



DIREZIONE OPERE PUBBLICHE, DIFESA DEL SUOLO, MONTAGNA, FORESTE,
PROTEZIONE CIVILE, TRASPORTI E LOGISTICA

Settore Foreste

Comuni di Bardonecchia, Cesana Torinese, Chiomonte, Claviere, Exilles, Giaglione, Graverè, Meana di Susa, Moncenisio, Oulx, Salbertrand, Sauze di Cesana, Sauze d'Oulx e Sestriere

PIANO FORESTALE AZIENDALE

PERIODO DI VALIDITÀ: 2023-2037

Relazione Generale



CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE SUSA

Via Pellousiere, 6 - 10056 Oulx (To)

Tel. +39.0122.831079

e-mail: cfavs@postecert.it – segreteria@cfavs.it Web: www.cfavs.it

P.IVA: 03070280015 C.F. 86501390016

Il Responsabile Area Foreste: Dott. For. Alberto DOTTA†, Federico Morra di Cella

**I Tecnici Forestali incaricati: Dott. For. Lucia Caffo, Cristian Accastello, Evelyn Momo, Carlotta Scampini,
Francesca Rava**



Data di Redazione:

Dicembre 2023

Coordinamento: Alberto DOTTA†, Federico MORRA DI CELLA

Gruppo di Lavoro:

Lucia CAFFO per metodologia, relazioni, rilievi ed elaborazioni UMAVS

Carlotta SCAMPINI per rilievi e elaborazioni UMCVOL

Cristian ACCASTELLO, Evelyn MOMO per redazione dei Piani

Collaboratori:

Francesca RAVA, Riccardo SINO

Ringraziamenti:

Università degli studi di Torino, DISAFA: Giorgio VACCHIANO, Roberta BERRETTI, Enrico BORGOGNO
MONDINO

Indice

1.	Quadro di sintesi	3
2.	Elenco dei codici utilizzati.....	4
3.	Introduzione	8
4.	Ubicazione, confini, proprietà	9
4.1.	Ambiente fisico	9
4.1.1	Caratteri geologici	9
4.1.2	Caratteri geomorfologici	10
4.2.	Coperture del territorio.....	11
5.	Sintesi climatica	16
6.	Biodiversità e sostenibilità	20
6.1.	Tutela della biodiversità	25
7.	Rilievi dendrometrici	26
7.1.	Campionamento	27
7.2.	Stratificazione	30
7.2.1	Comprensorio omogeneo Media Valle Susa	31
7.3.	Zone non servite: valutazione della provvigione da dati telerilevati	48
8.	Compartimentazione	50
9.	Interventi e norme gestionali	57
10.	Congruità del PFA con il Regolamento forestale vigente	61
11.	Attuazione del Piano regionale per la protezione dagli incendi boschivi	63
12.	Gestione pastorale	73
13.	Valorizzazione volontaria dei crediti di carbonio.....	76
14.	Piani di gestione della vegetazione delle fasce fluviali	78
14.1.	Aspetti morfologici.....	78
14.2.	Biodiversità e rete ecologica nel PGV	80
14.3.	Coperture del territorio del PGV.....	83
14.4.	Ambienti e tipologia forestale	85
14.5.	Obiettivi ed interventi gestionali	85
14.5.1	Obiettivi ed interventi gestionali per le aree boscate	85
14.5.2	Criteri generali di intervento in tutti i boschi	86
14.5.3	Aree non boscate di elevato interesse conservazionistico.....	88
14.5.4	Obiettivi gestionali per il legno morto in alveo	88
15.	Allegati del Piano	93
15.1.	Tav. 1 - Carta forestale e delle altre coperture del territorio	93
15.2.	Tav. 2 - Carta dei tipi strutturali.....	93
15.3.	Tav. 3 - Carta degli interventi, priorità e viabilità	93
15.4.	Tav. 4 - Carta delle compartimentazioni	93

15.5.	Tav. 5 - Carta dei pascoli.....	93
15.6.	Tav. 6 - Carta sinottica catastale	93
15.7.	Schede di stabilità delle Foreste di protezione diretta	93
15.8.	Valutazioni d’Incidenza Ambientale (VInCA) relative alle ZSC ricadenti in ogni Comune	93
15.9.	Disciplinari di gestione dei boschi da seme	93
16.	Descrizione particellare.....	94
17.	Registro degli interventi e degli eventi	95
18.	Bibliografia.....	97
18.1.	Aspetti normativi e rapporti con altri strumenti di pianificazione	98

1. Quadro di sintesi

Superficie complessiva AVS: 66334,23 ettari
Superficie comunale complessiva AVS: 46446,31 ettari
Superficie forestale comunale complessiva AVS: 18558,90 ettari
Superficie forestale a gestione attiva AVS: 6671,03 ettari

Categorie forestali e di altri usi del suolo su superficie comunale

CATEGORIA	SUP. COMUNALE (ha)
AB	966,88
AF	299,69
AS	100,89
BS	349,54
CA	165,33
FA	549,18
LC	12278,36
OV	243,15
PE	307,28
PN	462,65
PS	2470,71
QR	8,63
QV	8,64
RI	310,73
SP	9,46
Totale complessivo	18558,90

CATEGORIA	SUP. COMUNALE (ha)
AQ	19,15
CB	679,53
CP	27,28
CV	1,38
FV	1,56
GR	116,86
PB	1038,95
PL	6518,95
PR	4982,33
PT	151,32
PX	0,13
RM	14228,20
UI	112,04
UV	9,75
Totale complessivo	27887,41

2. Elenco dei codici utilizzati

Categorie forestali

Codice	Categoria - coperture forestali
AB	Abetine
AF	Acero-tiglio-frassineti
AL	Impianti per arboricoltura da legno
AN	Alneti planiziali e montani
AS	Arbusteti planiziali, collinari, montani
BS	Boscaglie pioniere di invasione
CA	Castagneti
CB	Cespuglieti pascolabili
CE	Cerrete
CP	Cespuglieti
FA	Faggete
LC	Lariceti e larici-cembrete

Codice	Categoria - coperture forestali
OS	Ostrieti
OV	Arbusteti subalpini
PE	Peccete
PM	Pinete di Pino marittimo
PN	Pinete di pino uncinato
PS	Pinete di Pino silvestre
QC	Querce-carpineti
QR	Querceti di roverella
QV	Querceti di rovere
RB	Robineti
RI	Rimboschimenti
SP	Formazioni legnose riparie

Codice	Categoria – altre coperture del suolo
AQ	Acque
CN	Canneti
CP	Cespuglieti
CV	Coltivi abbandonati
ES	Aree estrattive
FV	Frutteti, vigneti
GR	Greti
PB	Praterie non utilizzate
PG	Praterie aride di greto
PL	Praterie
PR	Praterie rupicole

Codice	Categoria – altre coperture del suolo
PT	Prato-pascoli
PX	Prati stabili di pianura
RM	Rocce, macereti, ghiacciai
SE	Seminativi
SP	Formazioni legnose riparie
TB	Torbiere
UI	Aree urbanizzate, infrastrutture
UV	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture
ZU	Zone umide

Tipi strutturali

Codice	Tipo Strutturale
FNO	Fustaia – novelletto
FSP	Fustaia – spessina
FPE	Fustaia – perticaia
FMP	Fustaia monoplana/coetanea/uniforme – Giovane
FMA	Fustaia monoplana/coetanea/uniforme – Adulta
FMG	Fustaia monoplana/coetanea/uniforme – per ampi gruppi
FMM	Fustaia monoplana/coetanea/uniforme – Matura/senescente
FDI	Fustaia pluriplana/irregolare/disetanea – Irregolare/per piede d'albero
FDG	Fustaia pluriplana/irregolare/disetanea – a prevalenza di diametri medi e grandi
FGI	Fustaia pluriplana/irregolare/disetanea per gruppi – per gruppi
FGG	Fustaia pluriplana/irregolare/disetanea per gruppi – a prevalenza di diametri medi e grandi
FGC	Fustaia pluriplana/irregolare/disetanea per gruppi – per collettivi
CCG	Ceduo – Giovane

Codice	Tipo Strutturale
CCA	Ceduo – Adulto
CCI	Ceduo – Invecchiato
CDI	Ceduo - Disetaneo
GME	Governo misto – Equilibrato
GMC	Governo misto – Prevalenza ceduo
GMF	Governo misto – Prevalenza fustaia
GMI	Governo misto – Invecchiato
SGE	Altre condizioni – Senza gestione
SDD	Altre condizioni – Collassato
SCO	Altre condizioni – Senza copertura

Destinazione

Codice	Destinazione
PT	Protettiva diretta
NA	Naturalistica
FR	Fruizione
EL	Evoluzione libera senza specifica destinazione
PD	Produttiva
PP	Produttiva e protettiva

Interventi selvicolturali

Codice	Intervento
SC	Taglio a scelta colturale
SG	Taglio a scelta colturale per collettivi
SU	Tagli successivi adattati
TB	Taglio a buche
DR	Diradamento
CC	Cure colturali, rinfoltimenti
AF	Taglio di avviamento a fustaia
CM	Ceduazione a ceduo semplice
CS	Ceduazione a ceduo a sterzo
CF	Gestione a governo misto
RS	Ricostituzione boschiva con solo sgombero
RR	Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame
IM	Imboschimento aree non forestali
NG	Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA
TR	Sostituzione di specie

Priorità

Codice	Priorità
B	Primo periodo
M	Secondo periodo
D	Terzo periodo
N	Nessun intervento

Tipi Forestali

Codice	Tipo Forestale
SP10X	Saliceto arbustivo ripario
SP10B	var. a <i>Salix daphnoides</i>
QR40A	var. con pino silvestre
QR50X	Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi
QR70X	Querceto xero-acidofilo di roverella delle Alpi
QV10X	Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>
QV10B	var. con pino silvestre
QV10C	var. con castagno
QV10E	var. con latifoglie miste
QV11X	st. mesoxerofilo con roverella
QV20A	var. con castagno
CA10X	Castagneto da frutto
CA20X	Castagneto mesoneutrofilo a <i>Salvia glutinosa</i> delle Alpi
CA20B	var. con latifoglie miste
CA20C	var. con faggio
CA20H	var. con larice e/o pino silvestre
CA30X	Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi
CA30A	var. con betulla
CA30B	var. con pino silvestre
PS20X	Pineta endalpica basifila di pino silvestre
PS20A	var. con roverella
PS30X	Pineta endalpica acidofila di pino silvestre
PS40X	Pineta endalpica di greto di pino silvestre
PS40A	var. con ontano bianco
PS50X	Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre
PS50A	var. con larice e/o abete rosso
PS60X	Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
PS60A	var. con faggio e/ o abete bianco
PS60C	var. con castagno
BS20X	Betuleto montano
BS40A	var. con latifoglie varie
BS50X	Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo
BS80X	Boscaglia rupestre pioniera
BS80B	var. a betulla
AN21X	Alneto di ontano bianco st. di versante
AN22X	Alneto di ontano bianco, st. ripario
AF41X	st. pedemontano con ontano nero e/o farnia
AF42X	st. dei canali di valanga con maggiociondolo alpino
AF50X	Acero-tiglio-frassineto d'invasione
AF50A	var. a taglio cordato
AF50B	var. a frassino maggiore
AF50C	var. ad acero di monte
FA40C	var. con latifoglie miste
FA50X	Faggeta mesotrofica

FA50B	var. con latifoglie mesofile
FA50C	var. con larice
FA60X	Faggeta oligotrofica
FA60B	var. con larice
FA60C	var. con castagno
FA60F	var. con latifoglie miste su suoli superficiali
AB10X	Abetina eutrofica
AB10B	var con latifoglie miste
AB13X	st. asciutto con sorbo montano
AB20X	Abetina mesotrofica mesalpica
AB20A	var. con larice
AB30X	Abetina oligotrofica mesalpica
AB51X	Abetina endalpica st. inferiore
AB51A	var. con abete rosso
AB52A	var. con pino cembro
PE30X	Pecceta montana endalpica
PE32A	var. con pino silvestre
PN11X	Pineta di pino uncinato eretto st. acidofilo a <i>Rhododendron ferrugineum</i>
PN11A	var. con larice
PN12X	Pineta di pino uncinato eretto st. basifilo superiore a <i>Globularia cordifolia</i>
PN21X	Pineta di pino montano prostrato st. basifilo
LC10X	Lariceto pascolivo
LC20X	Lariceto montano
LC20A	var. con latifoglie miste
LC20C	var. con abete rosso
LC20E	var. con pino silvestre
LC31X	Lariceto mesoxerofilo subalpino st. basifilo
LC32X	Lariceto mesoxerofilo subalpino st. acidofilo
LC32B	var. con abete rosso
LC40X	Lariceto a megaforbie
LC41X	st. ad innevamento prolungato con ontano verde
LC51X	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato st. inferiore
LC51A	var. con abete bianco
LC51B	var. con abete rosso
LC52X	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato st. superiore
LC52A	var. con pino uncinato
LC52B	var. a larice
LC60X	Lariceto dei campi di massi
LC80X	Lariceto di greto
OV31X	Alneto di ontano verde, st. primario
OV32X	Alneto di ontano verde st. d'invasione
AS10X	Arbusteto montano xerofilo di <i>Prunus sp.pl/Berberis vulgaris</i>
AS10C	var. con latifoglie miste
AS20X	Arbusteto rupestre di <i>Amelanchier ovalis</i>
RI20A	var. con latifoglie codominanti d'invasione

RI20B	var. a pino nero
RI20C	var. a larice europeo
RI20D	var. a abete rosso
RI20F	var. a pino silvestre
RI20H	var. a conifere miste

RI30X	Rimboschimento del piano subalpino
RI30A	var. a larice
RI30B	var. a abete rosso
RI30C	var. a pino uncinato

Habitat rete Natura 2000

Codice Natura 2000	Denominazione Natura 2000
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>
9110	Faggete acidofile
9130	Faggete eutrofiche
9180*	Boschi di tiglio, frassino e acero di monte di ghiaioni e d'impluvio
91E0*	Boschi alluvionali di Ontano nero, Ontano bianco e Salice
9260	Boschi di castagno
9410	Boschi montano-subalpini di abete rosso
9420	Boschi di larice e/o pino cembro
9430*	Boschi montano-subalpini di <i>Pinus uncinata</i> (*su substrati gessoso calcarei)

3. Introduzione

La presente relazione generale dei Piani Forestali Aziendali delle proprietà comunali dell'Alta Val Susa è finanziata mediante il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2014 della Regione Piemonte, Misura 2.2.5 "Pagamenti silvo-ambientali", Foreste di Protezione.

I Piani Forestali Aziendali delle proprietà comunali dell'Alta Val Susa, la cui gestione è demandata al Consorzio Forestale Alta Valle Susa (CFAVS), sono redatti con l'obiettivo di conoscere approfonditamente il patrimonio silvo-pastorale comunale, al fine di formulare una corretta proposta gestionale forestale sostenibile. Il presente documento costituisce la relazione generale valida per tutti i Piani, cui ne segue una speciale contenente le sezioni specifiche di ciascun Comune.

L'importanza di un'adeguata gestione dei popolamenti forestali e del patrimonio pascolivo ha come obiettivi il mantenimento di una filiera del legno attiva, la riduzione dei dissesti idrogeologici e la valorizzazione del territorio in ambito ambientale, naturalistico, paesaggistico e turistico garantendo così anche benefici di ordine economico.

I presenti PFA costituiscono un aggiornamento del PFT (IPLA, 2000) e dei passati Piani di Assestamento Forestale e dei PFA redatti dal CFAVS nel 2006 e non approvati, pertanto recepiscono la suddivisione dei comprensori forestali in particelle forestali redatta storicamente su base catastale e fisiografica, mantenendone localizzazione, superficie e numerazione, pur adottando le metodologie di rilievo ed analisi previste dalla normativa vigente.

I Piani Forestali Aziendali hanno durata di **15 ANNI**, quindi con operatività **2023-2037**.

I presenti PFA, come previsto dall'art. 2 del Regolamento regionale recante: "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (gestione e promozione economica delle foreste)", prevedono interventi e lavorazioni in **deroga** al regolamento forestale regionale, precisamente:

- Art. 9 comma 1 relativo alla specchiatura delle piante assegnate al taglio, che si richiede venga sostituita con la contrassegna al colletto e al fusto con vernice spray e numerazione corrispondente a piedilista, laddove richiesto;
- Art. 13 relativo ai tempi di attecchimento della rinnovazione successivi ad un taglio di rinnovazione, da prolungare a 10 anni prima di operare un rinfoltimento.

Le motivazioni di tale deroga, e le relative misure di mitigazione, sono descritte nel capitolo 8 del presente documento.

Le deroghe inerenti alla gestione delle foreste ricadenti nella Rete Natura 2000 in merito alle Misure di conservazione sito-specifiche di ogni Zona Speciale di Conservazione (ZSC) sono specificate in ogni singola **Valutazione di Incidenza Ambientale** del PFA e degli interventi gestionali previsti dai PFA.

Tutte le foreste comunali dei comuni dell'Alta Valle Susa ed il legname da esse derivato sono certificate secondo gli standard di Gestione Forestale Sostenibile PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) certificato **ICILA-PEFCGFS-000002** e registrazione **PEFC/18-23-10**.

4. Ubicazione, confini, proprietà

I presenti PFA sono lo strumento di pianificazione di tutti i boschi e pascoli di proprietà comunale; essi però limitano alle foreste a gestione attiva prevista nei prossimi 15 anni, ovvero alle Zone Servite dalla viabilità esistenti o di particolare interesse gestionale (anche con la creazione di vie temporanee di esbosco e la passibilità di impiego di gru a a cavo) l'approfondimento dal punto di vista dendrometrico.

Le superfici comunali non interessate da gestione attiva (forestali, pascolive o con altre coperture del suolo) sono comunque caratterizzate a livello cartografico e descrittivo in quanto di proprietà di un unico Soggetto Proprietario e soggette alla gestione da parte del Consorzio Forestale Alta Valle Susa per scopi forestali, di gestione silvo-pastorale e di sicurezza del territorio.

La suddivisione delle proprietà in particelle forestali segue criteri catastali e fisiografici. Esse sono delimitate in campo mediante segni di vernice arancione sui tronchi degli alberi di limite. Periodicamente questi segni sono stati rinnovati e sono tuttora visibili.

La possibilità di consultazione di dati territoriali digitali apre nuovi scenari di consultazione dei documenti pianificatori e tecnici, con l'implementazione delle possibilità di rilievo e monitoraggio supportate da strumentazione GPS e archivi tematici messi a disposizione da Enti e Amministrazioni, a supporto dell'attività tecnica e scientifica.

Comune	Superficie totale (ha)	Superficie della proprietà comunale (ha)	Superficie forestale comunale (ha)	Superficie comunale a gestione attiva (ha)
Bardonecchia	13210,49	9647,99	2130,38	686,33
Cesana Torinese	12159,65	8878,88	3778,46	1294,05
Chiomonte	2663,68	1201,28	754,36	271,21
Claviere	262,96	234,44	136,19	52,01
Exilles	4662,18	3229,68	1440,03	267,29
Giaglione	3327,17	2305,09	698,46	122,26
Gravere	1872,32	703,56	471,01	200,81
Meana di Susa	1756,89	965,63	644,27	138,73
Moncenisio	460,24	233,46	181,88	123,33
Oulx	9908,41	6434,94	4200,43	1911,26
Salbertrand	3904,12	2949,20	1639,71	416,50
Sauze di Cesana	7822,9	6811,24	1295,73	562,53
Sauze d'Oulx	1731,43	1018,07	686,96	517,61
Sestriere	2591,79	1832,85	501,01	107,11
Totale complessivo	66334,23	46446,31	18558,90	6671,03

4.1. Ambiente fisico

4.1.1 Caratteri geologici

L'alta Valle di Susa è orientata trasversalmente alle Alpi Occidentali ed incide, procedendo da monte verso valle, il Massiccio dell'Ambin e la Falda dei Calcescisti e delle Pietre Verdi. Il Massiccio dell'Ambin affiora lungo il versante sinistro della valle, da Oulx alla Val Clarea e alla testata delle valli di Rochemolles e di Valle Fredda e rappresenta una finestra tettonica all'interno della Falda dei Calcescisti. Esso è costituito da un basamento polimetamorfico, distinto nella sequenza precarbonifera della Clarea e nella sequenza di Ambin, permiana, sovrastati da una sequenza di copertura detta Serie di Etache. Sono inoltre presenti lembi discontinui di rocce carbonatiche. I complessi dell'Ambin e della Clarea sono formati essenzialmente da gneiss e micascisti.

Lungo la valle, livelli discontinui di rocce carbonatiche segnano il limite fra il Massiccio di Ambin e la Falda Piemontese dei Calcescisti. Sono costituite per lo più da dolomie di colore chiaro, con patina di alterazione

marrone o grigia, sovente caratterizzate dalla presenza di vacuoli o cellette di dissoluzione, da cui il termine antico di "carniole".

I litotipi della Falda Piemontese sono costituiti da calcescisti e, subordinatamente, da inclusi (boudin) di metabasiti e da livelli carbonatici micacei. Il Foglio della Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 non opera distinzioni all'interno dei calcescisti, accorpandoli in una unica voce di legenda "calcescisti di tipi svariati (schistes lustrés) sovente arenacei, a lastre, a luoghi filladici, albitiferi, con pigmento carbonioso e grafítico con intercalazioni di banchi o lenti di calcari cristallini a crinoidi, a luoghi micacei ed arenacei, ed a Belemniti (falde della Grand Hoche)". Nel gruppo dei calcescisti sono compresi anche "gneiss minuti psammitici, micascisti, prasiniti, anfiboliti, talora glaucofaniche, serpentinoscisti, cloritoscisti e scisti diasproidi calcareo-silicei, con o senza radiolarie".

Le coperture carbonatiche formano, sulla destra della valle, la cresta che collega il gruppo dei Re Magi in Valle Stretta con il Monte Chaberton a Cesana ed al Roc del Bucher in val di Thures. In sinistra idrografica i carbonati affiorano, sul fondovalle, a Savoulx, e costituiscono la cresta che collega il Monte Pramand al Seguret ed alla Cima del Vallonetto. Sul versante destro, da Gad a Salbertrand, una consistente bancata forma il piede del versante nord-occidentale del Monte Genevris.

4.1.2 Caratteri geomorfologici

L'Alta Valle Susa è delimitata in gran parte dallo spartiacque alpino che separa le Alpi Occidentali italiane da quelle francesi a ovest. Lo spartiacque comprende alcune vette che raggiungono quote superiori ai 3.000 metri, mentre la quota della sezione di chiusura del bacino della Dora Riparia a Susa è a m 600 s.l.m., al confine tra i comuni di Susa e Grivere. Il dislivello massimo è quindi di 2.908m.

La massima elevazione è raggiunta dalla Punta Pierre Menue, m 3.508 s.l.m., a nord di Bardonecchia; a est, nel Massiccio d'Ambin, superano i 3.000 metri la Rognosa d'Étiache (m 3.382), la Rocca d'Ambin (m 3.378) e i Denti d'Ambin (m 3371), mentre verso nord-ovest, le balze calcaree del versante destro del Vallone della Rho raggiungono i m 3.226 con la Rocca Bernauda. Il versante destro fra Bardonecchia e Oulx è caratterizzato dalla catena della Grand Hoche, dove la Punta Charrà raggiunge i 2.984 metri e 2.872 la Punta Clottesse. La maggiore elevazione del versante sinistro della valle di Cesana è la cuspide isolata dello Chaberton, (m 3.130, in territorio francese), ben visibile anche dalla media valle; seguono, procedendo verso sud ed in senso antiorario, il Monte Terra Nera (m 3100), la Cima Clausi (m 3230), la Punta Merciantaira (m 3293), la Punta Ramiere (m 3303), il Roc del Boucier (m 3285). Sul crinale fra la Val di Cesana e la valle Germanasca si eleva il Gran Queiron (m 3060).

L'alta valle della Dora Riparia è orientata trasversalmente alla struttura delle Alpi Cozie ed ha forma arcuata, concava verso l'alto, causato dall'aggiramento verso il basso del Massiccio dell'Ambin; il punto di massima curvatura è raggiunto nella zona di Savoulx e Oulx: a ovest di Savoulx la valle è diretta verso nord-ovest, mentre da Oulx a Susa l'orientazione è nord-est. Le valli secondarie quali la Valle del Thuras, la Valle Argentiera, la Valle di Cesana e la Valle Stretta sono circa parallele all'andamento arcuato delle Alpi Occidentali.

Il paesaggio è stato modellato principalmente dall'azione dei ghiacciai quaternari, che hanno lasciato la tipica impronta a U alle valli principali. Successivamente, l'azione erosiva delle acque e, soprattutto, lo sviluppo di importanti ed estesi fenomeni franosi diffusi sulla maggior parte dei versanti, hanno segnato il successivo evolversi delle forme. La valle principale è quindi caratterizzata da un ampio fondovalle pianeggiante, sovrastato da versanti abbastanza acclivi e boscati. Alle quote più elevate, dove sono presenti rocce particolarmente resistenti all'erosione, come le quarziti e gli gneiss, vi sono creste e bastionate rocciose. Dove affiorano le rocce carbonatiche il paesaggio assume un aspetto tipicamente dolomitico, con pareti verticali sovrastanti ampi ghiaioni, boschi e praterie, come nel caso della Grand Hoche, della Valle Stretta, della Rho e dello Chaberton. Il Monte Seguret, sovrastante a nord l'abitato di Oulx, è particolarmente caratteristico, con le pareti forate da ampie cavità di crollo e la vetta a cuspide, con il lato orientale verticale ed il versante rivolto verso ovest occupato interamente da sfasciumi e depositi glaciali.

L'agente morfogenetico principale è stato il ghiacciaio che nel Pleistocene si estendeva dal Monte Thabor (in Valle Stretta, ora territorio francese) fino allo sbocco con la Pianura Padana occidentale a Pianezza, con uno sviluppo lineare di circa 90 chilometri. Nella zona di Susa confluivano i ghiacciai della Riparia, della Val Clarea e della Val Cenischia, originando una massa glaciale di notevole spessore. La progressiva contrazione delle masse glaciali nella fase finale dell'ultima pulsione glaciale (Wurm auct.) causò la separazione del

Ghiacciaio della Val Cenischia da quello della Ripa, che rimase dapprima sospeso sulle rampe di Susa, per poi oscillare in corrispondenza di Exilles e Salbertrand. Il ritiro delle lingue glaciali maggiori avvenne con continuità, senza oscillazioni e pulsazioni in quanto non si riscontrano apparati stadiali intravallivi, mettendo in evidenza l'azione dei ghiacciai minori laterali, quali quello della Valle Stretta, della Rho, del Frejus e di Rochemolles, del Thuras, dapprima confluenti nel ghiacciaio principale e poi sospesi ed indipendenti. Attualmente sono presenti nella Val di Susa poche e arealmente limitate masse glaciali, in fase di arretramento, circoscritte al versante sinistro della Valle Argentera (Boucher, Serpentiere a Ramiere) e alle testate delle valli di Rochemolles e Valfredda (Galambra, Valfredda, Sommelier). Relitti glaciali, mascherati da detriti, sono presenti nei numerosi *rock glaciers* situati alla base delle creste dello spartiacque fra la Val Thuras e la Valle Argentera.

Le forme glaciali attualmente più diffuse sono rappresentate dalle rocce montonate, particolarmente evidenti nella zona di Gravere, dove sono separate da numerose e caratteristiche vallecole parallele all'asse vallivo principale. Particolarmente caratteristiche sono le vallecole di Pietrapiglia, Montabone, Arnodera a Chiomonte e Gravere, e la valle di San Giuseppe a Giaglione, ove sono presenti rocce montonate ben conservate, modellate nei calcescisti. Le superfici di esarazione glaciale non sono preservate sui litotipi carbonatici, a causa dell'elevata velocità dell'erosione su tali rocce.

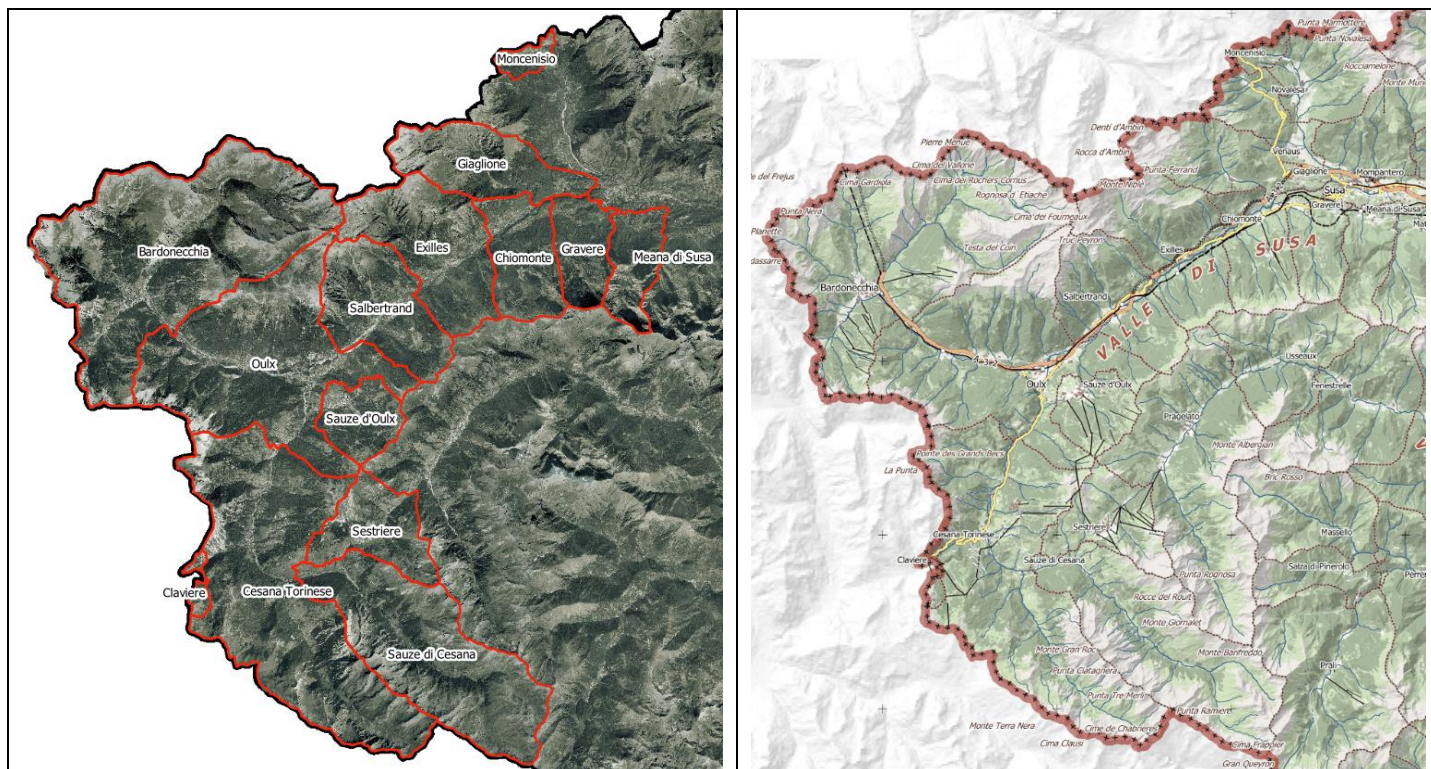
I depositi glaciali sono limitati alle quote più alte (valloni di Rochemolles e Valfredda, Pian dei Morti nel Vallone della Rho, valli Argentera e Thuras) e all'interno dei valloni a quote medie (Vallone di Galambra, Vallone del Rio Ponte). La maggior parte dei grandi depositi glaciali è stata rimaneggiata da fenomeni di frana e di erosione torrentizia, originando così le potenti coltri di materiali sciolti presenti ubiquitariamente sui versanti. Il modellamento glaciale ha successivamente vincolato il percorso dei principali corsi d'acqua, che hanno seguito il profilo di fondo ereditato.

Il paesaggio è stato successivamente modellato da fenomeni di frana che hanno interessato il substrato roccioso, determinati dalla presenza di numerosi ed importanti sistemi di frattura a scala regionale e da rocce facilmente solubili all'interno dei versanti, (come carnioli e marmi), talvolta innescati dallo scioglimento delle grandi masse glaciali, che hanno causato un generale rilascio di tensioni all'interno dei versanti. A tali fenomeni sono probabilmente legati gli estesi fenomeni di Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV) riconoscibili sui versanti ovest e sud del Monte Jafferau. Versante nord della catena della Grand Hoche, versante nord e sud della dorsale Fraiteve-Genevris, frana di Serre-la-Voute, frana del Cassas, versante di Sagna Longa-Cesana, il versante di San Sicario, per citare solo i più importanti ed estesi. Tali fenomeni sono stati e sono tuttora interessati da fasi di riattivazione parziale che causano una situazione di evoluzione dinamica dei versanti e del paesaggio. I movimenti della frana di Serre-la-Voute hanno occluso probabilmente più volte la valle principale, determinando la formazione di specchi lacustri nella zona di Salbertrand.

4.2. Coperture del territorio

Il territorio oggetto del presente piano copre circa 18.500 ettari di foreste certificate PEFC, appartenenti ad un contesto mesalpico ed endalpico, distribuite dal fondovalle della Dora Riparia fino a raggiungere il limite superiore della vegetazione e degli alberi. La proprietà pubblica (comunale) interessa circa il 70% del territorio e si interfaccia con la proprietà privata, generalmente frammentata e polverizzata in piccoli appezzamenti fondiari. Esigua è la proprietà statale/demaniale.

I tipi di paesaggi che rientrano nell'area dell'Alta Val Susa sono piuttosto vari in quanto coprono un territorio climaticamente e morfologicamente variegato che si sviluppa su versanti con esposizioni principali Nord-Sud e porzioni più limitate sui restanti quadranti e quote che variano dai 600 metri in prossimità di Susa fino alle sommità dei monti che toccano i 3500 m, mentre le foreste raggiungono i 2400 metri di quota con popolamenti subalpini pionieri. Il fondovalle è urbanizzato ed interessato da infrastrutture lineari (autostrada, strada statale, ferrovia), con limitate porzioni di territorio ancora interessato da attività agricole tradizionali, quindi le foreste caratterizzano grandi superfici lungo i versanti, le cui quote superiori ospitano ampi pascoli alpini, rocce e macereti. I ghiacciai ormai occupano limitatissime porzioni di territorio.



Inquadramento geografico del territorio dell'Alta Valle Susa

La copertura del territorio dei comuni dell'Alta Valle Susa può essere così sintetizzata:

Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
Bardonecchia	Foreste	AB	49,80
		AF	87,09
		AN	0,19
		AS	2,89
		BS	25,31
		LC	1625,89
		OV	26,72
		PE	40,43
		PN	65,51
		PS	114,98
		RI	91,57
	Foreste Totale		2130,38
	Altri usi	AQ	2,35
		GR	17,70
		PB	295,18
		PL	1684,34
		PR	1060,10
Bardonecchia Totale		PT	38,55
		RM	4400,09
		UI	19,02
		UV	0,28
	Altri usi Totale		7517,61
			9647,99
Cesana Torinese	Foreste	AB	18,00
		AF	27,70
		AS	4,46
		BS	17,47
		LC	3233,74
		OV	3,32

Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
		PN	225,07
		PS	232,35
		RI	14,42
		SP	1,94
	Foreste Totale		3778,46
	Altri usi	AQ	2,56
		CB	100,48
		GR	40,84
		PB	70,67
		PL	1638,68
		PR	766,92
		PT	14,47
		RM	2445,80
		UI	19,94
		UV	0,04
	Altri usi Totale		5100,41
			8878,88
Cesana Torinese Totale	Foreste	AB	160,34
		AF	3,24
		BS	0,12
		CA	4,91
		FA	2,98
		LC	550,87
		OV	29,92
		PS	0,17
		QR	0,28
		QV	1,52
	Foreste Totale		754,36
	Altri usi	AQ	0,42

Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
		CP	10,84
		CV	1,01
		FV	0,08
		PB	8,68
		PL	222,29
		PR	69,81
		PT	7,27
		RM	122,89
		UI	3,65
	Altri usi Totale		446,92
Chiomonte Totale			1201,28
Claviere	Foreste	LC	95,36
		PN	31,44
		RI	9,38
	Foreste Totale		136,19
	Altri usi	AQ	0,08
		PR	9,29
		RM	81,08
		UI	2,88
		UV	4,93
	Altri usi Totale		98,26
Claviere Totale			234,44
Exilles	Foreste	AB	324,73
		AF	87,98
		AS	1,80
		BS	9,61
		CA	76,63
		FA	1,44
		LC	838,79
		OV	43,80
		PS	40,05
		QR	1,18
		QV	1,69
		RI	12,33
	Foreste Totale		1440,03
	Altri usi	AQ	0,06
		CV	0,11
		FV	0,01
		GR	1,44
		PB	69,65
		PL	393,61
		PR	519,13
		PT	0,45
		RM	803,89
		UI	1,28
	Altri usi Totale		1789,64
Exilles Totale			3229,68
Giaglione	Foreste	AB	18,85
		AF	8,78
		BS	245,05
		CA	35,55
		FA	242,25
		LC	106,69
		OV	31,33
		PS	7,14
		QR	1,81
		QV	1,00
	Foreste Totale		698,46

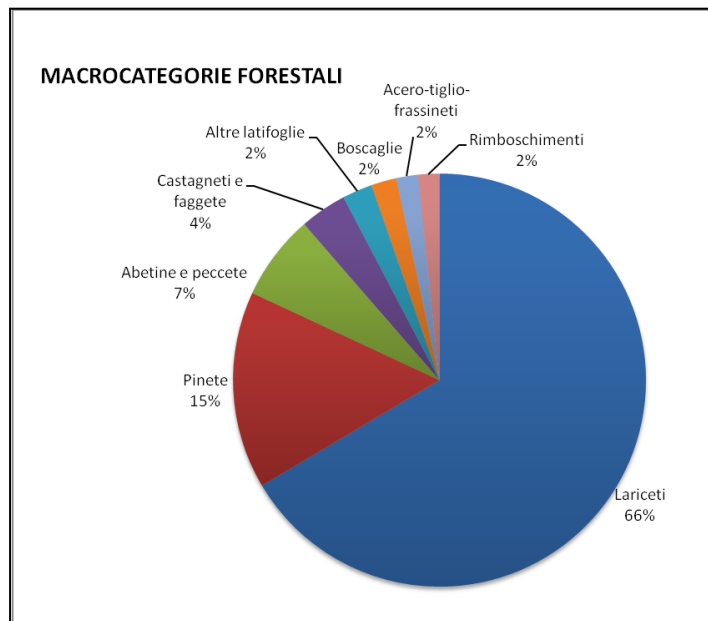
Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
	Altri usi	AQ	2,63
		CB	11,89
		FV	0,10
		GR	2,44
		PB	57,58
		PL	119,39
		PR	491,99
		PT	3,98
		RM	914,61
		UI	2,02
	Altri usi Totale		1606,63
Giaglione Totale			2305,09
Gravere	Foreste	AB	33,39
		AF	22,14
		CA	36,59
		FA	2,02
		LC	301,33
		OV	69,79
		QR	1,65
		QV	0,04
		RI	4,07
	Foreste Totale		471,01
	Altri usi	FV	0,79
		PL	55,38
		PR	38,55
		PT	53,00
		RM	84,18
		UI	0,65
	Altri usi Totale		232,55
Gravere Totale			703,56
Meana di Susa	Foreste	AB	46,59
		AF	0,09
		BS	46,95
		CA	11,65
		FA	255,35
		LC	237,97
		OV	38,26
		PS	1,33
		QR	0,04
		QV	4,39
		RI	1,65
	Foreste Totale		644,27
	Altri usi	CB	7,45
		CP	9,97
		CV	0,24
		FV	0,57
		PL	36,46
		PR	2,50
		PX	0,13
		RM	263,66
		UI	0,38
	Altri usi Totale		321,36
Meana di Susa Totale			965,63
Moncenisio	Foreste	FA	45,13
		LC	136,75
	Foreste Totale		181,88
	Altri usi	AQ	2,35

Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
		CB	16,74
		CP	4,40
		PB	0,05
		PL	10,61
		PT	1,02
		RM	14,34
		UI	2,06
	Altri usi Totale		51,58
Moncenisio Totale			233,46
Oulx	Foreste	AB	18,47
		AF	18,57
		AN	19,03
		AS	56,80
		LC	1927,55
		PE	266,85
		PN	128,64
		PS	1708,64
		QR	0,79
		RI	55,10
	Foreste Totale		4200,43
	Altri usi	AQ	3,88
		CP	2,08
		GR	18,11
		PB	184,83
		PL	134,02
		PR	587,47
		PT	9,20
		RM	1268,27
		UI	25,30
		UV	1,34
	Altri usi Totale		2234,51
Oulx Totale			6434,94
Salbertrand	Foreste	AB	296,72
		AF	43,00
		AN	8,57
		AS	34,69
		BS	5,02
		LC	876,52
		PN	12,00
		PS	356,11
		QR	2,89
		RI	4,19
	Foreste Totale		1639,71
	Altri usi	CV	0,01
		GR	8,79
		PB	11,88
		PL	452,16
		PR	217,46
		PT	3,59
		RM	603,80
		UI	11,79
	Altri usi Totale		1309,48
Salbertrand			2949,20

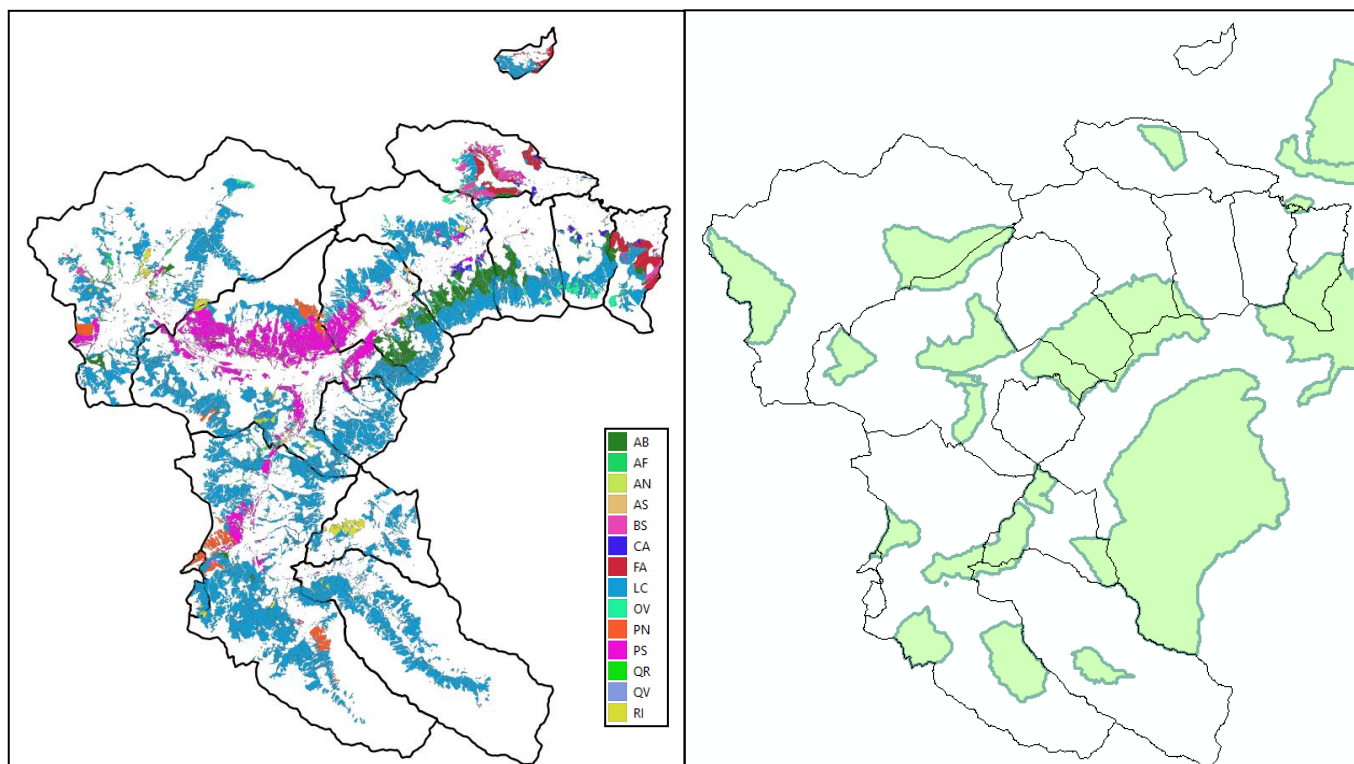
Comune	Uso del suolo	Categoria	Superficie (ha)
Totale			
Sauze di Cesana	Foreste	AF	0,68
		LC	1273,26
		PS	2,74
		RI	11,52
		SP	7,52
	Foreste Totale		1295,73
	Altri usi	AQ	0,52
		CB	337,60
		GR	27,53
		PB	313,67
		PL	1215,11
		PR	860,90
		PT	7,49
		RM	2751,41
		UI	1,28
	Altri usi Totale		5515,52
Sauze di Cesana Totale			6811,24
Sauze d'Oulx	Foreste	AF	0,42
		AS	0,25
		LC	679,11
		PS	7,19
	Foreste Totale		686,96
	Altri usi	AQ	2,48
		CB	6,36
		PB	26,76
		PL	93,26
		PR	157,79
		PT	10,80
		RM	26,78
		UI	6,88
	Altri usi Totale		331,10
Sauze d'Oulx Totale			1018,07
Sestriere	Foreste	LC	394,52
		RI	106,49
	Foreste Totale		501,01
	Altri usi	AQ	1,82
		CB	199,00
		PL	463,62
		PR	200,43
		PT	1,50
		RM	447,40
		UI	14,91
		UV	3,16
	Altri usi Totale		1331,84
Sestriere Totale			1832,85
Totale complessivo			46446,31

Il contesto prevalentemente endalpico dell'alta valle della Dora Riparia favorisce la presenza di lariceti e cembrete, che rappresentano circa il 60% delle foreste, seguiti dalle pinete di pino silvestre (15%) che dominano i versanti esposti a Sud. Altre formazioni di rilevante interesse gestionale sono le abetine, presenti in stazioni fresche del piano montano (<10%), gli acero-tiglio-frassineti e i castagneti che caratterizzano i bassi versanti. Le altre coperture forestali, estremamente varie nel contesto territoriale (castagneti, faggete, alneti, peccete, querceti, formazioni riparie e rimboschimenti), coprono superfici limitate e frammentate sul territorio, pur caratterizzandone alcuni siti, talora tutelati dalla Rete Natura 2000.

I popolamenti forestali sono governati a fustaia. Il governo a ceduo, da sempre poco rappresentato sulla proprietà comunale, è generalmente in fase di conversione attiva o passiva a fustaia.



Suddivisione della copertura forestale nelle principali macrocategorie presenti



Distribuzione specifica delle foreste e delle aree protette (ZSC – Rete Natura 2000) in Alta Valle Susa

5. Sintesi climatica

Il territorio dell'Alta Valle Susa è caratterizzato da condizioni climatiche tipiche delle valli endo-alpine, e presenta una bassa piovosità in quanto risulta chiusa alla penetrazione di correnti umide atlantiche che giungono sul suo territorio impoverite di umidità avendo già scaricato le piogge sulle prealpi francesi. Il territorio risulta quindi costituire un settore climatico ben definito a livello regionale rispetto a quelli circostanti per i bassi valori delle precipitazioni annue ed estive, le prime inferiori a 1000 mm; quelli estremi si registrano in alta Valle di Susa e scendono fino a 600 mm. L'apertura ad ovest, verso le Alpi francesi, condiziona una elevata continentalità e xericità del clima per la presenza di venti dominanti occidentali che, avendo un andamento prevalentemente parallelo all'asta principale della Valle, determinano scarse precipitazioni e frequenti fenomeni di föhn. Escursioni termiche piuttosto elevate sono tipiche dell'alta Valle di Susa, mentre nel settore inferiore esse sono più moderate. Ciò, accanto alla mitezza delle temperature medie dei mesi più freddi, spiega la presenza di numerose specie mediterranee (leccio, *Juniperus oxycedrus*) in oasi xerotermiche della media e bassa Valle di Susa.

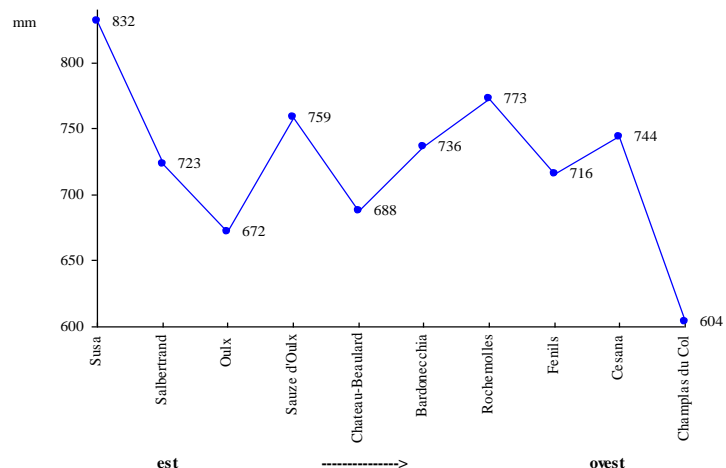
Le perturbazioni che apportano precipitazioni sulla valle si originano dall'incontro di masse d'aria fredda di origine nordatlantica con le masse di aria caldo-umida provenienti dalle regioni nordafricane. Durante il periodo invernale le perturbazioni di origine atlantica provenienti da occidente scaricano appunto buona parte della loro precipitazioni nevose sul versante francese e le masse d'aria ormai asciutta si riscaldano per compressione nella loro discesa lungo le pendici italiane causando la formazione di un vento caldo e secco, il cosiddetto "Föhn". I venti provenienti da est apportano più facilmente masse d'aria umida ma, dopo un certo incremento delle precipitazioni medie annue, rispetto alla pianura nel primo tratto della valle (sino a Condove), giungono in alta valle ormai impoveriti di umidità.

Tali peculiarità climatiche determinano particolarità ambientali quali habitat di elevato pregio naturalistico e un discreto numero di specie animali e vegetali endemiche presenti sul territorio della Valle di Susa. Al fine della tutela naturalistica in Valle di Susa sono presenti due parchi naturali regionali (Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand e Parco Naturale Orsiera Rocciavré) ed un Riserva naturale (Stagno di Oulx) oltre a 15 Zone speciali di Conservazione (ZSC) istituite nell'ambito della Direttiva Habitat (Natura 2000).

L'alta Valle di Susa è ricca di stazioni pluviometriche e termometriche a rilevamento manuale che hanno fornito dati in continuo negli anni 1926-1977 (Stazioni pluviometriche: Bardonecchia, Rochemolles, Salbertrand, Oulx, Cesana, Susa, Thures, Chateau Beaulard – Stazioni termometriche; Champlas du Col, , Bardonecchia, cui si sommano Salbertrand e Oulx dati ufficiosi della Banca dati climatica) serie quasi complete di rilevazioni climatiche e recenti stazioni automatiche presenti sia nei fondovalle (Salbertrand, Bardonecchia) che in quota (Sestriere, Sagna Longa, Le Selle, Prerichard, Lago Nero, Principi).

Utilizzando una sintesi tra i dati climatici derivati dalle serie storiche ed i dati derivanti dal calcolo dei principali indici climatici (Lang, De Martonne, Emberger, Gams) è stato possibile indagare la natura del clima dell'Alta Valle Susa ed effettuare l'inserimento delle stazioni all'interno dei Distretti Climatici così come individuati dall'IPLA (I tipi forestali del Piemonte, 1996).

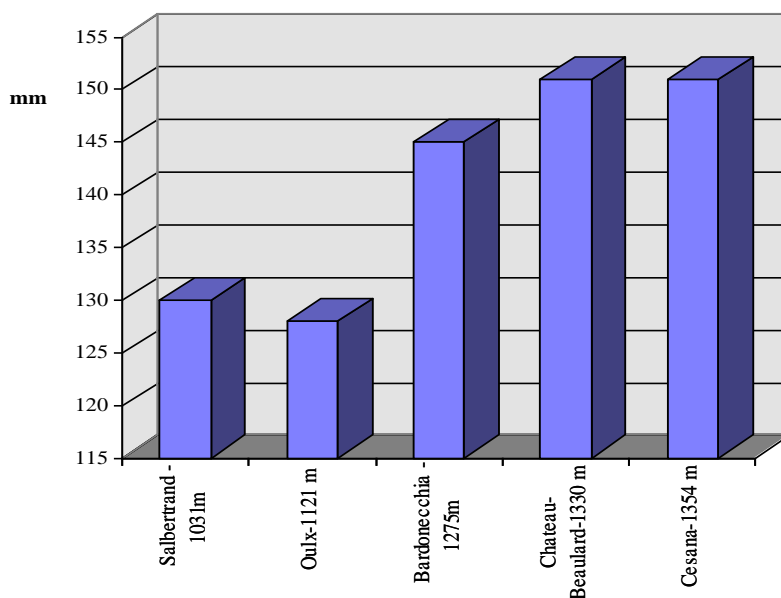
La peculiare situazione di bassa piovosità che interessa l'area può essere esemplificata dal seguente grafico ottenuto dall'elaborazione dei valori delle precipitazioni medie annue a partire da est e andando verso ovest, calcolate per il periodo medio 1921-1950 (tranne per Salbertrand e Sauze d'Oulx le cui medie sono riferite rispettivamente al periodo 1921-'70 e 1942-'61). Si è inclusa per confronto anche Susa che si trova ai limiti inferiori dell'alta Valle.



Precipitazioni medie annue; le stazioni meteo sono ordinate da est verso ovest.

Si può osservare che Sauze d'Oulx, Rochemolles e Cesana rappresentano un'eccezione, seppure di modesta portata, all'andamento decrescente delle precipitazioni, fatto dovuto probabilmente alla loro particolare ubicazione che permette una maggiore captazione delle correnti umide.

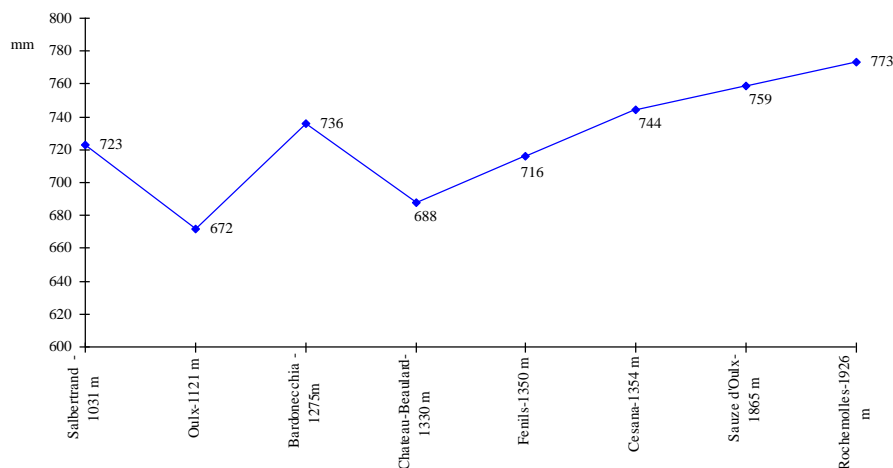
Le differenze tra le precipitazioni medie annue della conca di Bardonecchia e quelle del ramo di valle che sale da Oulx verso il Sestriere non sono significative anche se in quest'ultimo caso risultano essere leggermente inferiori, probabilmente per una maggiore chiusura ai venti provenienti dalla pianura. È bene evidenziare che in nessuna stazione il totale medio annuo di precipitazione supera gli 850 mm. La piovosità del trimestre estivo è molto bassa, non superando mai i 200 mm; a titolo esemplificativo questa situazione di siccità estiva è stata rappresentata, per alcune delle stazioni citate precedentemente.



Precipitazioni medie nel trimestre estivo; le stazioni meteo sono ordinate da est verso ovest.

Analizzando i dati di pluviometrici l'alta valle Susa appare caratterizzata da limitate precipitazioni con una distribuzione delle piogge evidenzia un minimo invernale e due massimi, molto simili, in primavera ed in autunno (regime pluviometrico di tipo sublitoraneo o piemontese).

Osservando invece la relazione che intercorre tra l'innalzamento di quota e le precipitazioni medie annue (Fig. n°3) si nota che non esiste una grande differenza tra le stazioni poste alle quote superiori rispetto a quelle inferiori ($759-723=36$ mm su circa 800 m di dislivello, però $773-672=101$ mm su 805 m); tale dati rispecchiano la tesi espressa da Ozenda (1985, op. cit.) secondo cui l'altitudine nella zona intralpina non è il fattore principale nel determinare le variazioni nelle precipitazione.



Precipitazioni medie annue; le stazioni meteo sono ordinate per altitudine crescente

L'analisi degli indici climatici sintetici, che correlano i dati relativi alle temperature, alle precipitazioni ed alla quota della stazione, ha fornito ulteriori e fondamentali approfondimenti. L'indice che probabilmente analizza con maggiore capacità di sintesi il clima dell'Alta Valle di Susa è l'indice di continentalità di Gams di cui di seguito si riportano i dati relativi ai comuni dell'Alta Valle Susa.

$$ctg \alpha = \frac{P}{Q}$$

Indice di Continentalità di Gams

Dove:

P= precipitazioni medie annue

Q=quota della stazione

I dati per i comuni sono stati calcolati utilizzando i dati delle serie climatiche ed i dati interpolati derivati dalla Carta Climatica delle Regione Piemonte:

Comune	Indice di Gams
Bardonecchia	60° 00
Oulx	59° 03
Sauze d'Oulx	63° 56
Salbertrand	53° 01
Exilles	45° 19
Chiomonte	39° 25
Gravere	44° 03
Giaglione	43° 54
Cesana	63° 00
Sauze di Cesana	62° 51
Sestriere	65° 20
Meana di Susa	ND
Moncenisio	ND

L'indice evidenzia pertanto una notevole differenza tra i dati dei Comuni che a partire da Salbertrand (influenzata in questo dalla chiusa di Serre la Voute) arrivano a Susa (di cui l'indice di Gams è pari a 35° 58) ed i Comuni più interni della Valle, tra cui Sauze d'Oulx, Cesana, Sauze di Cesana e Sestriere spiccano per continentalità con valori superiori a 60°, mentre Oulx e Bardonecchia mantengono seppur di poco valori vicini ma non superiori a 60°.

Tale indicazione, desunta da questo indice sintetico che come ricorda De Philippis (op. cit. 1937) è un indice pluviometrico in quanto la temperatura nei paesi montuosi è in funzione diretta della quota, permette di confermare che l'assenza del faggio nei Comuni a partire dalla barriera climatica di Serre La Voute, avviene in quanto si tratta di aree a spiccata continentalità (valori superiori a 45°). Tali differenze così marcate non permettono di evidenziare fasce vegetazionali o aree fitoclimatiche uniformi ma permettono, forse meglio di quanto indicato dal Pavari (1925) di cogliere la relativa aridità e continentalità del clima intralpino delle testate della Valle di Susa.

Secondo l'analisi dell'indice di Gams le stazioni dell'Alta Valle di Susa rientrano totalmente nella zona intralpina, per la quale l'angolo di continentalità varia entro i valori da 50° a 70°, fanno eccezione le stazioni delle media valle che seppur di poco, sono inferiori a 50°. Si può pertanto parlare di distretto endalpico per la parte della valle oltre Serre la Voute e di distretto mesalpico per le stazioni a valle di Serre la Voute.

$$i = \frac{P}{T}$$

Pluviofattore di Lang

dove

P = piovosità media annua

T = Temperatura media annua

Come indicato da De Philippis e da Lang medesimo (op. cit. 1937) il valore 40 segna il limite tra climi aridi, dove i suoli non sono soggetti a dilavamento e climi umidi con dilavamento sempre più accentuato; con valori da 40 a 60 m non si ha un sensibile accumulo di humus; se il rapporto supera 60 l'accumulo di humus avviene in tutti i suoli ed assume un'importanza sempre maggiore.

Le stazioni analizzate in Alta Valle Susa, corrispondenti ai Comuni aventi stazioni di rilevamento (laddove non esistenti sono stati utilizzati i dati desunti dalla Carta Climatica redatta dalla Regione Piemonte), evidenziano indici di Lang superiori alla soglia di 60 e pertanto, come indicato nelle tabelle allegate, livelli di pedogenesi teorica tipiche delle zone temperate con suoli assimilabili alle terre brune ad eccezione dell'area denominata "steppica" di Cesana e Sauze di Cesana, dove probabilmente i processi pedogenetici possono essere rallentati dalla maggiore aridità del clima. Questo aspetto confermerebbe le indicazioni desunte dall'analisi dell'Indice di continentalità di Gams.

Comune	Pluviofattore di Lang
Bardonecchia	84
Oulx	100
Sauze d'Oulx	88
Salbertrand	95
Exilles	96
Chiomonte	99
Gravere	90
Giaglione	87
Cesana	107
Sauze di Cesana	110
Sestriere	97
Meana di Susa	ND
Moncenisio	ND

$$i = \frac{P}{T + 10}$$

Indice di Aridità di Demartonne

dove:

P = piovosità media annua

T = Temperatura media annua

In evoluzione al Fattore climatico di Lang, viene proposta nel 1926 l'indice di aridità di Demartonne, che dovrebbero correggere le imprecisioni formali e sostanziali del semplice fattore proposto da Lang.

Quest'indice per l'Alta Valle Susa fornisce i seguenti valori che fanno rientrare tutte le stazioni all'interno del Clima Temperato umido, con deflusso idrico endo-exoreico di transizione.

Comuni	Indice di Demartonne
Bardonecchia	39
Oulx	40
Sauze d'Oulx	40
Salbertrand	43
Exilles	45
Chiomonte	48
Gravere	43
Giaglione	43
Cesana	50
Sauze di Cesana	50
Sestriere	42
Meana di Susa	ND
Moncenisio	ND

Questo indice poco aggiunge a quanto indicato dall'indice di Gams e di Lang, confermando le caratteristiche di relativa aridità per le zone più interne e corrispondenti all'area di Cesana, pur non confermando le analisi di dettaglio per le altre aree.

Si rimanda al relativo capitolo delle relazioni dei PFA dei singoli Comuni per una trattazione specifica delle caratteristiche climatiche di ognuno di essi.

6. Biodiversità e sostenibilità

Il territorio dell'Alta Valle di Susa è interessato dalla presenza di **17 Zone Speciali di conservazione (ZSC)**, di cui 2 costituenti Parco Naturale (Gran Bosco di Salbertrand e Orsiera Rocciavré) e una costituente Riserva naturale provinciale (Stagno di Oulx). Non sono presenti altre aree naturali protette non appartenenti alla rete Natura 2000.

Nei Siti della Rete Natura 2000 le prescrizioni e gli orientamenti del PFA sono coordinate con le prescrizioni e gli indirizzi delle Misure di Conservazione sito-specifiche delle Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte (MdC), approvate con DGR n. 54-7409 del 2014 e s.m. con DGR 17-2814 del 18.01.2016, in attuazione dell'art. 40 della L.r. 19/2009, delle Direttive 92/43/CEE (c.d. Habitat) e 2009/147/CE (c.d. Uccelli), del DPR 357/1997 e s.m.i. e del DM 17/10/2007 e s.m.i.

Le prescrizioni delle MdC cogenti per i boschi contengono le misure per singoli habitat forestali d'interesse Comunitario e per la gestione delle specie d'interesse comunitario, pertanto mediante le **Valutazioni di Incidenza Ambientale** relative ad ogni ZSC si valuta la pertinenza con la gestione di habitat e specie degli interventi selvicolturali proposti dai singoli PFA delle foreste di proprietà comunale con le esigenze di conservazione richieste dalla normativa, valutandone i potenziali impatti e proponendo idonee misure di mitigazione.

Le ZSC presenti sul territorio di competenza gestionale del CFAVS per le foreste comunali, con il quadro normativo specifico di riferimento e i documenti di pianificazione e gestione ad oggi presenti, sono le seguenti:

Codice	Tipo	Denominazione	D.G.R. di riferimento	Comuni	Ente di Gestione	Misure di conservazione sito-specifiche - D.G.R.	Altri documenti normativi
IT1110006	ZSC coincidente con ZPS	Orsiera Rocciavré	D.G.R. n. 36-13220 del 8/2/2011	Meana di Susa	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 7-4703 del 27/2/2017	Norme di Fruizione (LR 56/1995) Piano d'Area
IT1110010	ZSC	Gran Bosco di Salbertrand	D.G.R. n. 36-13220 del 8/2/2010	Chiomonte, Exilles, Salbertrand, Oulx, Sauze d'Oulx	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 7-4703 del 27/2/2017 Cartografia: All. B carta catastale proprietà; All. C1 carta habitat corine biotopes; All. C2 carta habitat Natura 2000; All. D carta delimitazione habitat; All. E carta della fruizione; All. A carta inquadramento territoriale	Norme di Fruizione (LR 16/1991) Piano d'Area Piano naturalistico
IT1110022	ZSC	Stagno di Oulx	D.G.R. n. 36-13220 del 8/2/2010	Oulx	Città Metropolitana di Torino	D.G.R. n. 30-4238 del 21/11/2016	Piano di gestione
IT1110026	ZSC	Champlas - Colle Sestriere	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Sestriere, Sauze di Cesana	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 26-3013 del 7/3/2016	
IT1110027	ZSC	Boscaglie di tasso di Giaglione (Val Clarea)	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Giaglione	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110031	ZSC	Valle Thurax	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Sauze di Cesana	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 26-3013 del 7/3/2016 Scheda tecnica aggiornamento formulario Allegati: All. VIII carta degli habitat; All. IX carta degli obiettivi ed orientamenti gestionali; All. X carta delle proprietà; All. XI planimetria catastale; All. XII planimetria delimitazione habitat; All. XIII stralcio cartografico rilievi	Piano di gestione
IT1110038	ZSC	Col Basset	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Sestriere	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 26-3013 del 7/3/2016 Allegati: All. A_Cartografia	
IT1110040	ZSC	Oasi xeroterma di Oulx - Auberges	D.G.R.26-6915 del 25/5-2018	Oulx	Città Metropolitana di Torino	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110042	ZSC	Oasi xeroterma di Oulx - Amasas	D.G.R.26-6915 del 25/5-2019	Oulx	Città Metropolitana di Torino	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110043	ZSC	Pendici Monte Chaberton	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Claviere, Cesana Torinese	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 26-3013 del 7/3/2016 Allegati: All. A_Cartografia	

Codice	Tipo	Denominazione	D.G.R. di riferimento	Comuni	Ente di Gestione	Misure di conservazione sito-specifiche - D.G.R.	Altri documenti normativi
IT1110044	ZSC	Bardonecchia – Val Fredda	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Oulx, Bardonecchia	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110049	ZSC	Les Arnauds e Punta Quattro Sorelle	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Bardonecchia	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110052	ZSC	Oasi xerotermica di Puys (Beaulard)	D.G.R.26-6915 del 25/5-2020	Oulx	Città Metropolitana di Torino	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110053	ZSC	Valle della Ripa (Argentiera)	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Sauze di Cesana	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110055	ZSC	Arnoderà – Colle Montabone	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Gravere	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 19-3112 del 4/4/2016	
IT1110058	ZSC	Cima Fournier e Lago Nero	Convenzione n. 19430 (Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino - già delegata con D.G.R. n.28-6915 del 25/5/2018)	Cesana Torinese	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 26-3013 del 7/3/2016 Allegati: All. A Cartografia	
IT1110080	ZSC coincidente con ZPS	Val Troncea	D.G.R. n. 20-4765 del 13/3/2017	Sestriere	E. G. Aree Protette Alpi Cozie	D.G.R. n. 53-4420 del 19/12/2016	Piano d'Area Piano naturalistico

All'interno delle ZSC presenti sul territorio, il territorio è caratterizzato nell'ambito degli Habitat forestali della rete Natura 2000 secondo il seguente quadro:

ZSC	Habitat	Superficie (ha)
Arnoderà - Colle Montabone	-	0,61
	9260	0,12
Arnoderà - Colle Montabone Totale		0,72
Bardonecchia - Val Fredda	-	1451,94
	9420	204,28
Bardonecchia - Val Fredda Totale		1656,22
Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	-	279,60
	9110	25,75
Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea) Totale		305,35
Champlas - Colle Sestriere	-	316,47
	9420	123,64
Champlas - Colle Sestriere Totale		440,12

Cima Fournier e Lago Nero	-	172,22
	9420	241,18
Cima Fournier e Lago Nero Totale		413,40
Col Basset (Sestriere)	-	252,36
	9420	10,91
Col Basset (Sestriere) Totale		263,27
Gran Bosco di Salbertrand	-	1245,29
	9110	109,31
	9180*	60,59
	91E0*	2,77
	9260	0,05
	9420	1094,39
Gran Bosco di Salbertrand Totale		2512,40
Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	-	783,98
	9420	263,77
	9430	62,07
	9430*	2,81
Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle Totale		1112,63
Oasi xeroteramica di Oulx - Amazas	-	152,92
	9420	19,92
Oasi xeroteramica di Oulx - Amazas Totale		172,84
Oasi xeroteramica di Oulx - Auberge	-	635,79
	9420	59,03
	9430	73,93
Oasi xeroteramica di Oulx - Auberge Totale		768,75
Oasi xeroteramica di Puys (Beaulard)	-	97,04
	9410	52,14
	9420	100,49
Oasi xeroteramica di Puys (Beaulard) Totale		249,66
Orsiera - Rocciavre	-	394,30
	9110	127,42
	9260	0,05
	9420	140,70
Orsiera - Rocciavre Totale		661,75
Pendici del Monte Chaberton	-	245,76
	9420	13,15
	9430*	39,88
Pendici del Monte Chaberton Totale		298,79
Stagno di Oulx	-	5,38
	9410	0,16
	9420	0,80
Stagno di Oulx Totale		6,33
Val Troncea	-	320,16
	9420	49,82
Val Troncea Totale		369,97
Valle della Ripa (Argentera)	-	141,84
	3240	0,94

	9420	152,27
Valle della Ripa (Argentera) Totale		295,05
Valle Thuras	-	655,70
	9420	125,95
	9430*	84,60
Valle Thuras Totale		866,25
Totale complessivo		10393,49

Si rimanda alla relazione di Valutazione di Incidenza ambientale per le singole ZSC per ogni indicazione di tipo gestionale, conservazionistico e reciproche interazioni e valutazioni, nonché per gli approfondimenti in relazione alla necromassa ed indagini specifiche.

In modo speditivo, la gestione selvicolturale delle foreste ricadenti nella rete Natura 2000 dell'Alta Valle di Susa può essere così caratterizzata:

Comune	ZSC	Habitat	Intervento da PFA	Superficie (ha)
Bardonecchia	Bardonecchia - Val Fredda	9420	SC	12,71
	Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	9420	SC	84,92
			TB	1,39
Bardonecchia Totale				99,01
Cesana Torinese	Champlas - Colle Sestriere	9420	DR	32,43
			SC	15,27
	Cima Fournier e Lago Nero	9420	SC	5,42
	Pendici del monte Chaberton	9430*	SC	0,00
	Valle Thuras	9420	SC	0,19
Cesana Torinese Totale				53,30
Chiomonte	Gran Bosco di Salbertrand	9420	DR	4,89
			SC	1,35
Chiomonte Totale				6,25
Exilles	Gran Bosco di Salbertrand	9110	SC	6,82
		9180*	DR	0,16
		9260	DR	0,03
		9420	DR	0,04
			SC	10,95
			TB	17,56
Exilles Totale				35,56
Giaglione	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	9110	DR	16,84
Giaglione Totale				16,84
Meana di Susa	Orsiera - Rocciavre	9420	DR	20,62
			SC	21,76
Meana di Susa Totale				42,37
Oulx	Gran Bosco di Salbertrand	9180*	SC	0,38
		9420	CC	5,61
			DR	5,13
			SC	115,08
			TB	105,51
	Oasi xerotermica di Oulx - Amasas	9420	CC	0,28
			DR	1,69

			SC	1,97
			TB	2,36
	Oasi xerotermitica di Oulx - Auberge	9420	TB	7,17
		9430	DR	16,29
	Oasi xerotermitica di Puys (Beaulard)	9410	DR	5,32
			SC	8,22
		9420	DR	1,30
			SC	19,02
			TB	16,08
	Stagno di Oulx	9410	SC	0,07
		9420	TB	0,80
Oulx Totale				312,27
Salbertrand	Gran Bosco di Salbertrand	9110	DR	5,38
		9180*	CC	0,32
			DR	7,97
			SC	0,17
		91E0*	CC	1,68
			SC	0,87
		9420	CC	21,78
			DR	5,01
			SC	133,45
			TB	2,68
Salbertrand Totale				179,30
Sauze di Cesana	Valle della Ripa (Argentera)	9420	DR	3,87
			SC	18,39
Sauze di Cesana Totale				22,26
Sauze d'Oulx	Gran Bosco di Salbertrand	9420	TB	7,84
Sauze d'Oulx Totale				7,84
Totale complessivo				775,01

6.1. Tutela della biodiversità

La gestione forestale nelle ZSC persegue la tutela della biodiversità nel rispetto delle Misure di Conservazione generali e sito-specifiche. Per contro la Valutazione di Incidenza di ogni singolo PFA e della gestione proposta valuta i possibili impatti delle pratiche selvicolturali ordinarie proposte sugli habitat e le specie presenti nelle aree protette, proponendo misure di mitigazione nel caso di impatti che non siano nulli. Per i parametri che non rispettano le MdC sito-specifiche la VincA richiede specifica deroga con motivazione.

La gestione selvicolturale, per contro, è affrontata di concerto con il personale degli Enti di Gestione sia nelle fasi di progettazione dei singoli interventi, sia nelle fasi di realizzazione, al fine di coordinare al meglio le esigenze gestionali con la tutela di habitat e specie.

Particolare attenzione viene posta infine agli habitat legati alle zone umide quali torbiere e sorgenti calcarizzanti. Non avendo ad oggi una precisa e validata localizzazione degli habitat, le prescrizioni specifiche e le azioni di tutela saranno individuate di comune accordo con l'Ente gestore in sede di sopralluogo preventivo e progettazione. La specie oggetto di particolare attenzione nell'ambito della gestione territoriale è il lupo, che negli ultimi decenni ha colonizzato il territorio con popolazioni stabili, prediligendo alcuni habitat specifici per la frequentazione nei periodi di maggiore vulnerabilità con la presenza delle cucciolate. Tali aree, in parte note agli enti di Gestione delle ZSC, sono state evidenziate al fine di una più attenta pianificazione forestale, volta alla tutela degli ambienti di riproduzione e rifugio della specie. In caso di gestione attiva della foresta oltre alle direttive delle MdC sito-specifiche si persegue una

specifica formazione delle squadre che operano sul territorio e una attenta gestione dei cantieri al fine di minimizzare gli effetti della gestione ordinaria della foresta sugli habitat tutelati.

Per quanto concerne la presenza di necromassa in piedi ed al suolo, nelle foreste a gestione attiva la necromassa non è scarsa e non è oggetto di prelievo; nelle foreste rilasciate alla libera evoluzione la necromassa è mediamente più abbondante e diventa importante nei popolamenti interessati da disturbi naturali quali schianti da vento o da neve pesante, incendi e valanghe. Nelle foreste gestite con tecniche di prelievo legate ai passati piani di assestamento forestale la necromassa è meno abbondante in quanto è stata oggetto di assestamento, sia nei lotti boschivi che nel legname ad uso focatico. La presenza di alberi al suolo tutela lo sviluppo della rinnovazione naturale proteggendola dal brucamento e calpestamento degli ungulati selvatici, oltre a limitare l'erosione superficiale del versante.

Le aree di saggio permanenti previste per le ZSC saranno realizzate in fase di progettazione degli interventi di gestione forestale attiva previsti dal Piano e saranno valorizzate sia in fase di progettazione che in fase di controllo e verifica dell'intervento gestionale.

Allo stesso modo, è tutelata la presenza di individui arborei di grandi dimensioni, che risulta generalmente sporadica nelle foreste comunali. Nella gestione attiva ordinaria dei popolamenti forestali essi vengono preservati prioritariamente come alberi portaseme, in conformità con le disposizioni normative vigenti, quindi se presentano caratteristiche che ne documentano una elevata età, se ospitano nidificazioni della fauna, oppure un portamento peculiare (dimensioni eccezionali, fusti contorti o policormici o altre caratteristiche che denotano la loro unicità e rilevanza storica, culturale e ecosistemica).

Le VincA relative ad ogni ZSC definiscono infine i potenziali impatti previsti dalla gestione forestale attiva sui singoli habitat e specie oggetto di tutela, proponendo misure di mitigazione laddove gli impatti non risultano nulli.

Non si presumono impatti sull'avifauna censita all'interno della ZSC né sulle specie animali e vegetali caratteristiche degli ambienti aperti causati dalla gestione forestale attiva prevista dai PFA, salvo quanto specificato in sede di VincA. Ogni intervento sarà preventivamente valutato con i tecnici dell'Ente di Gestione al fine di corrette valutazioni sulle esigenze di tutela, già in fase di progettazione degli interventi selvicolturali.

Le VincA redatte per Piani Forestali Aziendali della proprietà comunale dei Comuni dell'Alta Valle di Susa non costituiscono stralcio del Piano di Gestione delle ZSC e dei Parchi ricadenti nell'ambito territoriale di riferimento, pertanto la localizzazione degli habitat non forestali è da ritenersi indicativa e non supportata da indagini specifiche. Parimenti le aree di saggio per la valutazione della necromassa presente in foresta e ogni rilievo ricadente in ZSC sarà limitato a quanto previsto dall'Allegato A delle Indicazioni tecnico-metodologiche per la redazione dei PFA della Regione Piemonte.

7. Rilievi dendrometrici

I rilievi dendrometrici e la loro successiva elaborazione seguono differenti criteri, adattati in funzione dei dati già disponibili ed alle esigenze intrinseche del territorio. In modo particolare il campionamento è stato condotto secondo i seguenti criteri:

- Campionamento relascopico con sistema di tariffe, stratificazione ed elaborazione dati a livello sovracomunale per il comprensorio omogeneo della Media Val Susa:
 1. Comune di Chiomonte, Exilles, Giaglione, Moncenisio
- Campionamento relascopico con sistema di tariffe, stratificazione ed elaborazione dati a livello comunale:
 2. Comune di Salbertrand

3. Comune di Gravere
4. Comune di Meana di Susa
5. Comune di Sauze d'Oulx
6. Comune di Bardonecchia
7. Comune di Cesana Torinese
8. Comune di Sauze di Cesana
9. Comune di Claviere
10. Comune di Sestriere
- Revisione del piano forestale aziendale redatto nell'anno 2005 e non approvato (campionamento relascopico con cavallettamento e analisi dendro-crono-auxometrica)
11. Comune di Oulx

La presente relazione riassume il metodo di campionamento ed elaborazione utilizzato in tutti i comuni dell'Alta Valle di Susa, ad esclusione del PFA di Oulx, e presenta i dati di sintesi sovracomunali del comprensorio omogeneo della Media Val Susa. Le elaborazioni effettuate su base comunale sono presentate nelle relazioni dei rispettivi PFA.

7.1. Campionamento

La metodologia di rilievo proposta per il rilievo nasce dall'esperienza maturata nella Provincia Autonoma di Trento che ha recentemente definito un nuovo impianto assestamentale basato su vari aspetti innovativi tra i quali il superamento del ruolo inventariale della particella, con l'introduzione di unità inventariali interparticellari, o strati, più vincolate alla reale rappresentazione di caratteristiche strutturali-compositive omogenee delle proprietà. Altro aspetto riguarda l'introduzione della relascopia quale metodo di reperimento delle stime di G/ha negli strati. L'adozione di metodi di campionamento statistico stratificato per prove di numerazione angolare adiametriche (prove relascopiche adiametriche), implica ovviamente l'assenza di misure diametriche individuali sui singoli soggetti delle unità campionarie e la necessità di definire un sistema di cubatura (per il passaggio alle masse) basato su approcci di tipo collettivo o "di popolamento". Questa metodologia quindi, evitando il rilievo diretto del diametro, ossia il cavallettamento totale all'interno dell'area di saggio, consente una significativa riduzione dei costi di rilievo e di elaborazione dendrometriche successive.

Sulla base di tale esperienza il dipartimento DISAFA dell'Università di Torino ha adattato tale metodologia alla realtà piemontese definendo per la realtà forestale della Valle di Susa un modello di cubatura specifico basato sui dati inventariali dei Piani Forestali Territoriali.

La metodologia, pur dovendo forzatamente basarsi sui dati "collettivi" di campionamento tipici della relascopia adiametrica, fornisce comunque una stima molto accurata della massa ad ettaro che si sarebbe determinata, a parità di condizioni, applicando il consueto approccio di cubatura per sommatoria di masse arboree individuali. Il modello definito perviene infatti ad una stima della massa ad ettaro esclusivamente sulla base dell'area basimetrica e di alcuni indici distributivi di tale parametro rispetto alla composizione specifica, dimensionale e all'inquadramento tariffario (per le specie principali).

Variabili esplicative del modello

Il modello richiede la realizzazione di aree di saggio relascopiche nell'ambito delle quali il rilevatore, per le sole piante il cui fusto supera la larghezza della banda relascopica, deve indicare:

- Specie;
- Appartenenza alla fascia dimensionale (stima visiva);
- Individuazione della classe di fertilità (per le sole specie principali).

Per ciascuna unità campionaria sono quindi sempre derivabili i seguenti dati:

- Valore stimato di G/ha ;
- Aliquote relative di G/ha ascrivibili alle classi dimensionali;
- Aliquote relative di G/ha riferite alle specie presenti.

Il rapporto funzionale tra area basimetrica ad ettaro e volume ad ettaro viene influenzato:

- Dall'area basimetrica totale;
- A parità di area basimetrica, composizione specifica e di tariffa applicata: dalla dimensione media dei soggetti presenti (maggiore è tale dimensione maggiore sarà la massa ad ettaro);
- A parità di area basimetrica, dimensione media e di tariffa: in funzione della composizione specifica (in quanto determinate specie presentano masse mediamente maggiori di altre);
- A parità di area basimetrica, dimensione media e composizione specifica: in funzione della tariffa applicata.

Questi fattori condizionanti il rapporto funzionale tra area basimetrica e volume sono stati tradotti in variabili esplicative numeriche statistiche. Di seguito sono elencati gli indici definiti ed inseriti nel modello predittivo per il calcolo del volume.

1) P_s : indice di Potenzialità stereometrica di specie

L'indice di *potenzialità stereometrica di specie* esprime la capacità delle specie presenti di produrre una massa più o meno elevata a parità delle altre condizioni.

2) B_d : indice di Baricentro dimensionale

L'indice B_d è stato definito per interpretare la condizione che prevede che a parità di area basimetrica, composizione specifica e di tariffa applicata, V/ha dipenda dalla dimensione media dei soggetti presenti (maggiore è tale dimensione, maggiore sarà la massa ad ettaro).

3) I_t : Indice tariffario (a ponderazione basimetrica)

L'indice I_t è stato ideato per interpretare la condizione che prevede che a parità di area basimetrica, composizione specifica e "baricentro dimensionale", V/ha dipenda dalla "tariffa media" dei soggetti presenti (minore è tale indicatore maggiore sarà la massa ad ettaro). L'indice I_t fornisce una pseudo-indicazione della fertilità della particella, tenuto conto di tutte le specie presenti e viene valutata a partire dalle specie principali (per le quali si è definito un sistema di tariffe).

Costruzione del modello

Per la costruzione del modello è stato utilizzato un approccio modellistico di regressione multipla, includendo nel modello base come variabili esplicative G/ha , P_s , B_d , I_t , nonché tutte le interazioni possibili di primo (es. var_1*var_2) e secondo grado (es. $var_1*var_2*var_3$) delle quattro variabili primarie.

Per il comprensorio dell'Alta Valle di Susa i dati dendrometrici utilizzati come base conoscitiva per la creazione del modello derivano dall'elaborazione di 609 aree di saggio realizzate nell'ambito dei rilievi dei Piani Forestali Territoriali.

Per ogni area di saggio sono stati ricalcolati i seguenti parametri dendrometrici:

- densità/ha;
- area basimetrica/ha;
- volume/ha (adottando, per singola specie o gruppi di specie, in relazione alla disponibilità di tavole di cubatura locali o regionali e loro accuratezza le seguenti tavole: tavole di cubatura inventario IFNIC, tavole cubatura regionali, tavole cubatura locali).

mentre per l'intero comprensorio sono state elaborate le curve ipsometriche per specie al fine di definire eventuali classi di fertilità per le specie più importanti in termini di superficie forestale interessata.

Per questo comprensorio sono stati quindi definiti i seguenti valori ed indici utilizzati nella definizione del modello previsionale del volume:

- Bd: piccole=0.167; medie=0.5; grandi=0.833

$$B_d = G\%P \times 0,167 + G\%M \times 0,5 + G\%G \times 0,833$$

- Ps: abete rosso ed abete bianco=1; larice= 0.8; altre specie=0.9

$$P_s = (G\%AR + G\%AB) \times 1,0 + (G\%PS + G\%PN + G\%PC + G\%FA + G\%AL + G\%AC) \times 1,02 + G\%L \times 1,04$$

- It: valutazione della fertilità limitata alle seguenti specie (e solo quando queste hanno un contributo nell'area basimetrica superiore al 25%)
larice: fertilità 1 oppure 1.5 oppure 2 (tre classi di fertilità)
pino silvestre: fertilità 1 oppure 2 (due classi di fertilità)
abete bianco ed abete rosso: fertilità 1 oppure 2 (due classi di fertilità)

ogni qualvolta le specie sopra indicate non contribuiscono all'area basimetrica per un valore superiore al 25% e per tutte le altre specie presenti: fertilità 1.5

$$I_t = (G\%AR \times I_{AR}) + (G\%AB \times I_{AB}) + (G\%L \times I_L) + (G\%PS \times I_{PS}) + (G\%PN + G\%PC + G\%FA + G\%AL + G\%AC) \times 1.5$$

Funzione di regressione

La funzione di regressione ottenuta definendo il modello esprime quindi il volume ad ettaro sulla base delle variabili sopra indicate

$$V(\text{ad ettaro}) = b_0 + b_1G + b_2GP + b_3GI + b_4GBP + b_5GPI$$

dove:

b0	-11.05602
b1	-78.27372
b2	86.94577
b3	41.93603
b4	0.06764
b5	-42.55104

Il campionamento è stato effettuato per camminamento libero all'interno delle zone servite definite su base cartografica e sull'approfondita conoscenza del territorio da parte del personale del CFAVS. L'impianto particellare storico è stato mantenuto, anche se tutte le elaborazioni sono basate sulla stratificazione presentata nei precedenti paragrafi.

Per ogni punto di campionamento è stato prelevato un campione dendrocronologico per la misura di età ed incrementi del popolamento.

Per il calcolo degli incrementi è stata utilizzata la formula di Schneider, con $K = 400$:

$$I_p = K / n \cdot d$$

Dove I_p è l'incremento percentuale, K è il coefficiente di Schneider che varia con lo stadio di sviluppo della pianta, n è il numero di anelli compreso nel centimetro di legno più esterno della pianta, d è il diametro della pianta a 1.30 m di altezza da terra.

Inoltre, per ogni classe diametrica (piante piccole/medie/grandi come definite per la misurazione dell'area basimetrica secondo la metodologia adottata) sono stati misurati i parametri specie-diametro-altezza di una pianta rappresentativa dell'ADS e del popolamento, necessarie per la corretta assegnazione della tariffa per la cubatura de soprassuolo e per la costruzione delle curve ipsometriche di ogni compresa.

Infine, il rilievo in campo ha come obiettivo la caratterizzazione dei popolamenti secondo i tipi strutturali definiti dalla normativa regionale, che costituiscono parte integrante del database cartografico.

7.2. Stratificazione

La creazione degli “Strati”, ossia delle “unità forestali”, che rappresentano le unità elementari di lettura e descrizione dei popolamenti forestali, facendo seguito al precampionamento effettuato con i parametri proposti negli indirizzi metodologici, ha seguito il seguente processo logico:

1. Comprensori omogenei: Su basi climatiche e vegetazionali sono stati definiti differenti comprensori omogenei che per il territorio dei Comuni di Salbertrand, Oulx, Bardonecchia, Sauze d’Oulx, Cesana Torinese, Sauze di Cesana, Sestriere, Claviere, Meana di Susa e Graverre corrisponde con la superficie del singolo Comune, mentre è stato istituito un unico comprensorio, denominato di Media Valle, per i popolamenti boscati dei Comuni di Moncenisio, Giaglione, Chiomonte ed Exilles, collocato ad Est del limite climatico definito dalla chiusura valliva di Serre La Voutte.

2. Tipo forestale: In base alla ricadenza dei popolamenti nei differenti tipi forestali sono stati definiti differenti livelli di stratificazione (senza considerare sottotipi o varianti), talora accorpendo tipi forestali poco rappresentati in termini di superfici e ritenuti omogenei in seguito al campionamento effettuato.

3. Tipo strutturale: la struttura dei popolamenti forestali rappresenta il massimo dettaglio raggiungibile per la determinazione dei tipi strutturali. In modo particolare si cerca di affinare le analisi dendro-crono-auxometriche differenziandole per popolamenti monoplani, pluriplani e pluriplani per gruppi che siano sufficientemente rappresentati per superficie forestale all’interno dei comprensori omogenei (superficie minima 5 ettari).

7.2.1 Comprensorio omogeneo Media Valle Susa

Per il Comprensorio della Media Valle si è così giunti a definire 15 unità forestali omogenee, così codificate:

STRATO	Codice	N. ADS	Età	Inc. corr. (m ³ /ha/a)	G (m ² /ha)	Volume (m ³)	N. piante/ha (>14cm)	E%
1 - Castagneti	CA	9	73,22	5,44	31,58	254,08	347	11,44
2 – Abetine oligotrofiche	AB30	6	80,67	4,88	25,20	196,74	203	8,06
3- Abetine eutrofiche a struttura pluriplana o irregolare	AB10FD	28	134,36	6,93	45,97	363,06	375	5,11
4- Abetina mesotrofica mesalpica a struttura pluripiana o irregolare	AB20FD	15	112,07	6,61	39,61	317,02	334	8,69
5 - Abetine oligotrofiche, mesotrofiche ed endalpine a struttura pluriplana per gruppi	AB10-AB20-AB52FG	20	117,40	5,42	37,48	314,64	298	7,49
6 - Abetine eutrofiche e mesotrofiche prevalentemente monoplane	AB10-AB20FM	9	108,67	6,84	43,36	288,11	231	13,38
7 - Faggete mesotrofiche a struttura pluriplana	FA50FD	17	119,40	4,67	35,37	302,37	262	12,00
8 - Faggete mesotrofiche prevalentemente monoplane	FA50FM	22	85,36	5,20	31,50	250,10	235	4,95
9 - Faggete oligotrofiche pluriplane	FA60CC-FA60FD	19	103,11	4,39	34,93	283,34	385	10,57
10 - Faggete oligotrofiche monoplane	FA60FM	18	91,94	5,37	34,79	278,30	360	6,75
11 - Lariceti montani e pascolivi a struttura pluriplana o irregolare	LC10-LC20DX	6	107,83	4,81	39,07	348,66	433	11,41
12 - Lariceti montani a prevalente struttura monoplana	LC20SX	26	124,96	3,78	44,93	358,63	517	4,78
13 - Lariceti a megaforbie e larici-cembreti pluripiani	LC40-LC50FD	20	116,70	4,87	30,24	237,65	309	8,98
14 - Lariceti a megaforbie e larici-cembreti strutturati per gruppi	LC40-LC51FG	20	118,30	3,40	29,66	238,35	318	6,79
15 - Larici-cembreti tendenzialmente monoplani	LC51FM	22	128,33	3,37	33,10	280,00	296	5,69

Si desume dalla tabella che le analisi statistiche portano in alcuni casi ad errori percentuali superiori a 10%. Tale problematica nasce dal limitato numero di ADS presente nello strato (strato 9 e 11) oppure da popolamenti non sufficientemente omogenei al loro interno, anche se non particolarmente estesi (strato 7 e 9). Si è deciso tuttavia di accettare i dati dendrometrici desunti, in quanto sia il campionamento che la definizione del piano dei tagli sono effettuati con metodi prudenti, accettando approssimazioni che sottostimino le provvigioni, gli incrementi e la ripresa.

Per quanto riguarda gli altri Comprensori omogenei si rimanda al Piano del singolo Comune.

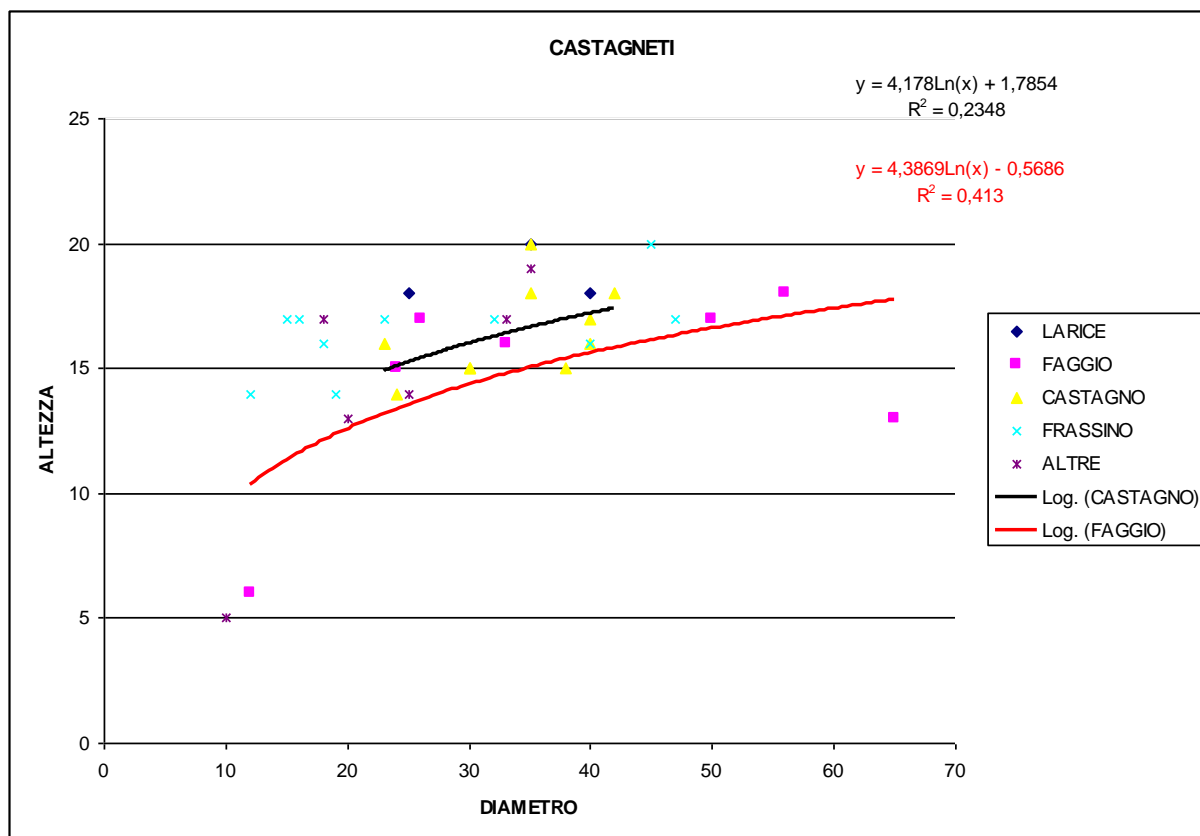
Analisi dedro-auxometrica degli strati

L'analisi dei dati dendro-crono-auxometrici rilevati ha permesso di ricavare i dati di sintesi relativi ad ogni strato: curve ipsometriche delle specie più rappresentate, diametro medio ed altezza media per specie, area basimetrica totale del popolamento, volume, età media ed incremento corrente del popolamento.

Il volume riferito alle singole specie è derivato in modo proporzionale dal database, pertanto è puramente indicativo ad approssimato, oltre che influenzato dalla presenza di specie accessorie. Per questo motivo la somma del volume attribuito alle singole specie non corrisponde al volume totale calcolato mediante la formula di cubatura presentata.

1. Castagneti (CA)

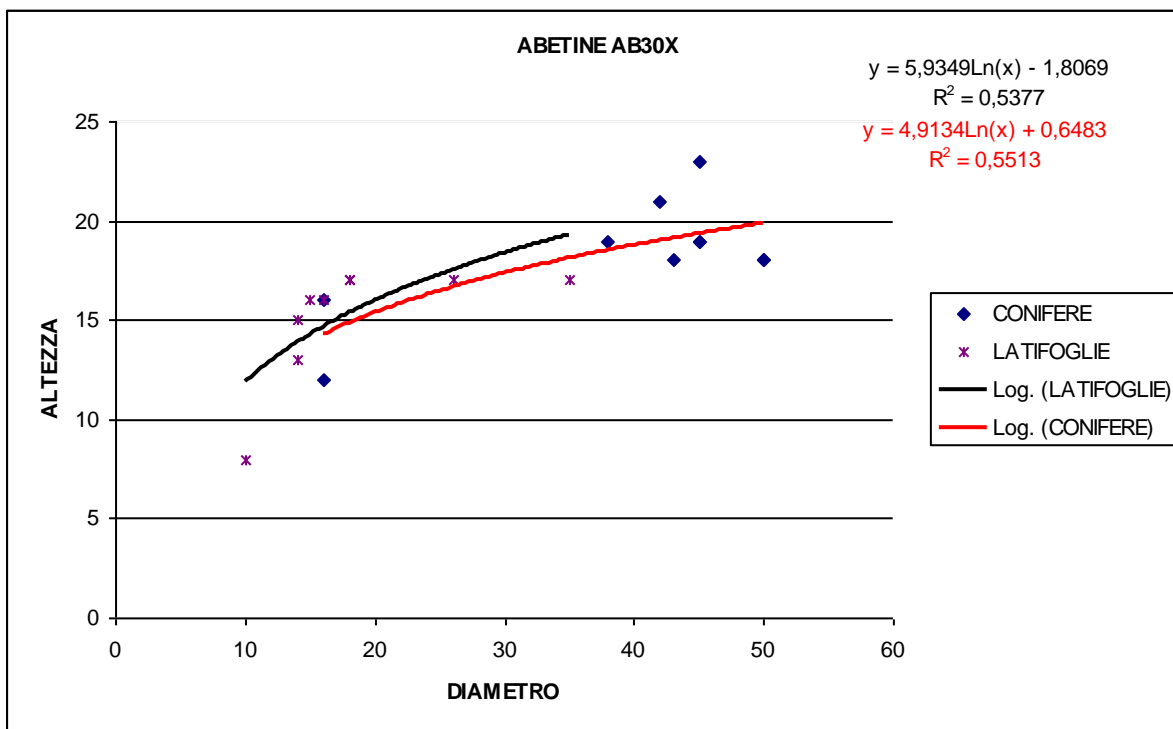
Sono popolamenti a prevalenza di castagno, accompagnato da latifoglie mesofile (frassino, ciliegio, acero), talora con presenza di nocciolo. Alle quote superiori mostrano spesso un marcato ingresso del faggio, la categoria forestale potenzialmente prevalente in quegli ambienti. Un tempo ceduati o comunque oggetto di tagli saltuari, oggi rivestono un limitato interesse gestionale a causa della scarsa viabilità, delle limitate qualità tecnologiche del legname, per lo più legna da ardere di ogni dimensione, e del portamento non uniforme. L'intervento selvicolturale più idoneo è il taglio a scelta colturale, che permette di modulare la composizione specifica oltre che la qualità degli assortimenti. Il macchiatico può essere debolmente positivo, talora gli interventi devono essere finanziati, in modo particolare nelle foreste di protezione diretta.



Dati dendrometrici	LD	PS	FA	CA	FR	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)			39,7	33,7	26,7			26,6
Altezza media (m)			15,6	16,5	16,7			
G (m ² /ha)	31,6							31,6
Piante/ha	346,9							346,9
Vol (m ³ /ha)	43,0		17,2	95,1	0,0	98,8	6,3	254,1
Età	73							73
Ic (m ³ /ha/a)	5,44							5,44

2. Abetine oligotrofiche (AB30)

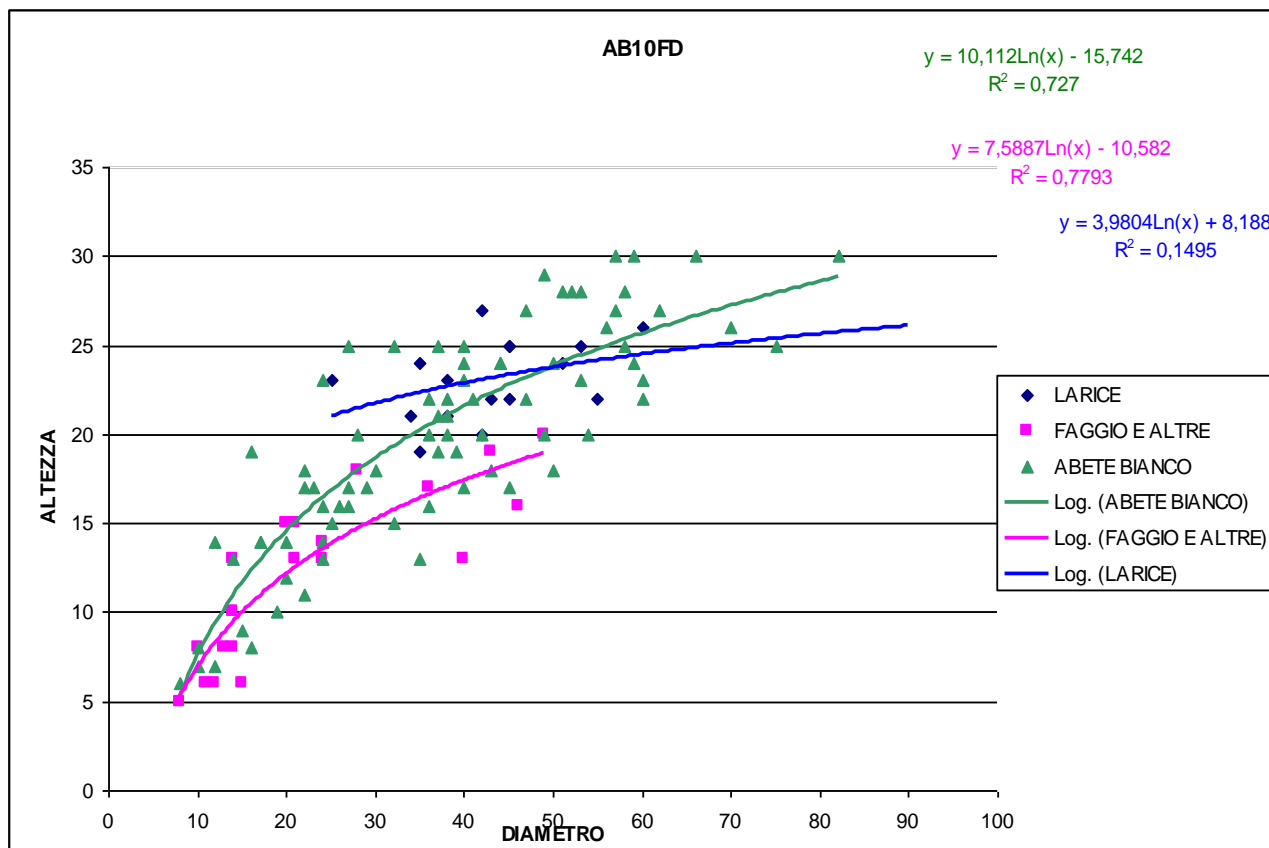
Sono abetine localizzate in esposizioni fredde, su suoli poco sviluppati, scarsamente servite dalla viabilità forestale. Buona la mescolanza con il faggio ed altre latifoglie mesofile, popolamenti non troppo densi, in cui sono rappresentate tutte le classi diametriche, provvigioni piuttosto basse e dinamiche lente. Interventi gestionali mirati a mantenere e migliorare le funzioni di protezione diretta.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FS	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	39,0				18,4			28,8
Altezza media (m)	18,6				15,5			
G (m²/ha)	25,2							25,2
Piante/ha	202,8							202,8
Vol (m³/ha)	66,3			44,0	59,3	27,2	16,3	196,7
Età	81							81
Ic (m³/ha/a)	4,88							4,88

3. Abetine eutrofiche a struttura pluriplano o irregolare (AB10FD)

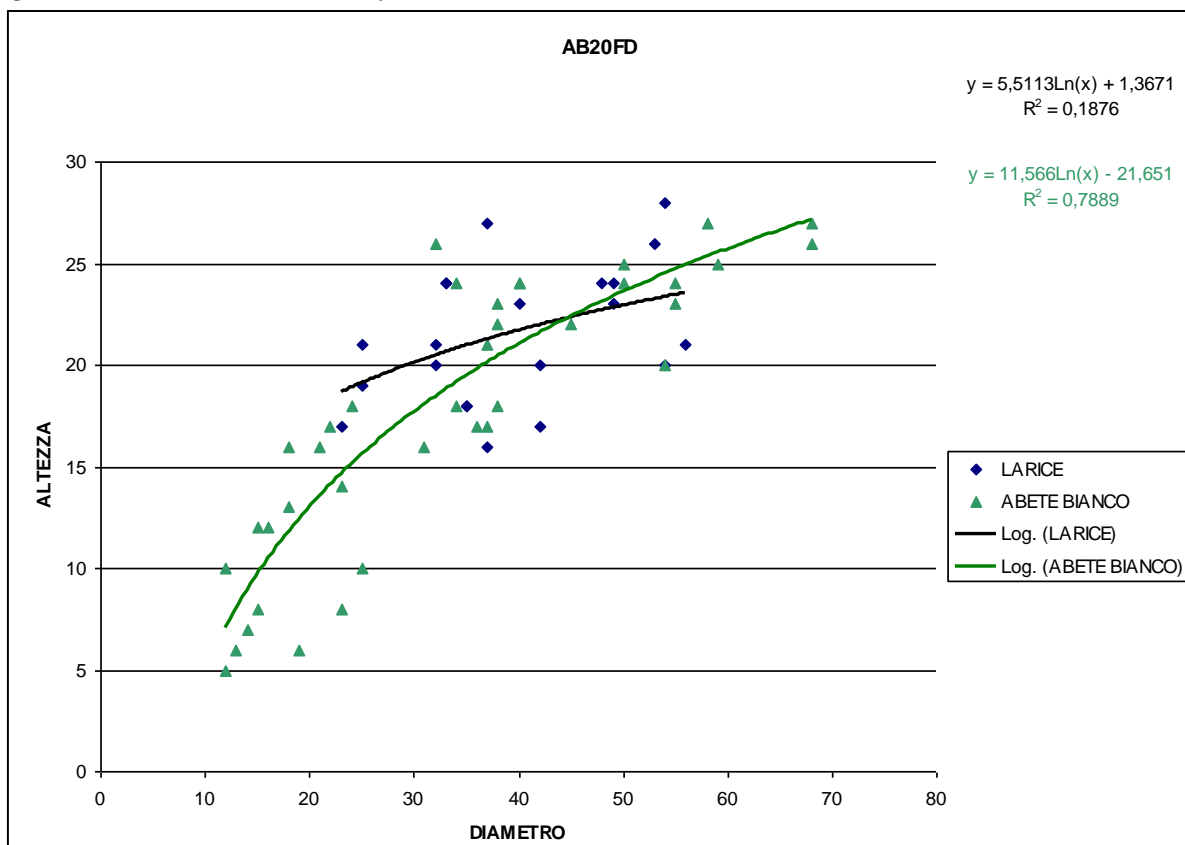
Abetine del piano montano, ben strutturate, talora anche con presenza di grandi diametri e buone provvigioni. Sporadica la presenza dell'abete rosso, in alcune stazioni invece è interessante la presenza del faggio. Il taglio a scelta culturale permette di innescare processi di rinnovazione all'interno dei popolamenti, in modo particolare nelle formazioni a grandi diametri. In alcune stazioni, prevalentemente negli impluvi e nelle aree con falda superficiale, sono diffuse le carie del fusto, che compromettono le caratteristiche tecnologiche del legname, generalmente apprezzato per assortimenti omogenei e di buone dimensioni commerciali.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FS	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	45,6		37,6		22,7			37,4
Altezza media (m)	23,4		20,9		13,1			
G (m²/ha)			46,0					46,0
Piante/ha			375,2					375,2
Vol (m³/ha)	20,7		2,5	311,2	22,8	5,8	17,7	363,1
Età			134					134
Ic (m³/ha/a)			6,93					6,93

4. Abetina mesotrofica mesalpica a struttura pluriplana o irregolare (AB20 FD)

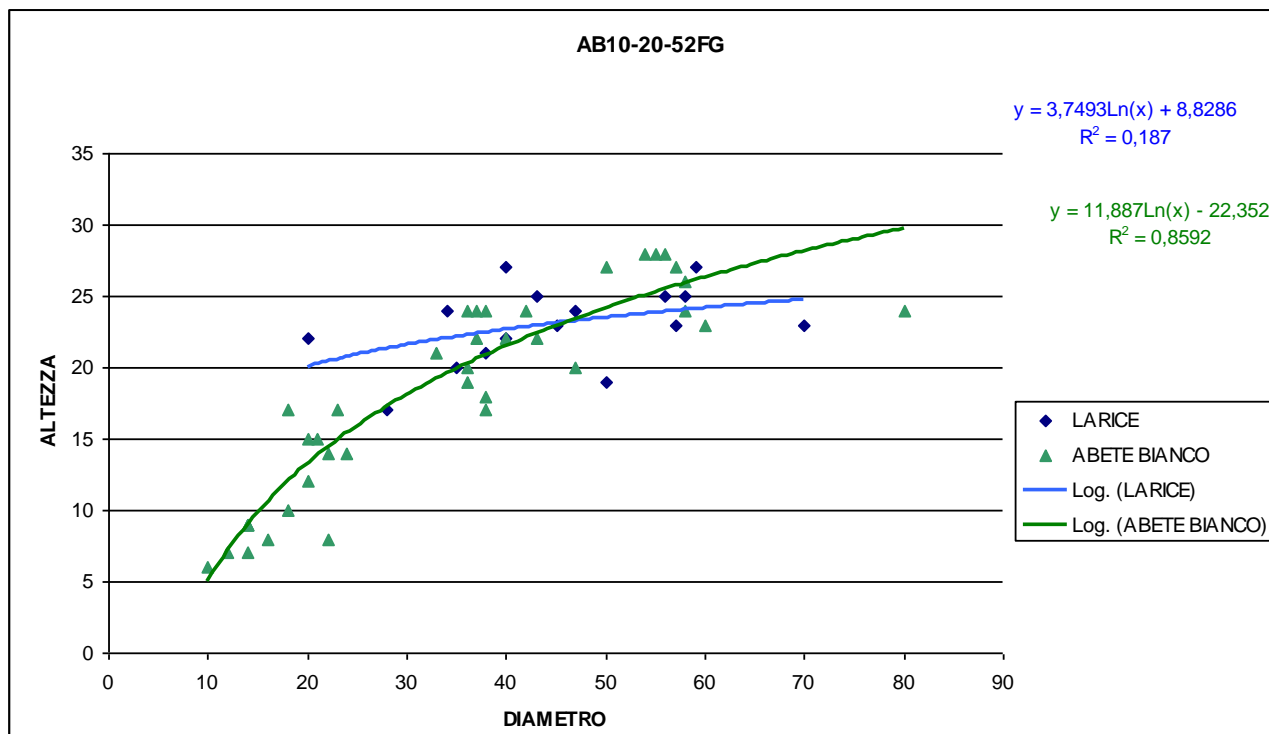
Abetine del piano montano localizzate in stazioni di media fertilità, talora in mescolanza con abete rosso e larice alle quote superiori. Le provvigioni sono buone, soprattutto nei popolamenti in cui prevalgono i grandi diametri. Il taglio a scelta colturale permette di creare condizioni idonee alla rinnovazione naturale, favorendo una maggiore mescolanza di specie dove possibile. Talora la funzione di protezione diretta dei popolamenti determina esigenze selvicolturali più attente, senza tuttavia compromettere la buona attitudine produttiva di questi popolamenti, da cui si ottengono assortimenti apprezzati ed abbastanza omogenei, talvolta valorizzati dalla presenza del larice.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FS	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	39,7			33,9				36,8
Altezza media (m)	21,7			19,1				20,4
G (m ² /ha)	36,9							36,9
Piante/ha	334,5							334,5
Vol (m ³ /ha)	73,7		2,4	238,6		2,3	5,6	317,0
Età	112							112
Ic (m ³ /ha/a)	6,61							6,61

5. Abetine oligotrofiche, mesotrofiche ed endalpiche a struttura pluriplana per gruppi (AB10-AB20-AB52FG)

Abetine del piano montano strutturate per ampi gruppi, generalmente a copertura colma, con buona mescolanza di larice ed abete rosso. Le provvigioni sono elevate e la qualità tecnologica molto buona; la presenza del larice migliora il valore economico complessivo degli assortimenti. Il taglio a scelta colturale oltre a migliorare la mescolanza specifica deve mantenere e migliorare la strutturazione per gruppi del popolamento forestale, calibrando opportunamente i tagli per creare margini stabili e aperture di dimensioni idonee per la rinnovazione naturale.

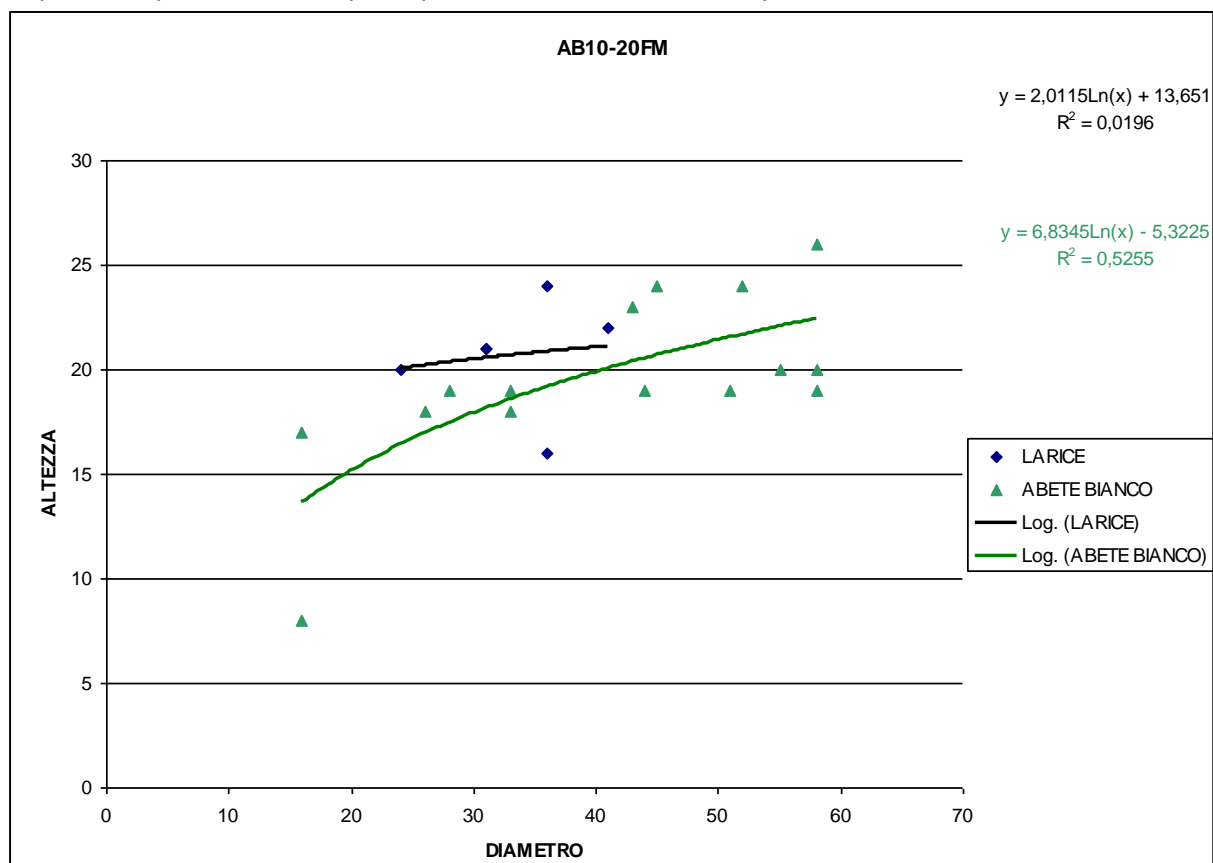


Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	PC	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	45,0			34,5				39,8
Altezza media (m)	23,1			19,7				21,4
G (m ² /ha)	40,0							40,0
Piante/ha	292,4							292,4
Vol (m ³ /ha)	60,7		7,5	240,5	1,5	2,2	10,4	177,9
Età	119							176
Ic (m ³ /ha/a)	5,42							5,42

6. Abetine eutrofiche e mesotrofiche prevalentemente monoplane (AB10-20FM)

Abetine del piano montano in cui prevalgono le strutture monoplane a grandi diametri, in popolamenti radi, talora con presenza di larice ed abete rosso.

Sono frutto della passata gestione selvicolturale che favoriva popolamenti uniformi e monostratificati, che ad oggi sono carenti di rinnovazione naturale. Gli assortimenti presenti possono essere deprezzati da carie del fusto, oltre ad aver talora oltrepassato le dimensioni commerciali. Il taglio a scelta colturale permette di ampliare le aperture, ma la ripresa potrebbe essere localmente poco interessante.

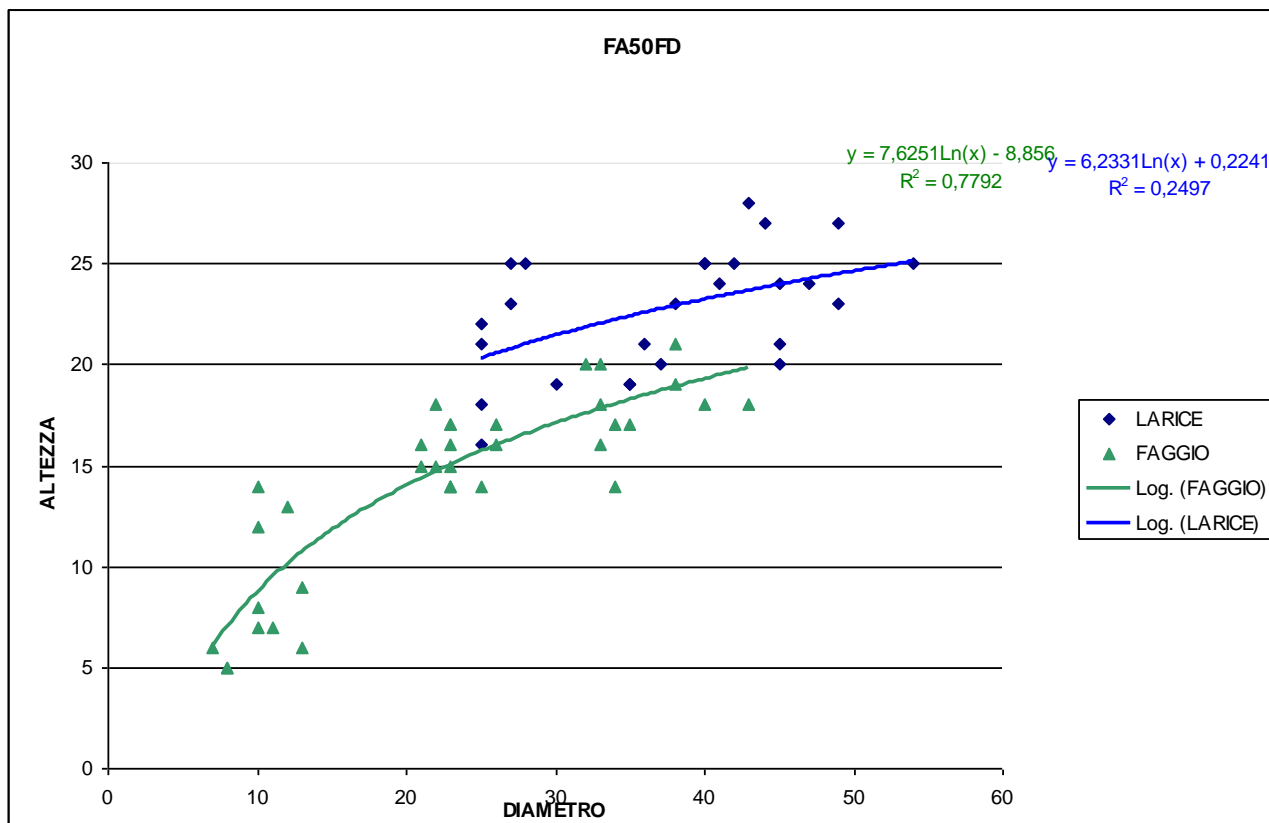


Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	PC	ALTRE	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	33,2			41,1				37,1
Altezza media (m)	20,7			20,1				20,4
G (m ² /ha)	43,4							43,4
Piante/ha	230,8							230,8
Vol (m ³ /ha)	40,1		7,4	184,9		3,4	12,1	288,1
Età	109							109
Ic (m ³ /ha/a)	6,84							6,84

7. Faggete mesotrofiche a struttura pluriplana (FA50FD)

Le faggete mesotrofiche a struttura pluriplana caratterizzano i settori a vocazione produttiva del Comune di Giaglione e sono talora caratterizzate da una buona presenza di larice nel piano dominante (residui di vecchi rimboschimenti) e da faggio, a costituire una copertura continua, anche con soggetti di buon portamento e dominanti. Il larice presenta dimensioni non ottimali per ottenere assortimenti commerciali, tuttavia la gestione di tali popolamenti a carico anche del faggio potrebbe innescare dinamiche di rinnovazione della latifolia e contrastare le tendenze della faggeta a costituire popolamenti monoplani.

L'assortimento principale è legna da ardere, con una buona ripresa prevista.

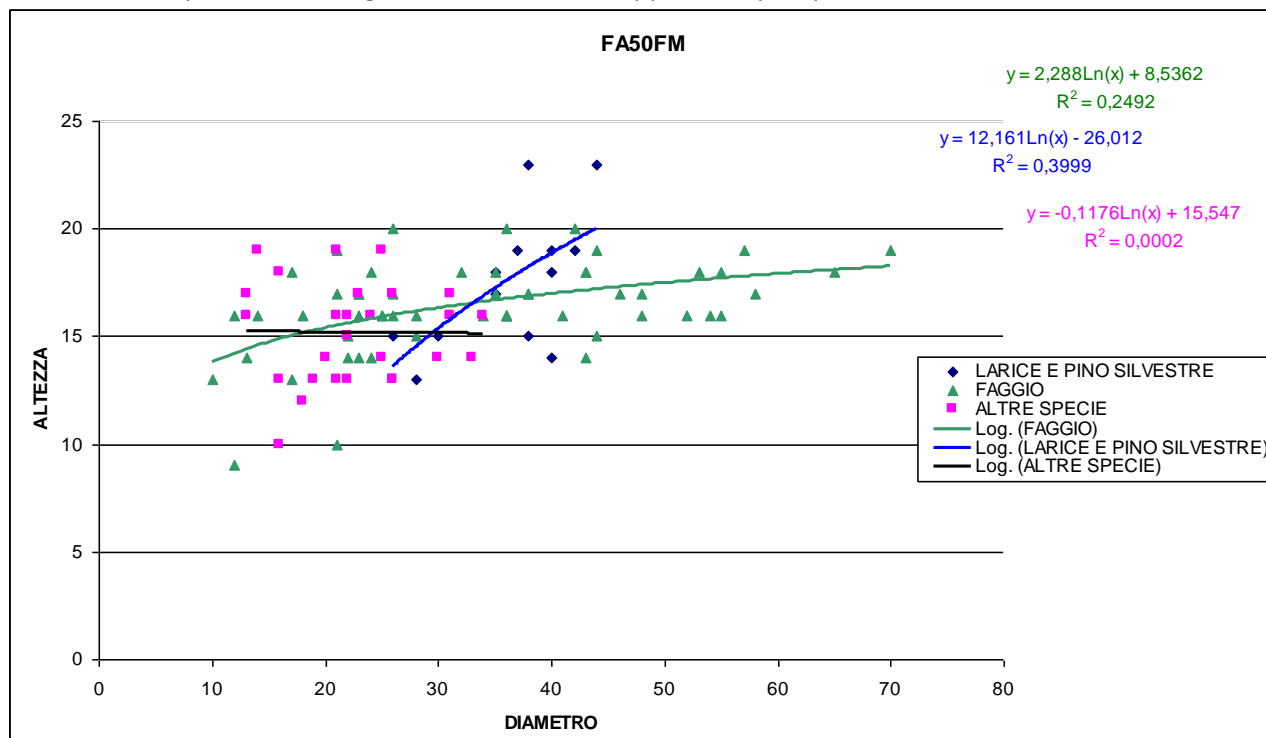


Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	37,6				23,5			30,5
Altezza media (m)	22,8				15,2			19,0
G (m ² /ha)	35,4							35,4
Piante/ha	262,2							262,2
Vol (m ³ /ha)	144,8	4,7			138,6	2,0	12,3	302,4
Età	119							119
Ic (m ³ /ha/a)	4,67							4,67

8. Faggete mesotrofiche prevalentemente monoplane (FA50FM)

Faggete ben strutturate e produttive, tendenzialmente monospecifiche e monoplane o con sporadica presenza di conifere che conferiscono resistenza al popolamento forestale. Sono popolamenti per lo più maturi (oltre 80 anni di età), in cui lo sviluppo ed il portamento sono condizionati da fattori ecologici e stagionali. Gli interventi previsti sono tagli di maturità, a scelta per gruppi, finalizzati a creare condizioni idonee di luce al suolo per innescare processi di rinnovazione naturale e liberare i gruppi di prerinnovazione talora presenti.

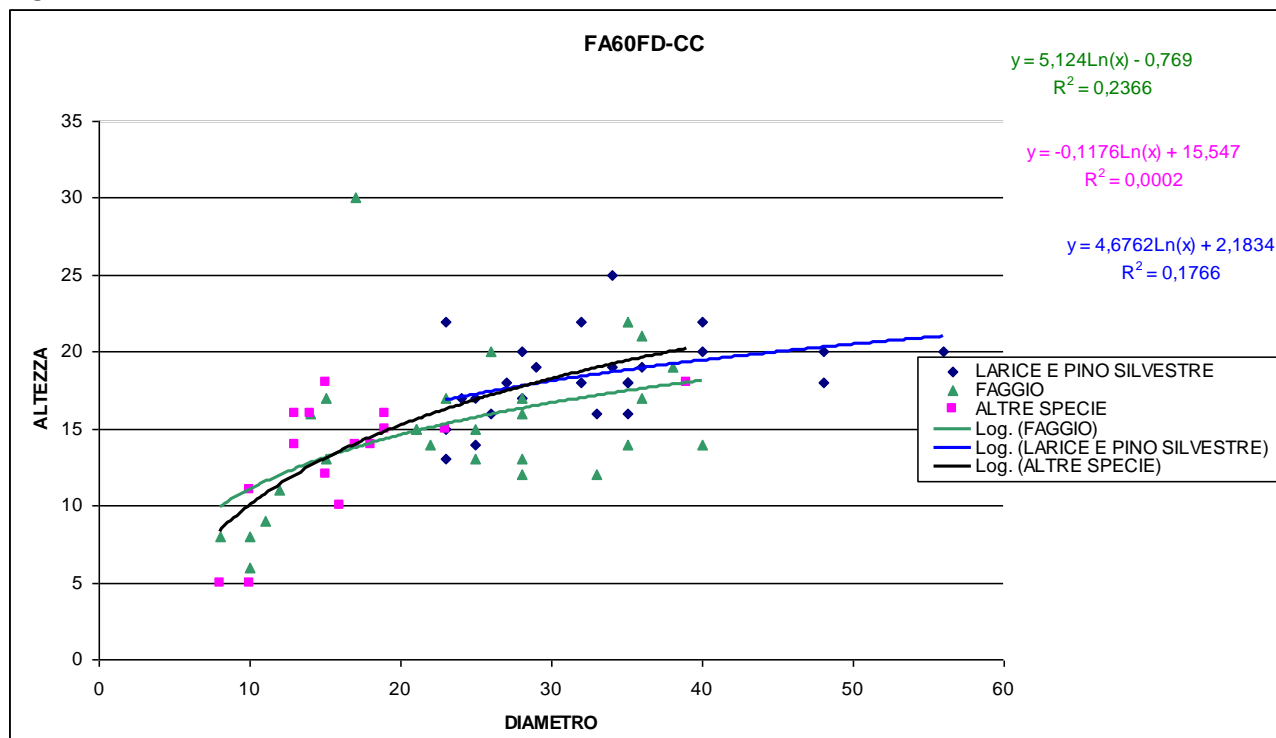
L'assortimento prevalente è legna da ardere, molto apprezzata per qualità, dimensioni ed uniformità.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	36,0				33,8	22,5		30,8
Altezza media (m)	17,6				16,6	15,2		16,4
G (m ² /ha)	31,5							31,5
Piante/ha	234,7							234,7
Vol (m ³ /ha)	15,0	4,0			177,9	53,2	2,5	250,1
Età	85							85
Ic (m ³ /ha/a)	5,20							5,20

9. Faggete oligotrofiche pluriplane (FA60CC-FA60FD)

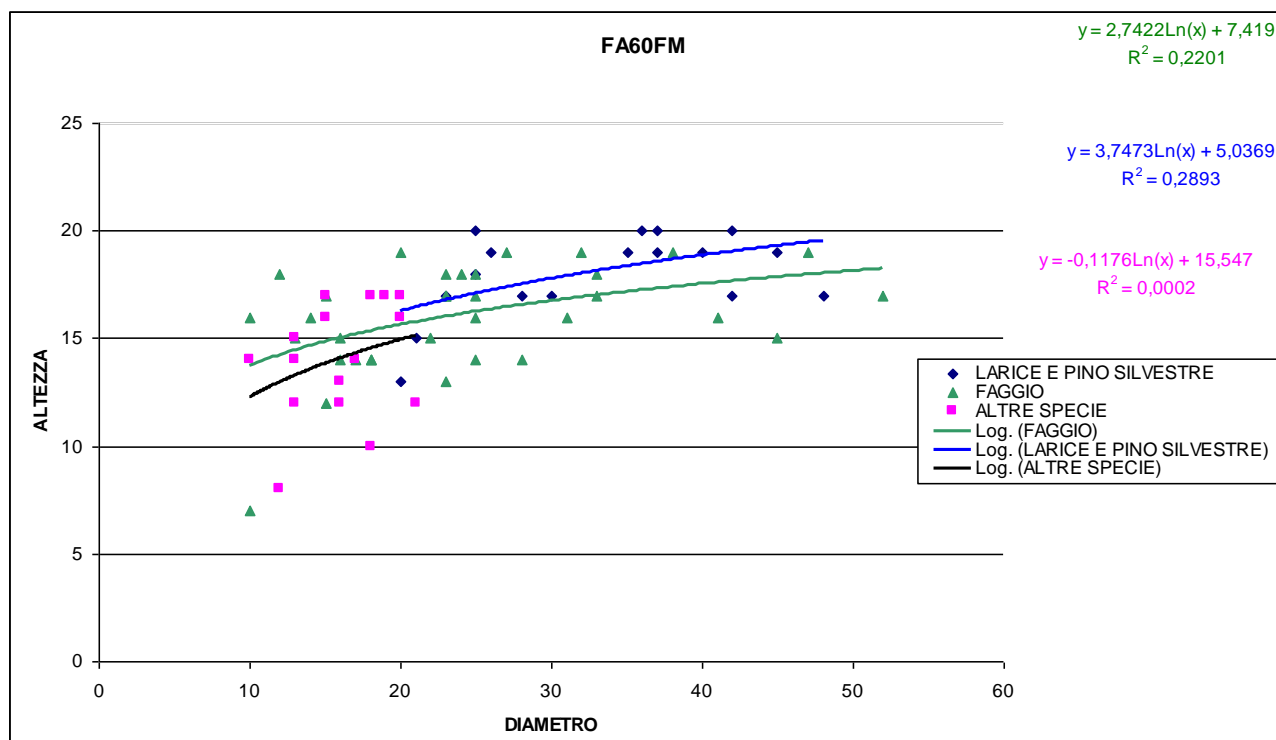
Le faggete oligotrofiche caratterizzano il versante in esposizione occidentale della Val Clarea a Giaglione, che presenta una modesta fertilità ed una abbondante rocciosità e pietrosità, che condizionano negativamente i lavori di esbosco e l'accessibilità alla foresta. Il faggio si trova talora in mescolanza con castagno, frassino e altre latifoglie mesofile. In alcune stazioni, anche rupicole, queste faggete ospitano tasso ed agrifoglio, oggetto di tutela della relativa ZSC. Le destinazioni prevalenti sono quella naturalistica e la protezione diffusa del territorio; vista l'ubicazione di tali cenosi prevalgono interventi a macchiatico negativo.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	32,8				23,7	16,6		24,4
Altezza media (m)	18,5				15,5	13,8		15,9
G (m ² /ha)	34,9							34,9
Piante/ha	384,7							384,7
Vol (m ³ /ha)	105,1	1,2			131,6	45,4	6,9	283,3
Età	103							103
Ic (m ³ /ha/a)	4,39							4,39

10. Faggete oligotrofiche monoplane (FA60FM)

Le faggete oligotrofiche caratterizzano i versanti meno fertili, con substrato a granulometria evidente e moderatamente acclivi della Val Clarea (Giaglione). I popolamenti presentano copertura colma e discrete provvigioni, frutto della passata gestione a ceduo matricinato, ormai abbondantemente oltre i turni e in avviamento alla fustaia. Larice ed altre specie sono sporadiche, tuttavia interessanti nel garantire stabilità, resistenza e la resilienza della foresta. La gestione forestale mira ad ottenere popolamenti meno uniformi per struttura e composizione specifica, nei limiti che le condizioni stazionali impongono.

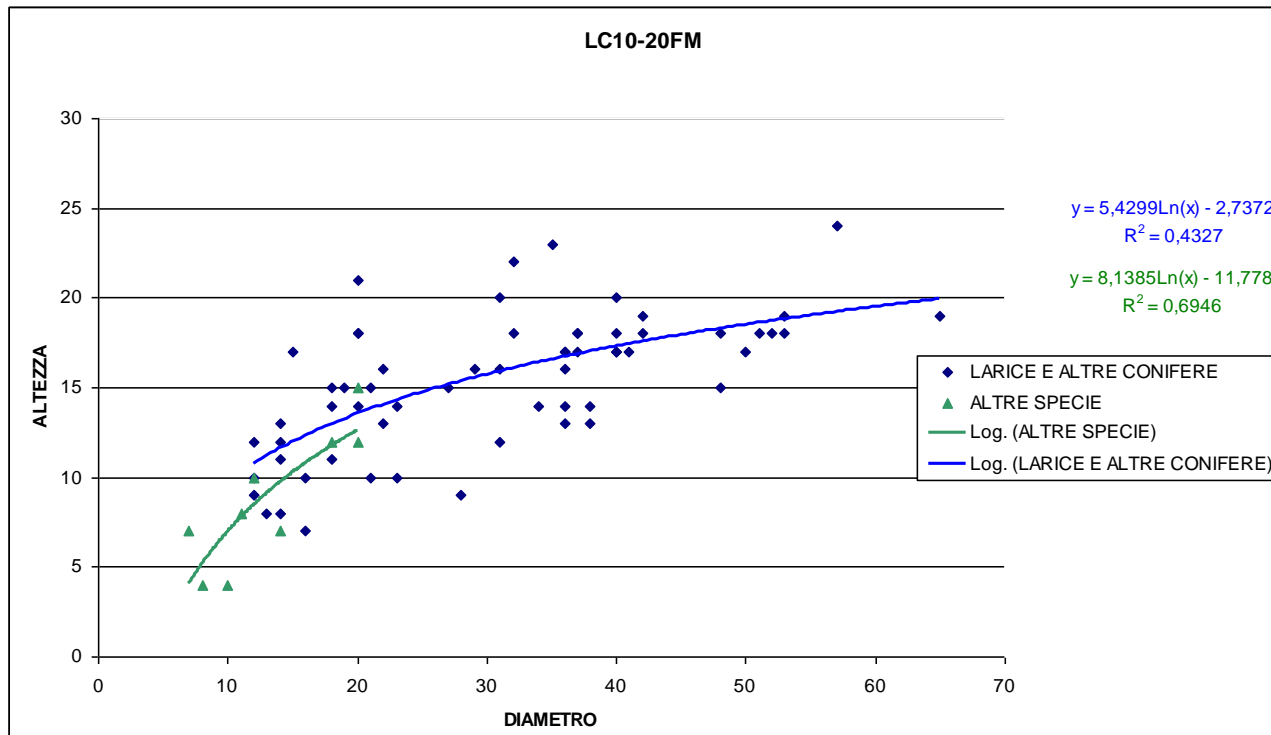


Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	32,9				24,7	16,0		24,5
Altezza media (m)	18,1				16,2	15,2		16,5
G (m ² /ha)	34,8							34,8
Piante/ha	360,0							360,0
Vol (m ³ /ha)	38,1	1,2			194,7	44,3	4,6	278,3
Età	92							92
Ic (m ³ /ha/a)	5,37							5,37

11. Lariceti montani e pascolivi a struttura pluriplana o irregolare (LC10-LC20DX)

Sono lariceti, talora fuori stazione, caratterizzanti il basso versante destro della Dora Riparia. Sono tendenzialmente monoplani, con abbondante presenza di latifoglie in diffusione (acero, frassino, tiglio) che ne costituiscono la naturale dinamica evolutiva.

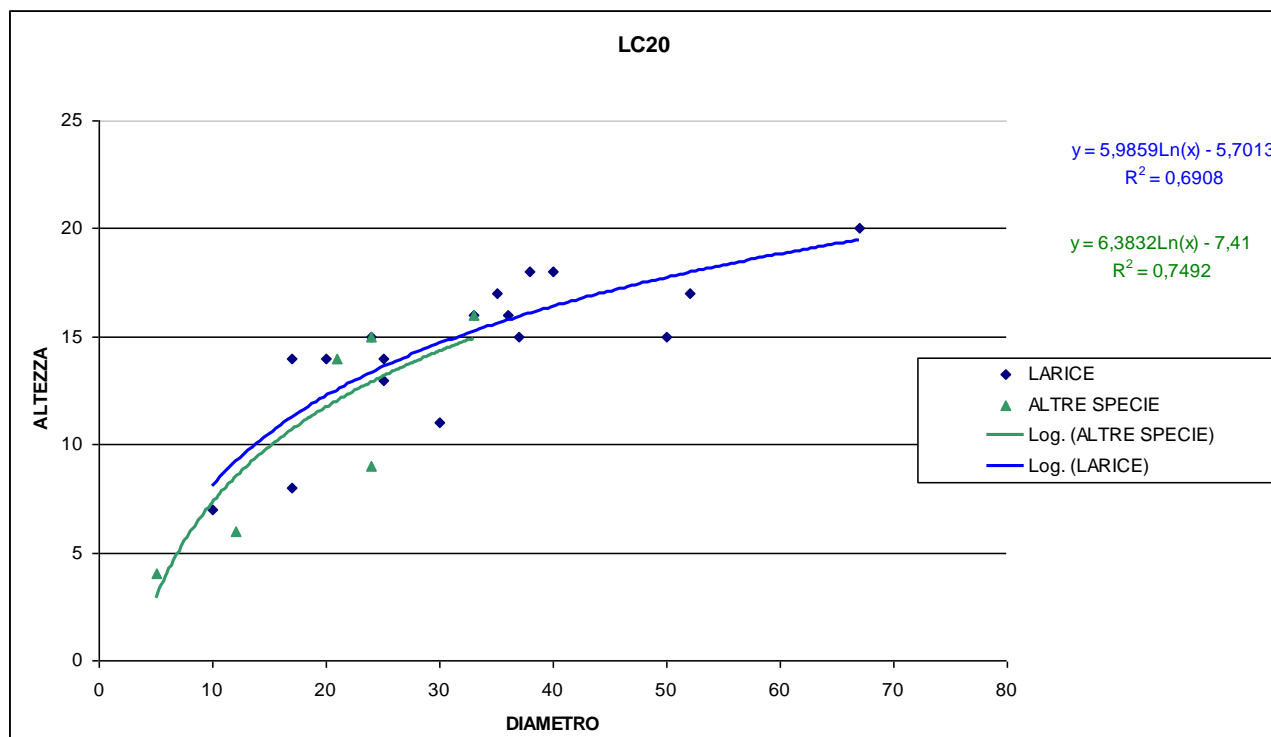
Il taglio a scelta colturale permette di ottenere interessanti provvigioni di buona qualità. Le dinamiche veloci permettono di non avere suolo scoperto, anche se la rinnovazione del larice non è garantita.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	31,1					13,3		22,2
Altezza media (m)	15,9					9,3		12,6
G (m ² /ha)	44,4							44,4
Piante/ha	503							503,5
Vol (m ³ /ha)	313,3	3,1	6,2	11,5	13,6	12,9	3,2	363,8
Età	125							125
Ic (m ³ /ha/a)	4,81							4,81

12. Lariceti montani a prevalente struttura monoplana (LC20SX) Moncenisio

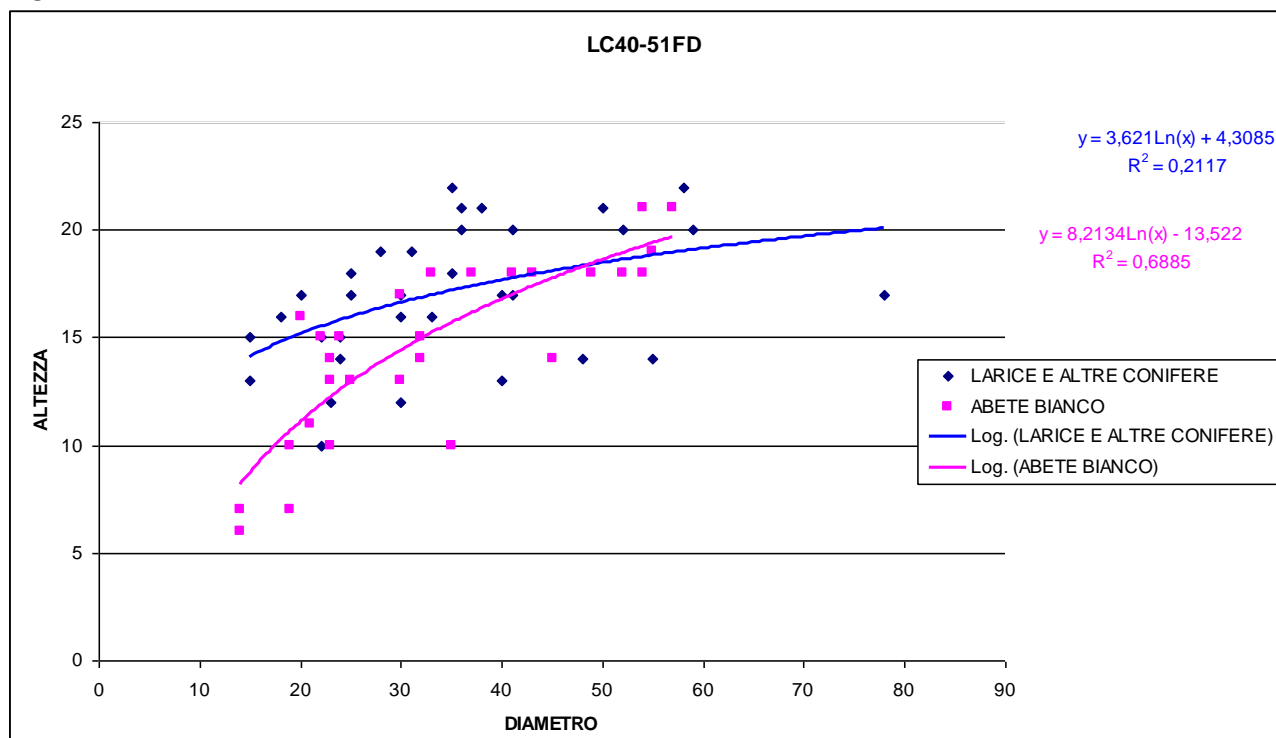
Lariceti del piano montano che caratterizzano l'alta testata della Val Cenischia, con presenza di pino uncinato sui crinali ventati e buona copertura arbustiva in esposizioni fredde. Le provvigioni sono elevate, tuttavia la qualità degli assortimenti è limitata a causa di nodi grandi ed abbondanti e fibratura ritorta causata dai venti dominanti.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	FA	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	32,7					19,8		26,3
Altezza media (m)	15,2					11,7		13,4
G (m ² /ha)	41,7							41,7
Piante/ha	495,3							495,3
Vol (m ³ /ha)	274,3				34,8	22,6		331,6
Età	109							109
Ic (m ³ /ha/a)	4,81							4,81

13. Lariceti a megaforbie e larici-cembreti pluriplani (LC40-LC51FD)

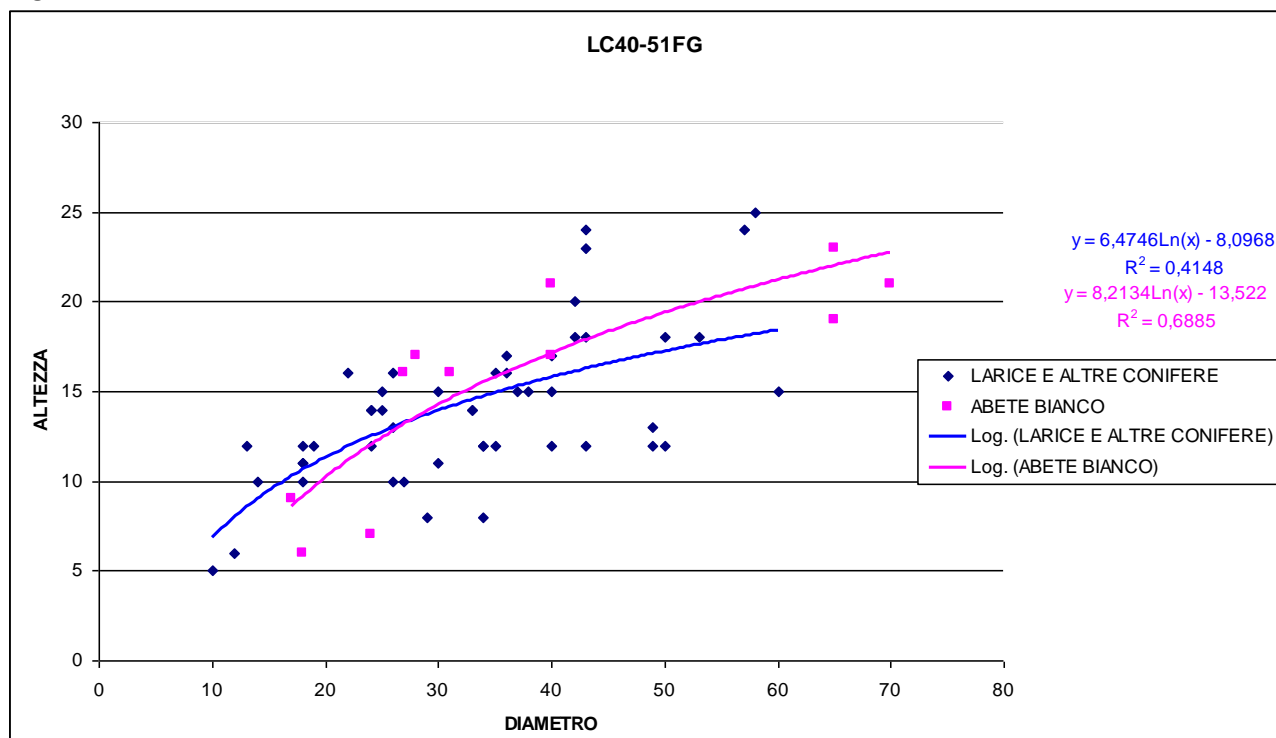
Larici-cembreti talora a megaforbie del piano montano superiore, pluripiani e con buona mescolanza di altre conifere, principalmente abete bianco, dalle elevate provvigioni e buone caratteristiche tecnologiche degli assortimenti.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	PC	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	35,1			33,1				34,1
Altezza media (m)	17,2			15,2				16,2
G (m ² /ha)	30,2							30,2
Piante/ha	309							309,3
Vol (m ³ /ha)	123,3	5,5	17,6	69,6	21,7			237,7
Età	117							117
Ic (m ³ /ha/a)	4,87							4,87

14. Lariceti a megaforbie e larici-cembreti strutturati per gruppi (LC40-LC51FG)

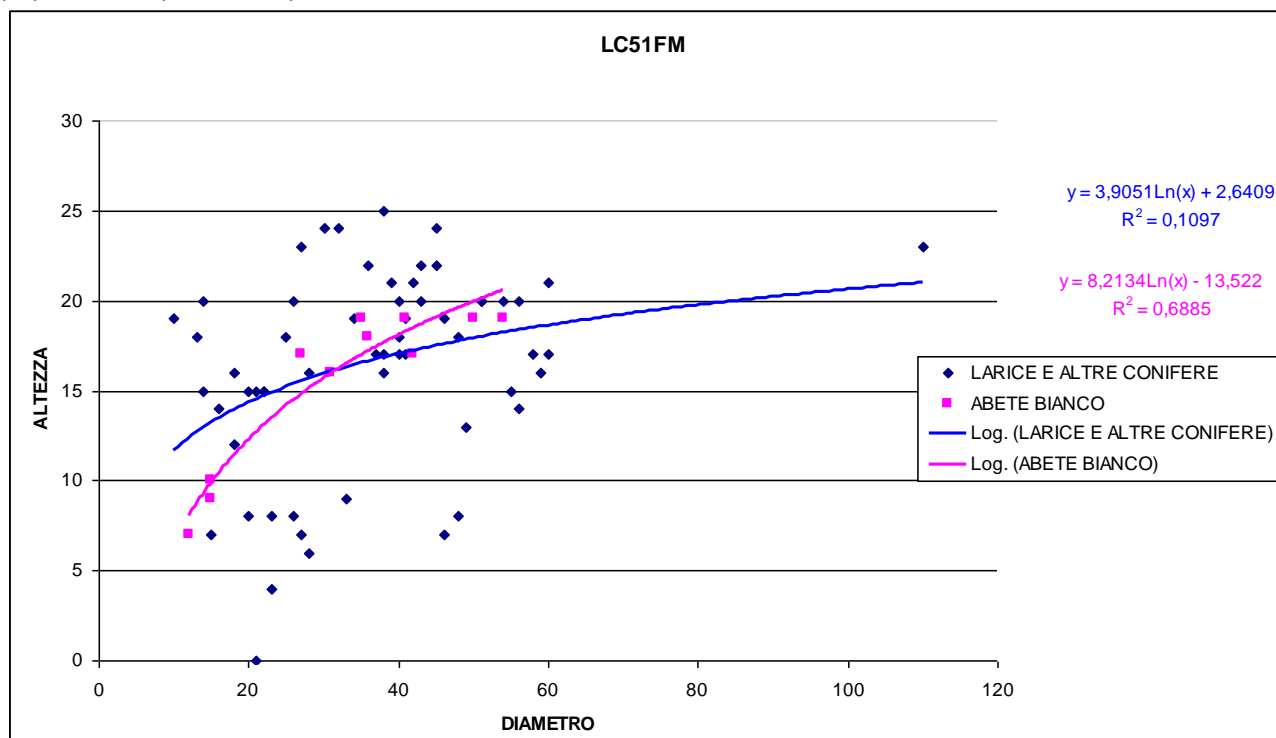
Larici-cembreti talora a megaforbie del piano montano superiore, strutturati per gruppi per mescolanza con altre specie, principalmente abete bianco, dalle elevate provvigioni e buone caratteristiche tecnologiche degli assortimenti.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	PC	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	33,0			40,8				36,9
Altezza media (m)	14,5			16,9				15,7
G (m ² /ha)	29,7							29,7
Piante/ha	318							318,1
Vol (m ³ /ha)	198,9	2,2	0,7	19,6	17,0		2,2	238,4
Età	118							118
Ic (m ³ /ha/a)	3,40							3,40

15. Larici-cembreti tendenzialmente monoplani (LC51FM)

Larici-cembreti monoplani a causa della passata gestione selvicolturale, stabili, con dinamiche lente. Il taglio a buche costituisce il sistema selvicolturale che consente di favorire la rinnovazione del larice in popolamenti pressoché puri. Gli assortimenti ritraibili sono di elevato valore economico.



Dati dendrometrici	LD	PS	PA	AA	PC	AL	NEC	TOT/MEDIA
Diametro medio (cm)	35,7			32,5				34,1
Altezza media (m)	16,7			15,1				15,9
G (m ² /ha)	33,1							33,1
Piante/ha	296							296,0
Vol (m ³ /ha)	245,0	3,0	0,0	24,6	4,9	2,5	7,8	280,0
Età	170							170
Ic (m ³ /ha/a)	3,37							3,37

7.3. Zone non servite: valutazione della provvigione da dati telerilevati

Nei PFA in cui fosse necessario stimare il valore di provvigione nelle particelle non servite da viabilità, questa informazione è stata attribuita attraverso i dati forniti da una carta di stima delle masse realizzata mediante dati telerilevati.

Per la realizzazione di tale carta sono stati calcolati due indici spettrali (l'NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index* e l'NDWI – *Normalized Difference Water Index*) a partire da immagini satellitari Sentinel-2. Tali indici sono stati utilizzati come input delle Reti Neurali assieme ai valori di area basimetrica e volume raccolti mediante 285 aree di saggio circolari (di cui 148 in popolamenti di conifere e 137 in latifoglie) di raggio 15m, georiferite, in cui sono state cavallettate tutte le piante con una soglia minima di 7,5 cm. L'output ottenuto consiste in una prima carta di stima delle masse, continua nello spazio, che è stata sottoposta a due tipi di correzione.

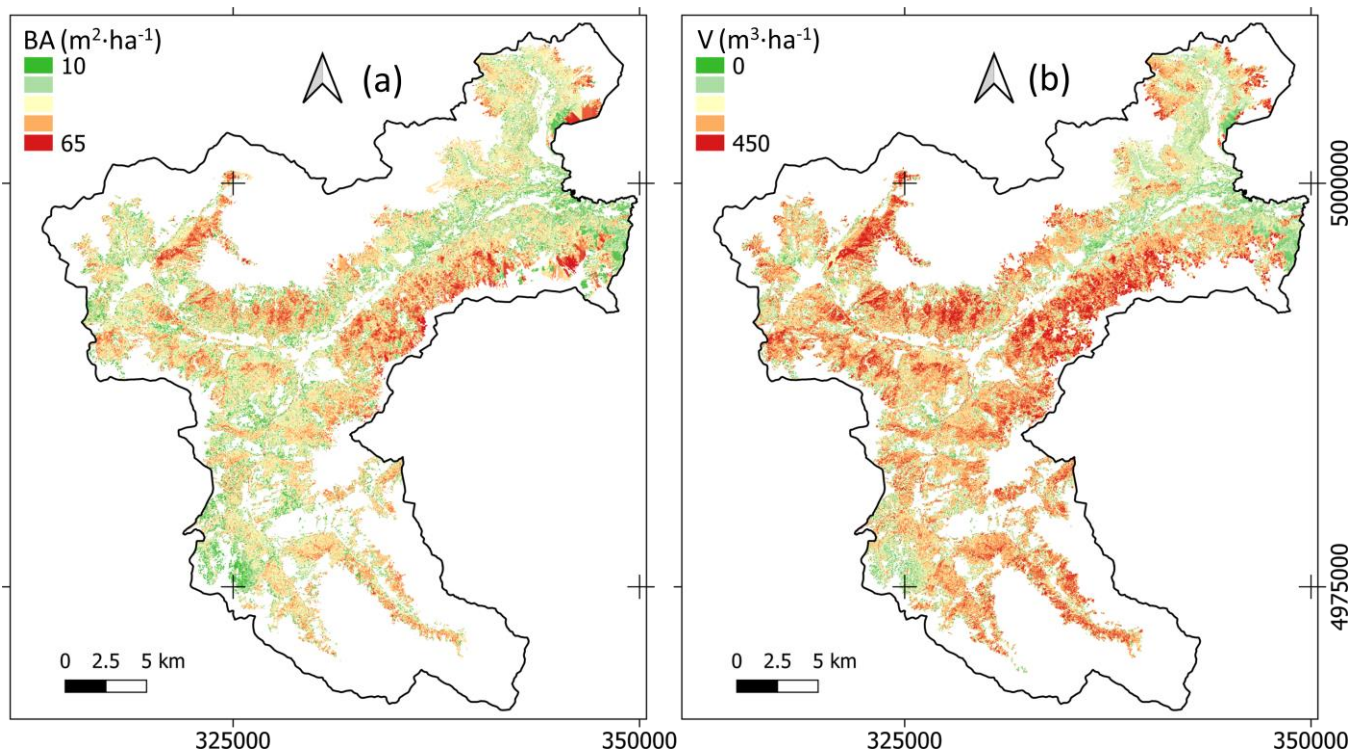
In particolare, si è osservato che:

- la carta risentiva della pendenza, presentando una sovrastima nei popolamenti presenti sui versanti più ripidi. Pertanto, il valore di volume di ogni pixel è stato moltiplicato per il coseno dell'angolo corrispondente calcolato a partire dal DTM (Digital Terrain Model)
- poiché non sono state misurate altezze in campo e la cubatura delle aree di saggio è stata realizzata utilizzando un'unica curva ipsometrica, la carta di stima non tiene conto dei diversi livelli di fertilità. Pertanto, è stata proposta una seconda correzione del dato, definendo delle aree di fertilità maggiore o minore partendo dai dati Lidar a disposizione. Utilizzando il CHM (Canopy High Model) è stata calcolata l'altezza media dei popolamenti presenti all'interno dell'area di studio e ogni pixel è stato diviso per il valore medio, creando una carta dell'anomalia. Tale carta ha permesso di definire se l'altezza di un popolamento è maggiore o minore della media definendo così diversi livelli di fertilità.

Il valore di anomalia è stato riproporzionato in modo da essere compreso tra 0.8 e 1.2 ed è stato poi utilizzato per correggere il valore di volume stimato.

Il prodotto di tali elaborazioni corrisponde a un'immagine digitale in formato raster con risoluzione geometrica di 40m che ha consentito di attribuire a ciascuna particella non servita da viabilità il valore medio di provvigione desunto dei pixel su cui insiste. La carta è riportata qui sotto a titolo di esempio, non costituendo allegato del PFA.

I dati così ottenuti, verificati con indagini speditive, permettono di affinare i valori di provvigione realmente presente in foresta in aree dove non è stato possibile effettuare un campionamento e che spesso, pur essendo attribuite ad uno specifico strato, ne rappresentano casi particolari in quanto spesso situate in condizioni ecologiche ed edafiche maggiormente limitanti (limite del bosco o della vegetazione, impluvi, versanti acclivi con accidentalità del suolo, aree in dissesto,...).



Carta dell'area basimetrica (a) e delle provvigioni (b) per l'Alta Valle Susa

8. Compartimentazione

La compartimentazione delle foreste dell'Alta Valle di Susa è alla base della definizione di comprese, organizzate in modo uniforme per le tutte foreste oggetto di pianificazione. Ogni compresa raggruppa popolamenti omogenei per categoria forestale (o gruppi di esse qualora poco rappresentati a livello territoriale), destinazioni delle foreste oggetto di pianificazione e criteri gestionali proposti.

Le comprese così definite costituiscono infine le sottoparticelle attribuite alla strutturazione storica del particellare dei Comuni dell'Alta Valle di Susa nata con la redazione dei Piani Economici a partire dall'anno 1953 e definite su base catastale e fisiografica. Tale approccio permette di mantenere una uniformità dei dati di ripresa nel corso del tempo, adattando le informazioni alle esigenze di pianificazione a livello comunale e regionale come da "Indicazioni tecnico-metodologiche per la redazione dei Piani Forestali Aziendali – PFA" e Allegato A.

Le comprese così definite, che costituiscono le sotto particelle del particellare storico, possono essere così sintetizzate:

Compresa	Sottoparticella
Abetine a destinazione produttiva	A
Foreste miste a destinazione produttiva	M
Lariceti a destinazione produttiva	P
Pinete a destinazione produttiva	S
Faggete a gestione attiva	G
Lariceti a destinazione naturalistica	N
Foreste a destinazione naturalistica	T
Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	R
Pinete protettivo-produttive	I
Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	F
Foreste di protezione diretta	D
Popolamenti plurispecifici multifunzionali	C
Evoluzione libera	E
Foreste non servite da viabilità	X
Pastorale	K

Pur con alcuni scostamenti dettati dalle peculiarità territoriali di ogni singolo Comune, la compartimentazione denota criteri omogenei di assegnazione della sottoparticella, semplificando la lettura dei comuni con estese superfici e mantenendo una discreta caratterizzazione anche nei comuni di limitata estensione forestale. Si riporta una descrizione delle comprese individuate nei 14 comuni; per i dettagli relativi alle loro caratteristiche nei singoli comuni, si rimanda ai relativi PFA.

Abetine a destinazione produttiva (A)

Le abetine, sebbene appartenenti a differenti tipi forestali, si presentano generalmente in formazioni pluriplane, con presenza di larice ed abete rosso e pino cembro alle quote superiori. Sono popolamenti forestali dinamici nei quali la buona struttura e tessitura permettono una gestione a taglio a scelta culturale grazie anche alla presenza di una buona rete viaria propria del comprensorio forestale. Gli assortimenti sono generalmente apprezzati grazie ai diametri commercialmente interessanti e all'uniformità degli assortimenti. L'obiettivo selvicolturale è il mantenimento di strutture pluriplane e plurispecifiche con buona stabilità, valorizzandone tuttavia le potenzialità produttive.

Foreste miste a destinazione produttiva (M)

I lariceti del piano montano ed i larici-cembreti che raggiungono il piano subalpino costituiscono i popolamenti di maggiore interesse economico e gestionale del comprensorio forestale grazie alle ottime

caratteristiche tecnologiche del legno di larice. Questi sono spesso integrati dall'ingresso dell'abete rosso, che localmente occupa il piano dominante, con altezze e dimensioni di interesse commerciale.

Si tratta di popolamenti prevalentemente monoplani, gestiti a taglio a buche opportunamente orientate in modo da creare condizioni idonee all'insediamento della rinnovazione di larice, che salendo in quota o per ingresso dell'abete rosso e del pino cembro assumono struttura pluriplana da valorizzare e gestire con il taglio a scelta colturale al fine di mantenere una buona strutturazione per gruppi e favorire la presenza di popolamenti pluripiani e plurispecifici. Gli assortimenti principali sono legname da opera e da travatura, mentre con i diametri minori si ottengono assortimenti per l'ingegneria naturalistica.

Lariceti a destinazione produttiva (P)

I lariceti del piano montano ed i larici-cembreti che raggiungono il piano subalpino costituiscono i popolamenti di maggiore interesse economico e gestionale del comprensorio forestale grazie alle ottime caratteristiche tecnologiche del legno di larice. Si tratta prevalentemente di popolamenti pluripiani per l'ingresso di latifoglie mesofile alle quote inferiori o dell'abete bianco all'interno dei lariceti nelle stazioni più fresche, che garantiscono una buona stabilità e consentono una gestione a taglio a scelta colturale in grado di mantenere una buona strutturazione per gruppi e favorire la presenza di popolamenti pluripiani e plurispecifici. Alcune stazioni sono invece caratterizzate da lariceti monoplani, di limitata estensione per le zone servite da viabilità, nei quali si prevede il taglio a buche opportunamente orientate in modo da creare condizioni idonee all'insediamento della rinnovazione di larice.

Pinete a destinazione produttiva (S)

Le pinete di pino silvestre a destinazione produttiva sono caratterizzate da popolamenti prevalentemente monoplani, con ottime potenzialità per la rinnovazione naturale in presenza di aperture. La gestione selvicolturale attiva è un'opportunità per intervenire sulla struttura della foresta e favorire la transizione a strutture pluriplane per gruppi, che garantiscono una migliore resilienza della foresta in caso di disturbi naturali. Particolare attenzione, in tali formazioni, deve essere posta alla tutela dagli incendi boschivi.

Faggete a gestione attiva (G)

Le faggete del piano montano costituiscono i popolamenti di maggiore interesse economico e gestionale a quelle quote, grazie alle buone caratteristiche tecnologiche del loro legno, unite ad una buona viabilità forestale. Si tratta di popolamenti tendenzialmente, sebbene non si escluda l'ingresso di latifoglie mesofile alle quote inferiori, che garantiscono una buona stabilità e consentono una gestione a taglio a scelta colturale in grado di mantenere una buona strutturazione per gruppi e favorire la presenza di popolamenti pluripiani e plurispecifici.

Lariceti a destinazione naturalistica (N)

La presenza di foreste all'interno dei confini di Parchi e ZSC determina dei limiti gestionali ed operativi dettati dalle misure di Conservazione sito-specifiche. Tali vincoli hanno lo scopo di mantenere la massima naturalità dei lariceti esistenti e mantenerne la maggiore complessità strutturale, parallelamente alla salvaguardia di tutti gli habitat presenti. In tali foreste non si esclude la gestione economica, ponderando le scelte selvicolturali con gli obiettivi di tutela della biodiversità.

Foreste a destinazione naturalistica (T)

La presenza di foreste all'interno dei confini delle Zone Speciali di Conservazione determina limiti gestionali ed operativi dettati dalle misure di Conservazione sito-specifiche e della normativa dell'Area protetta. Tali vincoli hanno lo scopo di mantenere la massima naturalità dei popolamenti forestali esistenti e mantenerne la maggiore complessità strutturale, parallelamente alla salvaguardia di tutti gli habitat e specie presenti. Questo non preclude la possibilità di una gestione selvicolturale attiva ed economicamente vantaggiosa, rispettosa degli habitat e delle specie osservati e coordinata con i gestori delle aree protette.

Lariceti a destinazione protettivo-produttiva (R)

Ampie porzioni di foreste comunali, caratterizzate da lariceti e peccete del piano montano con discrete produttività presentano limitazioni all'esbosco o alla qualità degli assortimenti legnosi ritraibili. Tali fattori aumentano la complessità di progettazione degli interventi selvicolturali. La gestione di tali foreste ha quindi aspetti legati alla produzione di legname interfacciati con le esigenze del territorio nel garantire la perpetuità della risorsa, la stabilità dei versanti, la corretta regimazione delle acque la manutenzione della rete viaria minore e la protezione generica esercitata dai popolamenti forestali.

Pinete protettivo-produttive (I)

Ampi settori delle pinete di pino silvestre sono caratterizzati da assortimenti di limitata qualità tecnologica dovuta principalmente a limitazioni stagionali quali la scarsa fertilità del suolo, la xericità di alcune stazioni, la compattazione del suolo o la ricorrenza di fitopatie legate ad eventi meteorici eccezionali (ondate di calore, aridità e conseguenti attacchi di fitopatogeni). Tali popolamenti, anche se serviti da viabilità, non sempre garantiscono una ripresa di legname di qualità ed economicamente interessante, pur necessitando di interventi volti al mantenimento e miglioramento della stabilità, della resilienza e della funzione di protezione generica esercitata dalla foresta, anche mediante il mantenimento in efficienza della rete viaria minore. Particolare attenzione, in tali formazioni, deve essere posta alla tutela dagli incendi boschivi.

Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa (F)

La gestione delle foreste localizzate in prossimità di centri abitati, itinerari pedonali ad elevata frequentazione e piste da sci ha come obiettivo il mantenimento di strutture stabili in grado di tutelare la sicurezza dei fruitori delle aree boscate, il monitoraggio delle fitopatologie, curando gli aspetti paesaggistici del territorio, senza peraltro escludere una possibile gestione attiva economicamente interessante.

In tali ambiti, come nelle aree protette, potrebbe essere interessante curare gli aspetti divulgativi legati alle attività forestali e gestionali delle foreste.

Foreste di protezione diretta (D)

Le foreste di protezione diretta sono raggruppate in un'unica compresa, in quanto il monitoraggio e la gestione di tali popolamenti è subordinata al mantenimento e miglioramento della destinazione protettiva nei confronti dell'abitato e delle infrastrutture dal pericolo diretto di distacco scorrimento di valanghe e lave torrentizie e di caduta massi. Una importante fascia di foreste di protezione è destinata alla protezione dal diffondersi di incendi boschivi. In alcuni popolamenti la gestione a fini protettivi non esclude la possibilità di produzione di assortimenti commerciali, mentre in altre situazioni la valorizzazione della destinazione protettiva può determinare la necessità di interventi finanziati.

Popolamenti plurispecifici multifunzionali (C)

La compresa raggruppa i popolamenti poco omogenei di conifere e latifoglie di proprietà comunale, generalmente costituenti popolamenti frammentati per cause naturali o per la frammentazione fondiaria. Le potenzialità gestionali sono limitate dalle ridotte superfici e/o da assortimenti di limitato interesse economico, tuttavia sono possibili piccoli interventi per il prelievo di legna da ardere per rispondere al diritto di focatico, per il mantenimento dell'efficienza del reticolo idrografico, per il mantenimento di popolamenti stabili in prossimità dell'abitato e della viabilità.

Evoluzione libera (E)

Ampie zone di foreste comunali non sono servite da viabilità, non ricadono nella rete Natura 2000 e non costituiscono foreste di protezione diretta. Questa classe di compartimentazione è caratterizzata da popolamenti che, pur garantendo importanti servizi ecosistemici, non sono tuttavia oggetto di gestione attiva nel periodo di validità del PFA e sono rilasciati all'evoluzione libera, senza prevedere azioni che possano incidere in modo evidente sulle loro dinamiche naturali, generalmente lente.

Ciò non toglie l'esigenza di un monitoraggio sporadico ma attento per verificare lo stato fitosanitario e un'evoluzione che non sia in contrasto con i servizi attesi.

Foreste non servite da viabilità (X)

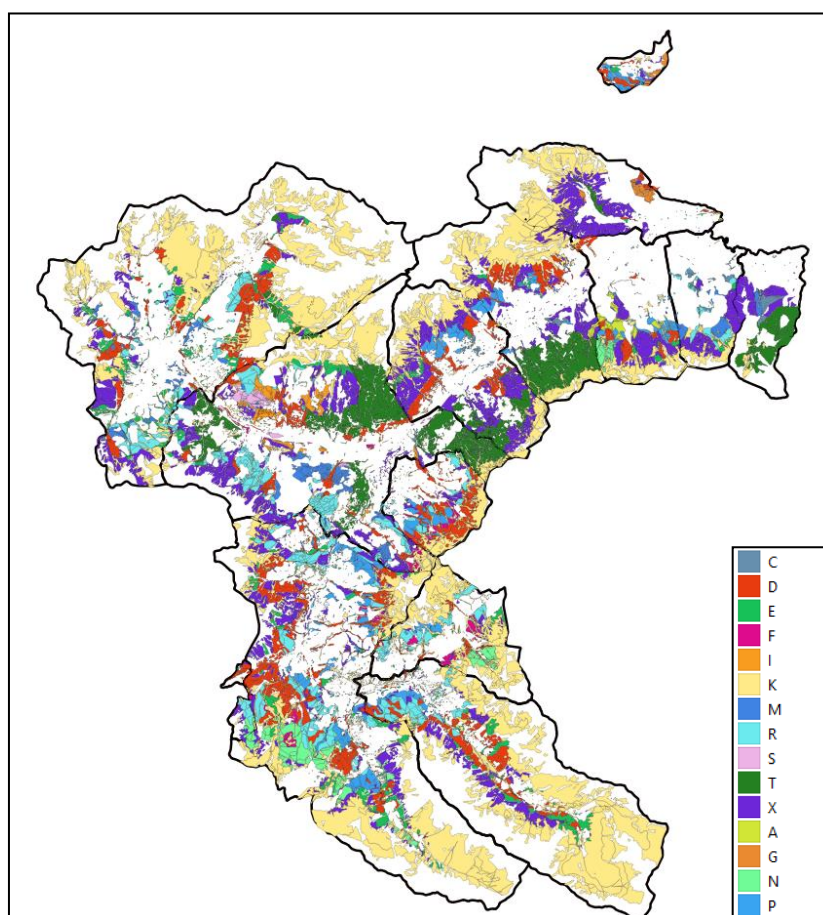
Si tratta di foreste nelle quali l'esbosco risulta eccessivamente oneroso a causa della distanza dalla rete viaria e dall'acclività dei versanti che non consente la realizzazione di vie temporanee di esbosco funzionali agli interventi selvicolturali auspicabili. Non appartengono a questa classe di compartimentazione le foreste che hanno una funzione di protezione diretta oppure naturalistica, nelle quali è opportuno garantire il monitoraggio periodico e la gestione necessaria a mantenere e migliorare le destinazioni attese.

Le zone non servite sono particolarmente estese e costituiscono importanti stock di provvigioni che devono essere monitorate e tutelate al fine di prevenire potenziali problematiche di senescenza, incendi boschivi, dissesto idrogeologico. Non si prevedono interventi nel periodo di validità del PFA.

Pastorale (K)

La compresa pastorale comprende le aree pascolabili non boscate di proprietà comunale, afferenti alle categorie di praterie, pascoli e cespuglieti pascolabili. Per un approfondimento sulla gestione di queste superfici e delle superfici boscate pascolabili (non incluse nella presente compresa) si rimanda al relativo capitolo.

Il pascolo è ammesso in alcune porzioni di foresta, come definito nella carta dei pascoli, sebbene a tali popolamenti sia assegnata la classe di compartimentazione desunta dalla gestione forestale.



Panoramica delle sottoparticelle presenti in alta valle Susa

A livello comunale le comprese sono così distribuite:

Comune	Sottoparticella	Superficie (ha)
Bardonecchia	Evoluzione libera	445,56
	Foreste a destinazione naturalistica	49,15
	Foreste di protezione diretta	586,80

Comune	Sottoparticella	Superficie (ha)
	Foreste miste a destinazione produttiva	153,16
	Foreste non servite da viabilità	535,43
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	360,28
	Pastorale	3078,17
Bardonecchia Totale		5208,55
Cesana Torinese	Evoluzione libera	330,68
	Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	77,48
	Foreste di protezione diretta	1020,26
	Foreste non servite da viabilità	851,86
	Lariceti a destinazione naturalistica	440,73
	Lariceti a destinazione produttiva	466,62
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	590,83
	Pastorale	2566,10
Cesana Torinese Totale		6344,56
Chiomonte	Abetine a destinazione produttiva	102,65
	Evoluzione libera	30,20
	Foreste di protezione diretta	150,93
	Foreste non servite da viabilità	272,43
	Lariceti a destinazione naturalistica	79,34
	Lariceti a destinazione produttiva	111,99
	Pastorale	318,88
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	6,83
Chiomonte Totale		1073,24
Claviere	Evoluzione libera	2,21
	Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	0,02
	Foreste di protezione diretta	27,01
	Foreste non servite da viabilità	32,52
	Lariceti a destinazione naturalistica	27,99
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	46,44
	Pastorale	9,29
Claviere Totale		145,48
Exilles	Abetine a destinazione produttiva	23,64
	Evoluzione libera	17,05
	Foreste a destinazione naturalistica	669,02
	Foreste di protezione diretta	234,35
	Foreste non servite da viabilità	383,06
	Lariceti a destinazione produttiva	84,02
	Pastorale	982,84
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	28,91
Exilles Totale		2422,88
Giaglione	Evoluzione libera	4,61
	Faggete a gestione attiva	68,30
	Foreste a destinazione naturalistica	36,41
	Foreste di protezione diretta	31,40
	Foreste non servite da viabilità	554,24
	Pastorale	684,83
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	3,50
Giaglione Totale		1383,28
Gravere	Evoluzione libera	24,30
	Foreste a destinazione naturalistica	0,13

Comune	Sottoparticella	Superficie (ha)
	Foreste miste a destinazione produttiva	84,03
	Foreste non servite da viabilità	224,86
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	90,92
	Pastorale	146,92
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	46,77
Gravere Totale		617,94
Meana di Susa	Foreste a destinazione naturalistica	339,45
	Foreste miste a destinazione produttiva	28,27
	Foreste non servite da viabilità	221,42
	Pastorale	36,46
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	55,12
Meana di Susa Totale		680,73
Moncenisio	Evoluzione libera	10,02
	Faggete a gestione attiva	35,23
	Foreste di protezione diretta	48,19
	Foreste non servite da viabilità	13,80
	Lariceti a destinazione produttiva	74,65
	Pastorale	11,68
Moncenisio Totale		193,56
Oulx	Evoluzione libera	104,86
	Foreste a destinazione naturalistica	1468,12
	Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	50,88
	Foreste di protezione diretta	326,74
	Foreste miste a destinazione produttiva	276,33
	Foreste non servite da viabilità	951,01
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	599,73
	Pastorale	917,51
	Pinete a destinazione produttiva	126,49
	Pinete protettivo-produttive	285,61
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	10,67
Oulx Totale		5117,94
Salbertrand	Evoluzione libera	38,51
	Foreste a destinazione naturalistica	271,11
	Foreste di protezione diretta	305,31
	Foreste non servite da viabilità	835,44
	Lariceti a destinazione produttiva	154,04
	Pastorale	685,09
	Popolamenti plurispecifici multifunzionali	35,30
Salbertrand Totale		2324,80
Sauze di Cesana	Evoluzione libera	221,52
	Foreste di protezione diretta	400,24
	Foreste non servite da viabilità	371,00
	Lariceti a destinazione produttiva	69,87
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	233,10
	Pastorale	2728,91
Sauze di Cesana Totale		4024,64
Sauze d'Oulx	Evoluzione libera	7,95
	Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	65,71
	Foreste di protezione diretta	310,84
	Foreste non servite da viabilità	65,87

Comune	Sottoparticella	Superficie (ha)
	Lariceti a destinazione naturalistica	11,12
	Lariceti a destinazione produttiva	124,38
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	101,10
	Pastorale	294,97
Sauze d'Oulx Totale		981,93
Sestriere	Evoluzione libera	32,30
	Foreste destinate alla fruizione turistico-ricreativa	71,40
	Foreste di protezione diretta	45,46
	Foreste non servite da viabilità	43,85
	Lariceti a destinazione naturalistica	79,47
	Lariceti a destinazione produttiva	42,54
	Lariceti a destinazione produttivo-protettiva	186,01
	Pastorale	864,55
Sestriere Totale		1365,57
Totale complessivo		31885,10

9. Interventi e norme gestionali

Le norme gestionali e gli interventi selvicolturali previsti nelle foreste comunali sono così definite:

CC – cure colturali

È l'intervento proprio dei popolamenti giovani, in cui la competizione intraspecifica è forte e per accelerare lo sviluppo delle giovani piante, mantenere livelli di incremento buoni e costanti e curarne il portamento occorre intervenire, anche in modo massale, in modo tale da garantire sufficienti quantità di luce alla chioma dei soggetti e dei gruppi dal miglior portamento e nella corretta densità. Le cure colturali possono essere realizzate anche mediante interventi per gruppi, volte a garantire lo sviluppo dei gruppi e degli alberi dal miglior portamento e dalla ottimale struttura gerarchica, localizzati in microstazioni che ne garantiscano la stabilità nel tempo. Tale intervento è a macchiatico negativo.

DR – diradamento

Il diradamento, generalmente con finalità selettiva e strutturale, è l'intervento tipico di giovani fustaie in cui occorre limitare la densità e conseguentemente la concorrenza inter- e intraspecifica per mantenere buoni accrescimenti, intervenire sulla composizione specifica dove possibile, creare margini e gruppi stabili all'interno del popolamento forestale. In modo particolare il diradamento può essere effettuato per piede d'albero o per gruppi in modo tale da ottenere un intervento sufficientemente incisivo sulla struttura della foresta, agevolando i lavori in bosco e migliorando la sicurezza degli operatori

Tale intervento può avere un macchiatico da debolmente positivo (paleria, legna da ardere) a totalmente negativo, in funzione della specie legnosa, dell'estensione e della distanza dalla viabilità esistente.

SC – taglio a scelta colturale

Il taglio a scelta colturale è l'intervento selvicolturale proprio delle foreste plurispecifiche e pluristratificate, anche per gruppi in quanto consente una buona ripresa, a carico di piante mature o per interi gruppi di piante. Esso permette inoltre un'influenza sulla composizione specifica agendo direttamente sul popolamento adulto e sulla creazione di condizioni di rinnovazione naturale più o meno favorevole alle differenti specie. Infine, permette di strutturare il popolamento con margini interni e gruppi stabili, senza interrompere la copertura forestale del versante.

Talora il taglio a scelta colturale è applicato anche in popolamenti monoplani, soprattutto dove è intuibile un'evoluzione verso tipi strutturali più complessi o ove li si voglia favorire.

Esso concorre a migliorare la resilienza della foresta, creando i presupposti per innescare processi di rinnovazione naturale vigorosa e agendo sulla strutturazione cronologica della foresta. Occorre in modo particolare prestare attenzione a mantenere quota parte di alberi vetusti e una buona dotazione di alberi dal buon portamento e dalla chioma espansa che possano svolgere funzione di portasene, oltre che conferire stabilità al popolamento.

SG - taglio a scelta colturale per gruppi e per collettivi

Questo intervento mantiene gli obiettivi e l'approccio del taglio a scelta colturale ma opera per collettivi di alberi anziché per singoli esemplari. Esso pertanto si rivela particolarmente adatto ad essere utilizzato nei popolamenti della fascia subalpina, dove il bosco, in conseguenza delle caratteristiche stazionali, tende naturalmente ad assumere questa struttura.

Anche in questo caso l'obiettivo è il mantenimento di un popolamento stabile, plurispecifico e pluristratificato, con margini stabili e una struttura resiliente ai disturbi naturali.

Alle quote superiori della foresta è possibile osservare un incremento di individui vetusti, policormici e dal portamento contorto, che devono essere tutelati per scolpi naturalistici (dendromicrohabitat) e strutturali (resistenza meccanica ai disturbi naturali), salvo differenti e specifiche esigenze gestionali.

TB – taglio a buche

Il taglio a buche è l'intervento selvicolturale proprio del lariceto e larici-cembreto maturo, con la finalità di creare aperture all'interno della copertura forestale di forma, dimensioni ed esposizione idonee al successivo sviluppo di rinnovazione naturale. Esso consente un prelievo puntuale intenso ed una semplicità di allestimento del cantiere forestale, tuttavia il taglio appare evidente per lungo tempo. Il corretto orientamento delle buche è di fondamentale importanza per garantire un adeguato apporto di luce al suolo in termini di numero di ore e loro distribuzione nell'arco della giornata, in funzione della quota e dell'esposizione del versante. In modo particolare occorre garantire almeno 5-6 ore di luce, evitando di creare situazioni di aridità all'interno della buca o, al contrario, mantenere microstazioni troppo fredde ed umide che non garantiscono una stagione vegetativa sufficientemente ampia. Le lavorazioni del suolo sono possibili in siti che non presentano dissesto idrogeologico.

Nei lariceti, in modo particolare nei siti in cui la concorrenza erbacea ed arbustiva è importante, laddove il suolo è profondo e l'orizzonte minerale non è raggiungibile dai semi, si prevede la lavorazione superficiale del terreno finalizzata a favorire la rinnovazione del larice.

In modo particolare con l'aumentare della quota cui viene effettuato l'intervento, specialmente su versanti molto freddi o eccessivamente aridi, i tempi in cui si potrà apprezzare la presenza di rinnovazione naturale potrebbero essere più lunghi rispetto a quanto richiesto dal regolamento forestale vigente (5 anni). Si segnala tuttavia come in Alta Valle Susa esista una pluralità di casi che denotano la comparsa di una buona rinnovazione naturale, densa e vigorosa, generalmente entro i 10-15 anni dopo l'intervento.

RS – Ricostituzione boschiva con solo sgombero

In caso di disturbi naturali che interessino ampie superfici forestali, anche non servite da viabilità, occorre valutare attentamente le esigenze di ripristino in funzione delle destinazioni attese da parte della foresta. Un intervento di ricostituzione boschiva in tal caso può avere il duplice scopo di esbosco e commercializzazione del materiale legnoso e di ripristino di condizioni di sicurezza del versante, anche mediante rilascio al suolo di quota parte dei tronchi, con la funzione di limitare le erosioni superficiali e gli scivolamenti del manto nevoso, favorendo l'accumulo di sostanza organica, utile ad accelerare i processi di rinnovazione naturale. Tali interventi possono essere a macchiatico debolmente positivo se localizzati in prossimità della viabilità, altrimenti necessitano di specifici finanziamenti motivati da esigenze principalmente di sicurezza del territorio, quindi naturalistiche, ambientali, paesaggistiche.

RR - Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame

Le condizioni di ricostituzione boschiva sono analoghe a quelle precedentemente descritte, ma in siti in cui le condizioni ecologiche non garantiscono un tempestivo ingresso di rinnovazione naturale, pertanto è opportuno prendere in considerazione la necessità di rimboschimento dei versanti con l'impiego di postime di provenienza locale e certificata, idoneo alla stazione. Tale intervento è a macchiatico negativo, ma produce effetti immediati di miglioramento della copertura del suolo e a livello paesaggistico e sociale. Talora è possibile osservare un ingresso successivo della rinnovazione naturale che va a completare la copertura del suolo ottenuta con l'impianto, fino a soppiantare in parte il popolamento di origine artificiale.

NG – Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA

Le foreste non gestite comprendono popolamenti stabili e ben strutturati, generalmente non serviti da viabilità o in stadi di sviluppo che non consentono e non richiedono specifici interventi gestionali, la foresta viene rilasciata all'evoluzione naturale, quindi senza prevedere alcun intervento nel periodo di validità del PFA.

Tale scelta gestionale è limitata alle foreste non servite da viabilità per le quali non si reputa necessaria una gestione attiva necessaria a mantenere e migliorare le destinazioni proprie della foresta, ma è accettabile la libera evoluzione delle cenosi forestali, eventualmente con monitoraggio periodico e verifica delle condizioni di sicurezza del territorio.

L'assenza di gestione attiva è possibile anche in porzioni di foresta servite da viabilità nelle quali a causa di condizionamenti stagionali (acclività ed accidentalità dei versanti) o di mancanza di interesse economico nella gestione forestale degli assortimenti ritraibili non si prevedono interventi selvicolturali.

Tale decisione deve essere compatibile con il mantenimento e miglioramento del ruolo protettivo delle foreste.

I Piani Forestali Aziendali dei Comuni dell'Alta Valle Susa non contemplano interventi propri della ceduzione, in quanto questo governo è praticamente scomparso nelle porzioni comunali delle foreste, in parte per interventi di conversione a fustaia, in parte per invecchiamento dei popolamenti. L'obiettivo gestionale è quindi la transizione al governo a fustaia delle foreste di latifoglie mediante progressivi diradamenti e taglio a scelta colturale, valutando la possibilità di ottenere assortimenti di qualità (falegnameria) a maturità della foresta, in modo particolare di faggio (comune di Giaglione) e frassino e acero di monte (comune di Gravere).

Norme gestionali specifiche:

Disturbi naturali – L'incremento della frequenza di disturbi naturali in foresta osservato negli ultimi decenni, in modo particolare schianti e sradicamenti di alberi su grandi superfici contigue, determina talora la necessità di variare il piano dei tagli nella scansione temporale proposta in sede di pianificazione e di adattare gli interventi gestionali alle nuove esigenze della foresta in relazione ai servizi ecosistemici ad essa demandati. In modo particolare si prevede il tempestivo asporto del legname danneggiato dagli eventi meteorici estremi, laddove la viabilità lo consenta, al fine della messa in sicurezza del territorio limitrofo agli abitati, alla viabilità e alla rete sentieristica, oltre a garantire la valorizzazione economica e tecnologica del materiale legnoso. Nei popolamenti privi di viabilità forestale la gestione attiva è fortemente limitata dal punto di vista economico e spesso anche tecnico, tuttavia è opportuno garantire un monitoraggio dei popolamenti in merito allo stato fitosanitario e alla sicurezza del territorio, limitando la gestione attiva alle situazioni di maggiore urgenza.

Interventi selvicolturali volti al miglioramento della resilienza possono mitigare l'effetto dei disturbi naturali, così come interventi di selvicoltura preventiva degli incendi boschivi, previsti da specifici Piani di prevenzione, contribuiscono a limitare l'intensità e la possibilità di diffusione di un incendio boschivo.

Foreste di protezione diretta – Per la gestione delle foreste di protezione diretta si fa riferimento agli interventi proposti nelle Schede di stabilità allegate ai PFA di ogni comune, quindi direttamente correlati al manuale di "Selvicoltura nelle foreste di protezione - Esperienze e indirizzi gestionali in Piemonte e Valle d'Aosta".

Tale approccio metodologico spesso affianca la selvicoltura tradizionale, in modo particolare nelle foreste a destinazione produttivo-protettiva in quanto, senza modificare i tassi di prelievo previsti dalla gestione attiva ed economica della foresta, consente di strutturare i popolamenti e curare i criteri di stabilità della foresta migliorandone le condizioni di stabilità e la destinazione protettiva.

Ogni PFA contiene quali allegati le Schede di stabilità delle Foreste di protezione diretta, che presentano una sintetica descrizione del sito, anche dal punto di vista dendrometrico e strutturale e costituiscono una prima valutazione della funzione protettiva di tali popolamenti, le esigenze di mantenimento di tale funzione e gli interventi selvicolturali proposti nel breve e medio periodo.

Foreste in aree protette – Oltre al rispetto della normativa di settore, delle Valutazioni di Incidenza dei PFA per le singole aree protette e in modo particolare delle Misure di Conservazione sito-specifiche, il Consorzio Forestale Alta Valle Susa, ente gestore delle foreste comunali, alla luce della passata esperienza in merito, coordina la propria attività con il personale tecnico ed amministrativo delle singole Aree protette in merito alla programmazione e progettazione degli interventi gestionali, al fine di valorizzare gli obiettivi di tutela specifici degli Enti di Gestione coordinandoli con le esigenze di gestione attiva delle foreste.

In modo particolare, in occasione degli interventi selvicolturali in attuazione dei PFA, il CFAVS procede alla valutazione dell'Indice di Biodiversità Potenziale (IBP) o di analoghi indicatori, di concerto con i gestori delle aree protette, al fine di calibrare la gestione forestale in merito alla localizzazione degli interventi, all'intensità di taglio e soprattutto al rilascio di alberi ricchi di dendromicrohabitat e protezione degli habitat caratteristici del sito.

Per i PFA ricadenti in siti della Rete Natura 2000 si rimanda alla Valutazione di Incidenza Ambientale di ogni singolo piano e della gestione forestale proposta.

In fase di progettazione degli interventi selvicoturali nelle ZSC saranno realizzate le ADS previste dalle VincA per la valutazione della presenza di necromassa in foresta secondo la metodologia prevista dalle Norme di Pianificazione Forestale della Regione Piemonte.

10. Congruità del PFA con il Regolamento forestale vigente

La gestione forestale attiva proposta nei PFA delle foreste comunali dei Comuni dell'Alta Valle Susa come definiti nel Piano dei Tagli presentato in ogni PFA è congrua con la normativa di settore, in modo particolare con il Regolamento Forestale vigente per la Regione Piemonte.

Come previsto dall'Art. 4, comma 3, lettera b) gli interventi dal PFA approvati, sono autorizzati mediante Comunicazione semplice.

Tutti gli interventi e le forme di gestione in contrasto con i PFA e con la normativa vigente sono da autorizzare ai sensi della normativa di settore. I Piani Forestali Aziendali compilati dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa sono redatti per le superfici comunali gestite in conformità con la normativa europea, nazionale e regionale, e con le vigenti norme di pianificazione regionale, le Misure di Conservazione sito-specifiche, con particolare attenzione alle foreste di protezione diretta e ai servizi ecosistemici.

Le norme gestionali in materia di foreste e di pascoli fanno riferimento a:

- Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (TUFF) e decreti attuativi
- Regolamento forestale vigente
- Misure di conservazione generali e sito-specifiche
- Regolamenti comunali di polizia rurale, pascoli e usi civici

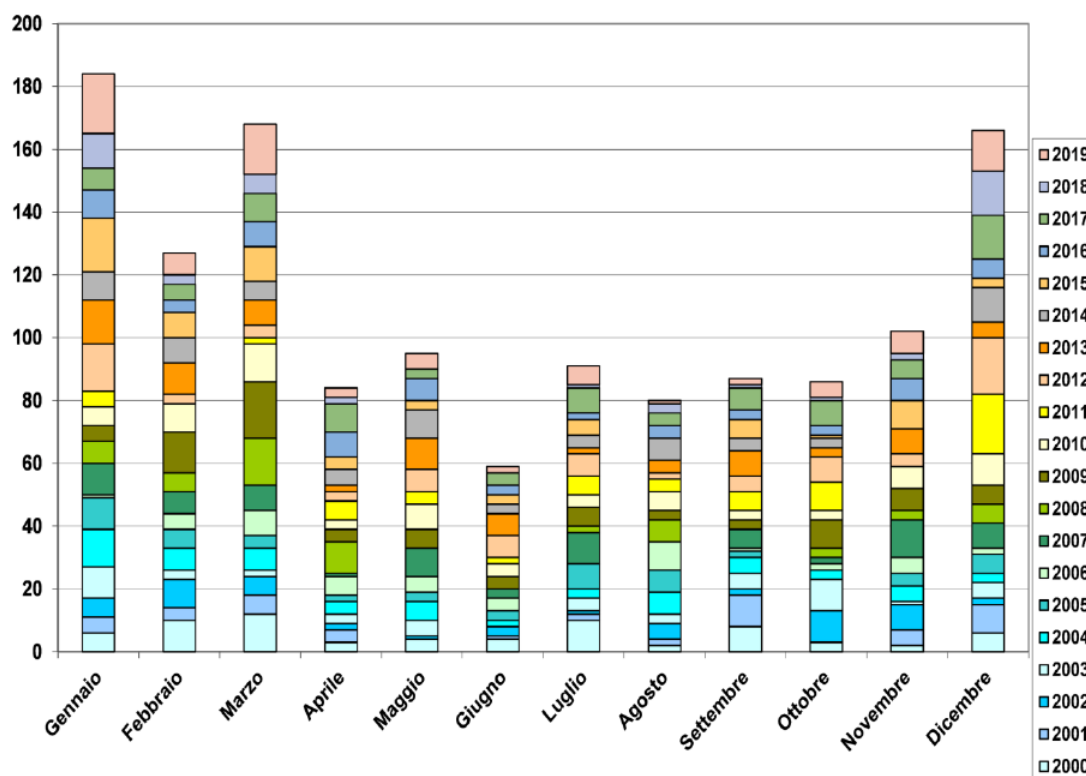
Il presente PFA, come previsto dall'art. 2 del Regolamento regionale recante: "regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (gestione e promozione economica delle foreste)", prevede interventi e lavorazioni in **deroga** al regolamento forestale regionale, precisamente:

Articolo 9; comma 1	Richiesta di deroga	Tutte le piante assegnate al taglio, a partire dalla classe diametrica di 15 cm, sono contrassegnate con vernice indelebile al ceppo e al fusto, recante numerazione progressiva corrispondente al piedilista di martellata. Non si procede alla specchiatura delle piante.
	Motivazione	I lavori di specchiatura richiedono un grande dispendio di tempo, l'impiego di operatori qualificati ed un rischio di incidente in siti orograficamente complessi. La gestione forestale attiva non costituisce attività sufficientemente remunerativa per sostenere i costi di contrassegnatura delle piante mediante specchiatura.
	Mitigazione	Tutte le piante assegnate al taglio dal CFAVS sono registrate in apposito piedilista recante numero progressivo dell'albero, specie, altezza e diametro, in modo tale da ottenere una cubatura di dettaglio mediante l'applicazione delle tavole di cubatura specifiche per l'ambito dell'Alta Valle di Susa. Inoltre, la recente introduzione dell'uso del cavalletto elettronico (ove necessario e appropriato) consente il posizionamento geografico di ogni singola pianta, oltre alla misurazione dei dati dendrometrici specifici, consentendo in tal modo un controllo post intervento, oltre alla restituzione di un dato territoriale di elevata accuratezza.
Articolo 13	Richiesta di deroga	Qualora, trascorsi dieci anni dal taglio di utilizzazione del lariceto e larici-cembreto e delle pinete di versante , l'attecchimento della rinnovazione risulti insufficiente a garantire la perpetuazione del bosco secondo gli obiettivi gestionali, la proprietà o il soggetto gestore è obbligato ad effettuare il rinfoltimento artificiale
	Motivazione	L'esperienza maturata dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa nello studio delle fasi di insediamento della rinnovazione naturale nei tagli di utilizzazione dei lariceti e nei larici-cembreti consiglia un'attesa superiore ai limiti temporali suggeriti dal Regolamento, dovuta ai limiti edafici,

		climatici e stagionali di questi popolamenti
	Mitigazione	<p>Laddove la morfologia lo consente, senza innescare fenomeni erosivi, si prescrive alla Ditta aggiudicataria dell'intervento selvicolturale la lavorazione superficiale del terreno in seguito agli interventi di taglio a buche all'interno del lariceto.</p> <p>Le aree di intervento non sono oggetto di ulteriore assegno al taglio di piante negli anni successivi al taglio di maturità, le vie temporanee di esbosco vengono chiuse per vietare l'accesso ripetuto nei siti in cui si auspica la rinnovazione naturale, si vigila sul rispetto del divieto di pascolo nelle aree in rinnovazione. Il CFAVS e l'Università di Torino promuovono specifici studi e monitoraggi delle dinamiche di rinnovazione naturale delle foreste oggetto di taglio maturità.</p>

11. Attuazione del Piano regionale per la protezione dagli incendi boschivi

La Regione Piemonte è dotata di Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi con validità 2021-2025. In Valle di Susa gli incendi sono statisticamente invernali-primaverili, legati a condizioni di aridità e spesso all'insorgere di venti catabatici (foehn), di forte intensità.

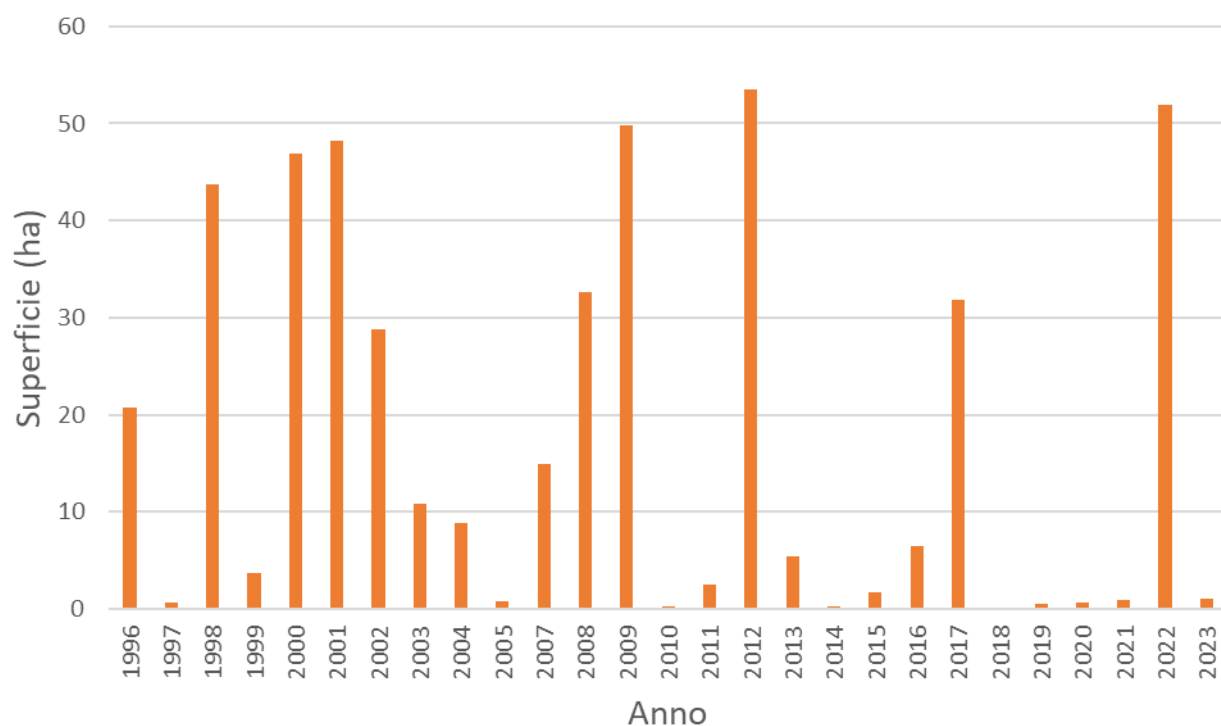


Numero di eventi di foehn dal 2000 al 2019 sul Piemonte, per ogni mese

Il foehn non è un fenomeno regolare, può presentarsi in maniera improvvisa e violenta, può avere durata variabile soffiando per diversi giorni o per poche ore, anche se normalmente l'evento di foehn è caratterizzato da un solo giorno di azione del vento.

In Alta Valle Susa gli incendi hanno spesso avuto dimensioni minime, pur raggiungendo talora l'estensione di alcune decine o centinaia di ettari, fino alle diverse migliaia della stagione di incendi dell'autunno 2017, concentratasi soprattutto nei comuni di Mompantero e Bussoleno (bassa Valle Susa). Inoltre, i dati indicano come questi incendi non siano fenomeni ricorrenti e costanti negli anni ma sono più frequenti ed estesi in stagioni con aridità più accentuata e/o prive di abbondante copertura nevosa alle quote inferiori dei versanti, spesso alternati ad anni in cui non si registrano eventi o i fenomeni sono di dimensione, intensità e frequenza pressoché trascurabile. La superficie media degli incendi in Alta Valle Susa dal 1996 al 2023 è di 16,69 ettari, con una superficie massima di 44,62 ettari, per un totale di 170 singoli eventi.

Superfici percorse da incendi in Alta Valle Susa

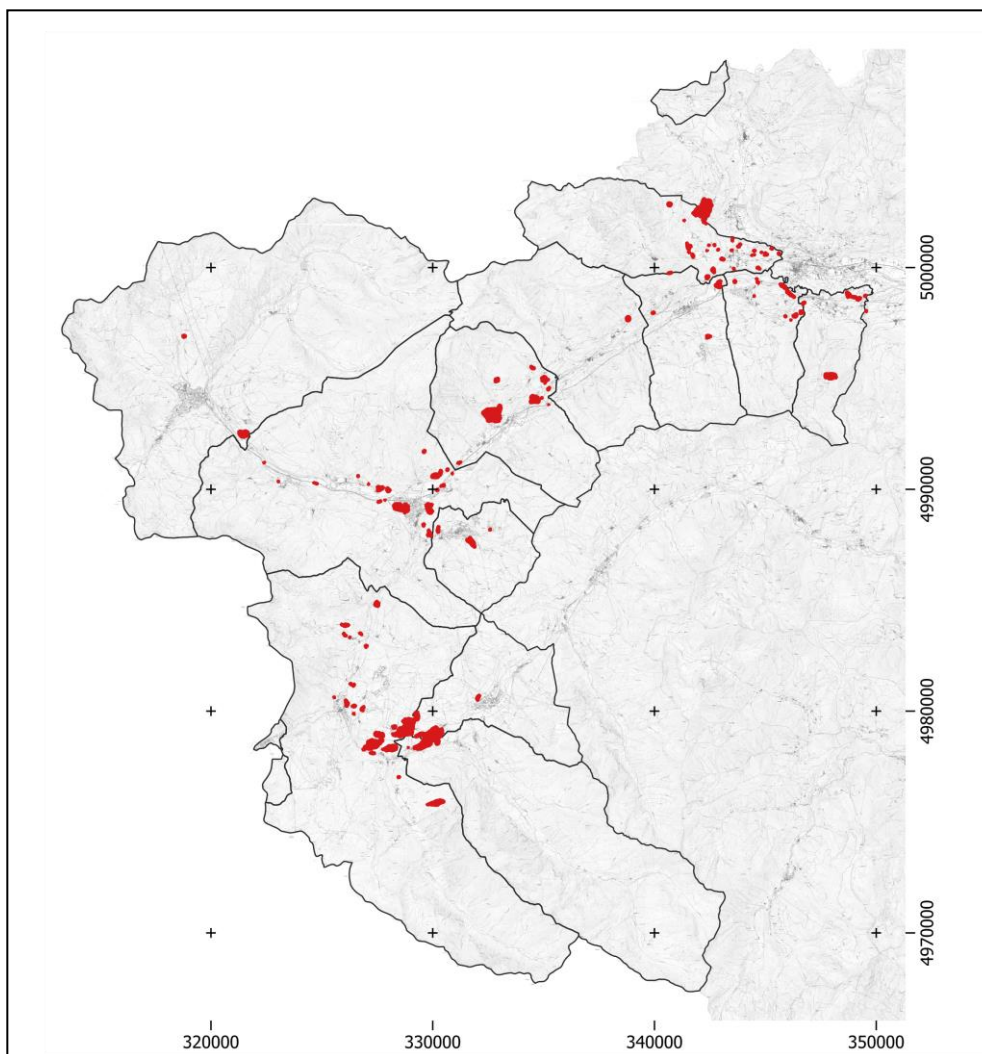


Comune	Anno	Superficie (ha)
Bardonecchia	2001	0,94
	2002	8,54
		9,48
Cesana	1996	0,37
	1998	2,52
	2001	39,86
	2003	2,40
	2004	0,26
	2005	0,77
	2007	13,73
	2008	20,36
	2009	10,20
	2011	2,53
	2013	5,36
	2016	0,83
	2017	11,58
	2022	44,62
		155,39
Chiomonte	2001	0,59
	2004	5,11
	2017	1,24
		6,94
Exilles	2017	2,32
		2,32

Giaglione	1996	0,20
	1997	0,29
	1998	2,45
	1999	0,12
	2000	1,27
	2001	2,16
	2002	2,87
	2003	3,34
	2004	0,82
	2007	0,44
	2008	0,83
	2009	0,60
	2012	14,40
	2014	0,21
	2016	1,49
	2018	0,12
	2021	0,34
	2022	2,44
		34,39
Gravere	2000	0,60
	2001	1,14
	2002	5,11
	2004	1,80
	2008	0,42
	2020	0,04
	2021	0,47

		9,58
Meana di Susa	1998	9,91
	1999	2,88
	2001	1,60
	2002	0,96
	2003	0,06
	2004	0,62
	2008	0,26
	2009	0,31
	2012	0,13
		16,73
Oulx	2023	1,00
		1,00
Oulx	1996	2,79
	1997	0,38
	1998	18,75
	1999	0,08
	2000	1,10
	2001	1,00
	2002	4,57
	2003	3,20
	2004	0,15
	2007	0,77
	2010	0,28
	2012	12,82
	2016	1,32
	2017	16,73
	2019	0,49
	2020	0,56
	2022	4,38
	2023	1,00
		70,37

Salbertrand	1999	0,56
	2000	1,96
	2001	0,96
	2002	1,46
	2003	1,89
	2004	0,08
	2008	10,81
	2009	38,69
	2010	0,03
	2016	1,32
	2021	0,15
	2022	0,48
		58,39
Sauze di Cesana	1996	0,03
	1998	4,31
	2000	23,66
		28,00
Sauze d'Oulx	1996	6,67
	2016	1,45
		8,12
Sestriere	2015	1,65
		1,65
Sestriere	1996	10,61
	1998	5,73
	2000	18,27
	2002	5,25
	2015	1,65
		41,51
Venaus	2012	26,16
		26,16
Totale complessivo		467,38



Localizzazione incendi in Alta Valle Susa 1996-2023

Le foreste dell'Alta Valle Susa sono caratterizzate da fustaie di conifere (lariceti e cembrete, su differenti esposizioni, pinete sui versanti più aridi, abetine nelle stazioni più fresche), monospecifiche o plurispecifiche, spesso pluriplane, di proprietà pubblica su ampie superfici. Alle quote inferiori sono presenti formazioni di latifoglie: faggete, castagneti, querceti, acero-tiglio-frassineti, spesso governati a fustaia (anche transitoria), più sporadicamente ceduati, generalmente di proprietà privata.

Ad integrazione dei dati contenuti nel PFA e degli studi citati occorre approfondire le conoscenze sui modelli di combustibile su ampia scala, che descrivono la frazione che sostiene la propagazione e l'accensione iniziale del fuoco. Quelli individuati tra i più diffusi sono, in ordine decrescente per frequenza:

- Lettieria caratteristico di ambienti forestali con lettiera non compatta;
- Erbaceo caratteristico di prateria con alberi o arbusti sparsi;
- Non indagato nella quale non è stato possibile associare un modello di combustibile ai tipi forestali a scala regionale.
- Arbustivo dove la componente che funge da combustibile è lo stato arbustivo, caratteristico della macchia bassa o in riposo vegetativo.

I recenti ed estesi incendi, anche di forte intensità avvenuti nell'ottobre 2017 in un contesto territoriale molto prossimi a quello dell'Alta Valle Susa hanno determinato nuove ed urgenti riflessioni sul problema degli incendi in foresta e sulle misure di prevenzione legate alla gestione forestale nello specifico e del territorio in generale.

Seguendo la classificazione definita all'interno del Piano Anti-Incendi Boschivi, il territorio oggetto del PFA ricade quasi completamente nell'Area di Base "Alta Valle Susa", ad eccezione del Comune di Moncenisio che rientra nell'Area di Base "Bassa Val di Susa e Val Cenischia". Sulle Aree di Base sono stati definiti dal Piano Regionale degli obiettivi gestionali. La zonizzazione di questi obiettivi indica non solamente la valutazione degli eventi, ma anche le conseguenze che questi hanno sul territorio, in modo da consentire un'ottimizzazione della distribuzione delle risorse. Sono quindi state integrate le banche dati dalla Regione Piemonte incrociando dati relativi a:

- Probabilità di innesco;
- Comportamento atteso del fuoco;
- Vulnerabilità;
- Valore delle risorse a rischio.

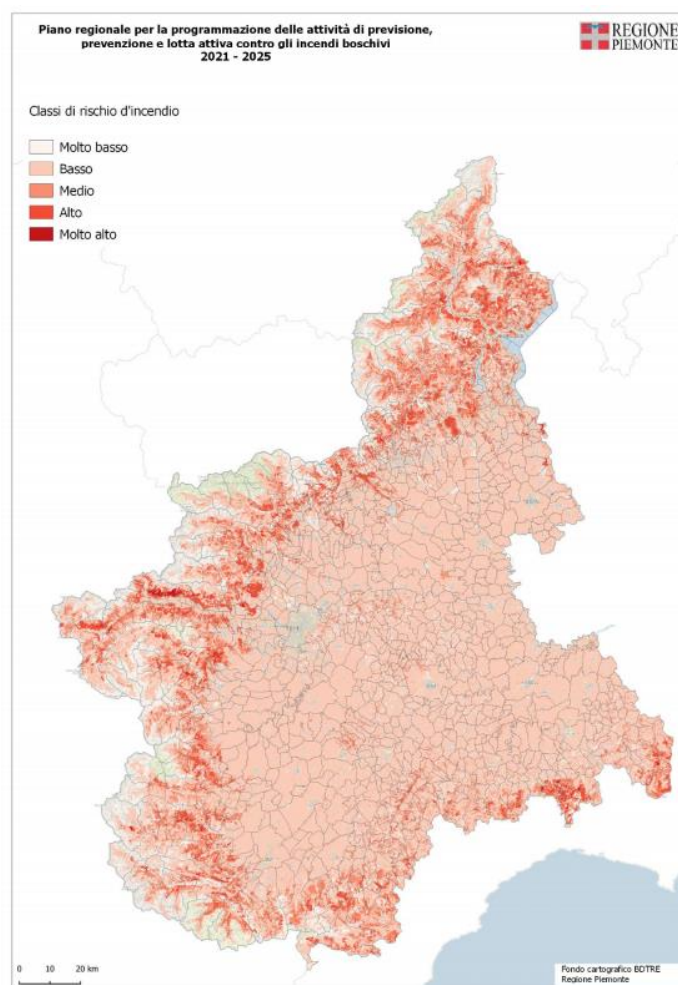
Le **priorità di intervento** possono così essere derivate tenendo conto sia della probabilità che si verifichino incendi di una certa intensità e quindi capaci di un certo potenziale impatto. Il rischio di incendio è stato definito come:

$$\text{Rischio di incendio} = \text{Pericolosità} \times \text{Vulnerabilità}$$

Dove:

Pericolosità: intesa come probabilità di incendio, ovvero come probabilità che si manifesti un incendio di una certa intensità. Per definire la pericolosità a scala regionale si utilizza la probabilità di passaggio dell'incendio e la stima del comportamento atteso del fuoco con riferimento all'intensità lineare (espressa in kW/m) potenzialmente raggiungibile dal fronte di fiamma.

Vulnerabilità: vista come la combinazione di vulnerabilità ecologica, ovvero la capacità di resistenza e resilienza dell'ecosistema (elementi di stabilità) rapportata agli effetti del passaggio del fuoco sugli ecosistemi (degrado); con il valore funzionale che si attribuisce alla risorsa bosco e al relativo grado di conflitto con il passaggio del fuoco (vulnerabilità funzionale).



Carta del rischio

Area di base	Priorità di intervento
28 - Bassa Val di Susa e Val Cenischia	2 – moderatamente bassa
29 - Alta Valle di Susa	4 – moderatamente alta

Priorità di intervento	Comuni AVS
1 – bassa	Bardonecchia, Sauze di Cesana,
2 – moderatamente bassa	Claviere, Cesana, Sestriere, Giaglione
3 – moderata	Exilles, Moncenisio
4 – moderatamente alta	Oulx, Sauze d'Oulx, Salbertrand, Chiomonte, Graverè, Meana
5 – alta	-

Segue ora un elenco delle principali direttive d'intervento applicabili sul territorio comunale, con particolare riferimento alle azioni che interessano la componente boschiva di queste proprietà

Prevenzione selvicolturale

La prevenzione selvicolturale è rappresentata da tutte le opere che tendono a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su di un soprassuolo boschivo o a ridurre le probabilità di innesco. L'obiettivo previsto dalla gestione selvicolturale è generalmente quello di ottenere boschi naturaliformi e in buono stato conservativo privilegiando, ove opportuno, le specie autoctone e la variabilità specifica. Infatti, un ecosistema con elevata variabilità biologica è caratterizzato da un'elevata resilienza, ossia da un'elevata capacità di tornare ad uno stato simile a quello iniziale dopo il passaggio di un evento perturbativo più o meno importante. In riferimento agli incendi boschivi, la loro intensità viene così ridotta mediante una

diminuzione della biomassa bruciabile sia operando in modo uniforme sia su strati ben determinati della copertura, per esempio diminuendo la continuità verticale fra sottobosco e chiome.

Nella progettazione degli interventi selvicolturali si dovrà tenere conto della classe di priorità di intervento del territorio interessato, della presenza di eventuali zone sensibili quali aree protette o ZSC, e della direzione dei venti dominanti in corrispondenza dei quali si verifica il maggiore numero degli incendi di superficie elevata. Per quanto riguarda il complesso forestale in oggetto si possono definire i seguenti interventi di prevenzione selvicolturale:

- **Diradamento selettivo per gruppi delle fustaie**, questo intervento può avere un macchiatico positivo ed è da ritenersi prioritario; laddove è possibile ottenere provvigioni interessanti, l'intervento proposto dal PFA è il taglio **a scelta colturale per gruppi**. In fase di contrassegnatura delle piante da assegnare al taglio si deve avere la cura di creare gruppi stabili con discontinuità delle chiome. Occorre inoltre curare il rilascio di piante portaseme, principalmente di specie autoctone, selezionando individui adulti, vigorosi, dalla chioma ampia. Questi devono essere liberati dalle piante concorrenti al fine di proteggerle dal passaggio di un incendio in chioma ma senza lasciarle isolate e soggette all'impeto dei venti che ne potrebbero compromettere la stabilità. Il taglio a scelta colturale per gruppi è particolarmente adatto a creare discontinuità delle chiome all'interno di pinete monoplane, riducendo in tal modo la possibilità di propagazione di innesco e propagazione di un incendio di chioma. Tale intervento crea le condizioni di luce al suolo idonee per la comparsa di rinnovazione naturale autoctona o naturalizzata e avvia i popolamenti verso strutture pluriplane e plurispecifiche che presentano maggiore resistenza e resilienza verso i disturbi naturali;
- **Cure colturali** a carico delle fasi giovanili dei soprassuoli e all'interno di rimboschimenti. L'intervento, a macchiatico negativo, mira a creare discontinuità tra le chiome di gruppi stabili di alberi. Il materiale di risulta, laddove non è possibile l'esbosco, deve essere sminuzzato e lasciato a contatto con il suolo per favorire una rapida degradazione del legno. Ciò permette di limitare gli accumuli alla minima dimensione possibile e di rilasciare vie di transito libere da rami per garantire l'accesso al popolamento forestale;
- **Spalcatura/sramatura di piante in piedi**, anche senza l'esbosco del materiale. Questo intervento può essere utile lungo la viabilità e la rete sentieristica laddove il taglio delle piante può costituire varchi eccessivamente elevati e poco opportuni lungo la massima pendenza o in presenza di popolamenti radi con piante dalla ramificazione profonda; può rispondere inoltre ad esigenze di tutela di aree ad importante valenza turistico-ricreativa. Laddove è maggiore la fruizione all'interno dei popolamenti forestali, è opportuno valutare l'opportunità di sramare fino all'altezza di 4 metri dal suolo le conifere che presentano chioma profonda e densa a foglie persistente.
- **Realizzazione di fasce di protezione dei crinali, con riduzione del combustibile e della continuità delle chiome**: tale intervento mira a creare discontinuità delle chiome e diminuzione della biomassa presente al livello dei principali crinali. Le priorità di intervento riguardano le quote inferiori del versante, che maggiormente contribuiscono alla limitazione dell'espansione di un fronte di fiamma su altri versanti, mentre le quote superiori (cd. *treeline*) sono mantenute inalterate, vista la loro fragilità ecologica. In tali fasce occorre giungere ad una consapevole scelta degli alberi da assegnare al taglio, al fine di raggiungere gli obiettivi di protezione senza compromettere gli aspetti paesaggistici dell'area. Quindi sono da privilegiare interventi piuttosto intensi, selettivi e per gruppi su fasce anche ampie su entrambi i versanti del crinale, piuttosto che l'apertura di varchi lungo la massima pendenza ed in situazioni orografiche paesaggisticamente rilevanti. In alcuni casi, questo intervento è riconducibile alla manutenzione della rete sentieristica e alla gestione delle fasce di vegetazione che insistono su di essa.

Inoltre, occorrerà però seguire alcuni accorgimenti per salvaguardare i nuclei di rinnovazione e limitare il rischio incendio:

- il materiale dovrà essere deposto al suolo, depezzato e disperso senza coprire i nuclei di rinnovazione o le ceppaie utilizzate;
- le ramaglie non dovranno mai essere accatastate alla base degli alberi;

- non devono essere creati accumuli di materiale superiori a 3 metri steri, ma occorre lasciare piccoli accumuli sparsi su tutta la superficie creando linee di discontinuità prive di residui combustibili, larghe almeno 4 m ad una distanza tra loro non più di 40 m. Fasce di pari ampiezza devono essere lasciate sgombre su ciascun lato della viabilità anche temporanea, dei sentieri, degli imposti e delle piazzole;
- le ramaglie non dovranno ingombrare gli impluvi e gli alvei dei corsi d'acqua;
- dovranno essere lasciati sgomberi i passaggi anche pedonali.

Dovrà essere posta particolare attenzione, infine, alle formazioni forestali limitrofe alle abitazioni ed ai nuclei storici da preservare in caso di incendio: a prescindere dalla proprietà dei fondi, ai fini della tutela delle abitazioni, dei nuclei abitativi di interesse storico ed architettonico, occorre mantenere una fascia di almeno 30 metri sgombri da vegetazione arborea ed arbustiva, per diminuire in tal modo il carico di incendio. In questo contesto possono essere tollerati alberi da frutto e colture di moderato sviluppo e bassa densità di impianto.

Tutte le azioni citate sono auspicabili nell'ottica di prevenzione del complesso forestale dagli incendi boschivi. Occorre sottolineare che gli ecosistemi forestali sono sistemi dinamici in continua evoluzione, pertanto anche gli **interventi di manutenzione del territorio devono essere continui e costanti nel tempo**. Gli interventi di riduzione del combustibile e di separazione della continuità delle chiome in cenosi che presentano dinamiche evolutive più lente possono dare ottimi risultati sul breve e medio periodo, mentre, se condotti in popolamenti maggiormente sviluppati e con dinamiche di rinnovazione più rapide, bisogna prevedere interventi complementari e correttivi nel corso degli anni. La stessa presenza e lo sviluppo della rinnovazione, auspicata in fase di pianificazione forestale, se non correttamente valutata e gestita, potrebbe costituire un incremento del materiale combustibile e soprattutto un nuovo livello di continuità tra il suolo e la chioma del popolamento adulto. Per contro, occorre privilegiare popolamenti forestali dinamici, con presenza di individui appartenenti a più classi di età e di sviluppo al fine di migliorare la resistenza e la resilienza delle foreste di fronte ai disturbi naturali in generale, compresi gli incendi boschivi. Le fasi giovanili devono essere protette in modo particolare dal passaggio di un incendio boschivo, anche radente, in quanto costituiscono il futuro della foresta. Anche negli interventi selvicolturali occorre mantenere individui adulti stabili, con buon portamento e con funzione di alberi portaseme, la cui presenza potrebbe essere determinante per contrastare gli effetti dei disturbi.

La gestione selvicolturale all'interno di un comprensorio sensibile al passaggio di incendi boschivi potenzialmente distruttivi, anche nell'ambito di interventi ordinari e a macchiatico positivo, dovrebbe tenere conto delle prescrizioni utili a mitigare la diffusibilità di un ipotetico evento, senza peraltro compromettere le finalità del taglio previsto, ma assecondando ogni differente funzione richiesta ai popolamenti forestali.

Viali tagliafuoco

Gran parte della viabilità presente sui versanti, soprattutto se realizzata con lo scopo specifico di viale tagliafuoco oppure per le porzioni in cui attraversa fondi pubblici, può essere gestita come viale tagliafuoco verdi. A tal fine occorre calibrare opportunamente gli interventi selvicolturali previsti, ovvero prevedere specifici interventi, al fine di diminuire la biomassa presente, soprattutto a livello di copertura arbustiva e diminuendo la continuità verticale degli strati di vegetazione.

Tali interventi lungo la viabilità per la creazione di viali tagliafuoco verdi hanno due principali obiettivi: 1) arrestare un incendio radente ed impedire che raggiunga la chioma; 2) garantire la sicurezza degli operatori sul territorio per l'estinzione di un eventuale incendio.

Punti di rifornimento idrico

La rete di punti di rifornimento idrico è costituita da bacini e da punti di prelievo sia naturali che artificiali (idranti, condotte ecc.), sia invasi fissi che vasche mobili. I punti di rifornimento idrico hanno diverse caratteristiche a seconda che il loro impiego prevalente sia per il rifornimento di mezzi aerei pesanti, di elicotteri di tipo leggero o dei mezzi a terra.

Viabilità forestale

La viabilità forestale ha lo scopo di permettere l'accesso nelle aree boscate degli operatori forestali e degli automezzi per le normali attività di gestione forestale ma anche per attività antincendio sia preventiva che di lotta attiva. Nel caso della lotta agli incendi boschivi, è la rete viaria minore, consistente in piste con fondo naturale o spesso sentieri che svolge un ruolo fondamentale, infatti deve permettere il passaggio rapido di mezzi idonei alle varie tipologie di lotta, oppure il transito a piedi per l'avvicinamento all'incendio o nell'allontanarsi qualora ragioni di sicurezza lo impongano.

Le piste classificate come trattorabili non sono indicate come idonee alle attività A.I.B. in quanto non utilizzabili dai mezzi antincendio più comunemente diffusi. La rete viaria principale, comunque utile per un avvicinamento al luogo dell'incendio, raramente è utilizzata da mezzi pesanti per trasportare acqua.

Piazzole per elicotteri

La Regione Piemonte ha la disponibilità di un servizio di elicotteri per attività antincendi boschivi ed altre attività di pubblico interesse. L'utilità dei mezzi aerei ad ala mobile nella lotta agli incendi boschivi è ampiamente documentata; per incrementare l'efficacia di tali strumenti è necessario che i tempi di intervento siano il più ridotti possibile.

Per incrementare la capacità operativa sono necessarie delle piazzole di atterraggio in luoghi sicuri e comodamente raggiungibili in prossimità delle aree in cui è più probabile lo sviluppo del fuoco, utili sia per il rifornimento dell'aeromobile, sia per l'imbarco di persone, materiali ed acqua. Le piazzole devono avere dimensione proporzionata all'elicottero che opera e con un'area libera da vegetazione con un diametro non inferiore a 30 metri; devono essere caratterizzate da un corridoio di ingresso e di uscita in volo, il più possibile a sbalzo. La piazzola dovrà essere collegata alla viabilità forestale e raggiungibile dalle autobotti di piccole dimensioni.

Fuoco prescritto

Tale trattamento consiste nel ridurre la biomassa bruciabile facendo transitare in condizioni di maggiore sicurezza un fronte di fiamma. Gli obiettivi gestionali di principale interesse sono sia relativi alla prevenzione degli incendi boschivi, sia legati ad altre finalità in stretto rapporto con essa:

- Riduzione periodica del carico e della continuità orizzontale e verticale dei combustibili forestali con particolare riferimento ad aree strategiche individuate dalla pianificazione quali: viali tagliafuoco attivi verdi, fasce parafulco in formazioni erbacee e basso arbustive lungo il limite del bosco; compartimentazioni in rimboschimenti di conifere;
- Formazione ed esercitazioni del personale AIB. Questo aspetto è di grande rilievo poiché offre alle organizzazioni incaricate dell'estinzione occasioni di formazione, operando con fronti di fiamma progettati, caratterizzati da un preciso comportamento.
- Gestione conservativa di aspetti storici e funzionali degli habitat e del paesaggio;
- Tutela di specie per le quali sia riconosciuto l'effetto positivo del fuoco su particolari fasi del ciclo riproduttivo o nella creazione di favorevoli condizioni ecologiche;
- Contenimento di parassiti;
- Ricerca scientifica.

La realizzazione del fuoco prescritto è disciplinata dalla L.R. 21 del 19/11/2013 "Norme di attuazione della legge quadro in materia di incendi boschivi".

Esercitazioni costanti ed integrate del personale addetto alla prevenzione e lotta agli incendi boschivi

Il personale addetto agli interventi di avvistamento, prevenzione e lotta agli incendi boschivi deve essere costantemente formato e pronto ad intervenire in caso di eventi naturali che si sviluppino sul territorio.

Sistemi di previsione degli incendi

La valutazione del pericolo di incendio boschivo costituisce uno strumento fondamentale nella gestione operativa del servizio di protezione dagli incendi. Essa esprime la probabilità che si verifichino e si diffondano incendi, in un dato territorio, a causa di fattori predisponenti (principalmente i parametri meteorologici che influenzano l'umidità dei combustibili, che sono variabili nel tempo e nello spazio).

La previsione della variazione del pericolo di incendio consente di organizzare, giornalmente e su una base oggettiva, il servizio di prevenzione e di avvistamento incendi, di ottimizzare localizzazione e predisposizione del personale e dei mezzi necessari all'estinzione. La conoscenza del livello di pericolo può consentire inoltre di informare la popolazione in modo che vengano adottate le cautele necessarie nelle attività che possono essere causa di innesco connesse all'attività forestale ed agricola.

In particolare, in Piemonte a partire dal 2007 viene utilizzato il Fire Weather Index (FWI) (Van Wagner, 1987) conosciuto anche come "metodo canadese", che rappresenta in Europa uno fra i metodi per la previsione del pericolo di incendio boschivo maggiormente efficaci dal punto di vista operativo (Viegas et al, 1994; Viegas et al., 1996; Aguado e Camia, 1998; Camia et al., 1999). Il FWI si basa sulle condizioni meteorologiche predisponenti all'innesco e alla propagazione degli incendi boschivi, fa riferimento allo stato di idratazione degli strati di combustibile forestali - valutando il contenuto di umidità di questi strati- e considera la variabilità climatica in atto (vento, umidità relativa, temperatura, precipitazioni cumulate). Le informazioni derivanti da questi parametri di previsione vengono sintetizzate da un valore numerico che può essere spazializzato in funzione di esigenze specifiche.

Ai fini operativi, già dal 2007, è stato deciso di suddividere il livello di pericolo in una scala univoca di classificazione del pericolo di incendio organizzata in 5 classi di allerta e coordinata con tutti i paesi dell'area alpina. Un'illustrazione dei livelli di allerta è mostrata nell'immagine seguente.

LIVELLI DI PERICOLO	POTENZIALE INNESCO	POTENZIALE COMPORTAMENTO DEL FUOCO
1 MOLTO BASSO	L'innesco è difficile, se non in presenza di materiale altamente infiammabile	Pennacchio di fumo bianco. Velocità di diffusione del fuoco molto bassa. Spotting non significativo
2 BASSO	Bassa probabilità di innesco	Pennacchio di fumo bianco e grigio. Velocità di diffusione del fuoco bassa. Spotting di bassa frequenza
3 MODERATO	Una singola fiammella può causare un incendio	Colonna di fumo grigio con base scura. Velocità di diffusione del fuoco moderata. Spotting di media intensità
4 ELEVATO	Una singola fiammella causa sicuramente un incendio	Colonna di fumo rossiccia e nera. Velocità di diffusione del fuoco alta. Spotting elevato.
5 MOLTO ELEVATO	Una singola scintilla può causare un incendio	Colonna di fumo nero. Velocità di diffusione del fuoco molto alta. Spotting intenso.

Per ogni livello di pericolo sono state individuate:

1. le azioni di prevenzione: frequenza ed estensione del pattugliamento del territorio, attrezzatura delle singole unità e dei mezzi durante il pattugliamento, numero di squadre allertate e pronte a entrare in azione, intensificazione della disponibilità degli elicotteri;
2. le possibili difficoltà che si possono incontrare durante le operazioni di estinzione del fuoco e i mezzi necessari a fronteggiarle, che dipendono da fattori climatici e vegetazionali locali, nonché all'organizzazione del servizio antincendio e le attività da effettuare dopo lo spegnimento, al fine di evitare riaccensioni del fuoco;
3. il livello informativo da garantire alla popolazione, le precauzioni da adottare: evacuazione di aree in caso di incendi di interfaccia, interdizione di zone in prossimità del fuoco, limitazione di alcune attività, chiusura di strade e vie di comunicazione.

Il sistema di previsione

I risultati dell'elaborazione degli indici di pericolo di incendi boschivi vengono inseriti ogni giorno in un database e, attraverso il confronto con le soglie stabilite, vengono prodotte delle mappe riassuntive del pericolo stimato e previsto per le varie aree di base.

12. Gestione pastorale

La gestione degli aspetti pastorali in Alta Valle Susa è demandata, oltre che alla normativa di settore, alle Commissioni Pascolo, gestite a scala comunale o di singolo alpeggio secondo le differenti necessità. Esse costituiscono un tavolo di confronto e soluzione delle principali problematiche cui partecipano tutti i portatori di interesse legati all'attività silvo-pastorale, ovvero rappresentanti del Comune, degli alpeggiatori, il CFAVS, le associazioni di categoria e rappresentanti della proprietà privata.

Le commissioni pascolo definiscono annualmente le prescrizioni per gli alpeggiatori in merito a molteplici problematiche gestionali, tra cui si ricordano anche le superfici catastali che ogni portatore di interessi può accreditare a premi e finanziamenti, al fine di ottimizzare beni e servizi per i singoli e la comunità offerti dalle foreste e dall'ambiente. In funzione delle richieste di gestione degli alpeggi comunali, degli accordi tra gli alpeggiatori e delle problematiche emerse annualmente, la Commissione Pascolo può approvare leggere modifiche all'assetto dei pascoli precedentemente determinati, senza tuttavia modificarne le superfici, nel rispetto dei divieti di pascolo. Nel corso degli anni e della gestione territoriale applicata, gli alpeggi possono subire riduzioni della superficie pascolabile comunale in funzione di:

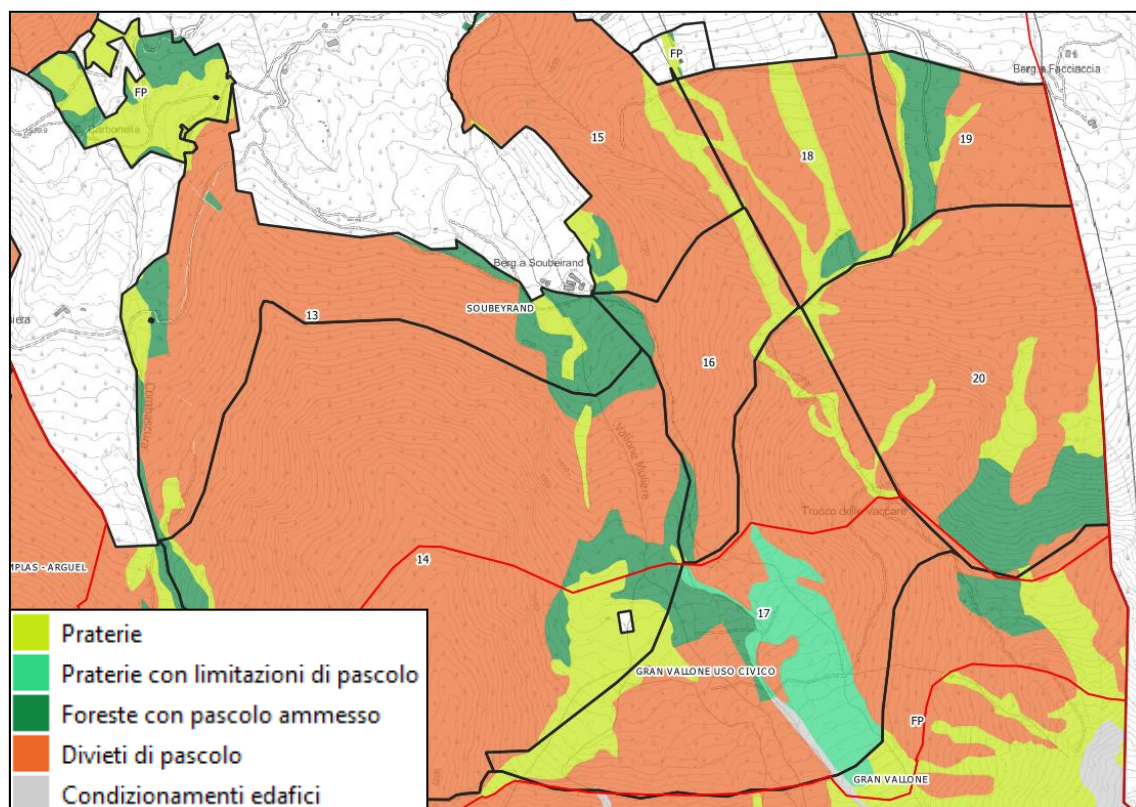
- Attuazione di diritti di uso civico;
- Gestione selvicolturale attiva e realizzazione di lotti boschivi, pertanto la superficie oggetto di intervento sarà chiusa al pascolamento;
- Dissesti in atto, frane erosioni superficiali ed incanalate;
- Realizzazione o gestione di opere pubbliche e di tutela delle acque.

Inoltre, in funzione della durata della stagione d'alpeggio e del tipo di pascolamento, potranno essere attuate valutazioni sul carico ammesso, al fine di tutelare la cotica erbosa sia da un eccessivo degrado legato a puntuale sovraccarico o sentieramento, sia dal sottopascolamento, che porta a modificazione delle caratteristiche pabulari del cotico. Con gli stessi obiettivi sono altresì definite dalle Commissioni di Pascolo norme relative alla turnazione delle aree pascolate e la gestione dei punti acqua e di sosta. Queste si aggiungono alle altre fonti normative del settore, specificatamente:

- Regolamento forestale (art. 45-46);
- Regolamenti comunali di pascolo.

La Commissione pascolo ha inoltre funzione di vigilanza e controllo sulla buona conduzione del pascolamento e sul rispetto dei divieti di pascolo sulla proprietà comunale.

Le attività pastorali sono consentite sulle superfici pastorali prive di rinnovazione naturale affermata di specie di interesse forestale. Il pascolo è generalmente vietato in foresta, ove non diversamente specificato tramite le deroghe sancite dal presente PFA e da accordi stipulati in sede di Commissione Pascolo per ciascun comprensorio di alpeggio. In particolare, la tavola n. 5 allegata ad ogni Piano comunale, di cui si riporta un esempio corredato di legenda, costituisce la Carta dei pascoli, che individua e divide in categorie le aree pascolabili di ogni comune. Tale cartografia, corredata da sintesi dei dati catastali e delle superfici pascolabili per ogni comune per ogni comprensorio di pascolo, risulta pertanto documento normativo nei confronti degli alpeggiatori.



Estratto esemplificativo della Carta dei Pascoli: in rosso il confine degli alpeggi, in nero le particelle forestali del PFA. Le “praterie con limitazioni di pascolo” sono costituite da coperture del suolo tali da non poter assicurare un utilizzo completo delle stesse (ad es. aree di scarsi interesse edafico, presenza di tare, ecc.); le “foreste con pascolo ammesso” sono le aree oggetto della deroga di cui sopra.

Le suddette deroghe al pascolo in foresta riguardano generalmente i popolamenti identificati in cartografia (Tavola 5 di ogni PFA), caratterizzati da lariceti pascolivi (LC10X e in particolare LC10K), in alcune porzioni dei lariceti montani (LC20X e nello specifico LC20K) e sporadicamente nei larici-cembreti su rodoreto-vacciniato (LC52K), nelle porzioni di foresta limitrofe ai comprensori di alpeggio, su versanti con moderata acclività dei versanti e in tipi strutturali prevalentemente monoplani e tendenzialmente privi di rinnovazione naturale. In tali popolamenti la gestione selvicolturale rimane sempre possibile, pertanto in caso di interventi di gestione attiva del bosco volti alla messa in rinnovazione dello stesso (ad. Es tagli di maturità), disturbi naturali o sviluppo di rinnovazione naturale abbondante e vigorosa il pascolamento sarà vietato per almeno 15 anni dall'ultimazione dell'intervento selvicolturale, previa comunicazione agli alpeggiatori mediante le Commissioni Pascolo e l'aggiornamento dei piani di pascolo esistenti, del rinnovo dei contratti, e di ogni documento inerente all'attività pastorale. Il pascolo in bosco è vietato in boschi diversi da quelli individuati.

Gli interventi selvicolturali che determinano il divieto di pascolo in foresta sono i tagli di maturità quali il taglio a scelta culturale e il taglio a buche finalizzati alla produzione di legname per scopo commerciale (lotti boschivi propriamente detti), oltre a tutti gli interventi di migliorie boschive finalizzati ad incrementare la stabilità e la resilienza della foresta, eseguiti con differenti criteri selvicolturali, talora innovativi, anche mediante specifici progetti e finanziamenti (PSR, Alcotra, studi di settore).

Il pascolamento nelle foreste di protezione diretta è oggetto di specifica verifica all'interno singoli Piani comunali. Seppur, in generale, il pascolamento rallenta le possibilità di rinnovazione naturale con dinamiche sufficientemente rapide e possa causare sentieramento ed innesco di fenomeni erosivi, in alcune stazioni con acclività idonea al pascolamento e obiettivi di gestione selvicolturale compatibili sarà comunque possibile riconoscere questa possibilità di utilizzo del cotico erboso, in modo particolare nelle

realtà in cui usi e consuetudini locali abbiano da sempre consentito il realizzarsi di questa pratica, previo monitoraggio periodico della compatibilità del pascolamento con il mantenimento della destinazione di protezione diretta della foresta e della stabilità del territorio.

Le superfici forestali ad uso pascolivo, infine, possono subire variazioni di superficie nel corso degli anni in funzione di nuovi interventi selvicolturali in progetto o realizzati, in presenza di dinamiche evolutive evidenti, di esigenze legate a lavori ed interventi di pubblica utilità, di disturbi naturali quali schianti e sradicamenti legati a nevicate o venti di eccezionale magnitudo. Il pascolo infine è vietato sulle superfici forestali percorse da incendio boschivo da meno di 10 anni.

In ogni caso la funzione pastorale rimane residuale alla destinazione principale del popolamento, qualsiasi essa sia, pertanto le cenosi forestali non costituiscono una compresa silvo-pastorale. La Carta dei pascoli – Tav. 5 di ogni PFA definisce le porzioni di foresta in cui è ammesso il pascolamento, senza che queste superfici siano definite in una compresa, ma mantenendo le destinazioni e le definizioni proprie della gestione forestale individuata dal PFA.

I singoli PFA contemplano invece una compresa pastorale (K) costituita da tutte le praterie di proprietà pubblica, alcune delle quali gravate da limitazioni di pascolo in termini di superfici ammissibili a premio dei singoli alpeggiatori e di carico UBA sostenibile, dovute alla limitata qualità pabulare del cotico o a situazioni di particolare fragilità territoriale.

13. Valorizzazione volontaria dei crediti di carbonio

La pianificazione degli interventi selvicolturali riportati in questo piano, seguendo i dettami della selvicoltura naturalistica e le norme PEFC cui l'area è sottoposta, assicurano un prelievo di legname decisamente inferiore all'incremento della biomassa ipotizzabile per la durata del piano. Come si può osservare dal piano dei tagli dei singoli PFA comunali, l'approccio prudentiale adottato nella pianificazione determina la presenza di uno stock di biomassa che, pur essendo potenzialmente prelevabile in base alle condizioni ecologiche e normative vigenti, verrà rilasciato in foresta.

Tale aspetto è di per sé giustificato nell'ottica di assicurare la prosecuzione nel tempo della fornitura di svariati servizi ecosistemici da parte delle foreste nei confronti della società. Tra i più rilevanti, abbiamo:

- Diffusione del patrimonio genetico locale, tramite il mantenimento di alberi portaseme;
- Paesaggio e valore estetico, mantenendo la copertura del territorio;
- Protezione del suolo dall'erosione superficiale;
- Protezione di infrastrutture e persone dai rischi naturali di origine gravitativa (caduta massi, valanghe, frane, ...), favorendo la creazione di popolamenti resistenti e resilienti;
- Biodiversità, con il rilascio di necromassa e specie sporadiche e la gestione differenziata nelle aree protette;
- Mitigazione del Cambiamento Climatico attraverso il sequestro e l'immagazzinamento (stock) di CO₂ atmosferica in popolamenti vitali e privilegiando prodotti di lunga durata (assortimenti da opera e falegnameria).

Nell'ambito del presente piano, l'ultimo punto di questo elenco risulta di particolare interesse, in quanto la sua contabilizzazione potrebbe consentire l'ottenimento di un riconoscimento economico di questo servizio. Sulla base del documento "Crediti di carbonio volontari da gestione forestale - Indirizzi per la Regione Piemonte" approvato con delibera di Giunta Regionale il 06/02/2017 è infatti riconosciuta la possibilità per i boschi piemontesi di integrare al presente Piano uno schema di valorizzazione dell'accumulo di CO₂. Questi indirizzi gestionali, infatti, definiscono le modalità di contabilizzazione e riconoscimento della CO₂ accumulata nelle comprese forestali a gestione attiva, determinando quindi la possibilità di ottenere una compensazione economica in cambio del suo mantenimento/aumento.

Al momento della compilazione del presente Piano, agli indirizzi regionali si affiancano gli obiettivi nazionali assunti in sede europea riguardo al ruolo delle foreste nella riduzione delle emissioni di CO₂. In particolare, documenti quali "LULUCF European Regulation 841/2018", l'"Inventario nazionale delle emissioni" del 2020 e il "Piano nazionale di contabilizzazione delle foreste" del 2019 determinano:

- Una limitazione delle aree eleggibili alle comprese a gestione attiva e con una destinazione diversa da "protezione diretta" o "naturalistica";
- Il riconoscimento degli stock di carbonio delle foreste appartenenti ai *pool* della biomassa viva epigea ed ipogea (escludendo quindi la necromassa e il carbonio accumulato nel suolo);
- La definizione di interventi selvicolturali che assicurino il rilascio di un maggiore quantitativo di biomassa (*buona pratica o impegno aggiuntivo*) rispetto alla norma (*baseline*);
- La necessità per il settore forestale tenere conto delle emissioni dovute agli incendi boschivi ed alle utilizzazioni forestali;
- La possibilità di riconoscere la conservazione della CO₂ nella biomassa legnosa anche sotto forma di prodotto legnoso, definendo dei tempi di immagazzinamento standard per alcune categorie di prodotti (legname da opera 35 anni; pannelli 25 anni; carta 2 anni);
- La contabilizzazione delle emissioni risparmiate in altri settori di contabilizzazione grazie all'utilizzo di prodotti legnosi (per il settore Industria) e alla produzione di energia da biomasse (per il settore Energia).

Questi criteri definiscono così la quota parte di foreste disponibile per la contabilizzazione e la metodologia da adottare, sommando gli stock della biomassa viva ottenuti con un'attività gestionale aggiuntiva rispetto alla norma alle mancate emissioni dei prodotti legnosi ottenuti.

Ovviamente l'applicazione di questi indirizzi potrà essere adattata in conseguenza di specifici accordi volontari tra l'ente che genera l'accumulo di carbonio e quello che lo acquista, esulando così dalla regolamentazione vigente per i cosiddetti "grandi emettitori", cui si riferiscono le norme europee.

L'applicazione di queste norme dovrà quindi essere oggetto di successiva indagine volta alla definizione e adozione di specifici documenti di progetto che ne regolino l'applicazione e riportino l'accordo tra le parti coinvolte.

14. Piani di gestione della vegetazione delle fasce fluviali

Nel novembre 2016 IPLA s.p.a., in collaborazione con il CFAVS, ha presentato il Piano di Gestione della Vegetazione ripariale del Bacino della Dora Riparia (PGV). Il PGV costituisce lo strumento di indirizzo per la definizione degli interventi di manutenzione della vegetazione ripariale lungo l'asta della Dora Riparia, con finalità di miglioramento della funzionalità idraulica e degli altri servizi ecosistemici, tra cui quelli produttivi. Il PGV analizza le caratteristiche generali dell'area e definisce gli obiettivi e gli interventi necessari al raggiungimento di uno stato desiderato per la vegetazione ripariale, con particolare riferimento alla riduzione del rischio di esondazione ed erosione del suolo, alla tutela della biodiversità, all'arricchimento del paesaggio e al rafforzamento delle potenzialità di fruizione ludica e ricreativa. Il PGV è conforme alla direttiva del PAI.

Nell'ambito delle norme forestali della Regione Piemonte questo strumento è assimilabile ad un Piano Forestale Aziendale (PFA) speciale per il contesto fluviale e come tale approvabile, con un periodo di validità di riferimento di 15 anni. Tale impostazione consente la definizione di un Piano in cui gli interventi da effettuare sono strettamente connessi agli obiettivi da conseguire per ogni tratto omogeneo del corso d'acqua.

Il Piano di gestione è organizzato nelle seguenti tre fasi principali:

1. Definizione dello stato attuale della vegetazione lungo il corso d'acqua;
2. Definizione di obiettivi, diversi secondo le zone del corso d'acqua (in base all'uso del suolo, alla morfologia, ai rischi idraulici, alle attività e infrastrutture antropiche, alle ricchezze naturalistiche);
3. Definizione degli interventi e relative priorità per raggiungere uno stato ottimale, per struttura e stadio di sviluppo, della vegetazione riparia.

Si riporta qui di seguito un estratto del PGV relativo alla zona di competenza del CFAVS, denominata nel Piano "ambito montano".

14.1. Aspetti morfologici

All'interno del territorio di riferimento, l'andamento dei corsi d'acqua principali forma una Y rovesciata costituita dai due rami della Dora che si uniscono all'altezza di Oulx. Il reticolo idrografico principale è formato dal torrente Ripa che, discendendo dalla valle Argentera si congiunge a Bousson con il Rio Thuras. Il torrente Piccola Dora, che nasce in Francia nel Vallone del Bessé, con il nome di Rio Secco attraversa il territorio e l'abitato di Claviere, ed unendosi con il Ripa dà origine alla Dora Riparia appena a valle dell'abitato di Cesana. Gli affluenti di qualche significato del tratto della Dora Riparia tra Cesana ed Oulx, sono Rio Molliere, Rio Gran Cote, Rio Gran Vallon, Rio Fenils e Rio Nero. Questa porzione del Bacino della Dora che comprende i Comuni di Sestriere, Sauze di Cesana, Cesana, Claviere ed Oulx, è caratterizzato da brevi bacini secondari molto ripidi che frequentemente danno origine ad eventi di piena, il più delle volte con elevato trasporto solido. Ciò è dovuto in parte alla tipologia di substrato dominante sui versanti costituito da calcescisti fratturati.

La conca di Bardonecchia è formata dalla congiunzione di numerosi torrenti tra cui i Rii Frejus, Rochemolles, Rho e Dora di Melezet. Gli affluenti più significativi sono per il Rio Frejus il Rio Goutier, per il Rho il rio Pissat, per il Rochemolles il Rio di Val fredda e per il Melezet i Rii Fosse e delle Gorge. Ricordiamo che il Torrente Dora di Melezet nasce nella Valle stretta che è in territorio francese. Anche questi torrenti sono caratterizzati da notevoli e frequenti eventi di piena che hanno più volte alluvionato l'abitato di Bardonecchia.

Nel tratto tra Bardonecchia ed Oulx la Dora di Bardonecchia scorre lungo minime pendenze di una piana alluvionale; gli affluenti sia in sinistra che in destra idrografica, sono invece caratterizzati da un'intensa attività torrentizia. In questo tratto destano preoccupazione i conoidi attivi dei torrenti San Giusto, Champeyron, Sanità, Supire, Costans, Joans, Comba, Perilleux, tutti intensamente urbanizzati.

La piana di Salbertrand vede congiungersi la Dora di Bardonecchia e la Dora Riparia proveniente da Cesana. La confluenza e l'area immediatamente al di sotto sono interessate dalla diga di sbarramento di Pont Ventoux che l'AEM sta realizzando per finalità idroelettriche. A valle dell'opera di presa dell'AEM si trova il nodo idraulico di maggior pericolosità dell'Alta Valle Susa ovvero la chiusa Serre la Voute. Noti sono i problemi che ivi si sono verificati nel 1957, durante la piena della Dora Riparia. La pericolosità dell'area è

aggravata dalla presenza di due frane solo parzialmente quiescenti (denominate Serre la Voute e Cassàs) che tendono a chiudere l'alveo della Dora con gravi effetti sulle normali condizioni di deflusso. Alcuni affluenti come il Rio Chanteloube, Gran Comba del Gad, Rio Secco, Geronda hanno subito interventi di sistemazione volti a ridurre il grado di rischio in conoide. L'alveo della Dora nel tratto compreso tra Salbertrand a valle del Nodo di Serre la Voute, fino a Susa scorre per buona parte in roccia, ed i problemi derivano dagli affluenti sia in sinistra (Clerea) che in destra idrografica (Neymar, Baccon, Gran Comba, Merdarello, Gelassa).

Il corso della Dora Riparia ai fini della presente indagine è stato suddiviso in 5 tratte omogenee per morfologia del territorio e dinamiche fluviali in atto.

- TRATTO A. Valle Argentera: La tratta comprende la parte alta della valle del torrente Ripa che, anche se non si riscontrano particolari variazioni nella morfologia del fondovalle rispetto al tratto più a valle, è stata distinta per la forte valenza ecologica e vegetazionale che si riscontra lungo il corso d'acqua e che necessita quindi di un particolare regime di tutela;
- TRATTO B. Confluenza Rio della Brusa di Valle Argentera – Oulx: In questo tratto la Dora scorre ancora in un territorio a moderata pendenza che permette la laminazione delle piene, tuttavia le sezioni hanno superficie minore rispetto ai tratti a valle ed il corso dell'asta principale è vincolato ad un alveo definito dalla geomorfologia (conoidi laterali) e dalla presenza di infrastrutture e difese spondali;
- TRATTO C. Affluenti della Dora a Bardonecchia: I corsi d'acqua che confluiscono nella Dora all'altezza dell'abitato di Bardonecchia (Dora Riparia, Torrente Rho, Torrente Frejus, Torrente di Rochemolles) costituiscono una tratta omogenea caratterizzata da dinamiche torrentizie e forte trasporto solido, con minima influenza della vegetazione di sponda sulle dinamiche in atto;
- TRATTO D. Bardonecchia - Salbertrand loc. Serre la Voute: L'alveo in questa tratta, caratterizzato perlopiù dal tipico andamento a canali multipli intrecciati, occupa buona parte del fondo valle. Nel tratto a monte le moderate pendenze del fondovalle nei comuni di Bardonecchia e Oulx determinano una ampia fascia di laminazione, che in caso di piena permette all'acqua di occupare vasti territori caratterizzati principalmente da pinete e praterie, rallentando la velocità di deflusso e depositando sedimenti. Talora questi sedimenti determinano un innalzamento dell'alveo, causando periodiche variazioni del corso dell'asta principale. Nel tratto tra Oulx e Salbertrand la presenza dei rilevati autostradali o ferroviari limita a nord la mobilità laterale del corso d'acqua. In corrispondenza dell'abitato di Salbertrand il fiume si insinua in una stretta gola in corrispondenza della confluenza del Rio Geronda; la gola si origina dall'azione delle conoidi alluvionali presenti sulla sponda sinistra e funge da controllo del fondo alveo per il tratto a monte. Il fiume ha scarsa possibilità di movimenti laterali ed è spinto ad erodere la sponda sud, processo che potrebbe evolvere ulteriormente per futuri accrescimenti della conoide in occasioni di eventi di piena gravosi sul tributario. Si segnalano due punti critici (Casello autostradale di Salbertrand e a valle dell'abitato in sponda destra) in cui la fascia di mobilità naturale massima risulta significativamente più ampia di quella compatibile con le attuali difese e infrastrutture;
- TRATTO E. Salbertrand loc. Serre la Voute – Susa: Data la conformazione della forra attraversata dalla Dora in questo tratto la mobilità laterale potenziale risulta molto ridotta e si hanno sezioni ristrette con correnti veloci in corrispondenza di tratti acclivi (Pendenza media elevata $\geq 4\%$). L'estensione della piana valliva è molto limitata: in alcuni tratti il corso d'acqua occupa integralmente il fondo valle, in altre zone i depositi alluvionali danno origine a strette fasce golenali. Queste aree, seppure di estensione molto limitata, sono tutte ovviamente molto vulnerabili agli spostamenti laterali del fiume, ad eccezione di quei tratti in cui sono state predisposte difese spondali a protezione di strutture trasversali e ponti. Questi depositi di fondo valle e la conseguente posizione planimetrica dell'alveo (all'interno della stretta fascia consentita) sono molto sensibili all'impatto dei contributi laterali provenienti dai rii che drenano i versanti. Si segnalano forti dissesti in località Serre la Voute, dove sono state predisposte difese spondali estensive, realizzate nell'ambito dei lavori di sistemazione a briglie del tratto, e presso il Forte di Exilles. In generale la tratta presenta una buona naturalità delle sponde e dei versanti, legata anche alla difficoltà di accesso e di percorribilità, che ha minimizzato le possibilità di intervento.

14.2. Biodiversità e rete ecologica nel PGV

Di seguito si analizzano gli aspetti naturalistici che caratterizzano l'ambito territoriale afferente all'area Bardonecchia - Sauze di Cesana-Salbertrand. Questo presenta un alveo per lo più inciso nella roccia e conseguentemente non ospita cenosi o specie tipicamente legate all'idrosistema fluviale, né sono da segnalare aree o stazioni in grado di ospitare elementi particolarmente significativi della biodiversità o rilevanti per garantire la connettività della rete ecologica.

Il paesaggio del fondovalle alluvionale della Dora Riparia nel tratto tra Bardonecchia e Salbertrand è invece espressione di una dinamica fluviale molto attiva, per velocità, portata e morfologia che determinano un elevato trasporto solido e, laddove la pendenza diminuisce, si forma un corso d'acqua a canali intrecciati ad elevata naturalità, seppur costretto in alcuni tratti ad uno scorrimento entro spazi delimitati da difese spondali o semplici accumuli di inerti. L'elevato dinamismo fluviale associato a una possibilità di divagazione su un'area alluvionale ampia ha garantito finora la conservazione in equilibrio dinamico di varie tipologie di habitat correlate a specifici stadi della successione ecologica a partire dai greti e dai limi alluvionali fino alle cenosi boschive climaciche.

I fenomeni alluvionali ringiovaniscono le successioni ecologiche rendendo periodicamente disponibili substrati alla colonizzazione da parte di cenosi erbacee e arbustive specializzate, tipiche dei torrenti alpini, riconducibili agli habitat NATURA 2000 3220, 3230 e 3240. In particolare nel tratto compreso tra Bardonecchia e Salbertrand tali habitat si trovano in buone condizioni di conservazione e sono particolarmente rappresentativi come composizione floristica e struttura, tanto da poter essere considerati tra i più tipici e meglio conservati dell'intero Arco Alpino. Qui sono presenti *Myricaria germanica* e *Typha minima*, due specie rare e minacciate a livello italiano e di Arco Alpino. *Myricaria germanica* è specie indicatrice dell'habitat 3230 ed è stata classificata come Minacciata (EN-Endangered) nell'ambito della valutazione realizzata per la redazione della nuova Lista rossa della flora italiana (Alessandrini et al., 2013). *Typha minima* è una specie criticamente minacciata (CR-Critically Endangered) in Italia e nell'arco alpino ed è considerata un'eccellente indicatrice della funzionalità e naturalità degli idrosistemi fluviali. Nei greti fluviali della Dora, in questo tratto, non è infrequente osservare anche alcune specie tipiche dei detriti morenici e di falda dei piani alpino e nivale trasportate in basso dalla corrente (dealpinizzate) che possono trovarsi associate con specie mediterranee o steppiche xerothermofile. I greti, isolati o meno dalla dinamica fluviale, rappresentano importanti elementi di connessione ecologica tra i differenti nuclei di vegetazione xerica presente nei versanti esposti a meridione dell'alta valle, ricchi di elementi mediterranei e steppici (ad es. presso le ZSC "Oasi xerothermica di Oulx – Amasas" - IT1110042, "Oasi xerothermica di Oulx – Auberge" IT1110040, "Oasi xerothermica di Puys – Beaulard" IT1110052). A sottolineare la rilevanza degli ambienti di greto dell'alta valle della Dora Riparia è inoltre la presenza segnalata da Werner (2001) a Salbertrand di *Tetrix tuerkii*, piccolo ortottero caratteristico dei greti fluviali delle vallate alpine e uno degli ortotteri europei a maggiore rischio di estinzione per la scomparsa degli habitat elettivi a causa delle regimazioni idrauliche e cementificazioni delle sponde fluviali. La sua presenza è nota in Italia per una o due località del Trentino-Alto Adige (dov'è estinto) ed è stato scoperto recentemente, oltre che in Val di Susa, in poche località delle valli Stura di Demonte e Valle d'Aosta. La vegetazione erbacea di greto si evolve e si associa nell'alta valle a cenosi arbustive di greto caratterizzate dalla dominanza di specie arbustive di salici (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. triandra* e *S. daphnoides*, presente presso Oulx con una delle popolazioni più vaste e affermate a livello regionale) e di olivello spinoso (*Hippophaë fluvialis*) riconducibili all'habitat NATURA 2000 3240.

Le cenosi forestali legate agli ambienti alluvionali sono rappresentate da ontaneti a ontano bianco (*Alnus incana*) e pinete alluvionali di pino silvestre (*Pinus sylvestris*) in parte associati tra di loro. Le cenosi a prevalenza di ontano bianco sono riconducibili all'habitat priritario 91E0*. La vegetazione delle pinete di pino silvestre di greto è in stretta connessione con la vegetazione delle pinete di versante endalpiche, in alta Val di Susa presenti sia su substrato basico e afferenti all'Alleanza Ononido rotundifolii-Pinion sylvestris sia su substrato acido e afferenti all'Alleanza Deschampsio flexuosae-Pinion sylvestris.

L'ittiofauna di questo tratto di Dora Riparia è poco nota e comunque molto povera, essendo presente con certezza la sola Trota fario (*Salmo trutta*), considerata non autoctona. L'alveo planiziale della Dora Riparia a monte dell'abitato di Cesana è caratterizzato dalla presenza della ZSC IT1110053 Valle della Ripa

(Argentera), che costituisce stazione di tutela della *Myricaria germanica*, che si consocia a saliceti di greto e lariceti. Tali ambienti, sebbene fragili, sono minacciati da attività antropiche diffuse quali il pascolo di bovini e la forte frequentazione turistica del fondovalle, che sono oggetto di regolamentazione attenta, che ancora potrebbe essere affinata.

La piana alluvionale intravalliva della Dora nel tratto compreso tra Beaulard e Salbertrand rappresenta dunque un'area di importanza strategica per la conservazione di specie e habitat rari e vulnerabili e funge da area nodale e corridoio di connessione ecologica tra differenti aree frammentate che ospitano nell'alta valle cenosi specie e cenosi di rilievo biogeografico o conservazionistico (ad es. specie e cenosi xerotermofile). Di rilievo la presenza di elementi rari o rarissimi nel contesto alpino, di specie ombrello e indicatrici di elevati valori di naturalità e funzionalità fluviale già citati precedentemente. La rarità e vulnerabilità dei differenti habitat presenti in questo segmento fluviale è ben evidenziata da Blasi et al. (2016) che, in Italia e a livello di regione biogeografia alpina, applicando le categorie di valutazione dello status di conservazione IUCN degli ecosistemi considerano i principali ecosistemi legati alle aste fluviali o alle zone umide presenti nelle aree intralpine nella categoria Vulnerabile (VU- Vulnerable) o Minacciato (EN – Endangered) (Tabella 1).

Tabella 1- Status IUCN ecosistemi di zona umida e/o legati alla dinamica fluviale (Blasi et al. 2016)

Ecosistema delle elofite	Vulnerable - VU	Tra Vulnerable - VU e Endangered - EN
Ecosistema degli arbusteti e vegetazione erbacea degli alvei e greti fluviali	Endangered - EN	
Ecosistema delle torbiere	Vulnerable - VU	
Ecosistema delle praterie igrofile secondarie	Endangered - EN	
Ecosistema dei saliceti igrofili subalpino-alpini	Endangered - EN	
Ecosistema delle Sorgenti	Endangered - EN	

In base alle suddette valutazioni, tenuto conto delle pressioni esercitate dalle attività antropiche (costruzione infrastrutture viarie e ferroviarie, derivazioni e prelievi idrici, realizzazione di difese spondali, escavazioni e movimentazione di detriti in alveo, riduzione aree di pertinenza fluviale, etc.) che pongono seriamente a rischio questa area di importanza strategica per la conservazione della biodiversità a livello non solo della Valle di Susa ma dell'intero arco alpino, si auspica l'istituzione di un Sito di Importanza comunitaria a tutela degli ambienti fluviali e sistemi connessi nel tratto della Dora riparia compreso tra Oulx e Bardonecchia. Nella piana alluvionale della Dora nel tratto compreso tra Beaulard e Oulx sono presenti cenosi igrofile o di zona umida estremamente rare e peculiari in un contesto vallivo intralpino. Lo "Stagno di Oulx" (ZSC IT1110022), oltre agli aneti di ontano bianco (91E0*) ospita alcune di queste cenosi tra cui possono essere citate la vegetazione acquatica pioniera dominata da alghe del genere *Chara* (Habitat NATURA 2000 3140), la vegetazione tipica delle torbiere basse alcaline (Habitat NATURA 2000 6230) e i molini a *Molinia coerulea* (Habitat NATURA 2000 6410); tali habitat sono presenti anche al di fuori dei confini della ZSC suddetta, soprattutto nel tratto compreso tra Beaulard e Oulx.

Tra gli elementi floristici di rilievo legati alla vegetazione di questi ambienti umidi si segnala la presenza di *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Schoenus ferrugineus*, *Utricularia minor*, *Iris sibirica*. Di recente scoperta la presenza nella piana alluvionale compresa tra Beaulard e Salbertrand, in ambienti prativi o di margine boschivo, delle rarissime orchidacee *Epipactis rhodanensis* e *E. placentina*.

Anche la fauna è caratterizzata dalla presenza di specie rilevanti. La ZSC ospita una delle cenosi di libellule (Odonata) tra le più ricche dell'Arco Alpino italiano con ben 20 specie censite, tra cui alcune rare o localizzate nelle Alpi Occidentali italiane: *Sympetrum vulgatus*, *S. flaveolum*, *S. danae* e *Cordulia aenea*. Fino al Dicembre 2014 il sito ospitava anche una popolazione di Gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*; nel 2015 è stata osservata una moria di Gamberi, dovuta a un'infezione di *Aphanomyces astaci* (peste del Gambero), dopodiché nessun gambero è più stato osservato nel sito. La ZSC "Stagno di Oulx" è anche importante per la presenza di una popolazione riproduttiva di Rospo comune (*Bufo bufo*), di cui sono noti pochissimi siti riproduttivi dell'Alta Valle di Susa.

Per questo tratto si segnalano, a livello vegetazionale, le cenosi di roverella, probabilmente associate a *Quercus pyrenaica*, (De Favero) ed a bosso e tasso che caratterizzano il versante in esposizione settentrionale nelle porzioni meno acclivi e il fondovalle delle Gorge della Dora, con popolamenti a

copertura colma interessati da una minima interazione con attività antropiche in quanto localizzato in stazioni pressoché inaccessibili.

La tabella seguente mostra un riepilogo delle ZSC interessate dal PGVR e le coperture del suolo ivi ricadenti.

ZSC	Comune	Categoria	Tipo For.	Sup. (ha)
Champlas - Colle Sestriere	Cesana Torinese	GR	-	1,24
		LC	LC10X	0,04
			LC20A	0,07
		PS	PS20X	0,09
			PS40X	0,42
		PT	-	0,54
		RM	-	0,10
		UI	-	0,16
	Cesana Torinese Totale			2,66
	Sauze di Cesana	AF	AF50B	0,01
		GR	-	1,33
		PS	PS40X	1,52
		PT	-	1,89
	Sauze di Cesana Totale			4,74
Champlas - Colle Sestriere Totale				7,40
Gran Bosco di Salbertrand	Oulx	LC	LC10X	0,07
		PS	PS50X	1,32
	Oulx Totale			1,40
	Salbertrand	PS	PS50X	0,14
	Salbertrand Totale			0,14
Gran Bosco di Salbertrand Totale				1,54
Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	Bardonecchia	BS	BS50X	0,06
		GR	-	0,29
		LC	LC10X	0,01
			LC51X	0,74
		PB	-	0,29
		PS	PS20X	0,01
			PS40X	0,08
		RI	RI20C	0,10
		UI	-	0,07
	Bardonecchia Totale			1,65
Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle Totale				1,65
Oasi xerotermica di Oulx - Amasas	Oulx	AS	AS10C	0,01
		GR	-	7,37
		LC	LC20A	0,58
			LC51X	0,14
		PR	-	0,00
		PS	PS40X	0,86
			PS50X	2,61
		RM	-	0,16

ZSC	Comune	Categoria	Tipo For.	Sup. (ha)
		UI	-	0,14
	Oulx Totale			11,86
Oasi xerotermitica di Oulx - Amazonas Totale				11,86
Oasi xerotermitica di Oulx - Auberge	Oulx	PS	PS20X	0,00
			PS40X	0,03
		RM	-	0,02
	Oulx Totale			0,05
Oasi xerotermitica di Oulx - Auberge Totale				0,05
Oasi xerotermitica di Puys (Beaulard)	Oulx	GR	-	0,45
		PS	PS20X	0,01
			PS40A	0,71
			PS40X	0,77
			PS50X	0,11
		PT	-	0,00
	Oulx Totale			2,05
Oasi xerotermitica di Puys (Beaulard) Totale				2,05
Stagno di Oulx	Oulx	PS	PS50X	0,16
	Oulx Totale			0,16
Stagno di Oulx Totale				0,16
Valle della Ripa (Argentera)	Sauze di Cesana	GR	-	1,76
		LC	LC10K	2,84
			LC10X	0,29
			LC51X	12,02
			LC52X	0,23
		PL	-	7,13
		PR	-	2,11
		RM	-	0,22
		SP	SP10X	0,93
	Sauze di Cesana Totale			27,54
Valle della Ripa (Argentera) Totale				27,54
Totale complessivo				52,27

Le pratiche gestionali relative alla tutela della biodiversità sono descritte nel dettaglio nel relativo capitolo 6.1

14.3. Coperture del territorio del PGV

La tabella sottostante riporta la copertura del territorio per il tratto montano della Dora.

Coperture del territorio	Categoria	Sup. (ha)	%
Arboricoltura da legno	Arboricoltura da legno	1,0	0,1
Aree agricole e pastorali	Frutteti e vigneti	0,4	0,4

Coperture del territorio	Categoria	Sup. (ha)	%
	Pascoli abbandonati	7,8	7,8
	Praterie di greto	2,4	2,4
	Praterie	37,6	7,6
	Praterie rupicole	1,7	1,7
	Prato pascoli	50,7	0,7
Greti, acque, rocce e macereti	Acque	21,3	1,3
	Greti	238,3	8,3
	Rocce e macereti	11,8	1,8
Zone umide	Torbiere	21,1	1,1
	Zone umide	0,9	0,9
Zone urbanizzate	Aree urbanizzate	86,9	6,9
	Aree di pertinenza di infrastrutture	1,0	0,1
	Aree estrattive	11,9	1,9
Superfici forestali	Acero-tiglio-frassineti	47,9	7,9
	Alneti planiziali e montani	42,4	2,4
	Arbusteti planiziali collinari e montani	5,6	5,6
	Boscaglie pioniere e di invasione	2,4	2,4
	Castagneti	23,1	3,1
	Cespuglieti	0,2	0,2
	Lariceti e larici-cembrete	119,7	9,7
	Peccete	0,9	0,9
	Pinete di pino silvestre	239,4	9,4
	Querceti di roverella	0,1	0,1
	Querceti di rovere	21,5	1,5
	Rimboschimenti	2,6	2,6
	Saliceti e pioppeti ripari	13	13
Totale superfici forestali		518,8	51,17
Totale complessivo		1013,78	100

Il territorio limitrofo all'asta della Dora Riparia è caratterizzato dalle coperture forestali (51%), suddivise in molteplici categorie che vanno dai castagneti e querceti delle quote inferiori del bacino, alle pinete di greto di Salbertrand, Oulx e Bardonecchia, ai lariceti che prevalgono lungo l'asta di Cesana e Sauze di Cesana fino alla Valle Argentera. Tali cenosi si alternano a formazioni caratteristiche delle fasce fluviali quali alneti, pioppeti e saliceti. I greti, assieme ad acque e macereti, coprono il 26% del territorio, costituendo ampie fasce di laminazione lungo l'asta della Dora nel tratto planiziale tra Oulx e Bardonecchia, Cesana e la Valle Argentera. Tali superfici sono soggette a frequenti modificazioni e ringiovanimenti legati a possibili variazioni nella localizzazione del letto dell'asta principali e all'apporto/erosione di sabbie e limi in caso di eventi di piena. Nel caso in cui gli eventi siano sufficientemente dilazionati negli anni i greti riescono ad ospitare fasi giovanili di coperture forestali (pinete, alneti, saliceti) che vanno dal novelletto alla spessina, raggiungendo stadi più evoluti a ridosso di isoloni e zone rialzate interessate meno frequentemente da eventi di piena. Il tratto planiziale dei greti ospita *Myricaria germanica* e *Tipha minima*, con presenza più o meno marcata nel tratto compreso tra la Valle Argentera e Salbertrand.

Le aree agricole e pastorali coprono circa il 10% della superficie ascrivibile alla fascia fluviale della Dora Riparia e superfici analoghe sono occupate dalle aree urbanizzate, quali centri abitati, viabilità principale ed autostrada, ferrovia, aree di pertinenza di infrastrutture e zone di fruizione. È interessante infine citare la presenza di una estesa torbiera in Valle Argentera e delle zone umide del Lago Borello, che valorizzano tratti dell'asta fluviale della Dora per il loro pregio naturalistico e gestionale.

14.4. Ambienti e tipologia forestale

Le Categorie forestali individuate nell'area sono complessivamente 13. Attualmente la superficie forestale nell'area di Piano occupa circa 520 ha, con netta prevalenza di Pinete di pino silvestre (46%) e Lariceti (23%), seguite da Acero-tiglio-frassineti (9%) ed alneti planiziali e montani (8%). Le altre categorie sono sporadiche, tuttavia possono caratterizzare alcune tratte dell'asta della Dora Riparia, come i castagneti ed i querceti principalmente localizzati tra Susa e Chiomonte. Per la descrizione specifica dei popolamenti presenti e la loro caratterizzazione auxodendrometrica si rimanda ai PFA dei comuni di appartenenza.

14.5. Obiettivi ed interventi gestionali

Gli obiettivi e gli interventi di seguito delineati sono basati sugli orientamenti dello Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Dora Riparia, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, dei Piani Regolatori Generali Comunali e dei Piani Forestali Aziendali.

Mentre l'analisi degli obiettivi e degli interventi è condotta a livello territoriale e giunge a proposte operative coerenti sull'intera asta della Dora Riparia, la realizzazione degli interventi ed il regime autorizzativo devono necessariamente tenere conto del regime fondiario in cui tali proposte di intervento ricadono. Si rimanda pertanto ai PFA dei singoli comuni per la definizione dei singoli interventi e la gestione di dettaglio delle proprietà comunali.

14.5.1 Obiettivi ed interventi gestionali per le aree boscate

L'obiettivo guida della gestione degli ecosistemi forestali fluviali è il miglioramento multifunzionale del bosco, con priorità per le funzioni protettive dell'assetto idraulico, quindi gli altri servizi ecosistemici quali la conservazione degli habitat naturali, la fruizione sociale, nonché le aspettative economiche di produzione di legno per diversi usi. Le funzioni svolte dal bosco, in ambito ripario per quanto riguarda la protezione del territorio e la conservazione degli habitat sono molteplici:

- consolidamento delle sponde e difesa da erosione del suolo;
- laminazione delle piene (golene) e riduzione del deflusso superficiale (versanti);
- funzione di filtro che favorisce il deposito di sedimenti e materiale flottante;
- ombreggiamento del corso d'acqua, regolazione della temperatura e riparo per specie ittiche;
- conservazione ed aumento della biodiversità;
- barriera tampone contro l'inquinamento delle acque.

Nelle aree boscate in ambito montano, in generale gli interventi selvicolturali hanno lo scopo prevalente di ricostituire le condizioni di naturalità compositiva e strutturale dei popolamenti, adattandole alle esigenze in funzione degli obiettivi prevalenti e dello stato attuale (assetto, tipo strutturale, composizione specifica del bosco), nonché di valorizzare i popolamenti ove vi è un più elevato livello di biodiversità. Le loro finalità principali sono descritte qui di seguito:

1. **Potenziamento della funzione protettiva per i popolamenti della fascia spondale:** Riguarda tutti popolamenti strettamente ripariali, fra cui le pinete, i lariceti, i larici-cembreti, gli alneti e gli acero-tiglio-frassineti, per i quali sono previsti interventi anche puntuali e localizzati, finalizzati alla rimozione delle criticità per ridurre i rischi di esondazione e di erosione, sia a livello locale sia nei tratti a valle;
2. **Miglioramento dell'equilibrio compositivo e strutturale,** tramite diradamenti e tagli a scelta in grado di portare i popolamenti verso strutture plurispecifiche e pluripiane, per finalità naturalistiche, protettive (casce di espansione) e produttive. Questo intervento è proprio delle pinete di greto e dei lariceti monoplani e monospecifici, nei quali sarebbe auspicabile una maggiore presenza di altre specie (abete rosso, latifoglie mesofile, salici) al fine di aumentarne la resilienza e la capacità di laminazione delle piene. Questi boschi spesso svolgono anche una funzione produttiva che deve essere considerata nella pianificazione. L'obiettivo degli interventi selvicolturali è la costituzione di un soprassuolo disetaneo-irregolare, per gruppi o per piede d'albero, nell'insieme pluristratificato, ottenuto con prelievi di piccoli gruppi e diradamenti, assecondando il più possibile le dinamiche naturali, nell'ottica di mantenere rappresentata ogni fase evolutiva con esclusione di quelle di invecchiamento e crollo. La fustaia pluriplana, eterocrona, possibilmente plurispecifica, è infatti da considerarsi la situazione strutturale più adatta svolgere le diverse funzioni e a garantire la resilienza della foresta. In questi popolamenti, principalmente in prossimità dei centri abitati, deve essere altresì valorizzata la destinazione alla fruizione, curando gli aspetti

di stabilità generale del popolamento e quelli paesaggistici del contesto. I lariceti e le pinete di greto di proprietà comunale sono gestiti da decenni con diradamenti ed assegni di legname ad uso focatico, mentre le proprietà private presentano una maggiore complessità gestionale, leggibile sul territorio in una molteplicità di stadi evolutivi e talora in una carenza di stabilità soprattutto nelle fasi giovanili della foresta;

3. Gestione forestale orientata alle aree di prioritario interesse paesaggistico e fruitivo e alla tutela di habitat e specie di pregio. In zone di particolare pregio paesaggistico (presenza di habitat di pregio per la presenza di habitat e specie rare o minacciate, aree a forte vocazione turistica, aree attrezzate, zone di fruizione pubblica) sono da prevedersi interventi localizzati per migliorare e riqualificare gli ambienti forestali. Oltre agli interventi di riduzione del rischio per caduta di alberi o rami, con potature e abbattimenti mirati, è necessario prevedere progetti di miglioramento della fruizione, quali costituzione di staccionate in legno locale e posa di pannelli, sistemazione e segnalazione di percorsi di fruizione anche orientata (es. botanica, avifaunistica). In modo particolare in prossimità dell'abitato di Beaulard è necessario provvedere alla messa in sicurezza della sponda destra della Dora di Bardonecchia, al fine di prevenire fenomeni di erosione in grado di interessare un'area ad elevata frequentazione turistica. In Valle Argentera, ai fini della tutela di habitat e specie legati all'ambiente fluviale (torbiere, saliceti, presenza di *Myricaria germanica*), è auspicabile una migliore regolamentazione dei flussi turistici e del pascolamento;

4. Recupero multi-funzionale delle formazioni forestali collassate per invecchiamento o fortemente compromesse da agenti biotici ed abiotici: riguardano in particolare alcuni alneti localizzati in Comune di Salbertrand, caratterizzati da una gestione selvicolturale sporadica anche se di proprietà comunale o lasciati all'abbandono, localizzati su suoli di limitata fertilità o con importanti variazioni della falda con conseguenti fenomeni di stress idrico. La presenza di abbondante legname morto e di alberi senescenti determina un incremento del rischio di fluitazione di legname, mentre la presenza di alberi di grandi dimensioni riduce la resilienza del popolamento forestale limitando la presenza di stadi giovanili, riducendo le condizioni favorevoli allo sviluppo di rinnovazione naturale e all'ingresso di specie differenti;

5. Evoluzione naturale delle cenosi maggiormente soggette a dinamiche fluviali o limitate da forti condizionamenti stazionali: le formazioni forestali arbustive dei greti colonizzati e delle aree soggette a frequenti esondazioni del fiume, costituiscono un complesso di elevata valenza naturalistica strettamente influenzato dalle dinamiche fluviali, che deve essere lasciato all'evoluzione naturale; solo puntualmente può essere necessario intervenire per rimuovere eventuali masse rilevanti di tronchi provenienti dai boschi prossimi all'alveo a rischio di fluitazione. In tali ambienti di greto si può osservare un equilibrio dinamico tra le fasi di erosione ed accumulo di sabbie e ghiaie e la successiva ricolonizzazione dei greti da parte della vegetazione forestale (pini, larici) e arbustiva (salici, olivello spinoso, *Myricaria germanica*), che difficilmente raggiunge lo stadio adulto, tuttavia la presenza della vegetazione di greto in stadi giovanili contribuisce al rallentamento delle piene favorendone la laminazione ed il deposito lontano dai centri abitati, riducendo il rischio idraulico. Generalmente queste coperture forestali, periodicamente ringiovanite dagli eventi di piena, non necessitano di specifici interventi, fintanto che rimangono allo stadio giovanile con fusti flessibili ed assenza di alberi instabili. Le principali criticità legate a tali ambienti sono legate alle dinamiche proprie del corso d'acqua, che presenta tratti con periodici innalzamenti dell'alveo per deposito di materiale litoide, favorendo in tal modo la possibilità di esondazione nella piana di laminazione.

6. Evoluzione naturale di cenosi non direttamente coinvolte nelle dinamiche fluviali ma di elevato pregio naturalistico: La Dora Riparia a monte dell'abitato di Susa e fino a raggiungere il territorio di Chiomonte scorre incassata tra pareti di roccia sub-verticali, sovrastate da querceti, castagneti, ex coltivi e vigneti. Analogamente i boschi localizzati lungo le conoidi dei corsi degli affluenti della Dora Riparia (Rio Villaretto, Rio Gran Comba, Rio Molliere) e i tratti di versante che non interagiscono direttamente con le dinamiche dell'asta principale contribuiscono a garantire la funzione di protezione generica dei versanti, allungando il tempo di corrivazione e mitigando l'apporto di materiale litoide e tronchi verso il corso d'acqua. Questi boschi costituiscono inoltre elementi di valenza naturalistica e paesaggistica, con la presenza di specie rare o sporadiche (bosso, tasso, agrifoglio). Si prevede il monitoraggio di tali cenosi al fine di mantenere la stabilità dei versanti e la loro funzione di protezione.

14.5.2 Criteri generali di intervento in tutti i boschi

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni di carattere generale sui criteri e le precauzioni da adottare per gli interventi selvicolturali sulla vegetazione, fermo restando quanto previsto dalle norme forestali

vigenti, in particolare il Regolamento forestale regionale ed ove pertinenti le Misure di conservazione per i Siti della Rete Natura 2000, cui si rimanda integralmente.

Gli interventi devono essere eseguiti preferenzialmente nel periodo di riposo vegetativo per favorire il ricaccio delle latifoglie e ridurre il rischio di danni da scortecciamento alle piante da lasciare in piedi e alla vegetazione del sottobosco, nonché disturbo alla fauna durante la nidificazione. Il periodo di riproduzione dell'avifauna è compreso, a seconda delle quote da febbraio (ardeidi) a luglio, mentre quello dell'ittiofauna è più variabile, anche in funzione delle singole specie e dei tratti d'alveo considerati: per i salmonidi è da ottobre a febbraio, per i ciprinidi da aprile a giugno e per i temoli da marzo ad aprile. Per quanto riguarda l'ambito montano, si deve tener conto che non sempre nei mesi invernali sussistono condizioni di sicurezza per il lavoro in alveo (ghiaccio). In ogni caso va rispettato il periodo di silenzio selvicolturale previsto dalle norme forestali.

In ambito planiziale occorre che gli interventi siano differiti nel tempo qualora si operi su entrambe le sponde, per evitare di alterare eccessivamente gli habitat ripari, invece negli alvei a forte pendenza sui versanti montani la scalarità degli interventi deve essere valutata attentamente al fine di evitare il verificarsi di eterogenee condizioni di deflusso sulle diverse sponde, con possibilità di innesco di fenomeni erosivi. Talora per ragioni economiche e gestionali legate alle difficili condizioni di accesso occorre intervenire contemporaneamente su entrambe le sponde. È necessario rilasciare le specie sporadiche (rif. All. D del Regolamento forestale) o le altre specie autoctone (es. querce, olmi, carpino, frassino, aceri, tigli, ontani ecc.), qualora presenti in numero esiguo, poiché utili a diversificare l'ambiente ripario e accrescerne la resilienza complessiva. Tenuto conto della fragilità degli ambienti ripari, occorre evitare interventi sistematici, uniformi e andanti dove non sussistano reali condizioni di rischio. Soprattutto all'interno di alvei a debole pendenza o in condizioni planiziali, il taglio di arbusti, ceppaie sottoescavate (habitat ideali per il rifugio dell'ittiofauna), di soggetti aggettanti sul corso d'acqua (luogo di rifugio e nutrimento per gli insetti e gli uccelli) deve essere evitato qualora non connesso al pericolo di schianto e fluitazione. In presenza di alvei a forte pendenza, tipici degli ambienti montani, tale prescrizione deve risultare compatibile con le necessità di riduzione dell'innesco di processi erosivi e del rischio di fluitazione. E' preferibile intervenire con cadenze regolari e ravvicinate, entro i dieci anni, in funzione delle esigenze e delle condizioni morfologiche dei corsi d'acqua evitando profonde e repentine alterazioni dell'habitat ripario. Considerate le caratteristiche del corso d'acqua si ritengono adeguati cadenze di circa 5-10 anni per gli interventi nell'alveo inciso e di 15 anni per quelli fuori dall'alveo inciso entro 10 metri dal ciglio di sponda; al di fuori dei 10m oltre l'alveo inciso, sulla fascia A e più in generale sull'intera area di piano le periodicità d'intervento possono essere diverse e anche inferiori, dettate da altre esigenze produttive di altre funzioni pubbliche, orientativamente comprese tra i 10 ed i 20 anni.

Sono da evitare i tagli a raso estesi senza progetti specifici, legati ad un reale rischio idraulico risultante da studi idraulici e forestali specifici, optando per tagli a buche con rinnovazione gamica e/o agamica. Il materiale legnoso proveniente dalle utilizzazioni deve essere esboscato o, dove non conveniente o possibile, depezzato e posto in condizioni di sicurezza per evitarne la fluitazione in caso di eventi di piena. Dove l'esbosco risulti troppo oneroso o non possibile con mezzi terrestri o gru a cavo forestale, è possibile sezionare il materiale legnoso atterrato a lunghezze non superiori ad 1m. Questi, anche se soggetti a fluitazione, non vanno a ostruire l'alveo e non creano di per sé uno sbarramento, interagendo con il deflusso dell'acqua al pari del materiale lapideo di piccole e medie dimensioni. Per motivi di diverso ordine è bene evitare di bruciare i residui all'aperto. L'esbosco del materiale di risulta può essere attuato con gru a cavo o con trattori dotati di verricello e rimorchio, adattati all'uso forestale. Sono da preferire mezzi di peso contenuto, evitando lo strascico senza verricello e il percorso andante con mezzi fuori dai tracciati esistenti, in particolare dove sussistono condizioni di suolo saturo d'acqua o non portante.

Nelle zone non soggette a rischio di fluitazione (ad esempio in generale al di fuori della fascia A), ai fini della conservazione della biodiversità è possibile valutare il rilascio di alcuni alberi morti in piedi o a terra, o deperenti. Per le aree boscate si ritiene che lo strumento più idoneo per una gestione razionale aderente agli obiettivi sia di procedere alla vendita in piedi dei lotti boschivi che risultano a macchiatico positivo, di assegnare gratuitamente quelli in pareggio economico ove motivati da esigenze di manutenzione idraulica, e di realizzare quelli a macchiatico negativo e gli investimenti per i rimboschimenti e le rinaturalizzazioni ricorrendo a fondi del PSR ai PMO delle aree montane e all'attività delle squadre idraulico-forestali della

Regione Piemonte. Non si esclude a priori il coinvolgimento della proprietà privata nella realizzazione di manutenzioni del territorio in forma associata, mediante opportune convenzioni.

In base all'Art. 38 del Regolamento forestale vigente, nelle aree di pertinenza di strade pubbliche, elettrodotti e altre reti tecnologiche possono essere eseguiti in deroga al regolamento gli interventi imposti dalle norme di settore o dalle servitù. I criteri gestionali sono pertanto normati in base al funzionamento e alla sicurezza delle infrastrutture: la gestione ordinaria definita dal PFA tende ad assecondare tale gestione con interventi dettati dalla selvicoltura prossima alla natura, senza possibilità di interferire con livelli normativi superiori,

Sarà cura del gestore delle foreste comunali esigere una corretta lavorazione del legname abbattuto salvaguardandone la qualità degli assortimenti e la sicurezza del territorio, oltre a garantire una valorizzazione del legname di risulta, laddove possibile.

14.5.3 Aree non boscate di elevato interesse conservazionistico

Il principale obiettivo per la conservazione degli ambienti erbacei (praterie, prato-pascoli e prati stabili), tra cui spiccano le praterie di greto, consiste nel mantenimento di queste superfici, che tendono ad evolvere verso il bosco, mediante interventi di decespugliamento, sfalcio e, ove possibile, successiva introduzione di un carico animale (ovino, bovino) compatibile. Si elencano di seguito le tipologie di interventi in base alla copertura del suolo:

- Praterie aride di greto (Cod. Natura 2000 6210): Per la conservazione di questo habitat occorre monitorare ed eventualmente ridurre la competizione esercitata dalle specie invasive e naturalizzate, in particolare ailanto e robinia, oltre che delle specie autoctone arboree e arbustive responsabili del naturale processo di colonizzazione. In tal senso il ripristino o il miglioramento del pascolamento ovino, associato ad interventi di recupero effettuato con sistemi meccanici di abbattimento e decespugliamento, sembra essere la misura più sostenibile dal punto di vista tecnico ed economico, fatta salva la necessità di stabilire a priori carico e modalità di pascolamento idonei (periodicità, stazionamento, percorsi preferenziali), per non interferire con la riproduzione delle specie animali e compromettere la flora di interesse conservazionistico (es. orchidee);
- Prati e prato-pascoli (Cod. Natura 2000 6510): Per i prati ed i prato-pascoli l'obiettivo è il mantenimento con le ordinarie tecniche colturali, ove nel migliorare i cotici occorre privilegiare le trasemine alle risemine con lavorazione andante del terreno;
- Torbiere e zone umide di elevato interesse conservazionistico: In ambito montano gli interventi proposti per la gestione delle superfici forestali sono calibrati ai fini di tale regime di tutela, tuttavia da soli non sono sufficienti a garantire pienamente la conservazione di tali peculiarità ambientali. Mentre la gestione forestale si occupa di garantire la resistenza e la resilienza delle foreste, la loro funzionalità nella laminazione delle piene e nella protezione di sponde e versanti, la tutela dei siti di interesse conservazionistico deve estendersi alla regolamentazione delle attività antropiche, sia ordinarie che a fini turistici e ricreativi, anche alla luce delle esigenze di tutela e sicurezza delle fasce fluviali.

14.5.4 Obiettivi gestionali per il legno morto in alveo

Il legno fluitato dalla corrente trae origine da fenomeni di erosione spondale in ambito ripario o per fenomeni di dissesto sui versanti; l'accumulo di materiale legnoso in alveo può avere un impatto più o meno rilevante sui deflussi, in funzione delle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua. Il legno accumulato aumenta infatti la rugosità e diminuisce la sezione utile, con conseguenti innalzamento dei tiranti idrici ed aumento delle superfici allagate; l'aumento della turbolenza e la creazione di barriere in grado di deviare il flusso della corrente possono inoltre aggravare i processi erosivi in prossimità delle sponde. Inoltre si possono creare ostruzioni in corrispondenza di alvei a sezione ridotta (dell'ordine dell'altezza d'albero) e forre, o per la presenza di infrastrutture trasversali con luci modeste, quali vecchi ponti, traverse, tubazioni. Il legno accumulato in alveo può svolgere tuttavia anche un ruolo importante nella dinamica fluviale e di tutela degli habitat ripari, del tutto analoga a quella della vegetazione arborea e arbustiva. In ambienti poco antropizzati, qualora vi sia la possibilità di coinvolgere le golene nei fenomeni di laminazione delle piene, gli accumuli di materiale in alveo possono avere un effetto positivo, riducendo la velocità della corrente con conseguente minore erosione e riduzione del trasporto solido. La presenza di

materiale legnoso in alveo è utile ai fini della conservazione della biodiversità dell'ecosistema fluviale; in particolare ne trae beneficio la fauna ittica, in quanto i cumuli trattengono i detriti che forniscono il cibo per gli invertebrati, i quali a loro volta sono un anello della catena trofica di molti pesci; i cumuli legnosi costituiscono altresì ambienti di rifugio, riparo (dagli sbalzi termici) e siti riproduttivi per la fauna ittica.

La conformazione dell'alveo della Dora Riparia, tendenzialmente monocorsuale e, per ampi tratti, sub-rettilineo, non favorisce l'accumulo di materiale legnoso, se non in corrispondenza di opere trasversali (soglie, traverse e ponti) o in prossimità delle anse, sia sul lato concavo che convesso, in prossimità di depositi di sedimento (isole e barre) anche se non ancora consolidate per effetto della colonizzazione della vegetazione. Nel complesso è la diffusa antropizzazione con numerose infrastrutture sottodimensionate rispetto alle portate con tempo di ritorno bicentenario a sconsigliare la permanenza di accumuli legnosi in alveo, che andranno rimossi tempestivamente qualora se ne rilevi la presenza ed in particolare in prossimità di opere idrauliche; è pertanto prevista una deroga al Regolamento forestale (art. 30, 37 e 42 bis) per l'obbligo di rilascio del legno morto nella fascia A. Inoltre le ramaglie e l'eventuale altro materiale legnoso non esboscati devono essere opportunamente depezzati (vedi paragrafo precedente).

Si riporta la sintesi degli obiettivi gestionali del Piano di gestione delle fasce fluviali per i Comuni dell'Alta Valle Susa (indipendente dalla proprietà):

Comune	OBIETTIVO	INT	TS	FRUIZIONE	PATR_NAT	Superficie (ha)	
Bardonecchia	A1	TS	FDI			9,82	
			FPE			0,06	
	A2	TN	FDI	B1	C6	4,41	
			TS	FDI		1,02	
	A3	TN	FDI	B1	C6	0,64	
			FDI			4,63	
			FMP			0,80	
			TS	FDI		30,87	
	A6	TS	FMA		6,06		
Bardonecchia Totale						58,32	
Cesana Torinese	A1	TN	FSP			0,00	
		TS	FSP		C3	0,20	
			FSP			1,17	
	A2	IM	FGI	B2		0,85	
			TN	FMP		C3	0,59
			TS	FDI		0,63	
		A3		FMP			0,01
				FPE			0,53
				FSP			0,74
				IM	FMP		9,27
	TN			FDI	C3	0,41	
	FDI			C6	0,25		
	TS		FSP	C6	0,01		
			FSP		0,42		
			FDI	C3	0,03		
			FDI		6,82		
			FMA		1,83		
			FMP		2,74		
	A6	TS	FPE		6,75		
			FSP		1,61		
			FDI		0,18		

Comune	OBIETTIVO	INT	TS	FRUIZIONE	PATR_NAT	Superficie (ha)
			FPE			0,03
Cesana Torinese Totale						35,06
Chiomonte	A2	IM	FDI			1,38
		TN	FDI	B1	C3	2,82
	A3	TN	FDI	B1	C3	1,12
			FDI			1,54
	A4	TN	FDI	B1	C3	3,13
	A6	TN	FDI	B1	C3	2,62
			FDI			10,47
			FMA			2,52
		TS	FDI			0,01
Chiomonte Totale						25,60
Exilles	A2	TS	FDI			3,74
			FPE			1,00
	A3	IM	FPE	B1	C1	2,55
			FPE			0,00
		TN	FDI			0,60
		TS	FDI	B1	C4	2,53
			FDI			14,29
			FMM			0,76
			FPE			3,67
	A6	TN	FDI			0,85
		TS	FDI			9,95
			FPE			5,26
Exilles Totale						45,20
Giaglione	A4	TN	FDI	B1	C3	4,35
Giaglione Totale						4,35
Gravere	A4	TN	FDI	B1	C3	1,18
Gravere Totale						1,18
Oulx	A1	TN	FNO		C6	2,62
			FPE		C6	1,21
			FSP		C6	0,33
			FSP			0,62
		TS	FDI			2,25
			FPE			0,74
			FSP			1,09
	A2	IM	FMA	B2	C1	6,89
			FMA		C6	7,37
			FMG	B2	C6	12,94
			FMP	B2	C1	3,91
			FMP			0,05
			FPE	B1	C4	3,77
			FPE		C6	0,49
			FSP	B1	C6	12,30
		TN	FDG			6,78
			FDI	B1	C6	8,68

Comune	OBIETTIVO	INT	TS	FRUIZIONE	PATR_NAT	Superficie (ha)						
						FDI	5,66					
						FMA	B2	C6	18,42			
						FMG	B1	C6	5,28			
						FMP	B2	C6	1,80			
						FMP		C6	8,96			
						FMP			2,05			
						FSP	B1	C6	3,30			
						FSP		C6	0,05			
						FSP			0,11			
						TS	FDI		2,80			
							FMA		17,86			
							FMP		2,69			
							FNO		3,69			
							FPE		5,09			
							FSP		3,30			
						A3	TN	FDI		C6	0,00	
								FDI			1,01	
								FMA	B2	C6	1,26	
								FMA		C6	1,75	
								FMA			6,72	
								FMP	B2	C6	0,84	
								FMP		C6	1,90	
								FSP	B2	C6	1,37	
								FSP		C6	2,85	
								FSP			4,28	
								TS	FDG		0,56	
									FDI		10,80	
									FMA		3,91	
									FMP		1,42	
									FPE		5,02	
									FSP		4,81	
							A6	TN	FDI	B2	C6	0,09
									FMA	B2	C6	5,42
								TS	FDI			1,38
									FMA			0,03
Oulx Totale							208,53					
Salbertrand	A2	TS	FDI			9,85						
			FMA			16,40						
			FSP			4,22						
	A3	TS	FDI			8,31						
	A6	TS	FDI			2,95						
Salbertrand Totale							41,72					
Sauze di Cesana	A1	TS	FDI			1,69						
	A2	IM	FGC	B1		27,74						
		TN	FDI	B1		0,04						
			FDI		C6	1,91						

Comune	OBIETTIVO	INT	TS	FRUIZIONE	PATR_NAT	Superficie (ha)
			FDI			0,01
			FGC	B1		25,04
			FGC			6,79
			FMP	B1	C2	0,70
			FMP			1,04
			SGE	B1	C2	5,91
			SGE			0,14
		TS	FDI			2,41
			FGC	B1		8,42
			FGC			1,23
	A3	TN	FDI		C6	0,02
		TS	CCG			0,31
			FDI			11,14
			FMA			0,97
			FMP			0,50
			FSP			1,47
Sauze di Cesana Totale						97,48
Totale complessivo						517,43

15. Allegati del Piano

Gli allegati sono disponibili, secondo il seguente schema, congiuntamente al PFA di ogni singolo Comune. Non è fornita una cartografia d'insieme dell'area oggetto di gestione.

15.1. Tav. 1 - Carta forestale e delle altre coperture del territorio

- Superfici forestali (categoria e tipo forestale)
- Particelle forestali
- Altre coperture del territorio

15.2. Tav. 2 - Carta dei tipi strutturali

- Superfici forestali (tipi strutturali)
- Particelle forestali

15.3. Tav. 3 - Carta degli interventi, priorità e viabilità

- Superfici forestali (interventi e priorità)
- Particelle forestali
- Viabilità
- Zone servite

15.4. Tav. 4 - Carta delle compartimentazioni

- Superfici forestali (classe di compartimentazione)
- Particelle forestali

15.5. Tav. 5 - Carta dei pascoli

- Alpeggi
- Superfici pascolabili

15.6. Tav. 6 - Carta sinottica catastale

Consultabile esclusivamente su data-base allegato al PFA

- Proprietà (fogli e mappali numerati)
- Particelle forestali

15.7. Schede di stabilità delle Foreste di protezione diretta

Disponibili in allegato al PFA di ogni Comune.

15.8. Valutazioni d'Incidenza Ambientale (VIncA) relative alle ZSC ricadenti in ogni Comune

15.9. Disciplinari di gestione dei boschi da seme

16. Descrizione particellare

La descrizione particellare è compilata con una serie di tabelle e brevi descrizioni che permettono una semplice consultazione ed un rapido confronto tra particelle forestali, riprendendo i principali dati dendrometrici ed il piano dei tagli. La suddivisione in particelle mantiene l'impianto storico delle proprietà comunali gestite dal Consorzio Forestale Alta Valle di Susa introdotto in occasione della realizzazione dei piani di assestamento di primo impianto risalenti al 1953.

Entro i Piani di ogni Comune sono inoltre presenti svariate aree che a causa di una frammentazione sul territorio eccessiva per poter costituire una particella forestale autonoma, sono state quindi identificate come aree "fuori dal particellare" (FP). Esse, pur non avendo assegnato un numero di particella, sono comunque sottoposte alle norme tecniche e gestionali delle altre aree forestali e sono descritte in maniera unitaria all'interno della descrizione particellare di ogni Piano.

In considerazione della necessità di suddividere ulteriormente le particelle forestali storicamente individuate sulla base della compresa di appartenenza, sono state quindi create delle "sottoparticelle" seguendo i criteri illustrati nel capitolo 7. Le sottoparticelle, alle attività di pianificazione e gestione forestale, non sono evidenziate in campo ma solamente localizzate tramite software GIS.

Per la descrizione completa delle particelle forestali si rimanda agli allegati del rispettivo comune.

17. Registro degli interventi e degli eventi

Il Registro degli interventi e degli eventi è compilato annualmente mediante software GIS che lega i dati del presente PFA agli interventi realizzati, riportando dati dendrometrici ed autorizzativi di ogni singolo intervento selvicolturale. Esso permette una visualizzazione cartografica o tabellare, con la possibilità di estrapolare dati di sintesi.

Questo sistema permette di monitorare costantemente l'applicazione del PFA confrontando la ripresa prevista con le provvigioni prelevate, il rispetto del Regolamento forestale vigente, la coerenza con gli standard PEFC.

Il registro degli eventi permette inoltre di localizzare i disturbi naturali registrati in foresta e di associarli ad eventuali interventi selvicolturali di ripristino di popolamenti danneggiati o distrutti.

Dati generali dell'intervento:

COMUNE	PART_FOR	TIPO_ISTANZA	N_ISTANZA	N_COMMESSA	COD_VERBAL	PROTOCOLLO	ASSEGNO	SUPERFICIE (m ²)	INTERVENTO

Sintesi dendrometria del prelievo:

SPECIE_1	SPECIE_2	SPECIE_3	SPECIE_4

N_PIANTE_1	N_PIANTE_2	N_PIANTE_3	N_PIANTE_4

VOLUME_1 (m ³)	VOLUME_2 (m ³)	VOLUME_3 (m ³)	VOLUME_4 (m ³)

Dettagli dell'intervento:

ESBOSCO	NOTE	DANNI	ANNO_INT

Definizione dei campi e loro contenuto:

Campo	Contenuto	Codifiche
COMUNE	Comune in cui ricade l'intervento	
PART_FOR	Particella forestale da PFA	
TIPO_ISTAN	Tipo di istanza autorizzativa caricata su Sistema di Gestione delle Istanze Forestali	
N_ISTANZA	Numero di istanza autorizzativa caricata su Sistema di Gestione delle Istanze Forestali	CS - AU
N_COMMESSA	Riferimento al sistema di archiviazione amministrativa adottato	
COD_VERBAL	Riferimento al sistema di archiviazione tecnica adottato	
PROTOCOLLO	Numero di protocollo in uscita del documento	

Campo	Contenuto	Codifiche
ASSEGNO	Tipologia di richiesta del legname	Lotto, recupero schianto, focatico, assegno su proprietà privata, ...
SUPERFICIE	Superficie di intervento (da GIS)	
INTERVENTO	Trattamento	Diradamento, taglio a scelta colturale, cure colturali, taglio a buche, ...
SPECIE_1	Codice specie prevalente per volume	LD, PA, AA, PS, PC, LAT
SPECIE_2	Altre specie - codice	
SPECIE_3	Altre specie - codice	
SPECIE_4	Altre specie - codice	
N_PIANTE_1	Numero di piante assegnate al taglio della specie prevalente	numero
N_PIANTE_2	Altre specie - numero	
N_PIANTE_3	Altre specie - numero	
N_PIANTE_4	Altre specie - numero	
VOLUME_1	Volume delle piante assegnate al taglio della specie prevalente	metri cubi
VOLUME_2	Altre specie - volume	
VOLUME_3	Altre specie - volume	
VOLUME_4	Altre specie - volume	
ESBOSCO	Tipologia di esbosco	trattore, a mano, altro
NOTE	Eventuali note (annate di pasciona; interventi su infrastrutture; ...)	
DANNI	anche in assenza di intervento, poligono che descrive una tipologia di disturbo naturale osservato in foresta	schianti da neve o da vento, fitopatologia, valanga, frana o altro dissesto
ANNO_INT	Anno in cui è previsto il taglio	

18. Bibliografia

- Istituto per le Pianta da Legno e l'Ambiente - IPLA S.p.A. con la collaborazione di: Consorzio Forestale Alta Valle Susa Università di Torino – DISAFA, "INDICAZIONI TECNICO-METODOLOGICHE PER LA REDAZIONE DEI PIANI FORESTALI AZIENDALI – PFA", 2016
- Regione Autonoma Valle d'Aosta - Regione Piemonte, 2006 - SELVICOLTURA NELLE FORESTE DI PROTEZIONE Esperienze e indirizzi gestionali in Piemonte e in Valle d'Aosta. Compagnia delle Foreste, Arezzo, pp. 224
- Regione Piemonte, Regione Autonoma Valle d'Aosta, 2012 - FORESTE DI PROTEZIONE DIRETTA Selvicoltura e valutazioni economiche nelle Alpi occidentali. Compagnia delle Foreste, Arezzo, pp. 144.
- Regione Piemonte, "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2007 – 2010 "
- Regione Piemonte, "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015-2019"
- Cemagref, ONF, CRPF, "Guide des sylvicultures de montagne. Alpes du Nord francaises", 2006
- CRPF, INRA, IRSTEA, ONF, "Guide des sylvicultures de montagne. Alpes du Sud francaises", 2011
- European Commission DG Environment, Nature and biodiversity, "Interpretation manual of European Union Habitats", EU 25, Aprile 2003
- IPLA, Regione Piemonte "SIFOR", 2000
- Regione Piemonte, "Tipi forestali del Piemonte. Metodologia e guida per l'identificazione", Blu edizioni, 2004
- Regione Piemonte, "Guida al riconoscimento di Ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte", Piemonte Parchi, 2003
- Piano Naturalistico del Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand
- Krumm, F.; Schuck, A.; Rigling, A. (eds), 2020: How to balance forestry and biodiversity conservation – A view across Europe. European Forest Institute (EFI); Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL), Birmensdorf. 640 p.
- E. De Biaggi, T. Stoppa, M. Scotta: "Proposta per una suddivisione del Piemonte in settori eco-geografici"; Rivista Piemontese di Storia Naturale Volume XI - Anno 1990
- Piano forestale Territoriale n.30 "Alta Valle Susa"; IPLA e CFAVS; 2000

18.1. Aspetti normativi e rapporti con altri strumenti di pianificazione

Il comprensorio forestale dell'Alta Valle di Susa ricade in 14 Comuni ed ospita 16 siti della Rete Natura 2000, gestiti da 2 Soggetti gestori secondo il seguente schema:

CODICE	NOME	Ente di gestione
IT1110006	ZSC Orsiera - Rocciavre'	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
IT1110010	ZSC Gran Bosco di Salbertrand	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
IT1110022	ZSC Stagno di Oulx	Città Metropolitana di Torino
IT1110026	ZSC Champlas - Colle Sestriere	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110027	ZSC Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110031	ZSC Valle Thuras	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110038	ZSC Col Basset (Sestriere)	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110040	ZSC Oasi xerotermica di Oulx - Auberge	Città Metropolitana di Torino
IT1110042	ZSC Oasi xerotermica di Oulx - Amasas	Città Metropolitana di Torino
IT1110043	ZSC Pendici del Monte Chaberton	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110044	ZSC Bardonecchia - Val Fredda	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110049	ZSC Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110052	ZSC Oasi xerotermica di Puys (Beaulard)	Città Metropolitana di Torino
IT1110053	ZSC Valle della Ripa (Argentera)	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110058	ZSC Cima Fournier e Lago Nero	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie(*)
IT1110080	ZSC Val Troncea	Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie

(*) Subdelega da parte della Città Metropolitana di Torino – già delegata con DGR n. 28-6915 del 25/5/2018

Le aree protette presenti nel comprensorio forestale sono le seguenti:

IT1110022 - Riserva Naturale dello Stagno di Oulx

IT1110010 - Parco Naturale del gran Bosco di Salbertrand

IT1110006 - Parco Naturale Orsiera Rocciavre'

Gli strumenti di pianificazione vigenti in relazione alle aree protette sono:

- Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 – Legge quadro sulle aree protette
- L.R. n. 19 del 29 giugno 2009 e s.m.i. – Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità
- Misure di conservazione sito-specifiche

La gestione ambientale, affinché sia effettivamente realizzabile e possa assumere una funzionalità territoriale, deve necessariamente prendere in considerazione gli strumenti di pianificazione territoriale attualmente vigenti; sull'area di competenza del sito intervengono le seguenti tipologie di strumenti pianificatori:

- Piano territoriale della Regione Piemonte (PTR);

- Piano paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP o PTC2);
- Piano straordinario di interventi di ripristino del territorio percorso dagli incendi boschivi dell'autunno 2017;
- Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) di ciascun Comune.

PAI: Piano per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino nazionale del Po (che coincide con il Distretto idrografico), approvato con DPCM 24/08/2001, ha come obiettivo prioritario la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico in quanto coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari.

Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (PTR). Tale strumento, necessario per il governo di uno sviluppo territoriale sostenibile, impone la salvaguardia di beni strategici che, in quanto tali, non devono essere alterati dai processi di trasformazione e di crescita e, al tempo stesso, localizza le aree destinate alle attività impattanti, ma indispensabili per la società odierna. Per quanto riguarda la gestione e la tutela del patrimonio ambientale, i beni individuati non sono da considerarsi dei vincoli, ma degli stimoli per l'attuazione di un disegno complessivo di trasformazione, avendo sempre la consapevolezza di doversi confrontare con processi in rapido cambiamento.

Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio. È stato redatto secondo le disposizioni della parte terza del d. lgs. 42/2004 e s.m.i. "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*".

Il PPR identifica le Aree protette ed i Siti della Rete Natura 2000 come beni paesaggistici costituenti nodi della Rete ecologica regionale, dettando prescrizioni e direttive per la loro corretta gestione all'art. 18 delle Nda. Per tali ambiti devono essere perseguiti i seguenti obiettivi:

1. conservazione della struttura, della funzione e della potenzialità evolutiva della biodiversità;
2. mantenimento della diversità del paesaggio e dell'habitat, dell'insieme delle specie e dell'ecosistema e della loro integrità nel lungo periodo;
3. conservazione, con particolare riferimento alle aree sensibili e agli habitat originari residui, delle componenti naturali, paesistiche, geomorfologiche, dotate di maggior naturalità e poco intaccate dalla pressione antropica;
4. miglioramento delle connessioni paesistiche, ecologiche e funzionali tra le componenti del sistema regionale e sovra regionale e i serbatoi di naturalità diffusa;
5. recupero delle condizioni di naturalità e della biodiversità in particolare nelle aree più critiche o degradate, anche attraverso il contrasto ai processi di frammentazione del territorio;
6. promozione della ricerca scientifica e del monitoraggio delle condizioni di conservazione della biodiversità;
7. promozione della fruizione sociale sostenibile, della diffusione della cultura ambientale, della didattica e dei servizi di formazione e informazione;
8. difesa dei valori paesistici, antropologici e storico-culturali, nonché delle tradizioni locali e dei luoghi devozionali e di culto associati ai valori naturali.

Relativamente alle componenti e ai beni paesaggistici presenti nei comuni normati dai singoli PFA, le Norme di attuazione del PPR stabiliscono gli obiettivi, gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni per le aree di

montagna (Art. 13), aree boscate (Art. 16), Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (Art. 17), Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità (Art. 18), Aree rurali ad elevata biopermeabilità (Art. 19). Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico (Art. 30), Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (Art. 32).

Piano Territoriale della Provincia di Torino

Il PTC2, approvato con DCR n. 121-29759 del 21/07/2011, delinea l'assetto strutturale della Provincia di Torino (ora Città Metropolitana a seguito della legge Delrio) e orienta l'attività degli Enti Locali per il governo del territorio, perseguendo la tutela e la valorizzazione dell'ambiente. Il Piano Territoriale di Coordinamento individua, alla tav. 3.1 e all'art. 35 delle Norme di Attuazione, una prima ipotesi di *Rete Ecologica Provinciale*, rete multifunzionale che ha come scopo il mantenimento e l'incremento della biodiversità. Le aree protette sono riconosciute dal Piano Territoriale quali *nodi o core areas* della Rete Ecologica, in quanto aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di habitat di interesse comunitario. Le aree naturali protette provinciali devono garantire prioritariamente, attraverso la predisposizione dei Piani d'Area, e nel rispetto della legislazione nazionale e regionale vigente, i seguenti obiettivi elencati all'art. 36:

- funzionalità della Rete Ecologica Provinciale;
- una dotazione di aree utili ai fini della fissazione del carbonio (aree boscate);
- sviluppo socioeconomico (turistico-ricreativo-didattico) a livello locale, compatibilmente con le esigenze di tutela delle risorse naturali.

Piano straordinario di interventi di ripristino del territorio percorso dagli incendi boschivi dell'autunno 2017 redatto ai sensi dell'art. 17 della L.r 4/2009 (di seguito PSIB).

Il piano straordinario di interventi di ripristino del territorio percorso dagli incendi boschivi dell'autunno 2017 (di seguito PSIB), redatto ai sensi dell'art. 17 della L.r 4/2009 e approvato con D.G.R. n. 29-8813/2019, benché non abbia interessato direttamente il territorio dell'Alta Valle di Susa, contiene indicazioni tecniche che vengono recepite dagli strumenti di pianificazione forestale a livello comunale, in particolare l'allegato riguardante le Linee guida per la prevenzione selvicolturale degli incendi nelle diverse situazioni (interfaccia con infrastrutture, edificati e altri boschi).

Le principali norme forestali e paesistiche sono le seguenti:

R.D.L. n. 3267/23 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e relativo Regolamento applicativo n. 1126/26

D.M. Ambiente T.T.M. del 16/06/05 "Linee guida di programmazione forestale"

L.R. n. 04/09 e s.m.i. "Gestione e promozione economica delle foreste"

DPGR 20 settembre 2011, n. 8/R e s.m.i. "Regolamento Forestale regionale"

DGR 16 novembre 2009 n.53-12582 "Norme per l'approvazione in deroga dei Piani Forestali Aziendali"

L.R. n. 14/08 "Norme per la valorizzazione del paesaggio"

L. n. 431/85 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"

D.lgs 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

Decreto legislativo, 03/04/2018 n° 34, G.U. 20/04/2018 "Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali"

"Piano Paesaggistico Regionale (PPR)" approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017

"Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino nazionale del Po (PAI)", approvato con DPCM 24/08/2001

"Piano territoriale regionale (PTR)" approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011

Piani regolatori generali comunali

"Piano straordinario di interventi di ripristino del territorio percorso dagli incendi boschivi dell'autunno 2017" redatto ai sensi dell'art. 17 della L.r 4/2009 (PSIB).

"Piano di gestione della vegetazione ripariale - Bacino della Dora Riparia", DGR 2 aprile 2019, n. 41-8771

Norme sulle aree protette:

L. n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette"

L.R. n. 19/09 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"

Dir. 2009/147/CE "Uccelli"

Dir. 92/43/CEE "Habitat"

D.Lgs n. 121/2011 "Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente"

D.P.R. n. 357/97 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

D.M. Ambiente e TTM 03/09/2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000"

Legge regionale n. 13 del 19 luglio 2023 (vigente dal 4 agosto 2023) Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata.

Vincoli paesaggistici:

Beni ex DDMM 01/08/1985 (Galassini)

COMUNE	RUBRICA	PROVVEDIMENTO
Sestriere	Integrazione della dichiarazione di notevole interesse pubblico di cui al decreto ministeriale 9 agosto 1950 relativo al comune di Sestriere	D.M. 01/08/1985
Chiomonte	Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona in localita' Ramat sita nel comune di Chiomonte	D.M. 01/08/1985
Cesana Torinese	Dich. di notevole interesse pubblico del territorio della Valle Argentera ricadente nel comune di Sauze di Cesana. Integrazione della dich.di notevole interesse pubblico di cui al D.M. 24 gennaio 1953 relativo al comune di Cesana Torinese	D.M. 01/08/1985

Beni ex L. 1497/1939

COMUNE	PROVVEDIMENTO	RUBRICA
Bardonecchia	D.M. 21/02/1953	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Bardonecchia
Cesana Torinese	D.M. 24/01/1953	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Cesana Torinese
Claviere	D.M. 28/02/1953	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Claviere
Exilles e Salbertrand	D.M. 30/12/1977	Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona nei comuni di Exilles e Salbertrand
Sauze di Cesana	D.M. 10/03/1969	Dichiarazione di notevole interesse pubblico di parte del territorio del comune di Sauze di Cesana
Sestriere	D.M. 09/08/1950	Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Sestriere
Bardonecchia	D.M. 23/08/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Masso erratico presso la Cappella Pralavia, con soprastante croce, in regione Chenelasse sito nel comune di Rochemolles
Cesana Torinese	D.M. 15/06/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Bosco della Lega esistente nel fondo sito nel comune di Oulx di proprietà dei comuni di Desertes, Fenils e Solomiac
Oulx	D.M. 15/09/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Grotta del Monte Seguret sita nel comune di Oulx

COMUNE	PROVVEDIMENTO	RUBRICA
Oulx	D.M. 15/09/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Grotta delle Beume, in regione Beume sita nel comune di Oulx
Oulx	D.M. 15/09/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della cascata Beaume in Regione Beaume
Oulx	D.M. 15/09/1927	Dichiarazione di notevole interesse pubblico della Cascata Muretta, sita nel comune di Oulx

Misure di Conservazione Regionali e sito-specifiche:

D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014, modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016 e con D.G.R. n.1-1903 del 4/9/2020 “Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte”

DGR 53-4420 del 19-12-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110080 – Val Troncea”, ricadente nel comune di Sestriere

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110049 - Les Arnauds e Punta Quattro Sorelle”, ricadente nel comune di Bardonecchia

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110055 - Arnodera - Colle Montabone”, ricadente nei comuni di Meana di Susa e Gravere

DGR 26-3013_del_7-3-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110043 - Pendici del Monte Chaberton”, ricadente nei comuni di Claviere e Cesana Torinese

DGR 26-3013_del_7-3-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110026 - Champlas - Colle Sestriere”, ricadente nei comuni di Sestriere, Cesana Torinese e Sauze di Cesana

DGR 26-3013_del_7-3-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110038 – Col Basset (Sestriere)”, ricadente nei comuni di Sestriere, Cesana Torinese e Oulx

DGR 26-3013_del_7-3-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110058 – Cima Fournier e Lago Nero”, ricadente nel comune di Cesana Torinese

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT111027 - Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)”, ricadente nel comune di Giaglione

DGR 26-3013_del_7-3-2016, modificata con DGR 21-6770 del 20-04-2018 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110031 – Valle Thursas”, ricadente nel comune di Cesana Torinese

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110044 – Bardonecchia – Val Fredda”, ricadente nei comuni di Bardonecchia e Oulx

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110053 – Valle della Ripa”, ricadente nel comune di Sauze di Cesana

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110040 – Oasi xerotermica di Oulx-Auberge”, ricadente nel comune di Oulx

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110042 – Oasi xerotermica di Oulx-Amazas”, ricadente nel comune di Oulx

DGR 19-3112 del 4-4-2016 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110052 – Oasi xerotermica di Puys-Beaulard”, ricadente nel comune di Oulx

DGR n. 7-4703 del 27/02/2017 “Misure sito-specifiche IT1110010 - Gran Bosco di Salbertrand”, ricadente nei comuni di Chiomonte, Exilles, Salbertrand, Oulx e Sauze d'Oulx

DGR 7-4703 del 27-2-2017 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110006 – Orsiera”, ricadente nei comuni di Gravere e Meana di Susa

DGR 18-6488 del 16-2-2018 “Misure di conservazione sito-specifiche del Sito IT1110022 – Stagno di Oulx”, ricadente nel comune di Oulx