



FEASR - Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale
l'Europa investe nelle zone rurali

Programma di sviluppo rurale 2014-2020

Misura 7 – *“Servizi per le zone rurali”*

Operazione 7.1.2 *“Stesura e aggiornamento dei Piani naturalistici”*

Descrizione progetto

Piano Naturalistico con valenza di Piano di Gestione
ZSC IT1160058 “Gruppo del Monviso e Bosco dell’Alevè”

Costo complessivo € 121.000,00

di cui quota FEASR € 52,175,20



ALLEGATO VII

DESCRIZIONE ASPETTI FORESTALI

Indice dell'Allegato

A. Aspetti fitosanitari della Cembreta dell'Alevè	3
B. Protezione dagli incendi boschivi	9
C. Parcelle campione di monitoraggio rilevate	16
D. Altri dati dendrometrici disponibili per il bosco dell'Alevè	34

A) ASPETTI FITOSANITARI DELLA CEMBRETA DELL'ALEVÈ

Il pino cembro è specie tipicamente continentale, diffuso sui rilievi alpini e dei Carpazi in genere a partire dai 1500 m; dal punto di vista dei substrati non ha particolari esigenze, pur prediligendo i suoli acidi. Possiede una buona tolleranza all'aridità, con precipitazioni non inferiori ai 700 mm annui. L'apparato radicale è esteso e profondo, riuscendo a penetrare in profondità nel suolo anche attraverso le fenditure del substrato roccioso. Danni da stress idrico, che si manifestano con ingiallimenti diffusi della chioma, possono verificarsi a fine inverno, quando la temperatura dell'aria aumenta e gli aghi iniziano la loro attività, mentre la funzionalità dell'apparato radicale è ancora ostacolata dal gelo o comunque dalle basse temperature del suolo.

Le esposizioni prevalenti della cembreta del Bosco dell'Alevè risultano Sud ed Ovest; i suoli sono tendenzialmente superficiali, poco evoluti, acidi e con frequenti affioramenti di roccia. Il clima della zona è di tipo continentale, con temperatura media annua di circa 7 °C e con precipitazioni che non superano i 900 mm/anno e che, nel periodo estivo (giugno – luglio – agosto), raggiungono appena i 200 mm. Anche l'innnevamento, a causa dell'esposizione prevalentemente a sud, non è abbondante, salvo alle quote superiori ai 2000 metri. Si tratta pertanto di condizioni che possono favorire un certo stress idrico, almeno nei soggetti che radicano in condizioni meno favorevoli.

Il pino cembro è specie poco suscettibile agli attacchi da parte di agenti di malattia o parassiti; per quanto riguarda gli agenti di malattia si segnalano *Phacidium infestans*, che causa disseccamenti della chioma nella parte basale dei soggetti adulti o sul novellame, per effetto della permanenza prolungata della neve al suolo, e la ruggine, *Cronartium ribicola*. Fra i parassiti sono frequenti i fitomizi, i cui effetti si manifestano con evidenti danni da suzione sugli aghi senza in genere dare origine a gravi filloptosi.

Il pino cembro risulta sensibile all'ozono, inquinante secondario originato per effetto delle radiazioni solari e dei cosiddetti precursori (ossidi di azoto). Questo gas è in grado di penetrare all'interno dell'ago attraverso gli stomi, causando delle alterazioni a livello del mesofillo fogliare e riducendo l'efficienza fotosintetica. Il danno si manifesta sotto forma di macchie clorotiche a contorni più o meno definiti e tendenti al colore bronzato. Le alterazioni da ozono sono più evidenti nelle parti di ago esposte alla luce e in quelli più vecchi per effetto cumulativo. Gli effetti sono una caduta prematura delle foglie, un più lento accrescimento e un generale indebolimento della pianta.

In Francia il fenomeno è particolarmente diffuso e studiato sin dagli inizi degli anni '90, quando furono osservati degli ingiallimenti, successivamente attribuiti all'ozono, nel Parco Nazionale del Mercantour.

A partire dalla seconda metà degli anni 2000 il Bosco dell'Alevè è stato oggetto di monitoraggi finalizzati a valutarne le condizioni vegetative attraverso la lettura delle chiome (defogliazione e decolorazione) ed il rilievo dei danni da ozono, nell'ambito di tre progetti Interreg che IPLA ha seguito in collaborazione con altri Istituti di ricerca; si tratta nello specifico di Vegetpollozone (2008), FO3REST (2012-2013) e Mitimpact (2017-2020).

Dall'analisi dei risultati ottenuti, sebbene ancora in corso di svolgimento, lo stato fitosanitario appare nel complesso discreto, con presenza, soprattutto a quote superiori ai 1900 metri, di esemplari interessati da significativa defogliazione (limitata, tuttavia, agli aghi più vecchi). Salvo nei Plot 25 e 27, relativi alle stazioni del Lago Bagnour e Lago Secco, che hanno valori di defogliazione più elevati, non si sono osservate intense cascole di aghi e/o marcate clorosi (**Tabb. 1, 2 e 3**). Sugli esemplari osservati si sono rilevati danni da ozono (**Tab. 4 e Fig. 1**), per lo più sugli aghi del terzo anno, e lesioni di natura biotica, riconducibili ad insetti fitomizi (afidi, cicadellidi e cocciniglie), funghi saprofitici agenti delle fumaggini e ruggini (**Fig. 2**). Il danno da ozono a carico degli aghi più vecchi

spiegherebbe i valori di defogliazione più elevati su alcuni esemplari, dovuti alla mancanza di aghi con età superiore al II° anno.

Durante i sopralluoghi effettuati per il PdG, sono stati rilevati dei disseccamenti apicali su alcuni esemplari di pino cembro radicati nei pressi del Lago Bagnour e in località Grangetta Peira. Per tali ragioni si sono prelevati dei campioni rameali da sottoporre ad analisi di laboratorio al fine di diagnosticare le cause di tali alterazioni.

Tutto il materiale vegetale è stato sottoposto a osservazioni strumentali mediante stereomicroscopia e microscopia ottica.

Per gli aghi maggiormente alterati e disseccati sono state allestite delle camere d'incubazione per permettere lo sviluppo di funghi con possibile valenza patologica. Nello specifico, si è cercato di comprendere se l'origine delle alterazioni fosse dovuta a miceti quali *Phacidium infestans* e/o *Lophodermium* sp. In nessun caso si è ottenuto lo sviluppo di colture miceliari dei funghi attesi, bensì unicamente quello di miceli saprofitici, ossia di organismi che si accrescono su materiali vegetali deperienti e che sono privi di virulenza patogena.

Nel corso delle attività analitiche è stato possibile identificare, per alcuni campioni, danni *ozone-like* sia in forma di macchie clorotiche/bronzate a contorni regolari, sia in forma di clorosi generalizzata all'intera superficie dell'ago.

Inoltre, sono state spesso osservate masse di licheni con differente morfologia (a coppa, a foglia allargata, a ramificazione tipo *Ramalina fastigiata*).

Nel complesso, comunque, i danni riscontrati sono stati per lo più causati da insetti e, soprattutto, da acari. In alcuni casi sono stati osservati evidenti ovature.

In generale, i campioni prelevati in località Grangetta Peira presentavano migliore vigoria, minore presenza di danni da insetti e da ozono. Differentemente, in quelli prelevati nei pressi del Lago Bagnour, si sono riscontrati maggiori fenomeni di disseccamento degli aghi in concomitanza di più massicci danni da insetti e da ozono.

Seguono alcune tabelle riepilogative dei dati ottenuti nel corso dei monitoraggi effettuati da IPLA nei progetti di ricerca condotti negli anni 2012-2018.

FO3REST_2012			
Plot 9 - Casteldelfino - <i>Pinus cembra</i> - 11/09/2012			
PIANTA	DEFOGLIAZIONE (%)	DECOLORAZIONE (%)	DECOLORAZIONE (CLASSE DI DANNO)
1	5	10	0
2	5	0	0
3	10	0	0
4	5	5	0
5	10	5	0

Tab. 1 Tabella esplicativa dei valori in percentuale di defogliazione e decolorazione di cinque esemplari di pino cembro monitorati nell'ambito del progetto FO3REST (2012). Dai dati emerge che le piante vertono in discrete condizioni fitosanitarie; infatti tutti i valori, sono estremamente bassi.

FO3REST_2013			
Plot 9 - Casteldelfino - <i>Pinus cembra</i> - 04/09/2013			
PIANTA	DEFOGLIAZIONE (%)	DECOLORAZIONE (%)	DECOLORAZIONE (CLASSE DI DANNO)
1	0	5	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	10	5	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	10	5	1
9	10	10	1
10	10	10	1
11	30	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	30	2
17	0	0	0
18	0	0	0
19	10	5	1
20	0	0	0

Tab. 2 In tabella si indicano i dati di decolorazione e defogliazione riscontrati in 20 esemplari di pino cembro nell'ambito del progetto FO3REST (2013). Anche in questo caso i valori mostrano le buone condizioni fitosanitarie del popolamento.

MITIMPACT_2018							
PONTECHIANALE - <i>Pinus cembra</i>							
	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28
DEFOGLIAZIONE (%)	8	11	12	24	16	21	9
DECOLORAZIONE (CLASSE DI DANNO)	1	1	1	2	1	1	1

Tab. 3 In tabella viene riportata la percentuale media dei valori di defogliazione e la classe di decolorazione riferiti ai 20 esemplari di P. cembro; in giallo è evidenziata la stazione coincidente con i rilievi effettuati nel 2012-13. Le piante, come evidenziato anche nelle precedenti tabelle, mostrano una buona condizione di salute.

FO3REST_2012			
Plot 9 – Casteldelfino – <i>Pinus cembra</i> – 11/09/2012			
PIANTA	DANNO C (%)	DANNO C+1 (%)	DANNO C+2 (%)
1	0	0	6
2	0	0	3,6
3	0	0	3,6
4	0	0,6	3,6
5	0	0	6
FO3REST_2013			
Plot 9 – Casteldelfino – <i>Pinus cembra</i> – 04/09/2013			
PIANTA	DANNO C (%)	DANNO C+1 (%)	DANNO C+2 (%)
1	0	0	3,8
2	0	0	1,8
3	0	0	2,4
4	0	0	3,2
5	0	0	3,4
MITIMPACT_2018			
PLOT P25			
PIANTA	DANNO C (%)	DANNO C+1 (%)	DANNO C+2 (%)
4A	0	16	8
7B	0	17	19
18C	0	5	5
19D	0	10	12
20E	0	4	6

Tab. 4 La tabella riporta le percentuali medie di danno da ozono riscontrate negli anni 2012, 2013 e 2018, in aghi dell'anno (C), di due (C+1) e tre anni (C+2) su esemplari di pino cembro monitorati nella medesima stazione. Da una prima disamina emerge che gli aghi dell'anno sono risultati sempre asintomatici; diversamente per quelli di due e tre anni si è verificato un incremento di danno con una maggiore presenza di alterazioni di tipo *ozone-like*.

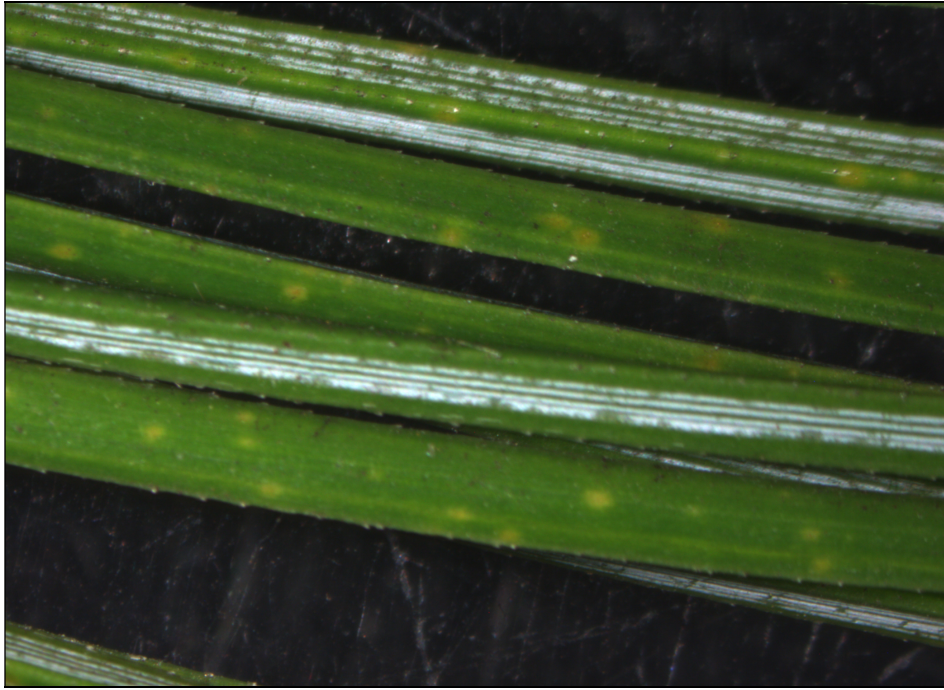


Fig. 1 Danni di tipo *ozone-like*.

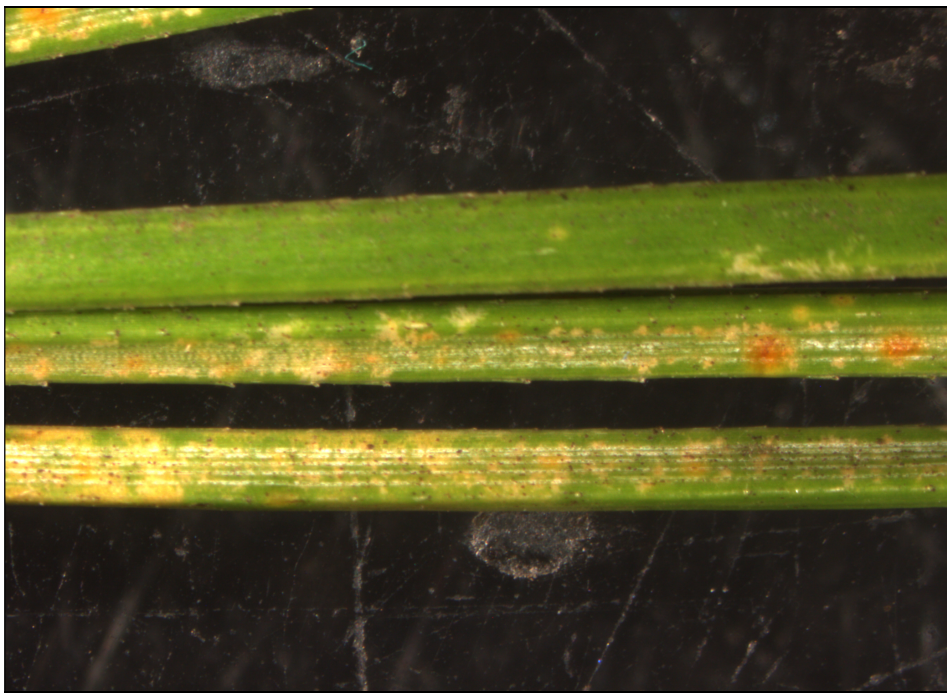


Fig. 2 Danni riconducibili ad insetti e funghi.

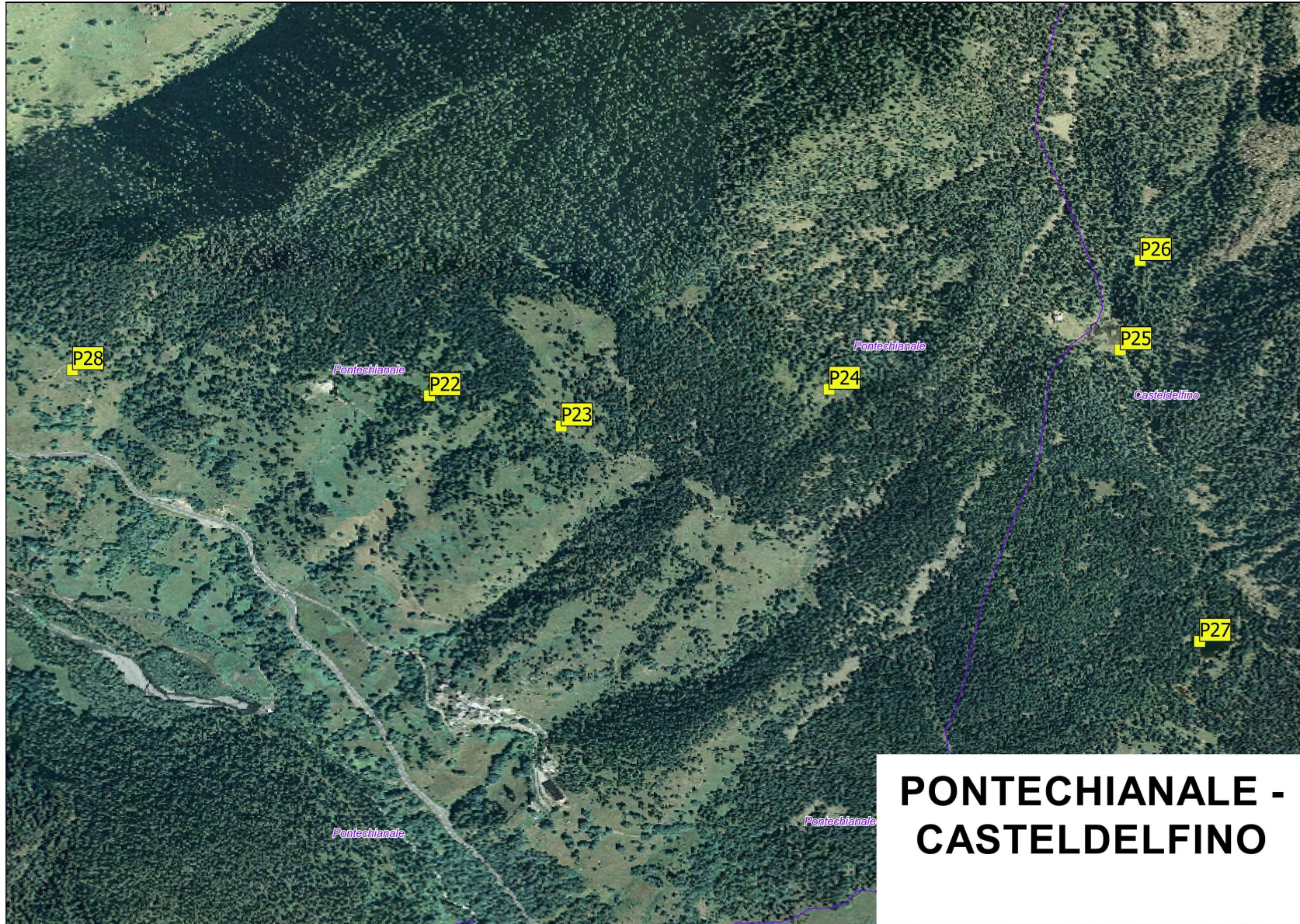


Fig. 3 Distribuzione dei plot di campionamento nel Bosco dell'Alevè (Progetto Mitimpact).

B) PROTEZIONE DAGLI INCENDI BOSCHIVI

Con DGR n. 32 -1748 del 13.07.2015 la Regione Piemonte ha approvato il nuovo "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2015-2019".

Il Piano descrive i processi tecnici, organizzativi ed amministrativi necessari alla protezione del territorio forestale dagli incendi.

Il presente Piano di gestione (di seguito PdG) recepisce la pianificazione AIB regionale, specificandone nel dettaglio le linee applicative. L'obiettivo che si persegue con il PdG è minimizzare gli effetti negativi degli incendi boschivi, sulla base delle indicazioni del piano regionale.

Il Piano AIB regionale posiziona l'Area tutelata (ZSC/ZPS e Parco) in due distinte Aree di Base:

- **AdB 5 – Valle Po, Bronda e Infernotto** per quanto riguarda i comuni di Crissolo, Ostana, Paesana e Oncino
- **AdB 6 – Valle Varaita** per quanto riguarda i comuni di Casteldelfino e Pontechianale.

In base alla serie storica 2005-2013 è redatto il profilo caratteristico dell'area, che ne indica i principali parametri statistici, come descritto nella successiva tabella.

Tab. 5

Area di Base	N° incendi/ anno/10 km ²	N° incendi ≥10 ha/anno/10 km ²	Anni con almeno 1 incendio	Sup. media (ha)	Sup. massima (ha)
5 Valle Po, Bronda e Infernotto	0,04 – 0,09	0,008 - 0,026	71 – 90%	4,40 - 8,93	38,47 - 122
6 Valle Varaita	0,04 – 0,09	0,000 – 0,007	91 - 100%	0,74 - 4,39	1,73 - 38,46

In sintesi, nell'area di base considerata si verificano numerosi incendi annualmente ma non incidono in maniera elevata in termini di superficie annua bensì in termini di superficie complessiva intaccata.

Livello di rischio e priorità d'intervento secondo il Piano AIB regionale

La zonizzazione delle priorità di protezione del territorio del piano AIB regionale è basata sul concetto di "rischio di incendio". Il rischio è qui inteso in senso ampio, includendo non solo la valutazione degli eventi che si verificano, ma anche delle loro conseguenze. Dalla zonizzazione ottenuta si definisce una scala ordinata di priorità d'intervento per Unità di gestione operativa (Aree di Base e Comuni in esse inclusi) che consente di ottimizzare la distribuzione nello spazio delle risorse di protezione. Alla figura successiva si riporta lo schema della metodologia utilizzata per definire il rischio di incendio boschivo in Piemonte.

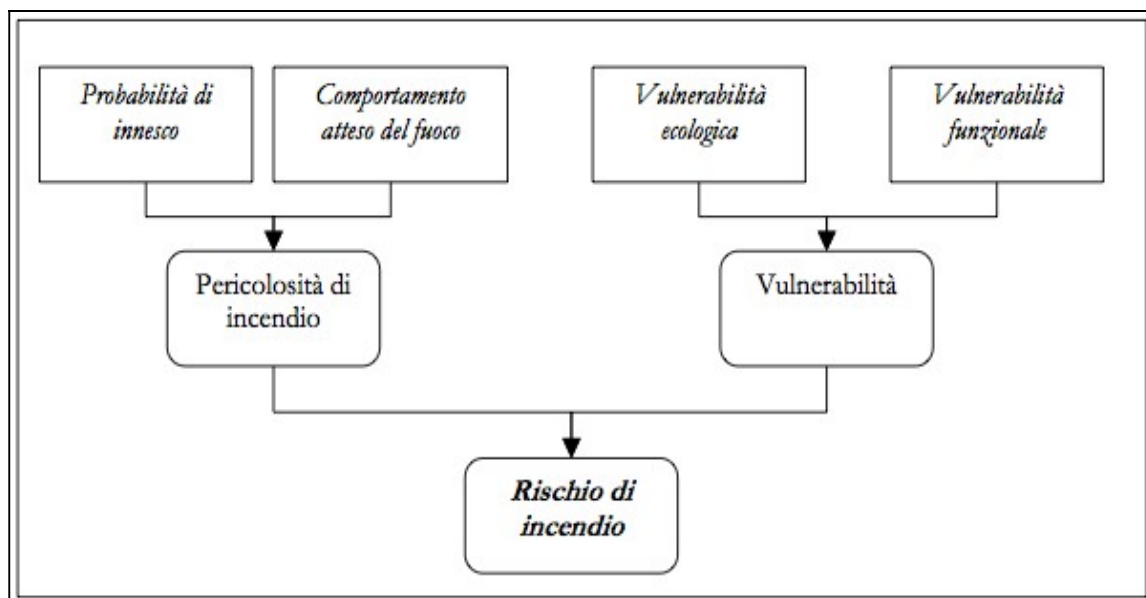


Fig. 4

Su scala ampia, in base al rischio di incendio, il Piano regionale classifica l'area di base n. 5, Valle Po, Bronda e Infernotto, come area a priorità moderata, e l'area di base n°6 Valle Varaita come area a priorità moderatamente alta.

Più in particolare la seguente tabella riporta le classi di priorità per i singoli comuni:

Tab. 6

Comune	Classe di priorità AIB
Crissolo	Bassa
Pontechianale	Bassa
Oncino	Moderatamente bassa
Casteldelfino	Moderata
Ostana	Moderatamente alta
Paesana	Moderatamente alta

Tali definizioni sono da tenere presenti non solo in quanto riassumono il livello di criticità dell'area in esame per gli incendi boschivi, ma anche perché influiscono sulle possibilità di accesso a risorse pubbliche per l'attuazione degli interventi.

Gli incendi storici

Da un'analisi degli strati informativi relativi agli incendi boschivi presenti sul portale cartografico regionale, risulta esclusivamente un unico evento interno all'area in esame: in particolare un incendio datato marzo 1999 presso la località Fosso Gamberone (comune di Pontechianale) che avrebbe interessato circa 1 ha di superficie boscata; alcuni altri eventi, pur di superficie limitata sono indicati come esterni ai confini dell'Area Protetta come è riportato nella figura che segue:

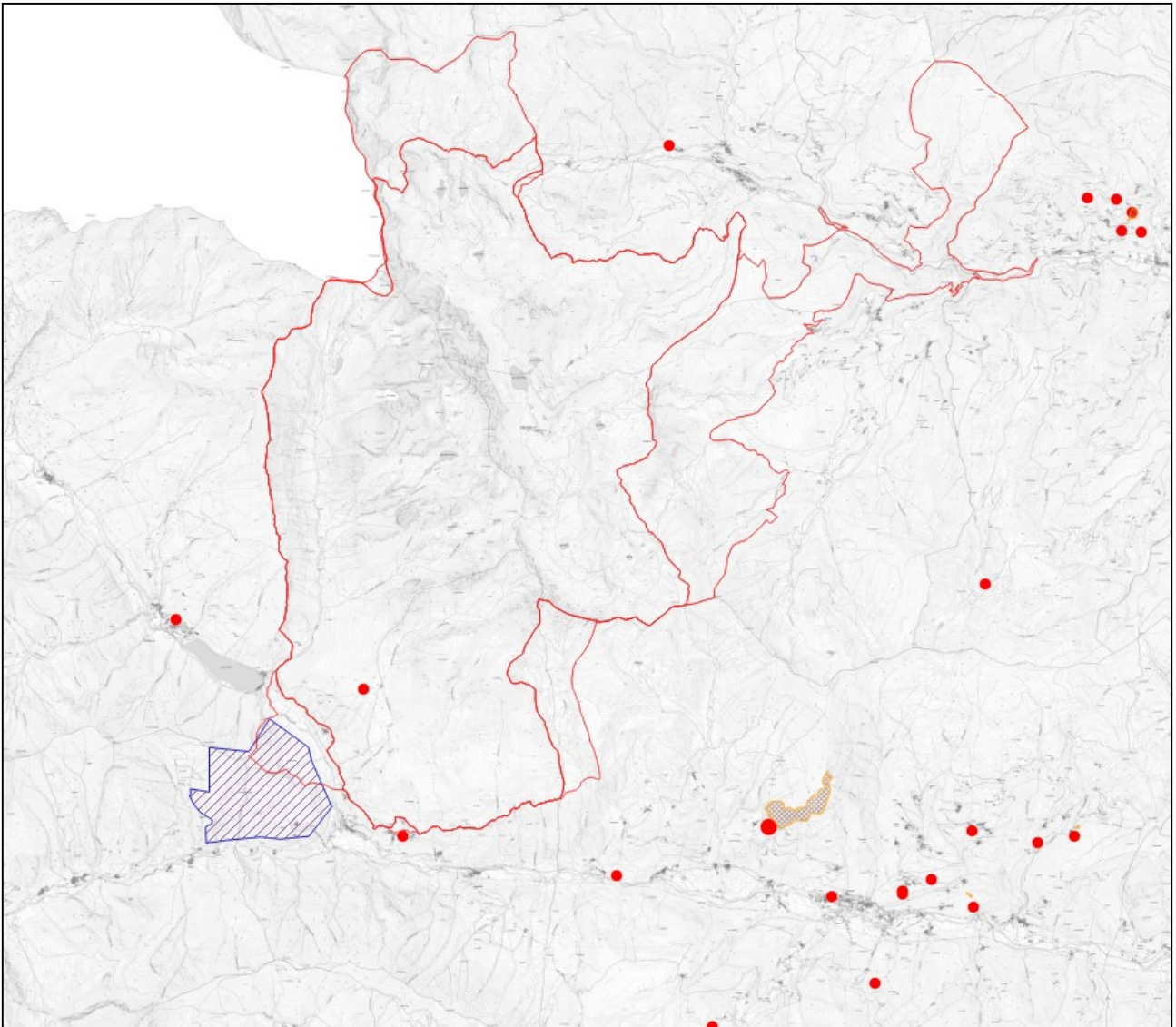


Fig. Incendi (punti rossi) riportati nello strato informativo "incendi boschivi" presente sul portale cartografico regionale.

Diversa è la situazione del grande incendio accaduto nell'ottobre 2017 che ha interessato anche quota parte dell'area protetta (poligono blu). Nel caso specifico si riporta quanto presente sul "Piano straordinario di ripristino del territorio percorso dagli incendi boschivi dell'autunno 2017" approvato dalla Regione Piemonte con n° D.G.R. 18 Aprile 2019, n. 29-8813:

"L'incendio di Bellino/Casteldelfino ha interessato circa 260 ha boscati; di questi su circa il 15% la severità è stata media o alta, a carico essenzialmente di Larici-cembrete. Si tratta di una categoria mediamente resiliente e generalmente in grado di rinnovare su suolo scoperto. Sono stati percorsi anche Acero-frassineti, in parte di forra, con intensità prevalentemente bassa; si tratta di popolamenti in grado di ricacciare allo stadio giovanile, preferibilmente se riceppati. Sono state interessate aree tutelate, per le quali si rimanda alla specifica trattazione".

Categoria forestale	Codice Natura 2000	Istituto di protezione	Severità incendio				Totale
			alta	media	bassa	nulla	
Acero-tiglio-frassineti	Non habitat N2000	In sito Natura 2000	0,6	1,5	0,3	2,5	0,6
		Fuori aree tutelate	2,7	9,2	17,9	29,8	2,7
Totale			3,3	10,8	18,2	32,3	3,3
Arbusteti subalpini	Non habitat N2000	Fuori aree tutelate	0,1	1,4	3,6	5,1	0,1
Totale			0,1	1,4	3,6	5,1	0,1
Lariceti e cembrete	9420	In sito Natura 2000	0,1	13,7	40,5	24,4	78,7
		Fuori aree tutelate	1,5	19,5	22,6	73,4	117,0
Totale			1,6	33,2	63,0	97,9	195,7
Rimboschimenti	Non habitat N2000	In sito Natura 2000		0,1	0,2	0,7	1,0
		Fuori aree tutelate	0,7	1,1	1,7	21,5	25,0
Totale			0,7	1,3	1,9	22,2	26,1
Totale COMPLESSIVO			2,3	37,8	77,1	141,9	259,1

ZSC-ZPS Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevé

Il vasto sito Natura 2000 è stato marginalmente interessato dall'incendio, sviluppatosi esclusivamente in destra idrografica del torrente Varaita, al di là della Strada del Colle dell'Agnello, non interessando quindi l'area del Parco del Monviso che in tale settore non coincide con il sito.

L'unico habitat Natura 2000 percorso è stato quello delle Larici-cembrete, per circa 80 ha, meno del 10% di quelli presenti nel sito e fortunatamente non è stata toccata la cembrete dell'Alevé sull'opposto versante, assai più vulnerabile in quanto a prevalenza di sempreverdi. La severità è stata prevalentemente bassa, e le priorità di intervento medie o alte per circa 8 ettari, 2 soli di Lariceti.

L'incidenza dell'evento su habitat e specie forestali per le quali il sito è stato istituito è nel complesso non rilevante.

Di seguito si analizzano per ciascuna delle aree tutelate interessate dagli incendi le superfici percorse dal fuoco, suddivise per categoria forestale e con l'indicazione della presenza di habitat Natura 2000, ripartite per severità e per priorità d'intervento.

AREA TUTELATA/CATEGORIA/HABITAT		Severità				Sup. totale (ha)
		alta	media	bassa	nulla	
ZSC-ZPS Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevé		0,1	14,4	42,2	25,4	82,2
Acero-tiglio-frassineti	Non habitat N2000		0,6	1,5	0,3	2,5
Lariceti e cembrete	9420	0,1	13,7	40,5	24,4	78,7
Rimboschimenti	Non habitat N2000		0,1	0,2	0,7	1,0

AREA TUTELATA/CATEGORIA/HABITAT		Priorità di intervento				Sup. totale (ha)
		nulla	bassa	media	alta	
<i>ZSC-ZPS Gruppo del Monviso e Bosco dell'Alevé</i>		54,2	19,9	5,7	2,3	82,2
<i>Acero-tiglio-frassineti</i>	<i>Non habitat N2000</i>	0,3	1,0	0,9	0,2	2,5
<i>Lariceti e cembrete</i>	<i>9420</i>	53,2	18,7	4,6	2,1	78,7
<i>Rimboschimenti</i>	<i>Non habitat N2000</i>	0,7	0,2	0,1		1,0

Criteria di pianificazione antincendi boschivi

Ad una prima analisi il territorio dell'Area Protetta potrebbe sembrare quasi immune al problema degli incendi boschivi: in realtà proprio il fatto che questo territorio non sia stato percorso da un lungo periodo, lo mette in una situazione di elevato rischio, a causa dell'elevato quantitativo di biomassa combustibile potenzialmente disponibile nel malaugurato caso di un innesco. Inoltre il fatto che vi siano elevate superfici di interfaccia urbano/foresta, che i cambiamenti climatici in atto rendano più pericolose le condizioni predisponenti e che la fruizione turistica sia più sviluppata che in altre zone, sono cause potenzialmente scatenanti per un evento che potrebbe avere conseguenze irreparabili. Storicamente la pianificazione antincendio ci insegna che il parametro sul quale agire per minimizzare i possibili danni non è tanto il numero di eventi quanto la potenziale superficie percorsa e soprattutto la sua gravità.

A questo fine è necessario mettere in atto delle azioni rivolte essenzialmente a:

- riduzione del rischio di incendio
- riduzione delle conseguenze degli incendi sui soprassuoli colpiti
- miglioramento del controllo sul territorio e dell'efficacia dell'estinzione
- gestione forestale sostenibile orientata all'incremento della stabilità e della resilienza degli ecosistemi

Gli strumenti principali per raggiungere gli obiettivi sono la prevenzione selvicolturale e la gestione delle zone di interfaccia urbano/foresta.

Prevenzione selvicolturale

Per prevenzione selvicolturale s'intendono tutte le operazioni che mirano a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su un territorio boschivo oppure che tendono a ridurre le probabilità di innesco.

L'obiettivo previsto dalla gestione selvicolturale è ottenere boschi naturaliformi e in buono stato vegetativo, privilegiando le specie autoctone e la diversità biologica. Un tale ecosistema presenta elevata resilienza ossia elevata capacità di tornare ad uno stato simile a quello iniziale dopo aver subito una perturbazione. Questo garantisce, anche in caso di incendio, una migliore ripresa vegetativa dopo l'evento.

Interventi proposti

Il PdG prevede interventi volti a migliorare la resilienza dei popolamenti e ridurre le cause predisponenti il degrado.

Gli interventi che risultano in sintonia con gli obiettivi sopra delineati, si possono riassumere nei seguenti:

- Riduzione della necromassa;
- Miglioramento delle condizioni vegetative del soprassuolo;
- Regolazione della composizione nel senso della polispecificità;

- Interventi di riduzione della biomassa bruciabile in una fascia di 5 metri a monte e 10 metri a valle della viabilità ordinaria e forestale che attraversa aree strategiche;
- Manutenzione e ampliamento della rete di viabilità forestale.

Gestione della necromassa

Contestualmente all'esecuzione dei necessari interventi forestali, si eseguirà l'esbosco anche della necromassa a terra o in piedi presente in bosco, ad eccezione delle piante morte da rilasciare per fini naturalistici, come previsto dalle Misure di Conservazione, che comunque saranno scelte tra le piante con diametri tali da non costituire un vettore primario per la diffusione del fuoco, che all'interno della pineta, è rappresentato prevalentemente dall'abbondante accumulo di lettiera e rami secchi.

Scarti di lavorazione e ramaglie

Considerando la morfologia dei siti e i modelli di combustibile presenti, si privilegia l'esbosco delle piante il più possibile intere e si ritiene comunque opportuno distribuire gli scarti in piccoli cumuli, accatastati lontano da piante rilasciate piuttosto che distribuirli uniformemente, in modo da limitare la propagazione di eventuali incendi radenti che risulterebbero di difficile estinzione.

Viabilità

Attualmente la viabilità interna all'area in esame è in grado di fornire accesso solo ad alcuni settori del basso versante, mentre altri rimangono totalmente privi di infrastrutture.

La viabilità presente va mantenuta in buono stato funzionale, per essere in grado di garantire percorribilità in ogni momento dell'anno a prescindere dalle condizioni meteorologiche, ad esclusione dei periodi di innevamento invernale.

Sarebbe opportuno prevedere la realizzazione di nuovi tracciati a servizio di ampi settori attualmente sguarniti di infrastrutture d'accesso, tutti con effetti positivi sia ai fini della prevenzione degli incendi boschivi, garantendo la possibilità di eseguire gli opportuni interventi selvicolturali, sia per quanto riguarda l'attacco diretto con le squadre AIB di terra a eventuali fronti di fiamma.

Nei tratti in cui la viabilità attraversa le *aree strategiche*, si eseguiranno interventi di decespugliamento e ripulitura, ed eventualmente una spalatura degli alberi rilasciati fino a 2 metri, in una fascia di almeno 10 metri a valle della strada e almeno 5 metri a monte, in modo da creare un viale tagliafuoco attivo verde largo circa 20 metri (compresa la larghezza della strada o pista), in cui la scarsità di biomassa bruciabile imporrebbe al fuoco una drastica riduzione dell'intensità lineare, rendendo possibile e più efficace l'attacco da terra da parte delle squadre AIB. A seguito del primo intervento, la manutenzione della componente arbustivo-cespugliosa andrà ripetuta ogni 4-5 anni.

In allegato si riportano le linee guida regionali approvate con il citato Piano straordinario, che descrivono le buone pratiche selvicolturali da adottare per la prevenzione degli incendi boschivi e per la mitigazione del danno.

Per singola scheda sono riportate informazioni relativamente a:

- localizzazione ed ampiezza dell'area di intervento
- obiettivo degli interventi selvicolturali
- interventi selvicolturali da adottare.

Ambito	Linee guida - Scheda di riferimento
Zone in prossimità di aree edificate	Zone edificate
Zone di passaggio tra aree edificate e foresta	Interfaccia tra zone edificate e foresta
Superfici forestali	Foresta
Superfici boscate di interfaccia con la viabilità	Interfaccia tra viabilità e foresta

C) PARCELLE CAMPIONE DI MONITORAGGIO RILEVATE

Di seguito si riportano i dati dendrometrici relativi a due parcelle di monitoraggio, inserite all'interno del piano omonimo (vedi scheda azione **XXX**).

PARCELLA DI MONITORAGGIO 01 – Rifugio Grongios Martre

Localizzazione e dati di sintesi

La parcella campione è poco sopra il Rifugio Grongios Martre, lungo un sentiero secondario.

DATA(aaaammgg)	03-07-2019					
Particella campione	1					
Particella forestale						
COMUNE	Casteldelfino					
LOCALITA'	Rifugio Grongiois					
PUNTO GPS	Y	X				
	4941755	346174				
QUOTA (m)	1811					
ESPOSIZIONE (gradi)	220					
Superficie popolamento (ha)						
Superficie parcella(ha)	0,75					
Superficie parcella (m2)	750					
Tipo Forestale	Principale		Secondario			
	LC51C					
Tipo strutturale	FGI					
Habitat Natura 2000	9420					
	Chiome	Cespugli/ suffrutici	Erbacea	Lettiera		
COPERTURE (%)	80	10	20	80		
RINNOVAZIONE						
		Attesa	X		Non attesa	
Novellame	X	assente		sporadico	X	diffuso
Ricacci		libero		sottocopertura	X	
		stentata		oppressa		vigorosa
DESTINAZIONE						
COMPRESA PFA						
OBIETTIVO GESTIONALE	Articolazione della struttura per dare una maggiore stabilità nella fase intermedia di strutturazione per gruppi del popolamento, al fine di ritardare la formazione di gruppi nomoplani; obiettivo secondario, ridurre la biomassa bruciabile.					
INTERVENTO	Taglio a scelta per piede d'albero					
PRIORITA'						

Figura 5 – Localizzazione parcella



Descrizione della stazione e del soprassuolo (situazione evolutivo-colturali, dati dendrometrici popolamento)

Situazione evolutivo-colturale. Da un punto di vista tipologico il popolamento un Larici-cembro sottotipo inferiore var. a cembro, con larice sporadico.

Da un punto di vista strutturale si tratta di una fustaia pluriplana disetanea per gruppi, di dimensioni variabili fra 50 e 300 m² tendenzialmente monoplani.

Dati dendrometrici del popolamento. Di seguito sono riportati i dati dendrometrici di riferimento, ottenuti attraverso la misura delle piante a partire dalla classe diametrica dei 10 cm.

L'altezza media del popolamento varia fra 12 e 13 m con un diametro medio fra 18 e 22 cm. Altezza dominante 15 m.

Tabella 7 - Dati dendrometrici di riferimento per ettaro

Specie	Numero		Area basimetrica		Volume	
	N/ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%
Pino cembro	853	1000	34,3	100	239	100

Grafico 1 – Ripartizione numero ad ettaro per specie per classi diametriche

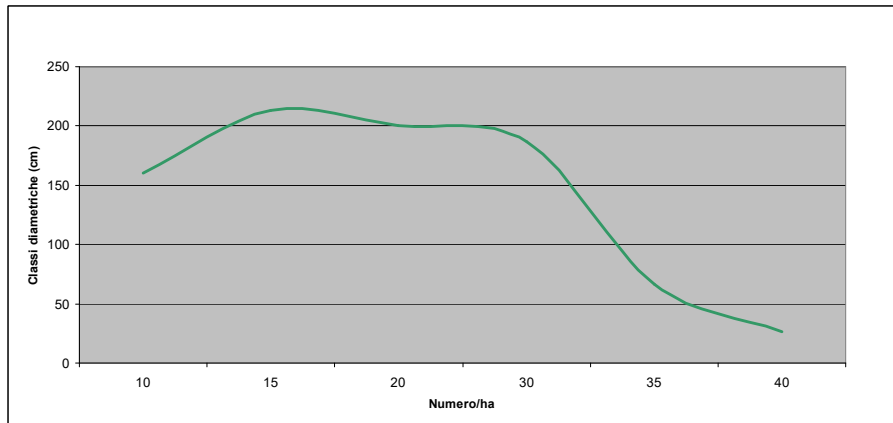


Grafico 2 – Ripartizione area basimetrica ad ettaro per specie per classi diametriche

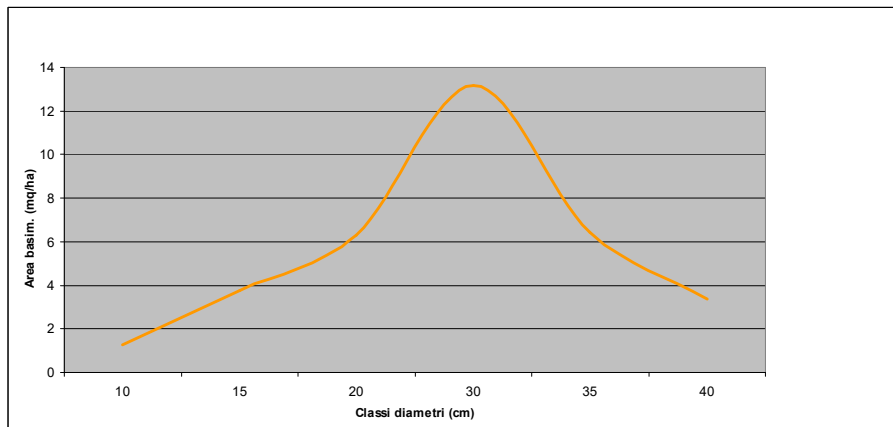
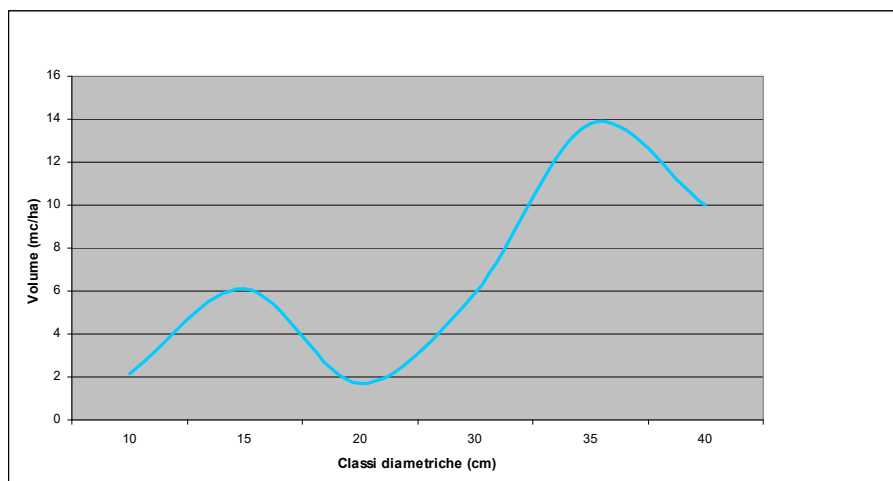


Grafico 3 – Ripartizione volumi ad ettaro per specie per classi diametriche



Dati relativi alla necromassa

Per quanto riguarda la necromassa, è molto scarsa, è rappresentata da 5 individui, di cui uno di 25 cm morto a terra.

Tabella 8 - Dati dendrometrici di riferimento per ettaro

Specie	Numero		Area basimetrica		Volume	
	N/ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%
Pino cembro	13	100	0,6	100	2,6	100

Relativamente al tipo di necromassa prevalgono gli alberi morti in piedi, rappresentati da individui di piccole dimensioni, morti per la concorrenza all'interno dei singoli gruppi.

PRESENZA ALBERI VIVI PER LA BIODIVERSITA'

specie diametro

Alberi vetusti assenti

Alberi
deperenti assenti

PRESENZA DI MICROHABITAT SUGLI ALBERI

CV1	X	cavità picnidi	GR1	cavità nei contrafforti radicali
CV2		cavità tronco con rosura	GR2	scopazzi e riscoppi
CV3		cavità dei rami	GR3	cancri
CV4		dendrotelmi	EP1	corpi fruttiferi fungini
CV5		callerie insetti e fuoriuscite	EP2	mixomiceti (funghi gelatinosi)
IN1		scortecciamento, alburno esposto	EP3	X fanerogame e crittogame epifite
IN2	X	fratture sui tronchi e sulla chioma	NE1	nidi
IN3		fessure e cicatrici	OT1	fuoriuscite di linfa o resina
BA1		tasche nella corteccia	OT2	microsuolo in chioma e corteccia
BA2		struttura della corteccia		
DE1	X	rami morti, legno morto nella chioma		

PRESENZA SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE

specie note

Specie animali rilevanti per la
connotazione dell'habitat
specie fauna di interesse
conservazionistico
specie flora di interesse
conservazionistico

INTERAZIONI E DANNI

Intensità note

Insetti (defogliatori, xilofaci, ecc.) e funghi

Ungulati selvatici

Ungulati domestici

Altri (specificare)

Ingiallimento % chiome

Indici di defogliazione (trasparenza
chioma)

0- 10%	10- 25%	25- 60%	60- 100%	morto
X				

PRESSIONI E MINACCE

http://bd.eionet.europa.eu/Natura_2000/

Codice e nome **Alta** **Media** **Bassa**

Principali
pressioni

Codice e nome **Alta** **Media** **Bassa**

Principali
minacce

MARTELLATA VIRTUALE

L'analisi del popolamento ha evidenziato la tendenza della specie a costituire una struttura disetanea per gruppi di medio-piccole dimensioni monoplani (vedere grafico 4) e tendenzialmente coetaniformi; da un punto di vista delle classi di età sono presenti 2-3 classi, di cui gli alberi più vetusti superano il secolo.

Tenuto conto che il pino cembro non ha problemi di rinnovazione e che i cicli sono molto dilatati, l'obiettivo gestionale è migliorare l'articolazione del popolamento per dare una maggiore stabilità nella fase intermedia di strutturazione per gruppi, al fine di ritardare la formazione di gruppi nomoplani; obiettivo secondario, ridurre la biomassa bruciabile.

L'intervento ha inciso su circa 1/3 del numero di individui, prelevando soprattutto nelle classi diametriche maggiori, liberando giovani individui affermati.

	Specie	Numero piante		Area basimetrica		Volume	
		N/ha	%	G/ha	%	V/ha	%
Conservare	cembro	533	63	15,0	44	92	38
Abbattere	cembro	320	38	19,2	56	147,5	62

Grafico 4 – Variazione numero di alberi ad ettaro ante e post intervento

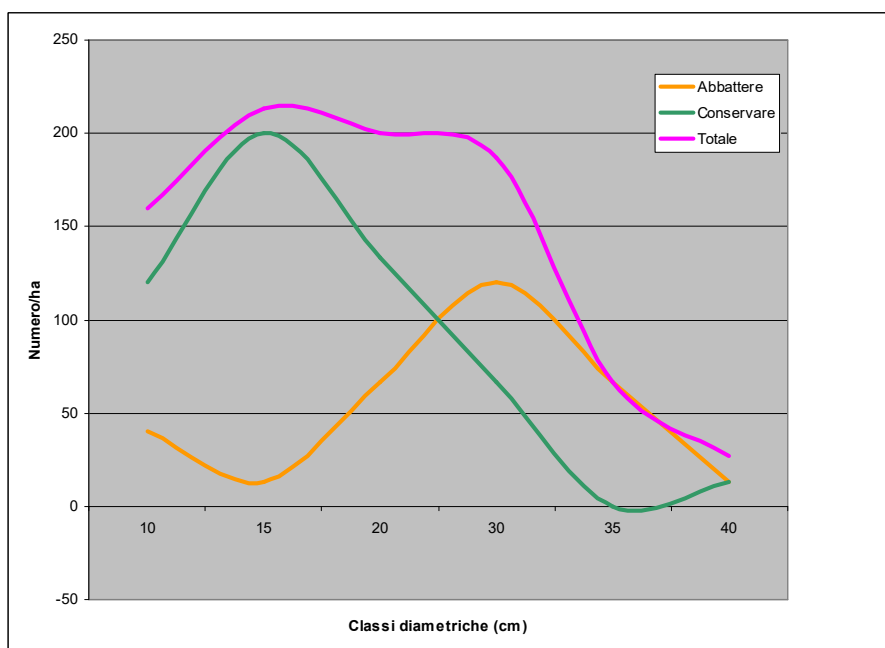


Grafico 5 – Variazione area basimentrica ad ettaro ante e post intervento

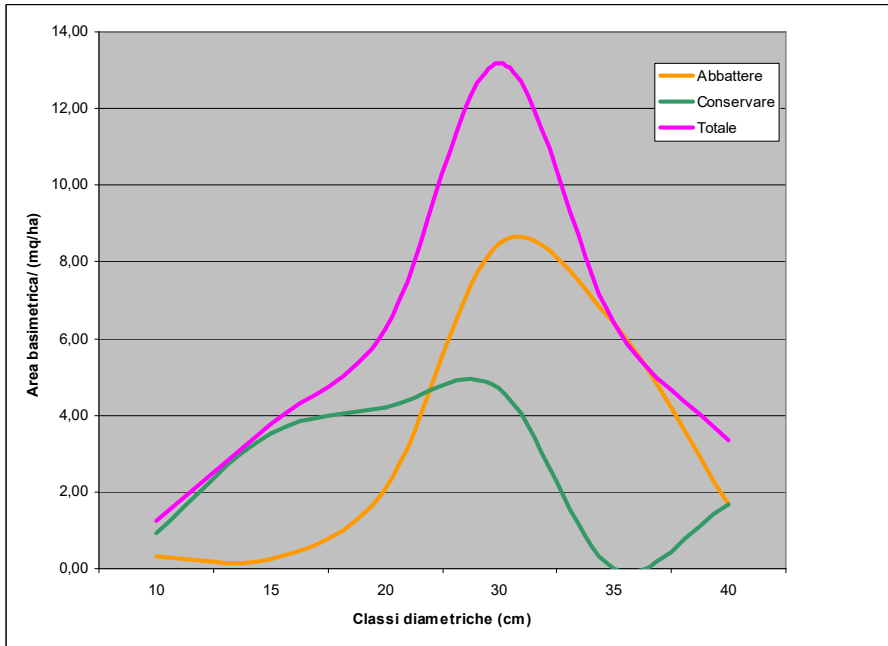
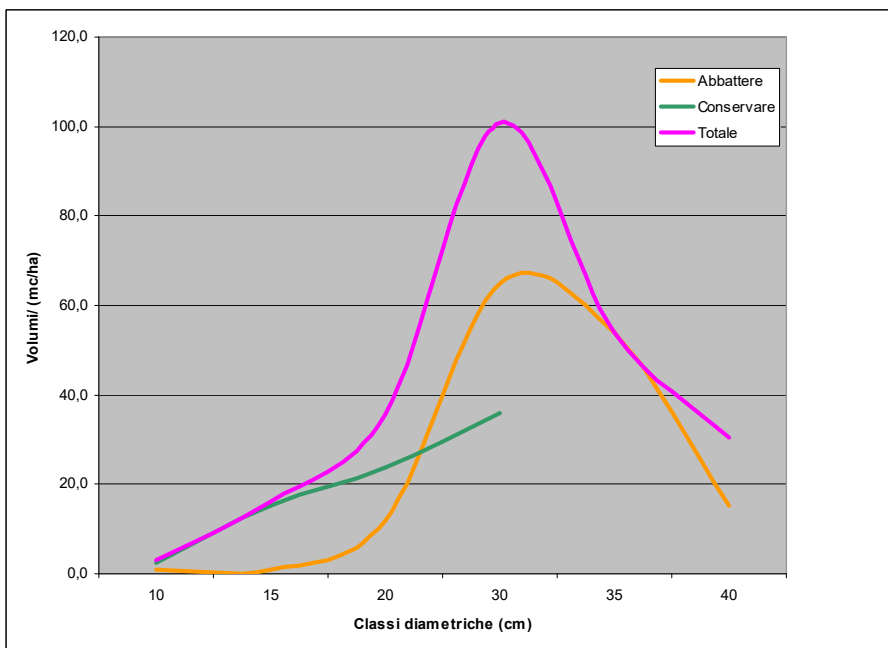


Grafico 6 – Variazione volume ad ettaro ante e post intervento





PARCELLA DI MONITORAGGIO 02 – Grange Preiro

Localizzazione e dati di sintesi

La parcella campione è poco sopra la località Grange Preiro, a lato del sentiero che porta la Lago Bagnour.

DATA(aaaammgg)	20190703				
Particella campione	2				
Particella forestale					
COMUNE	Casteldelfino				
LOCALITA'	Grange Preiro				
PUNTO GPS	Y	X			
	4941613		346751		
QUOTA (m)	1927				
ESPOSIZIONE (gradi)	180				
Superficie popolamento (ha)					
Superficie parcella(ha)	0,75				
Superficie parcella (m2)	750				
Tipo Forestale	Principale		Secondario		
	LC51C				
Tipo strutturale	FGI				
Habitat Natura 2000	9420				
COPERTURE (%)	Chiome 70	Cespugli/suffrutici 0	Erbacea 20	Lettiera 80	
RINNOVAZIONE					
Novellame	X	Attesa assente	X		Non attesa diffuso X
Ricacci		libero stentata	X	sporadico sottocopertura oppressa	vigorosa
DESTINAZIONE					
COMPRESA PFA					
OBIETTIVO GESTIONALE					
INTERVENTO					
PRIORITA'					

Figura 6 – Localizzazione parcella



Descrizione della stazione e del soprassuolo (situazione evolutivo-colturali, dati dendrometrici popolamento)

Situazione evolutivo-colturale. Da un punto di vista tipologico il popolamento un Larici-cembreto sottotipo superiore var. a cembro, con larice sporadico, in transizione verso la Cembreta xer-acidofila.

Da un punto di vista strutturale si tratta di una fustai pluriplana disetanea per gruppi, di dimensioni variabili fra 50 e 300 m²; la curda della distribuzione evidenzia la presenza di due popolamenti, il più giovane disetaneo per gruppi, il più anziano coetaneo per piede d'albero.

Dati dendrometrici del popolamento. Di seguito sono riportati i dati dendrometrici di riferimento, ottenuti attraverso la misura delle piante a partire dalla classe diametrica dei 10 cm.

L'altezza media del popolamento va fra 11 e 13 m con un diametro medio fra 18 e 22 cm. Altezza dominante 15 m.

Tabella 9 - Dati dendrometrici di riferimento per ettaro

Specie	Numero		Area basimetrica		Volume	
	N/ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%
Pino cembro	693	1000	40,8	100	320	100

Grafico 7 – Ripartizione numero ad ettaro per specie per classi diametriche

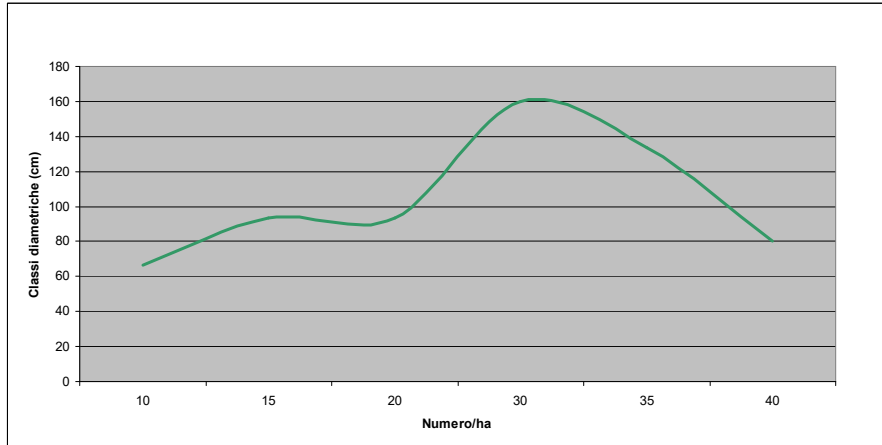


Grafico 8 – Ripartizione area basimetrica ad ettaro per specie per classi diametriche

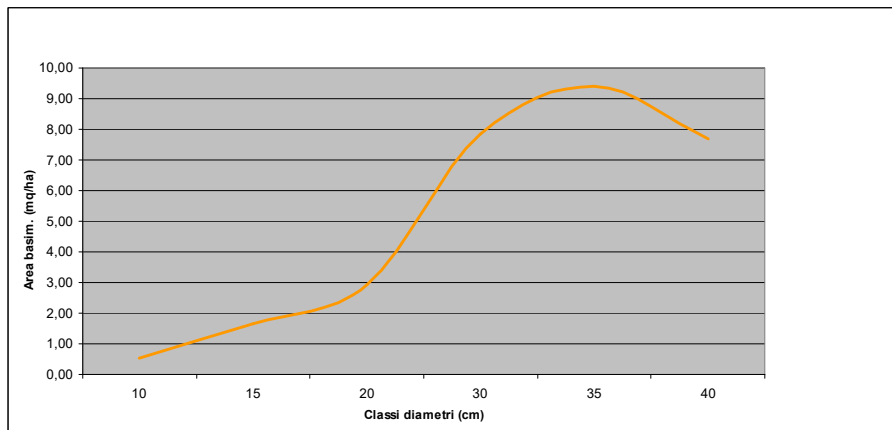
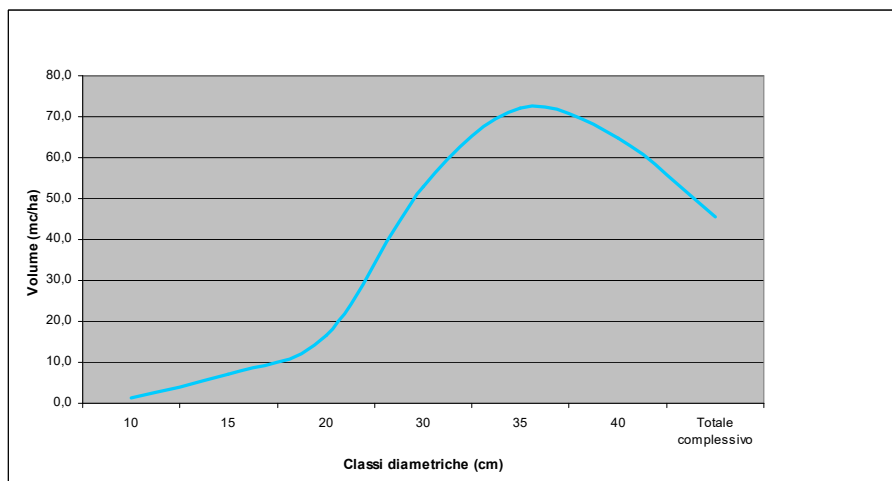


Grafico 9 – Ripartizione volumi ad ettaro per specie per classi diametriche



Dati relativi alla necromassa

Per quanto riguarda la necromassa, è molto scarsa, è rappresentata da 4 individui, di cui uno di 25 cm morto a terra.

Tabella 10 - Dati dendrometrici di riferimento per ettaro

Specie	Numero		Area basimetrica		Volume	
	N/ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%
Pino cembro	13	100	0,7	100	2,2	100

Relativamente al tipo di necromassa prevalgono gli alberi morti in piedi, rappresentati da individui di piccole dimensioni, morti per la concorrenza all'interno dei singoli gruppi.

PRESENZA ALBERI VIVI PER LA BIODIVERSITA'

specie diametro

Alberi vetusti assenti

Alberi
deperenti assenti

PRESENZA DI MICROHABITAT SUGLI ALBERI

CV1	X	cavità picnidi	GR1		cavità nei contrafforti radicali
CV2		cavità tronco con rosura	GR2		scopazzi e riscoppi
CV3		cavità dei rami	GR3		cancri
CV4		dendrotelmi	EP1		corpi fruttiferi fungini
CV5		callerie insetti e fuoriuscite	EP2		mixomiceti (funghi gelatinosi)
IN1		scortecciamento, alburno esposto	EP3	X	fanerogame e crittogame epifite
IN2	X	fratture sui tronchi e sulla chioma	NE1	X	nidi
IN3		fessure e cicatrici	OT1		fuoriuscite di linfa o resina
BA1		tasche nella corteccia	OT2		microsuolo in chioma e corteccia
BA2		struttura della corteccia			
DE1	X	rami morti, legno morto nella chioma			

PRESENZA SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE

specie note

Specie animali rilevanti per la
connotazione dell'habitat
specie fauna di interesse
conservazionistico
specie flora di interesse
conservazionistico

INTERAZIONI E DANNI

Intensità note

Insetti (defogliatori, xilofaci, ecc.) e funghi

Ungulati selvatici

Ungulati domestici

Altri (specificare)

Ingiallimento % chiome

Indici di defogliazione (trasparenza
chioma)

0- 10%	10- 25%	25- 60%	60- 100%	morto
X				

PRESSIONI E MINACCE

http://bd.eionet.europa.eu/Natura_2000/

Codice e nome **Alta** **Media** **Bassa**

Principali
pressioni

Codice e nome **Alta** **Media** **Bassa**

Principali
minacce

MARTELLATA VIRTUALE

L'analisi del popolamento ha evidenziato la tendenza della specie a costituire una struttura disetanea per gruppi di medio-piccole dimensioni monoplani (vedere grafico 4) e tendenzialmente coetaniformi; da un punto di vista delle classi di età sono presenti 2-3 classi, di cui gli alberi più vetusti superano il secolo.

Tenuto conto che il pino cembro non ha problemi di rinnovazione e che i cicli sono molto dilatati, l'obiettivo gestionale è migliorare l'articolazione del popolamento per dare una maggiore stabilità nella fase intermedia di strutturazione per gruppi, al fine di ritardare la formazione di gruppi nomoplani.

L'intervento ha inciso su circa il 20% del numero di individui, prelevando soprattutto nelle classi diametriche maggiori, liberando giovani individui affermati.

	Specie	Numero piante		Area basimetrica		Volume	
		N/ha	%	G/ha	%	V/ha	%
Conservare	cembro	560	81	27,2	67	201	63
Abbattere	cembro	133	19	13,7	33	133	37

Grafico 10 – Variazione numero di alberi ad ettaro ante e post intervento

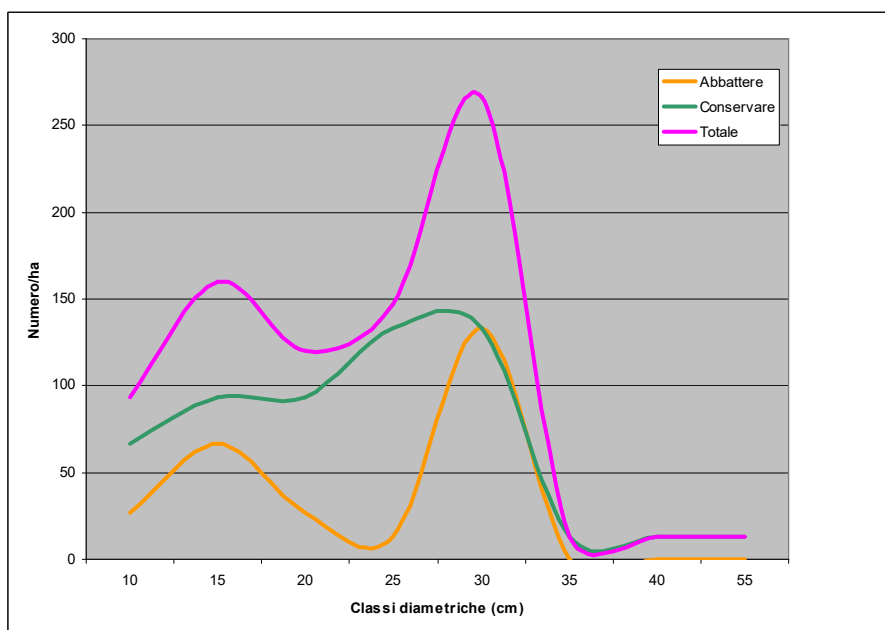


Grafico 11 – Variazione area basimentrica ad ettaro ante e post intervento

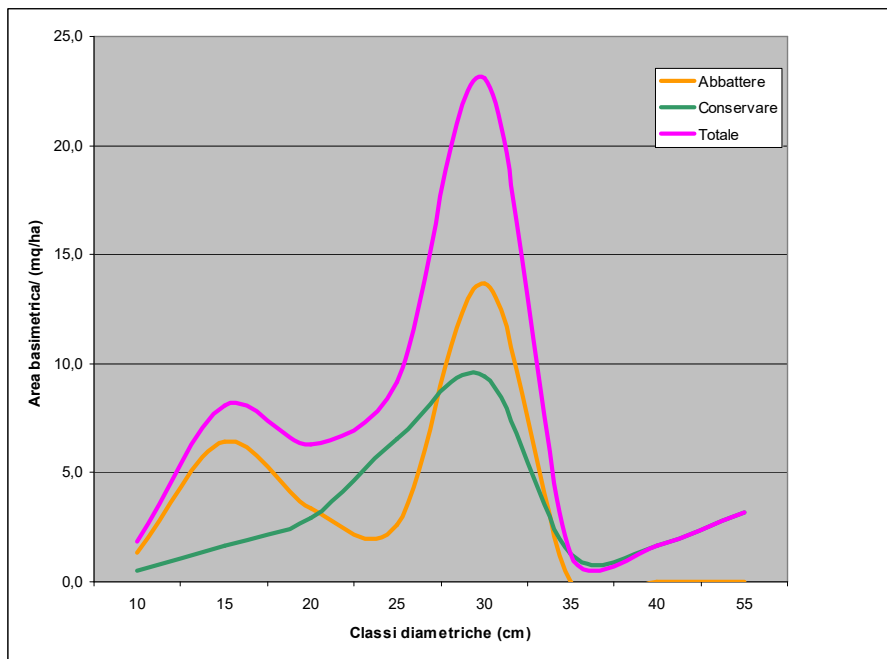
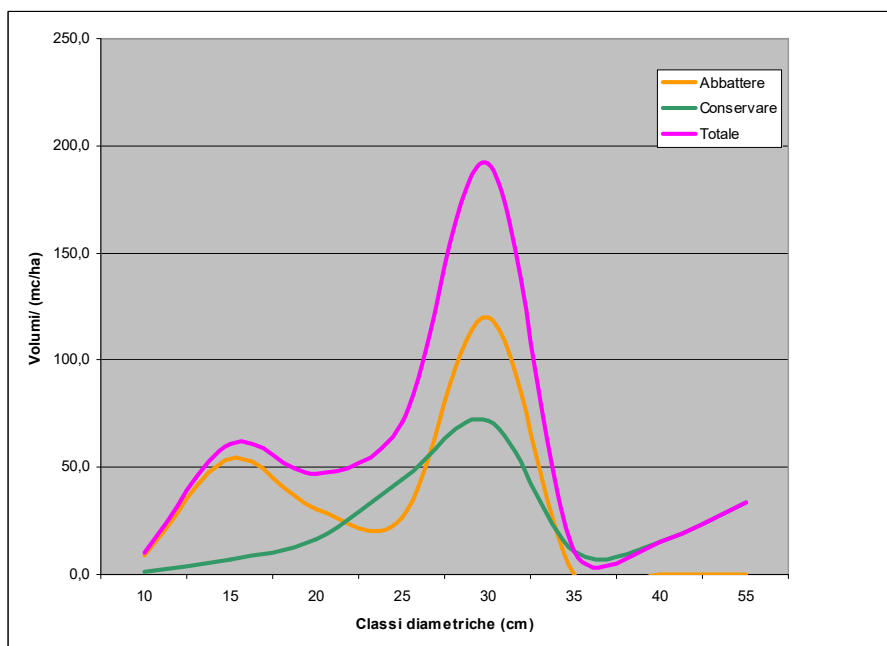
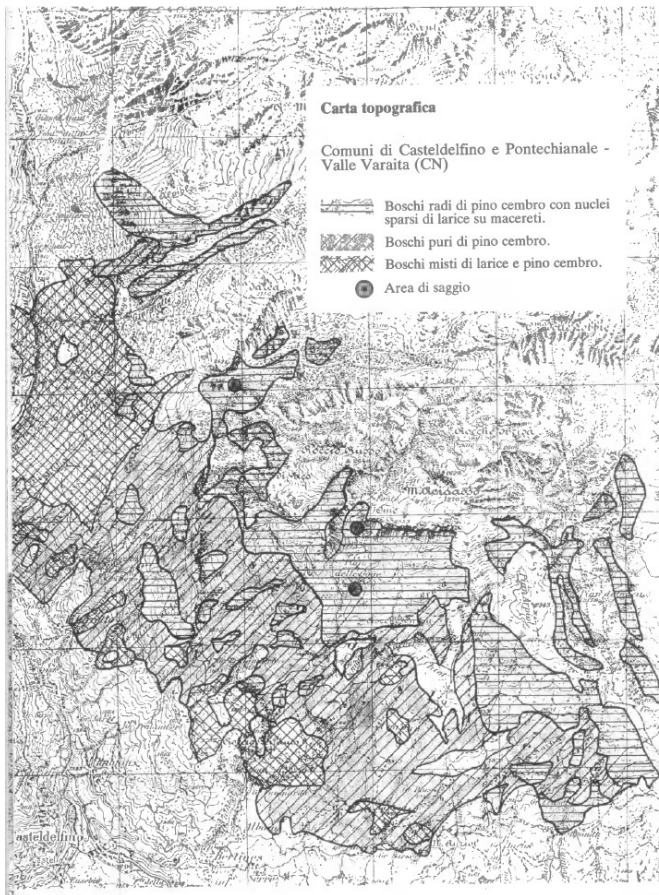


Grafico 12 – Variazione volume ad ettaro ante e post intervento



D) ALTRI DATI DENDROMETRICI DISPONIBILI PER IL BOSCO DELL'ALEVE'

Salsotto A., Luciani G., 1989. Foreste piemontesi di Alta quota – indagini conoscitive – Attività di gestione – Unione Camere di Commercio, industria, artigianato agricoltura del Piemonte; pp. 87-104.



Descrizione della stazione

Nell'alta valle Varaita in Provincia di Cuneo si estende il popolamento di pino cembro più importante dell'arco Alpino denominato «Bosco de l'Alevé» iscritto nel libro nazionale dei boschi da seme - scheda n. 10. Esso occupa una superficie complessiva di oltre 700 ettari ed interessa i Comuni di Sampeyre, Castelldefino e Pontechianale. Questo complesso forestale che vegeta in una fascia altitudinale compresa fra le quote 1500 e 2400 m s.l.m., con soggetti sporadici che arrivano fino a 2800 m, presenta aspetti vegetazionali diversificati, dovuti alle variazioni ambientali, caratterizzati dal diverso portamento e sviluppo delle piante, dalla loro capacità di rinnovarsi, dalla loro potenziale espansione e dalla possibile consociazione con altre specie ed in particolare con il larice. (Foto 40).

La ricerca è stata riservata ai nuclei di pino cembro in purezza e misti con il larice posti alle quote più elevate e radicati sui terreni più ingrati. Nella cartina al 25.000 sono stati delimitati tre popolamenti diversi; con tratteggio crociato sono stati individuati i boschi misti di larice e pino cembro della superficie complessiva di Ha 230 circa (Foto 41); con tratteggio obliquo sono stati individuati i boschi di cembro in purezza che interessano una superficie di 473 Ha circa (Foto 42 e 43); infine con tratteggio orizzontale sono stati individuati i boschi radi di pino cembro e nuclei in purezza di larice su macereti (Foto 44, 45, 46, 47 e 48). Lo studio è stato rivolto a quest'ultima formazione che è stata indagata con la rilevazione di n. 3 aree di saggio rappresentanti un popolamento puro di pino cembro, un popolamento puro di larice e un popolamento misto di pino cembro e larice.

Caratteristiche stagionali generali

● **Complesso boscato** di alto versante, posto in sinistra idrografica del torrente Varaita, situato nei Comuni di Castelldefino e Pontechianale avente quota media di 2000 m s.l.m., con esposizione prevalente a sud. L'estremo lembo del Vallone Vallanta è rivolto a ovest.

● **Terreno:** la carta geologica d'Italia segnala la presenza, nella zona inferiore, di ammassi morrenici stadiali e Würmiani; nella zona più elevata sono presenti rocce serpentinosi e calcesciti con pietre verdi. Il suolo è mediamente superficiale e carente di sostanza organica.

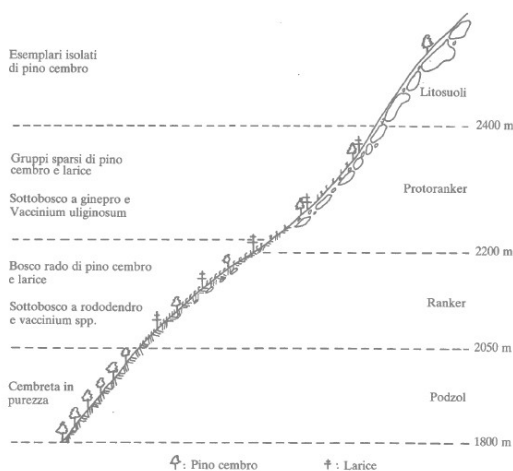
● **Clima:** i dati delle precipitazioni medie annue rilevate alla stazione pluviometrica di Chianale (Q. 1800) nel cinquantennio 1921-1970 ricavate dal progetto per la pianificazione delle risorse idriche della Regione Piemonte, hanno fornito i seguenti valori:

Mese	Precipitazioni medie	Gg. piovosi
Gennaio	mm 40,9	5
Febbraio	51,9	6
Marzo	78,2	7
Aprile	93,2	8
Maggio	102,7	9
Giugno	73,2	8
Luglio	63,1	6
Agosto	64,8	7
Settembre	80,9	7
Ottobre	100,9	7
Novembre	103,0	7
Dicembre	66,6	6
Anno	mm 919,9	80

Le precipitazioni avvengono in prevalenza in primavera ed in autunno con un massimo in maggio e novembre. Nel periodo estivo (giugno - luglio ed agosto) le precipitazioni superano i 200 mm con n. 21 giorni piovosi.

Nel corso dell'anno la distribuzione delle piogge ha un andamento regolare con dei valori minimi

Profillo pendio
Area di saggio n. 2 «Bosco Alevé»



nel mese di gennaio. Le giornate piovose in totale sono n. 80. Le nevicate sono abbondanti e periodicamente eccezionali. In media il terreno rimane coperto dalla neve da inizio dicembre a metà aprile. Lo spessore del manto nevoso si riduce rapidamente per effetto delle caratteristiche orografiche della zona e soprattutto a causa dell'esposizione. Le valanghe di massima sono limitate ai canali ed ai pendii più ripidi privi di vegetazione e posti sopra il limite vegetazionale. Per quanto riguarda i venti, esiste una certa variabilità senza prevalenze marcate di un tipo rispetto ad un altro.

Una caratteristica peculiare del versante è la forte luminosità. Le temperature medie relative al periodo 1926-1970 si riferiscono alla quota di 2260 m s.l.m. che rappresenta il valore medio delle tre aree di saggio. I valori corrispondenti, che si riportano di seguito, sono stati ottenuti mediante regressione lineare dei dati rilevati alle stazioni termometriche di Sampeyre e Castelldefino, pubblicati per la pianificazione idrografica della Regione Piemonte:

Mese	Temperatura media	Mese	Temperatura media
Gennaio	- 5,07	Luglio	11,05
Febbraio	- 0,52	Agosto	10,53
Marzo	2,53	Settembre	6,03
Aprile	4,44	Ottobre	5,15
Maggio	7,15	Novembre	- 1,14
Giugno	10,12	Dicembre	- 4,59
Temperatura media annua		3,81°	

Per quanto riguarda le precipitazioni i dati rilevati alla stazione pluviometrica di Chianale, si possono ritenere validi anche alle quote delle aree di saggio esaminate, poiché le differenze di quota non comportano scarti significativi.

Per i dati termici invece, avendo soltanto valori relativi a stazioni di rilevamento di fondo valle, si è ricorso alla manipolazione dei dati noti, onde ottenere le temperature riferibili alla quota media delle aree di saggio (q. 2260). Dall'esame dei predetti dati, risultano significativi i valori della temperatura media annua che è di 3,81° e la temperatura media estiva che è di 10,57°. Si ricorda che il pino cembro durante il periodo estivo, ha la necessità di disporre di un minimo termico maggiore a 8°. Anche se i dati numerici sopra riportati sono alquanto ridotti, bisogna tener presente che l'esposizione sud del versante e la costituzione del terreno, in prevalenza di rocce scure, determinano, proprio durante il periodo vegetativo, un effetto termico, non esattamente quantificabile, ma sicuramente favorevole alle specie forestali presenti ed in particolare al pino cembro. Dalla distribuzione mensile delle precipitazioni e delle temperature, in base alle quali è stato costruito il diagramma di Bagnouls-Gausson, che si riporta di seguito, si rileva che il popolamento forestale oggetto di studio, rientra secondo la classificazione fitoclimatica del Mayr-Pavari, nella sottozona del *Piceetum freddo - Alpinetum*. Gli indici climatici stagionali calcolati hanno dato i seguenti valori:

- Pluvio fattore di Lang $f = \frac{P}{T} = 241$

- Indice di aridità di De Martonne $\frac{P}{T + 10} = 67$

- Indice igrotermico di Amann $I_i = \frac{P \times T}{M - m} = 217$

- Indice di continentalità di Gams $I_c = \frac{P}{A} = 0,40$

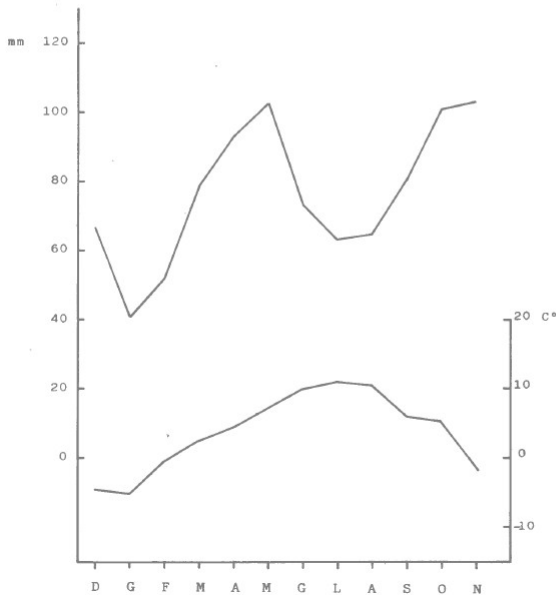
I valori degli indici di Lang e De Martonne, segnalano un ambiente idoneo alla vegetazione forestale.

L'indice di Amann mette in evidenza un clima continentale, favorevole alle specie forestali presenti. L'indice di Gams denuncia valori simili a quelli riscontrati in altri popolamenti di pino cembro sia dell'Italia orientale che dello stesso Piemonte.

Diagramma Bagnouls-Gausse

Comuni: Casteldelfino - Pontechianale
Bosco Alevé

N.B. In ordinata sinistra sono indicate le precipitazioni.
In ordinata destra la temperature a scala doppia.
In ascissa i mesi dell'anno.



segue tabella

N. Ord.	Specie legnosa	ϕa l,30 cm	H m	Area basimetrica m ²	Volume cormometrico m ³	Età anni	Anelli ultimo cm. n.	Note
5	Pino cembro	67	15,0	0,352565	2,07	573	40	-cariata
6	Pino cembro	35	12,5	0,096211	0,57	150	17	-cariata
7	Pino cembro	19	9,5	0,028353	0,14	160	64	
8	Pino cembro	81	18,0	0,515300	3,52	617	63	-cariata
9	Pino cembro	31	11,5	0,075477	0,40	200	20	
10	Pino cembro	39	13,5	0,119459	0,78	214	20	
11	Pino cembro	20	9,0	0,031416	0,14	89	14	
12	Pino cembro	48	14,0	0,180956	1,26	305	17	
13	Pino cembro	51	13,5	0,204682	1,26	241	10	
14	Pino cembro	82	15,0	0,528102	2,94	602	27	-cariata
15	Pino cembro	27	12,0	0,057256	0,40	98	10	
Totale				2,519324	15,39			

- Il volume della massa legnosa è stato ottenuto utilizzando la tavola cormometrica a doppia entrata del pino cembro della Regione Trentino Alto Adige - Assessorato Agr. e Foreste redatta nel 1962 - tenendo conto delle classi diametriche di 5 cm in 5 cm partendo dalla classe del 15 (12,5 - 17,5).

Dati riferiti all'ettaro

- Area basimetrica $\frac{100}{6} \cdot 2,52 = 42 \text{ m}^2$

- Volume cormometrico comprensivo di cimale e corteccia $\frac{100}{6} \cdot 15,39 = 256,5 \text{ m}^3$

- Percentuale di legname colpito da carie 59%

- N. piante per ettaro $\frac{100}{6} \cdot 15 = 250$

Note sull'area di saggio

- Chioma delle piante espansa con ramificazione radente il suolo.

- Fruttificazione scarsa.

- Il 20% della superficie è occupato da rocce e pietraie.

Rinnovazione

Piantine di pino cembro di altezza inferiore a 15 cm, n. 25;

Piantine di pino cembro di altezza comp. fra 15 e 100 cm, n. 33.

ESAME 2° AREA

- Provincia di Cuneo
- Comune di Casteldelfino
- Località: Costa del Cervet
- Quota 2.325 m s.l.m.
- Viabilità: Scarsa; la zona è raggiungibile soltanto attraverso sentieri che collegano il fondo valle.
- Caratteristiche del popolamento:
 - 1) Area saggio m² 600 circolare
 - 2) Area basimetrica × Ha 42 m²
 - 3) Incr. corr. medio × Ha 0,92 m³
 - 4) Provvigione × Ha 256 m³
 - 5) N° piante ad ettaro 250
 - 6) Età media 277 anni.

Descrizione della stazione

● **Indicazioni topografiche:** esposizione Sud-Ovest - Pendenza media 60% - Terreno superficiale invaso da pietraie con molte chiare prive di vegetazione. (Foto 49).
Popolamento di pino cembro in purezza su macereti a struttura coetanea con piante ultrasecolari a portamento monumentale, marcescenti internamente (Foto 50 e 51). La statura del bosco è modesta; ciò denota scarsa fertilità del suolo e condizioni vegetative difficili (Foto 52, 53 e 54).

- **Specie arbustive**
Vaccinium uliginosum
Vaccinium myrtillus
Juniperus communis var. nana
- **Specie erbacee**
Festuca ovina var. capillata
Festuca pumila var. varia
Tymus serpyllum
Sempervivum montanum
Aconitum vulparia
- **Licheni**
Parmelia furfuracea
Centraria islandica

N.B. Le specie sono in ordine di percentuale decrescente.

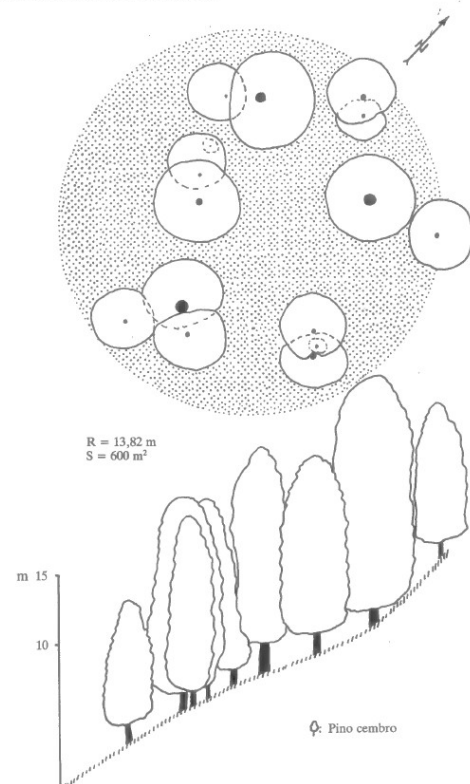
Rilievo dendrometrico

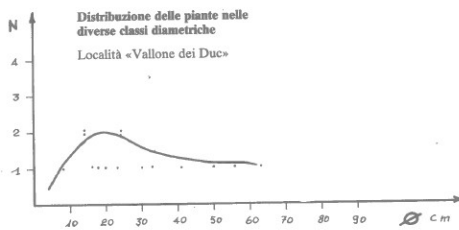
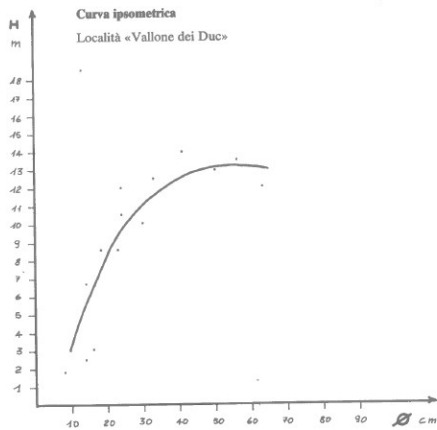
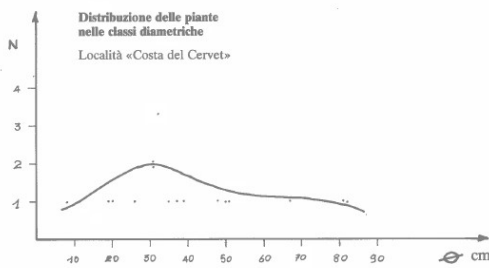
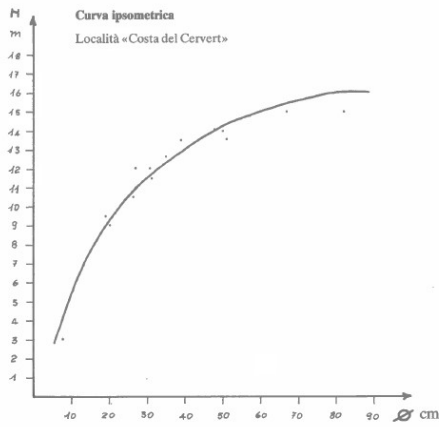
Rilievo in data 5/8/1987 - Comune di Casteldelfino (CN) - Valle Varaita - Località «Costa del Cervet» - Quota 2.325 m s.l.m. - Pendenza 85% - Soprasuolo: Bosco di pino cembro di alta quota su macereti.

N. Ord.	Specie legnosa	ϕa 1,30 cm	H m	Area basimetrica m ²	Volume cormometrico m ³	Età anni	Anelli ultimo cm. n.	Note
1	Pino cembro	50	14,0	0,196350	1,26	315	45	
2	Pino cembro	31	12,0	0,075477	0,40	108	9	
3	Pino cembro	8	3,0	0,005027	—	40	9	
4	Pino cembro	26	10,5	0,053093	0,25	127	9	

Rappresentazione profilo e area insidenza vegetazione

Area «Costa del Cervet - Bosco Alevé»





ESAME 3ª AREA

- | | |
|--|--|
| - Provincia di Cuneo | - Caratteristiche del popolamento: |
| - Comune di Pontechianale | 1) Area di saggio 600 m ² circolare |
| - Località: Vallone dei Duc | 2) Area basimetrica × Ha 21,5 m ² |
| - Quota 2.250 m s.l.m. | 3) Incr. corr. medio × Ha 0,51 m ³ |
| - Viabilità: Scarsa; la zona è raggiungibile con mulattiera che collega la borgata Castello. | 4) Provvigione × Ha 111 m ³ |
| | 5) N. piante ad ettaro 250 |
| | 6) Età media anni 216. |

Descrizione della stazione

● **Indicazioni topografiche:** esposizione Sud-Ovest - Pendenza 8% - Terreno superficiale ricco di scheletro a tratti privo di vegetazione. Specie arbustiva dominante il *Vaccinium uliginosum*. (Foto 55 e 56).

Popolamento misto di pino cembro (73%) e larice (17%) coetaneo a gruppi con esemplari ultrasecolari a portamento monumentale (Foto 57). Sul terreno vi sono alcune piante che ormai decrepite e marcescenti sono state stroncate dalle avversità meteoriche (Foto 58). L'altezza delle piante è piuttosto modesta, indice di scarsa fertilità.

● Licheni presenti sulle piante arboree

Cladonia rangiferina
Centraia islandica

● **Specie arbustive**
Vaccinium uliginosum
Juniperus communis var. *nana*
Vaccinium myrtillus

● **Specie erbacee**
Festuca ovina

N.B. Le specie sono ordinate in percentuale decrescente.

Rilievo dendrometrico

Rilievo in data 5/8/1987 - Comune di Pontechianale - Località «Vallone dei Duc» - Quota 2.250 m s.l.m. - Esposizione Sud-Ovest - Pendenza 8%.
Soprasuolo: Bosco rado di pino cembro su macereti con presenze di larice.

N. Ord.	Specie legnosa	ϕ a 1,3 cm	H m	Area basimetrica m ²	Volume cormometrico m ³	Età anni	Anelli ultimo cm	Note
1	Pino cembro	18	8,5	0,025447	0,13	75	13	
2	Pino cembro	16	3,0	0,020106	0,02	118	32	
3	Pino cembro	14	2,5	0,015394	0,01	140	27	
4	Pino cembro	41	14,0	0,132025	0,78	270	35	

ESAME 4ª AREA

- | | |
|---|--|
| - Provincia di Cuneo | - Caratteristiche del popolamento: |
| - Comune di Pontechianale | 1) Area di saggio 600 m ² circolare |
| - Località: Pian delle Goge | 2) Area basimetrica × Ha 31,16 m ² |
| - Quota 2.210 m s.l.m. | 3) Incr. corr. medio × Ha 0,78 m ³ |
| - Viabilità: La zona è raggiungibile soltanto attraverso sentieri scarsamente visibili. | 4) Provvigione × Ha 175 m ³ |
| | 5) N. piante ad ettaro 216 |
| | 6) Età media anni 222 |

Descrizione della stazione

● **Indicazioni topografiche:** esposizione Sud-Ovest - Pendenza 15% - Terreno superficiale ricco di scheletro e massi morenici (Foto 59 e 60). Specie arbustiva prevalente *ginepro comune*. Popolamento di larice coetaneo con piante stramature provviste di spesso ritidoma (Foto 61). I soggetti più vecchi presentano marciumi dovuti a carie visibili anche esternamente. Si nota qualche segno di rinnovazione con presenze di pino cembro (Foto 62). L'altezza delle piante è modesta, fusti fortemente rastremati.

● **Specie arbustive**
Juniperus communis var. *nana*
Vaccinium myrtillus

● **Specie erbacee**
Festuca ovina var. *capillata*
Geranium nodosum
Alchemilla saxatilis
Campanula scheuchzeri

N.B. Le specie sono in ordine di percentuale decrescente.

Rilievo dendrometrico

Rilievo in data 5/8/1987 - Comune di Casteldelfino - Località «Pian delle Goge» - Quota 2.210 m s.l.m. - Esposizione Sud-Ovest - Pendenza 15% - Soprasuolo: Nucleo di lariceto in un complesso bosco di pino cembro su macereti. Cubatura del soprasuolo mediante l'uso delle tavole cormometriche per il larice - Alta Val Chisone - del Giordano - Coefficiente cormometrico usato al netto del cimale e della corteccia: 0,31.

N. Ord.	Specie legnosa	ϕ cm	H m	Area basimetrica m ²	Volume cormometrico netto m ³	Età anni	N. anelli ultimo cm	Note
1	Larice	31	13,5	0,075477	0,363	199	31	
2	Larice	43	15,5	0,145220	0,755	169	18	
3	Larice	12	4,0	0,011310	0,019	87	28	
4	Larice	35	12,0	0,096211	0,430	256	52	
5	Larice	51	16,0	0,400353	1,077	275	30	
6	Larice	14	4,5	0,015394	0,028	176	47	
7	Larice	59	16,0	0,273397	1,256	301	43	
8	Larice	32	17,0	0,080425	0,490	188	11	
9	Larice	38	20,0	0,113411	0,784	184	9	

segue tabella

N. Ord.	Specie legnosa	φ a 1,3 cm	H m	Area basimetrica m²	VOLUME cormometrico m³	Età anni	Anelli ultimo cm	Note
5	Pino cembro	24	10,5	0,045239	0,25	123	26	
6	Pino cembro	33	12,5	0,085530	0,57	130	14	
7	Pino cembro	24	12,0	0,045239	0,30	110	20	
8	Pino cembro	56	13,5	0,246301	1,52	583	24	cariato
9	Pino cembro	14	6,5	0,015394	0,06	66	17	
10	Larice	23	8,5	0,041548	0,14	106	13	
11	Pino cembro	20	4,0	0,031416	0,01	50	11	
12	Larice	50	13,0	0,196350	1,05	495	50	cariato
13	Larice	63	12,0	0,311725	1,53	450	32	
14	Larice	30	10,0	0,070686	0,29	310	40	
15	Pino cembro	8	1,8	0,005027	—	—	—	
Totale				1,287427	6,67			

- Il volume della massa legnosa è stato ottenuto:
 - per il pino cembro utilizzando le tavole cormometriche a doppia entrata della Regione Trentino Alto Adige - redatte dall'Ass. Agr. e Foreste nel 1962, tenendo conto della suddivisione in classi diametriche di 5 cm in 5 cm.
 - per il larice è stato adottato il coefficiente di riduzione di 0,41, vedasi commento alle tavole cormometriche di G. Giordano - cubatura del larice Alta Valle Chisone.

Dati riferiti all'ettaro

- Area basimetrica $\frac{100}{6} 1,29 = 21,5 \text{ m}^2$
- Volume cormometrico comprensivo di cimale e corteccia $\frac{100}{6} 6,67 = 111,17 \text{ m}^3$
- Percentuale di legname colpito da carie 39,5%
- N. piante per ettaro $\frac{100}{6} 15 = 250$

Note sull'area di saggio

- La fruttificazione è presente e localizzata sul terzo superiore della chioma.
- Si nota una debole fioritura del larice.
- La rimozione di pino cembro è abbondante nelle chiarie in particolare nelle aree ben esposte alle radiazioni solari.
- La specie prevalente di sottobosco è rappresentata dal Vaccinium uliginosum.

segue tabella

N. Ord.	Specie legnosa	φ cm	H m	Area basimetrica m²	VOLUME cormometrico netto m³	Età anni	N. anelli ultimo cm	Note
10	Larice	20	11,0	0,031416	0,132	194	35	
11	Larice	25	11,0	0,049087	0,207	149 (*)	14	cariato
12	Larice	22	11,0	0,038013	0,160	186	13	
13	Larice	83	16,0	0,541061	2,684	520 (**)	21	cariato
Totale				1,870975	8,485			
Percentuale corteccia e cimale 24%					2,036			
Totale volume cormometrico comprensivo di cimale e corteccia m³					10,521			

(*) Pianta cariato a 6 cm dal cambio.
 (**) Pianta cariato a 22 cm dal cambio - età valutata fino a 5 cm dal midollo.

Dati riferiti all'ettaro

- Area basimetrica $\frac{100}{6} 1,87 = 31,16 \text{ m}^2$
- Volume cormometrico comprensivo di cimale e corteccia $\frac{100}{6} 10,52 = 175,33 \text{ m}^3$
- Percentuale valutata di legname colpito da carie 34%
- N. piante ad ettaro $\frac{100}{6} 13 = 216$

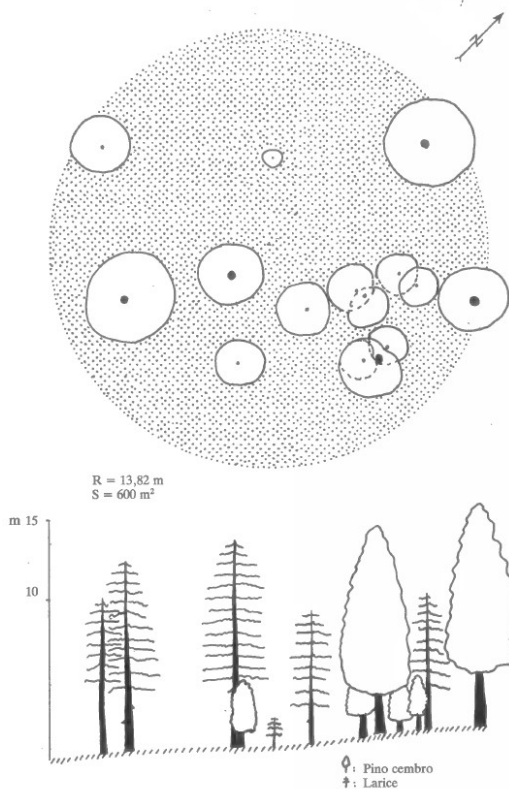
Note sull'area di saggio

- Sottobosco di ginepro nano e mirtillo in abbondanza.
- Superficie invasa da macereti circa il 10% priva di vegetazione.
- Rinnovazione presente:

	Altezza piantine	
	< 15 cm	15 > 100 cm
Pino cembro	n. 9	n. 17
Larice	-	n. 3
Totale	n. 9	n. 20

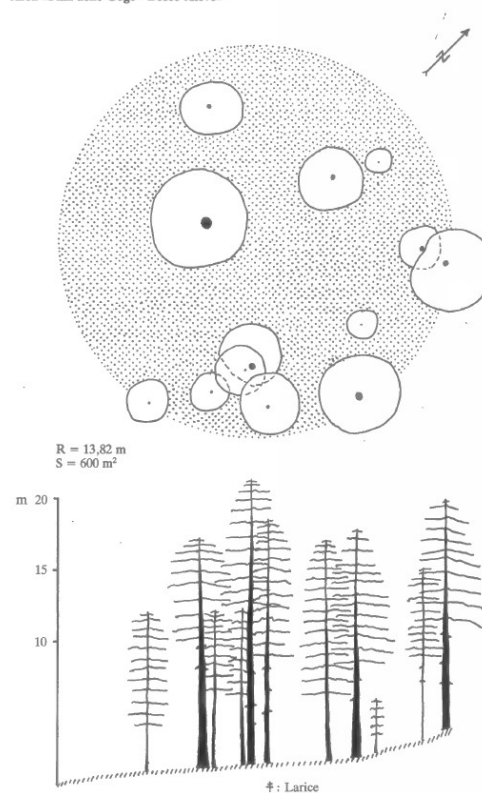
Rappresentazione profilo e area insidenza vegetazione

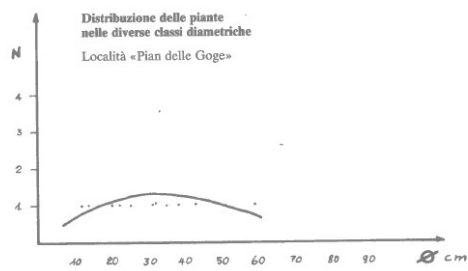
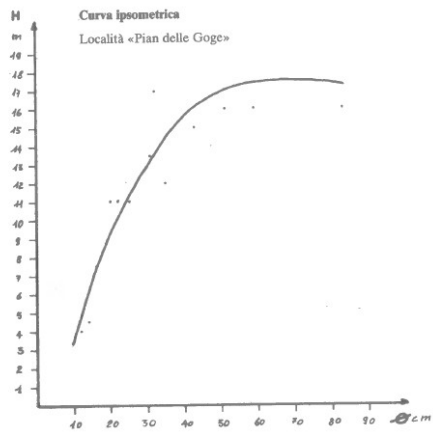
Area «Vallone dei Duc - Bosco Alevé»



Rappresentazione profilo e area insidenza vegetazione

Area «Pian delle Goge - Bosco Alevé»





Dati rilevati dagli studi per il Piano Forestale Territoriale – Area forestale 07 – Valle Varaita – dati 1997

Settore 1

Dati dendrometrici Cembreta (LC70X)

VAR_LC70.VOL

Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente IPLA spa Torino

INVENTARIO FORESTALE VALLE VARAITA (AREA FORESTALE n° 7)

criterio di selezione aree di saggio: TIPO FORESTALE = CEMBRETA XERO-ACIDOPILA ("LC70")

numero aree di saggio: 23

superficie boscata ha: 575.00

area basimetrica/ha m2: 33.69

volume/ha m3: 167.37

errore statistico (significatività 67%): 13.32% [numero alberi] 9.75% [volumi]

coefficiente di variabilità: 63.90% [numero alberi] 46.74% [volumi]

classi	SPECIE FAGGIO		LAT. NOBILI		CASTAGNO		QUERCIA		altre LATIF.		PICEA		ABETE BIANCO		PINO SILVES.		PINO CERVO		altri PINI		LARICE		totali generali				-totali per ettaro-								
	diestr.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Num.	Vol.	Numero	%	A.bas.	Volume	%	Num.	A.bas.	Vol.								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1923	102	76967	19.3	643	1424	1.5	133.9	1.12	2.5			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1468	159	70648	17.7	1321	3510	3.6	122.9	2.30	6.1			
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1546	364	69720	17.5	2207	7542	7.8	121.3	3.84	13.1			
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8636	3375	73251	18.3	3518	15614	16.2	127.4	6.12	27.2			
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5288	3084	46665	11.7	3238	15968	16.6	81.2	5.63	27.8			
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6611	5416	27717	6.9	2625	15248	15.8	48.2	4.56	26.5			
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10365	6954	4168	4722	14534	3.6	1846	11676	12.1	25.3	3.21	20.3	
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	610	927	6982	1.7	1118	6558	6.8	12.1	1.94	11.4			
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1838	3154	8599	2.2	1680	10868	11.3	15.0	2.92	18.9			
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
>80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32721	23247	399395	100.0	19371	94235	100.0	694.6	33.69	167.4			
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
20-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10182	3740	142971	35.8	5725	23155	24.1	248.6	9.96	40.3			
30-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11899	8500	74383	18.6	5863	31216	32.4	129.4	10.20	54.3			
> 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7248	10747	34427	8.6	5819	36930	38.4	59.9	10.12	64.2			
>=20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29330	22887	251780	63.0	17407	91301	94.9	437.9	30.27	158.8			
tot./ha	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	57	40.4											
A.bas/ha	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		29.04		0.00		0.00		4.65												

Progetto Interreg III A - Messa in rete dei Parchi naturali regionali del Massiccio del Monviso - Studio sugli spazi boschivi a carattere subnaturale – 2006

La cembreta dell'Alevè (Pontechianale – casteldelfino, SIC "Gruppo del M. Viso e bosco dell'Alevè")

Inquadramento

La pineta di *Pinus cembra* L. dell'Alevè in Val Varaita (CN) costituisce il più esteso popolamento alpino di pino cembro in purezza. La foresta si estende su circa 825 ha, di cui circa 580 di cembreta pura. I comuni interessati sono Pontechianale, Casteldelfino e Sampeyre.

Le sei aree di studio sono collocate all'interno della cembreta, nel comune di Pontechianale e Casteldelfino, realizzate a cura dell'università di Torino. Hanno forma rettangolare e una dimensione di 3000 m² (30 m x 100 m), con il lato maggiore parallelo alle isoipse. Tre aree sono collocate in località Costa del Cervet (aree C1, C2, C3), altre tre in località Costa Rasis, nel Vallone di Vallanta (aree V1, V2, V3).

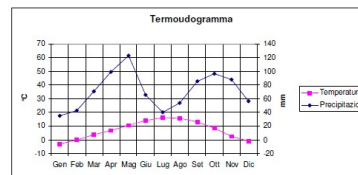
In entrambe le località le aree sono state posizionate in tre stazioni rappresentative, lungo un gradiente altitudinale:

- all'interno del bosco;
- al limite superiore del bosco;
- al limite degli alberi.

Dati stazionali

La pineta si trova sul versante orografico sinistro della Valle, da una quota di 1500 m fino al limite della vegetazione arborea, che in Val Varaita supera i 2800 m. Considerando l'estensione del bosco è impossibile definire una pendenza media nella grande variabilità di quote ed esposizioni dei versanti. L'acclività prevalente si aggira sul 50%

Il clima dell'alta Val Varaita è asciutto e continentale, e presenta piogge più abbondanti in primavera (maggio) che in autunno. Prendendo come riferimento la stazione di Casteldelfino (1296 m s.l.m.), la piovosità annua raggiunge gli 854 mm, con 82 giorni di pioggia/anno. Nella fascia compresa tra i 1800 e oltre i 2400 m si assiste ad un lento e graduale aumento delle precipitazioni, che comunque non raggiungono i 1000 mm/anno. La temperatura media annua è di 7,2 °C. Utilizzando un gradiente termico di 0,55 °C ogni 100 m, la media annua a 2000 m risulta essere di 5 °C, a 2400 m di 2,8 °C.



Nella zona del bosco dell'Alevè domina la massa ofiolitica dal Monviso con rocce a pH acido, i cui litotipi prevalenti sono serpentiniti e metagabbri. Sul versante est del Vallone di Vallanta si trovano anche scisti calcarei. I suoli presenti poco evoluti possono essere classificati come Orthents o Inceptisols. In molte zone del bosco sono presenti macereti più o meno estesi.

Il bosco dal punto di vista fitosociologico è classificato come *Larici-Pinetum cembrae* (Pallm. et Haft 33.)

Dati sul popolamento

Il Tipo forestale è quello della Cembreta xero-acidofila; in buona parte si tratta di una formazione pura di pino cembro, con presenza marginale del larice. Il limite del bosco è intorno ai 2400 m, ma esistono alberi isolati al di sopra dei 2800 m.

La struttura del bosco varia con la quota: al limite superiore sono presenti collettivi e individui isolati; nel piano subalpino il bosco si presenta a gruppi e disetaneo, con alcune aree ad elevata rinnovazione, non più disturbata dal pascolo come avveniva fino a poche decine di anni fa.

Nel piano montano la cembreta ha invece una struttura orizzontale casuale (per alberi singoli), talvolta con una rilevante presenza di altre conifere e latifoglie. Nelle aree in cui si ha avuto il maggior influsso antropico, come nel Vallone di Vallanta, al di sotto dei 1800 m prevalgono i lariceti pascolati.

La densità e l'area basimetrica media in generale diminuiscono all'aumentare dell'altitudine (Motta, Masarin, 1996). Alle quote più elevate si trovano gli individui più grossi e vecchi, alcuni dei quali superano i 600 anni di età.

Dati dendroauxometrici

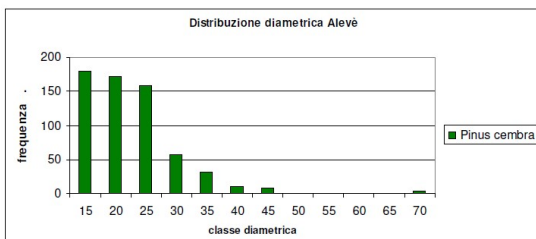
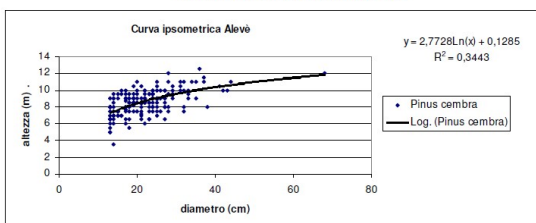
Sono riportati i principali dati dendroauxometrici calcolati a partire dall'area campione realizzata nella cembreta pura ad una quota di 2030 m s.l.m. (area C2).

Densità	n	593
Diametro medio	cm	23,8
Area basimetrica	m ²	26,32
Volume	m ³	122,09
Altezza dominante	m	10,3
Rinnovazione	n	1111

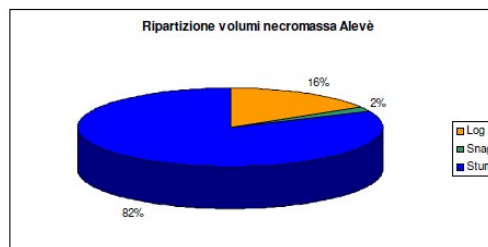
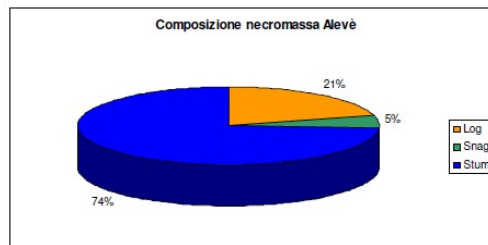
Tabella 1 Dati dendroauxometrici ad ettaro

	Log	Snag	Stump	
Densità	n	14	18	187
Volume	m ³	8,70	1,15	11,47

Tabella 2 Dati sulla necromassa ad ettaro



Per quanto riguarda la necromassa, si nota che la maggior parte, sia per numero che per volumi, è da assegnare alle ceppaie, mentre relativamente bassa è la presenza di piante morte in piedi o a terra. Ciò è significativo perché fino a tempi recenti vi era un prelievo a scelta per singoli individui, mentre non si è ancora esplicitata una mortalità per dinamiche naturali.



Gestione e dinamiche

L'origine della cembreta è molto antica: il Bosco dell'Alevè viene già ricordato dallo storico romano Strabone e dal poeta Virgilio (Motta, Masarin, 1996). Il Bosco è di grande interesse naturalistico, in quanto si tratta di un popolamento maturo definitivo del piano subalpino, che in altre zone della Regione e delle Alpi non è presente perché sostituito da lariceti o formazioni pascolive a causa della pressione antropica. Localmente il nucleo principale della Cembreta si è conservato, perché su macereti non pascolabili, e da questo il cembro ha mantenuto la vitalità ed il potenziale per la rinnovazione; attraversando il bosco in tarda estate si vede la capillare opera della Nocciolaia, che apre e sposta gran parte dei coniferi submaturi, favorendo la disseminazione per ciuffi.

Nelle aree del Bosco in cui la presenza del larice è stata favorita dall'uomo, oggi si assiste infatti al ritorno del pino cembro. Alcuni studi hanno rilevato che, con la riduzione delle attività antropiche (pascolo), e con il miglioramento climatico che si sta registrando negli ultimi decenni, la cembreta è in

espansione, e i limiti altitudinali della pineta si stanno lentamente ampliando sia alle quote superiori che quelle inferiori.

Tra i fattori di disturbo del bosco i danni da ungulati selvatici attualmente non sembrano rappresentare un problema grave; il pascolo di animali domestici è in decisa diminuzione. Negli ultimi 30 anni si sono verificati degli incendi, alcuni di origine naturale (fulmini), altri di origine antropica; l'estensione di tali fenomeni è comunque limitata, se rapportata all'intera superficie del Bosco e fa parte delle dinamiche naturali della rinnovazione.

Nella parte alta del bosco sono presenti numerosi macereti, che indicano il locale pericolo di caduta di blocchi; nel complesso comunque il bosco appare stabile sul terreno.

Le caratteristiche ecologiche, naturalistiche, paesaggistiche, storiche, turistico-ricreative, sono prioritarie rispetto all'aspetto produttivo. Considerando le tendenze evolutive della foresta nel suo complesso, con l'espansione del bosco e la sostituzione del larice con il pino cembro, e la buona stabilità del bosco, non si ritiene necessario alcun intervento selvicolturale; ciò non esclude che alcuni cembri possano essere prelevati per rivitalizzare l'artigianato locale con tagli a scelta colturale in forma molto limitata.

Sintesi dati dendrometrici storici studi sul Bosco dell'Alevè

	Salsotto - ads 2	Salsotto - ads 3	PFT - settore 1	PFT - settore 19	UNITO - Interreg III - area C1	UNITO - Interreg III - area C2	UNITO - Interreg III - area C3	UNITO - Interreg III - area V1	UNITO - Interreg III - area V2	UNITO - Interreg III - area V3
Piante/ha (n)	250	250	653	711	740	160	27	540	247	50
diametro medio (cm)	46	32	36	24		24	14	27	37	14
g/ha (m2)	42	21,5	38,3	33,01	26,7	26,7	0,5	31,9	27	0,8
vol/ha (m3)	256	111	252,5	152		122				
altezza dominante (m)	18	13	16	14		10				
altezza media (m)	14	10	10	10		8				