguire alcuni principi di base, atti al conseguimento delle condizioni ecologiche idonee e necessarie all'ecesi, prima, ed allo sviluppo, poi, delle piantine. Per quanto concerne i tagli successivi a gruppi, si procederà con gli stessi criteri dei più tradizionali tagli successivi uniformi salvo per quel che riguarda le superfici interessate che saranno limitate a 1000-1500 m<sup>2</sup> prevalentemente attorno a gruppi di rinnovazione già presenti ed affermati. Lo scopo è quello di ampliare questi gruppi attraverso un taglio di sementazione che vada ad incidere sugli alberi maturi della zona periferica agli stessi; successivamente si procederà dando sempre più spazio al nuovo soprassuolo, allargandosi in modo centrifugo nelle fasce contigue di bosco attraverso tagli secondari e, infine, di sgombero. Nelle zone prive di nuclei di rinnovazione già presenti si provvederà ad alleggerire il vecchio soprassuolo attraverso dei tagli di preparazione. Questa modalità di trattamento non costringe a rispettare la classica sequenza dei tagli successivi uniformi ma lascia una certa libertà ed elasticità nel far coincidere due o più fasi nel medesimo istante a seconda delle necessità del popolamento in

esame. Nei boschi misti questo trattamento consente di mescolare bene le diverse specie, favorendo quelle sciafile nella prima fase e quelle eliofile verso la fase finale dei tagli. Esso dà pure buoni risultati nei confronti della concorrenza esercitata dalla vegetazione erbacea spontanea. Tra gli svantaggi, al pari dei già menzionati tagli a buche, vi è la più facile generazione di moti vorticosi che possono danneggiare le piante perimetrali al gruppo.

Come sopra indicato un altro trattamento proponibile, anche se maggiormente causa di turbolenze, sono i tagli a buche. Il diametro della buca, di forma circolare, dovrebbe essere all'incirca pari all'altezza dei piante circostanti in modo che la superficie interessata dal taglio occupi 1000-1500 m<sup>2</sup>. Dimensioni maggiori non sono consigliabili perchè possono portare ad una continentalizzazione del clima con maggiori rischi di gelate primaverili per i giovani germogli dei semenzali che ancora si devono affermare.

Nei tagli raso a strisce, sempre di modesta entità, si procederà attraverso delle tagliate di forma rettangolare od ellittica, con lato maggiore decorrente lungo le curve di livello; ove possibile esse dovranno essere orientate con direzione Est-Ovest. La larghezza della tagliata dovrà essere di circa 10 - 20 metri mentre la lunghezza attorno ai 50 - 100 metri. Le ragioni che giustificano la realizzazione delle strisce secondo questi criteri risiedono, sia nella protezione laterale che sono in grado di fornire e che permette alla rinnovazione di avere luce prevalentemente al mattino ed alla sera restando ombreggiate nelle ore più calde della giornata, sia nella necessità di dover ridurre il più possibile i fenomeni erosivi conseguenti alla mancanza temporanea della copertura vegetale.

I tagli ad orlo, infine, danno particolare rilevanza al margine del bosco quale sito di favorevole diffusione della rinnovazione. Le modalità di esecuzione sono del tutto simili a quelle già delineate per i tagli a strisce.

Anche per queste ultime tre modalità di trattamento è possibile ed auspicabile applicare una modalità di esecuzione in successione nel tempo, prevedendo diversi stadi così come avviene nei più tradizionali tagli successivi uniformi.

Secondo le più recenti tendenze selvicolturali, espresse *in primis* dal Prof. Ott, gli interventi intercalari dovrebbero essere realizzati con modalità diversa in relazione ai due tipi di pecceta secondaria presenti nella compresa, ovvero quella montana e quella altimontana. Come già accennato in precedenza queste hanno una fisionomia assai diversa con notevoli implicazioni pratiche per quanto riguarda l'applicazione del trattamento selvicolturale. La differenza fisionomica è stata

messa in luce dal sopra citato Prof. Ott e le tipologie forestali recentemente adottate dalla Regione Lombardia fanno esplicito riferimento alle sue osservazioni e criteri di intervento.

In linea generale si può affermare che i popolamenti del piano montano presentano senza dubbio una minore stabilità meccanica rispetto a quelli del piano altimontano e subalpino. Questo è dovuto, prevalentemente, alle caratteristiche della chioma che derivano, a loro volta, dalla diversa modalità di aggregazione degli alberi tipica dei due orizzonti.

Il piano montano è infatti generalmente caratterizzato da popolamenti in cui gli individui, aventi chiome larghe, sono riuniti in collettivi per lo più molto estesi. Il fusto si presenta pulito da rami per una buona altezza e quelli inferiori sono ricurvi.

Nel piano altimontano, spesso, e in quello subalpino, sempre, i popolamenti sono invece composti da individui tendenzialmente isolati e con chiome decorrenti lungo l'intero fusto; queste si presentano più strette, fino al caso limite della picea colonnare, con un sistema di rami denso e proteso verso l'alto.

Vista la connaturata instabilità meccanica delle peccete montane, si renderebbe necessario effettuare degli interventi per limitare i possibili danni che si possono avere a seguito di eventi calamitosi dovuti a forti raffiche di vento. L'unico intervento possibile in questi casi è il diradamento o, meglio, i diradamenti in quanto sarà opportuno agire per fasi successive. Questi agiscono in tre modi:

- Danno più luce in modo che questa possa arrivare anche ai rami basali così da conservare una chioma verde più lunga ed abbassare il baricentro della stessa;
- La maggiore quantità di luce disponibile permette la formazione di più foglie e quindi una maggiore crescita diametrica; questa contribuisce ad abbassare il rapporto altezza-diametro con evidenti vantaggi per la stabilità meccanica;
- Un aumento della quantità di luce disponibile ha effetti positivi anche sulla produzione di nuove radici che certamente possono consentire un migliore ancoraggio al suolo e quindi conferire stabilità.

Da precisare è che la stabilità si può conferire solo sugli individui giovani, ovvero iniziando presto con gli interventi. Questo

deriva dall'obiettivo che ci si propone che, ancora una volta, è quello di ottenere individui che presentino una lunga chioma verde; questa, evidentemente, si ha solo quando gli individui sono giovani. Se non si opera in questo modo le piante che crescono nella pecceta montana riducono inevitabilmente la chioma perdendo la loro stabilità.

Operativamente si riporta come criterio generale di intervento quanto definito dal Prof. Ott, secondo il quale risulta determinate la lunghezza della chioma:

- Se questa occupa una quota compresa tra i  $\frac{2}{3}$  ed  $\frac{1}{2}$  della lunghezza del fusto l'albero ha una buona stabilità meccanica individuale che va conservata: in questo caso si suggerisce un diradamento di tipo selettivo per togliere ciò che dà fastidio a quella pianta.
- Se questa occupa una porzione compresa tra  $\frac{1}{2}$  ed  $\frac{1}{3}$  del fusto, la stabilità individuale è già persa; in questo caso sarà opportuno conferire stabilità al collettivo che viene individuato dai corridoi circostanti. I collettivi sono tanto più evidenti quanto più si sale di quota e se non fossero presenti li si crea realizzando artificialmente i corridoi sopra citati di larghezza pari a due volte la lunghezza dei rami laterali a maturità. Se il soprassuolo è molto chiuso non è infrequente che si siano verificati piccoli schianti in passato ed allora la definizione del collettivo avverrà raccordando queste piccole buche naturalmente createsi piuttosto che procedendo in modo del tutto artificiale.
- Se questa si distribuisce su meno di  $\frac{1}{3}$  del fusto la stabilità è definitivamente perduta. In questo caso è sconsigliabile qualsiasi intervento di diradamento in quanto è molto probabile il crollo in seguito al taglio anche con eventi ventosi di non eccezionale intensità.

Per quanto detto sopra si evince che non è opportuno, oltre che inutile, effettuare interventi di diradamento tardivi. Se proprio si hanno a disposizione finanziamenti per la realizzazione di questi si opterà per un intervento leggero (con un prelievo intorno al 5% della massa) che non avrà alcuna finalità circa il conferimento di stabilità ma togliendo gli individui meno pregevoli sarà consentito di spuntare prezzi più elevati dalla vendita del lotto.

Circa l'effetto di tali interventi sugli incrementi delle piante che dovranno giungere a fine turno, si può dire che saranno senza



dubbio solo positivi visto che la fertilità stazionale verrà concentrata su un numero ridotto di individui a completo beneficio, in termini di accrescimento e quindi di produttività, di questi ultimi.

Nelle situazioni più complesse, ove vi sia la contemporanea e diffusa presenza di latifoglie allo stato arbustivo, soprattutto faggio e latifoglie nobili, non si parlerà più di diradamento puro e semplice ma di intervento di normalizzazione compositiva e strutturale tramite diradamento misto. Questo trattamento è certamente volto a perseguire gli scopi sopra elencati ma terrà in considerazione anche l'aspetto compositivo generale della formazione favorendo lo sviluppo e l'insediamento delle latifoglie che dovrebbero essere presenti nel bosco definito come "normale". La buona riuscita dell'intervento sarà affidata per lo più all'esperienza e sensibilità degli operatori incaricati per l'esecuzione del lavoro, i quali dovranno modulare di volta in volta l'intensità e la modalità di realizzazione dell'intervento in base alla situazione riscontrata.

## **2.3.2 Classe economica B: fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso del “solivo”**

### **2.3.2.1 Situazione attuale**

Come già anticipato, in questa compresa ricade il maggior numero di particelle (ben 52) ed è quella che occupa la maggiore superficie con i suoi 830.60.00 ha di superficie forestale netta; rispetto alla superficie totale in assestamento essa ricopre una quota del 64%.

Trovandosi frontalmente alla compresa precedentemente descritta, essa è caratterizzata dall'esposizione prevalente a Sud ed è per questo motivo che è stata da sempre denominata del “solivo”.

L'estensione longitudinale, ovvero Ovest-Est, di questo insieme di particelle è assai rilevante, poichè interessa una lunghezza, in linea d'aria, di circa 8 chilometri; dalla particella n° 20, in corrispondenza della Corna Mozza al confine con la provincia di Bergamo e col comune di Azzone, alla n° 75, in località Baleggie al confine col comune di Ossimo.

Dal punto di vista altitudinale la compresa si sviluppa dalla quota minima di 950 m s.l.m. nel punto inferiore della particella n° 74, alla quota massima di 1760 m s.l.m. nel punto superiore delle particelle n° 39 e 47.

La compresa assume dunque una grande importanza all'interno del piano, proprio in funzione della sua estensione spaziale. Le condizioni ecologiche generali sono influenzate decisamente dalla netta esposizione verso Sud, la quale condiziona in maniera sfavorevole molti dei processi sia edafici quali l'umificazione, sia fisiologici, quali la traspirazione e la respirazione, che determinano l'accrescimento delle piante.

Per quest'ultimi vale quanto già detto per la compresa A ma con risvolti negativi: le piante sono maggiormente soggette a stress idrici, cosa evidenziatasi nelle stagioni estive del 2003 e del 2022, particolarmente asciutte, durante le quali si è verificata la caduta di un gran numero di foglie ancora verdi nel mese di agosto. L'abete rosso infatti, visto il suo apparato radicale superficiale, è una specie piuttosto esigente nei confronti dell'acqua.

Il processo di umificazione, rispetto al versante opposto, avviene in maniera più difficile, a fronte di una più intensa attività di

mineralizzazione. Queste condizioni fisiologiche e di fertilità del suolo cui sono sottoposti i popolamenti di questa compresa, fanno sì che ci sia un minore sviluppo delle piante, come evidenziato da inferiori valori medi di altezza, rispetto alla compresa A del "vago".

Un altro fattore che influisce sulla mancanza di acqua è la pendenza media della compresa, che risulta essere abbastanza elevata, facendo sì che si verifichino fenomeni di scorrimento superficiale, che diminuiscono la quantità di acqua disponibile per le piante.

L'accidentalità è alquanto varia anche perché, ove presente, è imputabile a diverse cause; comunque, in linea generale, essa assume una certa rilevanza nella compresa in esame. Nello specifico, si sono riscontrate le seguenti situazioni che limitano la percorribilità interna:

- Presenza di salti di roccia o affioramenti rocciosi: particelle n° 20, 25, 27, 34, 35, 43 e 49;
- Presenza di avvallamenti o canali detritici: particelle n° 40, 45, 46, 48, 49, 53 e 55;
- Presenza diffusa di arbusti spinescenti, di schianti o ramaglia al suolo: particelle n° 31, 32, 40, 42, 44, 48, 50.

Rispetto alla compresa del "vago" sono molto più frequenti avvallamenti o canali detritici, evidenziando il carattere maggiormente impervio del versante in esame.

Le piante mostrano un buono stato vegetativo, con ritmi di crescita sostenuti anche se inferiori a quelli della compresa del "vago". Come nella compresa A, anche qui vi è una frequente e diffusa presenza di marciumi radicali da *Heterobasidion annusum* che va a condizionare pesantemente la massa netta utile degli abeti rossi.

Il portamento dell'abete rosso è mediamente solo discreto, salvo per le particelle n° 28, 29, 48, 50, 54 e 60 cui si può attribuire un giudizio buono. Solo la particella n° 36 ha un ottimo portamento sia per ramosità sia per rastremazione, che nulla ha da invidiare alle piante del "vago".

Dal punto di vista tipologico la situazione è estremamente omogenea; come per la compresa A si possono inquadrare tutte le particelle nel tipo della pecceta secondaria montana (56 %) od altimontana (44 %). Infatti, le peccete di Borno, come già rimarcato nei due piani precedenti, derivano per la gran parte da impianti artificiali e dalla successiva diffusione naturale delle stesse, da sempre assecondata dall'azione antropica a favore dell'abete rosso.

Per quanto attiene l'assenza di latifoglie, ed in particolare sulla potenziale ed auspicabile diffusione del faggio, si può fare lo stesso ragionamento della compresa A.

Circa la presenza attuale del faggio si segnalano le particelle n° 45, 46, 48, 50, 74 e 75, nelle quali esso compare non solo come arbusto ma anche con soggetti arborei di tutto rispetto occupanti il piano dominante. Questi derivano, parzialmente, da interventi di conversione eseguiti negli anni '90 a carico dei preesistenti tratti di ceduo invecchiato con buon portamento dei polloni.

L'abete bianco assume invece una maggiore importanza in questa compresa potendosi riscontrare una sua buona partecipazione in diverse particelle, in particolare la n° 20, 23, 25, 27, 28, 30, 32, 34 e 36, poste nella zona più occidentale. In questa parte della compresa si evidenziano percentuali sulla composizione che vanno da un minimo del 10 % ad un massimo del 20 % nel caso della particella n° 32; solo la particella n° 30 raggiunge un'aliquota di abete bianco ben superiore (intesa come grado di copertura stimato e non come massa), con una percentuale intorno al 40 %. In termini assoluti queste quantità non sono forse del tutto sorprendenti e, del resto, non si è ritenuto opportuno inquadrare tali particelle come piceo-abieteti. La ragione di questa scelta risiede però, oltre che all'ancora insufficiente presenza dell'abete bianco, anche e soprattutto nella chiara connotazione antropica che questi popolamenti hanno; non è comunque da escludere il loro possibile inquadramento nel piceo-abieteto anche se questa tipologia forestale non è esplicitamente prevista per la Regione Lombardia. Questo, tra l'altro, costituisce uno di quei casi in cui non è del tutto chiaro a cosa ci si debba riferire nella scelta dell'inquadramento vegetazionale secondo le tipologie forestali, ovvero se fare riferimento alla situazione attuale od a quella potenziale. Come si può osservare questa specie è presente più frequentemente nelle particelle ad Ovest, al confine col territorio bergamasco. Questo si ritiene non sia un fatto casuale in quanto nei boschi contigui della provincia di Bergamo, che godono solitamente di più umidità e temperature inferiori, l'abete bianco è di gran lunga più frequente. Oltre a ciò, bisogna tenere in considerazione il diverso trattamento selvicolturale adottato "dai vicini" che si è sempre maggiormente rivolto, soprattutto in passato, al taglio saltuario piuttosto che a quello raso con rinnovazione artificiale posticipata. Ciò ha consentito il mantenimento di condizioni più idonee alla rinnovazione dell'abete bianco. La presenza di questa specie nelle particelle forestali di Borno è quindi da collegare alla sua "migrazione" per successivi brevi tratti della rinnovazione ad iniziare

dai portaseme presenti nelle vicine particelle bergamasche. All'Abete bianco va riservata una particolare attenzione, non solo per il suo valore ecologico forestale, ma anche perché le particelle dove ha una presenza maggiore, sono comprese all'interno della Riserva Naturale Boschi del Giovetto di Paline.

Il larice è distribuito uniformemente su tutta l'area della compresa con percentuali che vanno dal 5 al 20 %. Un'abbondante presenza di questa specie si riscontra nelle particelle n° 35, 52, 53, 55, 57, 62, 63, 67 e 68 nelle quali esso mostra sempre una presenza pari o superiore al 30 %, sino alla quota massima del 50% osservata nella particella n° 67. Vista la distribuzione spaziale di queste ultime, si può notare come anche per il larice si possa identificare un'area di maggiore presenza della specie, che in questo caso si trova nel settore Est della compresa; fa eccezione la n° 35, che si trova nella zona centro-occidentale. Nelle particelle n° 64 e 65, viceversa, vegeta un lariceto quasi puro. È certo che la quota altimetrica svolga un importante ruolo sulla distribuzione di questa specie perché le particelle in cui si nota una sua cospicua presenza sono quasi tutte del piano altimontano se non subalpino. Da sottolineare è come l'ampia diffusione del larice costituisca un grande vantaggio ecologico e selvicolturale grazie al suo spiccato carattere di specie ricolonizzatrice in grado di assicurare l'immediato recupero dal punto di vista della copertura vegetale nelle situazioni di repentina messa a nudo del suolo. Nella totalità della compresa, grazie alla sua costante presenza, esso costituisce un importante elemento di differenziazione ecologica per quanto riguarda la biodiversità, e paesaggistica dal punto di vista cromatico, carattere che risulta certamente apprezzato e quindi da preservare.

Maggiore presenza rispetto alla compresa del "vago", si ha per il pino silvestre il quale conferma la sua natura di specie più idonea a situazioni xeriche, come sono ad esempio quelle delle particelle n° 73, 74, 75 e 76 nelle quali assume una quota dal 15 al 50 %. Questa zona presenta infatti un'esposizione a Sud-Est che è la più sfavorevole per quanto riguarda l'intensità dei fenomeni di evapo-traspirazione che l'insieme pianta-suolo deve subire; oltretutto il grado di evoluzione dell'humus è assai limitato riscontrandosi solo quello di tipo mor. Queste condizioni sono certamente favorevoli al pino silvestre che fino a pochi anni fa era la specie nettamente prevalente nelle particelle in esame. Col passare del tempo si è poi introdotto l'abete rosso secondo una delle più tipiche successioni forestali che si conoscano. Quest'ultimo è destinato a diffondersi sempre di più fino alla completa sostituzione del pino. In ultimo è giusto citare, anche per quanto riguarda le foreste di Borno, il suo

parassita per eccellenza, ovvero la *thaumetopoea pityocampa*, più conosciuta come Processionaria del pino, che allo stadio larvale, nei tipici e ben visibili nidi bianchi, si nutre dei suoi aghi. La lotta a questo insetto viene eseguita solo in corrispondenza di sentieri o strade molto frequentate, poichè i caratteristici peli delle larve possono generare reazioni allergiche anche di grave entità ad animali e umani. Nonostante gli antiestetici nidi creino spesso preoccupazione soprattutto tra i non addetti ai lavori, la processionaria non crea danni rilevanti a livello ecologico tali da giustificare qualsiasi tipo di intervento in bosco.

Tra le latifoglie minori si incontrano frequentemente il salicene ed il sorbo degli uccellatori: il primo si localizza prevalentemente in ampie radure derivanti da tagli effettuati in passato ed ha chiara funzione di ricolonizzazione, il secondo non ha una ben precisa distribuzione essendo presente un po' ovunque, anche con individui isolati; il ruolo ecologico di quest'ultima specie appare meno chiaro, secondo alcuni autori esso sarebbe un indicatore della maturità della fustaia di abete rosso. Discreta diffusione trovano anche l'acero di monte ed il frassino per i quali sarebbe auspicabile un aumento visto il loro pregio, oltre che selvicolturale, dal punto di commerciale; il legno di queste specie è, infatti, particolarmente apprezzato nell'industria degli strumenti musicali e del mobile rispettivamente.

Sporadicamente sono infine presenti il pioppo tremulo e la betulla.

La composizione dendrologica della compresa, secondo i rilievi eseguiti per la determinazione delle masse, risulta la seguente: abete rosso 85 %, larice 7 %, abete bianco 6 %, pino silvestre 2 %.

Dal punto di vista strutturale le formazioni di pecceta secondaria di questa compresa sono molto simili a quelle della compresa che sta sul versante opposto. Come è tipico per il piano montano, che si estende su gran parte della superficie della compresa in oggetto, si ha una chiara prevalenza della struttura monoplana. Per tale tipologia i casi di multiplanarità sono tutti da ricondurre al piano altimontano, come per le particelle n° 26, 33, 34 e 35 le quali si trovano per intero o parzialmente al di sopra dei 1400 m di quota. Del resto, però, si può osservare che non necessariamente tutte le particelle rientranti in questo orizzonte presentano questa fisionomia nella distribuzione verticale, in quanto l'elemento quota è generalmente discriminante in tal senso solo quando si raggiunge il piano subalpino. Nella fascia intermedia e di transizione del piano altimontano l'altitudine non può concorrere da sola nel determinare la multiplanarità della struttura come

dimostrato dalle particelle n° 29 e 31 che nettamente si dispongono su un solo piano nonostante la loro quota minima sia al di sopra dei 1400 m s.l.m., quota alla quale, come già detto, si è posto il limite tra piano montano ed altimontano. I motivi per i quali si verifica questa situazione sono i medesimi riportati per la compresa del "vago" alla quale si rimanda, ancora una volta, per ogni chiarimento ed approfondimento.

La densità risulta molto varia, non solo nel complesso della compresa ma spesso anche all'interno di ogni singola particella. Volendo generalizzare si può comunque asserire che si tratta per buona parte di popolamenti chiusi, ovvero con densità regolare colma, anche se un'importante quota di formazioni si presenta, soprattutto nella metà Ovest, a densità rada; ciò è tanto più vero in seguito al passaggio della tromba d'aria del 27.07.2003 la quale ha provocato un consistente numero di schianti quantificabile, secondo le prime stime, in circa 1000 m<sup>3</sup> totali. Questi si sono verificati soprattutto nella particella n° 44 che avendo perso in totale 187 piante ha subito le maggiori ripercussioni sulla densità, già alquanto lacunosa. Schianti e sradicamenti, anche se in misura minore, quantificabile al massimo nell'ordine di poche decine di piante, hanno interessato numerose altre particelle (20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 34, 36, 40, 42, 43, 50) con la conseguente creazione di aperture più o meno ampie nella copertura forestale. Certo è che ad influenzare questo parametro hanno svolto un importante ruolo pure le utilizzazioni passate le quali si sono rivolte molto spesso a non sempre piccoli tagli raso che hanno contribuito a rendere eterogeneo il bosco da questo punto di vista.

La rinnovazione non ha potenzialmente difficoltà nell'affermarsi e questo è un carattere tipico delle peccete del piano montano, nel quale essa si sviluppa generalmente in modo contemporaneo e veloce. La sua assenza in talune situazioni e da imputarsi essenzialmente a due cause: la prima è da ricercarsi nella eccessiva copertura conferita dal piano dominante, che non impedisce l'ecesi ed il primo sviluppo delle piantine ma ne compromette la successiva affermazione definitiva; l'altra causa è da attribuire alla frequente invasione da parte di rovo, rosa canina e nocciolo che si manifesta a seguito di tagliate, anche molto piccole, a raso e che non permette l'affermazione delle plantule.

La provvigione media di compresa risulta essere pari a 322 m<sup>3</sup>/ha; il valore massimo di questo parametro si riscontra nella particella n° 70 con 493 m<sup>3</sup>/ha, mentre quello minimo è da attribuire alla particella n° 53 con 166 m<sup>3</sup>/ha.

### 2.3.2.2 Situazione normale

Il modello colturale normale per la compresa B è quello della foresta mista di conifere e latifoglie multiplana per gruppi. Le ragioni di questa scelta, fondate sulla valutazione degli aspetti ecologico-selvicolturali, assestamentali ed economici, sono già state spiegate nell'omonimo paragrafo relativo alla compresa del "vago".

Anche dal punto di vista compositivo la situazione normale di riferimento è quella prescritta per la compresa A; la necessità di dare maggiore spazio al faggio appare quanto mai doverosa vista l'insistenza con la quale, anche in questa compresa, esso tende ad inserirsi abbastanza facilmente. Più generalmente saranno da favorire tutte le latifoglie presenti, soprattutto l'acero di monte ed il frassino, sia per il loro particolare valore ecologico-ambientale, sia per quello economico, fino a raggiungere nella condizione normale, il 25% della quota totale.

La discreta presenza dell'abete bianco nel settore occidentale della compresa va certamente conservata adottando un'idonea modalità di trattamento; circa l'aumento della specie nel settore più orientale si confida sulla naturale lenta espansione che potrà avvenire da Ovest verso Est se la gestione, come ci si prefigge, non avverrà a netto favore dell'abete rosso. Orientando, come già detto, i tagli in corrispondenza delle piante madri in modo che si riesca a facilitare lo sviluppo dei semenzali della specie sotto copertura, si ritiene che l'incremento di presenza sia conseguibile senza ricorrere ad interventi di rimboschimento, seppur in maniera più lenta e difficile.

Per quanto riguarda il larice si riconferma la linea adottata nella compresa A; sul versante del "solivo" la specie è ben distribuita, a maggior ragione nel settore Est, pertanto anche qui non ci si propone di aumentarne la diffusione visto che ci si può ritenere pienamente soddisfatti e rincuorati dalla sua presenza che è garanzia di prontezza di reazione in caso di eventi calamitosi naturali. Il larice, in quanto deciduo, assolve poi l'importante funzione di differenziare il paesaggio in autunno grazie alla bellissima colorazione giallo paglierino che assumono le sue foglie prima della caduta. L'aspetto cromatico delle formazioni forestali svolge un ruolo centrale nella caratterizzazione stagionale del paesaggio che è un elemento sempre più apprezzato dall'opinione pubblica in generale. L'ambiente (e quindi il bosco) sta infatti entrando sempre più nelle nostre case, anche sottoforma di apprezzamento ai fini del puro godimento visivo; lo splendore di certi paesaggi che i boschi sono



in grado di produrre costituiscono un elemento del quale il forestale, in questo caso attraverso la regolazione della composizione, può e si deve interessare. Il larice presenta poi innegabili buone caratteristiche tecnologiche che lo rendono una specie apprezzata sul mercato per diversi impieghi. In definitiva trattasi di una specie "plastica" in tutti i sensi, da quello ecologico a quello commerciale, che certamente è meglio conservare.

Le prescrizioni, fortemente indirizzate verso il raggiungimento di forme più articolate del bosco, che il presente piano riporta, sono da collegare alla necessità-opportunità di ripristino della tanto citata biodiversità. Già all' epoca della stesura del precedente piano, ma in particolare negli ultimi anni, la società nel suo complesso ha dato particolare peso a questo aspetto, anche in ragione delle numerose iniziative, programmi, normative, incentivi e quant'altro indirizzati in tal senso da parte dell'Unione Europea. Come già ricordato nel paragrafo relativo alla normalità della compresa precedente, questo ricercare una maggiore articolazione dell'ecosistema foresta non fa altro che aumentarne la sua ricchezza, consentendo al contempo un suo più naturale funzionamento e quindi il raggiungimento di un equilibrio più duraturo, non solo a livello forestale in senso stretto, ma anche faunistico.

Per completare la trattazione dei parametri della normalità strutturale e provvigionale occorre definire la distribuzione della massa nelle classi diametriche e la provvigione normale. Per il primo aspetto si considererà anche in questo caso una ripartizione tra diametri grossi, medi e piccoli secondo il rapporto suggerito da Gournaud già visto, anche in forma grafica, nella descrizione della compresa A, ovvero:

$$W_1 : W_2 : W_3 = 5 : 3 : 1$$

Dove:

$W_1$  = massa delle piante grosse ( $D > 55$  cm);

$W_2$  = massa delle piante intermedie ( $35 < D < 50$  cm);

$W_3$  = massa delle piante piccole ( $20 < D < 30$  cm).

Per la definizione del livello ottimale di massa a cui tendere, la provvigione normale, si ripropongono gli algoritmi di alcuni

autori. Il significato che la provvigione normale assume a livello ecologico-gestionale è di primaria importanza in quanto esprime quel valore di massa che consente di espletare al meglio la funzione prevalente che è stata attribuita al bosco e nel contempo garantisce un regolare funzionamento del sistema in modo che esso possa rinnovarsi e quindi conservarsi nel tempo. Applicando per la compresa in oggetto le formule già viste, tale parametro dovrebbe assumere i seguenti valori:

$$\text{Susmel: } P_n = \frac{S^2}{3} = \frac{28.7^2}{3} = 275 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Schaeffer: } P_n = H_d * 10 * 26 * 10 = 260 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{D'Alverny: } 58.4 * \sqrt{H_d} * 58.4 * \sqrt{26} = 298 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dove:

$P_n$  = provvigione normale ad ettaro;

$S$  = statura culturale (indicativamente pari all'altezza media delle 3-4 piante più alte ad ettaro);

$H_d$  = altezza dominante (altezza media delle 100 piante più grosse).

Anche in questo caso si assumerà come normale il valore fornito dalla formula di Susmel, ricordando che esso costituisce solo un riferimento astratto e del quale si terrà conto solo orientativamente. Primaria importanza assumeranno, come per la compresa A, i parametri struttura e composizione così come definiti in precedenza.

### 2.3.2.3 Calcolo della ripresa

La definizione della massa prelevabile in ogni particella è stata effettuata col metodo selvicolturale orientato. Come già ricordato questa procedura prevede, a seguito di sopralluoghi, la stima di un tasso di utilizzazione in ragione degli interventi

selvicolture necessari per il raggiungimento della normalità strutturale e compositiva. Tale tasso è da applicarsi sulla provvigione totale di ciascuna particella in modo, appunto, da definirne la sua ripresa. L'eventuale ripresa prevista in queste particelle è da riferirsi alla necessità di normali interventi colturali atti, per lo più, al sostegno del processo di rinnovazione ed al razionale sviluppo dei soggetti ritenuti idonei a costituire la massa principale. Per quanto concerne la modalità e la localizzazione dei trattamenti si rimanda all'apposito piano dei tagli allegato.

Per la compresa in oggetto si è determinata una ripresa complessiva di 49.490 m<sup>3</sup>, cui corrisponde un prelievo medio annuo pari a 3.299 m<sup>3</sup>. Il rapporto di utilizzazione, cioè il rapporto tra ripresa annua ed incremento corrente, risulta uguale a 51 %. Il risparmio annuo sull'incremento corrente sarà pertanto del 49 %.

L'entità della ripresa reale annua così determinata può, come in precedenza, essere utilmente confrontata con quella calcolata attraverso alcuni metodi provvigionali analitici:

1. Masson Von Mantel (procedimento principale):

$$R_r = \frac{2}{T} * P_r \frac{2}{120} * 268.034 = 4.467 \text{ m}^3$$

2. Schaeffer-Cristofolini:

$$R_r = t_u * P_r = 0.01215 * 268.034 = 3.257 \text{ m}^3$$

3. Patrone (primo metodo):

$$R_r = \frac{2}{T} * \left(\frac{P_r}{P_n}\right)^c * P_r = \frac{2}{120} * \left(\frac{268.034}{230.069}\right)^{1.5} * 268.034 = 5.617 \text{ m}^3$$

4. Procedimento auxometrico provvigionale:

$$R_r = I_{cr} * \left( \frac{P_r}{P_n} \right)^c = 6.261 * \frac{268.034}{230.069} = 7.294 \text{ m}^3$$

Dove:

$R_r$  = ripresa annua per la compresa;

$T$  = turno od età media delle piante mature (120 anni);

$P_r$  = provvigione reale;

$P_n$  = provvigione normale;

$t_u$  = tasso % di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini, in questo caso 1,215 %;

$c$  = esponente di potenziamento: uguale ad 1.5 per il metodo primo di Patrone e ad 1 per il metodo auxometrico provvigionale;

$I_{cr}$  = incremento corrente reale di compresa.

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo di raffronto relativo alla provvigione, la ripresa e gli incrementi di compresa rispetto alla pianificazione precedente:

Provvigione totale (mc)		Ripresa annua (mc)		Incremento corrente totale (mc)	
<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>
238.900	268.034	2.610	3.299	5.501	6.261

#### **2.3.2.4 Trattamento passato e prescritto**

Per questa compresa si ritengono validi per l'aggregato in questione i criteri generali già enunciati per la compresa A, aggiungendo un richiamo esplicito sull'importanza di eseguire gli interventi di diradamento e di apertura precoce ai gruppi di rinnovazione; finalità ultima doveva essere quella di evitare la formazione di estese fustaie paracoetanee molto invecchiate.

Circa le attuali considerazioni sui trattamenti più indicati per l'ottenimento di un continuo e graduale processo di rinnovazione, che sta alla base ed è il principale indicatore dell'eco-stabilità del bosco, si ritiene valido quanto già espresso nei confronti della compresa precedente. Da tenere in considerazione è, eventualmente, il carattere relativamente più delicato di questi popolamenti che, come già ricordato, vegetano in condizioni più difficili rispetto alla compresa A. Questo sarà da tenere ben presente come principio di base per tutte le operazioni selvicolturali che verranno eseguite in questa compresa e non si rifletterà in specifiche indicazioni del caso; ciò significa, ad esempio, che la superficie delle tagliate potrà essere tendenzialmente inferiore su questo versante rispetto a quello opposto in quanto le condizioni di disponibilità idrica sono più precarie; al pari la mescolanza tra specie sarà qui da perseguire con maggiore convinzione, viste sia le minori provvigioni raggiungibili sia la conseguente stabilità ecologica che questa condizione può apportare.

Del resto, a parte la diversa esposizione che produce condizioni di vegetazione abbastanza differenti, i popolamenti delle due comprese sono simili in quanto trattasi pur sempre per gran parte di peccete secondarie montane od altimontane.

Degni di nota sono gli interventi eseguiti in seguito alla tempesta Vaia, che ha interessato maggiormente, per quanto riguarda Borno, il versante al solivo. In particolare sono state colpite le particelle 27-28-29-30-31-32-36-40-41-42-44-45-60, atterrando circa 1900 mc di piante per la maggior abeti rossi.

### 2.3.3 Classe economica D: fustaia produttiva a prevalenza di larice

#### 2.3.3.1 Situazione attuale

Questa compresa risulta composta unicamente dalla particella forestale n° 64 localizzata al di sopra dei pascoli afferenti alla malga Mignone. La superficie ad essa competente risulta essere pari a 20.60.00 ha che, pertanto, si configura anche come superficie totale di compresa. La quota minima è di 1500 m s.l.m., quella massima di 1700 m s.l.m. L'esposizione prevalente è quella a Nord-Est. Nel complesso l'accidentalità si può considerare moderata e l'inclinazione del versante non particolarmente elevata, salvo per alcuni tratti ripidi al di sotto dei salti di roccia nel settore centrale.

Come si può notare dai dati di altitudine minima e massima, l'intera area risulta rientrante nel piano altimontano-subalpino. Il popolamento si presenta in buono stato vegetativo, non essendosi riscontrato alcuno stato di sofferenza riconducibile alla presenza di patologie. In particolare non si è rilevata la presenza del lepidottero *Zeiraphera diniana* il quale, su formazioni di questo tipo ed a queste quote, può manifestarsi con pullulazioni cicliche in grado di porre in serio stato di sofferenza questa specie.

Il portamento delle piante si può definire discreto.

Dal punto di vista tipologico la formazione in esame può essere inquadrata nel lariceto tipico, derivante dalla ricolonizzazione di pascoli d'alta quota abbandonati. Questa specie infatti, come già anticipato in precedenza, si rinnova molto bene in tutte le condizioni di suolo messo a nudo; nella fattispecie tale situazione è da ricondurre a fenomeni di erosione (anche limitata), di frana e di sentieramento da parte degli animali. Altri siti idonei alla rinnovazione della stessa sono rappresentati dalle vecchie ceppaie e dai massi affioranti. La stabilità ecologica di questa tipologia forestale non è possibile in purezza, tanto che già è presente una certa quota (circa 15 %) di abete rosso. L'introduzione del peccio in queste formazioni rappresenta un altro tipo successione ben nota degli ambienti alpini, tanto quanto quella già menzionata in precedenza tra lo stesso ed il pino silvestre. A queste quote, nel caso del lariceto in esame, lo stadio finale di equilibrio è rappresentato da

una formazione mista per piede d'albero con l'abete rosso. Allo stato attuale tale processo è solo nella prima fase in quanto la piccola quota di peccio presente è relegata solamente al piano dominato. La formazione climax, comunque, vedrà sempre la partecipazione, più o meno paritaria, delle due specie in quanto permangono le condizioni di rinnovazione per entrambe. Infatti, potendosi considerare l'area in esame appartenente alla regione forestale mesalpica ed avendosi nel lariceto una copertura sempre ridotta grazie alla leggerezza della chioma di tale specie, vi sono tutti i presupposti per una buona rinnovazione dell'abete rosso; per il larice, invece, la possibilità di rinnovazione, che avviene nelle situazioni sopra descritte, è garantita dalla sua longevità e tempo di permanenza. Il suo apparato radicale fittonante, inoltre, lo rende più ancorato al terreno rispetto all'abete rosso e ciò garantisce una minore, se non nulla, possibilità di sradicamento dovuta ad eventi atmosferici estremi, purtroppo sempre più frequenti.

Altra specie presente nella formazione in esame è l'ontano verde. Esso, essendo un arbusto, non raggiunge mai dimensioni ragguardevoli, limitando lo sviluppo in altezza a 2-3 metri; la sua diffusione è tuttavia di un certo riguardo nel piano dominato, soprattutto nella fascia alta. Anch'esso, come il larice ed il pino cembro, costituisce uno degli elementi più tipici delle praterie di alta quota in via di ricolonizzazione. Secondo il Bernetti, però, esso costituirebbe un segnale di imprevedibile sbocco dell'evoluzione, contrariamente a quanto avviene con il già ricordato abete rosso ed il pino cembro le cui consociazioni con il larice portano a consorzi di comprovata stabilità ecologica negli ambienti di alta quota.

Strutturalmente la particella – compresa è chiaramente monoplana, come la gran parte di questo tipo di formazioni.

La densità risulta rada in tutta l'area in esame perchè il processo di ricolonizzazione non è ancora terminato; successivamente, quando la partecipazione dell'abete rosso sarà maggiore, questo parametro dendrometrico dovrebbe identificarsi con la definizione regolare.

La rinnovazione presente dà conferma di quanto esposto sin ora, essendo prevalente quella di abete rosso ad indicare che è in atto la successione tra larice e peccio. Circa quella del larice, però, è da ricordare che la sua frequenza potrebbe localmente aumentare improvvisamente in seguito a qualche evento che metta a nudo il suolo. Per quanto riguarda la disponibilità di seme non si hanno particolari problemi in quanto anche in assenza di pascione delle piante circostanti si può comunque contare sul trasporto per opera del vento in quanto esso è molto leggero e quindi facilmente diffondibile.

La provvigione media di particella - compresa, si stima intorno ai 150 m<sup>3</sup> (per l'esattezza 147 m<sup>3</sup>) ad ettaro, sicuramente inferiore a quelle dei lariceti produttivi alpini, e ciò è da riferire prevalentemente alla scarsa densità dello stesso.

### **2.3.3.2 Situazione normale**

Il modello normale di riferimento per questa compresa è già stato parzialmente accennato nel paragrafo precedente, dove si metteva in luce come per le formazioni inquadrabili nella tipologia forestale del lariceto tipico (ricolonizzante ex pascoli di alta quota) la condizione ideale e di naturale disposizione strutturale sia quella monoplana. È anche vero, però, che questi boschi tendono a raggiungere una stabilità ecologica sotto il profilo della composizione specifica arricchendosi col tempo, in questo caso, di abete rosso (i motivi del suo facile inserimento sono anch'essi già stati chiariti poco sopra). Pertanto, la definizione di un modello normale riferibile al lariceto in esame deve tenere conto di questa naturale tendenza che la formazione forestale stessa possiede.

Viste le modalità di insediamento della rinnovazione si può osservare che per il larice, si giunge, magari dopo una o due fasi di transizione, sempre alla struttura monoplana; per l'abete rosso, invece, questa condizione non è né naturale né auspicabile in questi ambienti. La normalità strutturale vedrà dunque il susseguirsi di una serie di fasi transitorie: nella fase iniziale in cui l'abete rosso si sta progressivamente inserendo ed interessa solo il piano dominato si avrà prevalenza di una struttura biplana che poi tenderà a divenire, con la crescita differenziata dei soggetti di abete, transitoriamente multiplana; nello stadio finale, quando le due specie avranno raggiunto una quota più o meno paritaria, la struttura tornerà marcatamente monoplana.

Sotto il profilo provvigionale la normalità può essere indicata attraverso l'ausilio delle formule proposte dagli autori più volte menzionati:



$$\text{Susmel: } P_n = \frac{S^2}{3} = \frac{25^2}{3} = 208 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Schaeffer: } P_n = H_d * 10 = 24 * 10 = 240 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{D'Alverny: } 58.4 * \sqrt{H_d} = 58.4 * \sqrt{24} = 286 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dove:

$P_n$  = provvigione normale ad ettaro;

$S$  = statura culturale (indicativamente pari all'altezza media delle 3-4 piante più alte ad ettaro);

$H_d$  = altezza dominante (altezza media delle 100 piante più grosse).

### **2.3.3.3 Calcolo della ripresa**

Per la particella n° 64 non si è ritenuto opportuno prevedere degli interventi in quanto nel popolamento non vi sono ancora le condizioni ecologico-selvicolturali adatte.

### **2.3.3.4 Trattamento passato e prescritto**

Il piano precedente non prevedeva alcuna utilizzazione a carico della particella n° 64 che, allora come ora, costituiva da sola una compresa a sè stante. Per i prossimi quindici anni di validità del presente piano, come detto sopra, la linea rimane la medesima non essendo ancora possibile intervenire razionalmente con i trattamenti selvicolturali.

Infatti, come descritto in precedenza, il popolamento presenta una densità alquanto rada e gli individui ritenibili pronti per il

taglio sono per lo più sparsi qua e là. In questa situazione l'unica via che verrebbe in mente come percorribile sarebbe quella del taglio a scelta per singole piante che, però, risulta assolutamente sconsigliabile in quanto i rari casi di applicazione in popolamenti di questo tipo hanno portato ad un progressivo diradamento del lariceto senza effetto alcuno sulla sua rinnovazione. Le condizioni idonee per il perpetuarsi di questa specie sono sempre riconducibili a situazioni di reiterato pionierismo; gli interventi in questa compresa, quindi, potranno essere realizzati solo quando vi sarà la possibilità di eseguire convenientemente tagliate più incisive e che riescano a ripristinare quella condizione di suolo messo a nudo che è la condizione ottimale e necessaria per l'affermazione della rinnovazione del larice.

## **2.3.4 Classe economica E: fustaia produttiva mista di conifere e latifoglie**

### **2.3.4.1 Situazione attuale**

Questa compresa raggruppa solo tre particelle forestali, ovvero la n° 16, 17 e 18 e si estende sulla superficie complessiva di 52.59.95 ha. Essa si sviluppa interamente in località Val Lala, dalla quota massima di 1050 m s.l.m. (giusto all'imbocco della valle ove, in corrispondenza della strada provinciale n° 5 Borno-Paline, si ha il limite superiore della particella n° 18) a quella minima di 580 m s.l.m. (sulle sponde del torrente Dezzo, costituente il confine inferiore della particella n° 16). L'esposizione prevalente è a Sud-Est anche se la particella n° 16, trovandosi sul versante opposto rispetto alle altre due, volge per lo più in direzione Nord-Ovest. Si tratta di una compresa discretamente accidentata vista la frequente presenza di massi e rocce affioranti; i versanti si presentano di media pendenza anche se sporadicamente compaiono tratti maggiormente scoscesi, soprattutto nelle particelle n° 16 e 17.

I popolamenti forestali che vi insistono hanno senza dubbio grande rilevanza dal punto di vista ecologico in quanto mostrano un elevato grado di diversità specifica. L'elemento principale nettamente dominante, nello strato arboreo, è ancora una volta l'abete rosso, il quale in passato è stato risparmiato rispetto alle altre specie, orniello, carpino nero, frassino, acero di monte, pioppo tremulo e qualche quercia (roverella), sicuramente più redditizie a livello di legna da ardere. Queste specie, ora come allora, ben si adatterebbero a questo ambiente, ma interessano, per il momento, solo marginalmente il piano dominante; con i giusti accorgimenti esse potrebbero e dovrebbero sostituire nel prossimo futuro l'attuale esteso popolamento di abete rosso, invece, ad oggi esse sono in tutte e tre le particelle molto diffuse allo stato di ceduo.

Tra le tre in oggetto la particella n° 16 si presenta più articolata per quanto riguarda la composizione, essendo caratterizzata da una buona presenza di frassino ed acero di monte oltre che, come nelle altre due particelle, di carpino nero. Essa è stata infatti inquadrata dal punto di vista tipologico come un Acero-frassineto, il quale è in lenta conversione naturale verso l'alto fusto. La maggiore presenza del frassino e dell'acero sarebbe da collegare alla differente e più fresca esposizione di questa

particella rispetto alle altre rientranti nella compresa che, infatti, presentano una componente a ceduo caratterizzata per lo più dalla diffusione di un Orno-Ostrieto ancora giovane che, peraltro, caratterizza anche la fascia bassa della particella n° 16 ove il suolo è decisamente superficiale. Solo nella parte inferiore delle particelle n° 17 e 18 si ha una presenza più frequente di formazioni a latifoglie più nobili, in particolare ascrivibili alla tipologia forestale dell'Aceri-tiglieto. Per quanto riguarda il pioppo tremulo e le querce presenti si segnala solo una diffusione non uniforme localizzata prevalentemente nella parte bassa della compresa.

Gli individui di abete rosso presenti afferiscono per la maggior parte alla classe diametrica delle piante grosse; essi costituiscono dei residui di vecchi cicli che sono stati poco utilizzati per il carattere impervio della zona. Le utilizzazioni avvenute dal 2004 infatti, come già suggerito dal revisore precedente, sono state obbligate dagli schianti dovuti in seguito alla tromba d'aria di luglio 2003. Questa, ha atterrato circa 1200 m<sup>3</sup> di abete rosso, di cui 833 all'interno della particella n° 17, andando a creare due estese radure nella parte superiore della stessa.

Questo intervento, nonostante le difficoltà incontrate, è stato necessario non solo per il valore del legname in sé, ma anche per scongiurare, o quantomeno limitare il più possibile lo sviluppo di forti pullulazioni di insetti scolitidi del legno, come l'*Ips typographus*.

L'aspetto positivo di una compresa come questa, che presenta difficoltà di taglio e di asportazione di massa legnosa, è l'arricchimento dell'ambiente sotto il profilo naturalistico. Tutto ciò si manifesta con una certa perdita dal punto di vista strettamente commerciale, viste le minori e meno remunerative utilizzazioni che si potranno effettuare in futuro, ma non costituirà in alcun modo un impedimento al perseguimento di questo nuovo obiettivo che, tra l'altro, è la natura stessa a mostrarci.

Il portamento delle piante di abete rosso è discreto, nelle particelle n° 17 e 18, a per lo più scadente nella particella n° 16. Ad esclusione di questa particella, inquadrata nella tipologia forestale dell'Aceri-frassineto, per le altre due particelle della compresa si possono ancora una volta ricondurre i popolamenti alla tipologia della pecceta secondaria montana. Le ragioni della diffusione della pecceta, anche in ambienti come la Val Lala non propriamente ottimali per l'abete rosso (quanto meno per la quota media) sono da ricondurre all'azione antropica. Certo è, come evidenziato nelle descrizioni particellari,

che questa tipologia rappresenta solo parzialmente le particelle n° 17 e 18 in quanto, nel piano dominato, ma talvolta anche quello dominante, figurano altre tipologie ascrivibili per lo più all'Orno-ostrieto ed all'Aceri-tiglieto.

La composizione dendrologica della compresa, secondo i rilievi eseguiti per la determinazione delle masse, risulta la seguente: abete rosso 79 %, abete bianco 1 %, latifoglie 20 %.

Dal punto di vista strutturale i popolamenti si presentano monoplani, mentre la densità è sempre rada. Quest'ultimo parametro assume un'altra dimensione, se lo si intende come grado di copertura, considerando il piano dominato a ceduo che è presente in tutte e tre le particelle forestali rientranti nella compresa.

La rinnovazione di abete rosso è discretamente diffusa anche se spesso sofferente per eccessiva copertura; nella particella n° 18 essa risulta per lo più sporadica.

La provvigione media di compresa è pari a 214 m<sup>3</sup>/ha; il valore massimo di questo parametro è da assegnare alla particella n° 18 con 461 m<sup>3</sup>/ha mentre quello minimo risulta di 82 m<sup>3</sup>/ha della particella n° 17.

#### **2.3.4.2 Situazione normale**

Il modello selvicolturale normale di riferimento per la compresa E è rappresentato dalla fustaia mista, disetanea a gruppi, partecipata da conifere e latifoglie, queste ultime in percentuale non inferiore al 50% e rappresentate principalmente da frassino, acero di monte, tiglio, orniello, carpino nero, pioppo tremulo e qualche quercia (roverella). La definizione del bosco normale è principalmente finalizzata ad orientare le pratiche selvicolturali alla costituzione di popolamenti ecologicamente complessi e stabili, in grado di assolvere alle funzioni produttive e protettive a cui sono chiamati.

Obbiettivo prioritario da perseguire nel breve-medio periodo è il raggiungimento della normalità compositiva, da ricercarsi nella mescolanza fra le latifoglie e le resinose. Pertanto, la già buona presenza delle prime andrà opportunamente supportata con i trattamenti selvicolturali al fine di poterne consentire il passaggio dal piano dominato a quello dominante

ed il raggiungimento di diametri di una certa rilevanza.

La mescolanza dovrà essere maggiormente diffusa su tutta la superficie, rispetto a quanto si osserva attualmente, anche se potrà essere raggiunto un buon equilibrio colturale solo tenendo conto delle variabili condizioni stazionali.

I popolamenti di origine agamica andranno gradualmente convertiti a fustaia, così come nelle zone meno confacenti alle resinose, si prospetta lo smantellamento delle strutture senescenti, con progressivo insediamento di rinnovazione da seme di latifoglie. I soprassuoli di resinose saranno mantenuti esclusivamente nelle situazioni in cui hanno dato buoni risultati produttivi ed in particolare nelle zone in cui presentano buona autonomia di rinnovazione.

Come già ricordato precedentemente, questa compresa possiede un valore ecologico-naturalistico molto elevato il quale, attraverso la buona e razionale gestione forestale, può e deve essere ulteriormente valorizzato perseguendo la normalizzazione compositiva e strutturale cui si è sopra accennato. Le latifoglie presenti, dal punto di vista prettamente economico, sono certamente meno apprezzate ed è per questo che in passato sono state troppo spesso sacrificate a tutto favore dell'abete rosso.

Accrescendo il grado di complessità dei popolamenti si avrà pure un ritorno positivo sulla stabilità ecologica della foresta con conseguenti vantaggi anche dal punto di vista faunistico.

Un'esitazione circa l'opportunità di intervenire attivamente al fine di accelerare e razionalizzare il naturale sviluppo di questi boschi è rappresentata dalla scarsa accessibilità e non eccessiva frequentazione dell'area in esame.

Dal punto di vista provvigionale, la condizione normale può essere delineata come in precedenza attraverso gli algoritmi già utilizzati precedentemente, ovvero:

$$\text{Susmel: } P_n = \frac{s^2}{3} = \frac{27.7^2}{3} = 255 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Schaeffer: } P_n = H_d * 10 = 26 * 10 = 260 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$D'Alverny: 58.4 * \sqrt{H_d} = 58.4 * \sqrt{26} = 298 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dove:

$P_n$  = provvigione normale ad ettaro;

$S$  = statura colturale (indicativamente pari all'altezza media delle 3-4 piante più alte ad ettaro);

$H_d$  = altezza dominante (altezza media delle 100 piante più grosse).

### 2.3.4.3 Calcolo della ripresa

La quantificazione della massa cormometrica prelevabile nelle tre particelle nel periodo di validità del piano è avvenuta con metodo selvicolturale orientato già descritto. Per la compresa in oggetto si è determinata una ripresa complessiva di 1.210 m<sup>3</sup>, cui corrisponde un prelievo medio annuo pari a 81 m<sup>3</sup>. Il rapporto di utilizzazione, cioè il rapporto tra ripresa annua ed incremento corrente, è uguale al 51 %. Il risparmio annuo sull'incremento corrente sarà pertanto del 49 %.

A titolo di confronto si riportano soltanto gli algoritmi di riferimento per il calcolo della ripresa con i relativi risultati:

1 Masson Von Mantel (procedimento principale):

$$R_r = \frac{2}{T} * P_r = \frac{2}{120} * 8.186 = 136 \text{ m}^3$$

2 Schaeffer-Cristofolini:

$$R_r = t_u * P_r = 0.01215 * 8.186 = 100 \text{ m}^3$$

### 3 Patrone (primo metodo):

$$R_r = \frac{2}{T} * \left(\frac{P_r}{P_n}\right)^c * P_r = \frac{2}{120} * \left(\frac{8.186}{13.282}\right)^{1.5} * 8.186 = 66 \text{ m}^3$$

### 4 Procedimento auxometrico provvigionale:

$$R_r = I_{cr} * \left(\frac{P_r}{P_n}\right)^c = 159 * \left(\frac{8.186}{13.282}\right) = 98 \text{ m}^3$$

Dove:

$R_r$  = ripresa annua per la compresa;

$T$  = turno od età media delle piante mature (120 anni);

$P_r$  = provvigione reale;

$P_n$  = provvigione normale;

$t_u$  = tasso % di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini, in questo caso 1,215 %;

$c$  = esponente di potenziamento: uguale ad 1.5 per il metodo primo di Patrone e ad 1 per il metodo auxometrico provvigionale;

$I_{cr}$  = incremento corrente reale di compresa.

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo di raffronto relativo alla provvigione, la ripresa e gli incrementi di compresa rispetto alla pianificazione precedente:

Provvigione totale (mc)		Ripresa annua (mc)		Incremento corrente totale (mc)	
<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>	<b>2004</b>	<b>2023</b>
6.251	8.186	29	81	136	159



#### **2.3.4.4 Trattamento passato e prescritto**

Non sussiste alcuna novità rispetto al trattamento passato, in quanto per le particelle in questione sono stati applicati gli ormai noti criteri generali, tesi all'insediamento ed all'affermazione della rinnovazione nonché allo sgombero dei soggetti stramaturi, proposti dal Dott. Poda per le comprese A e B prima analizzate. Secondo la presente pianificazione, i criteri di realizzazione degli interventi selvicolturali devono essere ricondotti alla diversa ecologia delle due categorie di specie contemporaneamente presenti in questa compresa: conifere e latifoglie. In questo caso, visto che la situazione non è riconoscibile tra quelle più classiche e studiate dalla selvicoltura, si forniranno solo dei principi generali volti all'ottenimento di una fustaia mista pluristratificata per gruppi che è la situazione normale di riferimento che ci si è prefissati. In linea di principio i trattamenti non dovranno mai essere di forte entità, al fine di evitare di favorire l'abete rosso che è certamente meno sensibile alle perdite d'acqua dal suolo rispetto alle latifoglie nobili (acero e frassino) presenti nella compresa e che, al contrario, devono essere favorite in quanto si auspica la loro rapida affermazione anche nel piano dominante. In questo senso non hanno particolari problemi il carpino nero e gli individui di roverella che ben sopportano condizioni di deficit idrico. In ogni caso sarà necessario prestare pronte attenzioni alla rinnovazione di latifoglie aduggiata in modo che essa possa svilupparsi regolarmente senza ricorrere a fenomeni di adattamento all'insufficiente illuminazione, quali lo squilibrio della chioma verso eventuali aperture presenti ed il contorcersi del fusto. Come accennato, si cercherà di favorire preferibilmente le latifoglie nobili in quanto anche meno rustiche e quindi di più difficile adattamento; nella composizione dendrologica non andrà comunque trascurata una componente arborea che includa anche le specie minori come il pioppo tremulo, il salicene, il carpino ed il tiglio. Volendo dare un'indicazione circa un particolare tipo di trattamento selvicolturale si può ritenere appropriato il taglio successivo a gruppi in quanto riesce a dare rilevanza alla rinnovazione già presente. Circa l'opportunità di effettuare interventi di conversione, si ritiene che su gran parte della superficie potenzialmente idonea a questo trattamento non vi siano ancora le condizioni ecologico-selvicolturali per la buona riuscita dello stesso. Per l'Aceri-frassineto della particella n°16 si prescrive la conversione all'altofusto per matricinatura intensiva che potrà essere attuata solo quando, dopo adeguato invecchiamento del soprassuolo, le condizioni lo permetteranno.



## **2.4 ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE**

### **2.4.1 Classe economica H: fustaie protettive a prevalenza di abete rosso o larice**

#### **2.4.1.1 Situazione attuale e trattamento prescritto**

Questa compresa raggruppa in totale quattro particelle, precisamente la n° 33, 37, 55 e 65. La superficie complessiva che le compete è pari a 108.80.00 ha, tutti afferenti al piano altimontano o subalpino. La quota minima, coincidente col punto più basso della particella n° 37, è di 1250 m s.l.m., anche se trattasi di un riferimento del tutto equivoco in tal senso perchè posto in corrispondenza dell'estremità di un lungo e stretto corno che la particella medesima presenta; la quota massima raggiunge invece i 1880 m s.l.m. in prossimità del punto più alto della particella n° 65. L'esposizione prevalente è a Sud, salvo per la particella n° 65 che si orienta nettamente ad Est. Il grado di accidentalità è alquanto vario, passando da una condizione moderata riferibile alle particelle n° 33 e 65 a quella elevata della n° 37 e 55; il terreno si presenta per buona parte ripido.

Lo stato vegetativo dei popolamenti non presenta particolari problemi ma lo scadente portamento ed i ritmi di accrescimento alquanto limitati ne consigliano la destinazione che gli è stata attribuita.

Le particelle in esame possono, dal punto di vista delle tipologie forestali, essere così classificate:

- Pecceta secondaria altimontana – subalpina per quanto concerne le particelle n° 33, 37 e 55;
- Lariceto tipico subalpino per la sola particella n° 65.

Riguardo la prima tipologia si tratta di popolamenti misti ad abete rosso e larice, con buona partecipazione di quest'ultimo;

esso mostra sempre una presenza pari al 40% o superiore. La struttura è di tipo multiplano od irregolare mentre la densità è per lo più disforme con prevalenza di quella lacunosa. Generalmente entrambe le specie si rinnovano in modo soddisfacente; per il larice è possibile, in tal senso, individuare delle zone di preferenza localizzate in corrispondenza dei numerosi canali detritici che caratterizzano le particelle in esame. L'abete rosso, invece, presenta una rinnovazione più diffusa anche se appare comunque chiara, a differenza del larice, la sua buona e frequente affermazione anche sotto copertura.

Il lariceto presente nella particella n° 65 è praticamente puro, evidenziando una percentuale di partecipazione dell'abete rosso pari a solo il 5 %. La struttura è chiaramente multiplana e la densità sempre rada. La rinnovazione è prevalentemente di larice, solo sporadica quella di abete rosso.

La provvigione media di compresa risulta essere pari a 135 m<sup>3</sup>/ha.

Nelle quattro particelle in oggetto gli interventi selvicolturali saranno di modesta entità se non assenti, privilegiando il taglio saltuario per piede d'albero o per gruppi che appare più idoneo alla struttura ed alla modalità di rinnovazione di questi popolamenti. Un'utilizzazione più intensa è prevista solamente per la particella forestale n° 55, che presenta una densità eccessiva; verranno eseguiti soprattutto diradi e raramente asportazione di massa legnosa di soggetti maturi.

La ripresa prevista complessiva è di 550 m<sup>3</sup> nelle particelle forestali 33 e 55.

## **2.4.2 Classe economica Y: ceduo protettivo**

### **2.4.2.1 Situazione attuale e trattamento prescritto**

La classe economica della fustaia di protezione si compone di un'unica particella, la n° 19, estesa su di una superficie lorda pari a 31.54.76 ha. Altimetricamente si estende da 970 a 1.430 m s.l.m.

La tipologia forestale di riferimento è l'Orno-ostrieto di rupe e come tale caratterizzato da forte xericità e da suolo superficiale ricco in scheletro.

Le specie, principalmente orniello e carpino nero, sono a lento accrescimento e per lo più di dimensioni ridotte, fatta eccezione per le zone a pendenze più limitate. I pochi soggetti di abete rosso e larice presenti occupano aree con maggiore disponibilità di suolo, a maggiore freschezza e disponibilità idrica, manifestando evidenti fenomeni di senescenza precoce. Le scarse provvigioni e l'elevata accidentalità della particella, caratterizzata da continui ed importanti salti di roccia (tanto che sono presenti addirittura delle vie di arrampicata) ne impongono l'inquadramento protettivo.

La presente revisione, come quella precedente, non prevede utilizzazioni nella particella-compresa; queste potranno solo avere carattere di eccezionalità ed essere finalizzate non tanto alla produzione di legna da ardere, quanto ad esigenze determinate dalla viabilità ordinaria presente al limite inferiore della particella 19, in corrispondenza della strada provinciale.



## **2.5 ASSESTAMENTO DEL BOSCO TURISTICO–RICREATIVO**

### **2.5.1 Classe economica K: fustaia con prevalente funzione turistico–ricreativa**

#### **2.5.1.1 Situazione attuale**

Questa compresa si compone di due sole particelle forestali, la n° 11 e la n° 78 con superficie totale di 43.85.89 ha. Esse sono localizzate sul versante “del vago”, con esposizione a Nord, ma sono molto diverse per quanto riguarda la conformazione, l'altitudine e la composizione.

La particella n° 78, introdotta con la presente revisione, va a sostituire la particella 77 nei suoi frammenti 77a e 77h. Questi rientrano nella fustaia a funzione turistico-ricreativa poichè il primo si trova in corrispondenza di un luogo di culto, essendo adiacente alla Chiesetta del Lazzaretto, mentre la seconda, in località Ogne si può considerare ricreativa dal 2007, con la costruzione del parco divertimenti Adventurland. Di conseguenza non ha senso mantenere la funzione produttiva delle particelle, perchè gli interventi che si realizzeranno in futuro non saranno più indirizzati ad una gestione forestale classica, ma saranno improntati sulla maggiore fruibilità e sul decoro a livello estetico del soprassuolo. I due piccoli frammenti, insieme, presentano una superficie totale di 05.56.39 ha, e si estendono su un'area pressochè pianeggiante ad una quota minima che va dai 900 ai 960 m. Il soprassuolo è molto diverso: nella zona del parco Adventurland, si ha una fustaia coetanea praticamente in purezza, che va a costituire un bosco monoplano e fitto. Nella zona della Chiesa del Lazzaretto, invece, si trovano abeti e larici più o meno in egual proporzione, anche di grosse dimensioni, seppur più radi, complice anche la strada che taglia la particella. La provvigione stimata all'interno della particella è di circa 8.887 m<sup>3</sup>, dato che però trova valore soprattutto a livello statistico, vista la necessità di mantenere intatto il più possibile il soprassuolo.

La particella forestale n° 11, invece, si estende altitudinalmente dalla quota minima di 1390 m s.l.m. a quella massima di 1660 m s.l.m. L'esposizione prevalente è nettamente a Nord. L'accidentalità è generalmente scarsa ed il terreno non presenta elevata inclinazione se non su limitati tratti. La particella è frazionata in diverse parcelle che si dislocano a macchia di leopardo intorno alla Malga Morosini, alla quale afferisce l'ampia area a pascolo che caratterizza la zona.

Il popolamento forestale che vi insiste è inquadrabile dal punto di vista tipologico come pecceta secondaria altimontana. La formazione si presenta a netta prevalenza di abete rosso (95%) cui si intercala qualche soggetto di larice (5%). A tratti, nelle zone culminali o poste alle quote inferiori, ad accidentalità maggiore, la specie dominante è il faggio, prevalentemente governato a ceduo ma in conversione naturale all'altofusto. La tipologia forestale di riferimento è il Piceo-faggeto dei substrati carbonatici.

La struttura è multiplana per gruppi, abbastanza tipica di quei boschi che, come in questo caso, si sono insediati su ex aree pascolive; la densità è rada. Per quanto riguarda lo stato vegetativo non vi sono particolari problemi mentre il portamento è senz'altro scadente, soprattutto a causa dell'eccessiva ramosità e per l'elevato grado di rastremazione dei fusti.

La rinnovazione si insedia per gruppi e non presenta particolari difficoltà di affermazione.

La provvigione media della particella è di 282 m<sup>3</sup>/ha.

La particella forestale n° 11 risulta molto frequentata durante tutto l'anno. Nel periodo estivo il turismo è legato a escursioni a piedi o in bicicletta lungo la sentieristica e le piste di down hill; nel periodo invernale la presenza degli impianti sciistici e la presenza di percorsi dedicati a ciaspolate la fanno da padrone. Polo di ritrovo e ricezione sono il Rifugio Molte Altissimo e la Malga Morosini che costituisce un ulteriore elemento di attrazione per il turista estivo, il quale recandosi in questi luoghi trova e può godere di una pace non usuale nell'ambiente cittadino. Parte dei visitatori sono anche da collegare alla pratica della raccolta funghi, i quali sono notoriamente abbondanti in queste zone. Un'altra ragione della prevalente funzione turistico-ricreativa della particella è data dalla presenza al suo interno delle piste da sci che, per necessità di larghezza, ombreggiamento e sicurezza, impongono alla gestione forestale dei limiti. Per tutti questi motivi si è deciso di inquadrare la particella in esame come a prevalente attitudine turistico – ricreativa; questo non preclude la funzione di produzione legnosa ma implica una certa considerazione della presenza turistica nell'esecuzione degli interventi selvicolturali.



### **2.5.1.2 Situazione normale e trattamento prescritto**

Per le particelle 11 e 78 si prevede una ripresa complessiva di 1.310 m<sup>3</sup> pur facendo parte della fustaia con funzione prevalente turistico-ricreativa con un prelievo annuo di 87 m<sup>3</sup>.

Per la particella forestale n°11, pur considerando principale la funzione turistico-ricreativa dei boschi della compresa, si rende necessario ipotizzare un modello selvicolturale normale che garantisca la massima copertura del suolo, vista l'importanza ai fini della difesa idrogeologica dei boschi d'alta quota (accentuata nel caso specifico dalla presenza delle piste da sci), e che al tempo stesso offra le migliori condizioni per l'insediamento della rinnovazione. Il modello normale per i boschi della compresa è costituito da una fustaia irregolare, tendenzialmente disetanea per gruppi. La normalità compositiva, da ricercarsi nella mescolanza di abete rosso, faggio e il larice, assume rilevanza secondaria, legata alle variabili condizioni stagionali e alle diverse fasi evolutive dei popolamenti. In ogni caso il modello dovrà valorizzare a fini turistico ricreativi le formazioni presenti puntando al mantenimento di una struttura articolata ed al raggiungimento di diametri grossi.

Nei tratti a dominanza del faggio andrà favorito il suo passaggio a fustaia.

Definito il modello colturale normale della classe economica, il trattamento prescritto deriva da considerazioni sulla dinamicità degli equilibri ecosistemici tipici delle tipologie forestali riscontrate e dalle necessità turistico-ricreative (bosco a struttura articolata, con piante di grosso diametro, facilmente percorribile).

Il trattamento indicato è quello del taglio saltuario per piede d'albero o a gruppi. Questi dovranno interessare superfici sufficientemente ampie (1500 - 3000 mq) in modo da favorire il fenomeno della rinnovazione, consentendo sufficienti apporti di luce e calore ed evitando l'eccessivo perdurare della coltre nevosa. I tagli dovranno comunque procedere favorendo il novellame già affermato. In ogni caso, nonostante gli accorgimenti presi, il processo di rinnovazione sarà inevitabilmente lento ed ostacolato dalla frequentazione antropica e dal pascolo, è pertanto necessario distribuire i centri di rinnovazione su piccole superfici e quindi operare con gradualità nello spazio oltre che nel tempo.

Ancora più importante sarà provvedere allo sgombero o quanto meno all'accatastamento della ramaglia al suolo derivante dalle utilizzazioni per garantire una buona percorribilità in bosco. Tuttavia dove i tagli hanno lo scopo di innescare il processo

di rinnovazione l'abbandono dei residui di rinnovazione al suolo può essere d'aiuto per ridurre il disturbo antropico o del bestiame al pascolo, permettendo l'insediamento e l'affermazione delle giovani plantule.

A conclusione del trattamento si ricorda anche in questo caso l'importanza ai fini faunistici, e non solo, di tutte le componenti di complessità e variabilità ecosistemica.

Per la particella forestale numero 78, essendo le piante parte integrante del parco avventura Adventurland e della zona circostante la Chiesa dei Lazzaretti, non si eseguiranno trattamenti, o, al massimo, si limiteranno ad eventuali pulizie o potature.

## **2.6 PIANO DEI TAGLI DEI BOSCHI**

### **2.6.1 PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE**

Il Piano dei Tagli delle fustaie comprende le utilizzazioni programmate nelle classi economiche A, B, E, H e K.

Come semplificazione rispetto al Piano precedente (che prevedeva cinque turni da tre anni ciascuno) e per mantenere una buona elasticità nella gestione, la ripresa del quindicennio di validità del Piano è stata ripartita in tre periodi, di cinque anni ciascuno.

Gli interventi sono stati programmati dando precedenza a tutte quelle situazioni di urgenza selvicolturale e fitosanitaria e considerando le necessità economico-gestionali.

In particolare si è tenuto conto dei seguenti aspetti:

- esigenze selvicolturali del soprassuolo, con principale riferimento alla rinnovazione e al riassetto strutturale;
- emergenze fitosanitarie, come la presenza di soggetti schiantati e/o deperenti o intaccati da bostrico;
- necessità di concentrare più interventi nello stesso periodo e in aree limitrofe, per un contenimento dei costi unitari delle utilizzazioni;
- permettere la realizzazione delle vie di esbosco e di trasporto programmate tra gli interventi di miglioramento della viabilità.

Nel suo complesso la ripresa di massa tariffaria lorda del quindicennio, con esclusione della massa intercalare derivante dagli interventi di miglioramento, ammonta a 67.040 m<sup>3</sup> e risulta ripartita nei periodi e nelle classi economico-colturali della fustaia come schematicamente riportato nel seguente prospetto:

PERIODO	TOTALE	COMPRESA A	COMPRESA B	COMPRESA E	COMPRESA H	COMPRESA K
<b>I</b> <b>2024-2028</b>	<b>27.140</b>	6.960	17.660	1210	-	1.310
<b>II</b> <b>2029-2033</b>	<b>20.370</b>	100	19.920	-	350	-
<b>III</b> <b>2034-2038</b>	<b>19.530</b>	7420	11.910	-	200	-
<b>Totali</b>	<b>67.040</b>	<b>14.480</b>	<b>49.490</b>	<b>1.210</b>	<b>550</b>	<b>1.310</b>

Le variazioni rispetto al piano precedente della ripresa annua e dei tassi di utilizzazione sulla provvigione totale e sull'incremento corrente sono deducibili dai seguenti prospetti:

**PIANO ATTUALE (7° REVISIONE)**

COMPRESA	Sup. produttiva forestale (ha)	Provvigione totale (mc)	Incremento corrente (mc)	Ripresa		% della ripresa sulla provvigione	% della ripresa sull'incremento
				mc/anno	mc/anno/ha		
<b>A</b>	239,5000	84.462	1.799	965	4,03	1,14%	53,67%
<b>B</b>	830,6000	268.034	6.261	3.299	3,97	1,23%	52,69%
<b>D</b>	20,6000	3.028	30	-	-	-	-
<b>E</b>	52,0000	8.186	159	81	1,55	0,99%	50,68%
<b>H</b>	108,8000	14.572	245	37	0,34	0,25%	14,96%
<b>K</b>	42,9000	8.887	271	87	2,04	0,98%	32,18%
<b>Totale Produttivo</b>	1.142,7000	363.711	8.250	4.345	3,80	1,19%	52,67%
<b>Totale Protettivo</b>	108,8000	14.572	245	37	0,34	0,25%	14,96%
<b>Totale turistico- ricreativo</b>	42,9000	8.887	271	87	2,04	0,98%	32,18%
<b>TOTALE FUSTAIA</b>	<b>1.294,4000</b>	<b>387.171</b>	<b>8.766</b>	<b>4.469</b>	<b>3,45</b>	<b>1,15%</b>	<b>50,98%</b>

## **6° REVISIONE**

Compresa	Superficie produttiva forestale (ha)	Provvigione totale (mc)	Incremento corrente (mc)	Ripresa		% della ripresa sulla provvigione	% della ripresa sull'incremento
				(mc/anno)	(mc/anno/ha)		
<b>A</b>	245.80.00	74.295	1.664	742	3,0	1,00%	45%
<b>B</b>	825.40.00	238.900	5.501	2.610	3,2	1,09%	47%
<b>D</b>	20.50.00	2.870	29		-	0,00%	0%
<b>E</b>	52.05.00	6.251	136	29	0,6	0,46%	21%
<b>H</b>	108.80.00	12.501	203	21	0,2	0,17%	10%
<b>K</b>	38.00.00	4.940	148	33	0,9	0,67%	22%
<b>Totale Produttivo</b>	1143.75.00	322.316	7.330	3.381	3,0	1,05%	46%
<b>Totale Protettivo</b>	108.80.00	12.501	203	21	0,2	0,17%	10%
<b>Totale Turistico ricreativo</b>	38.00.00	4.940	148	33	0,9	0,67%	22%
<b>TOTALE FUSTAIA</b>	<b>1290.55.00</b>	<b>339.757</b>	<b>7.681</b>	<b>3.435</b>	<b>2,7</b>	<b>1,01%</b>	<b>45%</b>

In particolare, si può notare che:

- la ripresa totale annua è incrementata di quasi 1.000 m<sup>3</sup> (da 3.435 a 4.469 m<sup>3</sup>/anno);
- il prelievo per unità di superficie boscata è aumentato notevolmente per le comprese A (da 3,00 a 4,03 mc/anno/ha), B (da 3,2 mc/anno/ha a 3,97 mc/anno/ha) e K a seguito della creazione della nuova particella forestale n. 78 (da 0,9 a 2,04 mc/anno/ha);
- nel complesso le utilizzazioni previste risparmiano il 49,02% dell'incremento.

Si ricorda che parte della superficie assestata ricade all'interno dei territori della Riserva dei Boschi del Giovetto di Paline che le riprese e i tagli previsti tangono conto del relativo Piano di Gestione.



## 2.7 TUTELA DEI BOSCHI

### 2.7.1 Incendi boschivi, prevenzione e difesa

I dati relativi alle registrazioni degli incendi boschivi verificatisi nella proprietà in assestamento dal 1975 al 2023, rivelano la bassa suscettibilità agli incendi del territorio in esame.

Data	LOCALITÀ	PROPRIETÀ	Superficie boscata ha	Particelle interessate	Massa dendrometrica distrutta mc	Causa	Coordinate baricentro
31-gen-81	Monte Arano	Ente e Privati	0	203 - 204	26	?	NR925921
15-feb-81	Costone	Ente	8	200	18	colposa	NR897908

Il dato seppur confortante, non deve indurre a possibili sottovalutazioni del rischio, che per certe zone è comunque da considerarsi elevato, soprattutto in ragione della continuità verticale della sostanza combustibile che potrebbe facilmente portare alla formazione di catastrofici incendi di chioma. In particolare si segnalano le seguenti zone a rischio maggiore:

- dorsale del Monte Lò (part. 1-2-10), per possibili propagazioni di incendi sviluppatasi in territorio del Comune di Piancogno;
- versante di Casenno (part. 73-74-75-76), per condizioni di elevata presenza di massa combustibile secca e per vicinanza di aree private da cui facilmente si propagano incendi colposi;
- fascia inferiore del versante Solivo, per vicinanza di aree private da cui facilmente si propagano incendi colposi.

Non si riporta in maniera dettagliata la programmazione e progettazione di opere e provvedimenti antincendio, per i quali si rimanda al “Piano Regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023”, del 28/12/2022.

Si ritiene tuttavia opportuno indicare alcuni criteri e interventi utili a limitare il rischio che si possano in futuro verificare incendi boschivi:

- riduzione della massa combustibile attraverso l'effettuazione degli interventi di miglioramento previsti, quali: sfoltimenti dei cedui nelle zone prospicienti le strade, conversioni, sfolli, diradamenti e spalcatore;
- potenziamento della segnaletica, soprattutto nelle zone soggette a maggior frequentazione nei periodi estivi.

### **2.7.2 Situazione fitosanitaria e proposte di intervento**

Le condizioni fitosanitarie dei boschi del Comune di Borno sono nel complesso da considerarsi buone. Durante i rilievi di campagna e la confinazione, si sono osservate zone di degrado, ma, per la maggior parte dei casi, limitate a piccoli gruppi di alberi, schiantati quasi tutti in seguito alla già citata tempesta Vaia dell'ottobre 2018 e a seguito della tempesta di vento del 24-25 luglio 2023.

Le specie patogene più salienti, di cui si è osservata la presenza durante le operazioni di campagna sono:

- *Ips thypographus* L. (bostrico tipografo dell'abete rosso)

Questo scoltide xilofago è una specie di primaria dannosità, in quanto in grado di attaccare e provocare in poco tempo la morte di numerose piante, espandendo negli anni la superficie forestale danneggiata. Gli attacchi di tipografo tendono a ripetersi nel tempo e la sua espansione può essere contenuta solo mediante il taglio e il rapido allontanamento dal bosco delle piante colpite. I focolai più consistenti si verificano nelle zone adiacenti alle superfici interessate da schianti. L'insetto



colpisce prevalentemente l'abete rosso ma molto raramente, in sua assenza, si possono segnalare anche attacchi su abete bianco, larice e pino silvestre.

Al fine di arginare il fenomeno si prescrive il taglio dei soggetti bostricati e il rapido allontanamento del materiale. Ove non fosse possibile esboscare il legname si consiglia la scortecciatura delle piante e l'abbruciamento delle cortecce.

Da evitare perciò l'accatastamento in bosco dei tronchi e si ritiene auspicabile sollecitare le ditte boschive ad esboscare nei tempi più brevi possibili anche nelle zone non colpite dal patogeno, circostanti al focolaio. Le infezioni maggiori causate da questo insetto sono drasticamente aumentate dopo la tempesta Vaia dell'ottobre 2018, fenomeno che verrà trattato nel paragrafo seguente. Questo ha atterrato, solo nel comune di Borno, circa 1900 m<sup>3</sup> di abete rosso e come già specificato nei paragrafi precedenti, quasi tutti disposti sul versante del "solivo".

Il fenomeno, seppur non eliminabile, può essere limitato in futuro dall'attuazione degli interventi di miglioramento prescritti (sfolli e diradamenti), in grado di impedire la formazione di fusti eccessivamente filati, con chiome irregolari e quindi più resistenti all'azione degli eventi meteorici sopra ricordati.

Il modello selvicolturale normale previsto, rappresentato dalla fustaia disetanea mista, conferirà a queste cenosi, oltre ai già ricordati vantaggi anche una maggior resistenza agli attacchi parassitari e alle avversità climatiche e meteoriche.

- *Coleofora laricella* Hubner.

Lepidottero defogliatore del larice, osservabile periodicamente nella zona del lago di Lova. Gli alberi attaccati, con conseguenze in genere non molto gravi, presentano nella tarda primavera chiome arrossate ad iniziare dalla parte apicale. La coleofora predilige alberi di 10-40 anni in posizioni soleggiate e tende a dar luogo a pullulazioni che durano 2 o 3 anni; in alcune località sono note pullulazioni a cadenza periodica ogni 12 anni. L'effetto delle defogliazioni spesso si limita a perdite di accrescimento.

- *Zeiraphera griseana (diniana)* (Hubner)

La tortrice grigia del larice è un lepidottero che nella fase larvale si nutre degli aghi del larice. Causa defogliazioni gravi, con sensibili perdite di incremento legnoso, soprattutto ad alta quota (1.700 – 2.200 m s.l.m.). Le pullulazioni si ripetono con cadenza regolare ogni 9-10 anni. Le piante defogliate appaiono avvolte da masse di fili sericei ed escrementi. I sintomi dell'attacco sono simili a quelli della coleofora ma distinguibili per il periodo; giugno-luglio per la tortrice grigia, primavera avanzata per la coleofora. Ulteriori elementi discriminati sono la presenza delle tele sericee tessute dalle larve e dall'aspetto degli aghi che appaiono erosi e non solo ingialliti ed incurvati come nel caso della coleofora.

- *Armillaria spp.* e *Fomes annosum* C.

Entrambi questi funghi sono da ritenersi responsabili di consistenti danni alle conifere anche se possono entrambi colpire anche le latifoglie. L'effetto più evidente e significativo della loro azione si manifesta con marciumi radicali che comportano la perdita di valore del legname e la necessità di applicare tarizzi consistenti in sede di misurazione dei lotti. La loro pericolosità è legata soprattutto all'elevata capacità di diffondersi nell'ambiente per via aerea grazie alle spore, e per via ipogea tramite ife che si diffondono per anastomosi radicale.

Utile pratica per contrastare la diffusione dei patogeni consiste nella protezione preventiva delle ceppaie fresche attuata con aspersione sulle stesse di prodotti chimici (urea al 20%) o mediante inoculazione di funghi lignivori non patogeni. Allo scopo è fondamentale attuare i trattamenti immediatamente dopo il taglio.

L'elevata incidenza di questi funghi, all'interno del territorio di Borno, determina rese di utilizzazione tendenzialmente basse.

### **2.7.3 Avversità meteoriche e criteri di intervento**

Le avversità meteoriche maggiori si sono verificate il 29 ottobre 2018 con la tempesta Vaia e hanno interessato anche le proprietà boschive del Comune di Borno, in particolare le particelle 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 40, 42, 44, 45, 60; quasi la totalità delle particelle si trovano sul versante cosiddetto del "solivo", ad eccezione della particella 18, che si trova in Val Lala. Questo evento straordinario ha atterrato, solo nel comune di Borno, circa 1900 m<sup>3</sup> di legname, composto per quasi la totalità di abete rosso; questa situazione, come abbiamo visto in precedenza, è stata ulteriormente aggravata dai focolai di bostrico.

A causa di raffiche di vento di forte intensità, i soprassuoli boschivi inclusi nelle particelle indicate hanno subito ingenti danni, quali schianti di nuclei di piante adulte di abete rosso e compromissione di elementi arborei, per conseguente rottura dei fusti, delle chiome o per lesioni causate dalla caduta di alberi vicini.

Negli anni successivi hanno avuto inizio i prescritti interventi di bonifica dei luoghi colpiti dall'evento e delle aree limitrofe in cui la presenza di elementi arborei instabili o danneggiati da agenti abiotici rende necessario l'intervento, sia per il riequilibrio della struttura del soprassuolo, sia per esigenze fitosanitarie, quale il contenimento di possibili infestazioni parassitarie a carico del bostrico.



## 2.8 IL PATRIMONIO PASCOLIVO

### 2.8.1 Consistenza dei pascoli e caratteristiche del cotico

Il patrimonio pascolivo del Comune di Borno è costituito complessivamente da sei alpeggi:

- cinque in territorio amministrativo di Borno (comparti 200 – 201 – 202 – 203 – 204);
- uno in territorio amministrativo di Angolo Terme (comparto 205).

La superficie complessiva è pari a circa 506.96.90 ettari dislocati in una fascia altimetrica che va dai 1.390 m s.l.m. della malga Paghera ai 2.350 m s.l.m. dei pascoli della Corna di San Fermo.

Tutte queste superfici sono rilevanti per la vita socio-economica dell'intero Comune in quanto, per molto tempo, sono state unica fonte di sostentamento per molti abitanti che praticavano attività pastorizia. Nel corso degli anni, a seguito di uno sviluppo turistico ed economico dell'area, si è osservato un progressivo abbandono e degrado delle superfici (e delle strutture ad esse legate) da parte delle amministrazioni e dei cittadini.

Nel Piano d'Assestamento del decennio 1954-1963 il Prof. Patrone scriveva: "Nel pascolo intensivo e disordinato e nella raccolta indisciplinata della lettiera, risiedono i due maggiori mali a cui il bosco di Borno è soggetto. Il pascolo regolato, disciplinato, non è forse dannoso al bosco; ma quando il carico è eccessivo, quando il periodo di pascolo è estremamente lungo; quando infine viene esercitato anche nelle particelle rimboschite da poco e in quelle in rinnovazione, allora determina danni incalcolabili e può compromettere seriamente la conservazione del bosco."

Ovviamente, negli anni, la pastorizia si è evoluta sotto vari aspetti e cercando di soddisfare le esigenze dei produttori e dei consumatori. La maggiore richiesta di produzione da parte del bestiame ha comportato una variazione a livello di alimentazione con una diminuzione dell'attività pascoliva; questo, unito a pratiche pascolive scorrette, ha portato a un deperimento delle superfici e un impoverimento livello di composizione floristica del cotico. Inoltre, un minor sfruttamento di tali superfici comporta anche l'avanzata graduale di specie arboree ed arbustive al margine del pascolo dove trovano

condizioni favorevoli alla crescita. Anche la scelta delle varie specie portate a pascolare ha influenzato ed accentuato i fenomeni sopra descritti. Ad esempio, la razza Bruna è da sempre la più utilizzata sull'arco alpino; la sua rusticità e capacità di adattamento ai pascoli ed ai sentieri irti hanno decretato la sua massima diffusione anche in questa realtà pastorizia. Oggi, le si associano spesso esemplari di Frisona e di Pezzata Rossa, razze altamente specializzate nella produzione di latte, ma che poco si adattano alle condizioni offerte dalle nostre malghe.

### **2.8.2 Individuazione e descrizione degli alpeggi e dei comparti pascolivi**

Per alpeggio (comprendorio pascolivo) si intende un'unità economico-gestionale funzionale all'attività alpicolturale costituita dall'insieme di:

- malghe;
- fabbricati per il ricovero di personale e bestiame nonché per la lavorazione e conservazione latte;
- superfici a pascolo, generalmente collocate a diversa altitudine (comparti pascolivi), che vengono sfruttate in maniera indipendente l'una dall'altra (dal basso verso l'alto e viceversa), per consentire il pascolamento per tutta la stagione estiva.

Le superfici afferenti alle malghe sono state individuate e riportate sulla carta facendo riferimento ai limiti bosco/pascolo su questa riportati e con integrazioni e correzioni conseguenti a rilievi diretti e alla fotointerpretazione di ortofoto digitali. Il comprendorio è stato poi suddiviso in comparti pascolivi, che presentano caratteristiche alpicolturali simili per tutta la superficie interessata.

I comparti pascolivi, nel piano di assestamento precedente (2004-2018), sono stati differenziati aggiungendo una lettera al numero del comprendorio con ordine alfabetico progressivo a partire dai comparti posti a minor quota. Con la seguente

revisione, tutti i comparti (di uno stesso comprensorio pascolivo) sono stati raggruppati sotto lo stesso numero di particella in conformità con quanto definito da Regione Lombardia in merito alla revisione dei Piani di Assestamento. Al posto delle lettere, per l'identificazione all'interno del comprensorio della singola unità pascoliva, si è deciso di utilizzare la località o la malga rappresentativa.

Il patrimonio pastorale del Comune di Borno è suddiviso nei seguenti comprensori pascolivi:

Denominazione	Comprensorio	Superficie (ha)
Creisa	200	29.93.64
S. Fermo-Zumella	201	123.54.64
Moren	202	109.55.27
Mignone	203	79.65.89
Valicla	204	126.87.15
Paghera	205	37.40.01
<b>Superficie totale</b>		<b>506.96.60</b>

### 2.8.2.1 Malga Creisa

Si estende su di una superficie totale di 29.93.64 ettari ed è situata all'interno della Riserva Naturale Regionale dei Boschi del Giovetto. È dislocata ad un'altitudine compresa tra 1.430 e 1.940 m s.l.m. ed è suddivisa nei seguenti comparti:

- **Comparto 200 – Malga Creisa:** situato ad una quota compresa tra 1.430 e 1.520 m s.l.m., presenta giacitura di medio versante e terreno da pianeggiante ad inclinato (pendenza media 22%). La superficie di competenza del comparto è di 3.40.00 ettari. All'interno del comparto si trova il fabbricato d'alpe costituito da un'unica struttura in buone condizioni costituita da una cascina per il ricovero del personale d'alpe, la stanza di lavorazione del latte ed una cantina-deposito. In continuità con questo stabile vi sono una mandra ed una porcilaia.

Completamente assente è l'approvvigionamento idrico all'interno dei fabbricati, così come pure manca un elettrodotto di servizio alla malga. Per questo motivo la cascina è dotata di un impianto a gas e di un generatore di corrente. All'esterno della struttura vi è una fontana abbeveratoio per il bestiame e una piccola pozza. La viabilità di servizio è buona e percorribile con mezzo fuoristrada.

Nel complesso il pascolo appare in forte degrado ed è costituito per il 20% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 20% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 40% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. e per il restante 20% da specie nitrofile come il *Rumex acetosa* L., il *Rumex alpinus* L. e l' *Urtica dioica* L.. Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae* nella sua forma meno produttiva e più degradata, in transizione verso un *Nardetum alpigenum*, caratterizzato da una crescente acidità superficiale.

Per il miglioramento del cotico si consiglia una rivitalizzazione del pascolo infeltrito tramite trinciatura.

La produttività di questi pascoli è piuttosto bassa e si aggira attorno ai 1.800 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 200:** situato ad una quota compresa tra 1.440 e 1.460 m s.l.m., presenta giacitura d'alto versante e terreno inclinato (pendenza media 22%). La superficie di competenza del comparto è di 0.45.69 ettari. All'interno del comparto non vi sono fabbricati e/o strutture di servizio alla malga.

Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 50% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 10% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del Festuco-Cynosuretum, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido, contraddistinto da basse temperature invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto. L'effettiva superficie a pascolo è in continua riduzione a causa



dell'avanzamento del bosco, conseguenza della sempre minor utilizzazione dell'area.

La produzione stimata è di 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 200:** situato ad una quota compresa tra 1.650 e 1.690 m s.l.m., presenta giacitura d'alto versante e terreno inclinato (pendenza media 22%). La superficie di competenza del comparto è di 0.69.39 ettari. All'interno del comparto non vi sono strutture di servizio alla malga.

Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 50% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 10% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del Festuco-Cynosuretum, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido dovuto alle basse temperature invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto. L'effettiva superficie a pascolo è in continua riduzione a causa dell'avanzamento del bosco, conseguenza della sempre minor utilizzazione dell'area.

La produzione stimata è di 1.300 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 200:** situato ad una quota compresa tra 1.700 e 1.730 m s.l.m., presenta giacitura d'alto versante e terreno inclinato (pendenza media 22%). La superficie di competenza del comparto è di 0.14.32 ettari. All'interno del comparto non vi sono strutture di servizio alla malga.

Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 50% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 10% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del Festuco-Cynosuretum, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi

e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido, contraddistinto da basse temperature invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto. L'effettiva superficie a pascolo è in continua riduzione a causa dell'avanzamento del bosco, conseguenza della sempre minor utilizzazione dell'area.

La produzione stimata è di 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 200 - Costone:** situato ad una quota compresa tra 1.740 e 1.940 m s.l.m., presenta giacitura d'alto versante e terreno inclinato (pendenza media 22%). La superficie di competenza del comparto è di 25.24.24 ettari. All'interno del comparto non vi sono strutture di servizio alla malga. Nel pascolo vi sono due pozze d'abbeverata che necessitano di interventi di miglioramento e che risultano essere le uniche fonti idriche a disposizione del comparto. Il comparto è servito solo marginalmente da una strada che prosegue oltre la Malga Costone, in Comune di Azzone.

Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 20% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del Festuco-Cynosuretum, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido, contraddistinto da basse temperature invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto.

Per il miglioramento del cotico si consiglia una rivitalizzazione del pascolo infeltrito tramite trinciatura e l'asportazione della flora nitrofila.

La produzione stimata è di 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

Considerando le caratteristiche del cotico e la scarsa presenza d'acqua, il comprensorio pascolivo di malga Creisa risulta essere più idoneo al pascolo di equini, i quali potrebbero apportare anche miglioramenti alla composizione floristica, a condizione che il pascolamento avvenga in maniera razionale anche tramite l'utilizzo di recinzioni elettriche per favorire

turnazioni brevi.

La collocazione all'interno della Riserva Naturale Regionale dei Boschi del Giovetto suggerisce la possibilità di inserire la malga all'interno di un circuito didattico che permetta ai visitatori di approcciarsi alla realtà alpicolturale; così facendo si dà l'occasione di capire l'importanza e il significato delle pratiche ad essa correlate per il mantenimento e la valorizzazione del territorio montano. Inoltre, in prossimità dei margini tra bosco e pascolo si riscontra un lento avanzamento dell'abete rosso a seguito di un minor sfruttamento delle superfici da parte del bestiame. Per non perdere superficie pascolata, all'interno del prospetto dei miglioramenti, è stato inserito il controllo della vegetazione arborea in tali aree. Trovandosi all'interno dei territori del Giovetto, l'intervento tiene conto del Piano di Gestione della Riserva (punto 5.2 "Schede d'azione", Scheda azione IA1 e Scheda azione IA3) all'interno dei quali si riportano una serie di azioni per il mantenimento e recupero di prati, pascoli e radure.

#### **2.8.2.2 Malga S.Fermo-Zumella**

Si estende su di una superficie totale di 123.54.64 ettari ed è dislocata ad una quota compresa tra 1.540 e 2.352 m s.l.m.. Nella pianificazione degli anni 1990-1999 ad opera del Dott. For. Alberto Poda, i comparti 201a e b costituivano un comprensorio indipendente, ma per le limitate superfici e la vicinanza con la malga S.Fermo, è apparsa più razionale una loro unificazione gestionale. Nonostante l'accorpamento, qualora specifiche esigenze degli allevatori locali lo richiedessero (esigenza di destinare un alpeggio alla sola monticazione ovina e/o caprina), l'amministrazione potrebbe optare per l'affittanza disgiunta dei comparti a e b dal resto della malga.

I comparti afferenti alla malga risultano perciò essere:

- **Comparto 201 – Grasei di Marchi:** situato ad una quota compresa tra 1.540 e 1.570 m s.l.m., presenta giacitura di medio versante e terreno inclinato (pendenza media 20%). La superficie di competenza del comparto è di 0.82.28 ettari.

Si tratta di un incluso pascolivo situato nella particella forestale n° 47.

La superficie di pertinenza del comparto è limitata, così come pure è limitato il valore foraggero del cotico che è caratterizzato per il 30% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 30% da buone graminacee (*Sesleria varia* L., *Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 40% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L.. L'area appare in continua diminuzione a causa dell'avanzamento del bosco e appare poco razionale e redditizio un suo mantenimento a pascolo.

La produttività di questi pascoli è piuttosto bassa e si aggira attorno ai 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 201 – Malga Zumella:** situato ad una quota compresa tra 1.550 e 1.640 m s.l.m., presenta giacitura di medio versante e terreno inclinato (pendenza media 33%). La superficie di competenza del comparto è di 1.73.10 ettari.

All'interno del comparto si trova una struttura di discrete condizioni composta da una cascina comprendente le stanze per il ricovero del personale e la lavorazione del latte. Esternamente all'abitato vi è una mandra per il ricovero degli animali, una porcilaia ed una fontana-abbeveratoio.

Il fabbricato è servito da un breve acquedotto che attinge acqua da valle, ma è privo di corrente elettrica. La viabilità è costituita da una strada forestale trattorabile in buone condizioni che permette un comodo accesso al comparto passando per la Val Cala.

La superficie di pertinenza del comparto è limitata, così come pure è limitato il valore foraggero del cotico che è caratterizzato per il 20% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 20% da buone graminacee (*Sesleria varia* L., *Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 40% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. e per il

restante 20% da specie nitrofile come il *Rumex acetosa* L., il *Rumex alpinus* L. e l' *Urtica dioica* L.. Per la presenza abbastanza considerevole di una Cyperacea, la *Carex sempervirentis* Vill., il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. Questi consorzi sono diffusi su tutto l'arco alpino in corrispondenza di terreni calcarei e generalmente ricchi in scheletro. Il degrado della superficie suggerisce una transizione del pascolo verso un *Nardetum alpinum*, caratterizzato da una crescente acidità superficiale.

Per il miglioramento del cotico si consiglia una rivitalizzazione del pascolo infeltrito tramite trinciatura.

La produttività di questi pascoli è piuttosto bassa e si aggira attorno ai 1.800 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 201 – Malga S. Fermo:** situato ad una quota compresa tra 1.710 e 1.865 m s.l.m., presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato, a tratti ripido (pendenza media 35%). La superficie di competenza del comparto è di 19.36.51 ettari.

Le strutture presenti in alpe sono tre: una cascina su due piani, una stalla ed una porcilaia. La cascina è utilizzata al piano terra per la lavorazione del latte, mentre al secondo piano vi sono delle stanze per il ricovero del personale d'alpe. Nel complesso gli stabili sono stati sottoposti ad una serie di ammodernamenti come la realizzazione di un nuovo bagno. Un breve acquedotto fornisce acqua corrente, mentre l'energia elettrica è ottenuta grazie ad un generatore. All'interno del pascolo vi sono due fontane-abbeveratoio per il bestiame (da ristrutturare) e due pozze situate vicino al rifugio S. Fermo che sarebbe da riattare. La viabilità d'accesso al comparto è discreta e consente di raggiungere la cascina con un mezzo fuoristrada.

Nel complesso il pascolo appare in forte degrado ed è costituito per il 20% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 20% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 40% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. e per il restante 20% da specie nitrofile come il *Rumex acetosa* L., il *Rumex alpinus* L. e l' *Urtica dioica* L.. Inoltre, nei pressi dei confini con le particelle forestali, si può osservare l'avanzata del bosco.

Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae* nella sua forma meno

produttiva e più degradata, in transizione verso un *Nardetum alpigenum*, caratterizzato da una crescente acidità superficiale.

La produttività di questi pascoli è piuttosto bassa e si aggira attorno ai 1.200 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 201 – Pale di S. Fermo:** situato ad una quota compresa tra 1.770 e 1.970, presenta giacitura di alto versante e terreno ripido a tratti scosceso (pendenza media 53%). La superficie di competenza del comparto è di 42.37.85 ettari.

Il comparto non è dotato di infrastrutture ed è raggiungibile solo marginalmente tramite la strada trattorabile che porta al Rifugio S. Fermo; la viabilità interna è totalmente assente. La superficie è dotata di una pozza d'abbeverata in prossimità del comparto 201 – Malga S. Fermo.

Le caratteristiche del cotico erboso sono del tutto simili al comparto della Malga S. Fermo e anche in questo caso la produzione si aggira attorno ai 1.200 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 201 – Cerovine - Pale di S.Fermo - Laser:** situato ad una quota compresa tra 1.780 e 2.352 m s.l.m., presenta giacitura d'alto versante e terreno ripido, a tratti scosceso (pendenza media 40%). La superficie di competenza del comparto è di 59.24.90 ettari. All'interno del comparto non vi sono strutture di servizio alla malga nè punti d'abbeverata per il bestiame. La viabilità è limitata alla porzione inferiore ed è caratterizzata dalla strada trattorabile che conduce al Rifugio S. Fermo.

Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 20% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del Festuco-Cynosuretum, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido, contraddistinto da basse temperature

invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto.

La produzione stimata è di 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

### 2.8.2.3 Malga Moren

Si estende su di una superficie totale di 109.55.27 ettari ed è dislocata lungo una fascia altimetrica che va da 1.540 a 2.220 m s.l.m.. I comparti afferenti alla malga sono:

- **Comparto 202 – Pian di Merì:** situato ad una quota compresa tra 1.540 e 1.870 m s.l.m., presenta giacitura di medio versante e terreno ripido (pendenza media 50%). La superficie di competenza del comparto è di 35.78.31 ettari. Non vi sono fabbricati, ma è dotato di due punti di abbeverata costituiti da fontane-abbeveratoi che necessiterebbero di sistemazioni. La viabilità è limitata alla sola parte bassa del pascolo. Le caratteristiche del pascolo sono quelle viste per il comparto adiacente, ma in una forma più degradata e meno produttiva e quindi in questo caso la produzione stimata è pari a 1800 Kg di s.s./ha /anno.
- **Comparto 202 – Malga Moren:** situato ad una quota compresa tra 1.550 e 1.860 m s.l.m., presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato (pendenza media 40%). La superficie totale del comparto è pari a 31.20.64 ettari. La struttura presente in alpe è costituita da una cascina, da una porcilaia e da due mandre. Lo stabile principale versa in condizioni discrete ma necessita, oltre che di interventi strutturali, anche di adeguamenti igienico-sanitari che ne consentano l'utilizzo anche in futuro. Anche le mandre risultano inutilizzabili e in parte danneggiate. L'acqua corrente giunge alla struttura tramite un piccolo acquedotto che attinge acqua a valle da una piccola sorgente. Inoltre, sono presenti due fontane-abbeveratoi e due pozze per il bestiame. La viabilità è discreta e permette di

raggiungere la struttura e buona parte del pascolo con un mezzo fuoristrada.

Nel complesso il pascolo appare in buone condizioni ed è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 10% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. e per il restante 10% da specie nitrofile come il *Rumex acetosa* L., il *Rumex alpinus* L. e l'*Urtica dioica* L.. Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae*, la cui composizione floristica attuale suggerisce una buona conduzione dello stesso.

La produttività di questi pascoli è buona e si aggira attorno ai 1.800 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 202 – Conca di Moren:** situato ad una quota compresa tra 1.860 e 2.220 m s.l.m., presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato (pendenza media 40%). La superficie totale del comparto è pari a 42.56.32 ettari.

Il comparto è privo di fabbricati, approvvigionamento idrico e viabilità.

Nel complesso il cotico appare in buone condizioni ed è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L.), per il 10% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. e per il restante 10% da specie nitrofile come il *Rumex acetosa* L., il *Rumex alpinus* L. e l'*Urtica dioica* L.. Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae*, la cui composizione floristica attuale suggerisce una buona conduzione dello stesso.

La produttività di questi pascoli è buona e si aggira attorno ai 1.650 Kg di s.s./ha /anno.



#### 2.8.2.4 Malga Mignone

Si estende su di una superficie complessiva di 79.65.89 ettari ed è compresa in una fascia altimetrica che va da 1.500 a 1.870 m s.l.m.. I comparti afferenti alla malga sono:

- **Comparto 203 – Malga Mignone:** situato ad una quota compresa tra 1.500 e 1.570 m s.l.m.. presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato (pendenza media 26%). La superficie del comparto è pari a 3.54.58 ettari. All'interno del comparto si trovano le uniche strutture afferenti alla malga che versano in buone condizioni ma non soddisfano i requisiti igienico-sanitari. Gli stabili presenti sono tre: una cascina su due piani, una porcilaia e una mandra. Nel piano terra della cascina vi sono le stanze adibite alla lavorazione del latte, mentre al piano superiore vi sono le stanze per il ricovero del personale d'alpe. La struttura è dotata di acqua corrente potabile e l'energia elettrica è prodotta da gruppo elettrogeno. All'interno del pascolo vi è una fontana-abbeveratoio per il bestiame. La viabilità permette di raggiungere la malga con un mezzo fuoristrada sia provenendo dal Comune di Borno che dal limitrofo Comune di Lozio e Ossimo.

La superficie di competenza del comparto è limitata e la lunga permanenza del bestiame in quest'area determina un impoverimento del cotico che risulta essere pressochè costituito da specie nitrofile di nessun valore foraggero (*Rumicetum alpinae*).

- **Comparto 203 – Monte Arano:** situato ad una quota compresa tra 1.480 e 1.870 m s.l.m., presenta giacitura di alto versante e terreno ripido (pendenza media 42%). La superficie di competenza del comparto è pari a 76.11.31 ettari. All'interno del comparto non vi sono fabbricati e ma sono presenti due pozze d'abbeverata collocate in prossimità del confine con le particelle forestali n. 64 e 65 che versano in condizioni mediocri. La viabilità di servizio al pascolo è solo marginale, ma consente di raggiungere l'intera parte bassa. Nel complesso il pascolo appare in degrado a causa di un reiterato carico non adeguato alle potenzialità della superficie ed è costituito per il 30% da leguminose (*Trifolium*

*repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 50% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L., *Dactylis glomerata* L.) e per il 20% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L.. Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae* nella sua forma meno produttiva, in lenta transizione verso un *Nardetum alpigenum*, caratterizzato da una crescente acidità superficiale. Inoltre, nei pressi dei confini con le particelle forestali, si può osservare l'inesorabile avanzata del bosco (principalmente dell'abete rosso). La produttività di questi pascoli è piuttosto bassa e si aggira attorno ai 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

#### 2.8.2.5 Malga Valicla

Si estende su di una superficie complessiva di 126.87.15 ettari ed è compresa in una fascia altimetrica che va da 1.440 a 2.120 m s.l.m.. Nel corso della precedente pianificazione degli anni 1990-1999 ad opera del Dott. For. Alberto Poda, questo comprensorio pascolivo era stato escluso dal patrimonio pastorale del Comune di Borno ed inserito negli incolti produttivi e appartenente alle aree indicate come segaboli che in passato venivano affittate ai cittadini che ne facevano richiesta come falciativi. Con la pianificazione precedente (a cura del Dott. For. Marco Sangalli - 2004–2018) il comprensorio è stato inserito nel patrimonio pastorale del Comune e tramite regolare contratto di affitto, viene monticato con ovini in concomitanza con la Malga Val Burnega (Comune di Piancogno).

Malga Valicla è costituita dai seguenti comparti:

- **Comparto 204 - Onder:** si estende su di una superficie complessiva di 1.23.63 ettari ed è compresa in una fascia altimetrica che va da 1.440 a 1.480 m s.l.m.. Il pascolo presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato (pendenza media 24%). All'interno del comparto non vi sono strutture di servizio alla malga ma è presente una fontana-

abbeveratoio nei suoi pressi. La viabilità è buona grazie a una strada trattorabile proveniente da Colle Mignone. Le caratteristiche del cotico erboso sono simili a quelle descritte per il comparto 204 – malga Valicla e la produzione stimata è di 1.700 Kg di s.s./ha /anno.

- **Comparto 204 – Malga Valicla:** si estende su di una superficie complessiva di 125.63.52 ettari ed è compresa in una fascia altimetrica che va da 1.580 a 2.120 m s.l.m.. Il pascolo presenta giacitura di alto versante e terreno inclinato con frequenti affioramenti rocciosi che caratterizzano la parte alta del versante (pendenza media 37%). All'interno del comparto si trovano cinque fabbricati che versano in condizioni pessime e che risultano in parte crollati ed inutilizzabili. Originariamente erano costituiti da una cascina, due stalle per il ricovero del bestiame e due mandre. Solo un fabbricato è stato leggermente sistemato per il ricovero del personale e degli animali ma versa comunque in pessime condizioni. È stato realizzato un piccolo sistema di abbeverata per il bestiame che capta acqua da una sorgente vicina. La viabilità è costituita da una piccola mulattiera storica che versa in pessime condizioni. Nel complesso il pascolo versa in discrete condizioni ed è caratterizzato da un valore pabulare medio-basso. Il cotico è costituito per il 20% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb. e *Lotus corniculatus* L.), per il 30% da buone graminacee (*Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Poa alpina* L., *Cynosurus cristatus* L.) e per il restante 10% da specie infestanti come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L. Tali specie sono caratteristiche dell'associazione del *Festuco-Cynosuretum*, tipico dei pascoli caratterizzati da un impoverimento di elementi nutritivi e da un rallentamento del metabolismo degli stessi dovuto ad un clima rigido, contraddistinto da basse temperature invernali e da un periodo vegetativo piuttosto corto. Inoltre, a margine delle particelle forestali si può osservare l'avanzata del bosco tramite rinnovazione di abete rosso a causa di un minor sfruttamento della superficie. È previsto anche il controllo della vegetazione nitrofila per migliorare il cotico. La produzione stimata è di 1.500 Kg di s.s./ha /anno.

Per le caratteristiche del cotico e per l'assenza di strutture indispensabili per l'allevamento bovino malga Valicla risulta essere più idonea al pascolo ad opera di ovi-caprini od equini, i quali sono in grado di apportare anche miglioramenti alla composizione floristica, a condizione che il pascolamento avvenga in maniera razionale. Solo il comparto 204 - Onder risulta idoneo al pascolo con bovini, ma mancano come detto le strutture necessarie allo svolgimento dell'attività alpicolturale.

#### **2.8.2.6 Malga Paghera**

Malga Paghera è costituita da un unico comparto indicato con il numero 205. Si estende su di una superficie complessiva di 37.40.01 ettari ed è compresa in una fascia altimetrica che va da 1.390 a 1.680 m s.l.m.. Il pascolo presenta giacitura di medio versante e terreno inclinato (pendenza media 23%). L'area pascolata coincide con la parte alta delle piste da sci degli impianti di risalita Borno-Monte Altissimo. All'interno del comparto si trovano due fabbricati che versano in discrete condizioni ma che necessitano di ristrutturazione ed adeguamento igienico-sanitario. Le strutture sono costituite da una stalla e una cascina utilizzata per il ricovero del personale d'alpe e per la lavorazione del latte dotati di acqua corrente proveniente da una vasca posta a monte della località Plai. Esternamente allo stabile vi è una fontana-abbeveratoio e nelle vicinanze vi è una pozza, che necessita di impermeabilizzazione. L'intero comprensorio è accessibile con mezzi fuoristrada. Nel complesso il pascolo appare in discrete condizioni è costituito per il 40% da leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Lotus corniculatus* L. e *Trifolium alpinum* L.), per il 40% da buone graminacee (*Festuca ovina* L. e *nigrescens* Hackel., *Poa alpina* L., *Dactylis glomerata* L.) e per il 20% da infestanti dallo scarso valore pabulare come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L.. Il tipo di pascolo a cui possono essere ricondotte queste superfici è il *Crepido-festucetum rubrae* nella sua forma meno produttiva, in lenta transizione verso un *Nardetum alpigenum*, caratterizzato da una crescente acidità superficiale.

Per un miglioramento del cotico si prevede una trinciatura annuale che, nei mesi autunnali, preparerebbe anche il fondo per le piste da sci.

La produttività di questi pascoli è medio-bassa e si aggira attorno ai 1.400 Kg di s.s./ha /anno.

### **2.8.3 Modalità di utilizzazione dei pascoli.**

Le malghe vengono concesse del Comune di Borno grazie a dei contratti della durata di sei anni. All'interno di tali contratti si riporta, oltre al canone di affitto, una serie di criteri e regole (capitolato d'affittanza per l'utilizzazione dei pascoli montani) con lo scopo di garantire la conservazione e l'utilizzo di pascoli, degli immobili ed il periodo di monticazione. Tale capitolato si attiene, in linea generale, a quanto dettato dalle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale della Regione Lombardia. La tipologia di bestiame monticata sugli alpeggi varia in funzione del tipo di pascolo a disposizione (specie che caratterizzano il cotico e sua produttività), a seconda della disponibilità idrica e delle strutture presenti in alpe. La situazione più diffusa è quella dell'allevamento bovino, che riguarda la quasi totalità delle malghe comunali. La razza più diffusa è la Bruna, che per le sue caratteristiche di rusticità è sicuramente l'animale più adatto ai pascoli alpini orograficamente difficili e spesso raggiungibili solo tramite sentieri irti e sconnessi. Rari sono gli esemplari di razza Frisona e Pezzata Rossa che, se da un lato invogliano l'allevatore per le elevate produzioni lattifere, dall'altro sembrano essere più adatte a pascoli di pianura o all'allevamento a stabulazione fissa. La malga Valicla viene monticata con ovini di razza Bergamasca, animali allevati soprattutto per le carni, oltre che per prodotti secondari come la lana. In considerazione delle caratteristiche pabulari e floristiche del pascolo questa destinazione appare la più idonea.

Nel prospetto che segue vengono riportate le superfici relative alle malghe, il tipo di animale utilizzato e il carico<sup>1</sup> rilevato all'estate dell'anno 2022:

<b>Denominazione</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Tipo di animale</b>	<b>Carico (U.B.A)</b>
Creisa	29.93.64	Ovino/caprino	11
S.Fermo-Zumella	123.54.64	Bovino e Ovino	66
Moren	109.55.27	Bovino e Ovino	47
Mignone	79.65.89	Bovino	45
Valicla	126.87.15	Ovino	16
Paghera	37.40.01	Bovino	12
<b>TOTALE</b>	<b>506.96.60</b>		<b>197</b>

Da notare come, nell'ultimo ventennio, sia calato notevolmente il carico dei pascoli: si è passati dai 395 U.B.A rilevati nell'estate 2003 ai 197 U.B.A attuali. Inoltre, come si può notare dai prospetti allegati, anche la tipologia di bestiame che viene monticata ha subito notevoli variazioni vedendo calare il numero di bovini per lasciare spazio a ovi-caprini ed asini/cavalli.

L'impiego di errate tecniche di pascolamento (es. pascolo libero su ampie superficie senza ausilio di recinzioni elettriche), legate ad un minor carico disponibile, comporta fenomeni di sottopascolamento e progressiva avanzata da parte di specie arboree (principalmente abete rosso e larice; più rari sorbo e altre latifoglie) con perdite quantitative e qualitative dei pascoli.

---

<sup>1</sup> Il carico è riportato in U.B.A. (unità bovina adulta) così come indicato dalla L.R. n°30 del '91 art.2.

#### **2.8.4 Gestione e miglioramenti del patrimonio pascolivo**

Il sistema alpicolturale del Comune di Borno, nel complesso, necessita di essere rivisitato a seguito di pratiche scorrette susseguitesi negli anni. La presenza di infrastrutture inadeguate, la mancanza di condizioni igienico-sanitarie nei locali adibiti alla lavorazione e la trasformazione del latte e un'attività gestionale precaria sono indicatori di una scarsa attenzione da parte delle Amministrazioni Comunali locali. Il recupero e il mantenimento di queste attività non sono importati solamente per aspetti storici-culturali della popolazione bornese ma anche perché comportano dei benefici intrinseci come la prevenzione dei dissesti idrogeologici e la valorizzazione paesaggistica ed ecologica dei pascoli alpini. Per fare ciò, il sistema necessita di interventi finanziari e politici appositi. Al recupero e l'ammodernamento dei fabbricati deve corrispondere un impegno da parte degli allevatori che devono favorire e promuovere pratiche pascolive corrette. Al riguardo si ritiene necessario che il Comune adotti quanto previsto dal "Piano Regionale degli Alpeggi" approvato dalla Giunta Regionale con D.g.r. 30 gennaio 2004 – n. 7/16156 in particolare per ciò che riguarda le procedure e la modulistica per la concessione in affitto.

Di seguito vengono riportati alcuni esempi finalizzati a migliorare la qualità del pascolo. La migliore pratica resta un utilizzo razionale della superficie tramite recinzioni elettrificate per favorire turnazioni ristrette. Così facendo, in base al fabbisogno del bestiame, si è in grado di sfruttare al massimo la potenzialità dell'area utilizzata e delle risorse presenti al suo interno. Unico limite a questo sistema è una distribuzione poco omogenea dei punti di abbeverata naturali che, nel caso in cui non fossero presenti, possono essere sostituiti, in alcuni casi, da vasche mobili o pozze artificiali per il recupero di acqua piovana. Il rinnovo e la creazione di nuove aree permetterebbe un miglior sfruttamento del pascolo evitando eccessive soste nei punti già presenti evitando eccessivo calpestio e accumulo di azoto.

Anche la viabilità è un requisito necessario per una gestione adeguata delle malghe, anche se in questo senso solo la malga Valicla soffre di una notevole carenza, mentre le altre risultano sufficientemente servite. Le migliorie inerenti la viabilità non facilitano solo le attività pascolive ma incrementano e favoriscono altre attività come il turismo (vedi sistemazione strada che collega Lova al Rifugio S. Fermo). Anche la realizzazione di una strada che permetta il collegamento tra la malga Valicla

e il pascolo del Monte Arano (pozza di Torana) permetterebbe un utilizzo più razionale del pascolo e la riqualificazione della malga stessa.

L'impiego di mungitrici mobili apporterebbe enormi benefici a tutto il sistema alpicolturale, soprattutto laddove le condizioni orografiche ne faciliterebbero l'utilizzo, come nel caso della malga Paghera.

L'impiego di recinzioni elettriche, di mungitrici mobili e di sistemi d'abbeverata mobili produrrebbero i seguenti benefici:

- permanenza del bestiame anche durante la notte sul pascolo determinando un'omogenea distribuzione delle feci sulle superfici e diminuendo le aree a ruminetto localizzate in corrispondenza delle strutture d'alpe;
- una maggior produzione di latte in quanto gli animali non sarebbero costretti ad effettuare lunghi spostamenti giornalieri per recarsi a bere o per raggiungere il luogo dove vengono munti<sup>2</sup>;
- minori sforzi da parte dei malghesi nel raggiungimento dei comparti, nella mungitura e negli spostamenti del bestiame.

L'adozione delle migliori prospettate avrebbe ricadute positive nel breve periodo sulla produzione di latte giornaliera, ma, nel lungo periodo (alcune stagioni), permette il recupero qualitativo dei pascoli, arricchendoli con specie dal buon valore foraggero che altrimenti andrebbero perdute. Inoltre, si andrebbe a limitare l'avanzata di specie arboree a margine delle aree boscate che comporterebbe una riduzione della superficie pascoliva.

Anche il recupero di aree degradate a seguito di scarso pascolamento e/o concimazione andrebbe a migliorare l'intero sistema alpicolturale. Laddove la concimazione e le pratiche pascolive sopra descritte non fossero sufficienti si potrebbe favorire nelle fasi primaverili il pascolamento equino che gradisce particolarmente i germogli di specie a fibra dura (come la *Deschampsia caespitosa* P.B. e il *Nardus stricta* L.). Così facendo si andrebbe a migliorare la composizione floristica e di conseguenza la produzione di latte.

---

<sup>2</sup> La perdita media di latte per vacca per ogni chilometro percorso è pari a 0,4 litri (CHIUMENTI E SARTORI, 1984). Il fatto quindi di ricondurre giornalmente gli animali alla malga per l'operazione di mungitura comporta di per sé una perdita di produzione non indifferente.



## 2.8.5 Calcolo del carico teorico

Sulla base dei rilievi floristici effettuati, grazie ai quali si è potuto definire i tipi di pascolo afferenti ai comprensori pascolivi, si è valutata la produttività totale delle superfici.

Nome COMPARTO		SUPERFICIE (ha)	TIPO	PRODUZIONE UNITARIA <sup>[1]</sup>	PRODUZIONE TOTALE
				(kg ss/ha/anno)	(kg ss/anno)
<b>200</b>	Malga Creisa	3.40.00	Crepido-festucetum rubrae	1800	6.120
Creisa	-	0.40.00	Festuco-cynosuretum	1500	600
	-	0.60.00	Festuco-cynosuretum	1500	900
	-	0.10.00	Festuco-cynosuretum	1500	150
	Costone	24.00.00	Festuco-cynosuretum	1500	36.000
<b>201</b>	Grasei di Marchi	0.75.00	Crepido-festucetum rubrae	1500	1.125
S. Fermo-Zumella	Malga Zumella	1.30.00	Seslerio-caricetum sempervirentis	1800	2.340
	Malga S. Fermo	18.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1200	21.600
	Pale di S. Fermo	30.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1200	36.000
	Cerovine – Laser	33.00.00	Festuco-cynosuretum	1500	49.500
<b>202</b>	Pian di Merì	35.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1800	63.000
Moren	Malga Moren	30.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1800	54.000
	Conca di Moren	40.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1600	64.000
<b>203</b>	Malga Mignone	3.50.00	Rumicetum-alpinae	1800	6.300
Mignone	Monte Arano	73.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1500	109.500
<b>204</b>	Onder	1.15.00	Festuco-cynosuretum	1700	1.955
Valicla	Malga Valicla	100.00.00	Festuco-cynosuretum	1500	150.000
<b>205</b>	Paghera (Morosini)	34.00.00	Crepido-festucetum rubrae	1400	47.600
Paghera					
<b>TOTALE</b>		<b>431.80.00</b>			<b>650.690</b>

[1] La produzione unitaria è stata in certi casi ridotta, rispetto a quanto riportato in letteratura, a causa di situazioni di degrado del cotico.

Il calcolo del carico teorico (Ct) è dato da:

$$Ct = \frac{\text{Produzione foraggera TOT}}{\text{Fabbisogno giornaliero}^3 \times \text{gg pascolo}^7} \times K = \frac{650.690}{12.5 \times 120} = \mathbf{434 \text{ U.B.A.}}$$

Il carico così calcolato è suddiviso come segue:

Denominazione	Carico teorico (U.B.A)
Creisa	29
S. Fermo-Zumella	74
Moren	121
Mignone	77
Valicla	101
Paghera	32
<b>TOTALE</b>	<b>434</b>

---

<sup>3</sup> Il fabbisogno giornaliero per un animale da latte (1 U.B.A. c.a 500 Kg) è stimato attorno ai 12.5 Kg di ss.

<sup>7</sup> Il periodo di pascolamento è stimato in 120 giorni per tutte le malghe per poter avere un termine di paragone.

### 2.8.6 Calcolo della superficie teorica delle parcelle

Come già sottolineato, il miglioramento del valore pascolare delle aree pascolive può essere affrontato attraverso un'utilizzazione razionale delle stesse. Per far ciò è necessario applicare il metodo della turnazione ristretta per piccole superfici, le cui dimensioni sono funzione del numero di animali e della produttività del pascolo. Le superfici teoriche (St) devono essere in grado di soddisfare i fabbisogni giornalieri degli animali monticati sfruttando appieno le potenzialità offerte dal tipo di pascolo. La formula generale è:

$$St \text{ (ha)} = \frac{Ct \times \text{Fabbisogno giornaliero}}{\text{Produzione foraggera TOT/superficie}}$$

Nella tabella che segue vengono riportate le dimensioni teoriche delle parcelle per ogni malga considerata in relazione al carico ottimale:

Denominazione	Dimensione delle parcelle <sup>8</sup> (ha)
Creisa	0,2
S. Fermo-Zumella	0,8
Moren	0,9
Mignone	0,6
Valicla	0,8
Paghera	0,3

---

<sup>8</sup> Rappresenta la dimensione ottimale dei recinti, che dovranno essere spostati ogni giorno.



## 2.9 GLI INCOLTI PRODUTTIVI

Questa categoria d'uso dei suoli si estende per complessivi 20.03.91 ettari.

Essa comprende una porzione di territorio, con giacitura di alto versante, situata in località Cerovine, a cavallo del confine della Riserva Naturale dei Boschi del Giovetto. Proprio per questa situazione si è deciso di creare due particelle distinte dove la n° 300 rientra all'interno dei confini della riserva mentre la n° 301 risulta essere esterna. Entrambe le superfici sono da considerarsi ex falciative, da tempo abbandonate ad evoluzione naturale in quanto l'attività pascoliva riscontrava alcuni limiti.

Le formazioni vegetali attuali sono costituite essenzialmente dalle praterie alpine a graminacee in cui si sono affermati abete rosso e larice soprattutto nelle porzioni più a valle. Attualmente, considerando la colonizzazione da parte di specie arboree e la posizione delle superfici, si può ipotizzare di attribuirgli una vocazione di tipo forestale anche se i tempi di attesa potranno essere molto lunghi.

Discorso a parte merita la valenza paesaggistica ed ecologica delle formazioni erbacee attuali (costituiscono l'habitat naturale per molte specie animali) che per questi aspetti meriterebbero di essere preservate.

Per una approfondita valutazione di questo ultimo aspetto e la definizione degli interventi gestionali delle superfici in oggetto si rimanda al Piano di gestione della Riserva Naturale dei Boschi del Giovetto. Il presente Piano indica come unici interventi gestionali interventi di sfalcio e decespugliamento su piccole superfici da eseguirsi a macchia di leopardo a scopi faunistici.



## **2.10 INTERVENTI PER IL RIASSETTO DEL PATRIMONIO**

### **2.10.1 Miglioramento dei boschi**

Gli interventi colturali di miglioramento del patrimonio boscato della proprietà in assestamento, riguardano tutte le comprese, di produzione (comprese A, B, D, E), di protezione (compresa H e Y) e turistico-ricreativa (K).

Gli interventi previsti sono, a grandi linee, riconducibili alle seguenti tipologie:

- cure colturali, comprendenti ripuliture, sfolli e diradamenti, da eseguirsi nelle compagini coetaneiformi a densità eccessiva; interventi atti al miglioramento sia della resistenza alle cause avverse, meteoriche e biotiche, sia al miglioramento qualitativo e quantitativo del prodotto finale ottenibile;
- interventi di difesa fitosanitaria da mettere in atto contro la diffusione del bostrico; piante esca e taglio ed eliminazione dei soggetti colpiti dallo scolitide;
- interventi di normalizzazione compositiva e strutturale da attuarsi nelle situazioni più complesse, ove vi sia la contemporanea e diffusa presenza di latifoglie allo stato arbustivo, soprattutto faggio e latifoglie nobili. Questo trattamento è teso a favorire l'articolazione strutturale e il miglioramento della composizione del popolamento assecondando lo sviluppo e l'insediamento delle latifoglie.
- avviamenti all'alto fusto dei cedui invecchiati di faggio presenti nelle particelle 11 e 12 finalizzati al miglioramento ecologico-strutturale dei boschi, nonché al miglioramento qualitativo e quantitativo del prodotto finale ottenibile.

Si ravvisa inoltre l'importanza di adottare provvedimenti di valorizzazione della variabilità ecosistemica, in particolare da perseguire mediante il raggiungimento di formazioni forestali articolate, sia dal punto strutturale che compositivo, favorendo le specie vegetali minoritarie e gli ambienti di ecotono, quali radure e arbusteti, particolarmente importanti per la fauna selvatica.

Gli interventi previsti per il quindicennio sono stati distribuiti in base al grado di urgenza in tre periodi di cinque anni ciascuno. Le indicazioni dei periodi sono però in questo caso da intendersi più come termini entro i quali gli interventi se effettuati assolvono al meglio alle finalità per cui sono qui previsti. Si intende con questo sottolineare che, nel caso le disponibilità dell'Ente Proprietario superassero le necessità di miglioramenti previsti per il periodo in corso, questi ha la facoltà di anticipare i miglioramenti previsti per i periodi successivi.

Nota sulla compilazione della carta dei miglioramenti:

Qualora non risultasse la corrispondenza delle superfici dei miglioramenti indicati nei prospetti del piano delle miglorie con quanto evidenziato sulla cartografia relativa, è da intendersi che il dato di superficie è riferito a superfici ragguagliate e il miglioramento è previsto all'interno della particella per superfici discontinue, talora di modesta entità, al fine di meglio assecondare le esigenze colturali dei soprassuoli.

## **2.10.2      Miglioramento dei pascoli**

Il miglioramento del patrimonio pascolivo è strettamente connesso con l'introduzione di razionali tecniche di gestione degli alpeggi, i due argomenti sono stati pertanto trattati congiuntamente nel paragrafo 2.8.4, al quale si rimanda. I miglioramenti riportati nei prospetti riguardano principalmente i fabbricati (adeguamento igienico-sanitario, acqua corrente), l'approvvigionamento idrico (creazione/sistemazione di fontane e/o pozze d'abbeverata) e il cotico (turnazioni brevi con ausilio di reti elettriche, controllo vegetazione nitrofila e/o arborea, rivitalizzazione del pascolo tramite trinciatura).



### 2.10.3 Miglioramento delle pozze a insoglio

Nell'attuale revisione si è deciso di trattare l'argomento delle pozze a insoglio dislocate in vari punti della proprietà assestata del Comune di Borno. In totale, come riportato all'interno della Carta degli Interventi Infrastrutturali e dei Miglioramenti (scala 1:10.000), sono state rilevate 15 pozze rispettivamente collocate nelle seguenti particelle:

- P.F. 31;
- P.F. 54;
- P.F. 71;
- P.F. 200 – Malga Creisa;
- P.F. 200 – Costone: 2 pozze;
- P.F. 201 – Malga S. Fermo: 2 pozze;
- P.F. 201 – Pale di San Fermo;
- P.F. 202 – Malga Moren: 2 pozze;
- P.F. 203 – Monte Arano: 2 pozze;
- P.F. 205 – Malga Paghera: 2 pozze.

Tali strutture sono collocate non solamente all'interno di particelle pascolive ma, come si può notare, anche all'interno di particelle forestali. Oltre che a fornire direttamente acqua al bestiame monticato, le pozze sono luoghi di abbeverata anche per la fauna selvatica e costituiscono l'habitat ideale per diverse specie animali e vegetali. Tra le specie animali si ricorda la *Rana temporaria* che trova in queste strutture il luogo adatto per la riproduzione. Anche il Piano di Gestione della Riserva dei Boschi del Giovetto di Paline riporta l'importanza di tali strutture e dedica una scheda d'azione apposita (5.2 Scheda azione IA8 – *Recupero o manutenzione di pozze o sorgenti*). L'insieme delle relazioni che si instaurano in questi ambienti è molto complesso ed è essenziale tutelarli.

Lo stato attuale delle pozze va da pessimo a discreto; a causa della scarsa manutenzione viene persa l'impermeabilità e prosciugano. Certe strutture, come quella nella particella 54 e 71, risultano in un totale stato di abbandono, non impermeabilizzate e/o colonizzate da vegetazione arborea ed arbustiva. Altre, come quelle nei pressi della Malga San Fermo e Malga Paghera, versano in discreto stato e gli sforzi per la loro sistemazione sarebbero contenuti.

Il ripristino di questi luoghi è essenziale per poter attingere, in modo più o meno diretto, a quell'insieme di servizi utili all'attività pascoliva e all'attività venatoria, senza dimenticare l'importanza che assumono a livello biologico, ambientale e paesaggistico.

Inoltre, all'interno della cartografia vengono riportate anche le pozze desiderate in modo da poter coprire più omogeneamente il territorio assestato e facilitare l'attività silvo-pastorale. In particolare si vogliono realizzare dei punti di abbeverata in prossimità delle sorgenti nei comparti 201 – Grasei dei Marchi, 204 – Malga Valicla e nel comparto 202 – Conca di Moren.

#### **2.10.4 Miglioramento della viabilità silvo-pastorale**

Il complesso assestamentale in oggetto, come evidenziato nei prospetti e nella cartografia della viabilità silvo-pastorale, appare dotato di una fitta rete viaria.

La superficie boscata è stata zonizzata in funzione del grado di accessibilità distinto in tre classi, come definite dai "Criteri per la compilazione dei piani d'assestamento" della Regione Lombardia:

- *I classe*: zone ben servite: distanti dalle strade non più di 100m di dislivello e in terreni pianeggianti raggiungibili con piste lunghe non oltre 1 Km;

- *II classe*: zone scarsamente servite: distanti dalle strade oltre 1.000 m se in terreni pianeggianti e tra i 100 ed i 300 m di dislivello;
- *III classe*: zone non servite quelle più lontane dai limiti precedentemente citati.

La ripartizione delle superfici boscate nelle tre classi di accessibilità, distintamente per classi economiche, è risultata la seguente:

RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI BOSCADE SECONDO LE CLASSI D'ACCESSIBILITA'							
	I classe		II classe		III classe		Totale
	Superficie ha	%	Superficie ha	%	Superficie ha	%	Superficie ha
Compresa A	135.17.35	55,65	92.03.45	37,89	15.67.50	6,45	242.88.29
Compresa B	517.79.05	61,35	307.79.63	36,47	18.36.44	2,18	843.95.12
Compresa D	03.12.60	13,50	12.73.55	55,00	07.29.40	31,50	23.15.55
Compresa E	17.11.50	32,54	19.23.25	36,56	16.25.21	30,90	52.59.95
<b>Totale produttivo</b>	<b>673.20.49</b>	<b>57,91</b>	<b>431.79.88</b>	<b>37,14</b>	<b>57.58.54</b>	<b>4,95</b>	<b>1162.58.91</b>
Compresa H	20.14.12	41,40	44.42.08	56,54	55.40.23	2,05	119.96.42
Compresa Y	02.83.93	9,00	13.25.00	42,00	15.45.83	49,00	31.54.76
<b>Totale protettivo</b>	<b>22.98.05</b>	<b>15,17</b>	<b>57.67.08</b>	<b>38,06</b>	<b>70.86.06</b>	<b>46,77</b>	<b>151.51.18</b>
Compresa K	18.15.90	41,40	24.79.89	56,54	0.90.10	2,05	43.85.89
<b>Totale turistico- ricreativo</b>	<b>18.15.90</b>	<b>41,40</b>	<b>24.79.89</b>	<b>56,54</b>	<b>0.90.10</b>	<b>2,05</b>	<b>43.85.89</b>
<b>TOTALE SUPERFICI BOSCADE</b>	<b>714.34.44</b>	<b>52,60</b>	<b>514.26.84</b>	<b>37,87</b>	<b>129.34.70</b>	<b>9,53</b>	<b>1357.95.98</b>

Secondo questa classificazione il 52,60% della superficie boscata rientra nella prima classe di accessibilità, il 37,87% nella seconda classe e solo il 9,53% nella terza classe di accessibilità.

Nel complesso la proprietà in assestamento può essere considerata ben servita anche se esistono al suo interno particelle o gruppi di particelle scarsamente servite; è ad esempio il caso delle particelle n°16-17.

È inoltre importante rilevare che frequentemente la viabilità esistente non presenta caratteristiche adeguate alle moderne necessità di servizio delle superfici forestali; spesso la larghezza dei tracciati, il fondo e le pendenze longitudinali ne precludono l'utilizzo ai mezzi forestali impedendo la meccanizzazione e razionalizzazione dei lavori di utilizzazione.

Nel prospetto della viabilità esistente, riportato tra gli allegati, sono indicate le strade che consentono l'accesso alla proprietà assestata; la descrizione è sintetica e limitata alle caratteristiche principali come particelle servite e lunghezza.

Sono inoltre indicati i miglioramenti da apportare, ed il loro grado d'urgenza, per consentire una migliore percorribilità; gli interventi riguardano per lo più allargamenti della carreggiata, miglioramenti del fondo e realizzazione di piazzole di scambio e/o opere per la regimazione delle acque.

Ogni strada o tratto di strada è definita da un codice di identificazione che consente l'individuazione cartografica; tale codice è costituito da un numero intero (da 1 a 110 per le strade su Borno e 997-998-999 per le strade su Ossimo che, però, servono particelle assestamentali bornesi) dalla sottocategoria di transitabilità regionale e da una lettera che raffigura lo stato attuale (E: esistente, D: desiderata, R: riattare).

Le categorie di transitabilità statale e regionale sono le seguenti (DM 28/10/2021):

❖ STATALE:

- A – Autotreni;
- B – Autocarri;
- C – Trattori;
- D – Animali da soma.

❖ REGIONALE:

- C1 – Piccoli autocarri;
- C2 – Trattori forestali o con rimorchio;
- C3 – Piccoli trattori;
- C4 – Piccoli automezzi.

Secondo tale classificazione, la regione Lombardia non presenta VASP di tipo A e B (D.g.r. 03/07/2023).

Al prospetto della viabilità esistente segue quello sulla viabilità in progetto, in cui, oltre alle caratteristiche topografiche dei tracciati ipotizzati, sono indicate alcune note caratteristiche, quali lo stato che si desidera e i vantaggi che tale viabilità porterebbe all'accessibilità di particelle forestali e comparti pascolivi. Anche in questo caso si è definito il grado d'urgenza, distinguendo le strade e piste forestali in progetto in tre classi: urgenti, poco urgenti e non urgenti.

Ai fini della tutela ambientale, soprattutto in presenza di particolari rilevanze bio-ecologiche, è di fondamentale importanza la limitazione del traffico su tutte le strade silvo-pastorali, sia tramite provvedimenti amministrativi che con l'apposizione di manufatti.

Per una corretta lettura e comprensione dei prospetti si rimanda alla cartografia allegata. Da notare che parte della superficie assestata ricade all'interno della Riserva Naturale Regionale e ZSC/ZPS "BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE" (IT 2060006). Secondo il Piano Integrato di gestione della riserva (D.g.r. 17 giugno 2019 – n. XI/1757), nell'allegato 1, punto 4, articolo 1 "*Divieti e limiti alle attività antropiche*", l'apertura di nuove strade è vietata. La presente revisione, prevede la realizzazione di una serie di strade per potenziare la viabilità e facilitare tutte le operazioni di utilizzazione forestale ordinaria e straordinaria. Nel momento in cui si deciderà di realizzare tale viabilità, si terrà conto dei vari aspetti in modo da ridurre al minimo gli impatti negativi su ambiente, paesaggio e specie animali e vegetali.

### **2.10.5 Miglioramenti a carattere lineare e puntuale**

Nella seguente revisione del piano di assestamento, sono stati inseriti i miglioramenti a carattere lineare e puntuale che, secondo D.g.r. n. XII/560 del 3 luglio 2023, riguardano fasce parafuoco, recinzioni permanenti, aree attrezzate a fini turistico ricreativi, piazzali deposito legname, vasche e strutture antincendio e altro.

Tali interventi sono stati riportati all'interno dei prospetti allegati dove viene indicato il tipo di struttura, le particelle interessate ed il costo relativo alla sua realizzazione/sistemazione.

Si è deciso di dare precedenza alla realizzazione di piazzali di deposito legname collocati in punti strategici per il concentramento temporaneo del materiale durante le utilizzazioni. Inoltre, sono state individuate alcune aree attrezzate a fini turistico ricreativi.

### **2.10.6 Altri interventi di miglioramento del patrimonio**

A completamento degli interventi di miglioramento del patrimonio silvo-pastorale si segnala la necessità di opere di sistemazioni idraulica delle frane e dei dissesti riscontrati durante i sopralluoghi e di seguito riportati:

- Movimento franoso presente nella particella forestale n°60 ed interessante la strada Borno-Lova;
- Frana in località Popoia interessante superfici private oltre che le porzioni inferiori delle particelle n° 70 e 73;
- Movimento franoso presente nella parte Nord della particella forestale n° 14 Val Lala;
- Dissesti presenti alla testata Val di Cala (part. n°37) ;
- Erosioni diffuse e dissesti presenti lungo l'alveo del torrente Panzine (part. n°75) dove sono presenti diverse opere di sistemazione in precarie condizioni di stabilità;
- Erosioni delle sponde dell'alveo del torrente San Fiorino;

- Frana in località malga Moren (partt. 53 e 59);
- Fenomeni di crollo di massi rocciosi in località Giordane sulla strada per località Plai; considerata l'intensa frequentazione della strada, soprattutto a fini escursionistici, si ritiene necessario e urgente la sua messa in sicurezza.





### **3 INDIRIZZI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI: CUSTODIA E GESTIONE**

#### **3.1 REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO**

Il presente regolamento, in base alla vigente legislazione forestale nazionale (R.D.L. 30/12/1923 n° 3267) e Regionale (L.R. 31/2008) disciplina la gestione del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Borno.

Fanno parte integrante del regolamento la relazione tecnica illustrativa, i tabulati allegati al Piano di Assestamento e le cartografie tematiche.

A norma dell'art. 130 del R.D.L. 30/12/1923 n° 3267, il Regolamento è parificato a tutti gli effetti di legge alle prescrizioni di massima di cui all'art. 10 del citato R.D.L. e, limitatamente al territorio assoggettato ad assestamento, sostituisce e/o integra per la parte quivi normata le vigenti prescrizioni di massima a carattere regionale.

##### **3.1.1 TITOLO I - Disposizioni generali relative al Piano d'assestamento**

###### **Art. 1 Denuncia di taglio**

Prima di procedere al taglio di boschi, sia cedui che fustaie, dovrà essere fatta preventiva denuncia all'Ente Delegato (Comunità Montana di Valle Camonica per il territorio fuori RN dei Boschi del Giovetto e ERSAF per territorio all'interno dei confini della RN dei Boschi del Giovetto), indicando la particella forestale in cui si intende intervenire, la massa presunta da utilizzare ovvero la superficie presunta interessata, il tecnico o l'Ufficio incaricato per le operazioni di assegno e stima, nonché i miglioramenti culturali che si intendono effettuare con i fondi delle migliorie boschive.

###### **Art. 2 Migliorie boschive**

L'Ente proprietario dovrà accantonare su apposito capitolo del bilancio il 30% dei proventi derivanti dalle utilizzazioni boschive ordinarie. La quota accantonata non potrà essere inferiore a quella fissata dalla normativa regionale vigente.

Andrà altresì accantonato sul medesimo capitolo il 100% dell'importo dei proventi derivanti dai tagli straordinari o da tagli accidentali, in quanto considerato come impiego del capitale legnoso. Tali somme dovranno essere prioritariamente destinate ad interventi di miglioramento da effettuarsi nel rispetto delle priorità evidenziate dal piano dei miglioramenti.

#### **Art. 3 Entità della ripresa**

Durante il periodo di validità del piano le utilizzazioni ordinarie annuali dell'alto fusto non dovranno superare la ripresa media annua prevista dal piano dei tagli e pari a 3.469 m<sup>3</sup>.

In attesa della revisione del piano scaduto le utilizzazioni annuali non dovranno superare la ripresa media annua precedentemente prescritta.

#### **Art. 4 Compilazione del libro economico**

L'Ente proprietario è tenuto alla compilazione annuale del libro economico allegato al piano secondo le istruzioni ivi riportate. In particolare andranno riportati gli interventi di taglio e le migliorie effettuate, distintamente per particella. Nel caso di rimboschimenti dovranno essere tassativamente segnalate la provenienza delle specie impiegate ed il vivaio in cui sono state allevate le piantine.

### **3.1.2 TITOLO II - Disciplina degli usi civici**

#### **Art. 5 Usi civici riconosciuti sulla proprietà**

Gli usi civici riconosciuti esistenti sulla proprietà assestata del Comune di Borno sono quelli di rifabbrico, pascolo, stramatico ("pattume") e legnatico ed interessano tutte le particelle forestali ad eccezione della n°11. Gli usi civici del Comune di Borno sono normati dal "Regolamento per la disciplina dell'uso e godimento dei beni comunali" approvato dal Commissario Prefettizio con verbale 17/682 in data 15.02.1960, modificato con Deliberazioni del Consiglio Comunale n°91 del 01.12.1973 e n° 30 del 07.06.1985.

#### **Art. 6 Titolarità del diritto**

Il diritto all'esercizio degli usi civici nella proprietà comunale spetta a tutti gli abitanti che abbiano la loro residenza nel Comune di Borno.

#### **Art. 7 Taglio di legname ad uso rifabbrico**

Il legname da opera richiesto per effettive esigenze di manutenzione, riparazione e nuove costruzioni, verrà prelevato preferibilmente nelle particelle di fustaia in cui siano state previste o utilizzazioni di modesta entità, suscettibili di garantire solo mediocri prezzi di macchiatico, o interventi di miglioramento riguardanti il diradamento di perticaie con qualche giovane fusto.

#### **Art. 8 Taglio di legna ad uso focatico**

Il taglio della legna da parte degli aventi diritto dovrà essere effettuato preferibilmente nelle particelle n°1, 2, 3, 10, 11 e 12. A garanzia della corretta esecuzione delle operazioni di taglio, allestimento ed esbosco, potrà essere stabilito il versamento di un deposito cauzionale.

#### **Art. 9 Raccolta di legna morta o secca e scarti di lavorazione**

La raccolta di legna morta o secca e degli scarti di lavorazione è liberamente consentita.

#### **Art. 10 Recupero legname deperente**

Al fine di ridurre il più possibile la presenza di legname deperente nei boschi soggetti ad uso civico, il legname morto, seccaginoso, deperente o danneggiato da eventi meteorici dovrà essere posto tempestivamente in vendita, cedendolo eventualmente anche a prezzo simbolico ai censiti che ne fanno richiesta.

#### **Art. 11 Raccolta dello strame nei boschi**

La raccolta dello strame (copertura morta) nei boschi è consentita nelle zone soggette a rischio di incendio, o dove vi è un anomalo accumulo di lettiera indecomposta.

Previo benestare della Autorità forestale, la raccolta dovrà essere effettuata in modo da non intaccare il cotico erboso e lo strato superficiale del terreno, e potrà ripetersi nello stesso luogo solo ogni cinque anni.

#### **Art. 12 Pascolo**

Nelle fustaie il pascolo in bosco è vietato in tutte le particelle o porzioni di particella sottoposte a “tagli di rinnovazione” fino a che il novellame abbia raggiunto l'altezza di metri 3 per gli ovini e metri 5 per bovini ed equini.

Il pascolo delle capre all'interno del bosco è di norma vietato; eccezione alla norma può essere concessa per le aree prossime ai punti di abbeverata in bosco o qualora venga predisposto un adeguato piano di utilizzazione che definisca le superfici, le modalità, i tempi e che preveda la costante presenza di un pastore responsabile.

### **3.1.3 TITOLO III - Disciplina della gestione delle alpi pascolive**

#### **Art. 13 Definizione e superficie di pertinenza**

Le alpi pascolive destinabili mediante affittanza all'esercizio dell'alpeggio estivo del bestiame sono:

- 200 Creisa;
- 201 San Fermo - Zumella;
- 202 Moren;
- 203 Mignone;
- 204 Valicla;

- 205 Paghera.

La relativa superficie di pertinenza è evidenziata nella allegata carta assestamentale e nel paragrafo 2.8

Il pascolo potrà interessare le particelle boscate 11, 23, 24, 25, 26, 33, 37, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 59, 61, 62, 63, 64, 65 limitatamente alla fascia marginale all'alpeggio e lungo i percorsi di accesso ai punti di abbeverata in bosco, per una profondità non superiore a 50 m. Sulle particelle n° 11, 33, 41, 45, 47, 61, 62, 63, 64 e 65 il pascolo bovino potrà essere autorizzato anche su maggiore superficie, purchè venga predisposto un adeguato piano di utilizzazione che definisca le modalità, i tempi e le aree in rinnovazione da escludere al pascolo.

#### **Art. 14 Conduzione dei pascoli**

E' fatto obbligo, ai termini dell'art. 135 del R.D.L. 30/12/1923 n. 3267, l'adozione di un capitolato di gestione delle alpi pascolive degli Enti pubblici. In particolare il Comune di Borno dovrà adottare quanto previsto dal "Piano Regionale degli Alpeggi" approvato dalla Giunta Regionale con D.g.r. 30 gennaio 2004 – n. 7/16156 nonchè la modulistica per l'affitto approvata con D.d.u.o. 22 dicembre 2003 - n°22767. (BURL 1°supplemento straordinario al n°7 del 10 febbraio 2004)

#### **Art. 15 Carico massimo ammissibile**

Il carico massimo ammissibile per gli alpeggi è il seguente:

- |                        |          |
|------------------------|----------|
| - Creisa:              | 29 UBA;  |
| - San Fermo - Zumella: | 74 UBA;  |
| - Moren:               | 121 UBA; |
| - Mignone:             | 77 UBA;  |
| - Valicla:             | 101 UBA; |
| - Paghera:             | 32 UBA.  |

#### **Art. 16 Scadenza e disdetta dell'affittanza in corso**

Per effetto della Delibera di G.C. n°135 del 24 ottobre 2002, la scadenza dell'affittanza in corso delle diverse alpi pascolive è la seguente:

- Creisa: 31 ottobre 2008;
- San Fermo Zumella: 31 ottobre 2008;
- Moren: 31 ottobre 2008;
- Mignone: 31 ottobre 2008;
- Valicla: 31 ottobre 2008;
- Paghera: 31 ottobre 2008.

Gli ex falciativi montani (Cerovine, Laser e Monte Arano), ora ricompresi nelle alpi pascolive Creisa, Moren e Mignone risultano concessi a vari allevatori locali in comodato gratuito con scadenza al 31 dicembre 2008 (Del. G.C. n°52 del 04/04/2004).

Le suddette superfici non potranno essere più oggetto di affittanza disgiunta dalle Malghe definite dal presente piano.

L'affittuario dovrà informare preventivamente la proprietà dell'eventuale richiesta e ricevimento di contributi pubblici per effettuare gli interventi di miglioramento sulla malga.

Le migliorie da eseguire da parte dell'affittuario dovranno essere preventivamente autorizzate dalla proprietà che avrà facoltà di ritenerle non rispondenti ai propri indirizzi di gestione e non approvarle senza obbligo di corrispondere indennizzo o compenso alcuno, salvo quanto diversamente e preventivamente concordato tra le parti.

Per le migliorie attuate senza autorizzazione durante il periodo d'affitto, il conduttore avrà l'obbligo del ripristino a proprie spese a semplice richiesta della proprietà, qualora questa lo riterrà opportuno.

### **3.1.4 TITOLO IV - Disposizioni relative ai boschi**

#### **Art. 16 Martellata delle piante d'alto fusto e delle matricine**

Le piante d'alto fusto che si intendono abbattere e le matricine da rilasciare devono essere preventivamente contrassegnate dall'Ente o dal tecnico incaricati delle operazioni di assegno e di stima.

Sono escluse dall'obbligo di martellata le piante utilizzate nel corso dei diradamenti o di altri interventi di miglioramento.

#### **Art. 17 Epoca per il taglio dei boschi d'altofusto**

Al fine di salvaguardare la presenza nei boschi in assestamento del gallo cedrone e del francolino di monte, le utilizzazioni e i miglioramenti nelle particelle interessate da tale presenza dovranno cautelativamente essere effettuate solo in periodi diversi da quello di accoppiamento e di cova dei tetraonidi.

#### **Art. 18 Turno minimo e matricinatura dei boschi cedui**

Il turno minimo di utilizzazione delle compagini a ceduo è quello stabilito dalle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale.

La scelta delle matricine dovrà essere effettuata con preferenza delle specie di latifoglie nobili adatte alle condizioni stazionali: querce, faggio, acero montano, tiglio ecc..

#### **Art. 19 Allestimento e sgombero della tagliata**

I residui della lavorazione devono essere allontanati dalla tagliata o concentrati negli spazi vuoti, in particolare nei tratti meno fertili ed in quelli occupati da pietrame o detriti rocciosi, evitando nel modo più assoluto l'accatastamento in aree in rinnovazione.

Ove il loro abbruciamento non sia dannoso alle piante esistenti, tali residui potranno essere distrutti in loco.

E' vietato ingombrare con residui i sentieri, le mulattiere ed altre vie di transito, nonché una fascia marginale a questi per una profondità non inferiore a 10 m.

Per ragioni di ordine ecologico, idrogeologico o faunistico, i progetti di taglio potranno convenientemente prevedere deroghe all'obbligo di accatastamento delle ramaglie.

#### **Art. 20 Esbosco dei prodotti**

L'esbosco dei prodotti deve farsi di norma lungo strade, piste e canali di avvallamento già esistenti, evitando il transito nelle parti di bosco tagliate di recente o in rinnovazione. E' vietato lo strascico di legname sulle strade forestali a fondo migliorato in ghiaia se non per brevi tratti (non superiori a 200 m). Lo strascico è invece consentito lungo le strade forestali con fondo acciottolato (mulattiere) o migliorato con bitume, e nelle piste di esbosco. La ditta che eseguirà lo strascico del legname in entrambi i casi, alla fine dei lavori, dovrà provvedere al ripristino della carreggiata nelle condizioni originali.

#### **Art. 21 Difesa fitosanitaria**

Nel caso di utilizzazioni in boschi d'alto fusto sotto attacco da parte di scolitidi (bostrico) è obbligatoria la scortecciatura dei tronchi e dei fusti abbattuti.

Allo scopo di contenere il più possibile il diffondersi di avversità fitopatologiche, ogni anno, al termine della primavera, andrà fatta una ricognizione generale della proprietà forestale, provvedendo alla martellata delle piante deperenti o danneggiate da funghi, insetti, eventi meteorici e da cause sconosciute. Il legname andrà tempestivamente posto in vendita, eventualmente anche a prezzo di favore, dando priorità ai censiti, qualora provenga da boschi gravati da uso civico.

#### **Art. 22 Prevenzione dagli incendi**

E' ammesso l'abbruciamento della ramaglia e di altri residui di lavorazione purchè di tale intervento sia data preventiva comunicazione alla Stazione Forestale competente per territorio, a condizione che l'abbruciamento avvenga in giornate umide o piovose, in aree circoscritte da una fascia ripulita da materiale combustibile e venga assicurata la sorveglianza.

Nei perimetri forestali ad alto rischio di incendio i concessionari di appostamento di caccia, ubicati a confine con superfici boscate, sono tenuti ad effettuare ripuliture periodiche del sottobosco per un raggio di almeno 30 m dall'appostamento.



Nella costruzione o straordinaria manutenzione di acquedotti, le cui tubazioni attraversano zone di interesse forestale, dovranno essere previste apposite bocchette di prese per idranti, soprattutto nelle zone di maggior rischio.

### **3.1.5 TITOLO V - Altre disposizioni**

#### **Art. 23 Tutela idrogeologica**

Lungo tutte le valli, ove è possibile il verificarsi di portate di piena in grado di danneggiare la vegetazione arborea, dovrà essere lasciata libera da piante d'alto fusto una fascia boscata di profondità minima pari a 5 m.

#### **Art. 24 Viabilità silvo-pastorale e piste di esbosco**

Ai fini del presente regolamento, per strade di servizio silvo-pastorale si intendono le vie di penetrazione all'interno delle aree silvo-pastorali costruite mediante scavi e riporti di terreno; per piste di esbosco si intendono quei tracciati che, pur consentendo di accedere al bosco con veicoli, sono realizzate esclusivamente devegetando ove occorra il terreno e seguendone l'andamento.

Eventuali strade di servizio la cui apertura, seppur non prevista dal presente piano, può rendersi necessaria per motivi di pubblica necessità, non potranno superare i seguenti requisiti massimi:

larghezza complessiva m 3.00 compresa banchina e cunetta;

- pendenza massima, per livellette non superiori a 50 m, 20%;
- altezza massima degli scavi e dei riporti rispetto al livello preesistente del terreno m 3.00.

Prima della apertura della strada, in presenza di aree di vegetazione erbacea, il tracciato dovrà essere decorticato, e le zolle accantonate per il successivo inerbimento delle scarpate.

Le strade dovranno essere a fondo naturale, stabilizzato, senza particolari opere d'arte, dotate di canalette di sgrondo ogni 30 m nei tratti con pendenza inferiore al 10%, e ogni 15 m dove la pendenza è maggiore. Eventuale pavimentazione dovrà essere limitata alle zone più ripide.

Le strade dovranno presentare raggi di curvatura piuttosto ampi; ogni 250 m andrà realizzata una piazzola di scambio; le scarpate a monte e a valle andranno consolidate ed inerbite prima del collaudo della strada.

#### **Art. 25 Limiti di transito**

Le strade di solo accesso al bosco o ai pascoli, di cui all'articolo precedente, devono essere chiuse al transito di mezzi motorizzati non di servizio mediante la collocazione di cartelli di divieto o di apposita sbarra.

Nei boschi e nei pascoli è vietato il transito con auto e motoveicoli.

Il transito motorizzato è altresì vietato ai mezzi non autorizzati sulle strade di servizio e mulattiere indicate nel "prospetto della viabilità esistente", con esclusione delle strade ordinarie, di quelle di proprietà privata, e di quelle indispensabili per accedere a fabbricati di privati o a strutture di pubblica fruizione.

#### **Art. 26 Impianti a fune per esbosco e trasporto di materiali**

Su strade, sentieri o mulattiere che sottopassino un impianto a fune, la presenza dell'impianto dovrà essere segnalata con cartelli apposti in luogo ben visibile in vicinanza dell'attraversamento, con l'indicazione "attenzione non sostare sotto il filo" e con appositi palloncini colorati lungo la linea aerea.

#### **Art. 27 Delimitazione delle particelle boscate**

Allo scopo di facilitare le operazioni in bosco, in occasione dei tagli o degli interventi selvicolturali, andrà effettuata la verifica di eventuali confini con la proprietà privata, provvedendo alla apposizione di cippi lapidei nei punti di vertice che ne fossero sprovvisti; si dovrà procedere inoltre al ripasso o al completamento della delimitazione particellare, e della relativa numerazione, con vernice a smalto del medesimo colore utilizzato in occasione dei rilievi del piano d'assestamento.

### **Art. 28 Sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale**

La sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale comunale è demandata alla guardia boschiva comunale o consortile, che dovrà provvedere alle periodiche ricognizioni, ai sopralluoghi di consegna e riconsegna delle alpi pascolive, al controllo della consistenza effettiva del bestiame monticato, al controllo delle utilizzazioni boschive, all'assegno delle piante deperenti, alla delimitazione dei lotti di legna assegnata per l'uso civico, alla ricognizione periodica dei confini, alla prevenzione e repressione del pascolo abusivo e dei tagli furtivi, alla assistenza ai tecnici incaricati delle martellate e degli interventi selvicolturali, alla tenuta del libro economico, nonché a quanto altro richiesto per una efficiente sorveglianza, in base alla estensione ed all'importanza della proprietà.

### 3.1.6 Disposizioni generali di Legge

Ad integrazione della normativa si richiamano in particolare le seguenti leggi:

- R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni non montani
- L. 16/6/1927 n. 1776 - Riordinamento degli usi civici
- R.D.L. 18/6/1931 n. 973 - Provvedimenti per la tutela dei castagneti e per il controllo delle fabbriche per la produzione del tannino di legno di castagno
- D.P.R. 28/6/1955 n. 771 - Decentramento dei servizi del Ministero dei trasporti Ispettorato generale della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione
- L. 14/12/1955 n. 1318 - Provvidenze per la trasformazione dei boschi cedui
- L. 31/12/1971 n. 1102 - Nuove norme per lo sviluppo della montagna
- L. 1/3/1975 n. 47 - Norme integrative per la difesa dei boschi
- L.R. 27/7/1977 n. 33 - Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica
- L. 27/12/1977 n. 984 - Coordinamento degli interventi pubblici nel settore della zootecnia, della produzione ortofrutticola, della forestazione ecc.
- L. 3/5/1982 n. 203 - Nuove norme sui contratti agrari
- L.R. 7 febbraio 2000 n. 7 "Norme per gli interventi regionali in agricoltura"
- L.R. 11 marzo 2005 n. 12 "governo del territorio"
- Decreto legislativo 227 del 2001;
- Regolamento Regionale n° 5 del 2007 "Norme forestali regionali in attuazione dell'art. 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n° 27;
- L.r. 31/2008 "Testo unico in materia di agricoltura"

## **3.2 Capitolato di concessione per l'utilizzo dei pascoli Comunali**

### **Art. 1**

Oggetto della concessione d'uso è l'affitto delle proprietà pascolive ubicate nella proprietà del Comune di Borno.

Le alpi pascolive s'intendono affittate a corpo e non a misura. Di conseguenza il comune appaltante viene sollevato da ogni responsabilità circa la superficie dell'alpe, rinunciando l'affittuario ad ogni qualsiasi pretesa nei casi in cui la superficie risultasse inferiore a quella dichiarata.

### **Art. 2**

La presente concessione d'uso riguarda esclusivamente il periodo di monticazione relativo al periodo dal 1 giugno al 1 ottobre e in rispetto di quanto previsto dall'art. 52 della legge 203/82, e successive modificazione ed integrazioni.

### **Art. 3**

Il canone d'affitto, in base al quale si aprirà la licitazione privata, o la trattativa privata o l'asta, verrà determinato dall'organo competente dell'amministrazione e dovrà essere corrisposto annualmente per tutta la durata dell'affittanza in unica rata entro il ..... di ogni anno fino a locazione finita, adeguandolo al valore della malga stessa, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 9 della legge 203 del 1982 e successive modifiche ed integrazioni. In caso di ritardo nel pagamento il concessionario incorrerà nell'obbligo di pagare gli interessi di mora previsti dalla legge.

### **Art. 4**

La concessione in affitto avverrà mediante licitazione o trattativa privata, qualora esistano le condizioni previste dall'art. 22

della legge n° 11 del 11/02/1971 "nuova disciplina dell'affitto dei fondi rustici"; verificata l'assenza di tali condizioni, si procederà secondo le scelte dell'organo dell'amministrazione competente. Le formalità, condizioni, modalità per la tenuta della gara verranno rese note con apposito avviso. L'amministrazione appaltante si riserva la facoltà di escludere dall'asta qualsiasi concorrente che sia stato escluso da gare simili per appurate irregolarità dolose e l'escluso non potrà reclamare indennità di sorta.

#### **Art. 5**

Con l'approvazione e l'esecutività del verbale di aggiudicazione definitiva, l'affitto si intende efficace, i deliberati dovranno intervenire, entro ..... giorni dalla relativa comunicazione di aggiudicazione, alla stipula della regolare formale scrittura di contratto d'affittanza con l'obbligo di versare, prima della sua firma, presso il tesoriere del Comune, una cauzione di garanzia nella misura pari ..... del prezzo di aggiudicazione per l'osservanza delle disposizioni del presente capitolato d'uso.

#### **Art. 6**

Tutte le spese inerenti e conseguenti al contratto di affitto, registrazione, iva, ecc, nessuna esclusa sono a carico del locatario.

#### **Art. 7**

Il personale incaricato dal Comune congiuntamente al concessionario o ad un suo rappresentante, provvederà prima della monticazione ed alla smonticazione del bestiame alla consegna ed alla riconsegna delle aree pascolive, dei fabbricati

facenti parti dell'alpeggio, delle eventuali attrezzature adibite al funzionamento esclusivo della malga, redigendo apposito verbale da sottoscrivere dagli intervenuti.

E' facoltà dell'amministrazione comunale verificare nel corso della monticazione l'ottemperanza di quanto disposto nel presente capitolato di concessione. Eventuali danni arrecati al pascolo e al patrimonio boschivo comunale verranno valutati dalle competenti commissioni comunali e sottoposti all'azienda forestale dello stato per il relativo benessere entro e non oltre 30 giorni dall'avvenuto smonticamento.

#### **Art. 8**

La locazione si intende fatta a rischio e pericolo dell'affittuario che è obbligato al pagamento sempre dell'intero affitto senza riduzione per qualsiasi infortunio ordinario o straordinario.

#### **Art. 9**

L'affitto si fa a corpo e non a misura con tutti i diritti attivi e passivi di transito, accesso e passo, senza che ne derivi incomodo o spese all'ente proprietario.

#### **Art. 10**

Il carico delle alpi pascolive non dovrà superare il numero di paghe opportunamente predeterminato per ogni alpe in rapporto alla superficie pascoliva.

**Art. 11**

Il periodo di monticazione è fissato dal giorno 01 giugno al giorno 01 ottobre di ogni anno, salvo l'applicazione di quanto disposto dalle prescrizioni di polizia forestale vigente in provincia.

**Art. 12**

IL bestiame dei residenti del Comune concedente dovrà essere preferito per la monticazione dell'alpe

**Art. 13**

E' vietato subaffittare l'alpe senza speciale autorizzazione scritta del Comune. In tutti i casi anche ottenendo questa autorizzazione, l'affittuario originario si intende non di meno obbligato per l'adempimento del presente capitolo in ogni sua parte. E' vietata la detenzione di armi per la caccia e di cani da caccia.

**Art. 14**

Sull'alpe deve rimanere sempre permanente presente un custode.

**Art. 15**

L'utilizzo del pascolo dovrà essere effettuato per sezioni in conformità all'altitudine, alla fertilità del suolo ed al periodo di manutenzione dell'erba, adottando tutti gli accorgimenti atti a pervenire danni al cotico erboso. Il concessionario dovrà comunicare all'ufficio comunale di polizia municipale la data di inizio monticazione, il carico di bestiame monticato e la data di smonticamento.



Le stabbature delle mandrie saranno effettuate alternativamente secondo le indicazioni che verranno fornite dal personale incaricato alla consegna dell'alpeggio.

#### **Art. 16**

Appena ultimato l'utilizzo di una sezione si procederà allo sfalcio dell'erba non pascolata per le scarse qualità pabulari, al fine di impedire la diffusione ed il conseguente degradamento del pascolo.

#### **Art. 17**

Si effettueranno inoltre lavori, canalizzazione e drenaggi per regolare il deflusso delle acque sorgive ed al fine di bonificare i terreni paludosi.

#### **Art. 18**

Per aumentare la superficie a pascolo si provvederà alla raccolta del pietrame che verrà utilizzato per la costruzione di drenaggio o di piccoli muretti a secco di sostegno.

#### **Art. 19**

Una superficie idonea per fertilità e posizione dovrà essere coltivata e riservata per la produzione del fieno da utilizzare nelle giornate di tempo peggiore e per il bestiame da tenere al riparo per malattie o altri motivi, oltre che per integrare la razione d'erba verso la fine dell'alpeggio.

**Art. 20**

La pulizia delle stalle o dei luoghi di pernottamento del bestiame dovrà essere effettuata giornalmente e secondo quanto previsto dalle norme sanitarie e igieniche ed il letame convogliato in concimaia od opportunamente ammucchiato in fossa scavata nel terreno adottando tutti gli accorgimenti atti ad impedire che il colaticcio si propaghi oltre tale area.

**Art. 21**

L'affittuario dovrà migliorare e non deteriorare l'area pascoliva effettuando tutte le necessarie operazioni relative allo spargimento del letame raccolto nella concimaia o nello stallone, alle deiezioni di risulta degli immandramenti, in modo da ampliare i prati e ridurre le zone con eccessiva flora ammoniacale.

**Art. 22**

Si deve impedire al bestiame di sostare in prossimità dei locali adibiti alla lavorazione del latte e a quello di conservazione ed uso degli stessi.

**Art. 23**

I locali adibiti alla lavorazione del latte dovranno essere periodicamente oggetto di accurata pulizia: dovrà essere evitato il deposito di siero, detersivi, medicinali, rifiuti nei locali dove si effettua la raccolta e la lavorazione del latte, nel rispetto della normativa in vigore per l'attività casearia.

#### **Art. 24**

L'affittuario è obbligato sempre a mantenere in buono stato di godimento a esclusive sue spese, le strade di accesso all'alpe, le cascine, le casere ed i mezzi di abbeveraggio (cisterne, abbeveratoi, fontane, pozzi, ecc...) e qualunque altro manufatto in conformità alle consuetudini locali ed alle disposizioni del codice civile; il Comune si riserva di supplire, se crederà, a spese dell'affittuario medesimo.

In particolare è fatto obbligo all'affittuario di eseguire alla fine di ogni stagione monticatoria il puntellamento dei tetti dei fabbricati per prevenire i danni della neve, di vuotare gli abbeveratoi e di convogliare l'acqua degli acquedotti negli appositi scarichi e ciò per prevenire i danni da gelo, l'affittuario dovrà provvedere alla pulizia dei fabbricati lasciandoli in ordine. Resta a carico del Comune il ripristino dei manufatti stessi quando, per cause indipendenti della volontà del conducente (incendi, valanghe, uragani) fossero in tutto rovinati o resi inservibili. Tali deterioramenti dovranno essere denunciati al Comune appena verificatisi, altrimenti dovranno attribuiti ad incuria dell'affittuario. Durante il periodo di monticazione l'affittuario resta responsabile in senso amministrativo, indipendentemente alla procedura penale di tutti i danni che venissero cagionati agli stabili dati in affitto, a meno che ne indichi ali autori e provi di non essere responsabile. Tale responsabilità viene assunta dall'affittuario anche per tutte quelle persone che agiscono per suo conto, sia nella custodia degli animali che qualsiasi circostanza.

#### **Art. 25**

Resta assolutamente vietato all'affittuario di alterare o rimuovere i termini, opere e siepi di confine.

**Art. 26**

Mancando l'affittuario ad uno qualunque degli obblighi sopra denunciati e specialmente al puntuale e integrale pagamento del convenuto fitto locativo annuo, sarà facoltà della stazione appaltante di rescindere l'affittuario anche prima del suo termine, con l'obbligo, per l'affittuario, di effettuare il pagamento di ogni arretrato e/o spese relative, rinunciando in ogni caso l'affittuario a qualunque rifusione di danni o compensi per la cessata locazione.

**Art. 27**

Il concessionario dovrà osservare le norme fissate dalle vigenti leggi e regolamenti forestali. Il bestiame dovrà essere perfettamente in regola con le norme di polizia veterinaria vigente in Provincia di Brescia, è fatto obbligo al conduttore del pascolo di tenere aggiornato il registro di monticazione, l'eventuale insorgere di malattie infettive dovrà essere segnalata tempestivamente agli organi competenti.

**Art. 28**

Qualsiasi intervento o lavoro di qualsiasi natura che il concessionario intendesse eseguire, con esclusione dei lavori previsti nel presente capitolato, dovranno essere preventivamente autorizzati dal Comune concedente e dal Comune competente per territorio.

**Art. 29**

Tutti i danni eventualmente arrecati alla proprietà del Comune dovranno essere risarciti a giudizio insindacabile ed in base alla stima effettuata dall'incaricato dell'amministrazione comunale.

**Art. 30**

Nel caso in cui l'alpeggio non venga monticato dal concessionario il Comune tratterrà, oltre all'anno di canone di concessione, anche la cauzione versata dal concessionario e ciò allo scopo di cautelarsi contro i danni che la mancata monticazione arreca al pascolo. Eventuali problemi che dovessero insorgere durante la stagione dell'alpeggio in relazione all'utilizzo delle strutture e infrastrutture dell'alpe dovranno essere tempestivamente segnate al Comune.

**Art. 31**

La presente concessione avrà termine improrogabilmente, senza necessità di disdetta al .....

**Art. 32**

Per quello non previsto nel presente capitolato d'uso si rimanda alle leggi nazionali regionali in vigore, che regolano questa attività.

### **3.3 Regolamento comprensoriale per la raccolta dei funghi epigei**

#### **Art. 1 - Identificazione territoriale**

Il territorio dei Comuni interessati dal presente Regolamento, coincidente con il territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, viene individuato come unico comprensorio omogeneo ai fini della raccolta dei funghi in tutte le loro molteplici varietà.

#### **Art 2 - Usi civici, consuetudini, tradizioni**

L'esistenza degli usi civici, conservata nelle consuetudini e nelle tradizioni delle popolazioni residenti in montagna, riguarda anche i prodotti del sottobosco che rappresentano una componente e fonte rilevante dell'economia locale, come viene espressamente riconosciuto dalle leggi precitate. Tali antichi diritti vengono riconosciuti nel successivo art. 5.

#### **Art 3 - Modalità di raccolta**

- 1) In tutto il territorio della Comunità Montana di Valle Camonica la raccolta avviene secondo le modalità previste dalla legge 352/93 e secondo le disposizioni di cui all'art. 98 della L.R. 5 dicembre 2008 n. 31 e s.m.i.;
- 2) La raccolta è vietata nei casi previsti dall'art. 100 della L.R. 31/08 e s.m.i..

#### **Art 4 - Quantità**

Il limite giornaliero pro-capite è determinato in Kg. 3, salvo che tale limite sia superato da un unico esemplare.

#### **Art. 5 - Autorizzazione alla raccolta**

1) La raccolta dei funghi nel territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, così come individuato dall'art. 1 del presente Regolamento, è subordinata all'esibizione della ricevuta di avvenuto pagamento di un contributo indicante il giorno o il periodo di riferimento.

2) Il contributo spettante per la raccolta su tutto il territorio dei Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica è il seguente:

<b>PERIODO DI VALIDITÀ</b>	<b>COSTO</b>	<b>VALIDITÀ</b>
giornaliero	<b>€ 8</b>	1 gg.
Settimanale	<b>€ 20</b>	7 gg
mensile	<b>€ 40</b>	30 gg
annuale	<b>€ 70</b>	1 gennaio – 31 dicembre

3) Il versamento avviene tramite:

- Bollettino postale;
- Bonifico bancario;
- Versamento diretto presso i soggetti autorizzati dalla Comunità Montana.

I contenuti obbligatori della causale di versamento sono:

L.R. 31/2008 art. 97 e successive modifiche ed integrazioni – Contributo per la raccolta dei funghi epigei

Valido dal..... al.....

Nel territorio della Comunità Montana di Valle Camonica Cognome..... Nome.....

Comune di Residenza: .....

- 1) Richiamato l'art. 2 del presente Regolamento e prendendo atto che la maggior parte dei boschi della Valle Camonica sono soggetti a usi civici di varia natura e che i medesimi boschi risultano tutti gestiti tramite Piani di Assestamento silvo-pastorali, sono esentati dal pagamento del contributo i proprietari di boschi ed i titolari di diritti di uso civico sui boschi dei Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica, così come individuati nei Piani di Assestamento dei beni silvo-pastorali dei Comuni e delle proprietà collettive e, sul terreno, dai segni di confine delle particelle assestamentali.

#### **Art. 6 - Destinazione degli introiti**

I proventi derivanti dai permessi di cui all'art. 5 e quelli derivanti dalle sanzioni di cui all'art. 8, in seguito a delega espressa con apposita convenzione 4 sottoscritta dai Comuni, sono introitati per conto dei Comuni dalla Comunità Montana di Valle Camonica, la quale tratterrà le somme utili alla copertura delle spese generali per il servizio di quantificazione e raccolta dei contributi, per la stampa dei manifesti divulgativi e promozionali del presente Regolamento e per l'organizzazione di corsi micologici specifici e di iniziative didattiche; le somme rimanenti verranno annualmente liquidate ai singoli Comuni, in



proporzione alla superficie boscata totale così come quantificata nel Piano di Indirizzo Forestale e riportato nella tabella in calce.

Su richiesta dei Comuni, i proventi potranno essere liquidati al Consorzio Forestale di appartenenza, il quale dovrà redigere annualmente in accordo con le Amministrazioni Comunali un progetto di iniziative, che dovrà ricevere il nullaosta da parte della Comunità Montana. Le iniziative dovranno essere eseguite entro 12 mesi ed essere debitamente rendicontate alla Comunità Montana.

I contributi dovranno comunque essere utilizzati in conformità disposizioni di cui al comma 1, art. 104, della L.R. 31/08 e s.m.i. e, in particolare, alle seguenti attività previste dall'allegato 1) alla DGR X/3826 del 24/07/2015:

- a) interventi di miglioramento ambientale sul territorio, tutela del patrimonio boschivo e della biodiversità e valorizzazione delle risorse naturali;
- b) attività di informazione concernente aspetti della conservazione e tutela ambientale, nonché attività didattiche in materia ambientale e micologica;
- c) interventi di trattamento e governo del bosco volti al miglioramento della produzione fungina;
- d) ripristino e miglioramento di strade V.A.S.P. esistenti, nonché sistemazione e manutenzione dei sentieri;
- e) prevenzione degli incendi boschivi;
- f) espletamento delle funzioni di vigilanza; g) espletamento di funzioni amministrative.

#### **Art. 7 - Vigilanza**

La vigilanza sull'applicazione e sul rispetto del presente Regolamento è affidata agli agenti del Corpo Forestale dello Stato, alla Polizia Provinciale, agli organi di polizia locale montana e rurale, alle Guardie Ecologiche Volontarie di cui alla L.R.

28.02.2008, n. 9 "Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica" ed ai dipendenti della Comunità Montana, della Provincia, dei Comuni e degli Enti di gestione in possesso della qualifica di agenti di polizia giudiziaria.

## **Art. 8 - Sanzioni**

Per quanto concerne le violazioni del presente Regolamento si applicano integralmente quelle previste dall'art. 110 della L.R. 31/08 e s.m.i. e, all'interno del Parco dell'Adamello, quelle previste dal Titolo III "Sanzioni amministrative" della L.R. 86/83.

## **Art. 9 - Orario di raccolta**

La raccolta dei funghi è consentita dall'alba al tramonto.

## **Art. 10 - Raccolta nel Parco Regionale dell'Adamello**

1) La raccolta dei funghi nel territorio del Parco Regionale dell'Adamello, è regolamentata come segue:

- è vietata nella Zona di Riserva Naturale Integrale "Val Rabbia e Val Gallinera", nelle Zone di Riserva Naturale Orientata "Alto Cadino Val Fredda", "Lago d'Arno" e "Val Gallinera-Aviolo", nella Zona di Riserva Naturale Parziale Morfopaesistica e Biologica "Adamello", nelle Zone di Riserva Naturale Parziale Biologica "Torbiera del Tonale" e "Torbiera di Val Braone".
- nel restante territorio del Parco dell'Adamello la raccolta dei funghi è regolamentata come prescritto dal presente Regolamento.

2) Il presente Regolamento viene adottato quale Regolamento d'Uso ai sensi degli artt. 11 e 32 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello approvato con D.G.R. 24 marzo 2005 n° 7/21201 e modificato con D.G.R. n. 1403 del 21/02/2014 e ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. b) del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale dell'Adamello approvato con D.C.R. 22 novembre 2005 n° 8/74.

### **Art. 11- Procedure nel Parco Nazionale dello Stelvio**

La raccolta dei funghi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio (parte del territorio dei Comuni di Ponte di Legno, Temù, Vione e Vezza d'Oglio) non soggiace alle disposizioni del presente Regolamento ma a specifiche norme dell'Ente gestore del Parco.

### **Art. 12 - Entrata in vigore**

- 1) Il presente Regolamento entra in vigore dopo l'esecutività della Deliberazione di approvazione da parte dell'Assemblea della Comunità Montana di Valle Camonica, e previa pubblicazione per 15 giorni 6 all'albo pretorio della Comunità Montana, ed è vincolante per tutti i Comuni aderenti;
- 2) Le modifiche del costo del contributo di cui all'art. 5 del presente Regolamento potranno essere approvate con Deliberazione di Giunta Esecutiva della Comunità Montana.

### **Art. - 13**

Al fine dell'applicazione del presente Regolamento per tutto quanto in esso non espressamente indicato si applicano le norme della Legge 23 Agosto 1993 n° 352 e della Legge Regionale 31/08 e s.m.i..

### **3.4 Regolamento Comunale di regolamentazione del transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale (V.A.S.P.)**

#### **Art. 1 – Ambito di applicazione**

Le presenti disposizioni hanno il solo ed esclusivo scopo di disciplinare l'accesso e l'utilizzo, ai sensi dell'art. 59 della Legge Regionale n. 31 del 05.12.2008, delle strade agro-silvo-pastorali, di cui al successivo allegato "A" (elenco sintetico strade).

#### **Art. 2 – Soggetto gestore**

Soggetto gestore delle strade agro-silvo-pastorali di cui all'allegato "A" è il Consorzio Forestale "Pizzo Camino" di Borno.

#### **Art. 3 - Chiusura con cartello**

Sulle strade agro-silvo-pastorali di cui all'art. 1 del presente Regolamento è vietato il transito di mezzi motorizzati, ai sensi dell'art. 59, comma 3, della Legge Regionale n. 31/2008.

Il divieto di circolazione è reso noto al pubblico mediante apposizione da parte del Consorzio Forestale "Pizzo Camino" di idoneo cartello di divieto di transito riportante la normativa di riferimento (Legge Regionale n. 31 del 05.12.2008, art. 59), gli estremi del presente Regolamento e la scritta "ECCETTO VEICOLI AUTORIZZATI".

Il cartello di divieto dovrà essere collocato all'inizio della strada e, nel caso di confluenza con altre strade, anche al termine.

#### **Art. 4 – Chiusura con barriera**

Il Consorzio Forestale "Pizzo Camino" mediante apposito atto potrà chiudere con idonea barriera munita di chiave alcune delle strade di cui all'art. 1 del presente Regolamento, qualora lo ritenga opportuno per motivi di rilevanza ambientale, faunistica o di sicurezza.

La chiusura dovrà essere tempestivamente comunicata alla Comunità Montana di Valle Camonica ed agli organi competenti per la vigilanza di cui al successivo art. 22.

Ai medesimi Enti e organi dovrà essere consegnata copia delle chiavi.

Il titolare del permesso ha l'obbligo, qualora la strada agro-silvo-pastorale sia chiusa con idonea barriera:

- di richiudere la medesima dopo ogni passaggio, in modo da non consentire ad altri automezzi non autorizzati di superare in concomitanza lo sbarramento;
- di detenere le chiavi della eventuale barriera con il divieto di riproduzione delle stesse e di loro cessione a persone non autorizzate.

#### **Art. 5 – Ordinanza di chiusura-chiusura per neve**

La Polizia Locale dell'Unione "Antichi borghi di Valle Camonica, su richiesta e/o segnalazione inoltrata dal Consorzio Forestale "Pizzo Camino" o dal Comune di Borno, nel caso di situazioni di pericolo, dissesti, calamità naturali o di lavori in corso, dovrà tempestivamente emanare un'ordinanza di chiusura al transito estesa anche ai titolari di permessi. L'ordinanza dovrà essere esposta all'inizio della strada dove è stata posizionata la segnaletica di divieto di circolazione. In caso di presenza di neve o di ghiaccio, le strade sono da intendersi chiuse a qualsiasi transito motorizzato, senza necessità di alcuna ordinanza, per cui la proprietà ed il gestore della Vasp sono sollevati da qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo non autorizzato.

Nei periodi di intensa frequentazione turistica potranno essere emanate ordinanze di chiusura che limitino la validità dei permessi, per favorire la frequentazione pedonale del territorio e l'utilizzo degli impianti della società Funivia.

#### **Art. 6 – Pubblico transito**

Il rilascio dell'autorizzazione al transito di ciclomotori, motoveicoli ed autoveicoli sulle strade agro-silvo-pastorali non costituisce elemento di apertura delle medesime al pubblico transito sottoposto alla vigente normativa del Codice Stradale.

### **Art. 7 – Domanda di autorizzazione al transito**

La domanda di autorizzazione al transito deve essere presentata al Consorzio Forestale "Pizzo Cammino" tramite il Comune di Borno utilizzando il modulo (allegato "B") allegato al presente Regolamento.

Essa deve contenere le generalità del richiedente, la residenza, le motivazioni per l'accesso, la denominazione della strada e della località da raggiungere, l'arco temporale relativo al bisogno d'uso, i dati identificativi del mezzo motorizzato usato.

### **Art. 8 – Rilascio dell'autorizzazione al transito**

L'autorizzazione viene rilasciata dal Consorzio Forestale "Pizzo Cammino" entro 30 giorni dalla presentazione della domanda mediante emissione di apposito contrassegno, redatto in maniera conforme al modello (allegato "C") allegato al presente Regolamento. Detto contrassegno deve essere collocato sul parabrezza anteriore dell'autoveicolo ovvero in evidenza sul motociclo in modo che sia facilmente visibile e leggibile dall'esterno. Qualora il titolare non provveda in tal senso, la sanzione amministrativa sarà pari ad un quinto rispetto a quanto previsto dal successivo art. 19.

Il rilascio dell'autorizzazione al transito non comporta comunque da parte del gestore l'assunzione di alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti a persone, mezzi o cose dal transito autorizzato.

La rispondenza dei mezzi ammessi al transito alle norme e caratteristiche previste dal Codice della Strada in vigore al momento del rilascio dell'autorizzazione rimangono a totale carico e responsabilità del proprietario del mezzo stesso, non potendo l'autorizzazione costituire in alcun modo deroga alla normativa in materia.

Sul mezzo stesso potranno essere trasportate, compatibilmente con le norme vigenti in materia di circolazione stradale, anche eventuali persone non rientranti nella fattispecie oggetto del presente Regolamento.

### **Art. 9 – Strade di proprietà di più Comuni**

Nel caso di strade agro-silvo-pastorali il cui percorso si sviluppa sul territorio di più Comuni, l'autorizzazione va rilasciata unicamente per le categorie "A1", "B1", "B2", "B3", "B4", "C1", "C2", "C3", "D2", "D3", "E1", "F1", e sarà valevole per l'intero percorso fino al raggiungimento della località indicata nel provvedimento autorizzativo.

Il gestore dovrà comunicare gli estremi dell'autorizzazione rilasciata ai Comuni interessati dai tratti stradali percorsi, i quali potranno motivatamente annullarle per il tratto di propria competenza.

In caso di mancato riscontro entro 30 giorni, vale la regola del silenzio-assenso.

#### **Art. 10 – Classificazione delle categorie d'utenza**

Il rilascio dell'autorizzazione è subordinato alla puntuale verifica da parte dell'Ufficio preposto al rilascio della rispondenza fra le esigenze d'uso dichiarate dal richiedente e le categorie d'utenza di seguito elencate ed ammesse in deroga al divieto di circolazione con veicoli a motore sulle strade di tipo agro-silvo-pastorale:

**A1** Proprietari o affittuari di immobili serviti dalla strada (nel caso di affittuari di immobili, dovrà essere presentata una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, sottoscritta dal proprietario o dall'affittuario ed attestante la concessione in affitto dello stesso immobile per una durata pari ad almeno 12 mesi);

**A2** Soggetti privati, sia residenti che non residenti, che svolgono attività venatorie debitamente documentate ed autorizzate; attività di raccolta di piccoli frutti del sottobosco, funghi e tartufi, debitamente documentate ed autorizzate e pratiche legate all'apicoltura debitamente documentate ed autorizzate;

**B1** Esigenze legate alla pratica dell'agricoltura e della pastorizia da parte di coltivatori diretti o imprenditori agricoli ed alle attività selvicolturali da parte di ditte boschive;

**B2** Esigenze legate all'accesso alle malghe comunali da parte degli affittuari degli alpeggi;

**B3** Esigenze legate al controllo periodico da parte dei proprietari di bestiame in alpeggio;

**B4** Esigenze logistiche connesse all'esercizio sul territorio di specifiche attività economico-professionali, artigianali e di imprese connesse ad attività agro-forestali ed edili, compresa la manutenzione di strutture ed impianti (bacini idroelettrici, impianti di risalita, ecc.);

**C1** Esigenze didattiche legate ad attività scolastica degli istituti di istruzione inferiore, media, superiore ed universitaria;

**C2** Esigenze didattiche, di studio e ricerca legate alla divulgazione delle tematiche ecologico-ambientali, purché debitamente documentate;

**C3** Esigenze di soggetti autorizzati all'esercizio dell'Uso Civico di legnatico per utilizzazione di piante assegnate o su lotto di recente utilizzazione;

**D1** Esigenze di circolazione con veicoli a motore per i cittadini iscritti negli elenchi di coloro che hanno attivamente concorso alla manutenzione delle strade di cui al presente Regolamento partecipando alle tradizionali "Giornate delle Strade", di cui al successivo art. 25;

**D2** Cittadini nati o residenti nel Comune che abbiano compiuto i settanta anni di età in possesso di patente di guida valida;

**D3** Portatori di handicap anche temporanei che permanentemente o temporaneamente sono impossibilitati a raggiungere in altro modo il luogo desiderato. L'handicap dovrà essere dimostrato con certificazione medica o palesemente riscontrabile. Il veicolo potrà essere condotto anche da persona diversa del richiedente purché lo stesso venga portato;

**E1** Esigenze logistiche connesse all'effettuazione di manifestazioni, ricorrenze e ritrovi a carattere sociale, ricreativo e sportivo le cui finalità siano di promuovere e valorizzare la montagna salvaguardandone la sua integrità;

**F1** Fruitori di agriturismi, ristoranti e rifugi;

**F2** PASS giornalieri.

#### **Art. 11 – Periodo di validità delle autorizzazioni e pagamenti**

Il periodo di validità delle autorizzazioni dovrà essere limitato alle necessità temporali d'uso dichiarate in base alle categorie richieste.

I rimborsi delle spese dovranno essere pagati mediante versamento alla Tesoreria del Comune di Borno ed esibizione della relativa ricevuta prima del rilascio.

I periodi di validità massima ed i rimborsi spese previsti per ciascuna categoria sono i seguenti:



- per la categoria d'utenza **"A1"** il permesso di transito sarà gratuito e avrà validità per la sola strada di accesso all'immobile di proprietà o in affitto. Per i proprietari di immobili il permesso di transito avrà durata illimitata, fatto salvo il mantenimento del requisito per il rilascio. Per gli affittuari di immobili il permesso di transito avrà durata di anni 01 (uno) dalla data di rilascio;
- per la categoria d'utenza **"A2"** il permesso di transito per i residenti nel Comune di Borno avrà validità annuale, sarà soggetto al versamento della somma di **€ 60**.

Per i non residenti il permesso di transito, con validità annuale, sarà soggetto al versamento della somma di **€ 50 per una strada e 120 € per tutte le strade**.

Per favorire la frequentazione turistica pedonale del territorio la validità dei permessi per i non residenti potrà essere limitata da ordinanze di chiusura;

- per le categorie d'utenza **"B"** il permesso di transito avrà validità di **mesi sei** e sarà **gratuito** come previsto dal capitolato di affittanza delle malghe comunali, per la categoria B2 è fatto obbligo di manutenzione ordinaria delle strade di accesso all'alpe; per la categoria B4 è fatto obbligo di ripristino di eventuali danni arrecati durante l'esecuzione dei lavori, nonché di un intervento di manutenzione ordinaria della strada. Qualora non si provveda in tal senso il gestore vi provvederà d'ufficio con addebito delle spese a carico del concessionario;
- per le categorie d'utenza **"C1-C2"** il permesso di transito avrà validità di **giorni sette** e sarà **gratuito**; per la categoria **"C3"** il permesso avrà validità commisurata alle singole esigenze e sarà **gratuito**;
- per la categoria d'utenza **"D1"** il permesso di transito avrà validità annuale, dalla data di rilascio, per tutte le strade e sarà **gratuito**; per la categoria **"D2"** il permesso di transito per tutte le strade avrà validità illimitata e sarà **gratuito**; per la categoria **"D3"** il permesso di transito per tutte le strade avrà validità pari all'attestazione medica di invalidità e sarà **gratuito**;
- per la categoria d'utenza **"E"** non verranno rilasciati permessi, ma il gestore potrà, per il giorno in cui si svolge la manifestazione, consentire la libera circolazione sulla strada interessata, mediante apposita ordinanza resa nota anche agli organi di vigilanza e controllo.

A tal fine andranno poste in essere lungo la strada tutte le segnalazioni e le indicazioni utili per un corretto accesso, percorrenza e sosta da parte degli utenti;

- per la categoria d'utenza “F” valgono le disposizioni di cui al successivo art. 12.

### **Art. 12 – Convenzioni tra Comune e Aziende di Agriturismo, Ristoranti e Rifugi e PASS giornalieri**

Qualora sul territorio comunale siano presenti imprese di agriturismo, ristoranti e rifugi servite unicamente da strade ricomprese nel presente Regolamento, il gestore stipulerà un'apposita convenzione con il gestore della struttura affinché quest'ultimo partecipi economicamente alla manutenzione delle strade interessate.

Coloro che vogliono recarsi alla struttura turistica con proprio mezzo devono munirsi di un permesso a validità giornaliera con indicata la data, secondo il modello (Allegato “D”) allegato al presente Regolamento.

Il medesimo dovrà essere verificato e vidimato dal gestore della struttura con proprio timbro e data.

I permessi saranno disponibili presso la struttura turistica, gli Uffici Comunali, la Pro-Loce, il gestore ed eventuali esercizi pubblici convenzionati.

Al fine di consentire la fruizione regolamentata del territorio a fini turistici, il gestore potrà dotarsi di sistema di rilascio automatico di PASS giornalieri con validità per le seguenti strade: Monte Arano, Mignone e Plai.

L'importo del PASS a validità giornaliera è determinato in Euro 6,00.

### **Art. 13 – Registro permessi**

Un registro delle autorizzazioni rilasciate con indicazione delle categorie, del periodo di validità e dell'importo incassato, verrà istituito presso il gestore, che provvederà ad aggiornarlo in occasione di ogni nuovo rilascio. Il registro sarà a disposizione per la consultazione degli organi preposti al controllo.

Il Comune di Borno trasmetterà mediante posta elettronica alla Direzione della Riserva Boschi del Giovetto comunicazione per ciascun permesso rilasciato per le strade ricadenti nell'area protetta.

#### Art. 14 – Mezzi autorizzati al transito

Sulle strade oggetto del presente Regolamento potranno circolare soltanto i ciclomotori, i motoveicoli e gli autoveicoli (solo 4x4) che, oltre ad essere idonei ed adeguati alla classe di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, siano in regola con la vigente normativa amministrativa e di sicurezza in materia di circolazione stradale (Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 “Nuovo Codice della Strada”).

I predetti mezzi dovranno essere coperti da idonea polizza assicurativa così come previsto dalla Legge n. 990 del 24.12.1969.

#### Art. 15 – Limiti di transito

I mezzi motorizzati dovranno transitare a velocità moderata non superiore a 30 km/h.

Per quanto riguarda il limite di peso a pieno carico, il riferimento è alle classi di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, come da seguente prospetto:

Classe di transitabilità	Fattore di transitabilità		Largh. Minima  (m)	Pendenza (%)			Raggio tornanti  (m)
	Mezzi	Carico ammissibile  (q)		Prevalente	Massima		
					F. naturale	F. stabilizzato	
I	Autocarri	250	3,5	<10	12	16	9
II	Trattori con rimorchio	200	2,5	<12	14	20	8
III	Trattori piccole dimensioni 90 CV	100	2,0	<14	16	25	6
IV	Piccoli automezzi	40	1,8	>14	>16	>25	<6

#### **Art. 16 – Divieto di strascico**

E' assolutamente vietato trascinare sulle strade di cui al presente Regolamento legname o altro tipo di materiale.

#### **Art. 17 – Esenzioni ai limiti di transito**

Sono esenti da ogni limitazione:

- a) gli autoveicoli di proprietà dello Stato, della Regione, della Provincia di Brescia, della Comunità Montana di Valle Camonica, dell'ERSAF, nonché del Comune interessato e i mezzi di soccorso che per motivi di servizio e/o controllo abbiano necessità di transitare sulle strade agro-silvo-pastorali in argomento;
- b) gli Agenti della Forza Pubblica, i Carabinieri, la Polizia Giudiziaria, la Polizia Municipale, la Guardia di Finanza, il Corpo Forestale dello Stato, la Polizia Provinciale e le Guardie Ecologiche Volontarie, volontari di Gruppi o Associazioni di Protezione Civile e Antincendio Boschivo (solo se a bordo di automezzi di proprietà dell'Ente di rispettiva appartenenza);
- c) i veicoli di servizio del Consorzio Forestale "Pizzo Camino";
- d) i mezzi utilizzati da cacciatori per l'effettuazione di censimenti venatori, previa comunicazione al Comune di Borno da parte dei competenti Comprensori Alpini riportante le date dei censimenti, i nominativi dei cacciatori e gli estremi degli autoveicoli utilizzati.

#### **Art. 18 – Transito nella Riserva Naturale Boschi del Giovetto, Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale**

Nelle strade o tratti di strada situati nel perimetro della R.N., nel Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale di cui sopra, si osserva il Regolamento delle visite-Allegato B al Piano della Riserva; conseguentemente le categorie di utenti cui può essere rilasciata l'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 10 del presente Regolamento sono le A1, A2 (limitatamente alle pratiche connesse all'apicoltura), B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, D3, E1.

Eventuali altre richieste di accesso motorizzato non ricomprese nelle succitate categorie potranno essere autorizzate previo parere vincolante del Comune di Borno.

### **Art. 19 – Sanzioni**

L'inosservanza delle norme del presente Regolamento è punita con la sanzione amministrativa prevista dalla normativa vigente, da irrogare da parte della Comunità Montana di Valle Camonica - Parco dell'Adamello ai sensi della Legge Regionale 31/2008, art. 61.

Il permesso di transito verrà ritirato in caso di:

- a) contraffazione, alterazione, modifica o correzione dei permessi rilasciati;
- b) strascico di legname o di altri materiali sulle strade;
- c) effettuazione dei fuori strada con i mezzi motorizzati;
- d) abbandono di rifiuti nei boschi, prati o comunque in qualsiasi altro luogo servito dalla strada stessa;
- e) disturbo alla fauna o danneggiamento della flora;
- f) danno alle colture e strutture agricole o molestia animali.

L'Agente accertatore, unitamente al verbale o copia, lo rimetterà entro giorni 5 al gestore, preposto al rilascio che, tenuto conto della gravità della violazione, ne disporrà la restituzione o l'annullamento motivato senza che il cittadino sanzionato possa vantare alcun diritto.

### **Art. 20 – Polizza fidejussoria**

Il gestore potrà richiedere, di volta in volta e subordinatamente al tipo e complessità dei lavori (con particolare riferimento al punto B4 dell'art. 10), il versamento di un deposito cauzionale a copertura di eventuali danni all'infrastruttura (sede stradale e manufatti) causati dal richiedente e comprensiva di tutti gli oneri derivanti dalla realizzazione delle opere di ripristino.

### **Art 21 – Manifestazioni e competizioni**

Per quanto riguarda le manifestazioni: sagre, feste campestri, manifestazioni folcloristiche, il Consorzio Forestale "Pizzo Camino", sentito il Comune di Borno potrà, per il solo giorno in oggetto, consentire la libera circolazione sulla strada

interessata dalla manifestazione mediante specifico atto definendo le modalità di accesso, percorrenza e sosta e dandone comunicazione agli Enti competenti almeno 15 giorni prima della data di svolgimento. A tal fine andranno poste in essere lungo la strada agro-silvo-pastorale tutte le segnalazioni e le indicazioni utili per un corretto accesso, percorrenza e sosta da parte degli utenti.

Per quanto riguarda gare e manifestazioni di, motocicli, quad, fuoristrada ecc. potranno essere autorizzate dal Consorzio Forestale "Pizzo Camino", sentito il Comune di Borno, previo parere vincolante da parte della Comunità Montana (e dell'E.R.S.A.F. per quanto riguarda la R.N. del Giovetto, il S.I.C., e Z.P.S.) prevedendo, subordinatamente al rilascio dell'autorizzazione, il versamento di un deposito cauzionale o la costituzione di una polizza fideiussoria a copertura di eventuali danni all'infrastruttura, (sede stradale e manufatti) causati dalla manifestazione e dalle attività connesse.

Entro 30 gg dalla data della manifestazione un sopralluogo congiunto di Comunità Montana (e dell' E.R.S.A.F per quanto riguarda la R.N. del Giovetto, il S.I.C. e Z.P.S.) e del Consorzio Forestale "Pizzo Camino" verificherà il ripristino, il rispetto delle eventuali prescrizioni e acconsentirà allo svincolo del deposito cauzionale.

## **Art. 22 – Vigilanza**

Gli Organi di Pubblica Sicurezza, di Polizia Locale, i Carabinieri Forestali e le Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) sono incaricati dell'osservanza del presente Regolamento.

## **Art. 23 – Danni**

Ognuno dei possessori dei permessi per il transito sulla strada agro-silvo-pastorale di cui al presente Regolamento, a termine dell'articolo 2043 del Codice Civile, è responsabile di eventuali danni a persone ed a cose, sollevando il Comune di Borno da qualsiasi responsabilità.

#### **Art. 24 – Manutenzione e destinazione dei fondi**

La manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale è a carico del gestore, fatte salve eventuali disposizioni di cui agli articoli precedenti ed eventuali finanziamenti specifici da parte di altri Enti (Regione, Provincia, Comunità Montana).

La manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade potrà essere effettuata anche attingendo le risorse finanziarie riservate alle miglione boschive.

#### **Art. 25 – Giornata delle strade**

Sono istituite, riprendendo un'antica tradizione, le "GIORNATE DELLE STRADE", da svolgersi ogni anno nel periodo primaverile ed estivo in giorni non lavorativi, al fine di provvedere alla pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade di cui al presente Regolamento.

L'organizzazione di tale giornata è affidata al gestore, in collaborazione con il Comune di Borno.

Il diritto al rilascio gratuito dell'autorizzazione al transito viene riconosciuto a coloro che partecipano ad una o più giornate.

Sono ammessi ad effettuare la "giornata delle strade" tutti i cittadini nati o residenti nel Comune.

Ai partecipanti verrà riconosciuto il diritto al rilascio dell'Autorizzazione gratuita secondo la categoria D1 di cui al precedente art. 10.

Per la medesima categoria di cui sopra è ammesso, previa richiesta e assenso del "Capo Strada", farsi sostituire nell'adempimento della giornata lavorativa. In questo caso il "Capo Strada" annoterà nell'elenco dei partecipanti la presenza con la seguente dicitura "*....partecipato Sig. .... in rappresentanza del Sig. ....*".

Di dette opportunità verrà data comunicazione con appositi manifesti da affiggersi all'albo comunale e sul territorio.

Il gestore provvederà all'individuazione ed alla nomina di uno o più "Capi Strada" con il compito di coordinare i lavori e decidere la priorità degli interventi necessari, nonché di certificare l'effettiva partecipazione ai lavori di ciascun cittadino. L'elenco di tutti i "Capi Strada" dovrà essere depositato presso l'Ufficio Responsabile per il rilascio dei permessi.

La certificazione alla partecipazione alla "GIORNATA DELLE STRADE", attestata dal "Capo Strada" e sottoscritta dal gestore costituirà titolo all'ottenimento gratuito del permesso di transito. In merito il gestore si riserva di espletare le verifiche di effettiva presenza alle giornate lavorative.

#### **Art. 26 – Accordi con altri Comuni**

Il Comune di Borno potrà accordarsi con uno o più Comuni limitrofi al fine di consentire l'accesso gratuito su una o più strade previsto per la categoria D1 a coloro che abbiano partecipato alle Giornate delle Strade nel proprio Comune, in un'ottica di reciprocità di servizio.

Per le strade del Comprensorio del Monte Altissimo le norme definite dal presente Regolamento sono sostituite ed integrate da quanto previsto dalla convenzione in essere per il rilascio dei permessi stipulata con i Comuni di Darfo B.T., Angolo Terme e Piancogno.

#### **Art. 27 – Aggiornamenti del Piano della VASP**

Entro il 31 dicembre di ogni anno i Comuni comunicheranno alla Comunità Montana eventuali variazioni dei contenuti del Regolamento e dell'elenco delle strade, che saranno verificate e recepite entro 30 gg dalla Comunità Montana, la quale entro 60 gg provvederà all'aggiornamento del Piano della VASP.

In sede di revisione dei Piani d'Assestamento dei beni agro-silvo-pastorali dei Comuni, il piano della VASP della Comunità Montana recepirà tutte le strade, esistenti ed in progetto, in esso contenute, contestualmente all'approvazione del Piano di Assestamento da parte della Comunità Montana.

In caso di interventi di nuova realizzazione o di manutenzione straordinaria di strade agro-silvo-pastorali a servizio della proprietà pubblica, la Comunità Montana nell'ambito del provvedimento autorizzativo ex L.R. 31/08, artt. 43-44, potrà prescrivere l'inclusione nella VASP e, di conseguenza, la chiusura al transito ordinario motorizzato in conformità con le disposizioni del Regolamento vigente.



In caso di ottenimento di contributi per la realizzazione e/o manutenzione straordinaria o ordinaria di strade silvo-pastorali, il Comune è tenuto a mantenere le strade nel piano VASP per un periodo di tempo di almeno 5 anni dall'ultimazione degli interventi.

Le variazioni dell'elenco delle strade (Allegato "A") potranno essere approvate dal Comune mediante deliberazione di Giunta.



## **4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

### **4.1 PREMESSA**

Il Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno (validità 2024-2038) è stato realizzato dal Consorzio Forestale Pizzo Camino su incarico della Comunità Montana di Valle Camonica in data 17 febbraio 2021. Con Deliberazione della Giunta Esecutiva n. 232 del 21 dicembre 2020, La Comunità Montana individuò il Consorzio Forestale Pizzo Camino quale beneficiario del contributo ai sensi della L.R. 31/08, artt. 25-26, Azione 9, anno 2020, per la settima revisione del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno.

Siccome parte della proprietà assestata ricade all'interno della Riserva Naturale Regionale e ZSC/ZPS IT2060006 denominata "Boschi del Giovetto di Paline", si redige il presente Studio di Valutazione di Incidenza; tale studio analizza gli interventi previsti da piano di assestamento, la flora, la fauna e gli habitat del Sito, analizzando i potenziali impatti diretti/indiretti su specie e habitat descrivendo le misure di mitigazione ed attenuazione, concludendo con la sostenibilità degli interventi proposti. Dato che il Sito ZSC/ZPS IT2060006 "Boschi del Giovetto di Paline" coincide con l'omonima Riserva Naturale Regionale, all'interno del seguente elaborato quando si utilizza il termine "Riserva" ci si riferisce comunque al Sito Rete Natura 2000.

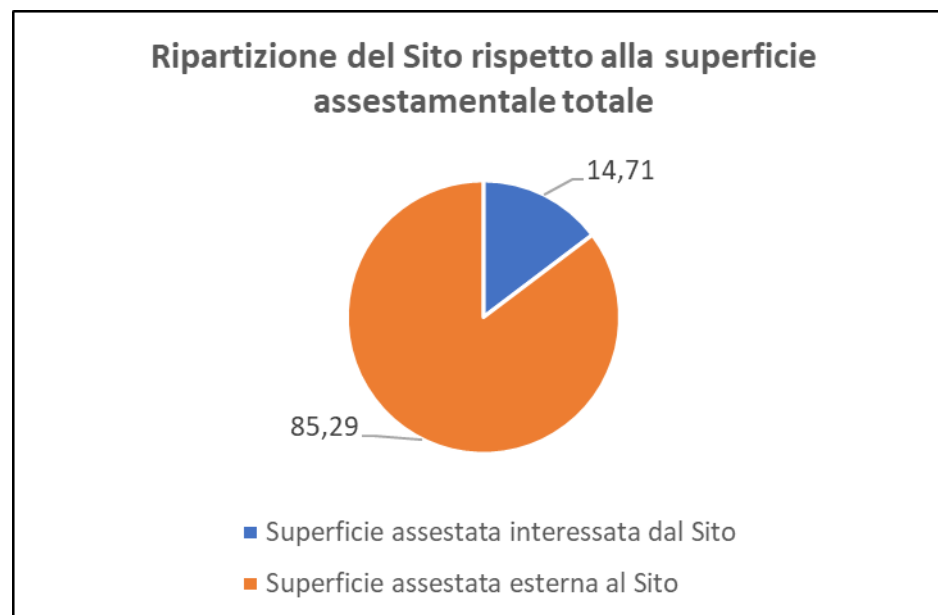
### **4.2 INQUADRAMENTO DELLA SUPERFICIE ASSESTATA NELLA RISERVA**

Il Sito dei "Boschi del Giovetto di Paline" si estende su una superficie complessiva di 597 ha tra le Province di Bergamo e Brescia, rispettivamente sui Comuni di Azzone in Valle di Scalve e di Borno in Valle Camonica. Il Sito è collocato nelle Alpi Orobie ed appartiene al bacino idrografico del fiume Dezzo.

La proprietà assestata riferita al Comune di Borno e ricadente nei limiti del Sito e della Riserva è di 290,67 ha. Oltre alla superficie pubblica sono presenti anche delle proprietà private: i Fienili Queita (10,5 ha) e la cascina in località Ruine (1,1 ha). Nel complesso, il Sito si estende sui territori bornesi per una superficie di 302,27 ha.

Di seguito viene riportata la ripartizione dell'area rispetto alla superficie assestamentale totale e il riepilogo delle particelle forestali interessate riportando numero di foglio e particella catastale, qualità di coltura, superficie catastale totale e parziale e la superficie totale particellare e quella effettivamente ricadente all'interno della Riserva. Si ricorda che all'interno del Sito ricadono anche delle cascine di proprietà privata; tali edifici sono i Fienili Queita e la cascina in località Ruine.

Superficie assestamentale TOT.	Superficie assestata interessata dal Sito	Superficie assestata esterna al Sito
<b>2026.80.99</b>	<b>298.14.34</b>	<b>1728.66.65</b>



<b>PROSPETTO DELLE SUPERFICI DEL COMUNE DI BORNO RICADENTI NEL SITO ZSC/ZPS IT2060006 E RISERVA NATURALE REGIONALE E "BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE"</b>						
Particella forestale (n°)	Riferimenti catastali				Superficie ctst. Parziale nel Sito (ha)	Sup. ricadente nel Sito (ha)
	Foglio di mappa	Numero di mappa	Qualità di coltura	Superficie catastale (ha)		
<b>22</b>	2	72 * AA p	pascolo	0.46.00	0.20.62	<b>13.18.63</b>
	2	72 * AB p	bosco alto fusto	26.89.30	12.05.60	
	2	75 * AA p	pascolo	0.84.00	0.08.6	
	2	75 * AB p	bosco alto fusto	87.18.20	0.91.55	
<b>23</b>	2	72 * AA p	pascolo		0.09.33	<b>18.46.91</b>
	2	72 * AB p	bosco alto fusto		05.48.05	
	2	75 * AA p	pascolo		0.12.31	
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		12.77.22	
<b>24</b>	2	72 * AA p	pascolo		0.14.16	<b>12.78.01</b>
	2	72 * AB p	bosco alto fusto		08.26.17	
	2	75 * AA p	pascolo		0.04.29	
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		04.33.39	
<b>25</b>	2	72 * AA p	pascolo		0.01.12	<b>25.64.09</b>
	2	72 * AB p	bosco alto fusto		0.64.56	
	2	75 * AA p	pascolo		0.16.54	
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		17.03.65	
	2	77 * p	bosco alto fusto	11.48.20	05.89.42	
	2	945 *	pascolo	01.88.80	01.88.80	
<b>26</b>	2	75 * AA p	pascolo		0.12.00	<b>19.17.06</b>
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		12.65.69	
	2	81 * p	pascolo	44.09.00	06.39.37	
<b>27</b>	2	75 * AA p	pascolo		0.13.79	<b>22.76.39</b>
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		14.22.02	
	2	77 * p	bosco alto fusto		05.58.78	
	2	948	bosco misto	0.55.10	0.55.10	
	2	957 *	bosco misto	0.01.60	0.01.60	
	2	958 *	bosco alto fusto	02.25.10	02.25.10	
	2	967	inculto produttivo	0.62.70	—	
	2	968	prato	0.24.50	—	

NOTE:

\* Mappali gravati da usi civici

- Superficie particellare che ricare parzialmente o non ricadente nel Sito

Particella forestale (n°)	Riferimenti catastali				Sup. ricadente nel Sito (ha)
	Foglio di mappa	Numero di mappa	Qualità di coltura	Superficie catastale (ha)	
28	2	75 * AA p	pascolo		0.07.22
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		07.57.52
	2	82 * p	bosco alto fusto	73.36.90	02.75.25
	2	959 *	bosco alto fusto	01.53.00	01.53.00
	2	966	bosco ceduo	0.82.40	—
	2	1530 *	incoltro produttivo	0.56.40	0.56.40
29					12.49.39
	2	75 * AA p	pascolo		0.08.80
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		09.36.13
	2	81 * p	pascolo		0.54.31
30	2	82 * p	bosco alto fusto		0.74.17
					10.73.41
	2	75 * AA p	pascolo		0.0.26
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		0.12.35
31	2	82 * p	bosco alto fusto		20.03.10
					20.15.71
	2	75 * AA p	pascolo		0.07.09
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		07.35.81
32	2	81 * p	pascolo		08.32.60
	2	82 * p	bosco alto fusto		03.93.88
	2	88 * p	pascolo	13.07.20	02.56.42
					22.25.80
33	2	82 * p	bosco alto fusto		18.74.60
					18.74.60
	2	81 * p	pascolo		19.66.88
	2	88 * p	pascolo		01.22.23
34					20.89.11
	2	82 * p	bosco alto fusto		21.03.31
					21.03.31
	2	82 * p	bosco alto fusto		06.12.59
35	2	97 * AA p	bosco alto fusto	180.03.00	04.60.87
	2	97 * AB p	pascolo	0.82.00	0.04.20
					10.77.66
	TOTALE SUPERFICIE FORESTALE				
200 Malga Creisa					
	2	73 *	prato	03.40.00	03.40.00
					03.40.00
	2	72 * AA p	pascolo		0.0.77
Costone	2	72 * AB p	bosco alto fusto		0.44.92
					0.45.69
	2	75 * AA p	pascolo		0.0.59
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		0.68.80
					0.69.39
	2	75 * AA p	pascolo		0.0.25
	2	75 * AB p	bosco alto fusto		0.14.07
					0.14.32
	2	81 * p	pascolo		09.15.84
	2	88 * p	pascolo		04.08.87
	2	89 * p	pascolo	29.58.30	11.15.01
					24.39.72

NOTE:

\* Mappali gravati da usi civici

- Superficie particellare che ricare parzialmente o non ricadente nel Sito

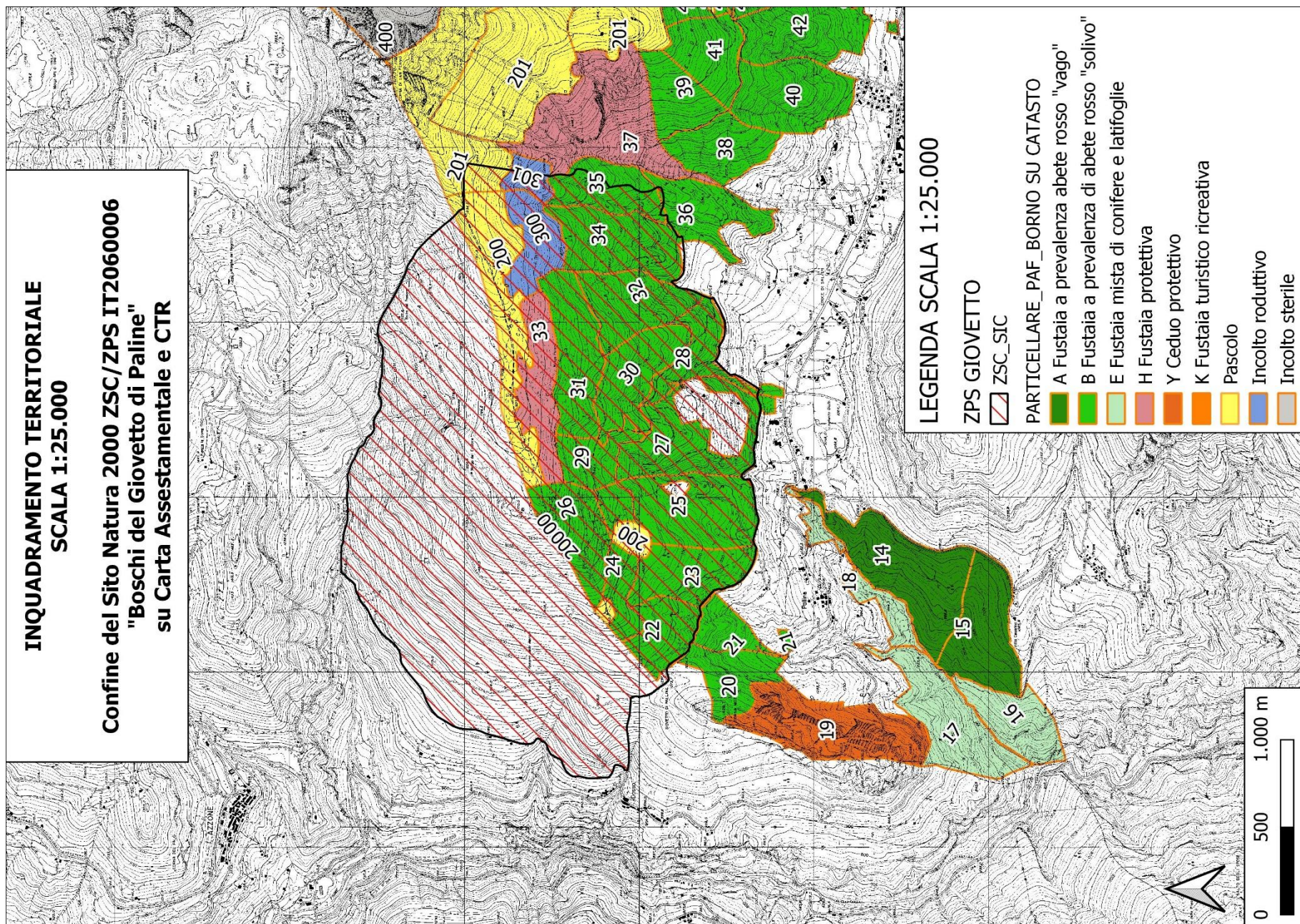
Particella forestale (n°)	Riferimenti catastali					Sup. ricadente nel Sito (ha)		
	Foglio di mappa	Numero di mappa	Qualità di coltura	Superficie catastale (ha)	Superficie ctstf. Parziale nel Sito (ha)			
201 Corovine - Pale di San Fermo - Laser	2	89 * p	pascolo		02.90.06	02.90.06		
	2	4374 * p (ex 90)	pascolo		-			
	2	91 * AA p	pascolo	15.00.00	-			
	2	91 * AB p	incolt o sterile	14.82.50	-			
	2	92 * p	pascolo		-			
	2	132 * AA p	pascolo		-			
	2	132 * AB p	incalto produttivo		-			
	1	2792 * p	pascolo		-			
	TOTALE SUPERFICIE COMPARTI PASCOLIVI						31.99.18	
	300	2	88 * p	pascolo			05.19.68	13.64.27
2		89 * p	pascolo		08.44.59			
301		2	89 * p	pascolo		03.40.81	03.40.81	
		2	132 * AA p	pascolo	17.87.00	-		
	2	132 * AB p	incalto	28.13.00	-			
TOTALE SUPERFICIE INCOLTI PRODUTTIVI					17.05.08			
TOTALE SUPERFICIE ASSESTATA RICADENTE NEL SITO						298.14.34		

NOTE:

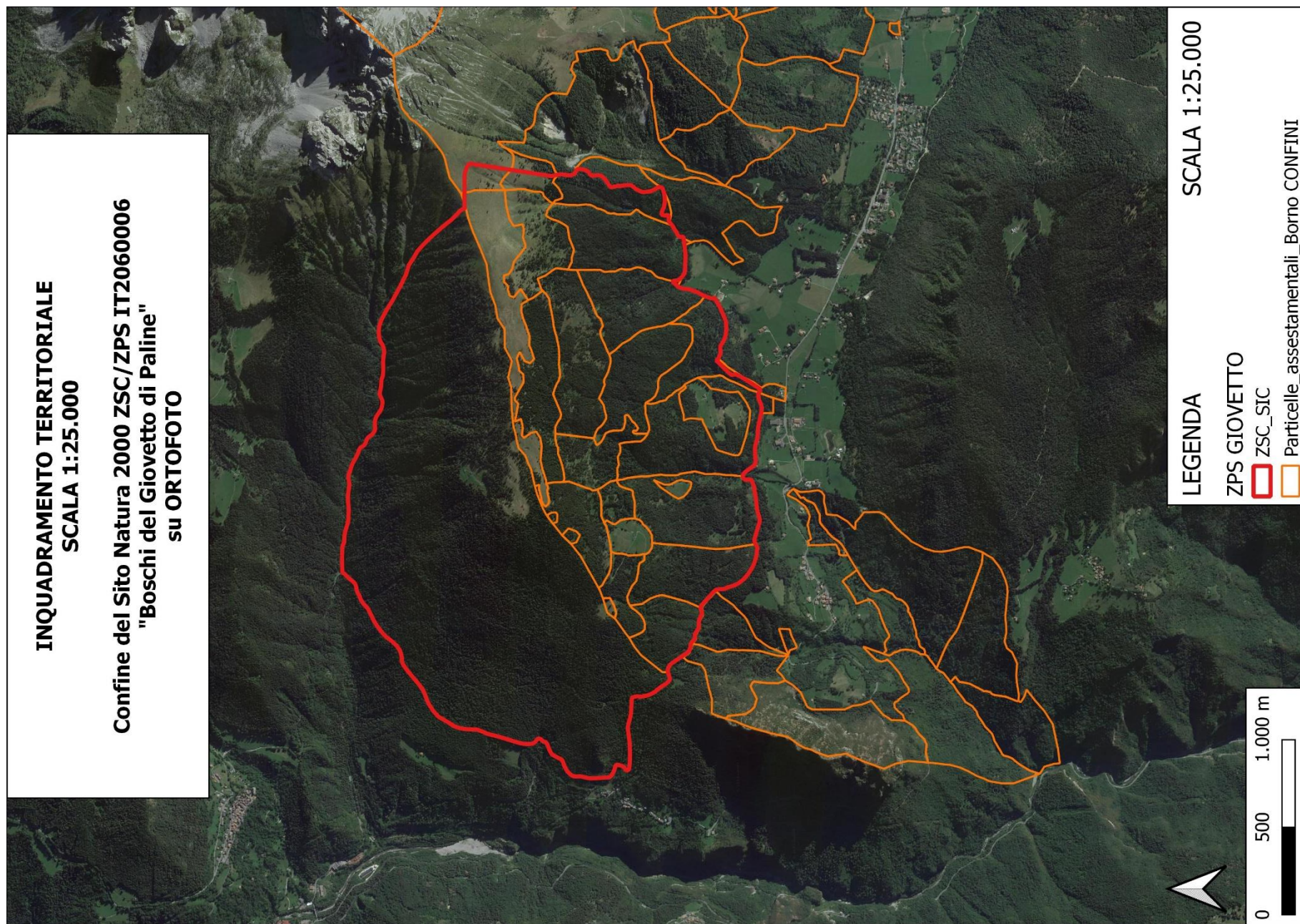
\* Mappali gravati da usi civici

- Superficie particellare che ricare parzialmente o non ricadente nel Sito









### 4.3 ASPETTI GEOBOTANICI E TIPOLOGIE FORESTALI

La maggior parte della superficie ricadente nella proprietà assestata del Comune di Borno è costituita da boschi d'alto fusto resinosi con prevalenza dell'Abete rosso che, nel caso specifico di Borno, costituisce l'82% della massa legnosa (dati ricavati da "Piano della Riserva Naturale, ZSC e ZPS Boschi del Giovetto - QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO" redatto dalla dott. For. Giovanna Davini in collaborazione con del dott. Nat. Marco Torretta – giugno 2019). Contenuta è la presenza di Faggio che è maggiormente presente allo stato arbustivo sotto copertura; l'Abete bianco, invece, assume una maggiore importanza nelle porzioni meridionali della Riserva (P.F. 22-23-25-27-28-29-30-32) dove si riscontra una buona rinnovazione mista a quella dell'Abete rosso. Il Larice è maggiormente presente alle quote più alte a limite con i comparti pascolivi. Di seguito viene riportato un estratto del documento al quale si rimanda per maggiori informazioni.

#### FORESTE

[...] Alle quote inferiori il sottobosco è caratterizzato da specie dei Querco-Fagetea sino a quasi 1600 metri di quota sul versante meridionale, mentre nelle esposizioni ovest e nord, nella fascia altitudinale compresa tra 1100 e 1500 metri, il corteggio floristico è arricchito di elementi del Vaccinio-Picetea e di Epilobietea angustifoliae mentre la componente arborea, come sopra accennato, è costituita essenzialmente da Abete rosso ed Abete bianco.

In esposizione sud, sopra i 1600 metri circa di quota, fino ai pascoli di altitudine, è stata individuata una cenosi caratterizzata dalla presenza di *Picea excelsa* riconducibile fisionomicamente ad una Pecceta ma sovente carente del corteggio floristico che generalmente contraddistingue queste formazioni.

[...]

Sopra i 1700 metri, infine, la componente boschiva cede terreno a prati ed arbusti che, in macchie discontinue e irregolari, costituiscono un'importante fascia ecotonale, un mosaico tra le frange del limite superiore del bosco e le praterie di quota. In questi ambienti l'albero più frequente è il Larice, presente con esemplari radi e portamento ridotto e contorto per le più aspre condizioni ambientali ed ecologiche.

I rilievi fitosociologici effettuati nell'estate 2003 per il monitoraggio degli habitat dei Siti di Importanza Comunitaria hanno confermato che, nonostante l'elevata copertura del Peccio rispetto a quella del Faggio, un'ampia area che si sviluppa tra i 1100 e i 1600 metri circa

di altitudine e che occupa i versanti nord, ovest e sud, potrebbe essere riconducibile all'alleanza dell'*Aremonio-Fagion* (Borhidi 1963) Torok et al. 1989.

La potenzialità della faggeta è espressa dall'elevato numero di specie presenti nel sottobosco, caratteristiche del *Quercio-Fagetea* quali *Fagus sylvatica*, *Athirium filix foemina*, *Dryopteris filix mas*, *Mycelis muralis*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella* e *Veronica urticifolia* e di quelle caratteristiche dei *Fagetalia* come *Luzula nivea*, *Gymnocarpion driopteris*, *Polysticum aculeatum*, *Euphorbia dulcis*, *Carex digitata*, *Campanula trachelium* e *Paris quadrifolia*.

Inoltre, per la presenza di specie illiriche quali *Aposeris foetida* e *Cyclamen purpurascens*, questi boschi potrebbero essere ricondotti all'alleanza dell'*Aremonio-Fagion*. Tale attribuzione potrebbe essere giustificata anche dalla natura calcarea del substrato, in continuità geologica con il sistema dinarico alpino. L'assenza di ulteriori specie indicatrici dell'*Aremonio-Fagion* e le elevate coperture di Peccio denotano tuttavia uno stato di conservazione di questa cenosi fortemente compromesso. L'inquadramento fitosociologico proposto rimane a livello di prima approssimazione e una sua puntualizzazione richiede indagini maggiormente approfondite.

[...]

## **PRATI E PASCOLI**

Sul versante volto a mezzogiorno si aprono all'interno del bosco alcune radure di medie o grandi dimensioni, queste ultime legate alla presenza di cascinali o malghe. Le indagini fitosociologiche effettuate conducono i prati-pascoli di Malga Creisa, del vicino roccolo del Pianes e i prati di Queita a dei mesobrometi. Le radure più piccole si sono rivelate di difficile inquadramento e, in occasione dei rilievi per l'individuazione degli habitat di Rete Natura 2000, non sono state mappate perché di dimensioni troppo modeste per risultare significative alla scala di rappresentazione proposta nell'ambito dell'indagine sugli habitat.

## **PRATERIE DI QUOTA**

Nella fascia altitudinale compresa tra 1650 e 1800 metri sono presenti praterie montane da fieno riconducibili al *Triseti-Polygonion*, oggi abbandonate, che sfumano nei pascoli a Nardo e che caratterizzano le praterie in prossimità del crinale del Costone. Si tratta di praterie secondarie, alterate dall'eccessivo pascolamento praticato in passato che ha favorito la dominanza di un'unica specie, il Nardo (*Nardus stricta*); attualmente, essendo irregolarmente pascolate da mandrie di ovini o caprini, è in atto un naturale processo di invasione da parte di specie legnose, preparatorie del ritorno del bosco.

Per quanto riguarda le tipologie forestali, come per il Piano di Assestamento, viene riportata la nuova classificazione di Regione Lombardia (anno 2017). Le particelle forestali sono suddivise come segue:

- **PECCETA SECONDARIA MONTANA** -> P.F. 22 – 23 – 25 – 28

In questa formazione è caratterizzata da un'elevata omogeneità a seguito delle attività antropiche di piantumazione e tagli raso che interessano l'Abete rosso negli anni passati. Questa specie risulta essere dominante anche se è buona e diffusa la presenza dell'Abete bianco. Il Faggio si colloca, invece, nello strato dominato principalmente a livello arbustivo;

- **PECCETA SECONDARIA MONTANA variante ALTIMONTANA** -> P.F. 32 – 34

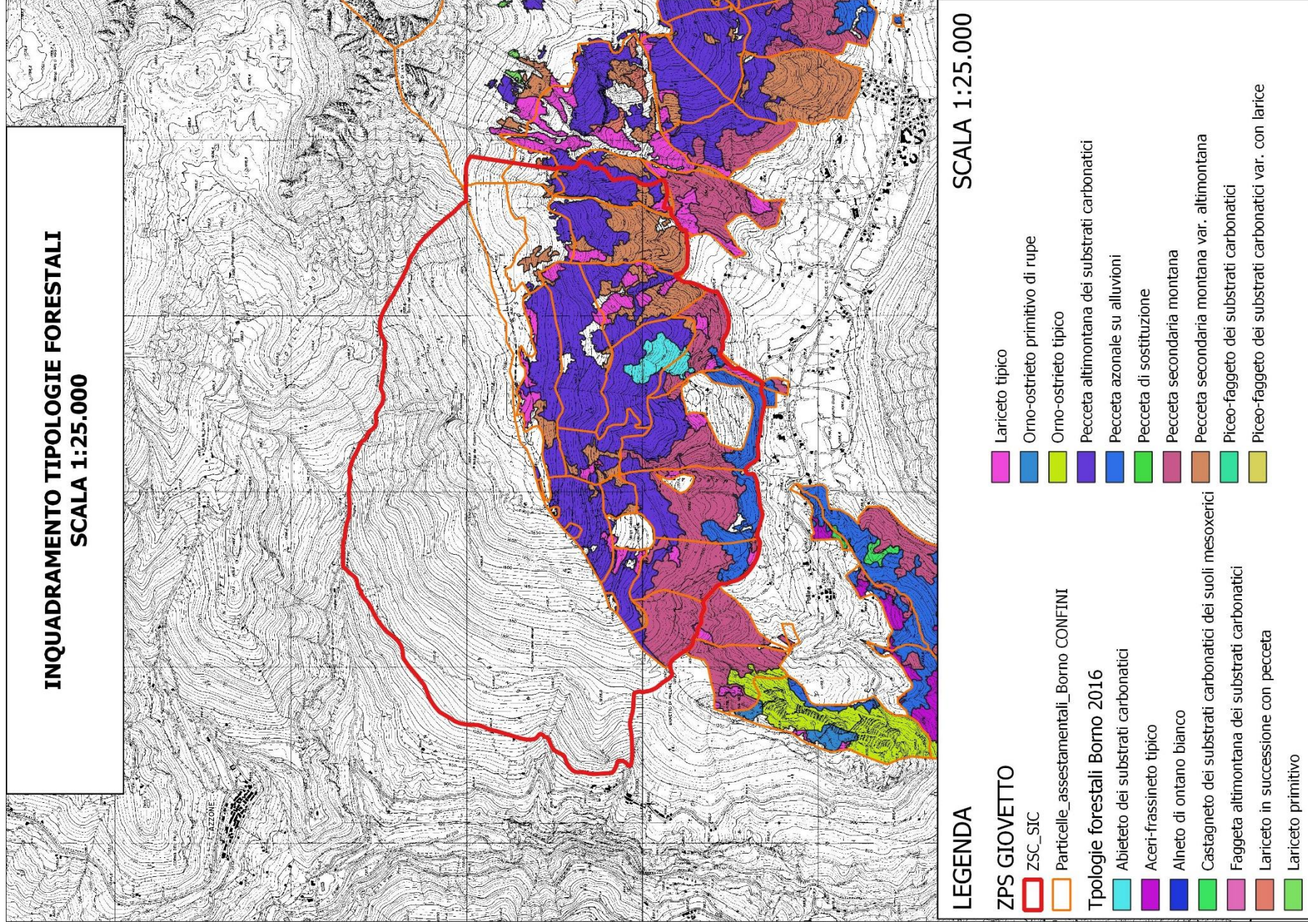
Tale formazione è simile alla precedente;

- **PECCETA ALTIMONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI** -> P.F. 24 – 26 – 27 – 29 – 30 – 31 – 33 – 35

Formazione a prevalenza di Abete rosso all'interno del si inserisce il Larice nelle aree maggiormente aperte.

La tipologia forestale è stata assegnata alla particella forestale sulla base della sua estensione all'interno dei confini particellari. Si evidenzia la presenza di piccole aree caratterizzate da **PECCETA AZONALE SU ALLUVIONI** (maggiormente collocata nella porzione meridionale) e **LARICETO TIPICO** (costituito da piccole macchie sparse su tutta la superficie). Da evidenziare è la presenza **dell'ABIETETO DEI SUBSTRATI CARBONATICI** costituito da un'unica area collocata in prossimità delle P.F. 28 e 30 dove, grazie alla presenza di maggiore ritenuta idrica, la presenza di Abete bianco nello strato dominante e a livello di rinnovazione risulta essere elevata.





## 4.4 CLASSI ECONOMICHE-ATTITUDINALI, GOVERNO E INTERVENTI PREVISTI

Le particelle forestali ricadenti all'interno dei confini del Sito sono **FUSTAIE di PRODUZIONE** e che, quindi, ricadono nella **classe economica B** (Fustaia a prevalenza di Abete rosso del "Solivo"). L'unica particella a discostarsi da ciò è la P.F. 33 (loc. Paiano) che è stata classificata come **FUSTAIA di PROTEZIONE** e che, quindi, ricade nella **classe economica H**. In quest'ultimo caso, però, mantenendo la funzione principale protettiva della particella, si è comunque previsto, all'interno del Piano di Assestamento, un tasso minimo di prelievo considerando la struttura del soprassuolo.

### 4.4.1 Piano dei tagli

I trattamenti di utilizzazione prescritti all'interno del Piano di Assestamento Forestale sono atti al sostegno del processo di rinnovazione naturale e all'utilizzo razionale dei soggetti arborei costituenti la massa principale. A tale scopo, i tagli previsti sono:

- *Taglio successivo a gruppi: codice 114*

Asportazione totale, a rinnovazione affermata e nel momento in cui il novellame è in grado di sopportare i danni da esbosco di tutti gli alberi del turno precedente.

- *Taglio raso a buche: codice 103*

Tagli del soprassuolo coetaneo e paracoetaneo su piccole superfici (500-1000 m<sup>2</sup>) di farie forme, distanti nel tempo e nello spazio.

- *Taglio fitosanitario: codice 131*

Eliminazione selettiva dei soggetti intristiti, deperenti, guasti, lesionati, senza avvenire, affetti da fisiopatie.

In quest'ultimo caso, si sta riscontrando un incremento della presenza del bostrico (*Ips typographus*) che attacca l'Abete rosso e che si trova favorito dalle condizioni meteorologiche degli ultimi anni; inverni meno rigidi, estati asciutte e calde e tempeste di vento sono tutte condizioni che causano stress all'interno dei soggetti arborei. Inoltre, altro fattore che



favorisce la diffusione dello scolitide è la presenza di soprassuoli coetanei e monospecifici su grandi superfici che risultano essere più favorevoli all'attacco.

Di seguito viene riportato un estratto relativo agli interventi di taglio riferito alle particelle forestali ricadenti nei limiti del Sito. Oltre ai volumi ricavati dai tagli di utilizzazione, vengono riportati anche i volumi ricavabili dagli interventi di miglioramento e che sono in grado di fornire massa intercalare.

In entrambi i casi si è optato nel riportare gli interventi sia in ordine di particella forestale che in ordine di periodo effettivo di intervento. I periodi sono della durata di cinque anni; in totale, all'interno del Piano di Assestamento, sono stati programmati interventi partendo da tre grandi periodi:

- 2024-2028: I° periodo;
- 2029-2033: II° periodo;
- 2034-2038: III° periodo.

Tutti i tagli, inoltre, sono finalizzati al mantenimento e alla conservazione di specie minoritarie come Faggio e Larice in modo da favorire la formazione di soprassuoli non monospecifici.

COMUNE DI BORNO							
PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE PER ORDINE PARTICELLARE							
PROPRIETA' : Comune di Borno	Part. N°	Classe Economica	Codice Trattam.	Classe access.	Tasso utilizz. %	Ripresa Prevista Vol. corm. lordo mc.	Periodo
DESCRIZIONE DELLE UTILIZZAZIONI ORDINARIE PREVISTE						Particella	
Taglio successivo a gruppi su tutta la superficie in coincidenza dei nuclei di rinnovazione	22	B	114	I	22%	1200	II
Taglio successivo a gruppi con l'intento di allargare i nuclei di rinnovazione e movimentare la struttura e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	23	B	114-131	I	22%	1450	II
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza della rinnovazione e taglio fitosanitario dei soggetti dei soggetti bostricati	24	B	114-131	I	20%	700	II
Taglio successivo a gruppi dove la rinnovazione è in buono stato, taglio raso a buche o piccole strisce altrove e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	25	B	114-103-131	I	22%	2400	I
Taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	26	B	103-131	II	18%	900	II
Taglio successivo a gruppi con l'intento di allargare i nuclei di rinnovazione e movimentare la struttura e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	27	B	114-131	I	19%	2000	I
Taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	28	B	103-131	I	18%	770	II
Taglio successivo a gruppi per favorire la rinnovazione e smaltire il vecchio soprassuolo stramaturato	29	B	114	I	16%	600	I
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce	30	B	114-103	I	18%	1200	III
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	31	B	103-114-131	II	24%	2050	III
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce	32	B	114-103	II	21%	1600	III
Taglio successivo a gruppi per assecondare il naturale processo di rinnovazione	33	H	114	III	9%	350	II
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza dei nuclei di rinnovazione	34	B	114	I	24%	1950	II
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza dei numerosi nuclei di rinnovazione	35	B	114	II	22%	950	I
Taglio successivo ad orlo per assecondare la rinnovazione	36	B	114-103	I	18%	1010	I
Ripresa prevista per il quindicennio (mc)						19130	



COMUNE DI BORNO		PIANO DEI TAGLI DELLE FUSTAIE PER PERIODO					
PROPRIETA' : Comune di Borno	Part. N°	Classe Economica	Codice Trattam.	Classe access.	Tasso utiizz. %	Ripresa Prevista Vol. com. lordo mc.	Periodo
DESCRIZIONE DELLE UTILIZZAZIONI ORDINARIE PREVISTE						Particella	
Taglio successivo a gruppi dove la rinnovazione è in buono stato, taglio raso a buche o piccole strisce altrove e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	25	B	114-103-131	I	22%	2400	I
Taglio successivo a gruppi con l'intento di allargare i nuclei di rinnovazione e movimentare la struttura e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	27	B	114-131	I	19%	2000	I
Taglio successivo a gruppi per favorire la rinnovazione e smaltire il vecchio soprassuolo stramaturato	29	B	114	I	16%	600	I
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza dei numerosi nuclei di rinnovazione	35	B	114	II	22%	950	I
Taglio successivo ad orlo per assecondare la rinnovazione	36	B	114-103	I	18%	1010	I
						<b>6960</b>	
Taglio successivo a gruppi su tutta la superficie in coincidenza dei nuclei di rinnovazione	22	B	114	I	22%	1200	II
Taglio successivo a gruppi con l'intento di allargare i nuclei di rinnovazione e movimentare la struttura e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	23	B	114-131	I	22%	1450	II
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza della rinnovazione e taglio fitosanitario dei soggetti dei soggetti bostricati	24	B	114-131	I	20%	700	II
Taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	26	B	103-131	II	18%	900	II
Taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	28	B	103-131	I	18%	770	II
Taglio successivo a gruppi per assecondare il naturale processo di rinnovazione	33	H	114	III	9%	350	II
Taglio successivo a gruppi in corrispondenza dei nuclei di rinnovazione	34	B	114	I	24%	1950	II
						<b>7320</b>	
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce	30	B	114-103	I	18%	1200	III
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce e taglio fitosanitario dei soggetti bostricati	31	B	103-114-131	II	24%	2050	III
Taglio successivo a gruppi e taglio raso a buche o piccole strisce	32	B	114-103	II	21%	1600	III
						<b>4850</b>	
						<b>Ripresa prevista per il quindicennio (mc)</b>	<b>19130</b>

COMUNE DI BORNO

RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO IN GRADO DI FORNIRE  
MASSA INTERCALARE PER PARTICELLA

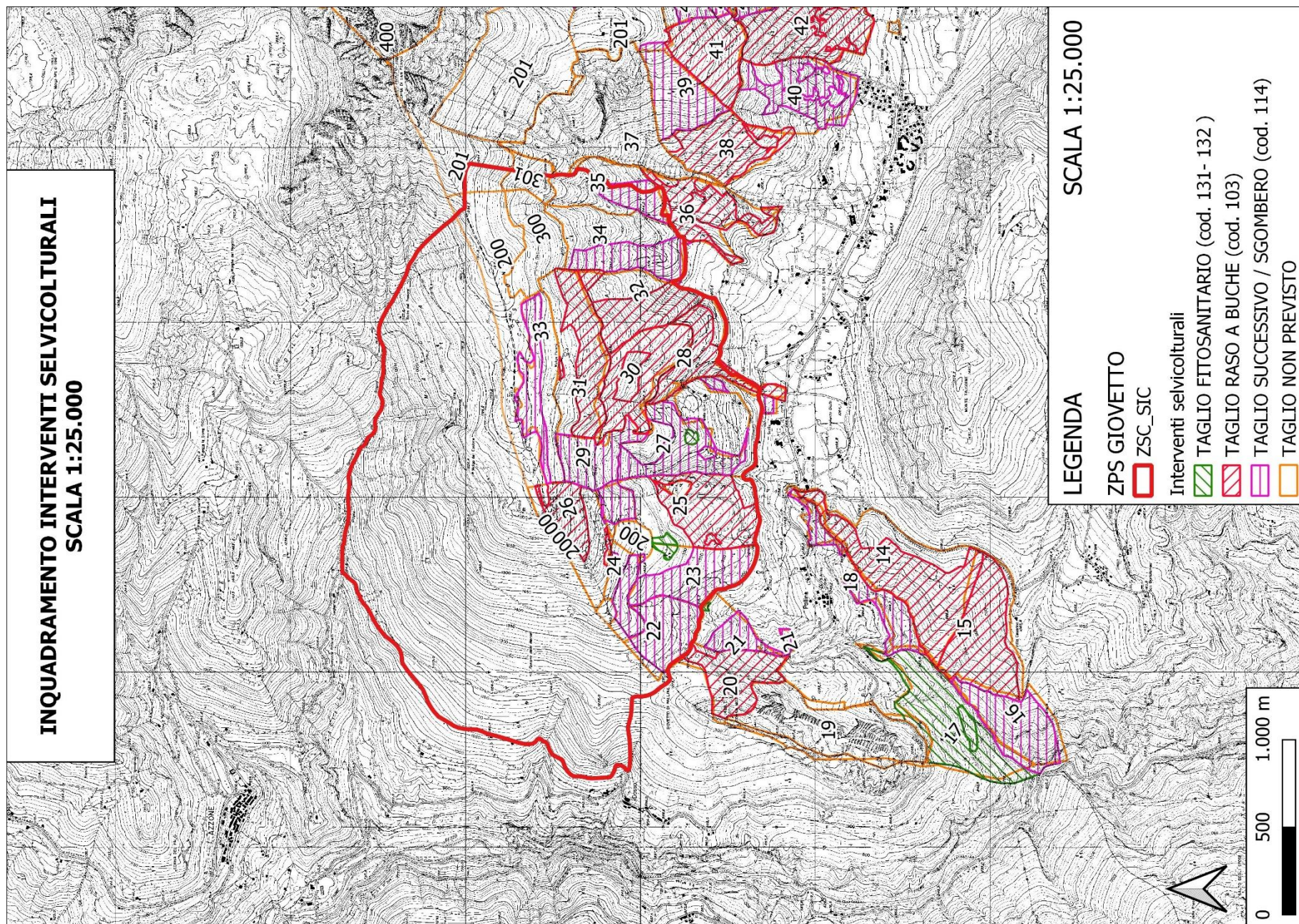
PROPRIETA': Comune di Borno		DESCRIZIONE DEI MIGLIORAMENTI	Part. N°	Classe Economica	Codice Intervento	Classe access.	Quantità ha	Massa intercalare stimata m³	ANNO o periodo	
Taglio di diradamento selettivo			23	B	141	I	3	50	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			24	B	141	I	2	80	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			25	B	141	I	7	250	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			26	B	141	II	6	220	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			27	B	141	I	9,5	200	2034-2038	
Taglio di diradamento selettivo			28	B	141	I	2	120	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			30	B	141	I	3,5	300	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo e taglio di conversione in fustaia			31	B	141-171	II	9	350	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo			36	B	141	I	5	150	2024-2028	
			Superficie trattata prevista per il quindicennio						47,0	
			Massa intercalare prevista per il quindicennio						1720	

COMUNE DI BORNO

RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO IN GRADO DI FORNIRE  
MASSA INTERCALARE PER PERIODO

PROPRIETA': Comune di Borno		Part. N°	Classe Economica	Codice Intervento	Classe access.	Quantità ha	Massa intercalare stimata m³	ANNO o periodo			
DESCRIZIONE DEI MIGLIORAMENTI											
Taglio di diradamento selettivo		36	B	141	I	5	150	2024-2028			
						<b>5,0</b>	<b>150</b>				
		Taglio di diradamento selettivo		23	B	141	I	3	50	2029-2033	
				24	B	141	I	2	80		2029-2033
				25	B	141	I	7	250		
				26	B	141	II	6	220		2029-2033
				28	B	141	I	2	120	2029-2033	
				30	B	141	I	3,5	300		2029-2033
				31	B	141-171	II	9	350	2029-2033	
								<b>32,5</b>	<b>1370</b>		
Taglio di diradamento selettivo		27	B	141	I	9,5	200	2034-2038			
						<b>9,5</b>	<b>200</b>				
		Superficie trattata prevista per il quindicennio				<b>47,0</b>					
		Massa intercalare prevista per il quindicennio						<b>1720</b>			







#### 4.4.2 Piano dei miglioramenti

Gli interventi di miglioramento del patrimonio forestale sono costituiti principalmente da interventi di diradamento nelle aree a perticaia e giovane fustaia e nelle aree a rinnovazione. In questo modo si è in grado di regolare la struttura già dagli stadi giovanili portando alla formazione di soprassuoli disetanei, maggiormente articolati e non più monospecifici (principalmente ad Abete rosso). Inoltre, regolando la densità, si è in grado di influenzare la quantità di luce e raggi solari che arrivano al suolo; questo aspetto influenza la rinnovazione (favorendo quella di Faggio, Abete bianco e Larice) e le attività della fauna selvatica (es. Tetraonidi). La densità influenza anche lo sviluppo della Formica rufa che predilige una copertura che consenta alle radiazioni solari di raggiungere il terreno e scaldare gli acervi; tale specie è centrata nel ruolo della Riserva Naturale Regionale dei "Boschi del Giovetto di Paline".

Per maggiori informazioni di dettaglio si rimanda al Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno. Di seguito vengono riportati i codici e le descrizioni degli interventi di miglioramento forestale:

- *Taglio di diradamento selettivo: codice 141*

Intervento di selezione del soprassuolo effettuato nella fase in cui culmina l'incremento in altezza e finalizzato a regolarizzarne la densità e a favorirne un accrescimento rapido ed uniforme.

- *Taglio di conversione in fustaia: codice 171*

Mediante utilizzazione del ceduo e rilascio di un elevato numero di matricine (minimo 200/ha). Tale intervento interessa delle piccole aree dove il Faggio è riuscito in parte ad affermarsi.

- *Sfolli nella fustaia: codice 301*

Taglio di selezione a carico di un popolamento giovane non ancora differenziato o nelle prime fasi di differenziazione fenotipica per dosare la mescolanza e assicurare l'accrescimento dei soggetti rilasciati.

Oltre a questi interventi di riordino strutturale del soprassuolo, sono stati programmati interventi di *Rimboschimento a debole intensità (codice 231)*: introduzione su aree ben definite (essenzialmente tagliate vecchie e nuove) di piantine di conifere

e/o latifoglie con densità teorica di 625 piantine ad ettaro (ai vertici di un quadrato 4x4). Questo intervento è stato previsto in tutte quelle aree sottoposte a tagli più o meno recenti che hanno portato all'asportazione totale del soprassuolo e all'interno delle quali non è presente rinnovazione naturale. In questo modo si accelerano i processi naturali e si è in grado, tramite la scelta delle piantine, di favorire lo sviluppo di soprassuolo misti che risultano essere molto più resistenti a danni abiotici e biotici.

Oltre a questi interventi di miglioramento riguardanti il patrimonio forestale, il Piano di Assestamento focalizza anche l'attenzione ai comparti pascolivi ed incolti produttivi. Per quanto riguarda i pascoli, come viene riportato di seguito, gli interventi di miglioramento hanno lo scopo di adeguare/ristrutturare i fabbricati d'alpe (nel caso specifico di Borno e la Riserva del Giovetto si fa riferimento a Malga Creisa), miglioramenti agronomici del cotico (sfalcio della flora nitrofila, rivitalizzazione del cotico mediante trinciatura, spietramento del pascolo) e recupero delle pozze di abbeverata e dei fontanili/sorgenti (le prime indispensabili per la vita di anfibi ed altre specie ma anche per la fauna selvatica).

Elevata è anche la presenza di turismo nell'area tramite mostre, aree tematiche, feste della malga e visite guidate a tema. Anche la presenza di numerosi sentieri che in parte sono stati recuperati ed attrezzati e la possibilità di attraversare la Riserva tramite mountain bike (negli anni sempre in maggiore diffusione) permette un aumento del numero di visitatori dell'area. A tale scopo si è pensato di potenziare e/o migliorare le aree già esistenti mediante il rifacimento di tavoli-panca e fontane. Per quanto riguarda gli aspetti produttivi legati alla gestione delle risorse forestali è da favorire, sempre nel rispetto delle specie e degli habitat, la formazione di piazzali per il deposito legname temporanei in quelle aree dove la pendenza lo permette. È stata ipotizzata la formazione di un unico piazzale posto in prossimità della P.F. 29 – loc. Paiano per il deposito temporaneo del materiale proveniente dalle particelle forestali poste nelle vicinanze.

Di seguito vengono riportati tutti gli interventi di miglioramento sopra citati specificando la particella forestale dove sono previsti, il codice di intervento, la classe di accessibilità, il costo di intervento, il grado di urgenza ed il periodo programmato.

COMUNE DI BORNO

RIEPILOGO DEL PIANO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO PER PARTICELLA

PROPRIETA': Comune di Borno		Part. N°	Classe Economica	Codice Intervento	Classe access.	Unità di misura	Quantità	Costo Unitario €	Costo Totale €	URGENZA	ANNO o periodo
DESCRIZIONE DEI MIGLIORAMENTI											
Taglio di diradamento selettivo		23	B	141	I	ha	3	€ 4.500,00	€ 13.500,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		24	B	141	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		25	B	141	I	ha	7	€ 4.500,00	€ 31.500,00	PU	2029-2033
Rimboschimento a debole intensità		25	B	231	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	U	2024-2028
Taglio di diradamento selettivo		26	B	141	II	ha	6	€ 4.500,00	€ 27.000,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		27	B	141	I	ha	9,5	€ 4.500,00	€ 42.750,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		28	B	141	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		30	B	141	I	ha	3,5	€ 4.500,00	€ 15.750,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo e taglio di conversione in fustaia		31	B	141-171	II	ha	9	€ 4.500,00	€ 40.500,00	U	2024-2028
Taglio di diradamento selettivo		32	B	141	II	ha	6	€ 4.500,00	€ 27.000,00	U	2024-2028
Taglio di diradamento selettivo e taglio di conversione in fustaia		33	H	141-171	III	ha	9	€ 4.500,00	€ 40.500,00	U	2024-2028
Taglio di diradamento selettivo		34	B	141	I	ha	20	€ 4.500,00	€ 90.000,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		35	B	141	II	ha	14	€ 4.500,00	€ 63.000,00	PU	2029-2033
Taglio di diradamento selettivo		36	B	141	I	ha	5	€ 4.500,00	€ 22.500,00	U	2024-2028
Intervento di sfoltimento		36	B	301	I	ha	1	€ 2.200,00	€ 2.200,00	U	2024-2028
Totale superficie interessata da miglioramenti							99				
Totale spese previste per i miglioramenti al patrimonio boschivo									€ 443.200,00		

COMUNE DI BORNO

RIEPILOGO DEL PIANO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO PER PERIODO

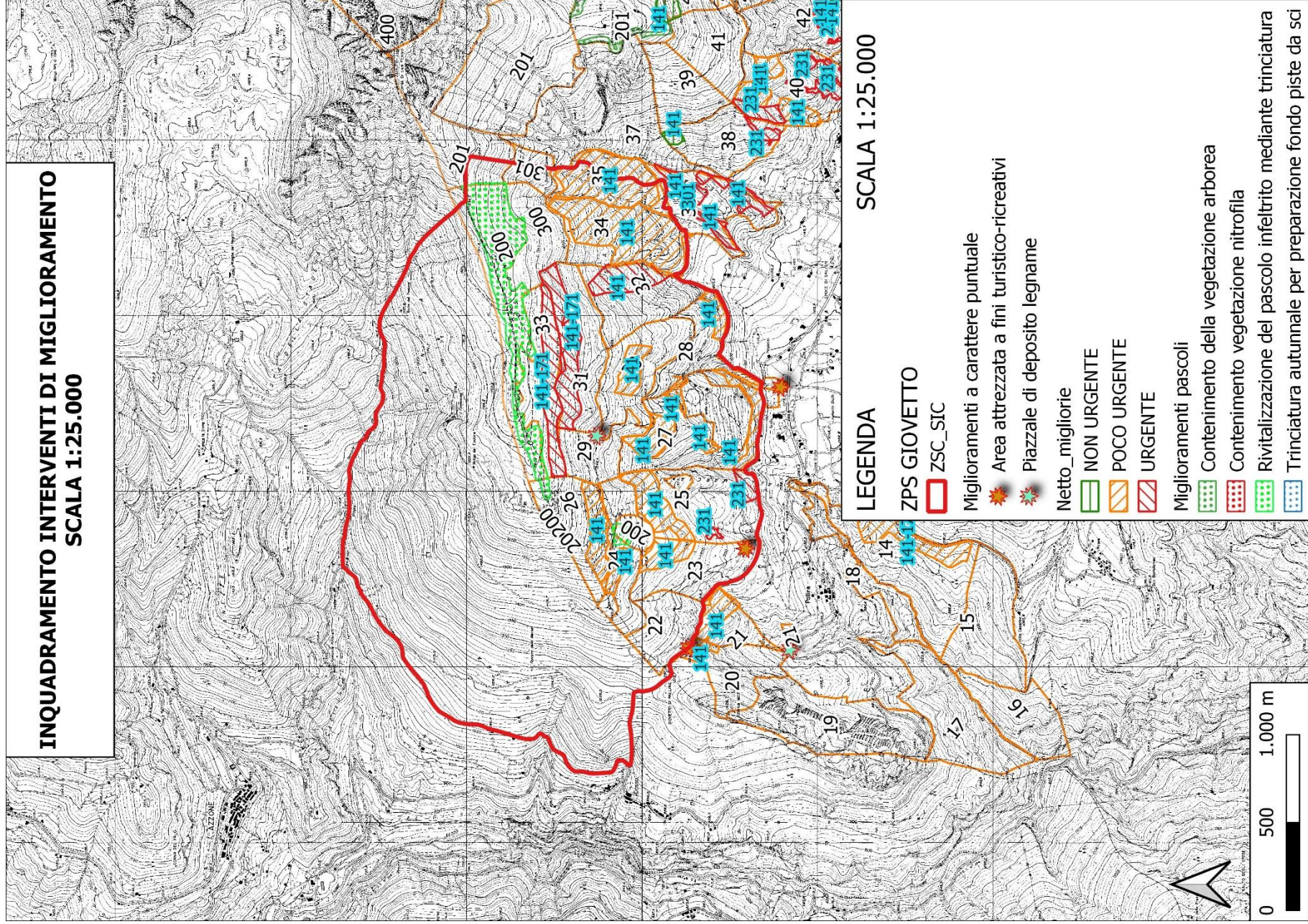
PROPRIETA': Comune di Borno		Part. N°	Classe Economica	Codice Intervento	Classe access.	Unità di misura	Quantità	Costo Unitario €	Costo Totale €	URGENZA	ANNO o periodo	
DESCRIZIONE DEI MIGLIORAMENTI												
Rimboschimento a debole intensità		25	B	231	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	U	2024-2028	
Taglio di diradamento selettivo e taglio di conversione in fustaia		31	B	141-171	II	ha	9	€ 4.500,00	€ 40.500,00	U	2024-2028	
Taglio di diradamento selettivo		32	B	141	II	ha	6	€ 4.500,00	€ 27.000,00	U	2024-2028	
Taglio di diradamento selettivo e taglio di conversione in fustaia		33	H	141-171	III	ha	9	€ 4.500,00	€ 40.500,00	U	2024-2028	
Taglio di diradamento selettivo		36	B	141	I	ha	5	€ 4.500,00	€ 22.500,00	U	2024-2028	
Intervento di sfoltimento		36	B	301	I	ha	1	€ 2.200,00	€ 2.200,00	U	2024-2028	
							<b>32</b>		<b>€ 141.700,00</b>			
Taglio di diradamento selettivo		23	B	141	I	ha	3	€ 4.500,00	€ 13.500,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		24	B	141	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		25	B	141	I	ha	7	€ 4.500,00	€ 31.500,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		26	B	141	II	ha	6	€ 4.500,00	€ 27.000,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		27	B	141	I	ha	9,5	€ 4.500,00	€ 42.750,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		28	B	141	I	ha	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		30	B	141	I	ha	3,5	€ 4.500,00	€ 15.750,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		34	B	141	I	ha	20	€ 4.500,00	€ 90.000,00	PU	2029-2033	
Taglio di diradamento selettivo		35	B	141	II	ha	14	€ 4.500,00	€ 63.000,00	PU	2029-2033	
							<b>67</b>		<b>€ 301.500,00</b>			
Totale superficie interessata da miglioramenti											99	
Totale spese previste per i miglioramenti al patrimonio boschivo												€ 443.200,00

COMUNE DI BORNO

RIEPILOGO DEL PIANO DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DEL PATRIMONIO PASCOLIVO  
E MIGLIORAMENTI PUNTUALI

PROPRIETA': Comune di Borno	Part. N°	Classe access.	Unità di misura	Quantità	Costo Unitario €	Costo Totale €
DESCRIZIONE DEI MIGLIORAMENTI						
Adeguamento igienico sanitario del fabbricato d'alpe	200 - Malga Creisa	I	a corpo		€ 50.000,00	€ 50.000,00
Miglioramenti agronomici (sfalcio vegetazione nitrofila)	200 - Malga Creisa	I	ha	0,1	€ 1.500,00	€ 150,00
Rivitalizzazione del cotico infeltrito mediante trinciatura	200 - Malga Creisa	I	ha	1,2	€ 2.500,00	€ 3.000,00
Manutenzione pozze di abbeverata	200 - Costone	III	u.	2	€ 12.000,00	€ 24.000,00
Miglioramenti agronomici (spietramenti del pascolo)	200 - Costone	III	a corpo		€ 1.500,00	€ 1.500,00
Rivitalizzazione del cotico infeltrito mediante trinciatura	200 - Costone	III	ha	22	€ 2.500,00	€ 55.000,00
<b>TOTALE SPESE PREVISTE PER MIGLIORAMENTI AL PATRIMONIO PASCOLIVO</b>						<b>€ 133.650,00</b>
<b>NOTA:</b> in tale prospetto si riportano anche i miglioramenti delle pozze/sorgenti presenti nelle seguenti particelle:						
Sistemazione della pozza d'abbeverata	P.F. 31	II	a corpo		€ 5.000,00	€ 5.000,00
Sistemazione della Sorgente Cerovine	P.F. 301	III	a corpo		€ 15.000,00	€ 15.000,00
						<b>€ 20.000,00</b>
Area attrezzata a fini turistico-ricreativi - Sistemazione della fontana.	22	I	a corpo			10.000,00 €
Area attrezzata a fini turistico-ricreativi - Rifacimento dei tavoli e delle	23	I	a corpo			20.000,00 €
Area attrezzata a fini turistico-ricreativi - Nessun intervento.	28	I	a corpo			- €
Piazzale di deposito legname - Sistemazione e allargamento dell'area.	29	I	a corpo			25.000,00 €
<b>TOTALE SPESE PREVISTE PER MIGLIORAMENTI PUNTUALI</b>						<b>€ 55.000,00</b>







#### 4.4.3 Prospetto viabilità esistente e in progetto

Come riportato all'interno del "Piano integrato della Riserva Naturale – allegato 1" e all'interno del "*Piano della Riserva Naturale, ZSC e ZPS Boschi del Giovetto – QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO*" (dott. For Giovanna Davini e dott. Nat. Marco Torretta, 2019), la Riserva (e di conseguenza il Sito) risulta essere attraversata da una fitta rete di strade che risultano essere fondamentali per il mantenimento delle attività economiche tipiche dei territori montani. Oltre alla rete stradale, stimata di 15 km, sono presente un elevato numero di piste forestali trattorabili. La Riserva contribuisce al mantenimento e al miglioramento della viabilità forestale che risulta essere soggetta ad usura a causa del passaggio di trattori con rimorchio forestale e eventi metereologici.

Il Piano di Assestamento del Comune di Borno prevede il recupero di parte di questa viabilità tramite interventi di miglioramento del fondo, allargamento della carreggiata e realizzazione di opere per la regimazione delle acque. Oltre a questi interventi di miglioramento della viabilità esistente, è stata prevista la realizzazione di una serie di strade che faciliterebbero l'accesso alle particelle forestali e le rispettive utilizzazioni. Tale viabilità è già prevista dai Piani V.A.S.P. dei P.I.F. esistente e siccome, attualmente, risulta difficile valutare interferenze su habitat e specie del Sito, si procederà alla stesura della normale Valutazione di Incidenza al momento della redazione del progetto effettivo.

Per maggiori informazioni a riguardo si rimanda al Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno. Di seguito viene riportato l'estratto della viabilità esistente ed in progetto ricadente nei limiti della Riserva. Da notare che parte delle strade ha proprietà mista siccome transitano su proprietà privata. La numerazione e la nomenclatura è quella utilizzata all'interno del prospetto del Piano.

## COMUNE DI BORNO

## PROSPETTO DELLA VIABILITA' SILVO-PASTORALE ESISTENTE

CODICE	NOME STRADA (PERCORSO)	PARTICELLE SERVITE	LUNG. km	Pendenza %	STATO ATTUALE	CLASSE TRANSITABILITA'	MIGLIORIE PREVISTE	COSTO	URGENZA
S017022_00011	STRADA DEL GIOVETTO 1	20-21-22-23-25-27-28	2,33	> 25%	C2 ESISTENTE	II - TRATTORI CON RIMORCHIO Fondo migliorato - carreggiata fra 2-2,5 m	Nessuna.	€ -	
S017022_00012	STRADA DEL GIOVETTO 2	27-28	0,16	> 25%	C3 ESISTENTE	III - TRATTORI DI PICCOLE DIMENSIONI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Nessuna.	€ -	
S017022_00013	COLLEGAMENTO GIOVETTO-QUEITA	27-28	0,16	> 25%	C3 ESISTENTE	III - TRATTORI DI PICCOLE DIMENSIONI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Nessuna.	€ -	
S017022_00014 *	STRADA DI QUEITA	27-28	0,98	> 25%	C4 RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo.	€ 78.400,00	P.U.
S017022_00015	STRADA QUEITA-PIAN DEL FRASSINE-VALZEL BALASTER	27-28-30-32	0,60	> 25%	C4 RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Allargamento della carreggiata, sistemazione del fondo e miglioramento dell'imbocco con la strada Oltei (n. 28).	€ 54.000,00	U.
S017022_00017	STRADA FONTANA FREDDA	23-25	0,29	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo mediante battuto in cemento con guide nel tratto di massima pendenza.	€ 34.800,00	P.U.
S017022_00018	STRADA DI ROVINE	23-25-27	0,78	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo specialmente nei tratti di monte e di valle.	€ 78.000,00	P.U.
S017022_00019	STRADA FONTANA BEDOLA 1	22-23	0,47	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata, sistemazione del fondo, realizzazione di palizzate e opere per la regimazione delle acque.	€ 47.000,00	P.U.
S017022_00020	STRADA FONTANA BEDOLA 2	22-23-24-25-200 Malga Creisa	0,60	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo.	€ 54.000,00	P.U.
S017022_00022	STRADA CREISA	20-21-22-23-24-25-200-200 Malga Creisa	1,31	> 25%	C2 RIATTARE	II - TRATTORI CON RIMORCHIO Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5m	Sistemazione del fondo specialmente nei tratti di valle.	€ 104.800,00	P.U.
S017022_00023	STRADA DIRAMAZIONE CREISA	22-24	0,15	> 25%	C4 RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo.	€ 12.000,00	P.U.
S017022_00024	STRADA CREISA - PAIANO	22-24-29-30-31-200 Malga Creisa	1,85	> 25%	C2 ESISTENTE	II - TRATTORI CON RIMORCHIO Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5m	Nessuna.	€ -	
S017022_00028	STRADA DEGLI OLTEI	27-28-29-30-31-32	1,75	> 25%	C2 RIATTARE	II - TRATTORI CON RIMORCHIO Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5m	Sistemazione del fondo e realizzazione di battuto, guide o selciato nei tratti di massima pendenza.	€ 210.000,00	U.
S017022_00030	STRADA SALVEN - DOLINE	28-32-34	0,19	> 25%	C4 RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5m	Allargamento della carreggiata, regimazione delle acque e realizzazione di una piazzola di scambio nel tratto a monte.	€ 15.200,00	U.
S017022_00031	STRADA SALVEN - VAL DI CALA	36	0,53	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata soprattutto nel tratto verso Ovest dove la strada diventa un sentiero.	€ 53.000,00	N.U.
S017022_00032	STRADA VAL DI CALA-DOSSI	36-37-38-40	1,15	> 25%	C2 RIATTARE	II - TRATTORI CON RIMORCHIO Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5m	Sistemazione del fondo e realizzazione di palizzate nei tratti a monte per la stabilizzazione delle scarpate.	€ 92.000,00	P.U.
S017022_00033	STRADA VAL DI CALA	35-36-37-38	0,56	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo.	€ 67.200,00	N.U.
S017022_00034	STRADA DOSSO LUNGO ZUMELLA	34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-45-47-49-51-201 Grasei dei Marchi - 201 Malga Zumella	3,40	> 25%	C3 RIATTARE	III - TRATTORI DI PICCOLE DIMENSIONI Fondo naturale - carreggiata fra 2-2,5 m	Allargamento della carreggiata e realizzazione di opere di sostegno.	€ 340.000,00	U.
S017022_00046	PISTA FORESTALE DEL REPECAI	32-34-36	0,47	> 25%	D RIATTARE	IV - PICCOLI AUTOMEZZI Fondo naturale - carreggiata < 2 m	Allargamento della carreggiata e sistemazione del fondo.	€ 47.000,00	U.
Totale costi di miglioramento della viabilità esistente								€ 1.287.400,00	

## COMUNE DI BORNO

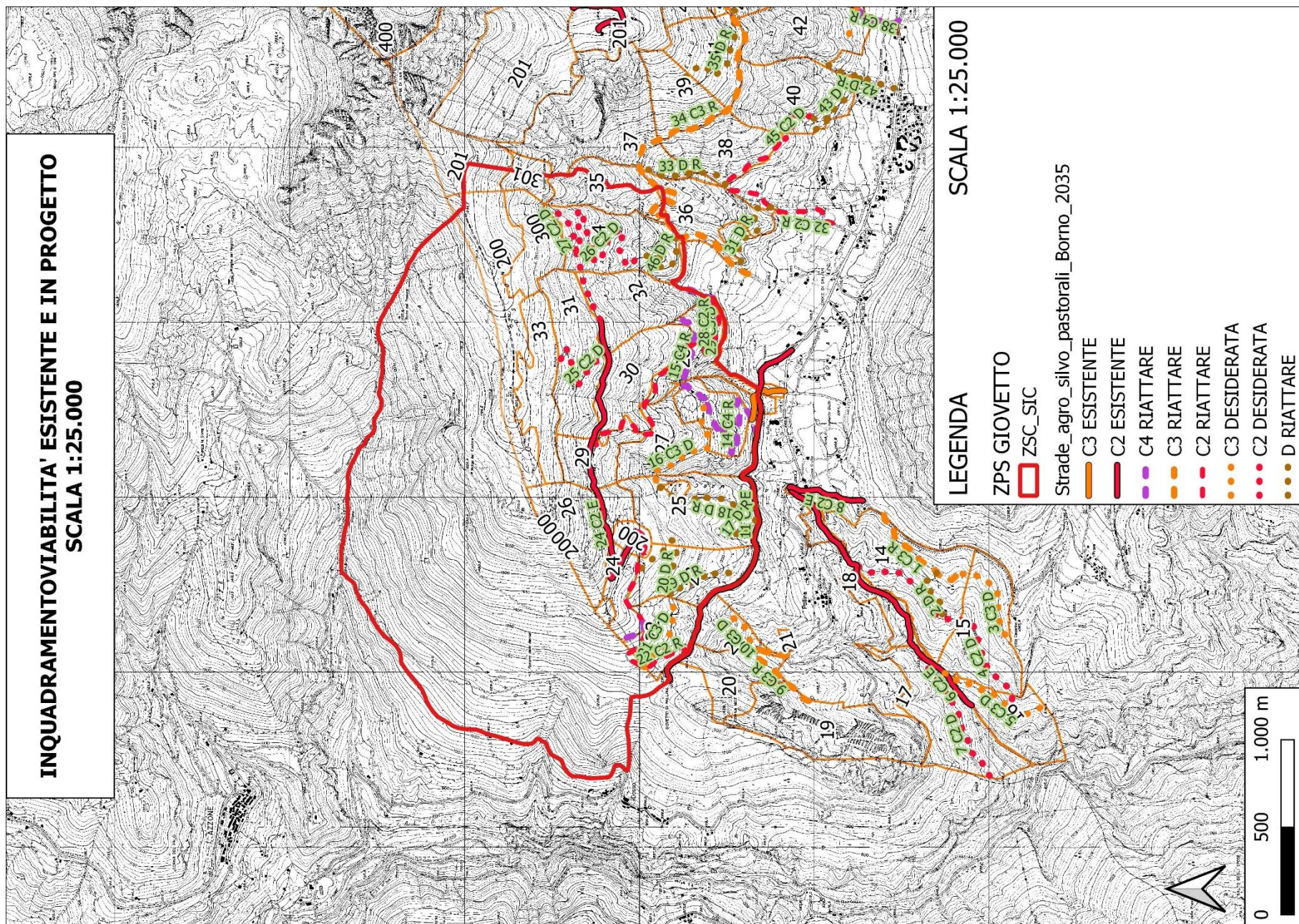
## PROSPETTO DELLA VIABILITA' SILVO-PASTORALE IN PROGETTO

CODICE DI IDENTIFICAZIONE	NOME STRADA (PERCORSO)	PARTICELLE SERVITE	LUNGHEZZA km	Dislivello (m s.l.m.)		Pendenza media %	STATO DESIDERATO	NOTE	COSTO	URGENZA
				da	a					
S017022_00016 *	DESIDERATA QUEITA - VAL MARCIA - ROVINE	25-27	0,70	1.280	1.310	4%	C3 DESIDERATA	La strada consentirebbe un miglior servizio della P.F. 27 congiungendosi alla strada di Rovine (n. 18).	€ 84.000,00	P.U.
S017022_00021	STRADA GIOVETTO - FONTANA BEDOLA 3	22-23	0,48	1.320	1.310	2%	C3 DESIDERATA	La strada consentirebbe un miglior servizio della P.F. 22 unendosi alle strade già esistenti di Fontana Bedola 1 e 2 (n. 19 e 20).	€ 57.600,00	P.U.
S017022_00025	STRADA PAIANO	31-33	0,61	1.585	1.710	20%	C2 DESIDERATA	La strada consentirebbe il raggiungimento dei ruderi di Malga Paiano rendendo più accessibili le P.F. 31 e 33.	€ 91.500,00	N.U.
S017022_00026	DESIDERATA DOSSO LUNGO - REPECAI - PAIANO - CEROVINE	31-32-34-35-300	1,52	1.575	1.390	12%	C2 DESIDERATA	La strada sarebbe il continuo della viabilità esistente Creisa-Paiano (n. 24) e Repecai (n. 46) e renderebbe accessibili le P.F. 31, 32, 34 e 35 facilitando le operazioni di utilizzazione.	€ 228.000,00	U.
S017022_00027	DESIDERATA PAIANO - CEROVINE	34-35-300-301	0,31	1.580	1.600	6%	C2 DESIDERATA	La strada faciliterebbe le utilizzazioni della porzione a monte delle P.F. 34 e 35. Inoltre, peremetterebbe il facile raggiungimento degli incolti produttivi n. 300 e 301 (Sorgente Cerovine).	€ 46.500,00	U.
S017022_00029	DESIDERATA STRADA DELLE RIVE PAGANINI	27-28	0,39	1.210	1.250	10%	C3 DESIDERATA	La strada servirebbe il confine inferiore della P.F. 28 facilitandone le utilizzazioni.	€ 46.800,00	P.U.
<b>Totale costi di realizzazione viabilità in progetto:</b>									<b>554.400,00 €</b>	

NOTE:

\* Viabilità con proprietà pubblica e privata







## 4.5 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL SITO E DELLA RISERVA

### 4.5.1 Premessa

Di seguito vengono descritti il Sito Natura 2000 e la Riserva Naturale Regionale solo per quanto riguarda la porzione ricadente all'interno dei territori del Comune di Borno (BS) tralasciando le caratteristiche rappresentative della porzione bergamasca dell'area. Le informazioni riportate sono contenute all'interno del "*Piano della Riserva Naturale, ZSC e ZPS Boschi del Giovetto – QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO*" (dott. For Giovanna Davini e dott. Nat. Marco Torretta, 2019) al quale si rimanda per maggiori dettagli.

(<https://www.ersaf.lombardia.it/biodiversita-e-aree-protette/riserve-naturali/riserva-naturale-boschi-del-giovetto-di-paline/>)

### 4.5.2 Istituzione del Sito e della Riserva

Nel 1980, ai sensi della Legge Regionale n. 33 del 27 luglio 1977, l'area dell'attuale Riserva venne dichiarata "biotopo"; solamente con Legge Regionale n. 86 del 30 novembre 1983 venne effettivamente dichiarata Riserva Naturale Regionale con la denominazione "*Boschi del Giovetto di Paline*".

La gestione è affidata ad ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) secondo D.G.R. del 30 luglio 2004 n. 7/18454 e D.G.R. del 15 ottobre 2004, n. 7/19018.

L'area interessata dalla Riserva coincide con il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2060006** (ai sensi della D.G.R. dell'8 agosto 2003, n. 7/14106); ai sensi della D.G.R. del 15 ottobre 2004, n. 7/19018, l'area è stata inserita nelle **Zona di Protezione Speciale (ZPS)** con il codice **IT2060303**.

ZPS e SIC vennero fatti coincidere mediante D.G.R. del 16 luglio 2007, n. 8/5119 assumendo il codice univoco IT2060006.

Inoltre, nel 2016, la Riserva è entrata a far parte anche delle Zone Speciale di Conservazione (ZSC).

### 4.5.3 Inquadramento geografico

Come detto in precedenza, il Sito si estende su una superficie complessiva di 597 ha tra le Province di Bergamo e Brescia, rispettivamente sui Comuni di Azzone in Valle di Scalve e di Borno in Valle Camonica. Il sito è collocato nelle Alpi Orobie ed appartiene al bacino idrografico del fiume Dezzo. Il versante bresciano è esposto prevalentemente a Sud a differenza di quello bergamasco che ha un'esposizione di tipo Ovest/Nord-Ovest. La quota minima dell'area è di 1.000 m in Val Giogna e la quota massima è di 1.950 m lungo le pendici della Corna di S. Fermo; la Riserva è posta a cavallo del costone che in direzione fa da confine tra le due Province. Dalla Corna di S. Fermo (2.352 m) scende fino al giogo del Giovetto di Paline a quota 1.273 m.

### 4.5.4 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il Sito è collocato all'estremità orientale delle Alpi Orobie e, per questo motivo, geologicamente rientra quindi nelle Alpi Meridionali della Zona Lombarda.

Dal punto di vista litologico-strutturale è caratterizzata da un basamento cristallino metamorfico. Tipica delle Alpi Orobie è la disposizione delle unità tettoniche secondo fasce Est-Ovest. Tra le formazioni principali, nei territori bornesi, si ricordano:

- Argillite di Lozio la quale costituisce gran parte della Riserva ed è caratterizzata da una struttura terrigena fine ed un'elevata erodibilità;
- Formazione di Breno e Formazione di Gorno collocate nella porzione basale della Riserva. Nel primo caso la formazione è costituita da calcari dolomitici grigio-chiari/nerastri ben stratificati; nel secondo caso si riscontrano alternanze tra calcari neri e marne nerastre scheggiose;
- Formazione di Wengen (loc. Costone) caratterizzata da rocce con discreta erodibilità;
- Calcare di Esine che affiora in prossimità delle Pendici del Pizzo camino e del Giovetto di Paline. La formazione è caratterizzata da calcari dolomitici biancastri compatti;

- Formazione di San Giovanni Bianco riscontrata in prossimità di malga Creisa, Fienile Queita e Val Cala; la formazione è caratterizzata da argilliti verdastre che si alternano a dolomie marnose.

Dal punto di vista geomorfologico, invece, il confine orientale e meridionale della Riserva presenta aree caratterizzate da detriti cementati/incoerenti e conoidi di deiezione che costituiscono la piana di Borno.

Per un maggior inquadramento delle aree e delle formazioni, si rimanda alla cartografia di corredo al Piano della Riserva – Tavola 3: “*Carta Geologica e Geomorfologica*”.

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-3-Geologia-e-Geomorfologia-BGP.pdf>)

#### **4.5.5 Gli habitat**

La Riserva del Giovetto di Paline è costituita complessivamente da tre habitat rilevati mediante indagini floristiche svolte nell'estate 2003; tali habitat rientrano nell'elenco dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”. La porzione bornese presenta tutte e tre le tipologie di ambiente che vengono di seguito descritte.

Per l'inquadramento cartografico si rimanda alla cartografia a Corredo del Piano di Gestione della Riserva – Tavola 5: “*Carta Habitat Specie Comunitarie*”.

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-5-Carta-Habitat-Specie-Comunitarie-BGP.pdf>)

#### **4.5.5.1 Habitat 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)**

Tale habitat è costituito da praterie magre di bassa quota; l'area collocata interamente nel Comune di Borno in prossimità della cima del Costone ed in prossimità della Sorgente Cerovine. La superficie totale dell'habitat è di 12,77 ha e si estende da una quota minima di 1.650 m a una massima di 1.800 m. Lo strato erbaceo è dominante ed elevata è la presenza di orchidee. Su parte della superficie si rileva l'insediamento di specie arboree e arbustive anche a seguito della diminuzione delle attività pascolive. La naturale evoluzione dell'habitat porterà allo sviluppo di forme vegetazionali arbustive ed arboree termofili. Dal punto di vista fitosociologico, la classe prevalente è la classe *Festuco-Brometea*; le specie floristiche significative sono le seguenti: *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Campanula glomerata*, *Dianthus carthusianorum*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Orchis sambucina* e altre orchidee.

#### **4.5.5.2 Habitat 6520: Praterie montane da fieno *Trisetum-Polygonum***

L'habitat è costituito da tre aree distinte collocate in prossimità di Malga Creisa e Fienile Queita (porzione bornese) e del Roccolo del Pianes (porzione scalvina). In quest'ultimo caso, una piccola parte dell'habitat ricade nella superficie assestata del Comune di Borno. Considerando solo la porzione interessata dal Piano di Assestamento Forestale, la superficie complessiva dell'habitat è di 10,7 ha circa (rispetto ai 11,94 ha totali).

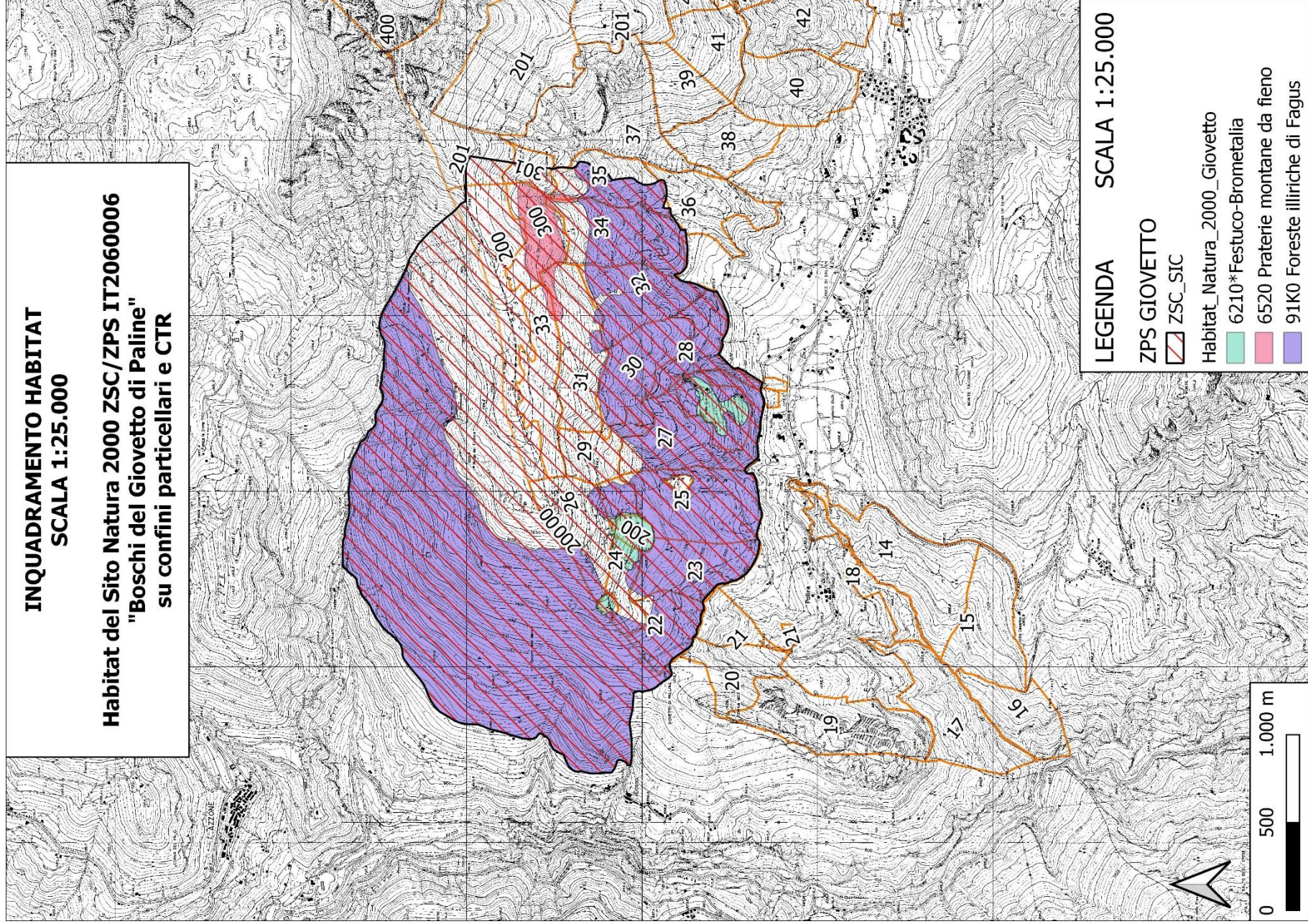
Tali formazioni sono costituite da praterie secondarie utilizzati come pascoli o prati appartenenti alla classe *Molinio-Arrhenatheretea*, ordine *Arrhenatheretalia*, alleanza *Polygonum-Trisetum*. Le specie floristiche significative di tali ambienti sono: *Trisetum flavescens*, *Polygonum bistorta*, *Silene dioica*, *Carum carvi*, *Salvia pratensis*, *Pimpinella major*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crocus albiflorus*, *Anthriscus sylvestris*, *Astrantia major*.



#### **4.5.5.3 Habitat 91K0: Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio fagion*)**

Il seguente habitat è il più esteso del Sito e si sviluppa a quote comprese tra 600 e 1.500 m. Per quanto riguarda la porzione bornese, la superficie interessata è di circa 166,0 ha rispetto ai 386,8 ha complessivi. L'ambiente è costituito da Faggete prealpine mesofile che, a seguito delle attività selvicolturali passate, sono riconducibili a Peccete miste ad Abete bianco favorito dal clima oceanico dell'area. La presenza di Abete rosso e Larice è frutto delle diverse attività antropiche che hanno influenzato notevolmente la composizione arborea sia dal punto di vista della specie che dal punto di vista strutturale (boschi di Abete rosso coetaneiiformi). Il Faggio è diffuso su buona parte della superficie allo stato arbustivo e solamente in certe aree risulta dominante e ciò rimarca la potenzialità dell'habitat a formare foreste faggete illiriche. Grazie alla presenza di quest'ultima specie, l'ambiente è inquadrabile nella classe della *Querco-Fageta* (ordine *Fagetalia sylvaticae*, alleanza *Aremonio-Fagion*); dal punto di vista floristico, le specie più significative sono: *Aremonia agrimonioides*, *Cyclamen purpurascens*, *Athyrium filix foemina*, *Dryopteris filix mas*, *Euphorbia carniolica*, *Aposeris foetida*, *Carex alba*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Cardamine enneaphyllos*, *Cardamine pentaphyllea*, *Luzula nivea*, *Gymnocarpion dryopteris*, *Polysticum aculeatum*.







#### 4.5.6 Aspetti faunistici

Scopo principale della Riserva dei Boschi del Giovetto di Paline è la conservazione della *Formica lugubris* (del gruppo *Formica rufa*). La popolazione di questa specie è in continua evoluzione a seguito di vari interventi all'interno dell'area (principalmente interventi selvicolturali di utilizzazione e conversione). La specie predilige boschi con una densità che permetta il raggiungimento della radiazione solare al suolo che risulta essere indispensabile per il riscaldamento degli acervi. L'elevata densità del soprassuolo, in determinate aree, ha comportato lo spostamento degli acervi in prossimità di radure e/o una minore vigoria degli acervi rimasti sotto copertura. Inoltre, il gruppo della *Formica rufa* preferisce boschi di conifere (principalmente del genere *Abies*, *Picea*, *Pinus* e *Larix*) per la costruzione degli acervi. Nel caso specifico della *Formica lugubris* si è potuto osservare un maggiore utilizzo del materiale vegetale delle latifoglie; ciò giustificerebbe la conversione in atto per passare da peccete ad abetine e boschi misti di Faggio.

Per quanto riguarda i mammiferi, non sono state rilevate specie appartenenti agli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Tra le principali si ricordano la Volpe, la Faina, la Donnola, lo Scoiattolo, la Marmotta, il Tasso, il Cervo e in quota minoritaria il Capriolo, la Lepre ed a quote più elevate la Lepre bianca e l'Ermellino.

L'avifauna presente nei territori della Riserva è caratterizzata da un elevato numero di specie; nel Formulario standard riportato a fine elaborato è presente l'elenco delle 50 specie di avifauna presenti nell'area. Oltre alle specie dell'elenco, le specie di uccelli che rientrano nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE sono: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Francolino di monte (*Bonasa bonasia*), Gallo forcello (*Tetrao tetrix tetrix*), Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), Civetta nana (*Glaucidium passerinum*), Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), Picchio nero (*Dryocopus martius*), Averla piccola (*Lanius collurio*).

Le principali specie di anfibi e rettili presenti sono la Rana rossa (*Rana temporaria*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Per quanto riguarda la prima specie, è essenziale la presenza di aree umide caratterizzate da piccole sorgenti e/o pozze che possono essere utilizzate anche da fauna selvatica per l'abbeverata; il recupero, ripristino e/o potenziamento di tali strutture è stato inserito nel prospetto dei miglioramenti del patrimonio bornese del Paino di Assestamento Forestale.

#### **4.5.7 Aspetti socio-economici**

Per quanto riguarda il Comune di Borno, il turismo (familiare e scolastico) risulta essere l'attività economica principale dell'area a differenza dei territori bergamaschi che risultano essere secondaria. La presenza di sentieristica e facili accessi anche tramite l'utilizzo di biciclette garantisce il passaggio di un maggior numero di persone soprattutto durante il periodo estivo.

Per quanto riguarda gli insediamenti, il territorio di Borno presenta la Malga Creisa (quota 1.455 m s.l.m.) e i ruderi di Malga Paiano di proprietà pubblica; il Fienile Queita e la cascina in loc. Ruine risultano di proprietà privata. Lungo il confine comunale tra Borno ed Azzone sono presenti quattro roccoli (di proprietà private che, però, ricado nei territori del secondo comune.

Boschi, prati e pascoli sono da sempre stati essenziali per le popolazioni locali; la legna ricavata dal bosco veniva utilizzata sia come materiale da opera ma anche a scopi energetici per la produzione di calce (nelle calchere) o per la produzione di carbone (aie carbonili). Negli ultimi decenni, però, è in atto un progressivo abbandono delle attività del settore primario con conseguente perdita di tradizioni, ambiente e paesaggio.

## 4.6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA E MISURE DI MITIGAZIONE

Scopo dell'Assestamento Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale è garantire una produzione legnosa annua, massima e costante. Nel caso dei territori del Comune di Borno ricadenti all'interno del Sito ZSC/ZPS e Riserva Naturale Regionale "Boschi del Giovetto di Paline", la pianificazione deve tenere conto dei vari aspetti in modo da garantire una conservazione di habitat e specie che la costituiscono.

Nei punti 3.1, 3.2 e 3.3 del seguente elaborato viene riportato l'estratto di tutti gli interventi previsti dal Piano di Assestamento Forestale (validità 2024-2038) all'interno dei territori del Sito. Tali interventi non riguardano solo il patrimonio forestale ma anche le superfici pascolive, la viabilità e una serie di strutture presenti nell'area (aree adibite a fini turistico-ricreativi, sorgenti/pozze/fontane, ecc.).

Per la definizione delle varie azioni, si è tenuto conto del "*Piano Integrato della Riserva – Allegato I*" (approvato tramite D.g.r. 17 giugno 2019 – n. XI/1757) all'interno del quale si specificano le esigenze di habitat e specie, gli obiettivi generali e di dettaglio, le norme di regolamentazione delle attività antropiche e le strategie di gestione e azioni previste.

Di seguito verranno trattati distintamente i vari interventi rispetto al patrimonio forestale, pascolivo, viabilità e altri interventi di miglioramento.

### 4.6.1 Interventi sul patrimonio forestale

I principali interventi sul patrimonio forestale riguardano l'utilizzazione di tale risorsa. Oltre al prelievo della massa "matura" arrivata a fine ciclo, le operazioni di taglio riguardando anche la preparazione del soprassuolo tramite diradamenti e altri tagli colturali con lo scopo di migliorarlo sia dal punto di vista compositivo che strutturale. Considerando la "*Scheda di Azione IA2*" (Allegato I) e le "*Linee d'indirizzo per la Gestione Forestale*" (Allegato II) del "*Piano Integrato della Riserva*", la serie di interventi programmati tiene conto delle varie esigenze legate al mantenimento e alla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nel Sito. I tagli programmati, come riportato nel prospetto, sono tagli successivo a gruppi

e/o taglio raso a buche di superficie tra i 500-1000 m<sup>2</sup>. Questo genere di intervento permette di andare a selezionare solamente il soprassuolo che ha raggiunto la fine del turno e di andare a creare delle aperture per l'insediamento di nuclei di rinnovazione dove fosse assente. Essendo elevata la presenza di Abete rosso, il taglio interesserà principalmente questa specie, promuovendo il rilascio e la diffusione di Faggio, Larice e Abete bianco. I tagli vengono effettuati nel rispetto della Normativa Forestale Regionale (L.R. 31/2008) e hanno la finalità di ottenere popolamenti stabili, duraturi, ad elevato grado di biodiversità (specificità e strutturale) e in conformità con aspetti paesaggistici e naturalistici.

Per quanto riguarda gli interventi di miglioramento, sono stati programmati tagli di diradamento selettivo, tagli di conversione in fustaia nelle aree dove risulta abbondante il Faggio e sfolli in prossimità dei nuclei di rinnovazione affermati. Dai rilievi eseguiti per la revisione del Piano di Assestamento, le superfici che richiedono questo genere di intervento sono abbastanza estese (circa 99,00 ha) e riguardano principalmente aree di soprassuolo a perticai e/o giovane fustaia.

Considerando nell'insieme gli interventi di utilizzazione e miglioramento, si è in grado di influenzare il soprassuolo non solo dal punto di vista strutturale ma anche dal punto di vista composito promuovendo boschi disetanei e misti. Tali formazioni risultano, inoltre, essere molto più stabili e meno soggette a danni sia da componenti biotiche (vedi bostrico) ed abiotiche (vedi tempeste di vento) che negli anni risultano essere sempre più frequenti e violenti. La creazione di piccole buche e chiarie garantirebbe l'insediarsi della rinnovazione e modificando la densità del soprassuolo, tramite interventi di diradamento, si è in grado di influenzare la radiazione che arriva al terreno; tale radiazione è indispensabile per la popolazione di *Formica rufa* (specie *Formica lugubris*) e i suoi acervi. Questa specie, infatti, predilige densità poco fitta, piccole radure e soprassuoli irregolari e disetanei che possono essere raggiunti tramite gli interventi programmati.

Per quanto riguarda gli aspetti fitosanitari, nel Piano dei tagli del Piano di Assestamento Forestale sono stati inseriti dei tagli fitosanitari in prossimità di focolai già attivi di bostrico. A tali aree è stata attribuita la massima urgenza di intervento per poter limitare al minimo la diffusione dello scolitide.

Inoltre, si rammenta che al momento della martellata si provvederà al rilascio:

- di soggetti arborei destinati all'invecchiamento indefinito: le piante verranno scelte tra quelle che presentano caratteri migliori (diametro, altezza, portamento, stabilità, ecc.) e di specie autoctone;

- di un numero minimo di esemplari arborei morti in piedi o a terra (almeno uno ogni mille metri quadrati o loro frazione);
- di alberi, anche morti, che presentino nei 10 metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini produttivi o di rifugio, tranne il caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica incolumità.

A seguito della presenza di avifauna appartenente all'elenco delle specie dell'*Allegato I della Direttiva Uccelli* (ad esempio Picchio nero e Francolino di monte), le operazioni di taglio verranno organizzate in modo tale da non interferire con il proprio periodo riproduttivo e verranno progettati in modo da creare condizioni idonee alla conservazione e proliferazione di tali specie. Inoltre, la realizzazione di margini irregolari favorisce la creazione di nicchie ecologiche maggiormente appetibili e idonei all'avifauna e alla fauna in generale.

I tagli e gli interventi di miglioramento non comporteranno la perdita di habitat e specie all'interno del Sito; per limitare eventuali disturbi (es. rumore, polvere, passaggio ed utilizzo di mezzi motorizzati, ecc.), i progetti di taglio e miglioramento interesseranno porzioni ben definite in modo da circoscrivere i disturbi arrecati alla fauna ed i tempi morti.

#### **4.6.2 Interventi sul patrimonio pascolivo**

Gli interventi proposti per il patrimonio pascolivo sono finalizzati al recupero, al mantenimento e al miglioramento di tale risorsa. Gli *Habitat 6210* e *6520* sono ambienti seminaturali e maggiormente dinamici e vulnerabili all'evoluzione naturale. A seguito del progressivo abbandono delle attività alpicolturali si sta osservando una lenta riduzione della superficie principalmente a causa dell'avanzamento della vegetazione arborea ed arbustiva posta a margine. Inoltre, un minor carico delle superfici e la monticazione di specie selettive comportano un impoverimento del cotico con maggiore presenza di specie meno appetibili. Altro fattore che influenza l'evoluzione dei pascoli e di altre formazioni simili è l'insieme delle decisioni prese dai pastori che, nel caso in cui si adottino scelte sbagliate, potrebbero favorire il degrado del patrimonio. Ad esempio, il pascolamento su ampie superfici senza l'ausilio di recinzioni elettrificate lascerebbe troppa libertà al bestiame il quale tenderebbe a stazionare solamente nelle aree maggiormente appetibili e comode; così facendo, si avrà un utilizzo irrazionale delle superficie alternando zone maggiormente sfruttate (dove si potrà osservare maggiore calpestio, erosione e

aumento della vegetazione nitrofila a causa dell'accumulo/concentramento delle deiezioni) a zone più marginali poco utilizzate (dove si potrà osservare un impoverimento del cotico e la diffusione di specie arbustive e arboree).

Le superfici pascolive ricadenti nei confini del Sito appartengono al comprensorio pascolino n° 200 e in piccola parte nel comprensorio n° 201 del Piano di Assestamento bornese. Il primo comprensorio è costituito da 5 comparti: Malga Creisa, tre anonimi di piccola estensione e in parte il comparto del Costone. Oltre a queste superfici di proprietà pubblica si ricordano le aree di Fienile Queita e di Ruine monticate con equini e bovini.

Gli interventi, come detto in precedenza, sono mirati al recupero e al miglioramento di tali superfici. Nelle aree maggiormente accessibili, con scarsa presenza di massi/rocce e pendenza moderata si prevede la rivitalizzazione del cotico infeltrito tramite trinciatura (Malga Creisa e Costone). Inoltre, in prossimità delle malghe e in prossimità delle aree di riposo del bestiame è previsto il controllo della vegetazione nitrofila in modo da limitarne la diffusione tramite due/tre sfalci l'anno. Queste operazioni sono in conformità con quanto previsto dal *Piano Integrato della Riserva – Allegato 1 – “Scheda d'azione IA1” (Mantenimento di prati pascoli e altri ambienti aperti – habitat 6210 e 6520)* e *“Scheda d'azione IA3” (Recupero a fini faunistici, paesaggistici o di pascolo di radure boschive in via di chiusura)*. Tali schede, oltre che riportare quanto già programmato nel Piano di Assestamento, prevedono il mantenimento di una fascia ecotonale di arbusti tra bosco e pascolo e il mantenimento di radure tramite l'asportazione di specie arboree invasive (favorendo il rilascio di specie baccifere per l'avifauna). Inoltre, l'utilizzo di recinzioni elettriche e turnazioni brevi garantirebbe uno sfruttamento omogeneo di tutta la superficie evitando eccessivo calpestio, erosione e selezione da parte del bestiame. Inoltre, quest'ultimo sarebbe al riparo dagli attacchi di potenziali predatori (orso) che, a cadenza occasionale, lambiscono queste aree (Scheda d'azione IN3 – Utilizzo di recinzioni elettrificate per proteggere il bestiame dai predatori).

Oltre a questi interventi che vanno a influenzare direttamente la struttura del cotico, è stato previsto anche il recupero e il potenziamento delle pozze ad insoglio che, come già detto in precedenza, vengono utilizzate sia dal bestiame che dalla fauna selvatica (per abbeverata o per la riproduzione es: Rana temporaria). Anche per le sorgenti presenti nei confini della Riserva sono stati previsti interventi di recupero (es: Sorgente Cerovine e pozza P.F. 31); le principali operazioni sono l'impermeabilizzazione del fondo e il rifacimento delle sponde.



Anche il *Piano Integrato della Riserva – Allegato I – Scheda d'azione IA8 (Recupero o manutenzione di pozze e sorgenti)* rimarca l'importanza di questi luoghi ai quali viene attribuita una multifunzionalità non da poco. Tali formazioni vengono usate direttamente sia dal bestiame monticato che dalla fauna selvatica per l'abbeverata; inoltre, sono l'ambiente ideale per molti anfibi (es. Rana temporaria e salamandre) che utilizzano questi specchi d'acqua per la riproduzione e le prime fasi di vita. Si rammenta anche l'importanza naturalistica ed ambientale delle pozze ad insoglio e delle sorgenti che sono in grado di abbellire e diversificare il paesaggio.

Per quanto riguarda i fabbricati, l'unica malga appartenente al Comune di Borno nei territori del Sito è Malga Creisa. La struttura versa in discrete condizioni anche se necessita di adeguamento igienico-sanitario. È presente acqua corrente all'interno dei fabbricati ed è presente una fontana abbeveratoio nei pressi della struttura.

Anche in questi interventi non si riscontrano perdita di habitat e specie. In linea generale, questi interventi di miglioramento risultano essere a carattere puntuale. Per quanto riguarda il miglioramento dei fabbricati non si rilevano incidenze negative; in fase di progetto si provvederà alla normale Valutazione di Incidenza in modo da verificare che effettivamente non ci siano interferenze di nessun tipo con habitat e specie.

#### **4.6.3 Interventi sulla viabilità e altri interventi di miglioramento**

Per quanto riguarda la viabilità, anche il *Piano Integrato della Riserva – Allegato I – Scheda d'azione IA4 (Manutenzione della viabilità forestale)* predispone delle operazioni per il mantenimento di tali strutture tramite manutenzione ordinaria e straordinaria. Anche il Piano di Assestamento Forestale prevede il recupero e il ripristino della viabilità per poter facilitare le operazioni di taglio, concentramento ed esbosco dei vari assortimenti legnosi. Le principali operazioni sono: il miglioramento del fondo, l'allargamento della carreggiata, la realizzazione di opere per la regimazione delle acque e il consolidamento delle scarpate. Inoltre, il Piano di Assestamento propone l'apertura di nuova viabilità atta a servire le particelle forestali meno accessibili pur tenendo conto delle "Norme per la regolazione delle attività antropiche" del Piano Integrato della Riserva con riferimento alla delibera del Consiglio Regionale n. III/2014 del 25 marzo 1985, punto VI, lettera a; il punto 4, infatti, vieta

aprire nuove strade, asfaltare, ampliare o operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti. La manutenzione e il potenziamento della viabilità sono indispensabili per poter utilizzare le masse legnose abbattendo notevolmente i tempi ed i costi a carico delle ditte boschive ed operatori forestali.

Si rammenta che i tracciati della viabilità desiderata del Piano di Assestamento sono stati definiti grossolanamente e rientra all'interno del Piano V.A.S.P. del P.I.F. solamente nel momento in cui sarà necessario realizzare la strada verrà predisposto il progetto con la relativa Valutazione di Incidenza in modo da non arrecare danni ad habitat specie.

Considerando l'aspetto turistico dell'area, il Piano di Assestamento prevede, dove presente, il rifacimento delle aree adibite a fini turistico-ricreativi per rendere più gradevole la visita della Riserva e del Sito. Essenzialmente l'intervento riguarda il rifacimento di tavoli panca, fontane e la cartellonistica informativa. Per maggiori dettagli si rimanda alla *Scheda d'azione IA6 (Posizionamento/sostituzione e manutenzione degli arredi, dei manufatti didattici e delle aree di sosta)* dell'*Allegato I* del Piano Integrato della Riserva e al Prospetto del Piano di Assestamento Forestale.

## 4.7 CONCLUSIONI

L'insieme di tutti gli interventi sopra citati, come si può dedurre, non vanno ad interferire negativamente né sugli habitat né sulle specie presenti all'interno del Sito. In linea generale, le operazioni ipotizzate nel Piano di Assestamento Forestale risultano essere coerenti con quelle definite nel *Piano di Gestione della Riserva* dei Boschi del Giovetto.

Entrambi i Piani, dal punto di vista forestale, hanno l'obiettivo di migliorare i soprassuoli promuovendo una selvicoltura nel rispetto dell'ambiente, del paesaggio e delle specie animali e vegetali autoctone. Il traguardo dei vari interventi sarà il raggiungimento di soprassuoli disetanei, misti, ben diradati e stabili dal punto di vista strutturale e fisiologico e in grado di autoregolarsi. La selezione delle piante da rilasciare dopo le operazioni di taglio/diradamento e l'apertura di buche garantisce una diversificazione del soprassuolo e lo sviluppo sia della rinnovazione naturale che di nuovi acervi di *Formica rufa*; il rilascio di piante da destinare ad invecchiamento indefinito e quelle utilizzate dall'avifauna garantisce ambienti favorevoli alla proliferazione delle diverse specie di quest'ultima.

Il miglioramento del patrimonio pascolivo, delle pozze ad insoglio e delle sorgenti garantisce un miglioramento dell'ambiente e del paesaggio andando ad arricchire l'insieme delle relazioni costituenti i vari ecosistemi. Inoltre, l'adozione di tecniche adatte da parte dei malghesi porterà ad un miglioramento del cotico evitando fenomeni erosivi a seguito dell'eccessivo calpestio.

Nel complesso, i principali fattori di disturbo sono legati alle attività selvicolturali le quali, però, garantiscono un miglioramento del soprassuolo sotto i vari aspetti sopra citati. Per non interferire con i cicli della fauna selvatica, le attività selvicolturali verranno sospese a ridosso dei periodi riproduttivi. Si rammenta che tali attività avranno impatti diretti solamente all'interno dell'area di cantiere mentre, le zone limitrofe saranno influenzate dall'emissione di rumori, polvere e passaggio di mezzi motorizzati. In questo caso sarà compito del tecnico predisporre i necessari accorgimenti in fase progettuale e compito della ditta ad impegnarsi a ridurre al minimo gli impatti negativi in modo da non interferire negativamente con gli ecosistemi. Anche per le particelle forestali confinanti con la Riserva si è ipotizzato una serie di interventi univoci a quelli sopra citati; in questo modo viene garantita una continuità degli ecosistemi e delle relazioni che li costituiscono.

In conclusione, le attività previste dal Piano di Assestamento Forestale del Comune di Borno possono arrecare un minimo disturbo ad habitat e specie che può e deve essere limitato in fase progettuale tramite una serie di accorgimenti e prescrizioni. Inoltre, nel caso della realizzazione di nuova viabilità o altri interventi, si provvederà alla stesura della normale Valutazione di Incidenza. In linea generale, le attività programmate non porteranno ad interferenze significative su habitat e specie. I disturbi che verranno arrecati saranno circoscritti per brevi periodi di tempo in aree ben definite, mantenendo come fine principale la conservazione e lo sviluppo di habitat, specie ed ambiente.

Di seguito si riporta un riassunto delle principali interferenze e delle misure di mitigazione.

RIASSUNTO INTERFERENZE INTERVENTI DI TAGLIO E MIGLIORAMENTI FORESTALI-PASCOLI-VIABILITA'	
Perdita di superficie di habitat	Nessuna
Interferenza con specie faunistiche e loro habitat	Interferenza indiretta in fase di cantiere a seguito di: - rumore; - passaggio di mezzi motorizzati su V.A.S.P.; - utilizzo di gru a cavo.
Complementarietà con altri piani/progetti	Nessuna
RIASSUNTO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE INTERVENTI DI TAGLIO E MIGLIORAMENTI FORESTALI-PASCOLI-VIABILITA'	
<p><b>Interventi di taglio/diradamento:</b> (nel rispetto delle Norme Forestali Regionali R.R. n. 5/2007)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione di buche per favorire l'insediamento della rinnovazione qualora non fosse presente;</li> <li>- promuovere il rilascio di specie come Larice, Faggio, Abete bianco e latifoglie in modo da arrivare a soprassuoli disetanei, misti e maggiormente stabili dal punto di vista strutturale e fisiologico;</li> <li>- realizzazione di margini irregolari per favorire la formazione di nicchie ecologiche per l'avifauna;</li> <li>- programmazione degli interventi per ridurre al minimo i tempi morti e la presenza di mezzi motorizzati (trattori, gru a cavo, ecc.) all'interno del Sito;</li> <li>- programmazione degli interventi su piccole superfici per contenere in aree circoscritte eventuali disturbi temporanei;</li> <li>- rilascio di soggetti arborei destinati all'invecchiamento indefinito (specie atotone con i migliori caratteri di diametro, altezza, stabilità, ecc.);</li> <li>- rilascio di esemplari morti in piedi o a terra (1 ogni 1000mq);</li> <li>- rilascio di soggetti con evidenti cavità utilizzate dalla fauna come riparo o per la riproduzione;</li> <li>- programmazione di interventi di piantumazione all'interno di tagliate per il recupero del soprassuolo in tempi brevi;</li> <li>- preservare e porre attenzione gli acervi di <i>Formica rufa</i>.</li> </ul>
<p><b>Interventi sul patrimonio pascolivo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- turnazioni brevi mediante l'uso di reti elettificate per garantire un razionale sfruttamento di tutta la superficie (evitando selezione, calpestio, erosione, ecc.);</li> <li>- rivitalizzazione del cotico infeltrito mediante trinciatura e sfalcio di specie nitrofile e graminacee cespitose;</li> <li>- realizzazione di nuove pozze e recupero di quelle esistenti per garantire la diversificazione degli ecosistemi.</li> </ul>
<p><b>Interventi sulla viabilità esistente ed in progetto:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione di opportune Valutazioni di Incidenza al momento della stesura dei progetti;</li> <li>- programmazione degli interventi su piccole superfici per contenere in aree circoscritte eventuali disturbi temporanei.</li> </ul>

## 4.8 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Riserva Naturale Boschi del Giovetto di Paline

(<https://www.ersaf.lombardia.it/biodiversita-e-aree-protette/riserve-naturali/riserva-naturale-boschi-del-giovetto-di-paline/>);

Istituzione della Riserva Naturale dei Boschi del Giovetto di Paline

([https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/08/DCR-2014-85\\_istituzione-RN-Boschi-Giovetto-Paline.pdf](https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/08/DCR-2014-85_istituzione-RN-Boschi-Giovetto-Paline.pdf));

Approvazione del Piano integrato della riserva naturale regionale e ZSC/ZPS IT2060006 «Boschi del Giovetto di Palline» (D.g.r. 17 giugno 2019 - n. XI/1757)

([https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/08/DGR-1757-19\\_Piano-RN-Boschi-Giovetto-Paline.pdf](https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/08/DGR-1757-19_Piano-RN-Boschi-Giovetto-Paline.pdf));

Quadro conoscitivo del territorio (documento a corredo del Piano della Riserva)

([https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/PIANO\\_Quadro-conoscitivo-BGP.pdf](https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/PIANO_Quadro-conoscitivo-BGP.pdf));

Tavola 3 – Geologia e Geomorfologia della Riserva “Boschi del Giovetto di Paline”

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-3-Geologia-e-Geomorfologia-BGP.pdf>);

Tavola 4 – Carta della vegetazione della Riserva “Boschi del Giovetto di Paline”

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-4-Carta-Vegetazione-BGP.pdf>);

Tavola 5 – Carta degli habitat comunitari della Riserva “Boschi del Giovetto di Paline”

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-5-Carta-Habitat-Specie-Comunitarie-BGP.pdf>);

Tavola 6 – Carta della distribuzione degli acervi della Riserva “Boschi del Giovetto di Paline”

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Tavola-6-Distribuzione-Acervi-BGP.pdf>);

Mappa della Riserva “Boschi del Giovetto di Paline”

(<https://www.ersaf.lombardia.it/wp-content/uploads/2023/07/Mappa-della-Riserva.pdf>).