



**PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE SEMPLIFICATO  
DELLE FORESTE DI LOMBARDIA**  
(art. 47 della l.r. n. 31 del 5 dicembre 2008)  
Periodo di validità 2009-2023

**ALLEGATO 6**  
**Approfondimenti specifici per la Foresta Val Grigna**



In seguito al passaggio per la Foresta Val Grigna da una gestione SLIMF ad una gestione ordinaria, è stato predisposto il seguente documento che contiene alcuni approfondimenti, rispetto ai contenuti del PAFS, richiesti dallo schema di certificazione FSC® per i piani di gestione delle foreste a gestione ordinaria.

## 1. Uso del territorio forestale e sua evoluzione

L'espansione del bosco sulle superfici pascolive in progressivo abbandono è un fenomeno generalmente diffuso nelle aree montane e particolarmente evidente anche nel territorio della Foresta Val Grigna.

Il Piano economico dei beni silvo-pastorali della Val Grigna valido per il decennio 1984-1993 confrontava i dati di superficie ripartiti per qualità di coltura secondo il catasto (presumibilmente risalente ai primi decenni del '900) e secondo il Piano, evidenziando come nell'area di circa 2.850 ettari che costituisce la Foresta regionale, la superficie boscata fosse passata da 300 ettari - secondo la classificazione catastale - a 1.540 ettari.

La tabella qui sotto estende il confronto ai dati di superficie rilevati dal PAFS del 2009, che mostrano un ulteriore incremento della superficie boscata rispetto al 1984 di oltre 100 ettari.

coltura	Superficie secondo il catasto	Superficie secondo il Piano 1984 -'93	Differenza tra il Piano e il catasto	Superficie secondo il PAFS	Differenza tra il PAFS e il Piano
	ha	netta ha	ha	ha	ha
Boschi	302,78	1.543,00	+1.240,22	1.662,33	+ 119,33
Pascoli	2.182,32	1.021,50	- 1.160,82	917,95 <sup>(1)</sup>	- 103,55
Improduttivi	362,40	282,81	- 79,59	267,21 <sup>(2)</sup>	- 15,6
Totale	2847,5	2847,31			

(1) Il dato deriva dalle superfici nette pascolive indicate nelle descrizioni delle macroparticelle pascolive;

(2) Il dato deriva per differenza tra la superficie totale della Foresta e la somma della superficie netta boscata e pascoliva. Il PAFS non ha identificato infatti per la Val Grigna macroparticelle di improduttivo, ma ha lasciato queste superfici all'interno delle MP boschive e pascolive.

Appare evidente come, ovunque le condizioni orografiche lo abbiano permesso, l'ordinamento produttivo attuato per secoli è stato il pascolo, in monocultura o in promiscuità con il bosco. Nelle aree a maggior vocazione forestale, in particolare la parte più orientale della Foresta, in comune di Bienno, il bosco veniva utilizzato con intensità, probabilmente in relazione alle esigenze degli alpeggi e di produzione di combustibile (legna e carbone): il Catasto Lombardo-Veneto del 1853 infatti classificava come *bosco ceduo misto* ampie porzioni di queste aree.

A partire dalla seconda metà del secolo scorso la brusca diminuzione del carico di bestiame monticato e l'alienazione, negli anni '70, delle proprietà terriere (in parte private, in parte comunali) allo Stato, poi trasferite alla Regione, hanno determinato la messa a riposo di buona parte del territorio in esame. Malgrado l'intensa attività antropica attuata

indirettamente sul territorio con il pascolo, l'alterazione del suolo e del soprassuolo non è stata irreversibile e non ha pregiudicato la neoformazione di consorzi forestali.

Nella Val Grigna propriamente detta e nella bassa Val Gabbia, nelle aree a cui si accennava sopra, sono oggi presenti peccete in gran parte secondarie che recano testimonianze sia di pascolo, con la presenza di vecchi alberi ramosi, sia di trasformazione in loco del legname in carbone.

Un lembo di pecceta e piceo-faggeta si riscontra anche nella porzione meridionale della Foresta situata in Valtrompia, versante dove tuttavia l'espansione del bosco è stata decisamente più contenuta.

Alle quote superiori ai 1600 metri e nella parte più interna della Foresta predominano i lariceti, in piccola parte riconducibili a lariceti primitivi, che sovente recano evidenti tracce di pascolamento pregresso o sono in via di evoluzione verso formazioni miste più stabili.

## **2. Forme di governo e di trattamento passato e variazioni al piano dei tagli**

Il territorio della Foresta Val Grigna è da circa 45 anni gestito da un unico Ente pubblico (inizialmente lo Stato, poi la Regione, tramite l'Azienda Regionale Foreste poi confluita nell'ERSAF) pertanto non è possibile generalizzare i criteri di utilizzazione applicati sino ai passati anni '70. Tuttavia appare ragionevole affermare che i trattamenti adottati in passato fossero in genere finalizzati prioritariamente alla gestione del pascolo e alla fornitura di legna da ardere e di legname secondo le necessità dei proprietari, in rapporto al tipo di economia chiusa, a carattere familiare, dei secoli trascorsi.

I boschi produttivi della Val Grigna propriamente detta, in gran parte di proprietà privata, hanno subito significativi tagli appena prima della vendita allo Stato.

L'Azienda Regionale delle Foreste della Lombardia, quando subentrò alla gestione dell'ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, commissionò la redazione del Piano economico dei beni silvo-pastorali della Val Grigna con validità 1984 – 1993.

Esso prevedeva una ripresa complessiva per il decennio di mc 4.385, concentrati quasi esclusivamente (mc. 3.795) sul versante destro della Valle del Grigna, corrispondente all'attuale macroparticella n. 51. Oltre al taglio di spurgo dei soggetti deperenti, venivano prescritti tagli a piccole buche e a scelta di piante mature.

Nei primi anni vennero effettuati alcuni tagli colturali, mentre i tagli di utilizzazione, attuati con i criteri indicati nel Piano, si sono concretizzati in piccoli lotti effettuati negli anni compresi tra il 1988 e il 1992.

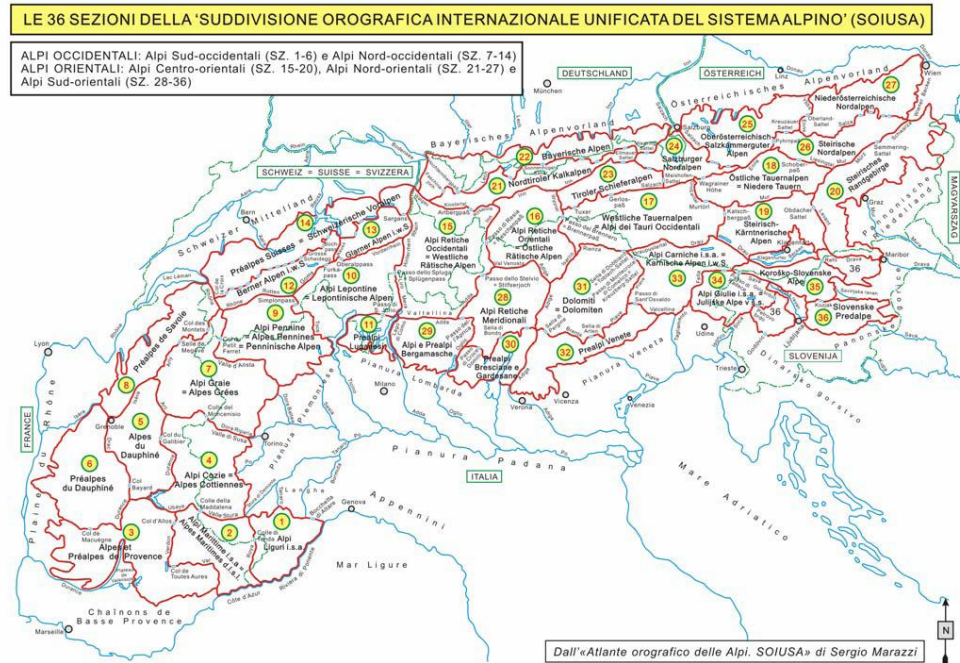
Le disagiate condizioni per il trasporto del legname dall'imposto alla strada camionabile, unitamente al basso prezzo del legname nel periodo 1990 – 2010, comportavano un macchiatico negativo o quasi, per cui non si era ritenuto opportuno procedere con tagli ad uso commerciale.

In quegli anni vi sono state solo modestissime assegnazioni di piante sradicate o deperenti, limitatamente alle aree facilmente raggiungibili.

Nel complesso sino al 2008 risultano utilizzati complessivamente 1.643 mc.

### 3. Inquadramento geografico

Il territorio della Foresta Val Grigna appartiene, secondo la SOIUSA (Suddivisione Orografica Internazionale Unificata del Sistema Alpino) alla sezione delle Prealpi Bresciane e Gardesane (n. 30) compresa nelle Alpi Sud-Orientali.



La Foresta Valgrigna è posta sull'ampia dorsale che divide la Valle Camonica dalla Val Trompia, nelle Prealpi Bresciane, nel cosiddetto massiccio delle Tre Valli. L'intera area ricade nel bacino idrografico del fiume Oglio, sia direttamente, sui versanti camuni, sia indirettamente, attraverso il sottobacino del Mella nei versanti triumplini.

L'area di interesse è caratterizzata da tre settori distinti, tutti aventi come culmine il nodo orografico del Monte Crestoso (2207 m) una delle vette più alte delle Prealpi Bresciane a sud dell'Adamello. Il settore più settentrionale è costituito da un'ampia porzione della Valgrigna propriamente detta (la porzione mediana ed il sottobacino di Stabil Fiorito) e dell'intera Val Gabbia. Il settore sud-ovest è occupato quasi completamente dalla testata della Valle del Resio in particolare dalle conche di Rosello, Roselletto, Rosellino e Val di Fra. Il terzo settore corrisponde alla porzione di territorio ricadente in Val Trompia, nella porzione superiore del Mella di Sarle, uno dei torrenti che tra Collio e Bovegno contribuiscono ad alimentare il Mella. L'altitudine è compresa tra la quota minima di m 1050, all'estremità settentrionale posta nella valle del torrente Grigna, e la quota massima di m 2207, corrispondente alla vetta del Monte Crestoso.

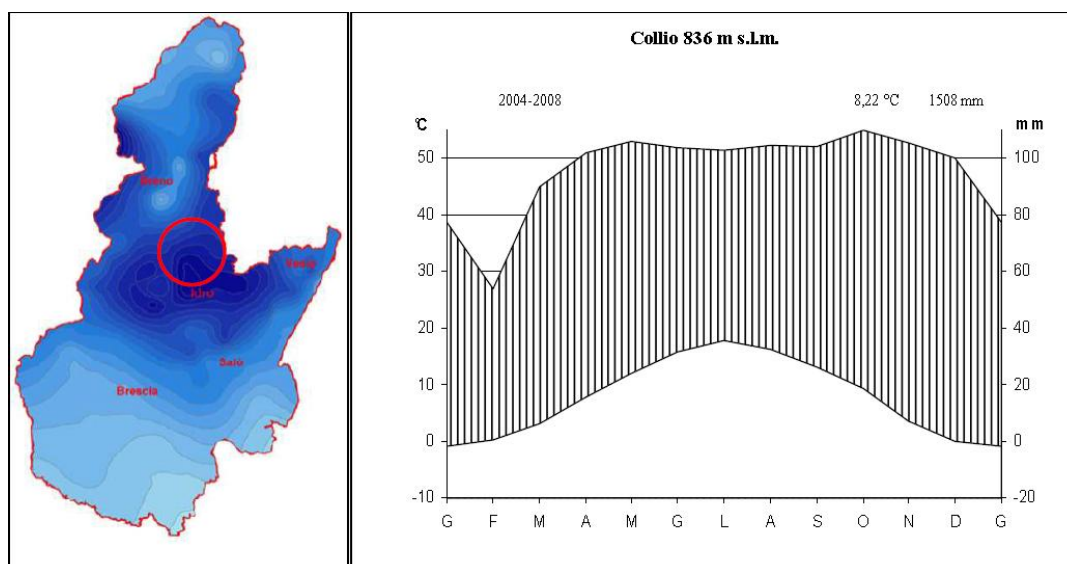


#### 4. Inquadramento climatico

L'area, sulla base dei dati climatici disponibili, è collocata in uno dei settori della provincia di Brescia in cui le precipitazioni medie annue sono più abbondanti e i valori medi si attestano intorno ai 1500 mm/anno (Ceriani & Carelli, 2000).

In particolare, i dati riferiti alla stazione di Collio (Arpa, periodo 2004-2008) registrano precipitazioni medie annue pari a 1508 mm, mentre le temperature medie minime e massime annue sono pari rispettivamente a 8,22°, 4,03° e 14,03°. Su questi dati il clima si può considerare, secondo gli indici bioclimatici Rivas-Martinez (2004), termicamente oceanico ( $I_c=18,52$  e  $I_{cc}=23,54$ ) con ombrotipo ultraiperumido ( $I_o=133,67$ ).

L'indice di continentalità termica ( $I_c$ ) è la differenza tra la  $T^{\circ}m$  del mese più caldo e quella del mese più freddo, mentre  $I_{cc}$  è uguale a  $I_c+(quota*0,6/100)$ . L'indice riferito alle precipitazioni o ombrotipo ( $I_o$ ) è uguale a  $10*somma\ delle\ precipitazioni/somma\ delle\ T^{\circ}\ dei\ mesi\ con\ T^{\circ}m>0$ .



Carta delle precipitazioni medie annue (Ceriani & Carelli, 2000) e diagramma di Walther & Lieth riferito alla stazione di Collio.

## 5. Inquadramento geologico

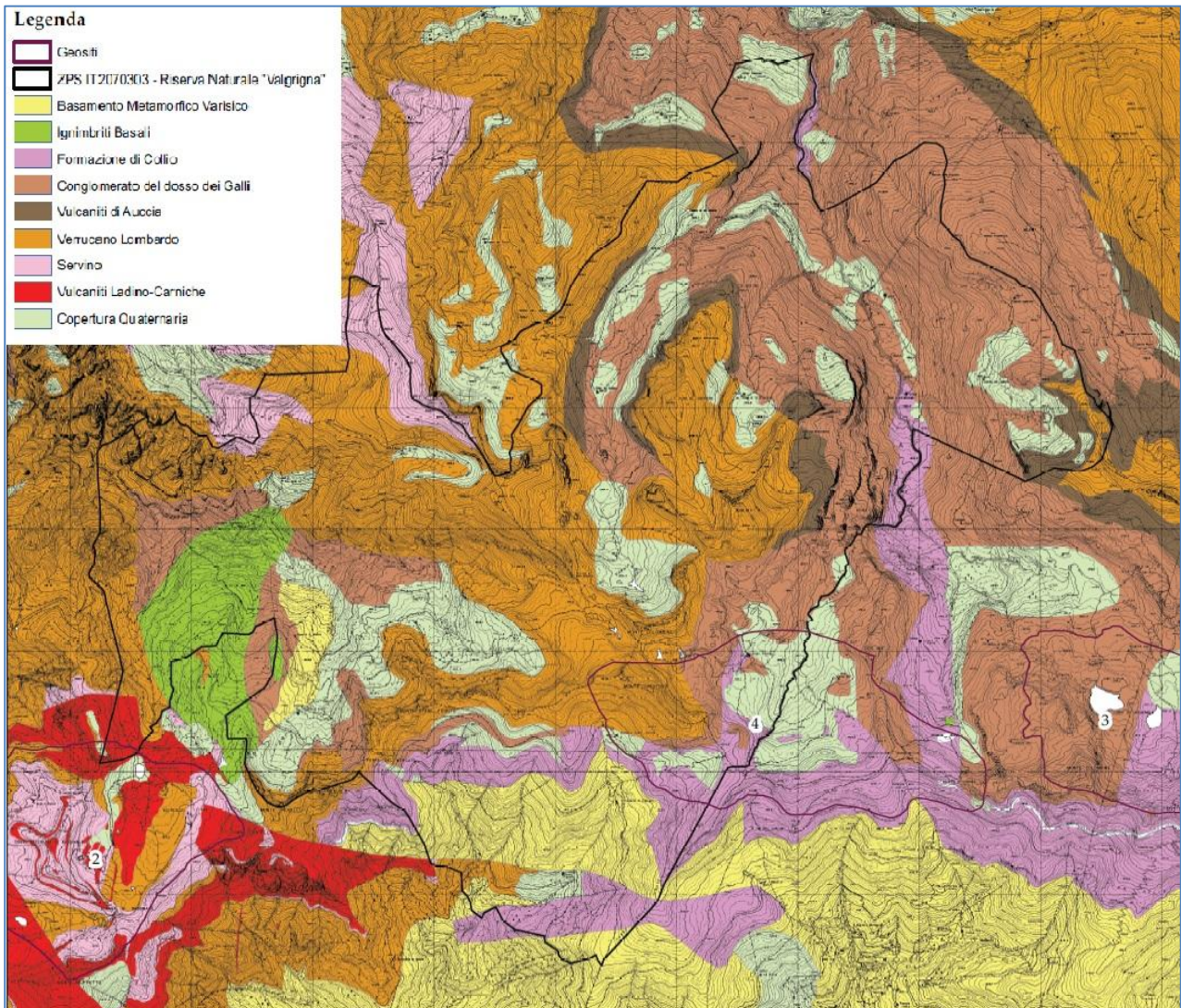


Fig.6 Carta geologica della Foresta Valgrigna. Da: "Individuazione delle peculiarità geologiche e geomorfologiche dell'area vasta di Val Grigna" Università degli Studi di Pavia Dipartimento di Scienze della Terra. In nero il confine della proprietà regionale, in rosso e numerati i Geositi individuati.

La successione stratigrafica dell'area è costituita in ordine ascendente dalle seguenti unità:

### *BASAMENTO METAMORFICO VARISICO*

Già noto nell'ultimo dopoguerra come "Massiccio delle Tre Valli Bresciane" (Ardigò e Boni 1952) o "Gruppo dei Micascisti del Maniva" (Bianchi *et al.* 1971), è stato recentemente definito informalmente col nome di "Micascisti a clorite e mica chiara". Essi infatti costituiscono la litofacies più rappresentativa di questo basamento metamorfico interessato dall'orogenesi ercinica (varisica), associati localmente a gneiss albitici e rare anfiboliti. Nell'area il basamento è generalmente ricoperto in discontinuità stratigrafica da un piastrone di "porfidi quarziferi" (ignimbriti) attribuiti al Permiano inferiore (Artinskiano).

### *FORMAZIONE DI COLLIO*

Depositi clastici alluvio-lacustri, suddivisibili in due membri: "Collio inferiore" e "Collio superiore" separati spesso da orizzonti vulcanici (Lave riolitiche) di provenienza orientale. Il "Collio inferiore" è costituito da alternanze di argilliti, siltiti e arenarie medio-fini laminate, prevalentemente verde scuro verso il basso, bruno-rossastre e poi nere verso l'alto. Nella zona del Passo delle Sette Crocette, in corrispondenza della parte alta del Collio inferiore sono relativamente comuni le impronte di tetrapodi, macroflore e resti vegetali. Lo spessore complessivo è di circa 200 m e l'ambiente di deposizione varia da quello di conoide distale a quello di piana alluvionale e lacustre.

Il Collio superiore è costituito verso il basso da prevalenti strati di arenarie gradate e siltiti verdi a componente vulcanica e con intercalazioni di argilliti nere, mentre verso l'alto prevalgono arenarie vulcaniche verdastre, stratificate, da fini a conglomeratiche, micacee, passanti ad argilliti nerastre laminate, con fossili vegetali mal conservati, bivalvi, meduse lacustri, impronte di tetrapodi e numerose strutture sedimentarie. La formazione è riferibile al Permiano inferiore.

### *CONGLOMERATO DEL DOSSO DEI GALLI*

La formazione è costituita essenzialmente da conglomerati grossolani di colore rosso cupo e localmente verdastro, con clasti di rocce metamorfiche, vulcaniche e di quarzo; subordinatamente sono presenti arenarie e siltiti.

E' il prodotto della progradazione di un sistema di conoidi alluvionali all'interno di un bacino lacustre poco profondo, con le aree sorgenti ubicate nei quadranti meridionali e sud-occidentali ed un'età riferibile al Permiano inferiore

### *VULCANITI DI AUCCIA*

La formazione è costituita da ignimbriti riolitiche essenzialmente quarzifere, massive, di colore da violetto, rossiccio e verdastro, con una tipica tessitura porfirica. La frazione cristallina è rappresentata prevalentemente da fenocristalli di feldspato, plagioclasio, quarzo e biotite. Le Vulcaniti di Auccia si sono deposte prevalentemente in ambiente subaereo e rappresentano l'ultimo atto dell'attività vulcanica permiana.

### *VERRUCANO LOMBARDO*

L'unità è costituita da una successione di arenarie e conglomerati poligenici a colorazione comunemente rossastra. Le arenarie sono quarzoso-feldspatiche, talora micacee, a cemento quarzoso-sericitico, discretamente compatte, stratificate in grossi banchi.

I conglomerati a grana medio-grossa, che prevalgono nella porzione inferiore, sono costituiti da elementi per lo più arrotondati di quarzo bianco-roseo e di vulcaniti acide; sono assenti, o quasi, i ciottoli di rocce metamorfiche. La matrice arenaceo-siltosa è in genere abbondante

Data la mancanza di reperti paleontologici, il Verrucano Lombardo è attribuito genericamente da tutti i moderni autori al Permiano superiore.

### *FORMAZIONE DEL SERVINO*

La formazione consiste di litotipi carbonatici e terrigeni, policromi e fossiliferi, ben stratificati, pertinenti ad ambienti transizionali e di mare basso (con sedimenti di piattaforma e barre oolitiche); vi si associano inoltre localmente, nell'alta Val Trompia e nella bassa Val Camonica, livelli mineralizzati a siderite manganesifera (soggetti a sfruttamento dall'epoca romana sino all'ultimo dopoguerra), subordinata barite e rare tracce di solfuri di Fe-Cu-Pb- (Sb-As).

### *VULCANITI LADINO-CARNICHE*

Queste unità ignee si presentano sotto forma di corpi estrusivi e subvulcanici, porfirici, con abbondanti fenocristalli e presenza di aggregati di plagioclasio, anfibolo, biotite e augite. La massa di fondo è microcristallina prevalentemente quarzoso-feldspatica (Cassinis et al., 2008). La potenza massima delle vulcaniti supera di poco i 100-120 m, mentre la loro estensione è di diversi chilometri. Recenti datazioni radiometriche e la loro affinità con altre vulcaniti affioranti più a meridione porta a datarle genericamente al Ladinico- Carnico.

### *COPERTURE QUATERNARIE*

I depositi quaternari dell'area sono principalmente dovuti alle ripetute glaciazioni, con il relativo complesso corollario di processi glacigenici, nonché di variazioni di ambienti e facies. Nel corso del Quaternario, e forse anche nel Pliocene superiore, esse hanno interessato la Valle Camonica e il suo sbocco in pianura, dove si è venuto a strutturare l'Anfiteatro morenico sebino. Con tutta probabilità i primi eventi glaciali, già a partire dalle ultime fasi del Pliocene, hanno interessato l'asse vallivo camuno che è stato colmato e percorso più volte da ghiacciai vallivi che insinuavano le loro lingue glaciali anche nelle valli. Nelle fasi di massima espansione il ghiacciaio vallivo raggiungeva probabilmente spessori dell'ordine anche di un migliaio di metri, lasciando profonde tracce morfologiche e deposizionali anche lungo le valli laterali. Un altro importante agente morfogenetico, attivo anche per quanto riguarda gli aspetti strettamente deposizionali, è la gravità che ha contribuito significativamente all'evoluzione del territorio e dei versanti in particolare.

Tra i depositi quaternari presenti si segnalano:

depositi glaciali particolarmente presenti sui pianori anche se di estensione decisamente limitata e interessati da meccaniche di trasporto lungo versante favorite da un'elevata energia di rilievo. In particolare si rinvencono till di alloggiamento e di ablazione e depositi di contatto glaciale costituiti da diamicton massivi a supporto di matrice limoso sabbiosa, a volte sovraconsolidata e sedimenti fini limoso argillosi con rari clasti sub-spigolosi e sub-arrotondati;

depositi alluvionali molto diffusi in corrispondenza dell'asse vallivo del Fiume Oglio che si raccorda ai versanti per mezzo di imponenti apparati di conoide coalescenti, che determinano l'assetto del paesaggio di fondovalle. La pendenza dei conoidi è condizionata dalla granulometria dei materiali: nella porzione apicale prevalgono massi di dimensioni notevoli, mentre verso la parte distale l'acclività ridotta è dovuta alla presenza di ghiaie e sabbie. L'abbondanza di materiale molto grossolano è dovuta ai numerosi dissesti presenti lungo il versante;

depositi colluviali e di versante costituiti da estese fasce di depositi colluviali (argille limoso-sabbiose con ghiaia e ciottoli) e di versante (ciottoli e ghiaie eterometriche con matrice argilloso-limosa). Anche i depositi colluviali e di versante, così come i depositi alluvionali sono stati attribuiti ad un periodo successivo all'ultima glaciazione;

depositi franosi dei versanti sono frutto di un'intensa rielaborazione delle forme derivate dal modellamento glaciale, sia per l'erosione delle pareti rocciose acclivi, sia per i rilasci legati a fenomeni tensionali post-glaciazione, che contraddistinguono l'area. Numerose sono le nicchie di frana, in gran parte quiescenti, che interessano il substrato e le nicchie attive impostate sui depositi quaternari.

## **6. Idrografia**

La Valgrigna è un'area ricca di acque, in particolare è attraversata da 2 torrenti principali: il Grigna e il Resio. Il versante valtrumplino è solcato da tre piccoli torrenti che convergono nel Torrente Mella di Sarle



Il Torrente Grigna nasce a quota 1900 m.circa nella conca glaciale di Ravenola e solca la porzione nordorientale della FDL ricevendo da sinistra l'affluente Val Gabbia. Percorre poi una profonda forra, infine lambisce i paesi di Bienno e Berzo inferiore, fino a raggiungere il fiume Oglio all'altezza di Esine. Le acque del torrente vengono sfruttate per produrre energia idroelettrica tanto che negli ultimi anni il tratto finale è sovente in asciutta.

All'interno della proprietà regionale sono presenti 3 prese di captazione idrica, situate in Val Gabbia, Val Bresciana e Campolungo che convogliano l'acqua nel bacino di accumulo di 5000 m<sup>3</sup> sito in località Mantelera in comune di Prestine, esterno alla Foresta, che ha una produzione annua di 35.000.000 Kw, di proprietà della Società Eusebio Energia S.P.A.

Il Torrente Resio, è originato dalla confluenza di svariati ruscelli (Valle di Rosellino di Rosello, dell'Orso) con l'asta principale del torrente che nasce in Val di Frà. Affluente di sinistra del fiume Oglio scende per circa 9 km fino a sfociare nel fiume stesso all'altezza di Plemo incidendo lungo il suo corso sulla morfologia della Valle dell'Inferno. Tra i suoi affluenti in destra ricordiamo il Torrente Val del Cul. In comune di Esine (a valle della Foresta) le acque del torrente vengono captate dall'impianto idroelettrico Resio a quota 1.067 m. per produrre energia idroelettrica, la potenza dell'impianto raggiunge i 12.800 Kw.

E' presente un unico piccolo lago (il Laghetto) situato all'estremità orientale dell'area a 1900 metri di quota nella conca del circolo glaciale sottostante il Dosso della Fiora.

## 7. Stato della rinnovazione

La rinnovazione delle peccete è ovunque scarsa e generalmente aduggiata a causa della densità del soprassuolo. Nelle chiarie formatesi per la caduta di alberi prevalgono generalmente alte erbe o specie arbustive, o piccoli alberi quali sorbo aucuparia e maggiociondolo, mentre scarso è lo sviluppo di conifere. Il larice mostra invece un'accentuata propensione ad espandersi nelle aree pascolive.

La tabella sottostante riporta la descrizione della rinnovazione che va ad integrare le schede descrittive delle macroparticelle (Allegato 1)

MP	Rinnovazione
51GR	Aspetti giovanili sacrificati a causa dell'eccessiva densità che limita fortemente anche la rinnovazione. Essa tuttavia scarseggia anche nelle chiarie, mentre si afferma progressivamente nelle aree pascolive abbandonate "
52GR	La rinnovazione è generalmente scarsa, in particolare nella pecceta.
54GR	Larice e pino mugo tendono ad espandersi dove si alleggerisce la pressione del pascolo
55GR	Scarseggia la rinnovazione di Picea
56GR	Rinnovazione di Larice diffusa nelle aree aperte

## 8. Fenomeni di dissesto ed erosivi

I fenomeni di dissesto segnalati sono i seguenti:

<b>Macroparticella</b>	<b>Dissesti esistenti</b>
55 GR	Fenomeni di erosione della sponda destra del torrente Resio (Valle dell'Inferno), a valle di Casinetto di Scandolaro;
219 GR	Si segnala smottamento lungo il sentiero Cascina alta di Val Gabbia – Nicchia di S. Glisente tra quota 1900 e 1850
221 GR	Si segnala smottamento superficiale all'estremità meridionale della particella, quota m. 2000 circa.

## 9. Avversità biotiche ed abiotiche

Rispetto a quanto riferito nel paragrafo 3.10 – “Tutela dei boschi”, si è riscontrata in questi anni la presenza di *Chrysomixa rododendri* su abete rosso nella macroparticella 52VG, con attacchi diffusi ma non gravi, e la fenomeni di moria di Ontano verde.

Tra le avversità abiotiche si riferiscono numerosi schianti da neve, piante cimiate, stroncate nella fascia altitudinale compresa tra 1600 e 1700 metri di quota in seguito alle ingenti nevicate che hanno caratterizzato l'inverno 2013-2014.

## 10. Provvigione legnosa ed incrementi

Per la redazione del PAFS in Val Grigna sono stati condotti rilievi dendrometrici nell'estate del 2007 all'interno delle macroparticelle di produzione. Questi hanno consentito di stimare la massa legnosa, l'area basimetrica, il numero di piante e la fertilità. Non sono stati invece effettuati rilievi finalizzati alla determinazione degli incrementi, considerato che il PAFS è un piano semplificato.

Nelle macroparticelle non produttive non sono stati invece condotti rilievi dendrometrici.

La stima della massa e degli incrementi di ciascuna macroparticella è effettuata con la metodologia e i risultati sotto descritti.

### a) Macroparticelle produttive

La massa è stata determinata mediante l'elaborazione dei rilievi dendrometrici.

Gli incrementi sono stati calcolati come differenza tra la massa rilevata per il PAFS e la massa del precedente Piano di Assestamento della Foresta (PAF) fratto l'intervallo di tempo intercorso tra i rilievi per i due piani.

MP (n°)	<b>M1:</b> Massa PAFS anno 2007 (mc)	<b>M2:</b> Massa PAF anno 1982 (mc)	Incremento di MP $= (M1 - M2) / 25$ (mc)	Superficie boscata (ha)	Incremento ad ha (mc/ha)
50	4.549	3.400	45,96	26,665	1,72
51	50.524	43.058	298,64	224,733	1,33
52	29.289	13.388	636,04	156,7868	4,06
55	23.697	5.390	732,28	124,4568	5,88
Tot.	<b>108.059</b>		<b>1712,92</b>		
Media ponderata dell'incremento ad ha					<b>3,22</b>

### b) Macroparticelle non produttive

Mancando i rilievi dendro-auxometrici, sulla base delle condizioni dei soprassuoli e delle tipologie forestali riscontrate nel corso dei sopralluoghi, si è ritenuto di stimare l'incremento pari alla metà della media ponderata dell'incremento presente nelle macroparticelle produttive.

La massa è stata stimata aggiungendo alla massa del PAF del 1982 l'incremento maturato fino al 2007.

Incremento e massa sono stati addebitati a tutte le tipologie forestali eccetto l'alneto ad ontano verde e la mugheta. Avendo queste i fusti ad 1,30 m di altezza di diametro inferiore a 7,5 cm (soglia di rilievo per i cedui e per le sottomisure nelle fustaie), la loro massa - e quindi anche il loro incremento - sono stati considerati pari zero. Per questo nei calcoli le superfici da essi occupate sono state detratte dalla superficie boscata.

Media pond. Incr./ ha MP prod. (mc/ha)	Incr./ha MP non produttive = 3,22 / 2 (mc/ha)	MP (n°)	S: Superficie (esclusa alneto ad ontano verde e mugheta) (ha)	I: Incr. di MP = 1,61 x S (mc)	M1: Massa PAF 1982 (mc)	M2: Massa 2007 = (I x 25) + M1 (mc)
3,22	1,61	53	100,703	162,13	8.465	12.518
		54	212,4812	342,09	11.664	20.216
		56	415,025	668,19	12.103	28.808
				<b>1172,41</b>		<b>61.542</b>

### c) Macroparticelle non boscate

Anche all'interno delle macroparticella pascolive della Val Grigna sono presenti superfici forestali.

Per la stima della massa e degli incrementi ad esse attribuite, si è proceduto utilizzando lo stesso metodo sopra descritto per le macroparticelle boscate non produttive, in quanto le condizioni stazionali e le caratteristiche dei soprassuoli erano paragonabili.

Media pond. Incr./ ha MP prod. (mc/ha)	Incr./ha MP non produttive = 3,22 / 2 (mc/ha)	MP (n°)	S: Superficie (esclusa alneto ad ontano verde e mugheta) (ha)	I: Incr. di MP = 1,61 x S (mc)	M1: Massa PAF 1982 (mc)	M2: Massa 2007 = (I x 25) + M1 (mc)
3,22	1,61	218	0,729	1,17	0	29
		219	15,576	25,08	360	987
		220	4,482	7,22	1470	1.650
		221	8,692	13,99	1400	1.750
		222	4,845	7,8	0	195
				<b>55,26</b>		<b>4.611</b>