

COMUNITÀ MONTANA DEL SEBINO BRESCIANO

Provincia di Brescia

Legge Regionale 31 del 05/12/2008, artt. 25-26

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE DEL COMUNE DI PISOONE

3° revisione valevole per il periodo 2022-2036

Primavera 2022

Dottore Forestale Marcello Baiguera

RELAZIONE

Sommario

1 INTRODUZIONE	6
1.1 PREMESSA	6
1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO	7
1.3 ATTIVITÀ SOCIOECONOMICHE.....	7
1.4 TUTELA AMBIENTALE E SVILUPPO URBANISTICO	11
1.4.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	11
1.4.2 VINCOLI PAESAGGISTICI.....	13
2 LA PROPRIETA'	18
2.1 CONSISTENZA DELLA PROPRIETÀ	18
2.1 RILIEVI CARTOGRAFICI, PARTICELLARE, CONFINAZIONE	19
2.2 UTILIZZAZIONI PASSATE	20
2.3 PRODOTTI SECONDARI.....	21
2.4 USO CIVICO.....	22
2.5 ASPETTI FAUNISTICI E VENATORI	24
3 ASSETTO TERRITORIALE	28
3.1 ASPETTI CLIMATOLOGI	28
3.1.1 LE PIOGGE.....	28
3.1.2 LA TEMPERATURA	30
3.1.3 UMIDITÀ.....	30
3.2 CARATTERI GEO PEDOLOGICI	32
3.2.1 LE ROCCE	32
3.3 CARATTERI VEGETAZIONALI	33
3.3.1 GENERALITÀ	33
3.3.2 LA VEGETAZIONE POTENZIALE.....	34

3.3.3 LA VEGETAZIONE REALE.....	36
3.4 TIPI FORESTALI DEL COMUNE DI PISOGNE	40
3.4.1 ABIETETI	40
3.4.2 CASTAGNETI	41
3.4.3 FAGGETE.....	44
3.4.4 ORNO-OSTRIETI.....	46
3.4.5 PECCETE	47
3.4.6 PICEO-FAGGETI	48
3.4.7 QUERCETI	49
<u>4 DIVISIONE DEL BOSCO</u>	<u>51</u>
4.1 CLASSI ECONOMICO-ATTITUDINALI	51
<u>5 RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI</u>	<u>53</u>
5.1 FERTILITÀ	53
5.2 PROVVIGIONE DELLA FUSTAIA	53
5.3 PROVVIGIONE DEL CEDUO	56
5.4 ETÀ MEDIA E STATURA	57
5.5 INCREMENTI DELLA FUSTAIA PRODUTTIVA	58
<u>6 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA A – FUSTAIA PRODUTTIVA</u>	<u>62</u>
6.1 SITUAZIONE ATTUALE	62
6.2 STATO NORMALE	66
6.3 TRATTAMENTO	68
6.4 CALCOLO DELLA RIPRESA	70
6.5 INDIRIZZI ASSESTAMENTALI PER LE ZONE BOSCADE A VOCAZIONE TURISTICO-SPORTIVA	71
<u>7 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA G – CEDUO IN CONVERSIONE</u>	<u>73</u>

7.1 SITUAZIONE ATTUALE.....	73
7.2 NORMALITÀ E TRATTAMENTO	75
8 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA O - CEDUO MATRICINATO	76
8.1 SITUAZIONE ATTUALE.....	76
8.2 NORMALITÀ E TRATTAMENTO	77
9 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA H FUSTAIA PROTETTIVA	79
9.1 SITUAZIONE ATTUALE.....	79
9.2 SITUAZIONE NORMALE E TRATTAMENTO.....	81
10 PIANO DEI TAGLI.....	82
10.1 PIANO DEI TAGLI DELLA FUSTAIA PRODUTTIVA.....	82
10.2 PIANO DEI TAGLI NEI CEDUI	83
11 MIGLIORAMENTI DEI BOSCHI.....	84
11.1 INTERVENTI NEL PASSATO.....	84
11.2 INTERVENTI NEL FUTURO	84
11.3 PIANO DELLE MIGLIE BOSCHIVE.....	86
12 TUTELA DEI BOSCHI	88
12.1 INCENDI BOSCHIVI, PREVENZIONE E DIFESA.....	88
12.2 SITUAZIONE FITOSANITARIA E PROPOSTE DI INTERVENTO.....	94
12.2.1 LA TEMPESTA VAIA	94
12.2.2 EFFETTI DI VAIA NEL COMUNE DI PISOGLIE.....	95
12.2.3 PROBLEMATICHE LEGATE AL BOSCHIVO	95
12.2.4 INTERVENTI EFFETTUATI	98

<u>13 IL PATRIMONIO PASTORALE</u>	<u>101</u>
13.1 GENERALITÀ	101
13.2 POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO DI AREE PASCOLIVE	101
<u>14 GLI INCOLTI PRODUTTIVI</u>	<u>103</u>
14.1 DESCRIZIONE	103
<u>15 LA VIABILITA' SILVO-PASTORALE (VASP)</u>	<u>104</u>
15.1 SITUAZIONE ATTUALE	105
15.2 MIGLIORAMENTI PROPOSTI	107
15.2.1 LE MANUTENZIONI	107
<u>16 REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO</u>	<u>109</u>

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il primo Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali del Comune di Pisogne è stato redatto nel 1968 dal dr. Alberto Poda, con validità per il decennio 1968-1977.

Nel 1980 venne redatta la prima revisione ad opera del dr. Pierluigi Carli, con validità per il decennio 1980-1989. La seconda revisione venne redatta nel 2000 dal dr. Adriano Pasini, con validità per il periodo 2000-2009.

La Comunità Montana del Sebino Bresciano, con Deliberazione di Giunta Esecutiva n.96 del 10/12/2018, ha approvato la graduatoria delle domande presentate sul bando 2018 delle “Misure forestali” di cui alla Legge Regionale 31 del 05/12/2008, artt. 25-26;

- con Determina n.197 del 12/12/2018 del Dirigente Responsabile Area Agricolo Forestale, la Comunità Montana ha assunto l’impegno di spesa per l’assegnazione dei contributi relativi al bando come sopra identificato;

- la Comunità Montana, con lettera prot. 005256 in data 19/12/2018, ha ufficialmente comunicato al Comune di Pisogne l’ammissione a finanziamento della domanda n.2018/00103251, presentata dal comune quale soggetto beneficiario per accedere ai contributi previsti all’Azione 9 - predisposizione e aggiornamento Piani di Assestamento Forestale;

- il Comune di Pisogne è socio del Consorzio Forestale del Sebino Bresciano ed ha affidato in gestione al Consorzio stesso le superfici agroforestali di proprietà pubblica, tramite specifica Convenzione di validità decennale, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n.8 del 22/03/2021;

- lo stesso comune, con Determina n.217 del 20/12/2019 del Resp. Area Gestione Territorio, ha ufficialmente conferito allo scrivente Consorzio Forestale l’incarico per procedere alla stesura della revisione del PAF delle proprietà silvo-pastorali comunali, contestualmente impegnando a bilancio al capitolo 2040/0, missione 9, programma 5, codice 1.03.02.11.999 - bilancio 2019-2021, anno 2019.

In ragione di quanto sopra, il sottoscritto Marcello Baiguera dott. Forestale iscritto all’ODAF di Brescia al n.262, quale Direttore Tecnico del Consorzio Forestale, procede alla redazione della presente relazione.

1.2 Inquadramento geografico del territorio

Il territorio del Comune di Pisogne si estende sul versante in sinistra orografica del fiume Oglio, proprio in corrispondenza della sua confluenza nel lago d'Iseo, comprendendo i bacini delle valli Palot, Trobiolo e S. Bartolomeo.

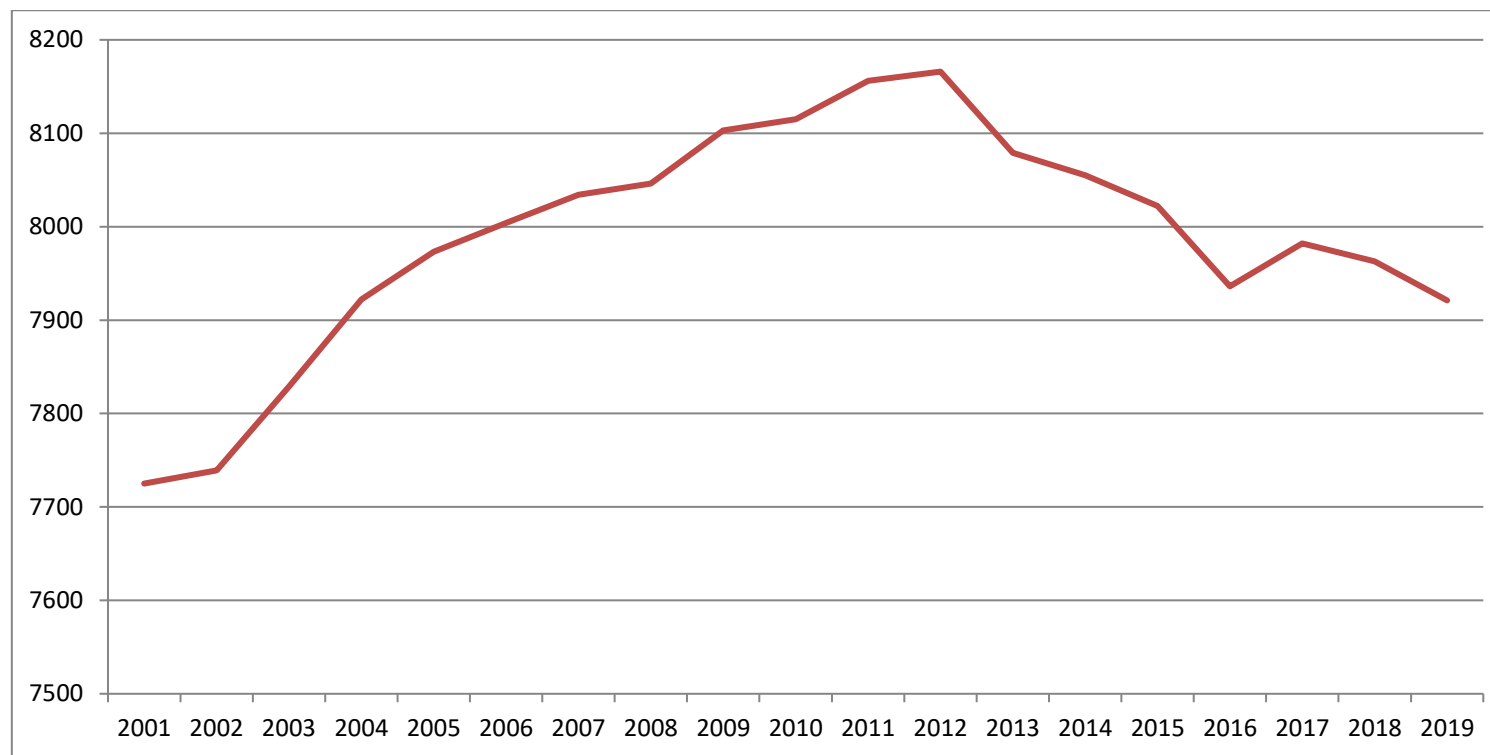
Confina a nord con i Comuni di Pian Camuno e Artogne (Valle Camonica), ad ovest con il Comune di Costa Volpino (Provincia di Bergamo) ed il lago d'Iseo, a sud con i Comuni di Marone e Zone, ad est con i Comuni di Pezzoro e Tavernole sul Mella (Valle Trompia).

L'altitudine minima, di circa 185m, si registra sulla sponda orientale del lago, mentre la massima, di circa 1957m, sul dosso Pedalta (parete nord del monte Guglielmo), situato sullo spartiacque con la Valle Trompia. La superficie territoriale è di circa 4796ha, di cui circa 1399 di proprietà comunale.

1.3 Attività socioeconomiche

Dal precedente Piano di assestamento si può osservare che, nel 1996, il Comune di Pisogne contava 7763 abitanti, mantenendosi sostanzialmente sui livelli dell'ultimo quindicennio. Per quanto riguarda invece l'ultimo ventennio (2001-2019), si possono osservare, dalla rielaborazione dei dati Istat e dai dati forniti dal Comune, le seguenti constatazioni: la popolazione è cresciuta con ritmi costanti fino al raggiungimento del picco di 8166 abitanti nell'anno 2012.

Successivamente si è assistito ad un calo costante. In particolare, nell'anno 2016 si registrano 7936 abitanti, 7982 nell'anno 2017, 7963 nel 2018 e 7921 nel 2019.



L'andamento da questi dati è da attribuire principalmente ad una diminuzione del tasso di nascite. In particolare, se si osservano i dati relativi al saldo naturale (differenza fra nascite e decessi), si registrano valori negativi per tutti gli anni d'analisi (2001-2019), esclusi solamente gli anni 2005 (+10) e 2006 (+5). Tuttavia, questa riduzione della popolazione è stata parzialmente tamponata da flussi migratori della popolazione, che mostrano, nella maggior parte degli anni d'analisi, una tendenza positiva relativa ai valori di persone in entrata. I dati appena brevemente descritti sono stati raccolti in maniera più esplicativa nella seguente tabella:

Anno	N° Abitanti	Maschi	Femmine	Famiglie	Immigrati	Emigrati	Saldo Migratorio	Nati	Morti	Saldo naturale	Variazione
2001	7725	3845	3880	3880	121	120	1	42	61	-19	-18
2002	7739	3866	3873	3114	177	135	42	72	90	-18	24
2003	7829	3911	3918	3186	236	116	120	55	85	-30	90
2004	7922	3963	3959	3248	242	137	105	74	86	-12	93
2005	7973	3982	3991	3301	195	154	41	86	76	10	51
2006	8004	3990	4014	3334	219	193	26	92	87	5	31
2007	8034	4006	4028	3398	236	193	43	62	75	-13	30
2008	8046	3996	4050	3456	237	213	24	66	78	-12	12
2009	8103	4032	4071	3480	243	168	75	59	77	-18	57
2010	8115	4036	4079	3516	245	217	28	64	80	-16	12
2011	8156	4071	4085	3559	265	192	73	63	95	-32	41
2012	8166	4061	4105	3571	239	220	19	69	78	-9	10
2013	8079	4007	4072	3556	229	236	-7	57	102	-45	-52
2014	8055	3998	4057	3572	216	226	-10	66	85	-19	-29
2015	8022	3974	4048	3584	186	189	-3	57	87	-30	-33
2016	7939	3948	3991	3562	174	218	-44	55	97	-42	-86
2017	7982	3954	4028	3590	284	220	64	62	80	-18	46
2018	7963	3955	4008	3598	234	198	36	45	100	-55	-19
2019	7921	3925	3996	3592	231	234	-3	57	96	-39	-42

Nell'ultima colonna è possibile osservare il parametro relativo alla variazione di popolazione, che in particolare viene calcolato come differenza tra saldo naturale e saldo migratorio.

Un'analisi più approfondita dei dati demografici rileva la costante diminuzione della popolazione delle frazioni di versante (Fraine, Grignaghe, Pontasio), mentre aumenta progressivamente quella dei centri di fondovalle (Gratacasolo, Pisogne). Il fenomeno è indubbiamente attribuibile al progressivo abbandono dell'attività agricola di montagna ed al conseguente esodo verso le aree di fondovalle in via di industrializzazione.

In particolare, ad oggi (2021), la popolazione totale del Comune di Pisogne risulta essere di 7875 abitanti, così distribuiti: Pisogne Capoluogo (5208), Grignaghe (155), Palot (34), Pontasio (160), Fraine (185), Gratacasolo (1790), Sonvico (47), Toline (248), Siniga (48).

Per quanto riguarda l'attività produttiva del Comune di Pisogne si è consultato il sito online dell'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica).

Tramite la piattaforma online è stato possibile analizzare i principali rami d'impiego della popolazione. In particolare, i dati analizzati, aggiornati all'anno 2018, hanno evidenziato un totale di 2836 abitanti addetti a un totale di 647 organizzazioni o enti lavorativi. In particolare, nella seguente tabella i lavoratori sono stati divisi utilizzando come criteri, oltre ai diversi già citati rami d'attività, le classi d'addetti, che hanno in generale evidenziato una maggioranza di piccole-medio attività:

Classe di addetti	0-9	10-49	50-249	250 e più	Totale	N° Addetti
Ateco 2007						
0010: totale	592	51	3	1	647	2836
Attività manifatturiere	50	27	2	1	80	1153
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	3				3	12
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	1	1			2	13
Costruzioni	91	11			103	587
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	109	3			112	281
Trasporto e magazzinaggio	11	2			13	90
Attività dei servizi di alloggio e ristorazione	50	6			56	219
Servizi di informazione e comunicazione	13				13	27
Attività finanziarie e assicurative	24				24	56
Attività immobiliari	30				30	34
Attività professionali, scientifiche e tecniche	107				107	149
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	13				13	37
Istruzione	2				2	3
Sanità e assistenza sociale	46	1			47	91

Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	9				9	9
Altre attività di servizi	33				33	75

Rispetto ai dati del piano precedente risultano aumentati sia il numero d'aziende, da 532 a 647, e da 2311 addetti a 2836. Ciò nonostante, il tasso di disoccupazione risulta essere del 7.06% contro il 4.9% del 2001. Inoltre, molto più preoccupante è il dato relativo alla disoccupazione giovanile, che risulta essere del 22.7%, contro l'11.7% del 2001 (Istat).

1.4 Tutela ambientale e sviluppo urbanistico

1.4.1 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque *etc.*, con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto, detto Vincolo, generalmente non si preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

Tutte le superfici forestali del Comune di Pisogne interessate dal PAF sono sottoposte a vincolo idrogeologico.

La Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31, "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale", in riferimento ai terreni sottoposti a vincolo norma le trasformazioni d'uso del suolo all'art. 44 che di seguito si riporta:

"[...] Art. 44 (Vincolo idrogeologico e trasformazione d'uso del suolo)

1. Ai fini del presente titolo si intende per trasformazione d'uso del suolo ogni intervento artificiale che comporta una modifica permanente delle modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico.

2. Sono vietati gli interventi di trasformazione d'uso del suolo non autorizzati in conformità alle indicazioni e alle informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali di cui all'articolo 47.

3. Per interventi che non comportano anche la trasformazione del bosco l'autorizzazione alla trasformazione d'uso del suolo è rilasciata dai Comuni interessati in caso di:

a) interventi su edifici già presenti per ampliamenti pari al cinquanta per cento dell'esistente e comunque non superiori a 200 metri quadrati di superficie;

b) posa in opera di cartelli e recinzioni;

c) posa in opera di fognature e condotte idriche totalmente interrato; linee elettriche di tensione non superiore a 15 KW; linee di comunicazione e reti locali di distribuzione di gas; posa in opera di serbatoi interrati, comportante scavi e movimenti di terra non superiori a 50 metri cubi;

d) interventi comportanti scavi e movimenti di terra non superiori a 100 metri cubi, di sistemazione idraulico forestale, di ordinaria e straordinaria manutenzione della viabilità agro-silvo-pastorale e di realizzazione di manufatti di sostegno e contenimento.

4. Le Province, le comunità montane e gli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di rispettiva competenza, rilasciano, compatibilmente con quanto disposto dal titolo III e fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 43, le autorizzazioni alla trasformazione d'uso del suolo nei casi non compresi nel comma 3.

5. I Comuni e gli enti di cui al comma 4 possono prevedere il versamento di adeguate cauzioni a garanzia dell'esecuzione delle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni di cui ai commi 3 e 4.

6. La Regione definisce:

a) i criteri per la revisione del vincolo idrogeologico, anche in relazione alle indicazioni dei piani di bacino e del piano paesaggistico regionale, tenendo conto delle nuove conoscenze tecniche e in coerenza con la restante pianificazione territoriale;

b) in conformità ai commi 2, 3 e 4, le caratteristiche degli interventi di trasformazione d'uso del suolo che, per il loro irrilevante impatto sulla stabilità idrogeologica dei suoli, sono realizzati previa comunicazione agli enti competenti. [...]”.

1.4.2 Vincoli paesaggistici

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, “Codice dei beni Culturali e del Paesaggio” (il quale all’art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel “Patrimonio culturale” nazionale), modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l’emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497 del 1939, nel D.M. 21 settembre 1984 (decreto “Galasso”) e nella L. n. 431 del 1985 (Legge “Galasso”), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Infatti, la legge n. 1497 del 1939 (sulla “Protezione delle bellezze naturali e panoramiche”) si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale e assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio e le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21 settembre 1984 e la L. n. 431 del 1985. In particolare, dal D.M. 21 settembre 1984 è conseguita l’emanazione dei Decreti 24 maggio 1985 (c.d. “Galassini”), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali.

Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela “*ope legis*” categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche e alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l’intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

All’art.142 il Codice tutela per legge le seguenti aree di interesse paesaggistico:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione di PTCP (PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE) i vincoli paesistici di interesse per il territorio in oggetto vengono trattati agli artt. 71 e 72, che di seguito si riportano, del CAPO III. VINCOLI E TUTELE PAESAGGISTICHE:

Art. 71 Beni vincolati

- 1. Le tavole 2.7 e 2.2 del PTCP rappresentano la ricognizione dei vincoli, delle aree di interesse culturale e di quelle sottoposte a specifiche disposizioni di tutela sul territorio provinciale, fra cui i siti UNESCO.*
- 2. Sono beni paesaggistici quelli individuati ai sensi della parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio, approvato con D.Lgs. 42/2004 (artt. 136, 142 e 157), e rispetto ai quali il PTCP assume i confini individuati dal Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) regionale, le norme di tutela e salvaguardia del D.Lgs. 42/2004 e le relative disposizioni regolamentari ed attuative.*
- 3. L'allegato II alla normativa di piano - repertorio dei beni storico artistici della provincia di Brescia contiene invece una prima ricognizione dei beni culturali redatta in collaborazione con la soprintendenza per i beni architettonici ed ambientali, che ha fornito gli elenchi contenuti nel proprio archivio. Tale materiale è stato implementato con elaborati di proprietà di questo Ente, unitamente a studi compiuti in sede di stesura di PTCP. Il repertorio si pone come primo livello di conoscenza ed approfondimento e include alcune delle categorie di Beni dell'art. 10 del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Tali beni sono elencati per comune di appartenenza e distinti in tre categorie principali:*
 - a) beni con vincolo decretato;*

- b) *beni di enti pubblici;*
- c) *altri beni.*

Laddove possibile tali informazioni sono state integrate con l'indicazione della proprietà ed i riferimenti catastali. I comuni, in sede di redazione del proprio PGT o di adeguamento al PTCP, dovranno:

- a) *verificare alla propria scala, la correttezza delle informazioni e proporre l'eventuale modifica o integrazione;*
- b) *individuare cartograficamente la localizzazione;*
- c) *formulare adeguata normativa di tutela e valorizzazione rivolta sia ad interventi diretti che ai piani attuativi.*

Al fine di costruire un patrimonio conoscitivo condiviso, la localizzazione dei beni culturali come verificata dal comune sarà resa disponibile con riferimento agli strumenti e alle specifiche del SIT (SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE) integrato.

La provincia promuove l'identificazione di sistemi territoriali definiti in base ai caratteri storici e paesistico-ambientali, ossia delle situazioni in cui con maggiore e riconosciuta chiarezza si pone il rapporto tra insediamenti storici fra loro e relativi contesti paesistici integri.

In base a tale valenza relazionale è possibile distinguere:

- a) *sistemi costituiti da manufatti in relazione con un ambiente geografico circoscritto, e costituenti un unicum (es. la valle delle cartiere in comune di Toscolano Maderno), detti anche sistemi sintagmatici;*
- b) *sistemi formati da tipologie storiche ricorrenti in ambiente territorialmente vasto, non percepibili come quadro unitario (es. le pievi della valtenesi o il sistema delle fortificazioni della valle sabbia), detti anche sistemi paradigmatici.*

Per tali sistemi il PTCP, anche attraverso azioni di coordinamento locale o con specifico programma di azione paesistica, promuove e individua interventi diretti di valorizzazione anche a scopo culturale e turistico.

4. Per i beni archeologici e aree di interesse archeologico gli obiettivi del PTCP sono:

- a) *la salvaguardia dei depositi archeologici delle aree già individuate ai sensi dell'art. 10 del D.lgs 42/2004 e la salvaguardia delle aree a forte potenzialità archeologica, al fine di conciliare le esigenze di sviluppo e crescita territoriale con quelle di tutela dei beni culturali;*
- b) *una maggior conoscenza del patrimonio culturale archeologico, da acquisire attraverso una particolare attenzione nei progetti che incidono sul sottosuolo e anche mediante studi territoriali mirati;*
- c) *la valorizzazione e la fruizione dei beni archeologici, tramite programmi dedicati di intervento culturale, sociale ed economico.*

Il PTCP a tal fine assume le norme di tutela e salvaguardia del D.Lgs. 42/2004 e individua alla tavola 2.2 le aree archeologiche, i siti di valore archeologico e i parchi archeologici rinviando per gli aggiornamenti all'elenco delle località individuate e disponibile presso le banche dati della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia (I.D.R.A.).

I comuni, in sede di adeguamento al PTCP o di redazione del proprio PGT, dovranno riportare l'individuazione di dette aree e siti e recepire la prescrizione secondo cui, per questi progetti comportanti movimento terra e scavo, vengano trasmessi alla soprintendenza per i beni archeologici per l'espressione del parere di competenza e l'eventuale programmazione di indagini archeologiche preliminari, secondo quanto disciplinato anche dal D.Lgs. n. 163 del 2006, artt. 95 e 96.

I siti UNESCO, che costituiscono patrimonio mondiale, rappresentano il miglior esempio possibile del patrimonio culturale e naturale di tutto il mondo. In base alla "convenzione riguardante la protezione sul piano mondiale del patrimonio culturale e naturale", approvata il 16 novembre 1972, i paesi riconoscono che i siti iscritti nella "lista del patrimonio mondiale" che si trovano sul proprio territorio costituiscono un patrimonio "alla cui salvaguardia l'intera comunità internazionale è tenuta a partecipare". Ad essa si sono poi aggiunte la "Convenzione sulla salvaguardia per il patrimonio culturale immateriale" del 17 ottobre 2003 e la "convenzione sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali" del 20 ottobre 2005, che completano il quadro di riferimento per la tutela, salvaguardia, conservazione, promozione e valorizzazione del "patrimonio culturale mondiale" nella sua accezione integrata. Nel territorio provinciale sono tutelati dalle convenzioni UNESCO:

- a) il sito denominato "Arte Rupestre della Valle Camonica";*
- b) il sito denominato "I Longobardi in Italia. I luoghi del potere (568-774 d.C.)" che interessa il comune di Brescia;*
- c) il sito denominato "Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino" che interessa i comuni di Sirmione del Garda, Manerba del Garda, Desenzano del Garda, Lonato del Garda, Polpenazze del Garda.*

In corrispondenza dei siti si applicano le azioni di salvaguardia e di valorizzazione di cui all'art. 23 della normativa del piano paesaggistico regionale.

Art. 72 Ambiti di elevata naturalità

- 1. Sono gli ambiti definiti dall'art. 17 del piano paesaggistico regionale, rispetto ai quali il PTCP assume la perimetrazione alla tavola 2.7 – Ricognizione delle tutele paesaggistiche - e gli obiettivi di seguito riportati:*

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;*
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;*
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;*
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;*
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.*

2. L'attività di delimitazione condotta dai PGT ai sensi dell'art. 17, comma 4, nelle norme di attuazione del PPR è supportata da studi paesaggistici che ne dimostrino l'effettiva opportunità e congruità coinvolgendo se necessario i comuni limitrofi e la provincia. La perimetrazione è condotta per ambiti paesaggistici omogenei in modo unitario. A tal fine la componente paesaggistica del PTCP costituisce quadro di riferimento di livello sovracomunale.

3. Non sono ammesse nuove perimetrazioni col mero intento di sottrarre alla tutela porzioni di territorio altrimenti non trasformabili, fatte salve le necessità di completamento del tessuto consolidato, previa analisi di dettaglio di cui al comma 2.

4. La realizzazione di nuove grandi attrezzature relative allo sviluppo ricettivo, sportivo e turistico è soggetta a procedura di variante al PTCP ai sensi dell'art. 6, comma 3.

5. Previa intesa con la provincia ai sensi dell'art. 16 è ammesso il limitato ampliamento e potenziamento di insediamenti esistenti nei limiti della presente normativa.

2 LA PROPRIETA'

2.1 Consistenza della proprietà

I dati catastali relativi alla proprietà agro-silvo-pastorale del Comune di Pisogne sono stati rilevati alla fine del 2021.

Qualità di coltura	Catasto	Piano 2022	Piano 2000	Piano 1980	Piano 1966
Bosco d'alto fusto	06.68.32	970.05.08 (Classi A, H) (Classi G, O)	972.74.00 (Classi A,B,H) (Classi G,O)	949.12.90 (Classi A,B,H)	948.12.60 (Classe A)
Bosco ceduo	1065.23.24	309.36.76	301.32.00	309.23.73 (Classe C)	296.43.62 (Classe B)
Incolto produttivo	63.44.21	89.44.74	90.94.00	44.98.70	44.98.70
Incolto sterile	40.99.08	09.76.00	10.40.00	-	-
Pascolo	50.05.85	07.81.77	08.87.00	57.13.90	57.13.90
Bosco misto	163.56.80	-	-	-	-
Modello 26	01.38.92	-	-	-	-
Castagneto	0.06.70	-	-	-	-
Prato	07.80.16	-	-	-	-
Prato arborato (o prato alberato)	07.75.07	-	-	-	-
Reliquato da acque esenti da estimo da censire	0.0.05	-	-	-	-
Relitto stradale da censire	0.02.16	-	-	-	-
Seminativo	12.96.79	-	-	-	-
Vigneto	0.72.37	-	-	-	-
Area di fabbricato (urbano o rurale) demolito	0.04.60	-	-	-	-
Fabbricato promiscuo	0.0.30	-	-	-	-

Fabbricato rurale	0.04.10	-	-	-	-
Fabbricato urbano d'accertare	0.17.08	-	-	-	-
Cimitero	01.52.15	-	-	-	-
Costruzioni che non servono per abitazioni	0.0.06	-	-	-	-
Superfici escluse dal piano	-	42.01.38	14.77.00	15.89.82	-
TOTALI	1422.48.01	1428.45.73	1399.04.00	1376.39.55	1346.68.82

Le discordanze tra i dati catastali e quelli del Piano di Assestamento, relativamente alle qualità di coltura, sono dovute alla dinamica evolutiva della vegetazione forestale nei decenni successivi all'epoca dei rilievi catastali (anni Venti del secolo scorso), soprattutto in conseguenza della diminuzione della pressione antropica nelle proprietà silvo-pastorali. In particolare, si è verificata una generale contrazione dell'incolto sterile, dell'incolto produttivo e del pascolo in favore del bosco ceduo.

2.1 Rilievi cartografici, particellare, confinazione

Gli strumenti cartografici di base utilizzati per la redazione della 3° revisione del Piano di Assestamento di Pisogne sono la carta tecnica regionale in scala 1:10.000 e la mappa catastale in scala 1: 10.000, aggiornata all'attualità.

Il particellare precedente si è rivelato ben strutturato e per questo motivo si è deciso di confermarlo nel presente studio. Le variazioni riguardano piccoli cambiamenti di superficie delle singole particelle a seguito di un nuovo calcolo con gli strumenti informatici.

I confini tra la proprietà comunale privata e le dividendi di particella sono stati individuati con segni in smalto azzurro secondo la metodologia regionale. In particolare, la confinazione al dettaglio ha interessato soprattutto le particelle della classe economica A, mentre nei restanti boschi (specialmente quelli a scarso valore selvicolturale), è stata limitata ai vertici ed alle intersezioni con strade e mulattiere. In altri casi la confinazione è stata spesso parziale o mancante, in quanto pressoché aleatoria. Il confinamento di alcune particelle forestali è risultato particolarmente difficoltoso, in ragione della perdita di ampie porzioni di copertura boschiva, derivante sia da estese aree di moria dei soggetti arborei per la parassitosi da bostrico, sia per la totale eliminazione del bosco per gli schianti conseguenti alla tempesta Vaia dell'ottobre 2018. In questi casi si demanda la corretta individuazione dei confini del particellare alla mappa castale.

2.2 Utilizzazioni passate

I dati relativi alle utilizzazioni boschive effettuate, nel periodo compreso tra il 1999 e il 2018, sono stati classificati nella seguente tabella. Per ogni anno in particolare, i tagli effettuati sono stati divisi in tagli relativi alla fustaia (principalmente abete rosso), e al ceduo (principalmente faggio):

Descrizione interventi	ANNO	FUSTAIA		CEDUO	
		Massa (Mc)	Particelle	Massa (q.li)	Particelle
Assegnazione usi civici	1999	-	-	1635	42-52-53
Assegnazione usi civici	2000	-	-	3295	20-38-41-45-52-53
Assegnazione usi civici	2001	-	-	1015	10-12-41-52-53-55
Assegnazione usi civici	2002	-	-	3530	10-29-40-42-46-52-53
Usi civici	2003	-	-	2110	11-24-26-29-40-52-56
Legname residenti usi civici	2004	10,5	10	2000	25-26-29-42-52-54-58
Legname residenti usi civici	2005	6,5	10	2815	26-29-39-41-42-52-56
Legname residenti usi civici	2006	69	31	2160	1-30-35-47-52-53-56
Usi civici	2007	-	-	2150	25-33-34-35-49-52-55
Usi civici	2008	929	16	3075	10-28-40-41-42-51
Usi civici alto fusto	2009	709	23-24	2375	10-25-41-42-52-54-57
Usi civici alto fusto	2010	-	-	2600	7-26-33-39-40-46-52
Usi civici e bostrico	2011	65	24	2705	5-10-31-34-35-41-50-52
Usi civici	2012	809	31-32-33-41	2675	28-33-34-47-51-53-54-55
Usi civici	2013	-	-	1870	1-8-10-31-34-35-49-50
Usi civici	2014	500	14	1885	10-31-39-41-46-49-53
Alto fusto progetto 2014 + Usi civici	2015	980	30-34-45-41	6500	5-11-12
Alto fusto progetto 2015 + Usi civici	2016	980	29-30-34	1650	1
Usi civici	2017	-	-	1450	1
	2018	-	-	-	-
Usi civici + schianti da tempesta VAIA	2019-2021	4075	10-11-12-13-14-15-16-17-30-33-34-35	1400	1-10
		9133		48895	

La massa legnosa tagliata nel periodo 1999-2021 risulta essere di 9133 Mc.

La legna da ardere (48895 q.li) ricavata nella compresa A (fustaia produttiva), proviene da interventi colturali del ceduo ed è stata destinata esclusivamente all'uso civico insieme alla massa legnosa utilizzata nelle comprese G e O (ceduo).

È bene sottolineare che questi dati appaiono poco veritieri, soprattutto se si considerano le reali situazioni delle particelle osservate in bosco. A tal proposito sarebbe opportuno in futuro organizzare meglio i dati relativi alle utilizzazioni nelle diverse particelle, in quanto essi rappresentano una base matematica necessaria, che funge da supporto per la realizzazione degli obiettivi selvicolturali e assestamentali previsti dal PAF.

2.3 Prodotti secondari

Con l'approvazione della legge n. 16 del 25 maggio 2015 la Regione Lombardia ha stabilito che la raccolta dei funghi è gratuita su tutto il territorio regionale. Tuttavia, per tutelare la biodiversità, il patrimonio boschivo e valorizzare le risorse naturali, i Comuni ricompresi nel territorio delle Comunità Montane e gli Enti gestori dei Parchi situati al di fuori del territorio delle Comunità Montane, possono richiedere il pagamento di un contributo: giornaliero pari a 5 euro, settimanale pari a 10 euro, mensile pari a 20 euro, annuale pari a 30 euro.

I Comuni, in forma associata, tramite le Comunità Montane, possono regolamentare la raccolta, prevedendo dei pagamenti con il significato di compensazione a fini ambientali e le eventuali esenzioni secondo le modalità ed i limiti definiti dai "Provvedimenti attuativi per la raccolta dei funghi epigei in Lombardia" approvati con DGR 3947 del 31 luglio 2015. L'abilitazione alla raccolta, ove richiesta, è rappresentata dalla ricevuta di versamento dell'importo dovuto secondo le modalità sopra indicate.

I contributi incassati dai Comuni devono essere utilizzati per le seguenti azioni o interventi:

- Interventi di miglioramento ambientale, tutela del patrimonio boschivo e della biodiversità e valorizzazione delle risorse naturali;
- Attività di informazione e didattiche in materia ambientale e micologica;
- Interventi di trattamento del bosco per il miglioramento della produzione fungina;
- Ripristino e miglioramento di strade esistenti, manutenzione dei sentieri;
- Prevenzione degli incendi boschivi;
- Espletamento delle funzioni di vigilanza e di funzioni amministrative.

Le Comunità Montane e gli Enti gestori dei Parchi devono, entro il 31 gennaio di ogni anno comunicare alla Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura, il numero complessivo e la tipologia dei permessi rilasciati nell'anno precedente.

2.4 Uso civico

Gli “usi civici” costituiscono una sorta di diritti di godimento spettanti a tutti coloro che compongono una determinata collettività; l’aggettivo civico indica appunto che tali diritti sono prerogativa dei componenti della collettività “*uti cives*”, in quanto tali.

Si parla di “uso” in quanto il diritto consiste e si manifesta nella possibilità di svolgimento di una serie di attività che comportano il godimento di terreni o beni immobili di originario possesso, appartenenti al Comune, a terzi o alla collettività stessa: è quindi una forma di fruizione parziale delle utilità, dei beni e prodotti di un determinato territorio.

L’origine degli usi civici è storicamente e giuridicamente controversa; la si fa risalire addirittura all’epoca romana con le concessioni di vaste superfici alle popolazioni ad uso pubblico (*ager publicus*), o ad epoca feudale nel Medioevo, quando anche lo stesso Imperatore nel concedere i feudi e le terre ai propri vassalli, faceva salvi alcuni diritti di uso civico per la sussistenza delle comunità locali. Il godimento dei diritti d’uso sui frutti della terra costituisce un elemento strettamente connesso all’esistenza stessa della terra, del tutto svincolato da ogni considerazione sulle proprietà (che in origine romana o feudale non esisteva su tali terreni).

Gli usi civici sono inalienabili e imprescrittibili e non possono essere cessati, né per semplice desuetudine, né per usucapione da parte di privati. Il Comune su di essi non ha che la rappresentanza della collettività e non già un interesse proprio patrimoniale.

Consistenti porzioni di aree di proprietà pubblica comunale sono state soggette a diversi diritti di uso civico a favore dei censiti; le forme più diffuse nel passato, ed a vario titolo esercitate sui beni silvo-pastorali comunali, possono riassumersi come di seguito:

- Diritto di pascolo: i censiti potevano esercitarlo solamente con il bestiame locale su tutta la superficie pubbliche salvo che nelle stazioni di pascolo affittate o nei boschi banditi. Il diritto di pascolo secondo questo enunciato è stato sicuramente ampiamente utilizzato nel passato, ma, ormai da tempo, è venuto meno sostituito con l’affitto degli alpeggi attraverso un Capitolato.
- Diritto di raccolta di fieno selvatico: si tratta di un diritto anch’esso abbondantemente goduto nel passato, di taglio del fieno nelle zone più elevate e scoscese dove il bestiame non era in grado di pascolare. La pratica fu senz’altro un tempo molto diffusa, ma oggi risulta non più esercitata.
- Diritto di raccolta delle ramaglie e dello strame o “strameggio”, detto localmente “pattume”, veniva utilizzato per creare la lettiera in stalla. Oggi anche questo diritto d’uso riveste un aspetto assai poco significativo.
- Diritto di raccolta di legna da ardere definito “legnatico” da utilizzarsi per solo uso domestico: costituito dai residui di lavorazione dell’allestimento dei lotti boschivi d’altofusto, commercializzati dall’amministrazione comunale. Il diritto viene esercitato anche oggi, in

maniera assai limitata e puntiforme e interessa, più che residui delle lavorazioni, singole piante secche e bostricate assegnate di volta in volta.

- Diritto di taglio del legname da opera, in particolare di abete rosso e bianco o larice, per uso domestico/agrario (rifabbrico): praticato in maniera ridotta ancora oggi, mediante contrassegnatura e corresponsione all'amministrazione comunale da parte dei censiti di adeguato valore di macchiatico delle piante assegnate, il valore di macchiatico viene determinato dal personale di custodia incaricato.
- Diritto di taglio della legna cedua (fuocaggio): avviene tutt'oggi ed interessa in maniera molto modesta il patrimonio boschivo. Per consuetudine, i lotti definiti come "squadre", vengono individuati e confinati sul territorio ed assegnati agli aventi diritto tramite procedura ad evidenza pubblica.

Le forme pregresse più diffuse di godimento di uso civico si sono declinate nel diritto di pascolo, che consentiva di condurre gli animali a pascolare in determinate aree inerbite, ed in quello di legnatico, diritto che consente di raccogliere legna in un certo bosco. L'esercizio di questi diritti viene normato da regolamenti comunali e nel rispetto delle disposizioni regionali. Gli usi civici sono ancora ampiamente diffusi in Lombardia, soprattutto nelle zone montane. Regione Lombardia ha recepito la Legge Nazionale sugli usi civici numero 1766/1927 con la Legge Regionale numero 31/2008, nella quale si trovano le disposizioni attuative degli usi civici sul territorio lombardo.

Per quanto concerne il diritto di "fuocatico", la consuetudinaria pratica dell'uso civico adottata prevede che il proprietario del terreno (es. comune) o comunque il gestore degli stessi (es. consorzio forestale) provveda periodicamente ad assegnare agli aventi diritto una certa quantità di legna da ardere o di legname da lavoro. L'assegnazione avviene normalmente in piedi, con individuazione e confinamento in campo dei singoli lotti (localmente denominate "squadre") e successiva assegnazione tramite procedura ad evidenza pubblica. È altrettanto noto che, in mancanza di specifiche deroghe o disposizioni, ad ogni avente diritto non possano essere concessi annualmente più di cento quintali di legna da ardere o da paleria e di dieci metri cubi di legname da opera (art. 75 bis del r.r. 5/2007).

Dalla documentazione relativa all'ultima revisione di piano, si deduce che la superficie di proprietà comunale sia gravata da uso civico di pascolo, di legnatico e di raccolta dello strame, fatte eccezioni per le aree ricadenti nel superfici del Legato Mercanti, particella di PAF n.60, e per i mappali acquisiti negli anni '70, rappresentati da porzioni della particella n.58 e dall'incolto produttivo individuato al n.301.

Rimane importante sottolineare che le procedure per la regolarizzazione ed ufficializzazione dei terreni assoggettati ad uso civico sul territorio nazionale, oramai da anni avviate presso l'ufficio del Commissario per la liquidazione degli usi civici, registrino da tempo una consolidata

stagnazione. La pratica relativa al comune di Pisogne è tuttora depositata ed in corso presso gli uffici centrali, ma ad oggi non risulta ancora emesso l'ufficiale decreto di regolarizzazione conclusiva.

Per concludere si sottolinea che, al fine di regolamentare la pratica consuetudinaria in uso sul territorio comunale e contenere in futuro il ripetersi di pregresse criticità, con indebite e incontrollate appropriazioni di legname pubblico e conseguente concorrenza sleale verso le imprese boschive, si consiglia:

1. di assegnare legna da opera per interventi edilizi solo in presenza di un titolo legittimante, nel rispetto della vigente normativa di settore;
2. di assegnare legna da ardere solo ai censiti che, ragionevolmente, ne facciano reale utilizzo;
3. di privilegiare, ove possibile, l'assegnazione di piante in piedi anziché di legna o legname già tagliato in piazzale.

2.5 Aspetti faunistici e venatori

Oltre ai tradizionali e consolidati aspetti produttivi, protettivi e turistico-ricreativi del bosco, negli ultimi tempi si presenta sempre maggior attenzione alle rilevanze di carattere faunistico e conseguentemente anche l'asestamento forestale inizia a confrontarsi con le esigenze di una gestione orientata in questa prospettiva. In effetti, la copertura forestale è una componente fondamentale dell'habitat naturale della fauna e spesso piccole variazioni (in particolare a livello di composizione e di densità) creano scompensi tali da determinare sensibili mutamenti nella presenza delle diverse specie animali.

Le seguenti osservazioni riguardano le interrelazioni tra la vegetazione forestale e la presenza della fauna e rappresentano un piccolo tentativo di maturare una certa sensibilità faunistica che per quanto possibile si rifletta nelle scelte operative dei vari addetti nel settore forestale, soprattutto nell'assegno al taglio e negli interventi di miglioramento.

Per quanto riguarda il tipo di bosco, è stato osservato che quello edificato dalle latifoglie (non necessariamente governate a ceduo) è più favorevole alla fauna selvatica (intesa in senso generale) rispetto alla foresta di conifere. Inoltre, la presenza della fauna è maggiore nelle aree boscate dove le specie di alberi sono più numerose (boschi plurispecifici) e dove il sottobosco è particolarmente ricco di arbusti suffruticosi (sorbi, biancospino, rosa canina, sambuco, rododendri, mirtilli, ontano).

In riferimento alla densità, la fauna predilige i boschi non eccessivamente densi o meglio ancora caratterizzati dall'alternanza di gruppi boscati anche fitti a frequenti radure (pur se di limitata estensione): è in questi microhabitat (chiamati ecotoni) che si registra la maggior diffusione di specie avicole oltre che di ungulati e mammiferi terrestri. Per le esigenze faunistiche, l'estensione ottimale della radura è di circa mq 2000 in

quanto consente agli animali di avvistare i predatori tenendosi a debita distanza degli stessi ed anche un certo grado di soleggiamento, condizione indispensabile per una buona disponibilità di cibo (erba in particolare).

A questo proposito va sottolineato che il Servizio Faunistico Regionale ha elaborato i dati (per un periodo di 10 anni) relativi ai censimenti ed ai prelievi venatori degli ungulati e dei tetraonidi; i risultati ottenuti evidenziano come lo spopolamento delle montagne, con la conseguente riduzione o modifica delle tradizionali tecniche di conduzione agro-silvo-pastorale e con l'aumento dell'uso ricreativo-sportivo dei boschi, abbia avuto effetti positivi per gli ungulati e negativi per i tetraonidi.

Per quanto concerne gli interventi, è ormai assodato che dove vengono effettuate le utilizzazioni si registra un incremento della presenza faunistica. In questo senso, i migliori risultati si ottengono più con il taglio raso a gruppi che con il taglio a scelta o i tagli successivi, in quanto il primo diversifica maggiormente l'ambiente e le risorse alimentari silvane.

Ad oggi, nella regione Lombardia, lo strumento di pianificazione che meglio si adatta allo scopo di mantenere e aumentare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli che vivono naturalmente allo stato selvatico risulta essere il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR). Questo Piano individua e sistematizza gli strumenti per il monitoraggio della fauna selvatica mirando a salvaguardare le specie in diminuzione, ma anche a fornire un quadro di riferimento per il controllo numerico di alcune specie problematiche per il territorio e per l'agricoltura.

Il Piano, ai sensi della normativa nazionale e regionale, ha in dettaglio i principali contenuti e finalità:

- definire gli obiettivi per il mantenimento, l'aumento e la gestione delle popolazioni delle specie di mammiferi e uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico sul territorio regionale;
- definire indirizzi e contenuti per la pianificazione faunistica territoriale;
- descrivere e cartografare le potenzialità e le vocazioni faunistiche;
- elaborare programmi di protezione della fauna selvatica in diminuzione;
- individuare le attività volte alla conoscenza delle risorse naturali e delle consistenze faunistiche;
- articolare il regime della tutela della fauna secondo le tipologie territoriali.

È importante sottolineare che la pianificazione faunistico-venatoria territoriale (a livello regionale), vede la sua realizzazione tramite piani a scala provinciale. In particolare, il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia è stato approvato con D.C.P. n. 68 del 24 febbraio 1995 e costituisce un'evoluzione del Piano in vigore dal 1994. E' stato poi ulteriormente modificato fino ad arrivare al piano attuale, relativo all'anno 2012. Esso fornisce le indicazioni relative alla definizione degli ambiti territoriali di caccia, delle oasi di protezione e delle zone di

ripopolamento e cattura. Inoltre, individua sul territorio le aree protette, le aziende venatorie, le zone di addestramento dei cani e gli appostamenti fissi.

Nel territorio in assestamento è stata poi rilevata la presenza di specie di uccelli stanziali, in particolare: il gheppio (*Falco tinnunculus*), lo sparpiero (*Accipiter nisus*), lo smeriglio (*Falco colombarius*), 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 capriolo (*Capreolus capreolus*), il Cervo (*Cervus elephus*) e alle quote maggiori il Camoscio (*Rupicapra rupicapra*). 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.

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 1.000 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.

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*)

Per i boschi comunali di Pisogne, la trasposizione di queste considerazioni nella pratica dei trattamenti e dei miglioramenti forestali, attesa comunque la prevalente azione selvicolturale degli stessi, si esplica con le seguenti indicazioni di carattere generale:

- 1) Durante tutti i tipi di utilizzazioni (sia nel ceduo che nella fustaia), dovranno essere conservate le specie arboree e arbustive i cui frutti rappresentano un'insostituibile fonte di nutrimento per ogni specie di uccelli: sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), sorbo alpino o farinaccio (*Sorbus aria*), ciavardello (*Sorbus terminalis*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ontano nero (*Alnus glutinosa*) e sambuco (*Sambucus nigra*).
- 2) Le piccole radure all'interno delle superfici boscate non saranno artificialmente rimboschite, ma mantenute tali per favorire la fauna. Saranno oggetto di un eventuale rinfoltimento (con abete bianco) soltanto alcuni boschi a prevalenza di faggio dove le condizioni pedoclimatiche sono particolarmente favorevoli all'introduzione della conifera. Un altro possibile rinfoltimento sarà da effettuarsi per le specie citate nel punto 1, qualora sia necessario per areali a bassa densità di diffusione di queste.
- 3) Per la tutela degli uccelli e di galliformi sarebbe opportuno mantenere i prati e i pascoli montani, oltre a tutelare gli habitat di alta quota. Inoltre, impiegare pratiche selvicolturali, come tagli saltuari o su piccole superfici (a gruppi o a buche), che portino alla formazione di un bosco disetaneiforme con radure e zone di sottobosco adatto. In aggiunta, il rilascio di alberi di grosse dimensioni e con cavità, oltre ad eventuali alberi morti in piedi, dovrebbe essere sollecitato, in quanto è stato ampiamente dimostrato come, soprattutto le piccole specie alate, preferiscano queste piante per la nidificazione.

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 specifici, soprattutto quando è necessario favorire il recupero di popolazioni di specie animali in forte regresso.

3 ASSETTO TERRITORIALE

3.1 Aspetti climatologi

3.1.1 Le piogge.

I dati delle precipitazioni si riferiscono alle stazioni pluviometriche di Darfo Boario Terme (m. 370) e Sale Marasino (m. 195) per il periodo 2009-2020 e sono pubblicati nel servizio web automatico di rilevamento dati meteorologico di provincia di Brescia.

In particolare, i dati mostrano, per ogni anno del periodo d'analisi, valori espressi in millimetri relativi alla precipitazione totale, media oraria e massima oraria.

Anno	Precipitazione totale (mm.)		Precipitazione Media Oraria (mm.)		Precipitazione Massima Oraria (mm.)	
	S. Marasino	D.Boario Terme	S. Marasino	D.Boario Terme	S. Marasino	D.Boario Terme
2009	1538,8	1278,2	0,176	0,164	22,6	46,4
2010	930,6	1260,4	0,176	0,193	21,8	27,6
2011	1265,2	1090,2	0,144	0,125	33,8	25,2
2012	1383,4	1570	0,158	0,179	40,2	39,6
2013	1505,2	1558,4	0,172	0,178	38,8	36,4
2014	2178,8	1910	0,25	0,228	53,6	32,2
2015	842,8	959,6	0,096	0,11	32,2	32,8
2016	1193,8	1395,8	0,136	0,161	45,6	32,8
2017	977,4	1329,2	0,112	0,154	53,0	37
2018	1519,2	1502,2	0,174	0,174	37,6	60
2019	1637,2	1680,4	0,187	0,193	44,0	75
2020	1376,4	1383,2	0,161	0,162	36,2	37,2

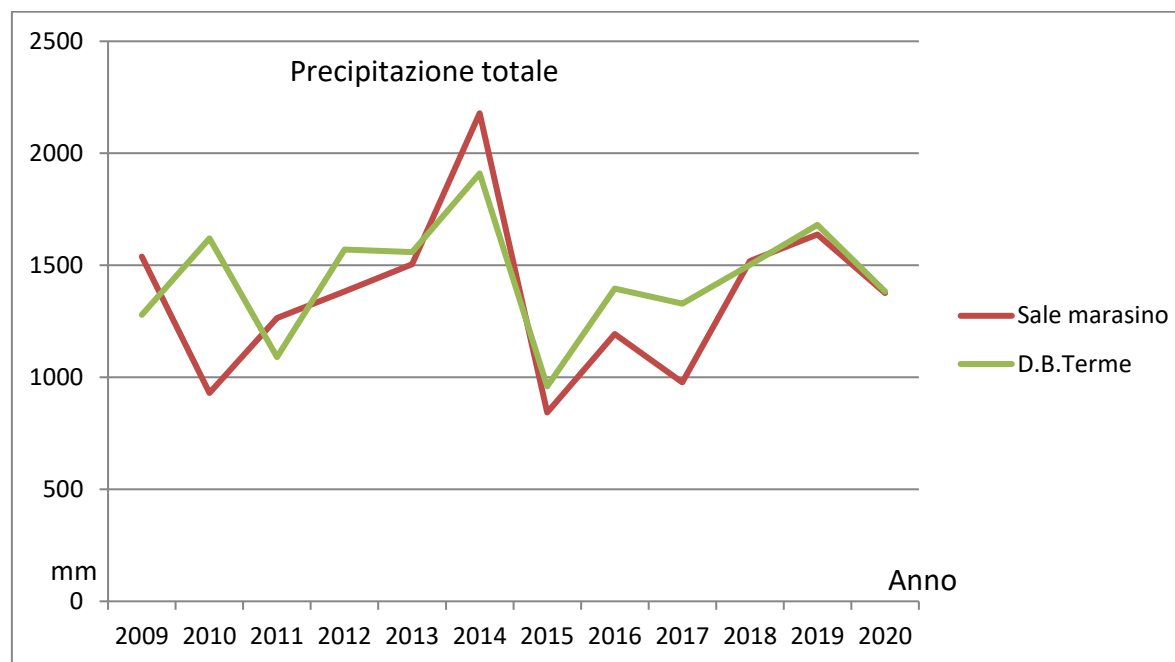
I valori annui misurati nelle due stazioni confermano le conclusioni del Piano precedente:

“Il regime pluviometrico può essere considerato di tipo equinoziale ad impronta sub-oceanica dovuta all’influenza del lago d’Iseo. Questo tipo di regime è caratterizzato da due massimi in primavera ed in autunno, un minimo assoluto in inverno ed un minimo meno accentuato in estate”.

In aggiunta, la pioggia tende a distribuirsi maggiormente sui versanti montuosi esposti alle correnti dove è favorita la risalita delle masse d'aria umide fino alla condensazione. Inoltre, le perturbazioni stesse tendono a subire azioni di blocco nei versanti sopravvento. Viceversa, nei versanti sottovento i venti discendenti di caduta favoriscono il dissolvimento delle nubi con conseguente diminuzione delle precipitazioni. Pertanto, le precipitazioni tendono ad aumentare con la quota.

È importante inoltre sottolineare l'importanza e la pericolosità delle piogge autunnali, che con una frequenza sempre maggiore negli ultimi anni, sono causa di fenomeni di dissesto idrogeologico che minacciano l'incolumità di persone e abitazioni.

Se si prendono in considerazione i dati relativi alla precipitazione totale nel periodo d'analisi, si possono osservare dati abbastanza eterogenei. In particolare, si può notare che nell'anno 2014 si è verificato un picco di precipitazione, con più di 2000mm, seguito da un minimo nell'anno 2015, con meno di 1000mm.



3.1.2 La temperatura

L'influenza del Lago d'Iseo e i venti provenienti dalla Pianura Padana conferiscono al regime termico del territorio un carattere indubbiamente temperato, con estati fresche e inverni non estremamente rigidi.

Anno	Media Medie (°C)		Media Minime (°C)		Media Massime (°C)		Minima Minime (°C)		Massima Massime (°C)	
	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme
2009	14,6	13,5	14,1	12,9	15,1	14,2	-5,8	-8,6	37,6	34,2
2010	1,9	11,7	12,4	11,2	13,4	12,3	-3,7	-8,8	36,6	34,7
2011	14,4	12,6	13,8	12,0	14,9	13,2	-2,9	-5,1	37,1	35,2
2012	14,1	12,5	13,6	11,9	14,7	13,2	-7,7	-10,9	38,1	38,3
2013	13,7	12,2	13,2	11,6	14,2	12,8	-2,8	-5,1	38,9	36,3
2014	14,5	13,3	14,0	12,7	15,0	13,9	-2,6	-4,9	36,3	35,0
2015	14,8	13,2	14,3	12,6	15,4	13,8	-2,4	-4,1	38,3	37,6
2016	14,2	12,6	13,7	12,0	14,8	13,2	-4,1	-6,7	35,8	33,4
2017	14,4	12,8	13,8	12,1	15,0	13,5	-4,7	-7,8	38,1	36,8
2018	14,7	13,1	14,1	12,5	15,2	13,8	-5,9	-8,7	36,3	35,2
2019	14,6	13,0	14,1	12,4	15,2	13,7	-2,6	-3,9	38,8	37,5
2020	14,7	13,0	14,2	12,4	15,3	13,7	-1,0	-2,3	37,2	37,0

In generale, Sale Marasino registra temperature più alte di Darfo Boario Terme quando fa caldo, e temperature meno rigide quando fa freddo, confermando l'importanza del lago nell'influencare il regime termico di un'area. Questo risultato necessita un'importante valutazione e comprensione specialmente se si considera che il Comune di Pisogne e la frazione di Toline si collocano nel mezzo dei due comuni dove sono stati ricavati i dati.

3.1.3 Umidità

Assume estrema importanza, specie quando si considera la temperatura, i valori relativi all'umidità (relativa). L'umidità, infatti, può modificare anche di molto la sensazione termica percepita.

In generale, un tasso di umidità molto alto, superiore all'80%, crea problemi al corpo umano sia in caso di caldo che in caso di freddo, facendo percepire una temperatura altissima con afa in caso di caldo (con temperature superiori ai +25/+26°C) e di freddo umido e penetrante (con temperature inferiori ai +7/+6°C).

Al contrario, se l'umidità scende sotto il 20% (quindi troppo bassa), l'aria diventa troppo secca e può causare generalmente problemi fisici.

Il tasso di umidità relativa deve risultare quindi medio tra il 40 e il 65% e a seconda della temperatura, affinché sia ideale.

Nel caso del caldo, se l'umidità relativa oscilla tra 25% e 35%, anche temperature tra +30 e +33°C possono risultare piacevoli e gradevoli. Al contrario, con un tasso di umidità superiore al 70%, anche temperature di +28 °C fanno avvertire un caldo bestiale, con una sensazione d'afa opprimente.

I valori d'umidità registrati confermano i valori tipici di un'area che geograficamente risente sia della vicinanza di catene montuose, sia della presenza di una massa d'acqua, rappresentata in questo caso dal lago d'Iseo.

Anno	Media Medie (%UR)		Media Minime (%UR)		Media Massime (%UR)	
	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme	S. Marasino	D.B. Terme
2009	66	77	62	74	69	81
2010	67	88	64	85	70	90
2011	67	89	64	86,0	70	91
2012	68	72	65	69	71	75
2013	74	73	71	70	77	76
2014	75	77	72	74	78	80
2015	66	70	63	67	70	74
2016	70	75	67	72	73	79
2017	66	72	62	68	69	76
2018	71	78	68	74	74	82
2019	69	71	66	68	72	75
2020	68	69	65	66	72	73

3.2 Caratteri geo pedologici

3.2.1 Le rocce

In line generale, il territorio di Pisogne è caratterizzato da rocce antiche nel settore nord-orientale e da rocce più recenti nel settore sud-occidentale.

In particolare, la valle di Palot è costituita in gran parte da micascisti muscovitici granatiferi (micascisti del Maniva); si tratta di rocce metamorfiche del Pre-permiano facilmente sfaldabili che danno origine a rilievi in genere arrotondati. Queste formazioni si arrestano in prossimità della dorsale Dosso Camussone-Dosso della Regina dove affiorano arenarie quarzose feldspatiche del Permiano medio-superiore (verrucano lombardo), poco degradabili, le quali occupano anche il versante occidentale della dorsale comprendendo gli abitanti di Fraine e Sonvico e spingendosi fino al versante destro della Valle Trobiolo, dove si incontrano con formazioni del Trias inferiore costituite da marne arenacee, arenarie, calcari marnoso-arenacei (servino), spesso a stretto contatto con calcari dolomitici grigio-giallastri facilmente degradabili (carniola di Bovegno), specialmente nella parte bassa e sul versante sinistro della stessa valle.

Al Trias inferiore appartengono anche i calcari e calcari marnosi di media degradabilità che prevalgono sul versante sinistro della Valle Trobiolo (calcare di Angolo), mentre il bacino a ridosso di Toline è caratterizzato da una successione di calcari, marne, arenarie del trias medio e superiore, fino al confine con Marone (formazione di Wenghen, arenaria di Val Sabbia, marna del Pizzella, dolomia principale).

Le formazioni del quaternario comprendono i depositi fluviali terrazzati del fiume Oglio e i depositi morenici che a placche si rinvengono un po' ovunque su tutto il territorio.

Nel territorio di Pisogne si rilevano vari tipi di suolo, in relazione alle diverse condizioni geologiche, orografiche, vegetazionali che ne hanno condizionato l'evoluzione.

Tipici dei substrati calcareo-dolomitici (in particolare della dolomia principale) sono i rendzina, terreni a reazione neutra dove la tessitura grossolana e la conseguente elevata permeabilità determinano un bilancio idrico deficitario, mentre la loro evoluzione è continuamente ostacolata dalla pendenza dei versanti; in queste condizioni, la profondità (profilo di tipo A-C) e la fertilità sono sempre basse ed il terreno è in grado di ospitare associazioni erbacee xerofitiche o tutt'al più le cenosi forestali dell'orno-ostrieto.

La riduzione della pendenza ed una matrice geologica più ricca di particelle argillose (calcare di Angolo, calcari marnosi) favoriscono l'avanzamento del processo pedogenetico portando alla formazione dei rendzina brunificati e, nelle migliori condizioni, delle terre brune calcaree,

dove il profilo ben evoluto (tipo A-B-C) e l'aumento della frazione limo-argillosa determinano un favorevole bilancio idrotrofico, permettendo l'insediamento di associazioni forestali più esigenti (corilo-frassineto).

Sulle arenarie quarzose feldspatiche (verrucano lombardo) prevale un ranker brunificato abbastanza evoluto e spesso passante a terra bruna di fertilità discreta o buona, decisamente favorevole ad associazioni forestali quali l'acero-frassineto e il querco-castaneto.

Nella Valle Palot, per gran parte caratterizzata da micascisti, il terreno più diffuso è la terra bruna forestale tendenzialmente acida, più o meno lisciviata, sciolta, a tessitura sabbio-limoso, di profondità e fertilità in genere buone e comunque dipendenti dalle locali situazioni orografiche ed espositive; così, nelle migliori giaciture le condizioni pedologiche sono molto prossime al climax e la vegetazione è rappresentata in genere dalla pecceta montana mesofila o dall'abieti-faggeto, mentre sui versanti più ripidi ed esposti si verifica una retrocessione a ranker che ospita prevalentemente una pecceta montana meso-xerofila.

Piuttosto rari i litosuoli, terreni assai primitivi riscontrabili in prossimità di affioramenti rocciosi o detriti di falda, costituiti da un grossolano insieme di elementi lapidei poco alterati dall'azione chimico-fisica degli agenti atmosferici e dotati di scarsa sostanza organica derivante da associazioni erbacee pioniere o da arbusti rustici.

3.3 Caratteri vegetazionali

3.3.1 Generalità

La vegetazione del Comune di Pisogne è compresa nei piani submontano, montano e subalpino. Una prima importante classificazione della vegetazione è offerta dal concetto di zone fitoclimatiche del Pavari. Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche. In altri termini il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine, ma simili nel regime termico e pluviometrico. Nella seguente tabella sono indicati, per ciascun piano vegetazionale, la quota corrispondente (altitudine), e la rispettiva zona fitoclimatica:

Piani Vegetazionali	Quota	Zone Fitoclimatiche	Specie più rappresentative
Submontano	dal fondovalle fino a 500m	Castanetum caldo	Castagno, rovere, roverella, pioppo
Submontano	da 500 m a 1000m	Castanetum freddo	Castagno, rovere, roverella, pioppo
Montano	da 1000m a 1300m	Fagetum caldo	Faggio, tremulo, abete bianco, pino nero
Montano	da 1300m a 1600m	Fagetum freddo	Faggio, tremulo, abete bianco, pino nero
Subalpino	da 1600m a 1900m	Picetum caldo	Abete rosso, larice, pino silvestre

Tuttavia, è bene precisare che i limiti inferiori e superiori delle varie zone non sono così schematicamente e chiaramente definiti. Nella realtà, infatti, essi subiscono variazioni soprattutto in dipendenza dell'esposizione dei versanti. Ad esempio, il limite superiore del castanetum scende a 800-900m nei versanti freschi e sale a 1100m in quelli caldi.

Inoltre, la presenza dell'uomo e la sua influenza e azione sul bosco, hanno portato a situazioni che si discostano da quelle descritte da Pavari. Oltre al castagno, anche l'abete rosso, favorito nella sua diffusione dall'azione antropica, ha visto, negli ultimi decenni, ampliato il suo areale di diffusione, sia in termini longitudinali sia latitudinali.

3.3.2 La vegetazione potenziale

La prima vera chiave per l'interpretazione della vegetazione forestale di una regione è data dal concetto di regioni forestali. Esse sono una sintesi fra aspetti fitogeografici, climatici e geo-litologici. La loro utilità sta nel fatto che consentono di distinguere zone in cui si colloca l'optimum o di alcune categorie tipologiche o di specie arboree di notevole rilevanza forestale che per la loro plasticità sono presenti un po' ovunque, avendo però un diverso significato tipologico e un comportamento altrettanto vario, fatti che si ripercuotono anche sulle scelte colturali. È quanto avviene, ad esempio, nei riguardi dei due abeti e del faggio. Sulla base di questi principi il territorio della regione Lombardia è stato suddiviso in sei regioni forestali.

Il Comune di Pisogne, con la frazione di Toline, rientra nella regione esalpica e nella regione mesalpica. La prima, che s'incontra successivamente alla fascia collinare, comprende i primi rilievi di una certa rilevanza altitudinale.

In questa regione prevalgono nettamente le latifoglie, anche se non mancano formazioni di conifere costituite principalmente da pinete di pino silvestre. Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati spesso introdotti dall'uomo, anche se successivamente possono essersi diffusi spontaneamente. La loro caratteristica principale, rispetto a quelli presenti nella regione mesalpica (ove trovano le condizioni ottimali), è la rapida crescita e il precoce invecchiamento, aspetti che non possono venire trascurati, specialmente quando si pensa alle ripercussioni selvicolturali. Altro carattere peculiare di questa regione, rispetto a quelle più interne, è che le formazioni altitudinali terminali, che spesso ricoprono anche la sommità dei rilievi, sono ancora costituite prevalentemente da latifoglie.

È bene precisare che la regione di appartenenza del Comune di Pisogne è avanalpica esalpica, nella sua prima forma di due: centro-orientale esterna. Questa regione è caratterizzata soprattutto da substrati carbonatici. Nell'orizzonte submontano, nei terreni più fertili, si trovano i querceti di roverella (con rovere, castagno, carpino nero e locale partecipazione di acero montano, frassino, faggio, tiglio, carpino bianco), mentre nei terreni asciutti e poco evoluti, orno-ostrieti (con diversi rapporti delle tre specie tipiche, carpino nero, roverella, orniello). Queste due tipologie forestali sono intervallate, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, dalle pinete di pino silvestre e in quelle più favorevoli, ma assai rare, soprattutto d'impluvio, dove si registra un maggior accumulo di sostanza organica, dagli aceri-frassineti. Nell'orizzonte montano e altimontano dominano invece nettamente le faggete, che trovano in quest'ambiente le condizioni ottimali di sviluppo.

La regione mesalpica è una regione di transizione fra quella esalpica e quella endalpica caratterizzata da precipitazioni sempre elevate, ma da temperature più rigide cosicché, soprattutto dall'orizzonte montano in su, la capacità concorrenziale delle latifoglie diminuisce a vantaggio delle conifere e soprattutto dei due abeti che non mostrano più i precoci fenomeni di senescenza tipici dei soggetti presenti nella regione esalpica. Il faggio può talora essere abbondante, in formazioni miste o pure, o anche mancare o essere presente in piccole isole.

La regione mesalpica è presente soprattutto su substrati di tipo silicatico dove nell'orizzonte submontano vi sono i castagneti, spesso molto ricchi in frassino e, soprattutto nelle esposizioni calde, i querceti dei substrati silicatici. Nell'orizzonte montano e nelle esposizioni a sud, su suoli poco evoluti, dominano i betuleti con tratti di pinete di pino silvestre, mentre dove i suoli sono più evoluti compaiono gli abieteti che assieme alle peccete caratterizzano le formazioni delle esposizioni fresche. Infine, nell'orizzonte altimontano prevalgono nettamente gli abieteti e le peccete, che si estendono anche nell'orizzonte subalpino assieme ai lariceti, solo sporadicamente con presenza di pino cembro. Frequenti sono anche gli alneti di ontano verde.

Nell'orizzonte altimontano dominano nettamente le peccete e i lariceti, ma non mancano anche gli abieteti.

Tuttavia, tutte queste precisazioni sono di carattere prettamente teorico. Infatti, le utilizzazioni boschive, il pascolo, la raccolta dello strame e gli incendi hanno indubbiamente avuto come conseguenza l'alterazione dell'equilibrio originale tra vegetazione e fattori ambientali, producendo dei soprassuoli che si discostano da quelli potenziali non tanto per il tipo di specie edificatrici, quanto per i rapporti di partecipazione delle stesse nelle varie cenosi.

Ad esempio, nel piano submontano il castagno è stato ampiamente favorito dalle utilizzazioni passate ed anche diffuso artificialmente per la produzione da frutto, a svantaggio di specie quali il tiglio, rovere e frassino maggiore. Nel piano montano invece, i tagli hanno sempre cercato di privilegiare la picea, ritenuta più pregiata come legname da opera rispetto all'abete bianco ed al faggio, con la conseguente formazione di peccete secondarie e di sostituzione. Oggi tali formazioni stanno purtroppo evidenziando gravi criticità che ne determinano la progressiva perdita di importanza selvicolturale, ciò in ragione dell'oramai incontenibile diffusione del Bostrico (*Ips typographus*), scolitide che determina la moria di estese porzioni di pecceta e la cui proliferazione è favorita dalle condizioni sanitarie dei popolamenti e dal progressivo incremento delle temperature medie invernali.

3.3.3 La vegetazione reale

Castanetum (piano submontano)

I boschi di proprietà comunale rientranti nella sottozona calda del castanetum (particella n°59 e fasce inferiori delle particelle n°52, 53, 54) insistono su terreni superficiali e di scadente bilancio idrotrofico, dove soltanto le formazioni forestali dell'orno-ostrieto e dell'ostrio-querceto trovano sufficienti possibilità d'insediamento e sopravvivenza. Tuttavia, anche il castagno, favorito dall'uomo, è riuscito a colonizzare questi ambienti ostili.

Nella particella 59, a causa delle spiccate condizioni di xericità, unite all'alta probabilità di verificarsi degli incendi, si può osservare un'associazione di castagno-roverella di portamento cespuglioso con partecipazione dell'orniello, carpino nero ed anche di qualche esemplare di pino silvestre.

Nell'orno-ostrieto tipico (particelle n°51-52-53-54-55) prevale il carpino nero, associato a roverella e all'orniello. Lo strato arbustivo ed erbaceo è caratterizzato da *Carex alba*, *Sesleria varia*, *Erica herbacea*, *Rhamnus saxatilis*, *Calamagrostis varia*, mentre nelle varianti più fresche si rilevano *Mercurialis perennis*, *Anemone trifolia*, *Rosa arvensis*, *Festuca heterophylla*. Nell'ostrio-querceto sono caratteristici *Vinca minor*, *Ruscus aculeatus*, *Viola alba*, *Cornus mas* e *Viburnum lantana*.

Più estesi e vari sono i boschi comunali appartenenti alla sottozona fredda. In linea di massima, i soprassuoli possono essere inquadrati nel raggruppamento del querco-castaneto con numerose varianti. Vi sono ampie testimonianze dell'orno-ostrieto, specie sui terreni di origine calcarea, e qualche nicchia ascrivibile all'acero-frassineto. Si assiste comunque ad una grande variabilità di tipologie forestali all'interno della stessa particella in relazione alle diverse condizioni pedologiche, espositive ed altimetriche.

Castagno e rovere sono le specie prevalenti nei terreni abbastanza profondi, freschi, tendenzialmente acidi, di discreta o buona fertilità (particelle n°1, 2, 45). Nei pedotipi più freschi, al castagno ed alla rovere si associano acero montano, più raramente tiglio, pioppo tremolo, ciliegio selvatico e più raramente frassino maggiore. Il nocciolo è a tratti abbastanza diffuso, mentre in condizioni stagionali meno favorevoli il carpino nero è ancora la specie dominante ed edifica una vasta gamma di popolamenti intermedi tra l'orno-ostrieto ed il querco-castaneto (particelle n° 53, 54, 56).

Il faggio è sempre presente ed in corrispondenza delle vallette più fresche scende a quote piuttosto basse, ma soltanto sopra i 700-800 m. Questa specie forma i soprassuoli più consistenti (faggeta submontana), che indicano la fascia di transizione fra le cenosi del Castanetum e del Fagetum (particelle n° 52, 58).

L'abete rosso partecipa in tutti i raggruppamenti ecologici con singoli esemplari o più spesso a gruppi, specie verso i limiti superiore, dove edifica a tratti una pecceta di transizione. La rinnovazione naturale non è molto abbondante ma si rileva un po' ovunque, sia singola che a piccoli gruppi, quasi sempre aduggiata dal latifoglio.

Non mancano soprassuoli di picea di origine artificiale (particelle n° 8, 13 e 45). Il larice è meno diffuso. La sua presenza è legata ad impianti artificiali o al carattere pioniero della specie che, verso i limiti superiori del castanetum, ha colonizzato alcune nicchie ecologiche di difficile bilancio idrotrofico ai piedi delle pareti rocciose, sui costoni o sui substrati detritici (particelle n° 4, 6, 8).

Lo strato arbustivo ed erbaceo è molto vario in relazione alle diverse caratteristiche pedo-climatiche: nel querco-castaneto sono frequenti *Molinia arundinacea*, *Dactylis polygama*, *Rosa arvensis*, *Pteridium aquilinum*, che nelle stazioni più fresche con maggior presenza di tiglio e frassino sono accompagnate da *Athyrium filix-femina*, *Colchicum autumnale*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Primula vulgaris*, *Helleborus odoratum*. Nell'acero-frassineto si rilevano con una certa frequenza *Aruncus dioicus*, *Impatiens noli-tangere*, *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis*, mentre dove prevale il faggio il corredo floristico è dominato da *Erica herbacea*, *Carex alba*, *Sesleria varia* nei terreni rendziniformi e da *Vinca minor*, *Galanthus nivalis*, *Epimedium alpinum* in quelli relativamente freschi e tendenti alle terre brune.

Fagetum (piano montano)

Le favorevoli condizioni climatiche d'impronta suboceanica spingono il limite superiore di questa fascia fitoclimatica sino a m.1600 sui versanti ben esposti, comprendendo in tal modo tutta la fustaia di proprietà comunale, mentre quello inferiore scende fino a m. 800 in corrispondenza delle zone più fresche, interessando i boschi cedui localizzati sui versanti meno esposti della Valle Trobiolo.

Questi cedui (particelle n° 49-50-51-55) possono essere ascritti alla faggeta montana con osteria dove prevale nettamente il faggio con infiltrazione di elementi dell'orno-ostrieto nei pedotipi meno evoluti, in particolare carpino nero, acero montano, frassino maggiore e nocciolo specialmente dove il terreno è più profondo e fresco. La partecipazione dell'abete rosso è più accentuata in prossimità della fustaia protettiva ma comunque non mancano zone dove la rinnovazione naturale si insedia spontaneamente, pur se aduggiata dal latifoglio.

Abete rosso, abete bianco, larice e faggio sono le principali specie edificatrici della fustaia comunale e danno origine a soprassuoli ascrivibili ai raggruppamenti ecologici della pecceta montana, del piceo-faggeto, dell'abieti-faggeto e, anche se più raramente, dell'abietetto. In linea generale, la distribuzione delle diverse tipologie appare dipendente più dall'intervento antropico che dalle condizioni stazionali. Infatti, l'abete bianco non è molto rappresentato nelle particelle degradate da tagli troppo intensi, al contrario del larice che, oltre ai terreni meno fertili, si insedia con maggior frequenza nelle aree più antropizzate. L'abete rosso è, in ogni caso, la specie più rappresentata soprattutto perché nel corso dei decenni è sempre stata privilegiata dall'uomo e partecipa in tutte le varianti ecologiche, edificando a volte soprassuoli quasi puri di una certa estensione. Il faggio, favorito dall'oceanicità del clima, è decisamente molto diffuso in consociazione con tutte le conifere e, dopo un lungo periodo in cui la ceduzione lo aveva relegato nel piano dominato, sempre più spesso entra a pieno titolo nella fustaia.

La presenza del pino silvestre è sporadica e limitata a poche aree dove il terreno è poco evoluto (particella n°4). Tra le altre latifoglie dello strato arboreo, poco significativa è la partecipazione dell'acero montano, mentre betulla, sorbo e pioppo tremolo si insediano nelle aree in ricostituzione dopo incendi o fasi recessive causate da tagli irrazionali.

In sottobosco, il sorbo degli uccellatori ed il salicone sono abbastanza frequenti e probabilmente indicano una fase ricostitutiva dell'abieti-faggeto dopo alterazioni di vario tipo. Nelle aree colpite da Vaia in particolare, il sorbo si adatta particolarmente bene come specie pioniera. È da sottolineare che anche il nocciolo fa la sua comparsa in alcune aree più termofile.

L'insediamento e lo sviluppo della rinnovazione naturale sono molto vari: scarso e stentato nei boschi a prevalenza di faggio, dove fatica ad entrare anche dopo l'apertura del soprassuolo. Più abbondante e vitale nelle cenosi miste, specialmente in corrispondenza dei tratti più aperti. Decisamente buono dove prevale l'abete bianco.

È necessario sottolineare che in questi boschi la partecipazione di faggio, picea ed abete bianco varia sensibilmente in relazione ai caratteri ecologici delle stazioni ed anche al grado di antropizzazione dei soprassuoli, così che anche la composizione floristica del sottobosco erbaceo-arbustivo si presenta assai complessa. In generale, nel piceo-faggeto mesofilo è caratterizzato da *Veronica latifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*, *Athyrium filix-femina*, *Viola biflora*, *Luzula nivea*, mentre negli abieteti si rilevano più spesso *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*, *melampyrum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Prenanthes purpurea*. Le peccete radicate su terreni asciutti di origine calcarea sono caratterizzate da *Carex alba*, *Pteridium aquilinum* e *Calamagrostis varia*.

Picetum (piano subalpino)

Le formazioni boscate si arrestano proprio in corrispondenza del limite inferiore di questa zona fitoclimatica, che peraltro comprende solo le zone più alte del territorio comunale intorno al Dosso Pedalta ed alla Colma di Vivazzo, caratterizzate dalla presenza di alpi pascolive di proprietà e dagli incolti produttivi di proprietà comunale.

3.4 Tipi forestali del Comune di Pisogne

Le tipologie forestali riscontrate sono elencate e brevemente descritte di seguito (schede estratte dal Piano di Indirizzo Forestale - Comunità Montana Sebino Bresciano).

3.4.1 Abieteti

Particelle n: 19, 19b, 20

ABIETETI	Descrizione generale	<p>Formazioni con dominanza di abete bianco, affiancato da abete rosso e talvolta anche da faggio. Sono formazioni che si adattano ad una molteplicità di condizioni ecologiche e sono quindi privi di differenziali proprie. Tuttavia, vi appartiene un corredo di specie abbastanza stabile, ma non esclusivo, solitamente specie esigenti dal punto di vista idrico e abbastanza acidofile, legate all'accumulo di humus.</p> <p>Di seguito si riportano i tipi forestali presenti nel Comune di Pisogne:</p> <ul style="list-style-type: none">• Abieteto dei substrati silicatici con faggio: formazioni con tre specie (piceo-abieteti-faggeti), il faggio può avere coperture anche elevate. Rinnovazione con alternanza tra le tre specie• Abieteto dei substrati silicatici tipico: composti da piceo-abieteti ed eventualmente da larice, assenza del faggio. Rinnovazione dei due abeti abbondante, a volte alternata, sia ai margini dei boschi sia nelle chiarie
	Specie arboree indicatrici	<i>Abies alba</i> , <i>Picea excelsa</i> , <i>Larix decidua</i> e <i>Fagus sylvatica</i> (solo nell'Abieteto con substrati silicatici con faggio)
	Caratteristiche stazionali	Medio e basso versante in corrispondenza spesso di impluvi o falde detritiche/versanti terrazzati, su substrati sciolti, terrigeno-scistosi, e conglomerati-arenacei
	Forma di governo principale	A fustaia
	Tendenze evolutive	Stabile, con frequente alternanza tra le specie

	Modalità di copertura	Regolare colma aggregata
	Particolari valenze della formazione	Nessuna
	Potenziale pirologico	Medio-basso
	Distribuzione	L'unico punto individuato si caratterizza da una reale consistenza: area nord-est del Comune di Pisogne in località Dosso delle Bratte, le due formazioni in quest'area confinano fortemente.

3.4.2 Castagneti

Particelle n:1, 60

CASTAGNETI	Descrizione generale	<p>Comprendono formazioni pure di castagno o quelle in cui questa specie è nettamente dominante. I castagneti si collocano soprattutto lungo i versanti e con maggior frequenza a quote variabili fra 300 e 800 m. I popolamenti riscontrati sono ascrivibili principalmente alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici: formazione ben strutturata ed articolata in uno strato arboreo ove domina il castagno. Questa tipologia forestale predilige i substrati calcarei alterabili ed i suoli mesoxerici, in particolare il <i>Chromic Cambisol</i>. La riproduzione avviene soprattutto per via agamica, facile ed abbondante • Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici: si sovrappone spesso alle situazioni meno favorevoli del Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici
-------------------	----------------------	---

Specie arboree indicatrici	<p>Castagneti su substrati carbonatici: <i>Castanea sativa</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Quercus pubescens</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Fagus sylvatica</i></p> <p>Castagneti su substrati silicatici: <i>Castanea sativa</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Celtis australis</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Quercus cerris</i></p>
Caratteristiche stazionali	Formazioni azonali la cui diffusione dipende dall'uomo. Rinvenibili, pertanto, su tipologie di suolo da freschi ad aridi
Forma di governo principale	I castagneti sono per la grande maggioranza governati a ceduo semplice o matricinato. Molto frequente è il ceduo di castagno invecchiato, che presenta polloni di età superiore al turno consuetudinario e costituisce formazioni strutturalmente più vicine alla fustaia di polloni che al ceduo
Tendenze evolutive	A causa di fitopatie (cancro corticale del castagno) le formazioni evolvono, secondo il grado di aridità del suolo, verso la faggeta o l'orno-ostrieto per i substrati carbonatici o verso il querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici/xerici o verso gli acero-frassineti, gli alneti d'ontano nero, i carpineti per i substrati silicatici
Modalità di copertura	Regolare colma
Particolari valenze della formazione	Pregio cromatico dato dalle specie a vistosa fioritura (castagno, sorbo e ciliegio). Valenza culturale in quanto specie fortemente legata alle tradizioni rurali della montagna
Potenziale pirologico	Medio - basso

	Distribuzione	<p>Il castagno rappresenta una delle specie maggiormente diffuse all'interno del territorio.</p> <p>L'intera area ospita prevalentemente castagneti su substrati carbonatici dei suoli mesoxerici e mesici, ma anche dei suoli xerici.</p> <p>I substrati silicatici sono poco diffusi, i castagneti associati a questa tipologia di suolo sono presenti soprattutto nelle aree limitrofe al Dosso della Regina in località Sonvico e Fraine.</p> <p>Il castagneto da frutto non presenta una grande estensione e le piccole popolazioni risultano anche abbastanza isolate. Maggiormente diffuse nell'area meridionale in località Bosco del Becco e Plagne.</p> <p>I suoli xerici sono i meno sviluppati nel territorio comunale.</p>
--	---------------	---

3.4.3 Faggete

Particelle n: 7, 8, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 55, 56, 57, 58

FAGGETE	Descrizione generale	<p>Formazione che si colloca soprattutto lungo i versanti, in particolare nella fascia mediana, ad altitudini variabili fra i 600 ed i 1500 m, anche se non mancano digressioni a quote sia inferiori che superiori. Il faggio è capace di adattarsi ad ambienti molto diversi fra loro anche se la sua diffusione è comunque legata alla presenza di ambienti livellati con inverno freddo, ma non troppo, primavera piovosa, nebbiosa e senza gelate e suolo con ottime caratteristiche fisiche.</p> <p>I popolamenti riscontrati sono ascrivibili principalmente alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faggeta altimontana dei substrati silicatici: formazione le cui caratteristiche non sono molto diverse da quelle delle faggete montane. La differenza principale sta nel fatto che in quelle altimontane vi è un generale rallentamento di tutti i processi, da quello produttivo a quello dell'insediamento della rinnovazione. Medio-alto versante, tra i 1350 e i 1550 m di quota • Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici: si colloca su depositi morenici di medio o dorsale-alto versante. Si estende dagli 800 m ai 1500 m slm • Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica e xerica: espressione tipica della faggeta, spesso pura in quanto il faggio manifesta la massima capacità competitiva (rinnovazione, accrescimento, ecc.). Le forme xeriche sono maggiormente ricche in specie termofile (carpino nero, orniello) • Faggeta submontana dei substrati carbonatici: formazione tipica di suoli derivati da substrati carbonatici dell'orizzonte montano in cui avviene la mescolanza tra il faggio e specie più rustiche quali l'orniello ed il carpino nero • Faggeta submontana dei substrati silicatici: faggeta pura. Si posiziona su medi e bassi versanti in corrispondenza di impluvi o micro-dossi. Tra i 500 m e i 1000 m di quota
	Specie arboree indicatrici	<p>Faggete dei substrati carbonatici: <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Ostrya caprifolia</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus tremula</i> e <i>Picea excelsa</i> (variante con abete rosso)</p>

Caratteristiche stazionali	<p>Faggeta submontana: sotto i 1.000 metri, in esposizioni calde, scende fino a 600 metri nelle zone più umide. Di suoli poco evoluti, spesso con massi affioranti e forti pendenze. A contatto con l'orno-ostrieto</p> <p>Faggeta montana: nella fascia dei 1.000 metri, di suoli evoluti e forte umidità atmosferica</p> <p>Faggeta altimontana: Nella fascia dei 1.500 metri, di suoli con buona disponibilità idrica ma verso quote le quote maggiori si concentra nelle aree di accumulo</p>
Forma di governo principale	<p>Ceduo, spesso invecchiato. L'abbandono colturale tende all'affrancamento dei polloni.</p> <p>Le Faggete submontana e montana dei substrati carbonatici tipica e dei suoli xerici possono essere governate anche a fustaia. Mentre la Faggeta altimontana dei substrati carbonatici e silicatici oltre ad essere gestita a fustaia può non essere gestita, come la formazione primitiva di rupe</p>
Tendenze evolutive	Tendenzialmente stabile in tutte le sue forme, possibilità di miglioramento per condizionamento edafico, se questo non diviene limitante
Modalità di copertura	Regolare colma, talora lacunosa o scarsamente aggregata nella altimontana
Particolari valenze della formazione	Pregio cromatico dato dai colori autunnali della chioma. Faggeta submontana dei substrati carbonatici ha pregio tipologico-vegetazionale
Potenziale pirologico	Medio – basso, alto nella faggeta submontana e in quella primitiva di rupe
Distribuzione	Come per il Castagneto anche nelle Faggete prevalgono i substrati carbonatici, ma concentrati risultano essere anche quelli silicatici soprattutto nelle aree più settentrionali della Comunità, nel Comune di Pisogne

3.4.4 Orno-ostrieti

Particelle n:50, 51, 52, 53, 54, 59

ORNOOSTRIETI	Descrizione generale	▪ Orno-ostrieto tipico
	Specie arboree indicatrici	<i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fagus sylvatica</i> (variante con faggio), <i>Quercus cerris</i> (variante con cerro) e <i>Pinus sylvestris</i> (variante con pino silvestre)
	Caratteristiche stazionali	Formazione di media-bassa quota, di stazioni esposte e a scarsa disponibilità idrica
	Forma di governo principale	Governata a ceduo semplice o matricinato, spesso come matricine vengono rilasciate le querce (roverella) e dove presente, anche la rovere. L'Orno-ostrieto tipico viene spesso lasciato all'evoluzione naturale per limiti stazionari oppure gestito a ceduo
	Tendenze evolutive	Formazione nel complesso stabile, per condizionamenti edafici, con composizione variabile secondo in funzione della morfologia (arricchimenti in specie mesofile nelle aree a maggiore disponibilità idrica)
	Modalità di copertura	Regolare colma (Orno-ostrieto tipico)
	Potenziale pirologico	Alto
	Distribuzione	Insieme alla Faggeta, l'Orno-ostrieto è la formazione vegetativa più diffusa sul territorio, presente in tutto il Comune e a tutte le quote, specialmente nelle particelle forestali della frazione di Toline.

3.4.5 Peccete

Particelle n: 3, 7b, 9, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 30

PECCETE	Descrizione generale	<p>Formazioni con netta prevalenza dell'abete rosso, avente l'optimum nell'orizzonte altomontano e subalpino, ma più precisamente nella fascia di transizione tra questi due orizzonti (altimontana) intorno ai 1300-1500 m slm. Forte adattabilità alle basse temperature e ai diversi tipi di suolo e substrato (carbonatici o silicatici). Nella Comunità in oggetto si individuano le seguenti formazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pecceta in sostituzione: associazioni stabili formatasi grazie a favorevoli condizioni climatiche che hanno spinto l'abete rosso fino all'orizzonte submontano in interazioni interspecifiche equilibrate. A volte la popolazione può deperirsi per parassiti, per senescenza anticipata o per precoce sviluppo • Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici: suoli con discreta diponibilità idrica. Prevalenza di abete rosso, ma presenza marginale anche di abete bianco e pino silvestre • Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici: suoli dotati di scarsa disponibilità idrica per elevata pietrosità. Dominanza di abete rosso e larice
	Specie arboree indicatrici	<i>Picea excelsa</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Castanea sativa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
	Caratteristiche stazionali	Medio-basso versante su falde detritiche o impluvi
	Forma di governo principale	Governata a fustaia
	Tendenze evolutive	Formazioni che presentano sempre maggiori criticità ed in estesa regressione, pressoché su tutte le aree vocate, in ragione della distruzione di intere porzioni di popolamenti dovute alla diffusa pullulazione del bostrico, favorito dall'innalzamento delle temperature medie e dai caldi inverni
	Modalità di copertura	Regolare colma

	Particolari valenze della formazione	Nessuna
	Potenziale pirologico	Medio-alto
	Distribuzione	La Pecceta di sostituzione non ha una localizzazione specifica, mentre più a Nord si localizzano le Peccete su substrati silicatici e su suoli mesici, l'eccezione la fa la Pecceta su suoli xerici presente solo in una ridotta macchia nel Comune di Pisogne in località Lea superiore a 1000 m slm

3.4.6 Piceo-faggeti

Particelle n: 4, 5, 5b, 10, 11, 12, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 41, 41b, 42

PICEO-FAGGETO	Descrizione generale	Formazioni miste di abete rosso e faggio, la proporzioni tra le due specie sono molto variabili, le condizioni favorevoli sia per una che per l'altra creano forte competizione, soprattutto su substrati carbonatici. Sono le aree di contatto tra faggete e peccete. In aree altimontane e in aree soggette al taglio domina il peccio, su substrati silicatici domina il faggio. Tipiche del medio versante dell'orizzonte montano (900-1500 m slm) • Piceo-faggeto dei substrati silicatici: spesso si formano suoli dotati di discreta disponibilità idrica
	Specie arboree indicatrici	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea excelsa</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Alnus viridis</i> e <i>Abies alba</i>
	Caratteristiche stazionali	Piceo-faggeto dei substrati silicatici: substrati scistosi o terreno-scistosi del medio versante
	Forma di governo principale	A fustaia
	Tendenze evolutive	Frequente alternanza tra le due specie, da una fase in prevalenza di faggio segue una in prevalenza di abete rosso
	Modalità di copertura	Regolare colma

	Particolari valenze della formazione	Nessuna
	Potenziale pirologico	Medio
	Distribuzione	<p>La formazione di Piceo-faggeto è esclusiva della zona orientale del Comune di Pisogne, ovvero nell'area più settentrionale del Sebino Bresciano. Fortemente diffuse risultano essere le Piceo-faggete su substrati silicatici.</p> <p>Le altre formazioni sono più ridimensionate: la variante con larice è quella più settentrionale, si dispone vicino alla malga di Foppa Alta (Dosso delle Bratte), il Piceo-faggeto dei suoli xerici ha una ridotta popolazione ai piedi del Monte Medeleto e vicino alla Valle di Novaione, mentre il Piceo-faggeto su substrati carbonatici ha una discreta distribuzione nei territori limitrofi al Monte Medeleto e Punta Caravina.</p>

3.4.7 Querceti

Particelle n: 2, 6

QUERCETI	Descrizione generale	<p>Boschi molto complessi, in cui a volte, a causa dell'eccessivo sfruttamento del passato, le querce, pur essendo potenzialmente le specie dominanti, in realtà non lo sono, probabilmente per la lenta crescita che le caratterizza. I querceti si sviluppano in ambiente temperato con sufficiente disponibilità idrica. Il rovere è una specie pioniera delle falde detritiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici: associazione eterogenea, primitiva, piccoli boschetti, spesso vicino ai paesi e quindi oggetto di disturbi antropici
	Specie arboree indicatrici	<p><i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus pubescens</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Quercus cerris</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Betula pendula</i> (variante con betulla) e <i>Fagus sylvatica</i> (variante con faggio)</p>

Caratteristiche stazionali	Si collocano su impluvi, micro-impluvi, versanti terrazzati, micro-dossi, anche rupi ad ogni altitudine di versante
Forma di governo principale	Non ordinariamente gestita, talvolta il Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici viene gestito a ceduo
Tendenze evolutive	Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici: si evolve in rovereto meglio strutturato
Modalità di copertura	Regolare colma, a volte lacunosa nel Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici
Particolari valenze della formazione	Pregio tipologico-vegetazionale
Potenziale pirologico	Medio-basso
Distribuzione	I querceti dei substrati silicatici si intercalano sui pendii del Dosso della Regina fino a raggiungere il Dosso di Camussone passando per Cima di Tet.

4 DIVISIONE DEL BOSCO

4.1 Classi economico-attitudinali

Il raggruppamento delle particelle in classi economico-attitudinali è stato operato prendendo in analisi le considerazioni dei piani precedenti e, ove necessario, sono state apportate delle opportune modifiche.

In particolare, è stato opportuno determinare il passaggio della particella n° 6 da ceduo in conversione a fustaia di protezione.

In ogni caso, sono stati presi in analisi i caratteri delle cenosi forestali appena descritte, la produttività dei soprassuoli e la loro funzione.

Basandosi su questi criteri, le particelle forestali sono state raggruppate in quattro classi economiche:

- Classe A: Fustaia di produzione

Questa classe economica comprende le fustaie produttive del piano montano. La specie prevalente di queste particelle forestali è l'abete rosso, con partecipazione di faggio, abete bianco e larice, generalmente a struttura prevalentemente coetaneiforme per gruppi, con discrete, buone o eccessive provvigioni, insistenti su terre brune forestali di media o buona profondità e fertilità. Alcuni soprassuoli della Val Palot svolgono anche funzione turistico-ricreativa.

Vaste porzioni di pecceta ricadenti in questa classe sono soggette a quasi totale cancellazione nel corso dell'ultimo triennio, sia per i danni cagionati dalla tempesta Vaia, sia per il sempre più diffuso pullulare del bostrico. Particelle n°3-4-5-5b-7-7b-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-19b-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-41b-42.

- Classe G: Ceduo in conversione

Comprende i cedui insistenti su terreni di discreta fertilità, dove gran parte del soprassuolo è vocato alla conversione. Le specie prevalenti sono castagno, rovere, roverella, carpino nero e più raramente faggio. Sporadicamente si possono trovare esemplari di abete rosso, spesso di origine artificiale, associato al larice. Particelle n°1-2-8-43-45-49-50-51-60.

- Classe O: Ceduo matricinato

La specie prevalente è il carpino nero, associato a frassino ed orniello. Tuttavia, non è raro trovare anche una buona diffusione del castagno, spesso favorito, nella sua distribuzione, dall'azione antropica.

È da sottolineare che a volte il castagno prende il sopravvento, grazie alla sua adattabilità a diversi tipi di soprassuoli. L'attitudine principale di questi soprassuoli è la produzione di legna da ardere. Particelle n°52-53-54-55-56-57-58-59.

- Classe H: Fustaia di protezione

Comprende la pecceta montana situata sui versanti di Punta Caravina, con prevalenza di abete rosso e partecipazione di larice verso l'alto, di discrete condizioni vegetative ed aspetto. Il faggio è molto diffuso nelle parti inferiori di queste particelle, come ceduo invecchiato. La struttura è disetaneiforme per gruppi con provvigioni mediocri, insistenti su terreni rendziniformi di mediocre o discreta fertilità. Particelle n°6-44-46-47-48.

5 RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI

5.1 Fertilità

La classe di fertilità delle particelle provviste dei rilievi delle altezze è stata determinata confrontando la curva ipsometrica compensata con le curve ipsometriche adottate nelle “Norme tecniche per la compilazione dei Piani di Assestamento” della Regione Lombardia.

Nelle particelle stimate, la fertilità è stata valutata considerando le condizioni dei soprassuoli e dei terreni. Si è scelto, come metodo di valutazione, le 9 classi del Feistmantel, dove alla classe I appartengono le migliori condizioni e alla IX le peggiori.

I risultati ottenuti hanno portato delle modifiche alle classi di fertilità passate. Infatti, le condizioni attuali evidenziano, rispetto alle condizioni pedologiche descritte nel piano precedente, un generale miglioramento. In particolare, si è ritenuto opportuno classificare le particelle 5, 5b, 12, 19, 20, 21, 22 e 23 nella classe V. Inoltre, alle particelle 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19b, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 e 41 è stata assegnata una classe di fertilità VI. Infine, la particella 3 è stata spostata nella VII classe.

Nella tabella seguente sono state raggruppate tutte le particelle delle comprese in base alla loro classe di fertilità.

Classe di fertilità	Particelle
V	5, 5b, 12, 19, 20, 21, 22, 23
VI	10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19b, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41
VII	1, 2, 3, 4, 9, 38, 40, 41b, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 53, 54, 56, 60
VIII	6, 7, 7b, 8, 39, 47, 48, 50, 51, 52, 55, 57
IX	58, 59

5.2 Provvigione della fustaia

Per la determinazione della massa legnosa reale si sono impiegate procedure diverse in funzione dei caratteri dendrometrici di ogni particella.

In particolare, nelle particelle che dall'assestamento precedente risultavano essere dotate di elevata massa si è proceduto attraverso un campionamento statistico con aree di saggio relascopiche diametriche.

Le aree di saggio sono state eseguite impiegando il relascopio di Bitterlich, pertanto, il loro perimetro non è stato fisicamente individuato e contrassegnato sul terreno; sono state quindi effettuate delle aree circolari concentriche virtuali, caratteristiche di questo metodo di rilievo.

All'interno di esse si è proceduto con l'operazione di numerazione e 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 scelta del loro numero ad ettaro è stata effettuata attraverso un pre-campionamento e l'impiego della relativa formula statistica:

$$n=(CV*t/\epsilon)^2$$

dove:

n = numero di aree di saggio totali;

CV = coefficiente di variazione;

t = costante di Student;

ϵ = errore % tollerato.

Questa consente di determinare, oggettivamente, il numero di aree di saggio necessarie per l'intera area di riferimento attraverso la definizione a priori di un errore percentuale ammissibile e di un livello di sicurezza statistico; il coefficiente di variazione è calcolato sulla base dei valori rilevati durante il pre-campionamento. Il numero di aree ad ettaro è ottenuto dividendo il numero dato dalla formula per la superficie dell'area. Da questa indagine preliminare si è osservato che, in linea di massima, è sufficiente un'area di saggio per ogni ettaro di superficie planimetrica.

La distribuzione delle aree sul terreno è avvenuta seguendo le linee di livello con equidistanza pari a 50 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 garantisce una buona rappresentabilità statistica della situazione reale. Per ogni area di saggio eseguita si è redatta una semplice scheda monografica.

Con l'obiettivo di consentire il preciso ritrovamento del punto di rilievo di ogni singola area, anche in tempi successivi e per futuri sopralluoghi, si sono individuati per ogni area di saggio due alberi di riferimento e da questi misurate le distanze rispetto al punto di rilievo posto centralmente all'area di saggio. I due alberi sono stati contrassegnati con vernice di colore arancione, con un punto e con il numero corrispondente all'area di saggio in questione.

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 tariffe di cubatura del Trentino-Alto Adige.

I dati di particella si sono ottenuti moltiplicando la media di quelli di ciascuna area di saggio per la superficie totale della stessa; quelli medi ad ettaro, invece, si sono ottenuti dividendo i totali di particella per la superficie netta, conformemente con quanto effettuato nelle passate revisioni.

Le particelle non interessate da aree di saggio sono state stimate, per quel che riguarda la massa cormometrica lorda presente, per comparazione ed aggiornamento dei dati del piano scaduto.

Il campionamento statistico ha caratterizzato le particelle n° 5-5b-10-19-19b-20-21-22-30-31-34-35 della classe economica A (fustaia di produzione) per una superficie produttiva di ha 279,83.

Per le altre particella della classe A (n° 3-4-7-7b-9-11-12-13-14-15-16-17-18-23-24-25-26-27-28-29-32-36-37-38-39-40-41-41b-42) e per le particelle 6-44-46-47-48 della classe H, la provvigione è stata calcolata aggiornando le masse calcolate nel piano precedente tenendo conto degli incrementi percentuali, delle utilizzazioni passate e delle condizioni generali delle particelle osservate con l'aiuto di stime oculari eseguite durante i confinamenti particellari e tramite specifici sopralluoghi in bosco.

Volendo dare un quadro riassuntivo dei dati relativi alle comprese di fustaia produttiva (A) e della fustaia protettiva (H), si evidenziano nel prospetto seguente le superfici totali nette e le masse cormometriche lorde ottenute per aree di saggio e stima oculare comparativa:

	Massa (mc)	Stimata	ADS	TOTALI	%
CLASSE ECONOMICA A (PRODUZIONE)	AbeteR	80894	46709	127603	56,38
	Larice	13668	9160	22828	10,09
	AbeteB	4679	20499	25177	11,13
	PinoS	215	-	215	0,10
	Faggio	23398	24745	48143	21,27
	Latifoglie	1849	494	2343	1,04
	TOTALE	124704	101607	226310	100,00

	Massa (mc)	Stimata	ADS	TOTALI	%
CLASSE ECONOMICA H (PROTEZIONE)	AbeteR	9466	-	9466	70,22
	Larice	1694	-	1694	12,57
	AbeteB	631	-	631	4,68
	PinoS	-	-	-	-
	Faggio	1572	-	1572	11,66
	Latifoglie	117	-	117	0,87
	TOTALE	13480	-	13480	100,00

5.3 Provvigione del ceduo

Per quanto riguarda il ceduo in conversione, rappresentato dalle particelle n. 1-2-8-43-45-49-50-51-60 della compresa G, sono state effettuate delle aree di saggio adiametriche impiegando il relascopio di Bitterlich, contando il numero dei soggetti rientranti nella banda del 4, senza rilevarne i diametri, per arrivare a stabilire approssimativamente la provvigione presente.

Per le particelle appartenenti alla classe economica O la massa è stata calcolata ricorrendo ai metodi sintetici. Questa scelta è stata operata tenendo conto dell'ambiente geopedologico di questa compresa, della sua orografia e soprattutto in un'ottica che considera la quantità delle utilizzazioni future da effettuare in queste particelle. Le utilizzazioni previste in questa classe infatti, dovrebbero essere estremamente modeste, o comunque a carattere unicamente colturale, e quindi irrilevanti o trascurabili per quanto riguarda provvigione ed incremento.

In particolare, sono state effettuate delle stime per confronto, usando come modello delle particelle in cui la provvigione era nota, e delle stime oculari. I nuovi parametri assestamentali quindi sono stati adattati partendo da quelli descritti nel vecchio piano e adattandoli, tenendo conto anche delle utilizzazioni effettuate, alle situazioni presenti delle diverse particelle osservate in campo.

5.4 Età media e statura

Per la determinazione dell'età media di ogni particella sono stati eseguiti dei rilievi attraverso il prelievo di carote legnose, mediante l'utilizzo del succhiello di Pressler. Va subito precisato 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 in assestamento, anagraficamente disetaneiformi e fisionomicamente multiplani.

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, aggiornando il dato del piano precedente in ragione del tempo trascorso, delle utilizzazioni effettuate e di una stima del passaggio a fustaia. 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	STATURA
V	33
VI	29
VII	27
VIII	25
IX	19

5.5 Incrementi della fustaia produttiva

I rilievi auxometrici sono stati eseguiti nelle particelle interessate da aree di saggio applicando il metodo ai dati del popolamento virtuale. In ognuna di esse sono state prelevate una ventina di carote legnose omogeneamente distribuite nelle diverse classi diametriche e contenenti solamente gli ultimi dieci anelli più esterni. Nel calcolo dell'incremento medio percentuale di particella si è, infatti, 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 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.

Inoltre, per le particelle 5-5b-19-20-30 per le quali erano disponibili dati attendibili, i valori di incremento percentuale calcolati sono stati verificati con valori derivanti dall'applicazione del metodo degli inventari o del bilancio di massa.

Il metodo, messo 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.

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.

Nelle particelle della fustaia protettiva (classe economica H), l'incremento percentuale è stato definito sinteticamente per analogia, tenendo conto della composizione dendrologica e del diametro medio degli alberi.

6 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA A – FUSTAIA PRODUTTIVA

6.1 Situazione attuale

- Superficie produttiva forestale	ha	847.12.00
- Superficie produttiva non forestale	ha	0.14.27
- Superficie improduttiva	ha	19.33.06
- Superficie lorda totale	ha	866.59.33
- Superficie aree di saggio	ha	279.77.00
- Superficie stimata	ha	567.35.00
- Provvigione rilevata	mc	101.585,00
- Provvigione stimata	mc	125.617,00
- Provvigione totale	mc	227.202,00
- Provvigione unitaria	mc	272,00
- Incremento corrente totale	mc	3086
- Incremento corrente unitario	mc/ha	3,7
- Incremento percentuale	%	1,4%
- Fertilità media	VI	
- Densità media	0.9	
- Composizione	Abete rosso	% 47,7
	Larice	% 7.6
	Abete bianco	% 21.1
	Pino silvestre	
	Faggio	% 23.2
	Altre latifoglie	% 0.3

La classe economica A comprende soprassuoli principalmente attribuibili alle tipologie forestali di Piceo-faggeto dei substrati silicatici - Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici - Abieteto dei substrati silicatici con faggio - Abieteto dei substrati silicatici tipico. È opportuno sottolineare che quest'ultima tipologia non occupa aree particolarmente estese, tuttavia, l'impronta climatica di tipo sub-oceanico è favorevole a questa associazione forestale e pertanto, si consiglia in futuro, di applicare gli opportuni trattamenti al fine di favorire una sua futura espansione.

Più in particolare, i soprassuoli pertinenti alla compresa, secondo la classificazione in tipologie forestali della Regione Lombardia, sono ascrivibili ai seguenti tipi:

Classe economica A															
Fustaia produttiva															
Pecceta secondaria montana		Piceo-faggeto dei substrati silicatici		Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici		Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici		Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici		Abieteto dei substrati silicatici tipico		Abieteto dei substrati silicatici con faggio		Faggeta altimontana dei substrati silicatici	
part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha
3	15.88.00	4	11.32.00	7	18.99.00	13	26.99.00	14	17.44.00	19	19.40.00	19b	17.13.00	38	15.00.00
7b	23.98.00	5	17.10.00	36	18.33.00	21	16.90.00	15	20.12.00	20	18.15.00			39	30.66.00
9	03.69.00	5b	16.83.00	37	14.02.00	22	13.98.00	16	17.42.00						
		10	33.70.00			23	09.70.00								
		11	21.10.00			30	29.97.00								
		12	18.07.00												
		17	28.09.00												
		18	14.00.00												
		24	23.14.00												
		25	29.50.00												
		26	21.59.00												
		27	13.10.00												
		28	15.01.00												
		29	34.57.00												
		31	28.98.00												
		32	21.06.00												

		33	19.37.00												
		34	25.00.00												
		35	26.64.00												
		40	11.66.00												
		41	31.71.00												
		41b	15.72.00												
		42	22.11.00												
	43.55.00		499.37.00		51.34.00		97.54.00		54.98.00		37.55.00		17.13.00		45.66.00
43.55.00		499.37.00		51.34.00		97.54.00		54.98.00		37.55.00		17.13.00		45.66.00	
847.12.00															

La specie dominante di questa classe economica è l'abete rosso (65%), presente in formazioni pure o spesso associato al faggio, mentre solo raramente si trova associato all'abete bianco. È importante sottolineare che la sua diffusione non è prettamente legata alle condizioni pedologiche e climatiche, ma soprattutto all'azione antropica. Infatti, l'uomo ha sempre avuto una preferenza per questa specie e l'ha favorita in passato con trattamenti specifici e impianti artificiali.

Il faggio (15%), è spesso associato con l'abete rosso. È possibile trovarlo gestito a ceduo, spesso invecchiato, oppure ad altofusto. Tuttavia, ove le condizioni si fanno favorevoli, non è affatto raro trovarlo associato con l'abete bianco, con portamento ed aspetto vegetativo buoni, se non ottimi, e buona presenza di rinnovazione.

L'abete bianco (10%), è particolarmente rappresentato sul versante sinistro della Valle dei Togni e in prossimità del Dosso delle Bratte, ove trova ottime condizioni pedologiche e climatiche, formando abieteti tipici. È importante sottolineare che nelle altre zone della Val Palot è presente. Tuttavia, in queste aree la sua diffusione è fortemente limitata a causa delle utilizzazioni passate che hanno favorito l'abete rosso.

Il larice (10%), partecipa quasi ovunque per piccoli gruppi. Non è raro trovarlo in corrispondenza delle stazioni meno fertili e nelle zone maggiormente antropizzate. Tuttavia, la sua presenza, legata ad areali non consoni al suo optimum climatico, è destinata ad esaurirsi.

La presenza delle altre latifoglie è marginale. Associati a faggio e abete bianco, si possono trovare gruppi di acero montano di buon aspetto, che andrebbero favoriti per un miglioramento bioecologico e compositivo dei soprassuoli. Sui terreni più primitivi è possibile trovare soggetti isolati di betulla. Relegati nel sottobosco non di rado si rinviene diffusa presenza di nocciolo e del sorbo degli uccellatori, quest'ultimo in particolare sembra

ricoprire un importante ruolo di colonizzatore nei soprassuoli pesantemente danneggiati dal bostrico e dagli schianti associati alla tempesta Vaia di fine ottobre 2018.

La struttura dei soprassuoli è caratterizzata dalla prevalenza di gruppi coetaneiformi di varia estensione, spesso maturi o stramaturi, che a tratti sfumano in varianti disetanee o spesso irregolari, questi gruppi sono quasi esclusivi dell'una o dell'altra specie. Non mancano sicuramente aree di perticaia o spessina, spesso associate ad origine artificiale. Inoltre, come già accennato, sono anche presenti cedui invecchiati di faggio, che in alcune particelle occupano buona parte della superficie produttiva.

La densità delle formazioni a peccio ed ad abete è spesso eccessiva, con conseguente riduzione del ritmo incrementale ed aumento del tempo di passaggio da una classe diametrica all'altra. È infatti possibile osservare, in diverse particelle della compresa, gruppi di esemplari maturi o stramaturi, con scarsa o assente rinnovazione.

Tuttavia, non mancano aree in cui si possono osservare gruppi disetaneiformi, in cui la rinnovazione del peccio e dell'abete bianco è presente in maniere soddisfacente. Come già sottolineato precedentemente, la rinnovazione del larice è quasi totalmente assente, ed è rilevabile solamente nelle aree relative ai limiti superiori della fustaia, a contatto con il piano subalpino.

Si evidenziano alcune criticità di insediamento della rinnovazione di conifera nelle radure più ampie, conseguenti a tagli troppo estesi. In tali contesti, al contrario, la rinnovazione del faggio è ottima o addirittura eccellente, specie dove sono presenti numerosi portaseme. Tale rinnovazione si riduce, spesso drasticamente, nei cedui, dove l'origine agamica delle piante e l'età non ancora matura non consentono una sufficiente produzione di seme.

La superficie produttiva, la provvigione e gli incrementi della compresa A sono così suddivisi nelle tre classi di fertilità che la interessano:

	Classe di fertilità	Superficie produttiva ha	Provvigione totale mc	Provvigione unitaria mc/ha	Incremento corrente mc	Incremento percentuale
	5 (quinta)	130,13	52173	397	645,9	1,3
	6 (sesta)	547,98	148252	261,4	2008,1	1,4
	7 (settima)	95,38	19909	209,4	303,9	1,5
	8 (ottava)	73,63	10599	148,3	173,7	1,6
TOTALI	VI	847,12	230934	273	3132	1,4

6.2 Stato normale

Per i soprassuoli raggruppati nella classe economica A, la fustaia plurispecifica a struttura disetaneiforme per gruppi rappresenta il modello ideale, in grado di soddisfare sia la produzione legnosa, sia la protezione idrogeologica, sia la tutela della rinnovazione naturale e della biodiversità.

Per la normalizzazione compositiva, viste anche le recenti problematiche dell'abete rosso legate al bostrico, sarebbe opportuno preferire la diffusione dell'abete bianco e del faggio, specialmente nelle particelle in cui queste due specie trovano le condizioni ideali per le loro esigenze ecologiche. Ciò non significa escludere l'abete rosso dalla cenosi, ma cercare di limitarne la diffusione, vista la sua elevata plasticità e adattabilità, alle aree meno consone a faggio e abete bianco. L'obiettivo è quindi quello di formare gruppi disetaneiformi misti in cui la rinnovazione possa insediarsi con facilità.

Le formazioni a latifoglio di faggio, compatibilmente con le caratteristiche stazionali, dovranno mirare al governo ad altofusto, favorendo la conversione dei soprassuoli gestiti a ceduo. Il larice è da riservare ai terreni fertili dove può svolgere un'importante azione di miglioramento del suolo. In aggiunta, nei soprassuoli dove attualmente prevalgono ampie formazioni coetaneiformi quasi monospecifiche di abete rosso, si dovrebbe orientarsi verso la fustaia disetaneiforme per gruppi, che porterà ad una miglior configurazione strutturale e conseguentemente ad una maggior stabilità bioecologica.

Per avere valori più attinenti alla reale situazione dei soprassuoli, la provvigione e la densità unitarie normali sono state determinate distintamente per le classi di fertilità V, VI, VII, VIII ricorrendo alla formula di Susmel.

La statura è di m. 33 nella classe di fertilità V, di m. 29 nella VI, di m. 27 nella VII e di m. 25 nella classe VIII. Sostituendo nella formula si ottengono i valori di provvigione normale, ai quali si affiancano i valori reali desunti dai rilievi di campagna.

	Provvigione normale (mc/ha)	Provvigione reale (mc/ha)
Fertilità V	363	396
Fertilità VI	280	261
Fertilità VII	243	209
Fertilità VIII	208	148
Medie	274	254

Dal confronto tra la situazione reale e lo stato normale, così definito, emergono alcune considerazioni.

Nelle particelle appartenenti alla classe V si registrano valori di provvigione reali maggiori rispetto a quelli normali. In queste particelle si dovrebbe procedere al taglio il prima possibile, al fine di allineare il valore di provvigione reale al valore di provvigione normale. In particolare, dove prevalgono ampie formazioni coetaneiformi monospecifiche di picea, l'orientamento verso la fustaia disetaneiforme per gruppi porterà ad un abbassamento della provvigione unitaria in favore di una miglior configurazione strutturale e conseguentemente di una maggior stabilità bioecologica.

Il divario tra provvigioni reali e normali nelle particelle appartenenti alle classi VI e VII non appare troppo elevato. La normalizzazione verrà operata tramite interventi selvicolturali programmati a livello di singola particella, atti a velocizzare il processo di normalizzazione, oppure tramite evoluzione naturale, a seconda delle diverse situazioni e necessità.

Le provvigioni reali delle particelle appartenenti alla classe di fertilità VIII (7,7b,39) appaiono decisamente troppo inferiori rispetto a quelle normali. In questo caso si consiglia di lasciare all'evoluzione naturale. A tal proposito, infatti, in queste particelle non è stato previsto un piano tagli.

6.3 Trattamento

Si è visto che i soprassuoli di questa classe economica presentano di base, causa errati modelli di gestione passata, strutture irregolari, aggravate inoltre da recenti utilizzazioni eccessive e dalle problematiche createsi a causa del bostrico. Questi soprassuoli sono caratterizzati da una sostanziale prevalenza di gruppi coetaneiformi di varia età ed ampiezza, mentre la composizione è caratterizzata da un'estrema variabilità del rapporto di partecipazione delle specie edificatrici (abete rosso, abete bianco, larice, faggio).

In queste eterogenee condizioni i trattamenti da applicare dovranno essere molto elastici, per potersi al meglio adattare alle diverse situazioni stazionali che si palesano a seconda del contesto. In ogni caso, come già specificato in altre situazioni, principale obbiettivo è quello di mirare alla formazione di gruppi plurispecifici disetaneiformi, curandosi di tutelare la rinnovazione già insediata e creando spazio per quella di futuro insediamento.

Nei soprassuoli relativi alle piceo-faggete (particelle n° 4-5-5b-10-11-12-17-18-24-25-26-27-28-31-33-34-35-40-41-41b) andranno applicati, in generale, tagli a buche o a gruppi.

In assenza di rinnovazione, su gruppi monospecifici e coetanei di abete rosso, sono da applicare tagli a buche su piccole superfici (500-1000 m²); in modo da favorire l'inserimento della rinnovazione, anche se è da ricordare che nelle situazioni più xeriche la rinnovazione potrebbe presentare più difficoltà ad insediarsi. In presenza di rinnovazione invece, sono da applicarsi tagli a gruppi. Affinché questo intervento possa riuscire è però necessario liberare prontamente i nuclei di rinnovazione che si sono formati sotto copertura, poiché le giovani piantine non sopportano la copertura per più di 25-30 anni e manifestano precocemente una certa difficoltà di ripresa dopo essere state liberate.

La rinnovazione del faggio invece s'insedia molto più facilmente sotto copertura, purché vi sia un numero sufficiente di alberi portaseme. Quindi, è consigliabile procedere con delle cure colturali sui cedui in modo da selezionare uno o due fra gli individui migliori per ogni ceppaia.

Nelle peccete montane dei substrati silicatici (particelle 21-22-23) è prioritario, nella gestione di questi soprassuoli, considerare la fragilità nei confronti dell'azione del vento e della neve. Numerosi, infatti, sono gli sradicamenti provocati dal vento e stroncamenti dei fusti. Una corretta

gestione selvicolturale dovrà prevedere quindi opportuni interventi di diradamento, che consentano una configurazione tale da sopportare meglio l'azione degli eventi meteorici. Tale configurazione si raggiunge con densità non troppo elevate.

Come già spiegato in precedenza, la rinnovazione necessita di protezione laterale. Sono quindi adatti i tagli marginali, in quanto garantiscono protezione da eventuali stress idrici prolungati. Inoltre, una volta affermata va prontamente liberata, evitando inutili interventi di contenimento del nocciolo o del rovo. In fase di perticaia, vi è la necessità di operare diradamenti per conferire stabilità meccanica. Se le chiome sono estese da $2/3$ a $1/2h$ bisogna cercare la stabilità individuale con interventi selettivi. Se le chiome sono comprese fra $1/2$ e $1/3h$ bisognerebbe puntare sulla stabilità per collettivi. Nella fustaia matura è possibile effettuare tagli successivi a gruppi, tagli a buche o a gruppi d'estensione variabile, tenendo in considerazione le esigenze economiche, mai di ampiezza superiore a 2000 m^2 .

Per le faggete (particelle n°36-37-44), l'obiettivo è la conversione dal ceduo alla fustaia. In particolare, per i cedui valgono i trattamenti programmati per il faggio nelle piceo-faggete. Una volta raggiunta la fustaia, si dovrebbe procedere con tagli successivi. Il turno ideale è di 100-120 anni e periodo di rinnovazione di 20 anni. Lungo il ciclo sono previsti circa sette interventi di diradamento con cadenza quindicennale, cominciando dopo 35 anni dal taglio di sementazione. In ogni intervento viene asportato circa il 18% dell'area basimetrica. È importante sottolineare che l'intensità dei diradamenti regola i rapporti di competizione fra gli individui e si ripercuote sulla loro crescita, soprattutto in diametro. Diradamenti più intensi consentiranno una maggiore espansione della chioma e dell'apparato radicale. Ai diradamenti segue il taglio di sementazione, da eseguirsi possibilmente in concomitanza con un'annata di buona produzione di seme, con il quale viene asportato il 30% dell'area basimetrica. Queste indicazioni sarebbero da applicare nelle particelle 36 e 37, che sono decisamente più gestite ad altofusto che a ceduo.

Per gli abieteti (particelle 19-19b-20), la presenza delle strade forestali è più che mai importante, in quanto rende l'accesso alle particelle estremamente facile, e conseguentemente pianificabile ogni tipo di operazione forestale di esbosco. Inoltre, la presenza della viabilità è un fattore che, assieme a periodo di curazione, va ad influenzare la struttura dell'abieteto stesso. L'obiettivo per queste particelle è la conservazione della distribuzione verticale multiplana, che può avvenire solo mantenendo il livello provvigionale non troppo elevato ($300\text{-}350\text{ m}^3/\text{ha}$) ed intervenendo con il taglio di curazione ad intervalli di tempo abbastanza ravvicinati (8-10 anni). Questa modalità di intervento è economicamente sostenibile grazie all'ottima viabilità. Inoltre, garantisce un giusto equilibrio fra le diverse classi diametriche. È bene poi ricordare che nell'applicazione del taglio di curazione, accanto alla necessità di non far cessare la rinnovazione, permane l'esigenza di mantenere le condizioni per un suo regolare sviluppo. La cura della rinnovazione deve pertanto essere prioritaria rispetto alla ricerca dei soggetti maturi, che fra l'altro non devono essere individuati in relazione ad un diametro di recidibilità prestabilito, ma in relazione allo stato vegetativo. Inoltre, nel taglio di curazione non vanno

omessi i diradamenti, ma si dovrà intervenire su tutte le classi diametriche operando una selezione via via crescente al diminuire del diametro, pena la monostratificazione del soprassuolo e la sua mancata rinnovazione. I soggetti di faggio di origina agamica devono essere destinati all'avviamento all'altofusto. **Punto chiave:** conservazione di un'equilibrata distribuzione verticale multiplana con interventi frequenti e di limitata intensità (economicamente sostenibili grazie alla viabilità), che garantiscano un giusto equilibrio fra le diverse classi diametriche con particolare attenzione alla rinnovazione (target).

6.4 Calcolo della ripresa

La ripresa è stata determinata con metodo colturale, per ogni particella in cui è stato previsto un piano tagli. Essa è diretta a favorire la rinnovazione naturale, a migliorare sia la quantità che la qualità della provvigione e a perseguire una struttura il più possibile prossima alla fustaia disetanea per gruppi, salvaguardando contemporaneamente la funzione protettiva svolta dai soprassuoli.

Per il quindicennio di validità del piano, la ripresa cormometrica lorda di massa principale risulta essere di Mc 21000, mentre quella netta (che tiene conto delle perdite di lavorazione) risulta essere di Mc 14700. Il tasso di utilizzazione annuo risulta essere di 0.62%. Inoltre, la ripresa colturale proposta dal presente studio è stata controllata a titolo indicativo con alcune formule provvigionali tradizionali e con i saggi di Cristofolini-Schaeffer.

Autore	Ripresa	Ripresa annua	Saggio di utilizzazione	Saggio di utilizzazione annuo
Cameral Austriaca	44781	2985	19,7%	1,31%
Di Tella	67375	4492	29,7%	1,98%
Masson-Mantel	70269	4685	30,9%	2,06%
Vatier	105403	7027	46,4%	3,09%
Schaeffer-Cristofolini	34080	2272	15,0%	1,00%
Piano 2022	21000	1400	9,2%	0,62%

Le riprese calcolate con le formule provvigionali tradizionali sono decisamente superiori a quella proposta nel presente studio e hanno perlopiù un carattere indicativo. Per quanto riguarda i valori determinati con i saggi Cristofolini-Schaeffer, essi si avvicinano alla ripresa colturale in quanto

prendono in considerazione principalmente la fertilità e la provvigione dei soprassuoli, oltre ad altri parametri correttivi (presenza della rinnovazione naturale, percentuale di piante di grandi dimensioni, eventi traumatici per il bosco, ecc.).

6.5 Indirizzi assestamentali per le zone boscate a vocazione turistico-sportiva

La valle Palot è una zona particolarmente apprezzata per le sue caratteristiche estetico-ambientali; data la sua posizione strategica è meta, soprattutto nel periodo estivo, di numerosi visitatori che la raggiungono per escursioni o più semplicemente per pic-nic nell'area sosta attrezzata.

In località Duadello, all'interno di un area a demanio sciabile ufficialmente riconosciuta da Regione Lombardia, è presente anche una stazione di sport invernali, con impianto di risalita e piste per la pratica dello sci alpino: la concomitante presenza in zona di infrastrutture alberghiere ricettive e ristoranti, hanno ulteriormente implementato la valenza turistico-ricreativa dei boschi circostanti.

Se si analizzano gli effetti determinati da tale contesto in ottica selvicolturale, si evidenzia che un'eccessiva presenza antropica concentrata in limitate porzioni di bosco provoca eccessivo "disturbo" e costipamento a livello del terreno. Questo induce fenomeni di asfissia radicale con conseguente difficoltà all'insediamento della rinnovazione naturale, alterazioni nel normale sviluppo di quella già affermata ed insorgenza di marciumi nella parte bassa dei fusti. I boschi interessati da queste condizioni rientrano principalmente nelle particelle 28 e 30. È quindi necessario seguire con particolare attenzione le fasce poste a quota inferiore di questi boschi, preoccupandosi di garantire la conservazione e contemporaneamente esaltare le caratteristiche più apprezzabili ai turisti.

In particolare, gli interventi saranno mirati alla formazione o al mantenimento di piccoli gruppi che nel complesso producano una struttura disetaneiforme del bosco, per assicurare la continuità della copertura e contemporaneamente un maggior pregio estetico. In questa prospettiva si suggerisce un trattamento di carattere strettamente fitosanitario e selettivo a carico degli alberi deperenti, instabili, danneggiati, ingombranti il novellame già affermato, avendo cura di evitare tagli che potrebbero modificare in maniera consistente la percezione visiva del paesaggio.

Particolare attenzione deve essere riservata alla problematica del bostrico, che vede la quasi totalità delle particelle forestali con presenza di pecceta manifestare, con incidenza variabile ma diffusione progressivamente crescente, il pesante attacco dello scolitide. Tagli di contenimento, con abbattimento ed esbosco dei soggetti già colpiti dovrebbero essere effettuati il più presto possibile.

A seguito dell'apertura di aree libere da copertura si potrebbero poi pianificare opportuni e localizzati interventi di piantumazione per mirare al rinfoltimento dell'abete bianco, nell'ottica di implementare il valore ambientale e paesaggistico della particella e limitare futuri attacchi del bostrico.

Alle porzioni di bosco ed agli esemplari arborei posizionati in prossimità dei fabbricati, dovrebbe parimenti essere dedicata particolare attenzione; questi infatti rappresentano un potenziale pericolo per l'incolumità delle persone e delle strutture. In concomitanza di eventi meteorici di elevata intensità, come forti precipitazioni, nevicate o venti impetuosi, potrebbero dare origine a schianti, sradicamenti o ribaltamenti di notevole criticità. È importate sottolineare che l'abbattimento degli alberi per motivi di sicurezza potrà essere effettuato indipendentemente dal periodo di ripresa indicato per ogni particella nel piano dei tagli.

In linea generale quindi l'obbiettivo è quello di raggiungere giovani strutture disetaneiformi, con tagli fitosanitari accompagnati da tagli per gruppi e da tagli selettivi su piante ritenute non idonee.

A tal proposito, è opportuno agire sui soprassuoli coetaneiformi con diradamenti misti su alberi dominati e dominanti, allo scopo di creare le migliori condizioni per l'affermazione e lo sviluppo della rinnovazione naturale. Tuttavia, è opportuno ben calibrare l'ampiezza delle tagliate, al fine di evitare eccessive aperture nelle quinte del popolamento che rischino di comportare conseguenti schianti, dovuti alla mancanza di copertura.

7 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA G – CEDUO IN CONVERSIONE

7.1 Situazione attuale

- Superficie produttiva forestale	ha	169.04.00
- Superficie produttiva non forestale	ha	0.03.50
- Superficie improduttiva	ha	06.73.13
- Superficie lorda totale	ha	175.80.63
- Superficie netta stimata	ha	169.04.00
- Provvigione stimata	mc	16.422,00
- Provvigione totale	mc	16.422,00
- Provvigione unitaria	mc	110,8
- Incremento medio totale annuo	mc	319
- Incremento medio unitario annuo	mc/ha	1.9
- Fertilità media	M	
- Densità media	0.8	
- Composizione	Castagno	% 20,1
	Carpino nero	% 11,9
	Orniello	% 1,8
	Querce	% 22,2
	Faggio	% 36,5
	Latifoglie pregiate	% 7,5

In questa classe economica (G) sono stati raggruppati i soprassuoli del Fagetum e del Castanetum, insistenti su terreni di discreta o buona fertilità ed ormai entrati in una fase di invecchiamento (più o meno avanzata), che li indirizza alla conversione in fustaia per la presenza di numerosi soggetti di bell'aspetto, portamento e sviluppo, sia da seme che da ceppaia.

Nel piano submontano le specie prevalenti sono il castano e la rovere, mentre nel piano montano prevale il faggio. Tuttavia, nei terreni meno evoluti non mancano aree dominate da specie appartenenti all'orno-ostrieto, quali carpino nero, orniello e roverella, spesso di aspetto vegetativo mediocre, con portamento cespuglioso e densità scarsa. È inoltre importante sottolineare, su terreni fertili non ancora conquistati da latifoglie nobili, la presenza di pioppo tremolo e ontano nero.

Più in particolare, i soprassuoli pertinenti alla compresa, secondo la classificazione in tipologie forestali della Regione Lombardia, sono ascrivibili ai seguenti tipi:

Classe economica G											
Ceduo in conversione											
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici		Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici		Faggeta submontana dei substrati carbonatici		Faggeta submontana dei substrati silicatici		Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica		Orno-ostrieto tipico	
part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha
1	31.27.00	2	20.40.00	8	24.98.00	45	09.39.00	43 49	08.59.00	50 51	17.57.00
							22.50.00				34.34.00
	31.27.00		20.40.00		24.98.00		09.39.00		31.09.00		51.91.00
31.27.00		20.40.00		24.98.00		09.39.00		31.09.00		51.91.00	
169.04.00											

All'interno delle formazioni l'abete rosso è particolarmente diffuso nelle particelle 49-50-51 e solo sporadicamente nelle particelle 1-2. In particolare, nelle prime partecipa con gruppi di varia estensione, con una buona presenza della rinnovazione, spesso affiancato dal faggio, mentre nelle seconde è diffuso con piccoli gruppi o singoli soggetti adulti. Il larice, di natura artificiale, ha colonizzato nicchie ecologiche di difficile bilancio idrotrofico, ai piedi delle pareti rocciose, sui costoni o sui substrati detritici.

Il generale stato di trascuratezza e scarso interesse riservato a queste aree ha determinato un importante incremento delle provvigioni, con densità spesso elevate cui si associano localmente condizioni vegetative più che discrete.

7.2 Normalità e trattamento

La forma di governo più adatta a questi soprassuoli è la fustaia disetaneiforme mista di latifoglie, con subordinata presenza delle conifere; essa permette infatti un adeguato equilibrio bioecologico e contemporaneamente una miglior valorizzazione ecologica, unita ad una implementazione della valenza sul piano turistico-ricreativo. Riprendendo in parte gli indirizzi e le azioni prescritte nel Piano precedente, si consigliano interventi mirati alla conversione ad alto fusto, caratterizzati da tagli selettivi tesi a diminuire la densità e quindi ad accrescere il valore ecologico degli allievi e matricine rilasciati in bosco.

In generale, le azioni di dirado consistono nella rimozione degli alberi sottoposti, senza avvenire, malformati, deperenti, stroncati, sradicati, affetti da fitopatie e ingombranti gli alberi da rilasciare. Sono quindi da rilasciare tutti i soggetti da seme in buone condizioni vegetative e i polloni di miglior sviluppo, a chioma regolare, fusto eretto, senza difetti, in numero di 1 o 2 per ceppaia. Nel piano submontano, inoltre, i prelievi dovrebbero concentrarsi sulla rimozione del castagno e del carpino nero, favorendo il rilascio di specie quale la rovere e il frassino maggiore. Nel piano montano una buona convivenza tra il faggio e l'abete rosso è l'obiettivo da raggiungere, cercando di favorire l'affermarsi di esemplari portaseme adatti a produrre la futura rinnovazione.

L'intensità degli interventi è da calibrare e adattare alle diverse situazioni. In generale, la tecnica impiegata al fine di raggiungere la conversione alla fustaia, è quella della matricinatura intensiva che prevede, nel primo intervento, il rilascio da 800 a 1500 soggetti per ettaro. Come già sottolineato questi interventi hanno lo scopo di rilasciare i soggetti migliori e garantire rapporti altezza/diametro ottimali per conferire una buona stabilità al consorzio. A questo primo taglio seguiranno tagli successivi, ad intervalli di circa 10-12 anni, interessanti il piano dominante, al fine di creare l'opportuno spazio ai migliori alberi ed utilizzeranno il 15-20% della massa.

Ovviamente la conversione non è attuabile su tutta la superficie della compresa. In particolare, sui terreni ove prevalgono le condizioni dell'orno-ostrieto è opportuno procedere con modalità di taglio suggerite nella successiva classe economica O, oppure escludere ogni intervento nei casi più estremi di terreni superficiali e di portamento quasi cespuglioso dei soprassuoli.

8 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA O - CEDUO MATRICINATO

8.1 Situazione attuale

- Superficie produttiva forestale	ha 128.25.00
- Superficie produttiva non forestale	ha 0.01.55
- Superficie improduttiva	ha 05.29.58
- Superficie lorda totale	ha 133.56.13
- Superficie netta stimata	ha 128.25.00
- Provvigione stimata	mc 8036.00
- Provvigione totale	mc 8036,00
- Provvigione unitaria	mc 66,00
- Incremento medio totale annuo	mc 145,00
- Incremento medio unitario annuo	mc/ha 1.1
- Fertilità media	M
- Densità media	0.8
- Composizione	Castagno % 20,1
	Carpino nero % 11,9
	Orniello % 1,8
	Querce % 22,2
	Faggio % 36,5
	Latifoglie pregiate % 7,5

Questa classe economica comprende soprassuoli del Castanetum e in minor parte del Fagetum che insistono su terreni di mediocri o al massimo discreta fertilità con composizione dendrologica dominata dalle essenze tipiche dell'orno-ostrieto (carpino nero, frassino, orniello, castagno).

Nelle condizioni meno favorevoli, prevale il carpino nero, associato con orniello, spesso subordinato. Nelle condizioni di accentuata xericità domina la roverella, peraltro con aspetti vegetativi stentati. Favorito dall'uomo, il castagno è particolarmente diffuso e spesso prevale sulle altre specie, specialmente nelle aree limitrofe agli insediamenti urbani. Nelle aree a maggior disponibilità idrica, specie in corrispondenza degli

avvallamenti, è possibile trovare anche l'acero montano e il frassino maggiore. Inoltre, in queste aree il faggio è parecchio diffuso, con buoni esemplari, associato ad abete rosso (di origine artificiale), e da pochi esemplari di larice, di stentato aspetto vegetativo.

La densità è abbastanza buona sui versanti freschi, dove si registrano discrete condizioni vegetative, mentre nelle esposizioni più soleggiate è abbastanza scarsa con aspetto vegetativo scadente e portamento spesso cespuglioso. Più in particolare, i soprassuoli pertinenti alla compresa, secondo la classificazione in tipologie forestali della Regione Lombardia, sono ascrivibili ai seguenti tipi:

Classe economica O					
Ceduo produttivo					
Orno-ostrieto tipico		Faggeta submontana dei substrati carbonatici		Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	
part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha
52	19.21.00	55	10.40.00	60	07.44.00
53	18.08.00	56	16.72.00		
54	13.40.00	57	08.74.00		
59	02.40.00	58	31.86.00		
	53.09.00		67.72.00		07.44.00
53.09.00		67.72.00		07.44.00	
128.25.00					

8.2 Normalità e trattamento

L'orno-ostrieto è da sempre stato governato a ceduo per la produzione di legna da ardere. In linea teorica, sottoposto a tale forma di governo, esso non presenta problemi di conservazione o di regressione, data l'elevata facoltà pollonifera di cui sono dotate le specie che lo compongono. Tuttavia, la ceduazione può determinare una semplificazione della composizione perché, dopo ogni intervento, risulteranno favorite le specie dotate di maggiore rusticità (orniello e carpino nero), mentre la sospensione delle utilizzazioni favorirà l'ingresso nel consorzio di altre specie.

Nel caso il governo sia a ceduo si adottano, in genere, turni di 25-30 anni. Gli allievi che solitamente sono rilasciati dopo il taglio variano in numero da 80-120/ha.

Interventi di conversione alla fustaia appaiono invece fuori luogo, specialmente per la ridotta attitudine di queste stazioni a supportare una fustaia. Infatti, questi soggetti hanno una scarsa capacità a reagire agli interventi di stimolazione della crescita.

È importante sottolineare che sono abbastanza frequenti anche le situazioni di abbandono colturale, soprattutto in soprassuoli caratterizzati in passato da tagli intensi e ravvicinati. In questo caso quindi, l'abbandono deve essere visto positivamente, come momento di recupero da un eccessivo sfruttamento. Questo momentaneo abbandono può essere applicato anche ai soprassuoli più primitivi, spesso associati alla presenza della roverella.

Infine, è opportuno sottolineare che nelle zone molto ripide, nei soprassuoli di portamento cespuglioso e aspetto stentato, il taglio, oltre essere sconsigliato, è soprattutto vietato, visto le funzioni protettive di questi boschi.

9 ASSESTAMENTO DELLA CLASSE ECONOMICA H FUSTAIA PROTETTIVA

9.1 Situazione attuale

- Superficie produttiva forestale	ha 92.04.00
- Superficie produttiva non forestale	ha 0.03.06
- Superficie improduttiva	ha 11.38.69
- Superficie lorda totale	ha 103.45.75
- Superficie netta stimata	ha 92.04.00
- Provvigione stimata	mc 13391,00
- Provvigione totale	mc 13931,00
- Provvigione unitaria	mc 145,00
- Incremento corrente totale	mc 179
- Incremento corrente unitario	mc/ha 1,9
- Incremento percentuale	% 1,3
- Fertilità media	VII
- Densità media	0.5
- Composizione	
Abete rosso	% 58.0
Larice	% 24.9
Abete bianco	% 2.1
Pino silvestre	
Faggio	% 10.4
Altre latifoglie	% 4.6

La fustaia di protezione (classe H) si estende sul versante orografico sinistro della valle Trobiolo, da punta Caravina fino al monte Agolo, ed è edificata da soprassuoli appartenenti principalmente alle tipologie forestali della faggeta montana dei substrati carbonatici tipica e della pecceta di sostituzione.

Più in particolare, i soprassuoli pertinenti alla compresa, secondo la classificazione in tipologie forestali della Regione Lombardia, sono ascrivibili ai seguenti tipi:

Classe economica H					
Fustaia protettiva					
Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici		Faggeta altimontana dei substrati silicatici		Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	
part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha	part.	sup. netta ha
6	08.99.00	44	13.11.00	46	28.24.00
			47	25.23.00	
			48	16.47.00	
	08.99.00		13.11.00		69.94.00
08.99.00		13.11.00		69.94.00	
92.04.00					

La composizione dendrologica è caratterizzata da una forte diffusione dell'abete rosso (70%), al quale si associa il larice (10%), faggio (15%), e molto limitatamente abete bianco (5%), specialmente alle quote medio-basse.

Le zone superiori ove prevalgono abete rosso e larice, sono caratterizzate da una struttura disetaneiforme per gruppi di varia estensione ed età. È importante sottolineare la forte presenza di rocce e balze rocciose che rendono l'accesso alle particelle complicato e pericoloso. In ogni caso, le condizioni vegetative variano da mediocri a discrete, la densità è buona a livello di singoli gruppi ma complessivamente mediocre. È inoltre da sottolineare, in prossimità delle aree più rocciose, la scarsa densità arborea o la totale assenza di vegetazione, che lascia spazio a piccoli incolti erbacei non ancora colonizzati dalla vegetazione forestale o, nei migliori dei casi, caratterizzati dalla debole presenza di rinnovazione dell'abete rosso.

Nelle zone inferiori l'abete rosso è affiancato dal faggio e, più raramente dall'abete bianco. Prevalgono anche qui strutture irregolari tendenzialmente coetaneiformi, di età avanzata e buon aspetto. Rispetto alle zone superiori sono più frequenti le aree di ceduo invecchiato e, più in generale, le aree in cui il faggio è la specie prevalente.

In generale si può concludere che la densità è discreta e l'aspetto vegetativo dipende dalle condizioni del terreno. È comunque da sottolineare che, si rilevano aree in cui le condizioni vegetative dell'abete rosso e del faggio sono buone, presentando ottime stature e portamento corretto.

9.2 Situazione normale e trattamento

La funzione preminente di questi boschi è la protezione. Considerando la morfologia di questi soprassuoli, unita alle criticità appena evidenziate, si può concludere che la conservazione è la corretta forma di gestione per le particelle rientranti in questo tipo di boschi. Infatti, essi possono svolgere quei servizi di regimazione delle acque e di difesa del suolo, oltre ad incrementare la stabilità dei versanti in cui sono inseriti e quindi a diminuire i rischi associati a quest'ultimi. In quest'ottica appare del tutto inutile fissar traguardi di provvigione.

In questa compresa non è stato previsto un piano tagli, si consiglia infatti di lasciare all'evoluzione naturale; si potrebbero eventualmente effettuare interventi selettivi di natura fitosanitaria a carico di singoli soggetti deperenti, lesionati, stroncati, deformi. È tuttavia importante ricordare, nel pianificare questi interventi, la convenienza economica, escludendo a priori le aree dove quest'ultima non è vantaggiosa.

Nelle aree inferiori, ove il faggio è più diffuso, si potrebbe intervenire in qualche gruppo maturo, rimuovendo qualche pollone delle ceppaie più mature, al fine di agevolare la crescita e lo sviluppo dei soggetti migliori, al fine di renderli portaseme, e l'affermarsi della rinnovazione di faggio e abete rosso.

10 PIANO DEI TAGLI

10.1 Piano dei tagli della fustaia produttiva

Il piano di tagli, in cui si esprime la ripresa, costituisce la sintesi dello studio della situazione boschiva a livello delle singole particelle. La ripresa viene infatti calcolata per ogni particella, a seconda di specifiche esigenze selvicolturali, la somma di tutte le riprese previste sulle particelle determina la ripresa totale del piano.

Solitamente gli interventi sono suddivisi nel corso degli anni di validità; quindi, è possibile trovare più interventi per una particella divisi nel corso degli anni. In generale, la maggior parte di questi interventi, tendono a normalizzare le fasce d'età non solo nella loro distribuzione cronologica ma anche nello spazio. Deve essere chiaro che il piano di taglio non deve essere interpretato come una sequenza rigidamente impostata e non modificabile; si tratta semplicemente di una successione consigliata di operazioni di taglio che possono essere adattate, in qualsiasi momento e in qualsiasi situazione, alle diverse esigenze, soprattutto se derivano, come spesso accade, da eventi imprevisti di diversa natura. È anche importante ricordare l'importanza del significato della ripresa, nello specifico il parametro della ripresa annua dovrebbe essere rispettato nella maniera più rigorosa possibile.

I tagli previsti nel periodo di validità del piano nella fustaia produttiva (classe economica A) hanno come finalità il miglioramento strutturale della cenosi forestale, della sua composizione e della provvigione dei suoi soprassuoli. Dal punto di vista economico si deve mirare alla produzione di massa legnosa commerciabile, con qualità più alta possibile. In alcune aree, specialmente se di vasta grandezza, è stato previsto il taglio sanitario di singoli soggetti. In questi casi il legname ha sicuramente un prezzo di macchiatico negativo e pertanto potrà essere assegnato per l'uso civico, attraverso le modalità previste da quest'ultimo.

Le utilizzazioni previste nel piano dei tagli sono state raggruppate in tre periodi, ciascuno di durata quinquennale, ai quali è stato assegnato differente codice di urgenza e priorità:

primo quinquennio	2022-2027, codice d'urgenza I;
secondo quinquennio	2028-2032, codice d'urgenza II;
terzo quinquennio	2033-2037, codice d'urgenza III.

Questa suddivisione è stata effettuata tenendo conto della necessità dei diversi interventi da effettuare. In particolare, il codice d'urgenza varia da I (urgente) a II (mediamente urgente) a III (non urgente). È da ricordare che, come già accennato nel paragrafo relativo al calcolo della ripresa, essa è stata selezionata tramite il metodo selvicolturale.

Con questo metodo in particolare, la natura della ripresa non è strettamente legata ad una formula, ma al contrario essa viene calcolata in base alle diverse esigenze selvicolturali di ciascuna singola particella.

È stata prevista una ripresa quindicennale di massa principale di 21000 mc, suddivisa nei tre periodi (7000 mc per ogni periodo), che al netto delle perdite di lavorazione diventano 14700 mc. Il tasso di utilizzazione quindicennale è pari a 9.2%. Dati più dettagliati sono riportati negli allegati del piano.

10.2 Piano dei tagli nei cedui

Come per la fustaia, i tagli previsti nelle classi economiche G (ceduo in conversione) ed O (ceduo matricinato), mirano ad un generale miglioramento strutturale, compositivo e provvigionale dei soprassuoli della cenosi.

In particolare, per il ceduo sono stati previsti generalmente il taglio raso matricinato e il taglio di conversione in fustaia. Il primo in particolare assume particolare importanza in quanto potrà essere declinato come un taglio di preparazione al futuro taglio di conversione, di una ripulitura della vegetazione invadente, di un taglio fitosanitario o di una ceduazione per il ringiovanimento.

È bene ricordare che è opportuno concentrare in un unico intervento i tagli e i miglioramenti forestali, onde evitare di imbattersi in elevati costi operazionali non facilmente sanabili se si considerano i benefici perseguibili dai boschi gestiti a ceduo.

Le utilizzazioni previste nel piano dei tagli sui cedui, similmente a quanto previsto nelle fustaie, sono state raggruppate in tre periodi con relativi codici di urgenza:

primo periodo	2022-2027, codice d'urgenza I;
secondo periodo	2028-2032, codice d'urgenza II;
terzo quinquennio	2033-2037, codice d'urgenza III.

11 MIGLIORAMENTI DEI BOSCHI

11.1 Interventi nel passato

A partire dal primo dopoguerra e fino alla fine degli anni Settanta, i boschi di proprietà del Comune di Pisogne sono stati interessati da interventi di rimboschimento di superfici marginali o abbandonate dal pascolo (terreni magri, radure intercluse nei soprassuoli). In alcuni casi sono stati effettuati anche rinfoltimenti sia nelle fustaie sia nei cedui.

Gli scopi che si intendevano perseguire erano l'incremento della copertura forestale dopo un periodo di massiccia utilizzazione ed il recupero a bosco di superfici sempre più estese che, a seguito del progressivo miglioramento delle condizioni socioeconomiche, l'agricoltura di montagna abbandonava sempre più frequentemente. Le specie utilizzate negli impianti sono rappresentate quasi esclusivamente da conifere nella fascia submontana ed hanno avuto, nel lungo termine, esiti principalmente negativi, evidenziati in maniera molto chiara dalle conseguenze della tempesta Vaia e dagli effetti del bostrico.

La classificazione e la quantificazione degli interventi effettuati nell'ultimo ventennio risulta assai difficoltosa in quanto, come già evidenziato precedentemente, i dati relativi alle utilizzazioni effettuate risultano poco veritieri, specialmente se si considerano le situazioni reali osservate in bosco.

A tal proposito si rinnova l'importanza futura di mappare le operazioni forestali che interessano il patrimonio boschivo comunale, sia nella loro corretta delimitazione sul terreno sia nella quantificazione corretta dei quantitativi lavorati. Il presente studio mira quindi a discostarsi dagli errati modelli di gestione passati, e punta sulla corretta esecuzione dei tagli proposti dal piano dei tagli nella fustaia (diradamenti, tagli fitosanitari, tagli a gruppi...), e nei cedui (sfolli, tagli di conversione, tagli matricinati).

11.2 Interventi nel futuro

In termini generali gli interventi proposti per il prossimo quindicennio sono indirizzati al miglioramento strutturale dei soprassuoli (diradi selettivi e conversione), al recupero dei soprassuoli degradati (rimboschimenti) e all'assistenza di impianti recenti (cure colturali).

Diradi selettivi

I diradi (indicati con il codice identificativo 141) sono stati previsti in tutte le particelle ove si registra un'eccessiva densità, specialmente delle piante di piccolo diametro, che causano, fra le altre cose, una diminuzione dell'incremento diametrico. Questi interventi sono ispirati da un

criterio selettivo e mirano a migliorare la produttività, la qualità e la struttura dei soprassuoli, oltre che rendere quest'ultimi più resistenti agli schianti da neve e vento.

In particolare, si andrà ad agire prevalentemente sul piano dominato con l'allontanamento dei soggetti morti, secchi, policormici, svettati, lesionati, senza avvenire. Inoltre, si potrà agire anche sul piano dominato andando a prelevare i soggetti esili, incrementalmente fermi, con chioma sottoposta e vitalità compromessa. L'intensità del taglio sarà in genere moderata per evitare una discontinuità di copertura, che potrebbe rivelarsi deleteria in caso di avversità meteoriche.

Conversioni

Gli interventi di conversione (indicati con il codice identificativo 171) andranno applicati ai cedui della classe economica G. Questi interventi consistono nella rimozione degli alberi sottoposti, senza avvenire, malformati, deperenti, stroncati, sradicati, affetti da fitopatie e ingombranti gli alberi da rilasciare. Sono quindi da rilasciare tutti i soggetti da seme in buone condizioni vegetative e i polloni di miglior sviluppo, a chioma regolare, fusto eretto, senza difetti, in numero di 1 o 2 per ceppaia.

L'intensità degli interventi è da calibrare e adattare alle diverse situazioni. In generale, la tecnica impiegata al fine di raggiungere la conversione alla fustaia, è quella della matricinatura intensiva che prevede, nel primo intervento, il rilascio da 800 a 1500 soggetti per ettaro. Come già sottolineato questi interventi hanno lo scopo di rilasciare i soggetti migliori e garantire rapporti altezza/diametro ottimali per conferire una buona stabilità al consorzio.

Rimboschimenti

I rimboschimenti (indicati con il codice identificativo 243) sono stati programmati nelle particelle 34 e 35, fortemente colpite dalla tempesta Vaia e interessate da successive operazioni d'esbosco in un'ottica di contenimento del bostrico. Tuttavia, è bene sottolineare che ulteriori rimboschimenti potranno essere eseguiti in tutte quelle situazioni in cui verranno effettuati tagli consistenti per contrastare la diffusione del bostrico, che lasceranno ampie porzioni di suolo scoperto.

A tal proposito si rimanda al capitolo 12.2.4, dove sono indicati gli interventi d'esbosco in programma, che potranno risultare prodromiche ad ulteriori operazioni di ripiantumazione. Questi rimboschimenti prevedono appunto l'introduzione localizzata di nuovi soggetti, in boschi radi e degradati, allo scopo di aumentare la densità e di migliorare le condizioni di fertilità di questi soprassuoli. In merito alle specie da utilizzare

sarebbe opportuno privilegiare le latifoglie (specialmente il faggio) e l'abete bianco, viste le favorevoli condizioni pedologiche e climatiche prima descritte.

Cure colturali

Le cure colturali (indicate con il codice identificati 271) sono interventi programmati a carico degli impianti recenti, relativi alle particelle forestali 16 e 17. Questi in particolare mirano ad eliminare le specie erbacee e arbustive spontanee ed a evitare quindi la concorrenza e l'ombreggiamento alla rinnovazione ed alle giovani piantine in fase di accrescimento.

11.3 Piano delle migliorie boschive

Nel prospetto seguente sono riassunti gli interventi di miglioramento previsti per il periodo di validità del Piano:

Descrizione	Particella	Classe Economica	Codice	Ha	Urgenza
Conversione	1	G	171	4	II
Conversione	2	G	171	2,5	I
Diradamenti	2	G	141	1,5	II
Diradamenti	3	A	141	3	II
Diradamenti	5	A	141	6	II
Diradamenti	5b	A	141	3,5	I
Diradamenti	7	A	141	4	II
Diradamenti	7b	A	141	5,5	II
Diradamenti	8	G	171	6	III
Diradamenti	10	A	141	9	I
Diradamenti	11	A	141	7	III
Rimboschimento	12	A	243	6	I
Rimboschimento	14	A	243	7	I-II
Cure colturali	16	A	271	2	I
Cure colturali	17	A	271	2	I
Diradamenti	19	A	141	6,5	I
Diradamenti	19b	A	141	4,5	I
Diradamenti	20	A	141	4,5	I

Diradamenti	21	A	141	4,5	II
Diradamenti	22	A	141	4,5	I-III
Diradamenti	23	A	141	3,5	II
Diradamenti	24	A	141	5	II
Diradamenti	25	A	141	6,5	I-III
Diradamenti	33	A	141	2,5	II
Rimboschimento	34	A	243	2,5	I
Diradamenti	34	A	141	4	II
Rimboschimento	35	A	243	6,5	I
Diradamenti	36	A	141	3	II
Diradamenti	37	A	141	4	I
Diradamenti	38	A	141	3	II
Diradamenti	43	G	171	2,5	II
Diradamenti	49	G	141	5,5	III
Diradamenti	50	G	141	6	III
Diradamenti	51	G	141	7	III
Diradamenti	56	G	141	6	II

Come operato per il piano dei tagli, anche gli interventi di miglioramento sono stati suddivisi in base ad un codice di priorità declinato in tre periodi di durata quinquennale:

primo quinquennio 2022-2027, codice d'urgenza I;
secondo quinquennio 2028-2032, codice d'urgenza II;
terzo quinquennio 2033-2037, codice d'urgenza III.

Per il buon esito delle operazioni, è essenziale che ogni intervento iniziato sia portato a termine prima di intraprenderne altri. Si consiglia di dare la precedenza ai diradi selettivi nelle stazioni più fertili, dove maggiori sono le probabilità di riuscita e gli investimenti più redditizi. Per informazioni più dettagliate si rimanda al relativo prospetto presente negli allegati del Piano.

12 TUTELA DEI BOSCHI

12.1 Incendi boschivi, prevenzione e difesa

Nel seguente prospetto vengono riepilogati, come forniti direttamente dal Comune di Pisogne, i dati del “catasto incendi” relativi agli incendi boschivi che si sono verificati sul territorio comunale (sia su proprietà pubblica che su aree private) nel periodo che va dal 2000 al 2019. Oltre all’anno di riferimento il prospetto evidenzia la specifica localizzazione dell’evento e le superfici areali percorse dal fuoco:

Anno	Comune	Località	Mappale	Superficie(ha)
2000	Pisogne	Val Palot	3679	0,20
2000	Pisogne	Portole		0,20
2000	Pisogne	Foppe		1,00
2000	Pisogne	Fontana Sesa		0,20
2002	Pisogne	Trentapassi	3679	60,00
2002	Pisogne	Comarsa		0,25
2002	Pisogne	Conarese		0,25
2002	Pisogne	Vago-Piazze		3,00
2002	Pisogne	Conarze		0,25
2002	Pisogne	Fontana Sesa		8,00
2002	Pisogne	Foppe		10,00
2002	Pisogne	San Bartolomeo		3,00
2002	Pisogne	Colle San Zeno		1,00
2003	Pisogne	Pontasio		0,40
2003	Pisogne	Giacche		0,02
2003	Pisogne	Vides		2,00
2003	Pisogne	Gippone		2,00
2003	Pisogne	Fucine		2,00
2004	Pisogne	Grignaghe		1,00

2006	Pisogne	San Bartolomeo	689	0,11
2006	Pisogne	San Bartolomeo	698	0,03
2006	Pisogne	Colle san. Zeno	1900	2,43
2006	Pisogne	Colma di san. Zeno	1900	10,01
2006	Pisogne	San Bartolomeo	1621	0,03
2007	Pisogne	Punta Caravina	1676	1,44
2007	Pisogne	Marucolo		4,30
2007	Pisogne	Pressò		0,18
2007	Pisogne	Dosso Pedalta		1,45
2007	Pisogne	Roccolo di Salezzo	3326	2,00
2007	Pisogne	Foppe Alta	1895	3,70
2008	Pisogne	Baita	3729	0,93
2008	Pisogne	Baita	3818	0,21
2008	Pisogne	Baita	4390	0,11
2008	Pisogne	Baita	3810	0,31
2008	Pisogne	Baita	3815	0,02
2008	Pisogne	San Vittore	4337	0,25
2008	Pisogne	San Vittore	3018	0,13
2008	Pisogne	San Vittore	3011	0,18
2008	Pisogne	Madonna delle Longhe	3094	0,12
2008	Pisogne	Madonna delle Longhe	3510	0,12
2008	Pisogne	Renzò	11540	0,21
2008	Pisogne	Renzò	638	0,02
2012	Pisogne	Fraine		0,50
2012	Pisogne	Canneti d'Artena		0,30
2012	Pisogne	Giacche		0,10
2012	Pisogne	Sopra l'abitato		0,50
2012	Pisogne	Madonna delle Longhe	3094	0,01

2012	Pisogne	Renzò	11540	0,34
2014	Pisogne	Roccolo di Salezzo		2,90
2016	Pisogne	Colle S. Zeno	4415	0,05
2016	Pisogne	Passabocche	1564	0,04
2016	Pisogne	Passabocche	2138	0,03
2017	Pisogne	Dossello		0,05
2017	Pisogne	Dossello		0,30
2017	Pisogne	Dossello		0,00
2017	Pisogne	Dossello Grignaghe		0,59
2017	Pisogne	Zibelline	1341	0,08
2017	Pisogne	Dossello	1859	0,43
2017	Pisogne	Dossello	1861	0,09
2017	Pisogne	Dossello	4176	0,09
2017	Pisogne	Colombi	4007	0,00
2017	Pisogne	Punta Caravina	1829	0,06
2017	Pisogne	Punta Caravina	1835	0,28
2017	Pisogne	Punta Caravina	1676	1,11
2017	Pisogne	Renzò	546	0,18
2019	Pisogne	Piazza	4658	0,05
2019	Pisogne	Siniga	10889	0,05
				131,15

Dall'analisi dei dati si osserva che gli incendi boschivi si verificano nel territorio del Comune di Pisogne con una frequenza tale da determinare la classificazione del territorio comunale tra le aree soggette ad un rischio di livello 4.

Essi interessano quasi esclusivamente i soprassuoli cedui del piano submontano, in particolare quelli situati sul Dosso della Regina e nelle sue prossimità. In effetti, la gran parte delle fustaie comunali è situata nella Val Palot con prevalente esposizione nord e conseguente riduzione del rischio d'incendio a livelli modesti se non addirittura bassi. È importante sottolineare che dal confronto del vecchio piano si osserva una

sostanziale e incoraggiante diminuzione del fenomeno degli incendi, cui hanno probabilmente contribuito anche le migliorie alla viabilità proposte e previste nella precedente pianificazione per consentire una miglior accessibilità alle già citate località circoscrivibili al Dosso della Regina. Preme sottolineare che la manutenzione e la cura della viabilità minore a carattere agro-forestale resta un importante elemento strategico nelle attività di prevenzione e contenimento degli incendi boschivi. Una diffusa rete stradale a servizio dei boschi garantisce una rapida accessibilità e riduce significativamente i tempi di intervento delle squadre AIB.

La conoscenza delle modalità d'innesco, propagazione ed evoluzione del fuoco, nel tempo e nello spazio, costituiscono parametri importanti per la definizione dei programmi e delle strategie di prevenzione e controllo.

A queste si aggiunga la valutazione del rischio incendio in correlazione ad altre quattro fondamentali componenti principali: le condizioni meteo, la vegetazione, il territorio e innesco. La conoscenza di queste componenti è fondamentale sia in fase preventiva, perché consente di individuare i periodi in cui è fondamentale rimanere in allerta, sia in fase di diretta operatività, perché consente di conoscere meglio le possibilità di evoluzione e propagazione del fuoco.

Possiamo riassumere quanto segue:

1- Parametro principale da tenere in considerazione è il vento, perché influisce in maniera determinante sulla velocità di propagazione del fuoco, sul tenore idrico della vegetazione e anche perché può generare i cosiddetti fenomeni di *spotting* (trasporto aereo di fiamma e materiale incandescente) e caduta improvvisa di alberi instabili.

2- Un altro parametro meteorologico di fondamentale importanza è rappresentato dal regime pluviometrico, soprattutto se correlato al tenore idrico della vegetazione ed alla conoscenza del numero di giorni intercorsi dall'ultimo giorno di pioggia. Altri parametri importanti, se pur di minor rilevanza nel caso dell'arco alpino in cui il periodo di maggior rischio è quello invernale (freddo e secco), sono infine l'umidità relativa e la temperatura (a questo proposito si rimanda al capitolo 3.1).

3- Il tipo di vegetazione interessato dalle fiamme e, soprattutto, quello che si trova lungo il fronte di avanzamento e progressione dell'incendio, rappresenta una variabile di assoluto valore operativo. Influenza infatti in maniera diretta sia il tipo di fuoco (fuoco radente, di chioma, fuoco sotterraneo) sia il suo comportamento (piro-suscettività).

Si possono riassumere le conoscenze maturate in questi anni nella seguente tabella dove, in maniera estremamente semplificata, sono stati indicati i valori di piro-suscettività empirici delle diverse specie forestali, distribuendoli tra un minimo di 1 ad un massimo di 5:

Pino mugo	5	L'elevato contenuto di sostanze terpeniche rende il pino mugo una delle conifere più suscettibili al passaggio del fuoco. Trattandosi di una pianta a portamento arbustivo inoltre è soggetta a maggior rischio di fuoco di chioma.
Castagno	4	Il castagno è inserito tra le specie più a rischio, non tanto per la suscettibilità al fuoco dei suoi tessuti, quanto più per le caratteristiche strutturali dei boschi in cui partecipa. Produce infatti una gran quantità di lettiera che rappresenta uno dei principali vettori d'innesco nel caso degli incendi dolosi. L'allevamento a bosco ceduo determina inoltre l'affermarsi di situazioni di evidente degrado selvicolturale che aggravano notevolmente la situazione generale del soprassuolo nei confronti del fuoco. Il suo apparato radicale non è molto profondo ed in rari casi è un vettore di propagazione del fuoco sotterraneo (vecchie ceppaie cave, falde detritiche, ghiaioni di fondovalle, rupi, ecc.). Il fuoco, infatti, solo in situazioni di forte vento e di elevate pendenze si trasmette in quota.
Abete rosso	3	La conifera più diffusa è meno suscettibile al fuoco aereo rispetto a soggetti dello stesso genere posti ad altre latitudini; rappresenta tuttavia, la specie più suscettibile al fuoco sotterraneo in ragione della superficialità dell'apparato radicale.
Faggio	3	Il faggio ha una buona resistenza al passaggio del fuoco nelle situazioni di bosco puro (elevato tenore idrico del suolo ed esigua presenza di arbusti e strati di lettiera indecomposta). Molto minore è la sua capacità di resistenza nel caso di boschi misti, soprattutto se viene sottoposto a governo a bosco a ceduo. Tra tutte le specie forestali presenti nel Comune di Pisogne è la pianta più vulnerabile perché la sua corteccia molto fine non consente grossi margini di protezione dei vasi linfatici.
Pino silvestre	3	L'elevato contenuto di sostanze terpeniche rende il pino silvestre una delle conifere più suscettibili al passaggio del fuoco. Tuttavia, grazie all'assenza di rami bassi e ad una corteccia sempre molto spessa, presenta maggior capacità di risposta al fuoco.
Quercia	3	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma.
Acero montano	2	Grazie all'assenza di rami bassi ed al tenore idrico dei tessuti abbastanza elevato.
Betulla	2	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma.
Carpino nero	2	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma.
Orniello	2	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma. Il tenore idrico dei tessuti legnosi, sempre molto elevato, accresce tuttavia la capacità di resistenza.
Nocciolo	2	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma.

Larice	1	Il larice è la conifera dell'arco alpino più preziosa contro gli incendi boschivi (produce poca lettiera, la sua corteccia molto spessa gli consente elevate resistenze all'esposizione con fiamma attiva, ha un apparato radicale profondo). I rischi sono in questo caso notevolmente accresciuti dalla presenza di vento, in quanto mostra una minor resistenza al fuoco di chioma.
Pioppo	1	Molto resistente grazie al tenore idrico dei tessuti legnosi sempre elevato.
Ontano	1	Molto resistente grazie al tenore idrico dei tessuti legnosi sempre elevato.
Frassino	1	Il portamento spesso arbustivo di questa specie la rende più vulnerabile rispetto alla norma. Il tenore idrico dei tessuti legnosi, sempre molto elevato, accresce però la capacità di resistenza.

4- Una caratteristica molto importante nell'analisi della vegetazione è rappresentata infine dal contenuto di umidità del combustibile perché influisce in maniera direttamente proporzionale sul rallentamento del fuoco. Questo fatto assume grande valore informativo nel caso delle Alpi perché il periodo più pericoloso, quello invernale, coincide con il periodo di riposo vegetativo delle piante ovvero con il momento in cui è minimo il tenore idrico dei tessuti fogliari e legnosi.

5- La pendenza del versante influenza notevolmente la velocità di propagazione dell'incendio. Il fuoco che si sviluppa in boschi su versanti in pendenza elevata avanza con velocità maggiori perché la colonna di calore sviluppata dalla fiamma si diffonde per convezione, causando il disseccamento della vegetazione sovrastante.

6- Solitamente gli incendi attribuibili a cause naturali sono estremamente rari (incendi da fulmine). Assolutamente più frequenti sono invece gli incendi attribuibili all'azione dell'uomo (dolo e colpa). Un dato certamente preoccupante in tal senso è rappresentato dagli incendi di origine dolosa che si verificano sempre numerosi e per cause ovviamente difficili da analizzare (protesta, speculazione, follia, ecc.).

7- Nella realtà locale, infine, si sta diffondendo in maniera preoccupante la pratica di utilizzare il fuoco per allontanare la lettiera indecomposta e gli strati arbustivi nei boschi (queste pratiche sono assolutamente da evitare).

In generale, la corretta gestione del bosco, con le modalità indicate per ogni classe economica nei capitoli precedenti, e per ogni particella forestale negli allegati del piano, dovrebbe essere sufficiente per tenere sotto controllo la possibilità di verificarsi di incendi.

12.2 Situazione fitosanitaria e proposte di intervento

12.2.1 La tempesta Vaia

La tempesta Vaia è stato uno straordinario evento meteorologico, che ha interessato il nord-est italiano e parte di altri paesi europei, avvenuto tra sabato 27 e le prime ore di martedì 30 ottobre 2018. L'evento è stato caratterizzato da due differenti fasi: la prima (tra sabato 27 ottobre e domenica 28 ottobre) contrassegnata da forti piogge; la seconda (tra lunedì 29 ottobre e martedì 30 ottobre) caratterizzata da impetuose raffiche di scirocco e intensi temporali. In particolare, nei giorni caratterizzati dall'evento, si sono registrati oltre 600 mm di pioggia cui si sono sommate forti raffiche di scirocco, con velocità comprese tra 150-200km/h, che hanno contribuito ad aumentare i danni già gravi causati dalle piogge.

La tempesta ha provocato il più importante danno forestale mai verificatosi nella storia recente dei boschi italiani: le aree più colpite sono state le Alpi centro-orientali (dal settore est della Lombardia e fino al Friuli-Venezia Giulia). Rilievi preliminari hanno permesso di verificare danni estesi su una superficie complessiva di circa 2.260.000 ettari, con completa distruzione di circa 42.800 ettari di bosco, per un totale di 8.550.000 mc di legname.

I danni in bosco in particolare hanno causato generalmente schianti, sradicamenti e scalzi. Inoltre, le piante non abbattute risultano nella maggior parte dei casi compromesse o non più certificabili a stabilità. È importante sottolineare che a questi danni, classificabili come primari e secondari sono poi connesse le criticità derivanti dalla perdita della copertura forestale, che interessano i territori anche nel medio periodo. In particolare, all'assenza del bosco è collegato un aumento di rischio di valanghe o di "danni da gravità" (caduta massi e di legname instabile). Anche la possibilità di verificarsi di frane e colate detritiche, con conseguente erosione dei versanti, risulta maggiore.

In questo scenario particolare criticità rappresentano i danni da attacchi parassitari, legati principalmente all'insetto scolitide *Ips typographus* ed a successive proliferazioni e degradazioni a carattere fungino, che si registrano con diffusione ed intensità crescenti e che raggiungono quasi carattere pandemico. Considerevoli sono anche i danni relativi alla viabilità agro-silvo pastorale, che in parecchi casi risulta compromessa, causando di conseguenza ulteriori difficoltà all'immediata realizzazione delle operazioni forestali, e generale disagio a persone con possibile isolamento di località o abitazioni situate in ambito montano, come malghe, alpeggi e rifugi.

È importante sottolineare che la tempesta Vaia ha avuto un considerevole impatto sui boschi italiani ed europei in genere per quanto riguarda l'aspetto economico (con oscillazioni di mercato di filiera bosco-legno). Le piante colpite infatti hanno valore pressoché nullo (vengono solitamente cippate), e le operazioni forestali allestite per l'esbosco del materiale, nella maggior parte dei casi, non sono convenienti (da un punto di vista economico), in quanto non prevedono quell'abituale tornaconto di denaro, ricavato dalla vendita del legname.

12.2.2 Effetti di Vaia nel Comune di Pisogne

Sul territorio regionale lombardo, la provincia di Brescia risulta ai primi posti come entità di danno subito, con circa 1777ha di superficie forestale colpita. Il comprensorio del Sebino bresciano e la Comunità Montana omonima, nel confronto con le restanti comunità montane, fortunatamente presenta la minor estensione di danno, con una superficie boschiva danneggiata complessivamente stimata in circa 65ha.

Aree di riferimento	Superfici in ettari
- CM Alto Garda Bresciano	404,00
- CM Sebino Bresciano	65,00
<i>Comune di Marone</i>	6,00
<i>Comune di Pisogne</i>	44,00
<i>Comune Sale Marasino</i>	4,00
<i>Comune di Sulzano</i>	8,00
<i>Comune di Zone</i>	3,00
- CM Valle Camonica	819,50
- CM Valle Sabbia	367,50
- CM Valle Trompia	121,00
Tot. provincia di Brescia	1.777,15

Come evidenziato in tabella, all'interno del comprensorio della Comunità Montana del Sebino Bresciano il comune di Pisogne risulta quello più colpito dalla tempesta Vaia, con una superficie forestale interessata dai danni pari a 44ha, dei quali 34ha completamente distrutti e 10ha parzialmente distrutti.

Le superfici forestali distrutte sono costituite da formazioni a larga prevalenza di abete rosso, con associati larice e faggio, sono quindi queste le specie su cui conseguentemente si riscontrano i danni più pesanti e diffusi.

12.2.3 Problematiche legate al bostrico

Il bostrico è tra gli insetti di maggiore importanza per la selvicoltura Europea perché le sue infestazioni possono creare danni estesi su intere porzioni di boschi di abete rosso. Tali danni, oltreché ambientali, paesaggistici ed ecologici, si ripercuotono anche sull'economia forestale di

comunità più o meno locali. In Italia la sua presenza è spesso origine di danni estesi sull'arco alpino, prevalentemente orientale, e sull'appennino tosco-emiliano. Il bostrico attacca pressoché esclusivamente l'abete rosso, con cui condivide perfettamente l'intero areale. Altre specie, come il larice, il pino silvestre e l'abete bianco, vengono attaccate solo eccezionalmente e sempre quando l'insetto ha letteralmente esaurito ogni substrato di abete rosso disponibile. Gli alberi più facilmente attaccabili sono quelli adulti (60-65 anni e oltre), con particolare predilezione di quelli già indeboliti da vari tipi di stress. L'insetto compie una o, abitualmente, due generazioni annue (nel caso di eccessiva densità di popolazione, spesso si assiste al verificarsi di cosiddette generazioni sorelle). Trattandosi di coleotteri molto sensibili alle variazioni di temperatura, la quota è un fattore di grande rilevanza per il completamento dei singoli cicli. Gli adulti, in genere, svernano nella lettiera e nelle cortecce di piante già colonizzate alla stagione precedente. Riprendono la loro attività al sopraggiungere delle stagioni calde, quando la temperatura media giornaliera raggiunge i 18° C. Gli adulti in volo sono attratti dalle sostanze volatili di natura terpenica e alcolica rilasciate da alberi più o meno indeboliti, ma altresì da topi sradicati e/o in catasta, purché ancora freschi. I primi adulti, cosiddetti pionieri, aggrediscono le cortecce emettendo feromoni di aggregazione con cui richiamano altri individui (all'apice della colonizzazione, il rallentamento dei flussi floematici induce gli insetti a produrre feromoni di disaggregazione, per evitare il sovraffollamento, altrimenti detto *overcrowding*, di un singolo substrato). I coleotteri penetrano rapidamente sotto corteccia dove scavano la camera nuziale, che viene occupata solitamente da un maschio e dalle femmine (1-3). Dopo l'accoppiamento ciascuna femmina scava una galleria materna cercando di non sovrapporsi ad altre gallerie simili. La loro diagnosi è possibile osservando la rosura di legno ed escrementi che vengono espulsi all'esterno sfruttando il foro d'ingresso. Lungo le gallerie vengono deposte fino a cento uova per femmina (progressivamente meno in relazione al grado di colonizzazione del fusto). Le larve si alimentano nel floema scavando gallerie laterali di 5-6 cm.

Il bostrico è simbiotico dell'ascomicete *Ophiostoma polonicum* che, infettando rapidamente i tessuti delle gallerie diventa un integratore alimentare per le larve. Tale fungo interviene in maniera sostanziale alla successiva morte dell'albero. Le piante colonizzate in primavera e all'inizio dell'estate si arrossano in poche settimane. Sul fusto si osserva una copiosa resinazione. Le piante colonizzate in tarda estate, invece, si arrossano alla primavera successiva, ma durante l'inverno perdono molti aghi verdi che si accumulano al suolo. Il danno da bostrico si associa quindi, oltre che a tematiche legate alla perdita di omeostasi di soprassuoli (valore idrogeologico), anche a quelle di carattere economico in quanto vettore di funghi che determinano azzurramenti e deterioramento a carico dei tessuti legnosi, con ulteriore rischio di ingresso di insetti xilofagi.

Il fattore determinante lo sviluppo delle infestazioni di bostrico è rappresentato dagli schianti da vento e da neve (ma anche lo stress idrico da siccità estiva). In questi casi se non vengono attivati repentini interventi di bonifica del legname a terra, la densità di popolazione dello scolitide

può aumentare fino alla pullulazione. Tali eventi possono essere innescati anche dal rilascio in bosco di cataste di legname allestite e lasciate nelle vicinanze del bosco.

Nelle peccete altimontane, in genere, la specie compie un solo ciclo e gli adulti svernano su nuovi alberi in attesa della migliore stagione. In questi ultimi anni, successive ondate di calore e siccità, hanno favorito non infrequenti doppie generazioni. Tuttavia, quando il ciclo è incompleto lo svernamento avviene in fase larvale con conseguente aumento dei tassi di mortalità. *Ips typographus* è un selezionatore cinico che, nella norma, agisce come bioregolatore di cenosi che offrono alberi più deboli rispetto ad altri. Le vere problematiche rispetto alla sua presenza si osservano quando interi soprassuoli sono gravati da fattori esterni che determinano l'indebolimento collettivo della cenosi: siccità, cambiamento climatico, incendi, trombe d'aria, schianti da neve e, altresì, non gestione attiva di situazioni secondarie (invecchiamento progressivo e/o non repentino allontanamento di legname abbattuto).

Quando gli eventi negativi rientrano nella norma statistica, i focolai d'infestazione, benché più o meno estesi, vengono contenuti dalle stesse capacità di resilienza delle foreste; ben diverso è il caso di eventi di larga scala che possono innescare pullulazioni estese e difficilmente autoregolabili dal soprassuolo. La lunga schiera di nemici naturali del bostrico risulta efficace solo quando il soprassuolo non è gravato dai fattori esterni più volte citati. Le infestazioni di questo scolitide possono cagionare l'estesa moria di intere porzioni di foresta con pesanti danni di carattere ambientale, paesaggistico ed ecologico.

Oltre ai danni stimati e precedentemente descritti, l'uragano Vaia, ha causato un indebolimento inevitabile del bosco, sottoponendo la vegetazione a condizioni di stress ideali per il bostrico. Negli ultimi anni anche il progressivo riscaldamento globale ha favorito un significativo anticipo del ciclo annuale del bostrico, anticipando di circa un mese (inizio maggio) l'inizio della nuova generazione. Questo fatto ha favorito il pressoché costante completamento della seconda generazione e, nelle annate più calde e siccitose, l'inizio abituale di una terza. Ovviamente lo spostamento del ciclo ha grandi influenze sulla mortalità invernale dell'insetto che, quando sverna in fase adulta mostra grandi capacità di resistenza al freddo (al contrario lo svernamento in fase larvale comporta tassi di mortalità del 60%). Tra i fattori che predispongono le gradazioni di popolazione dell'insetto, oltre al fattore temperatura già citato, possiamo certamente ricordare anche:

- mancanze gestionali nei soprassuoli monospecifici dell'abete rosso;
- invecchiamento collettivo e progressivo dei soprassuoli monospecifici dell'abete rosso;
- eventi meteorologici estremi;
- siccità e variazioni dei regimi pluviometrici.

Si tratta di situazioni che appaiono sempre più abituali e che stanno favorendo in maniera sostanziale, non solo presenza e sviluppo del bostrico, ma altresì la sua permanenza all'interno dei soprassuoli di un versante. Gli alberi sottoposti a stress non sono più in grado di produrre composti di difesa come terpeni e tannini, sostituendoli con alcoli (etanolo) che attraggono il bostrico. Il monitoraggio delle popolazioni assume un significato strategico fondamentale perché consente di valutare con quale forza i nuclei di bostrico potranno svilupparsi negli anni successivi alla tempesta.

12.2.4 Interventi effettuati

Premesso che:

- Regione Lombardia, con D.d.s. 06 novembre 2020 n.13431, ha approvato il piano di riparto integrativo straordinario per le Misure Forestali destinate ad attività di pronto intervento per danni arrecati alle foreste da eventi eccezionali di natura biotica o abiotica, destinando uno specifico stanziamento in favore della Comunità Montana del Sebino Bresciano;
- la stessa Comunità Montana ha ufficialmente aperto il Bando straordinario di finanziamento per l'anno 2021 relativo all'Azione 2 delle "Misure forestali" di cui alla Legge Regionale 31 del 05/12/2008, artt. 25-26, per attività di pronto intervento per danni arrecati alle foreste da eventi eccezionali di natura biotica o abiotica;
- tra i soggetti beneficiari di finanziamento, come definiti da bando, rientra anche il Consorzio Forestale quale soggetto conduttore delle superfici forestali pubbliche caricate sul fascicolo aziendale dell'ente.

Alla luce di ciò il Consorzio Forestale ha programmato sette progetti di taglio per contrastare la diffusione del bostrico. Questi interventi rispondono all'esigenza di:

- operare il recupero dei boschi danneggiati, con l'asportazione del materiale schiantato ed abbattuto, riducendo la necromassa e determinando il complessivo miglioramento strutturale delle formazioni boscate in questione;
- intervenire a livello fitosanitario, asportando i soggetti di peccio ammalorati dal bostrico e tutto il materiale infestato, eseguire al contempo anche tagli di abbattimento di soggetti apparentemente sani con lo scopo di creare delle aree cuscinetto per contenere la diffusione dello scolitide;
- favorire il progressivo sviluppo ed incremento delle formazioni a latifoglio di pregio, in particolare agevolando la diffusione del faggio e dell'acero montano, nella prospettiva di diminuire la prevalenza delle formazioni a resinosa in favore di strutture miste a predominanza del latifoglio, di maggior valore ambientale e non soggette alle parassitosi da bostrico.

I lavori mirano a ripristinare le strutture boscate pesantemente compromesse dai danni pregressi e dalla progressiva diffusione del bostrico e si configurano sostanzialmente come un intervento di taglio, allestimento ed esbosco del materiale atterrato e dei soggetti in piedi già evidentemente attaccati ed ammalorati. L'intervento prevede sostanzialmente un taglio di curazione e ripulitura dell'intera zona, cercando di asportare la necromassa ed eliminare i soggetti di peccio già attaccati dall'inoculo del parassita.

Proprio per questa ragione il taglio andrà ad incidere maggiormente sulla componente a resinosa del popolamento. In particolare, la pecceta, mentre verranno risparmiati al taglio tutti i soggetti di faggio, abete bianco e larice, che si trovano mescolati in differente proporzione all'interno della predominante parte a pecceta para-coetanea. Non sono previsti successivi interventi di piantumazione e riforestazione, ma l'area verrà lasciata al libero e naturale sviluppo evolutivo, contando sul fatto che la porzione del piano dominato a latifoglio di faggio vada progressivamente a ricoprire le zone e gli spazi lasciati liberi dalla pecceta.

I tagli di abbattimento ed allestimento verranno operati nel rispetto delle norme e prescrizioni vigenti, realizzati a regola d'arte e cercando di rilasciare sul campo la minima quantità di risulti. Tutto il materiale dovrà essere esboscato ed allontanato dalle zone di cantiere e destinato ad uso segheria, se ancora conserva un minimo valore di mercato, oppure a cippatura se oramai in condizioni di inutilizzabilità. La progressiva eliminazione della componente a resinosa, con l'allargamento di chiarie e radure all'interno delle formazioni boscate, favorirà la progressiva estensione del piano sottoposto a latifoglio di faggio, che andrà rapidamente a rioccupare gli spazi lasciati liberi dalla fustaia di peccio.

La riduzione del peccio comporterà anche il concomitante rallentamento della diffusione del bostrico, che si troverà a non reperire più i soggetti da colonizzare per riprodursi. La realizzazione degli interventi diminuirà drasticamente la presenza di materiale morto e secco in bosco, avviando un processo di selezione tra i soggetti presenti e favorendo quelli con migliori potenzialità evolutive.

Nella seguente tabella è possibile visualizzare, per ogni intervento, la località e la relativa particella forestale. Inoltre, per ogni progetto sono indicati, basati sulla provvigione particellare reale ad ettaro, i metri cubo d'esbosco. È importante sottolineare due criticità:

1 - I metri cubo d'esbosco sono stati stimati sulla base dei rilievi effettuati in campo e sulle stime provvigionali per ogni particella. Per una maggiore veracità dei metri cubi d'esbosco reali bisognerà aspettare un cavallettamento totale e una cubatura del materiale accatastato.

2 - Questi interventi non sono stati previsti nel piano dei tagli. Vanno quindi intesi come prelievi straordinari di carattere prettamente fitosanitario che non influiscono sulla ripresa colturale calcolata. L'entità di questi interventi, stimata nel seguente prospetto, corretta poi dai numeri reali

verificati dal cavallettamento e dalla cubatura delle cataste, dovrà essere considerata nella prossima revisione del Piano d'Assestamento come utilizzazioni forestali e andrà sottratta quindi alle nuove provvigioni particellari.

	Località	Particella	Provvigione reale/ha	Superficie d'intervento (ha)	% compositiva particellare di abete rosso	Metri cubi stimati d'esbosco
1	Cima Tet	5	403	2,35	54	511
	Cima Tet	12	280	2,35	65	428
2	Tesone	13	195	4,07	55	437
3	Gastaldo	13	195	3,45	55	370
4	Val Togni	17	245	3,37	70	578
5	Ghigarlesso	21	444	3,15	32,2	450
6	Stella	24	340	3,15	77	825
7	Ronco	25	325	3,7	65	782
						4380

13 IL PATRIMONIO PASTORALE

13.1 Generalità

Il Comune di Pisogne dispone di una proprietà a superficie pascoliva molto limitata (circa 9ha) e frazionata, che comprende appezzamenti localizzati sui versanti del Dosso Pedalta e di Punta Caravina (zona del Medeletto) e le radure situate sul Dosso della Ruccola, intercluse nella proprietà boscata comunale.

Sul Medeletto, il pascolo è dotato di erbe foraggere di discreta qualità ma di mediocre produttività sia per le scadenti condizioni pedotrofiche sia per la presenza di cespugliame in via di espansione, soprattutto citiso, salicone, faggio e, nella parte superiore, qualche conifera di piccolo diametro e stentato sviluppo. Il pascolo si spinge in parte nell'incolto produttivo soprastante.

Sul Dosso della Ruccola, il cotico erboso è dotato di buone foraggere ed abbastanza continuo.

13.2 Possibilità di ripristino di aree pascolive

Come già accennato, è evidente l'abbandono di aree pascolive utilizzate in passato che sono state, negli ultimi anni, ricolonizzate da specie forestali pioniere. Tuttavia, l'importanza della presenza di aree pascolive è accentuata dal livello di biodiversità che si registra in esse. È stato infatti dimostrato che il pascolo è ampiamente più biodiverso della relativa potenziale tipologia forestale che si verificherebbe nelle stesse condizioni, senza disturbi a carattere antropico (ipotesi di disturbo intermedio). Conseguentemente, in un'ottica di preservazione e aumento della biodiversità negli ecosistemi montani, il mantenimento del pascolo dovrebbe essere favorito ed incentivato quanto più possibile. Ciò nonostante, è necessario fare delle importanti considerazioni sul tema della trasformazione del bosco.

In generale, gli interventi di trasformazione del bosco infatti sono vietati, fatte salve per le autorizzazioni rilasciate dalle province, dalle comunità montane e dagli enti gestori di parchi e riserve regionali, per il territorio di rispettiva competenza, compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento e di igiene ambientale locale. La conservazione della biodiversità si basa sulla salvaguardia e gestione sostenibile del patrimonio forestale mediante forme appropriate di selvicoltura.

Tuttavia, l'utilizzo del PIF, in combinazione con la l.r. 31/2008 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale), e della d.g.r. 675/2005 (Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi), offre la possibilità di

un'interpretazione del concetto di trasformazione del bosco che possa essere, da un punto di vista economico, vantaggioso per coloro che intendono ripristinare aree adibite in passato al pascolo.

Infatti, riferendosi all' art. 43 della l.r. 31/2008 (TUFF), ai punti:

4. I piani di indirizzo forestale (PIF), in relazione alle caratteristiche dei territori oggetto di pianificazione, delimitano le aree in cui la trasformazione può essere autorizzata; definiscono modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabiliscono tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa, (...). In mancanza o alla scadenza dei piani di indirizzo forestale, è vietata la trasformazione dei boschi d'alto fusto non autorizzata dalla provincia territorialmente competente; l'autorizzazione può essere concessa, dopo aver valutato le possibili alternative, esclusivamente per:

- a) opere di pubblica utilità;
- b) viabilità agro-silvo-pastorale;
- c) allacciamenti tecnologici e viari agli edifici esistenti;
- d) ampliamenti o costruzione di pertinenze di edifici esistenti;
- e) manutenzione, ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti purché non comportino incremento di volumetria e siano censiti dall'agenzia del territorio (...).

5. I piani di indirizzo forestale possono prevedere obblighi di compensazione di minima entità o l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione a interventi:

- a) di sistemazione del dissesto idrogeologico, preferibilmente tramite l'ingegneria naturalistica;
- b) di viabilità agro-silvo-pastorale o altri interventi di miglioramento forestale previsti in piani di indirizzo forestale o in piani di assestamento forestale approvati;
- c) di conservazione della biodiversità o del paesaggio;
- d) presentati da aziende agricole e forestali, finalizzati all'esercizio dell'attività primaria in montagna e in collina.

14 GLI INCOLTI PRODUTTIVI

14.1 Descrizione

Gli incolti produttivi appartenenti al Comune di Pisogne si estendono in parte sui versanti a nord di Punta Caravina e Dosso Pedalta, inferiormente delimitati dalle fustaie di protezione o dai pascoli e superiormente dello spartiacque naturale esteso lungo la dorsale che collega il Monte Guglielmo con il Monte Aguina (a confine con il comune di Zone); poi sulle pendici della Corna Trentapassi, verso ovest degradanti fino al Lago d'Iseo, mentre sul versante nord si sviluppano in sinistra orografica ed in testata della Valle dell'Acqua, a confine con i boschi cedui comunali.

All'interno del Piano le zone di incolto produttivo sono suddivise in tre distinti settori, indicati in cartografia con i numeri 300, 301, 302.

In genere si tratta di terreni ripidi e molto superficiali a tratti interrotti da aree detritiche o da affioramenti rocciosi, ricoperti da formazioni erbacee a prevalenza di graminacee più o meno xerofile che localmente lasciano spazio a cespugliati di salicone, citiso, ontano verde, faggio e, nelle parti più elevate, a gruppetti di consorzi rupicoli del larice e dell'abete rosso. Sui versanti inferiori di Punta Caravina non è raro osservare un processo evolutivo, seppur lento, verso la fustaia protettiva, mentre per il resto le proibitive condizioni pedoclimatiche rendono molto difficile l'insediamento non soltanto delle resinose, ma anche degli stessi cespuglieti.

È quindi consigliabile lasciare gli incolti all'evoluzione naturale, prevedendo solo la possibilità di pascolo del bestiame in quelle aree più prossime e confinanti con gli ambiti a pascolo limitrofi e circostanti alla malga Medeletto.

15 LA VIABILITA' SILVO-PASTORALE (VASP)

Come già accennato brevemente nei precedenti capitoli, le strade ubicate in aree montane e collinari, che sono a servizio di boschi, pascoli e alpeggi, per lo svolgimento di attività in campo agricolo e forestale, costituiscono la rete della così detta viabilità agro-silvo-pastorale (VASP).

Si tratta di tracciati permanenti, a transito regolamentato e non soggetti alle norme del Codice della strada, prevalentemente a fondo naturale, con eventuali brevi tratti stabilizzati o pavimentati, dove il transito è più pericoloso o la conservazione del tracciato è più problematica, per l'elevata pendenza o per la natura instabile del fondo. Queste strade sono individuate dai Comuni e riconosciute, per i rispettivi territori, dagli Enti competenti (Comunità Montane o Enti Parco), come previsto dalla legge regionale 31/2008 (art.59).

Gli Enti, dopo aver effettuato gli accertamenti previsti, approvano il Piano VASP del proprio territorio.

La direttiva relativa alla viabilità locale di servizio all'attività agro-silvo-pastorale fornisce una serie di indicazioni di natura tecnica ed amministrativa per la realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali, per l'attuazione d'interventi di adeguamento e di manutenzione delle strade esistenti e per la regolamentazione dell'accesso e della sicurezza di transito.

Nello specifico il documento contiene:

- la definizione delle strade agro-silvo-pastorali e della viabilità minore di tipo pedonale;
- la definizione delle classi delle strade in base alle caratteristiche costruttive, al fine di indicare gli automezzi autorizzati al transito con i relativi carichi massimi ammissibili.
- il Regolamento tipo per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale.
- la metodologia per la redazione del Piano della viabilità agro-silvo-pastorale definito su due livelli di complessità;
- linee d'indirizzo tecnico per la realizzazione di nuove strade e per le manutenzioni;
- la convenzione con soggetti privati e la dichiarazione d'assenso fra privati per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale di proprietà privata.

Inoltre, si definiscono:

1. Strade agro-silvo-pastorali quelle infrastrutture polifunzionali, finalizzate ad un utilizzo prevalente di tipo agro-silvo-pastorale, non adibite al pubblico transito, non soggette alle norme del codice della strada, nelle quali il transito è sottoposto all'applicazione di uno specifico

regolamento. In questa categoria di strade vengono comprese tutte quelle infrastrutture di collegamento utilizzate prevalentemente, per lo svolgimento delle attività agricole e forestali periodiche. La funzionalità di queste strade consente il collegamento:

- dalle aziende agro-silvo-pastorali alle strade locali del Comune;
- dalle aree forestali o pascolive alla rete interpoderale o alle strade locali del Comune.

Queste strade sono tracciati permanenti che hanno particolari caratteristiche costruttive, con specifiche tipologie delle opere d'arte, di ridotto impatto ambientale e soggette a periodiche manutenzioni. Le strade agro-silvo-pastorali sono oggetto di uno specifico Piano di viabilità.

2. Piste forestali, quelle infrastrutture temporanee, a funzionalità limitata, realizzate solo per l'esecuzione di specifici lavori forestali, sistemazioni idraulico-agrarie-forestali e opere di difesa del suolo. Queste piste hanno un utilizzo limitato nel tempo in funzione degli interventi da realizzarsi nell'area servita della pista, per cui il tracciato dovrà essere ripristinato al termine dei lavori. Le caratteristiche delle piste forestali non prevedono la realizzazione di opere d'arte, non rientrano nel Piano della viabilità e possono far parte dei progetti di taglio o delle opere di cantiere previste dai progetti di sistemazione o di difesa del suolo.
3. Tracciati minori, costituiti dall'insieme di percorsi, distinti in mulattiere, sentieri e itinerari alpini, che per le loro caratteristiche tecniche sono a prevalente uso pedonale. Nonostante la loro funzione principale sia di tipo ricreativo, storico o culturale, essi possono comunque ricoprire un ruolo significativo nella gestione attiva del territorio montano, in quanto possono essere le uniche vie d'accesso in ambienti difficili.

15.1 Situazione attuale

La rete viaria che interessa i complessi boscati di proprietà del Comune di Pisogne è rappresentata sia da strade ordinarie (1° e 2° categoria) che da strade di carattere eminentemente agro-silvo-pastorale (3° e 4° categoria).

L'ossatura della rete viaria è costituita dalle strade comunali che collegano Pisogne con la Valle Palot, passando da Fraine e da Passabocche, e successivamente al Colle S. Zeno. Queste strade riguardano infrastrutture di larghezza contenuta, pendenza non elevata, camionabili e trattorabili. Da queste si diramano numerosi tracciati, sia di 2° che di 3° che di 4° categoria, che fungono da punti d'accesso al patrimonio boschivo.

Il seguente prospetto visualizza la situazione relativa alle tre classi d'accessibilità di ogni classe economica. In generale si può concludere che la metà del patrimonio boschivo risulta facilmente accessibile, con più del 40% del particellare appartenere alla II° classe d'accessibilità, e solo il 9% appartenente alla III° classe.

Classe economica	Classe d'accessibilità						TOTALI
	I°		II°		III°		
	ha	%	ha	%	Ha	%	
A - Fustaia produttiva	465.95.58	54	331.04.52	39	58.82.97	7	855.83.07
H - Fustaia di protezione	25.10.17	24	46.50.22	45	32.71.58	31	104.31.97
G - Ceduo in conversione	74.32.19	42	91.06.93	52	10.15.96	6	175.55.08
O - Ceduo matricinato	62.72.99	48	49.48.68	38	18.88.29	14	131.09.96
TOTALI	628.10.93	50	518.10.35	41	120.58.81	9	1266.80.08

Da ciò si evince che lo sviluppo dei vari tracciati è complessivamente soddisfacente. Inoltre, la situazione appare decisamente migliorata rispetto al prospetto evidenziato dal piano precedente, non tanto per quanto riguarda i boschi appartenenti alla I classe, dove la quantità appare sostanzialmente invariata, ma soprattutto per il numero di boschi che sono passati dalla classe di accessibilità III° alla classe di accessibilità II°. Questo fatto è da attribuire alla realizzazione di vari tracciati previsti nelle migliori del piano precedente che hanno contribuito ad ampliare la viabilità e ad incrementare l'accessibilità del patrimonio boschivo.

In generale si può concludere che le strade di 1° e 2° categoria (indicate in cartografia rispettivamente con i colori viola e rosso) non presentano particolari problemi, coincidendo con la viabilità ordinaria. La viabilità di 3° e 4° categoria rappresenta un reticolo abbastanza esteso e necessita in molti tratti di manutenzione ordinaria e straordinaria. La maggior parte dei tracciati presenta infatti dissesti di varia rilevanza (dovuti soprattutto all'erosione superficiale delle acque meteoriche), una larghezza molto limitata e pendenze a volte eccessive. Questa situazione rende poco

significativa in molti soprassuoli la buona densità della rete viaria in quanto non consente un razionale esbosco con mezzi adeguati, ma solo con piccoli trattori.

15.2 Miglioramenti proposti

15.2.1 Le manutenzioni

Il presente studio prevede la manutenzione ordinaria e straordinaria dei tracciati di 2° 3° e 4° categoria, in forme e quantità commisurate alle effettive necessità delle singole strade. In genere questi tracciati sono scarsamente dotati di canalette trasversali per lo sgrondo delle acque meteoriche e di conseguenza spesso interessati da erosioni del fondo transitabile in via di progressivo peggioramento. In alcuni tratti, soprattutto in corrispondenza delle pendenze più sostenute, il piano stradale è particolarmente sconnesso e quindi difficilmente transitabile, in altri tratti eccessivamente incassato o troppo stretto. A tal proposito, gli interventi consistono in:

- realizzazione di nuove canalette trasversali (in legno con fondo in calcestruzzo), pulizia e riparazione delle canalette esistenti;
- sistemazione della sede transitabile con riporti di stabilizzato e rettifica dei punti angusti;
- formazione di selciato annegato in letto di calcestruzzo per i tratti di maggior pendenza, ricorritura dell'acciottolato deteriorato;
- formazione di piazzole di scambio;
- formazione di muri di sostegno in pietrame e malta, riparazione dei muri di sostegno deteriorati;
- ripuliture della vegetazione invadente.

Gli interventi, sia di nuova costruzione che di manutenzione, sono stati raggruppati in tre classi d'urgenza: I (urgente), II (mediamente urgente) e III (non urgente), sulla base dell'analisi dei seguenti parametri:

- situazione della viabilità nel comparto interessato;
- periodo di utilizzazione delle particelle servite;
- periodo di esecuzione delle migliorie nei boschi;
- condizioni attuali delle piste;
- necessità di distribuire nel tempo i costi.

La cura e manutenzione della rete stradale agro-forestale rappresenta inoltre un importante elemento a sostegno delle attività connesse alla difesa dei boschi dagli incendi. Una viabilità in buone condizioni, adeguatamente mantenuta e curata, consente ai mezzi e alle squadre dei gruppi AIB di accedere agevolmente e tempestivamente ai versanti boschivi e, riducendo significativamente le tempistiche di intervento, contribuisce in maniera determinante a contenere al minimo possibile lo sviluppo e l'estendersi degli incendi e dei focolai d'incendio.

È pure importante la manutenzione dei sentieri esistenti in bosco, consistente nel taglio della vegetazione arborea ed arbustiva, sistemazione della sede transitabile nei tratti sconnessi, ripristino dei tratti quasi cancellati; in particolare per le aree ad elevata valenza turistico-ricreativa. Per informazioni più dettagliate sia per quanto riguarda le strade che i tracciati e i sentieri si rimanda direttamente agli allegati del piano.

16 REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO

Il presente regolamento disciplina la gestione del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Pisogne, in base alla vigente legislazione forestale nazionale (D.Lgs. 03/04/2018, n. 34 e R.D.L. 30/12/1923, n. 3267) e Regionale (L.R. 31/2008 e s.m.i.). 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 Norme Forestali Regionali.

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AL PIANO D'ASSESTAMENTO

Art. 1 Denuncia di taglio

Per qualsiasi operazione di utilizzazione selvicolturale o di taglio a carico di aree classificate ed individuate a bosco dovrà essere presentata preventiva denuncia informatizzata di taglio, secondo i criteri e le modalità definite dalla Regione Lombardia ed in base alle norme vigenti.

Art. 2 Migliorie boschive

L'Ente proprietario dovrà accantonare il 50% dei proventi derivanti dalle utilizzazioni boschive ordinarie; la quota accantonata non potrà in ogni caso essere inferiore a quella fissata dalla normativa regionale vigente. Andrà altresì accantonato 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 a 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 1.400 m³, fatta salva la necessità di interventi connessi ad eventi forzosi o calamitosi.

A Piano scaduto si potrà utilizzare la ripresa secondo le prescrizioni e le indicazioni tecniche contenute nel piano scaduto, purché non in contrasto con le Norme Forestali Regionali (r.r. 5/2007 e s.m.i.).

In attesa di revisione del Piano, utilizzata tutta la ripresa prevista per il periodo di validità, le utilizzazioni annuali non dovranno superare il 75% della ripresa media annua prescritta per il periodo di validità del Piano.

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.

TITOLO II - Disciplina degli usi civici

Art. 5 Usi civici sulla proprietà pubblica

Gli usi civici esercitabili sulla proprietà assestata del Comune di Pisogne sono quelli di fuocatico, legnatico e rifabbrico pascolo, stramatico ("pattume"), legnatico e fuocaggio.

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 Pisogne.

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 della Compresa G e nelle particelle della compresa O con tagli matricinati su una fascia di 50m a bordo strada e di conversione all'altofusto (rilascio di 600-700 matricine ad ettaro) nelle compagini di soprassuolo maturo.

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 deperiente

Al fine di ridurre il più possibile la presenza di legname deperente nei boschi soggetti ad uso civico, il legname morto, seccagginoso, deperente o danneggiato da eventi meteorici potrà 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 benessere 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 il pascolo ovino e metri 5 per quello bovino ed equino.

Fanno eccezione le aree adiacenti ai percorsi di accesso ai punti di abbeverata e le particelle limitrofe ai pascoli nelle quali il pascolo è consentito per una fascia marginale all'alpeggio di 100 ml al fine di favorire la formazione di superfici a pascolo arborato.

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 piano di utilizzazione che definisca le superfici, le modalità, i tempi e che preveda la costante presenza di un pastore responsabile.

TITOLO IV - Disposizioni relative ai boschi**Art. 17 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 assegni e di stima.

Sono escluse dall'obbligo di martellata le piante utilizzate nel corso dei diradamenti o di altri interventi di miglioramento.

Art. 18 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 potenziale presenza dovranno cautelativamente essere effettuate solo in periodi diversi da quello di accoppiamento e di cova dei tetraonidi.

Art. 19 Turno minimo e matricinatura dei boschi cedui

I turni minimi di utilizzazione nelle formazioni governate a ceduo, sono quelli stabiliti dalle Norme Forestali Regionali di cui al r.r. 5/2007 e s.m.i. La scelta delle matricine dovrà essere effettuata con preferenza delle specie di latifoglie nobili adatte alle condizioni stazionali: faggio, frassino maggiore, acero montano, tiglio ecc.

Art. 20 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, tali residui potranno essere distrutti in loco, nel rispetto delle modalità e dei limiti previsti all'art.54 delle Norme Forestali Regionali (r.r. 5/2007 e s.m.i.).

È vietato ingombrare con residui i sentieri, le mulattiere ed altre vie di transito, nonché una fascia marginale a questi per una profondità non inferiore a 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. 21 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. È in generale vietato lo strascico di legname sulla viabilità ordinaria e lungo strade forestali in base a quanto previsto all'art. 34 delle Norme Forestali Regionali r.r. 5/2007 e s.m.i.

L'installazione di fili a sbalzo per l'esbosco è vietata senza l'apposita autorizzazione di cui al successivo articolo 26.

Art. 22 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. 23 Prevenzione dagli incendi

È ammesso l'abbruciamento della ramaglia e di altri residui di lavorazione purché nel rispetto delle indicazioni e prescrizioni previsti al già citato art.54 delle Norme Forestali Regionali (r.r. 5/2007 e s.m.i.) e purché di tale intervento sia data preventiva comunicazione alla Comunità Montana e alla Stazione Forestale competente per territorio. 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.

TITOLO V - Altre disposizioni

Art. 24 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. 25 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 idonei al transito di trattori con rimorchio; 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. 26 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.

Le strade di cui sopra, con ordinanza del Sindaco, dovranno essere chiuse al traffico ordinario.

Art. 27 Impianti a fune per esbosco e trasporto di materiali

L'installazione di impianti a fune è disciplinata dal D.M. 12/12/1935 n. 3564 e dal D.P.R. 26/6/1955 n. 771.

È vietato installare impianti a fune di qualsiasi tipo senza la prescritta autorizzazione prevista dall'art. 59 della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".

Tutte le linee di esbosco aereo dovranno rispettare le prescrizioni contenute agli artt. 73 e 74 delle Norme Forestali Regionali r.r. 5/2007 e s.m.i. 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 apposita segnalazione colorata lungo la linea aerea.

Art. 28 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 se possibile al posizionamento di riferimenti visibili 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. 29 Sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale

La sorveglianza sul patrimonio silvo-pastorale comunale è demandata, secondo la normativa vigente e nel rispetto delle rispettive competenze, ad una pluralità di soggetti che operano in maniera sinergica a garanzia della tutela e valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale: Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri (con particolare riguardo al Comando Stazione Carabinieri Nucleo Forestale Pisogne), la Comunità Montana del Sebino Bresciano - ente forestale competente (anche avvalendosi del servizio GEV), il Consorzio Forestale (in forza delle specifiche attribuzioni previste dalla normativa regionale e da quanto affidati dal Comune di Pisogne) ed il Comune di Pisogne.

Nell'ambito dell'organizzazione del Comune di Pisogne è previsto, per le finalità di cui trattasi e secondo una consolidata esperienza, un apposito Ufficio "Gestione e Vigilanza Patrimonio Boschivo", quale articolazione dell'Area "Area Vigilanza Urbana - Vigilanza Patrimonio Forestale - Polizia Amministrativa", ove presta servizio personale (cd. "guardia boschiva") - se del caso con il possesso della qualifica di agenti di pubblica sicurezza - con il precipuo scopo di garantire, in forza della prossimità con il territorio di riferimento, con gli operatori del settore e con i fruitori del servizio, un efficace presidio del patrimonio silvo pastorale.

Tali soggetti, ciascuno per quanto di competenza, potranno 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.