



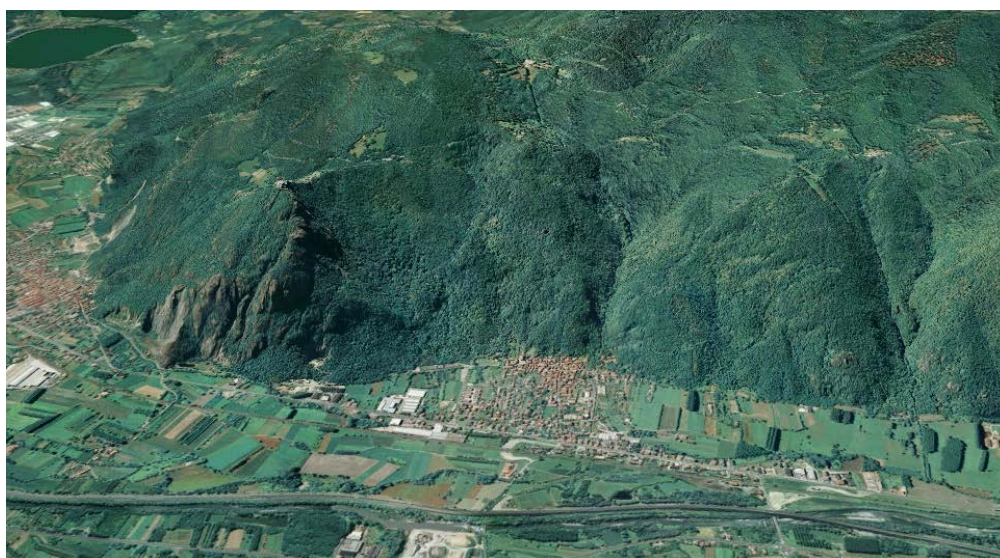
COMUNE DI CHIUSA DI SAN MICHELE

COMMITTENTE:



PROGETTO:

PIANO FORESTALE AZIENDALE 2020-2034



COMUNE DI CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

ELABORATO:

RELAZIONE DI PIANO

COORDINAMENTO:

Dott. For.	Francesco Ciasca (PQ2011 s.c.)
Dott. For. Jr	Simone Martin (PQ2011 s.c.)
Dott. For.	Guido Blanchard (Studio Blanchard -Gallo)
Dott. For.	Martina Bricarello

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. For.	Elena Regazzoni
Dott. For.	Fabio Piccobotta
Dott. For.	Davide Bunino
Dott. For.	Marco Segafredo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

DATA:

Rev 0 - Giugno 2019
Rev 1 - Ottobre 2021



PQ2011 s.c.
Via Trattenero n° 14
10055 Bussoleno (TO)
P.IVA: 10687630011



Studio Blanchard-Gallo
Viale Fasano n° 24
10023 Chieri (TO)
P.IVA: 07488860011

Dott. For. Martina Bricarello
Via Trieste, 4 - 10028
Trofarello (TO)
P.IVA 08258630014

SOMMARIO

1. QUADRO DI SINTESI.....	3
1.1. CONTENUTI DEL PIANO FORESTALE AZIENDALE	3
1.2. TABELLE DI SINTESI.....	4
2. INTRODUZIONE	9
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E FORESTALE	10
3.1. UBICAZIONE, CONFINI E PROPRIETÀ.....	10
4. CARATTERISTICHE STAZIONALI.....	11
4.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO.....	11
4.2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO.....	11
4.3. INQUADRAMENTO CLIMATICO	13
4.4. VEGETAZIONE POTENZIALE E VEGETAZIONE ATTUALE NELL'AREA VASTA	17
5. DESCRIZIONE EVOLUTIVO-COLTURALE DEI BOSCHI.....	18
5.1. FAGGETE MESOTROFICHE ED OLIGOTROFICHE	18
5.2. QUERCETO DI ROVERE A <i>TEUCRIUM SCORODONIA</i>	22
5.3. ACERO-TIGLIO-FRASSINETO DI FORRA	23
5.4. BOSCAGLIE PIONIERE DI INVASIONE.....	26
5.5. PIOPPETO DI PIOPPA BIANCO.....	27
6. AVVERSITÀ ED INTERAZIONI CON ALTRE COMPONENTI / ATTIVITÀ.....	28
6.1. DEPERIMENTO GENERALE PER FATTORI LEGATI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	28
6.2. DANNI DA UNGULATI SELVATICI.....	28
6.3. DISSESTI.....	29
6.4. INCENDI.....	31
7. BIODIVERSITÀ E SOSTENIBILITÀ	32
7.1. NECROMASSA.....	33
8. GESTIONE PASSATA	33
8.1. INDIRIZZI GESTIONALI	34
9. VINCOLI E ZONAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI.....	36
9.1. VINCOLO IDROGEOLOGICO	36

9.2.	VINCOLO BOSCO	36
9.3.	VINCOLO PAESAGGISTICO	37
10.	OBIETTIVI E COMPARTIMENTAZIONE	40
10.1.	BOSCHI CON FUNZIONE NATURALISTICA DI CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ.....	42
10.2.	BOSCHI MULTIFUNZIONALI A GESTIONE ATTIVA	43
10.3.	BOSCHI MULTIFUNZIONALI SENZA PREVISIONE DI INTERVENTO	44
10.4.	BOSCHI DESTINATI A EVOLUZIONE LIBERA	45
10.5.	DELIMITAZIONE PARTICELLARE	46
10.6.	ASPETTI SILVO-PASTORALI	48
11.	RILIEVI DENDROAUXOMETRICI E METODOLOGIA DI LAVORO	50
12.	VALUTAZIONE DEGLI INCREMENTI.....	54
12.1.	INCREMENTO PERCENTUALE (PV)	55
12.2.	INCREMENTO CORRENTE (IC)	57
12.3.	BILANCIO DI MASSA	58
13.	INTERVENTI E NORME GESTIONALI.....	59
13.1.	BOSCHI MULTIFUNZIONALI A GESTIONE ATTIVA (GA)	60
12.1.1	FAGGETA.....	60
13.2.	BOSCHI DI PRIMARIA IMPORTANZA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ (NA)	64
12.2.1	ACERO-TIGLIO-FRASSINETI.....	64
12.2.2	SALICETI E PIOPPETI RIPARI	65
13.3.	BOSCHI MULTIFUNZIONALI SENZA PREVISIONE DI INTERVENTO (NG).....	65
13.4.	BOSCHI AD EVOLUZIONE LIBERA (EL)	66
14.	VIABILITÀ E SISTEMI DI ESBOSCO	67
15.	ATTUAZIONE DEL PIANO REGIONALE PER LA PROTEZIONE DAGLI INCENDI BOSCHIVI.....	73
16.	PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI E QUADRO ECONOMICO.....	75
17.	BIBLIOGRAFIA	77
18.	ALLEGATI.....	80

1. QUADRO DI SINTESI

1.1. CONTENUTI DEL PIANO FORESTALE AZIENDALE

La superficie complessiva del comune di Chiusa di San Michele ammonta 603 ettari di cui 409 ettari di bosco. La superficie di proprietà comunale si estende su circa 180 ettari dei quali la **superficie a copertura forestale è pari a 170 ettari**. Il Piano forestale Aziendale (PFA) contiene le seguenti informazioni e indicazioni:

1. Indagine patrimoniale volta alla definizione delle proprietà forestali da sottoporre a pianificazione. In base alla classificazione regionale è stata realizzata un'analisi di categorie e tipi forestali, tipi strutturali, accrescimenti, biodiversità, e altre informazioni utili alla pianificazione.
2. Compartimentazione delle superfici forestali, suddivise per destinazione prevalente:
 - Boschi di primario valore per la **conservazione della biodiversità, a prevalente funzione naturalistica (NA)**: 30,7 ettari
 - **Boschi multifunzionali a gestione attiva nei 15 anni** di validità del piano (**GA**): 23,3 ettari
 - **Boschi multifunzionali senza previsione di interventi colturali nei 15 anni** di validità del piano (**NG**): 36,1 ha
 - **Boschi seminaturali in evoluzione libera**, ove non sono utili né possibili interventi diretti antropici, né per miglioramenti, né per raccolta di prodotti (**EL**): 79,7 ha
3. Indicazione gestionale, ovvero sulla qualità, l'incidenza, l'estensione, la priorità e il valore degli interventi selvicolturali previsti o prevedibili sulle superfici forestali a **gestione attiva nei prossimi 15 anni (29,2 ettari)**.

Tutte le informazioni e le previsioni di piano sono georeferenziate e riportate su un sistema informativo geografico (GIS): come tali risultano sovrapponibili alla cartografia tecnica regionale, alle aerofotogrammetrie e alle altre cartografie tematiche disponibili online in formato WMS o WMTS o presenti negli archivi informatici degli enti territoriali.

1.2. TABELLE DI SINTESI

Categoria forestale	Superficie (ha)
Acero-tiglio-frassineti (AF)	25,13
Boscaglie (BS)	9,46
Faggete (FA)	69,92
Querceti di rovere (QV)	59,69
Saliceti e pioppeti ripari (SP)	5,60
Totale	169,80

Superfici forestali comunali per categorie e comprese					
Categoria forestale	EL	GA	NA	NG	Superficie (ha)
Acero-tiglio-frassineti (AF)			25,1		25,1
Boscaglie (BS)	9,5				9,5
Faggete (FA)	11,0	23,3		35,6	69,9
Querceti di rovere (QV)	59,3			0,4	59,7
Saliceti e pioppeti ripari (SP)			5,6		5,6
Totale	79,7	23,3	30,7	36,1	169,8

EL= Boschi ad evoluzione libera

GA= Boschi multifunzionali a gestione attiva

NA= Boschi di primario valore per la conservazione della biodiversità

NG= Boschi multifunzionali senza previsione di intervento

Categoria forestale	Vol/ha medio (m³/ha)	Numero piante (piante/ha)	G media (m²/ha)	Volume medio necromassa in piedi (m³/ha)	Superficie (ha)*
Acero-tiglio-frassineti (AF)	264,0	297	29	0	25,13
Faggete (FA)	209,7	691	28	2	58,97
Querceti di rovere (QV)	100,0	938	17	0	0,42
Saliceti e pioppeti ripari (SP)	100,0	1.113	15	13	5,60

* non considerando i boschi ad evoluzione libera

Tipo forestale	Struttura							Superficie (ha)
	CCI	CDI	FMA	GMC	GMF	GMI	SGE	
AF40X		3,1				22,0		25,1
BS80X							9,5	9,5
FA50X			3,9			2,3		6,2
FA60C						8,3		8,3
FA60F			0,9			2,4		3,2
FA60X	2,1	6,1	17,5	0,4	1,4	24,8		52,2
QV10E						18,5		18,5
QV10X						41,2		41,2
SP40X			5,6					5,6
Totale	2,1	9,2	27,8	0,4	1,4	119,4	9,5	169,8

Riferimento alle classificazioni ufficiali Allegato A - nuove linee guida per i PFA Regione Piemonte 2016:

CCI: Ceduo invecchiato

CDI: Ceduo disetaneo

FMA : Fustaia coetanea/monoplana/uniforme adulta

GMC: Governo misto a prevalenza di ceduo

GMF: Governo misto a prevalenza fustaia

GMI: Governo misto invecchiato

SGE: senza gestione

Categoria forestale	Ettari	Provvigione attuale (m³)	Incremento		Incremento nei 15 anni (m³)	Ripresa nei 15 anni (m³)
			corrente medio (m³/ha/anno)	annuo (m³/anno)		
Acero-tiglio-frassineti (AF)	25,1	6715	4,7	118,9	1783,2	485
Faggete (FA)	59,0	12794	3,2	187,2	2808,3	1963
Querceti di rovere (QV)	0,4	42	2,6	1,1	16,4	0
Saliceti e pioppeti ripari (SP)	5,6	584	4,2	23,5	352,1	0
Totale	90,1	20135	3,7	330,7	4960,0	2448

Categoria forestale Priorità	Interventi nei 15 anni (ha)		Superficie (ha)
	CF	DR	
Acero-tiglio-frassineti (AF)			
Breve (B)		5,8	5,8
Faggete (FA)			
Breve (B)		13,5	13,5
Medio (M)	2,4	5,2	7,6
Differibile (D)		2,3	2,3
Totale	2,4	26,8	29,2

CF = gestione del governo misto

DR = diradamenti irregolari

Categoria forestale Priorità	Ripresa nei 15 anni (mc)		Volume
	CF	DR	
Acero-tiglio-frassineti (AF)		485	485
Breve (B)			
Faggete (FA)		1.294	1.294
Breve (B)	115	380	495
Medio (M)		174	174
Differibile (D)	115	2.333	2.448
Totale		485	485

CF = gestione del governo misto

DR = diradamenti irregolari

Categorie forestali	Superficie (ha)	Ripresa (m³)	Macchiatico medio (€/m³)	Valore di macchiatico (€)
Acero-tiglio-frassineti	5,8	485	5	2.425
Faggete	23,3	1963	13	25.519
TOTALE VOCI ATTIVE	29,2	2448		27.944
			All'anno	1.863

Voci passive	€
Manutenzione per prevenzione incendi (decespugliamento, contenimento arbusti lungo la viabilità forestale...)	€ 60.000
Manutenzione ed adeguamento della viabilità esistente	€ 95.000
Assistenza tecnica selvicolturale (martellate, contrassegnature) nei 15 anni	€ 7.500
TOTALE VOCI PASSIVE	€ 162.500

Le aree forestali di proprietà del Comune di Chiusa San Michele occupano: circa 170 ettari su un totale di 409 ettari boscati. I tre quarti della superficie sono occupati da popolamenti di faggio e di rovere. Le superfici interessate da interventi selvicolturali nel presente Piano sono 29,2 ettari.

Quasi la metà delle superfici forestali comunali è nella compresa Evoluzione Libera (EL): si tratta di popolamenti marginali, poco o non produttivi, per i quali difficilmente sarà proponibile una utilizzazione a scopo produttivo. Le categorie che rientrano in questa compresa sono il querceto di rovere, le boscaglie pioniere e qualche faggeta rupicola. Circa 23 ettari di faggeta saranno oggetto di interventi selvicolturali, mentre le altre faggete non saranno oggetto di gestione attiva nel corso del presente Piano a causa dell'attuale scarsa provvigione.

Nella compresa Naturalistica, oltre a 5,6 ettari di pioppeti ripari di pioppo bianco, rientrano 25 ettari di acero-tiglio-frassineto dei quali circa 6 ettari saranno oggetto di diradamento.

La maggior parte dei popolamenti di proprietà comunale (119 ettari) si presenta a governo misto invecchiato (GMI), cioè sono compresenti fustaia e ceduo, e quest'ultimo è invecchiato (ceduo fuori turno massimo di ceduazione). Circa 30 ettari invece sono popolamenti ad alto fusto con struttura monoplana (ovvero un solo strato verticale) e adulti, per lo più tutte faggete. I cedui, poco più di 11 ettari, si presentano sempre invecchiati, cioè hanno superato il turno di ceduazione e, nel caso di interventi selvicolturali, devono quindi essere trattati come fustaie.

Per gli acero-tiglio-frassineti interessati dagli interventi selvicolturali si prevedono solo tagli di diradamento (DR), nel corso del primo quinquennio. Per le faggete sono previsti sempre diradamenti nei tre quinquenni previsti dal presente Piano, e un intervento di mantenimento del governo misto (CF - quindi ceduazione del ceduo e diradamento sulla fustaia) su 2,4 ettari, nel corso del secondo quinquennio.

Sono previsti più tagli nel primo quinquennio perché, qualora gli interventi non potessero essere realizzati entro 5 anni, essi potranno essere effettuati nei quinquenni successivi. Al contrario, non è possibile anticipare i tagli ai quinquenni precedenti.

Il volume ritraibile dai tagli previsti (diradamento e, in minima parte, gestione del governo misto) sarà di circa 2450 mc. La maggior parte è prevista nel primo quinquennio (1780 mc) ma, qualora non fosse possibile attuare tutti gli interventi previsti per quel periodo, sarà possibile dilazionare i tagli anche nei due quinquenni successivi.

La massa ritraibile sarà totalmente destinata a legna da ardere, con un valore medio di macchiatico più alto per il faggio e più basso per le altre latifoglie.

2. INTRODUZIONE

La Comunità Montana Valle di Susa e Val Sangone (oggi Unione Montana Valle Susa), grazie ai contributi della Misura 225 del P.S.R. 2007 – 2014 “Pagamenti silvo-ambientali” (D.D. n. 621 del 12/03/2013), secondo quanto previsto dal contratto sottoscritto da quest’Ente con la Regione Piemonte (Approvato da Regione Piemonte con D.D. n. 2597 del 12/10/2015), ha provveduto a predisporre gli strumenti di pianificazione forestale relativi alle superfici forestali di proprietà di 15 Comuni del territorio di propria competenza, a oggi sprovviste di Piano.

In base agli impegni assunti con il suddetto contratto, i Comuni interessati dall’iniziativa sono i seguenti 12: Almese, Borgone Susa, Bruzolo, Bussoleno, Caprie, Caselette, Chianocco, Chiusa di San Michele, Novalesa, San Giorio di Susa, Vaie e Venaus. A questi, a seguito di offerta migliorativa presentata in sede di gara per l’affidamento del servizio di gestione dell’Ufficio Forestale dell’Unione Montana Valle Susa, si sono aggiunti i Comuni di Condove, Mattie e Mompantero.

Il presente PFA costituisce uno stralcio della pianificazione generale impostata e coordinata dall’Ufficio forestale dell’Unione Montana Valle di Susa.

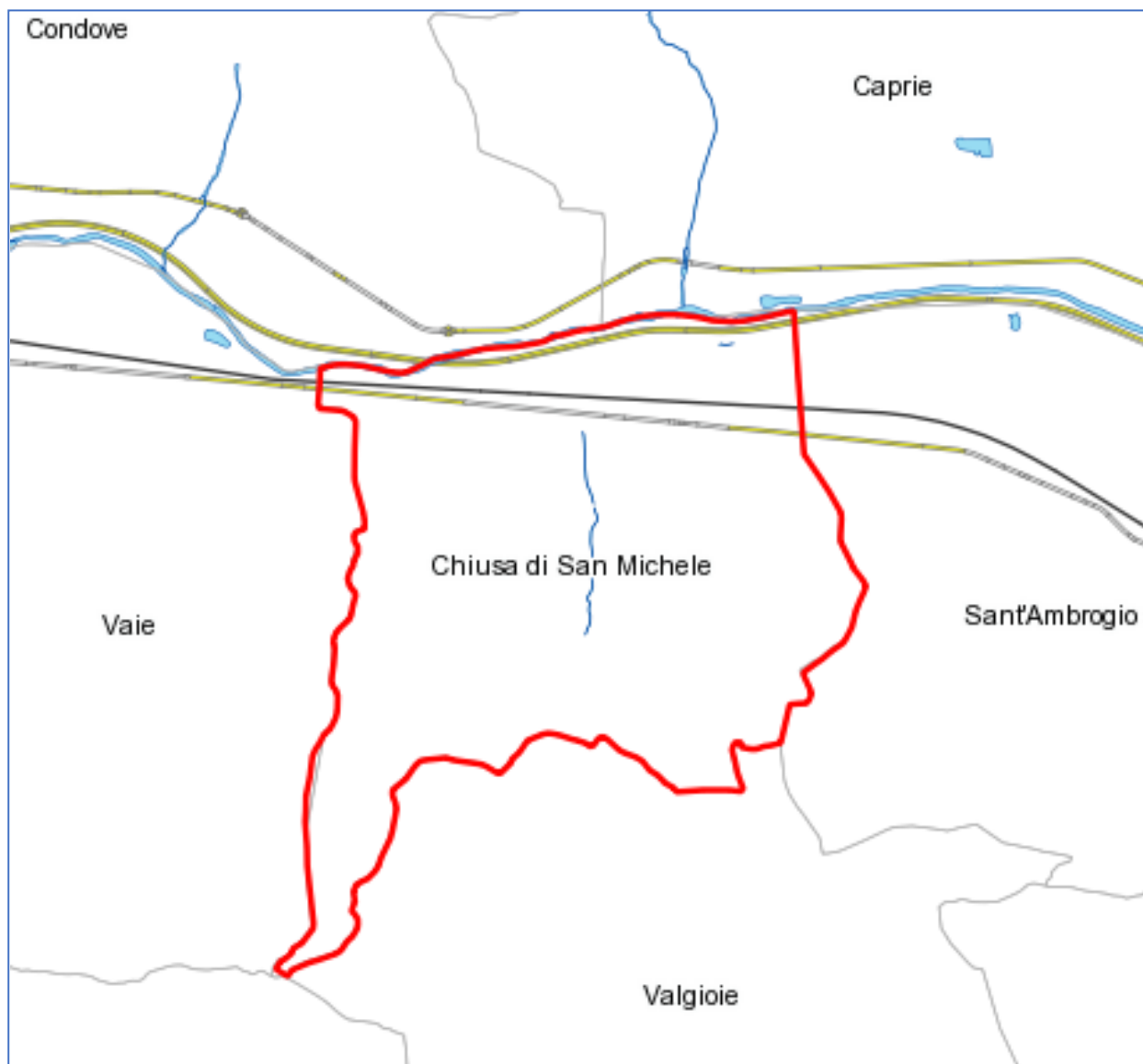
La scelta dei tipi di comprese gestionali, le densità di campionamento, le considerazioni su accrescimenti, la rete delle aree di monitoraggio devono intendersi parte di un più ampio sistema di pianificazione coordinato del quale il PFA di Chiusa di San Michele costituisce uno stralcio operativo applicato ai territori boscati di proprietà del comune.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E FORESTALE

3.1. UBICAZIONE, CONFINI E PROPRIETÀ

Il territorio del Comune di Chiusa di San Michele è situato in destra idrografica della Dora Riparia, con esposizione prevalente Nord. È delimitato a Ovest dal comune di Vaie, a Sud dai comuni di Valgioie e Coazze, a Est dal comune di Sant'Ambrogio di Torino e a Nord dai comuni di Caprie e Condove.

- Codice Istat: 001081
- Superficie: 591 ha
- Quota minima: 359 m s.l.m.
- Quota massima: 1.312 m s.l.m.

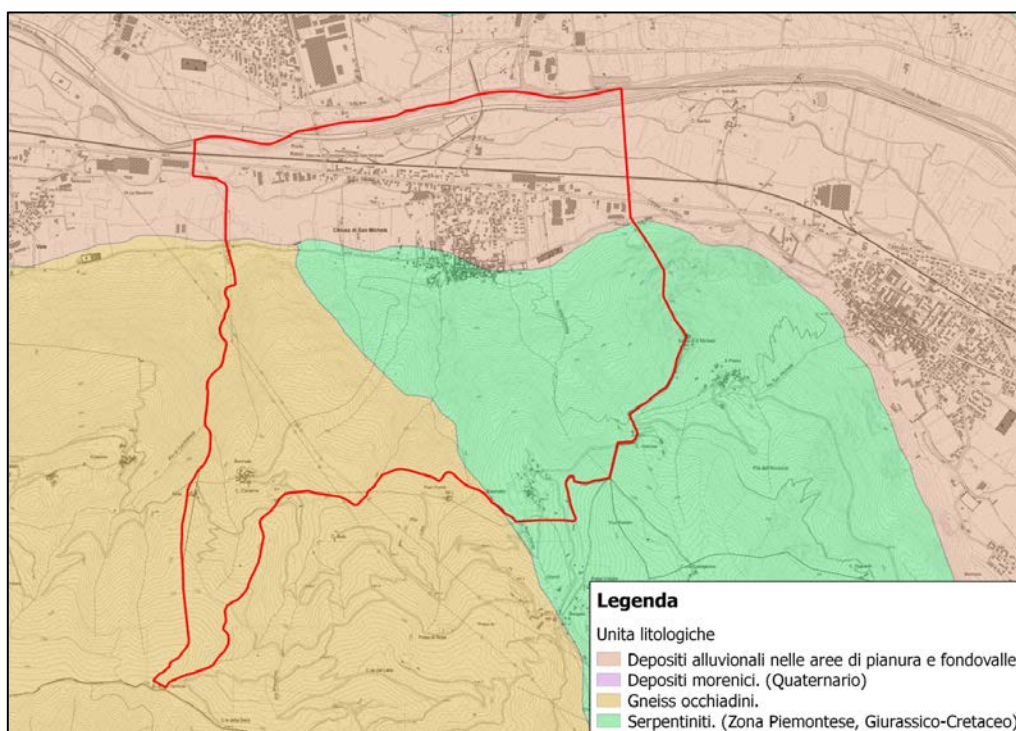


Localizzazione corografica del Comune

4. CARATTERISTICHE STAZIONALI

4.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

Il territorio di Chiusa di San Michele è caratterizzato da pochi substrati ben definiti. Partendo dal fondovalle, troviamo innanzitutto i depositi alluvionali; quindi, risalendo il versante, nella parte ovest troviamo gli gneiss occhiadini, mentre verso est un substrato afferente alle serpentiniti del Giurassico-Cretaceo della zona piemontese.



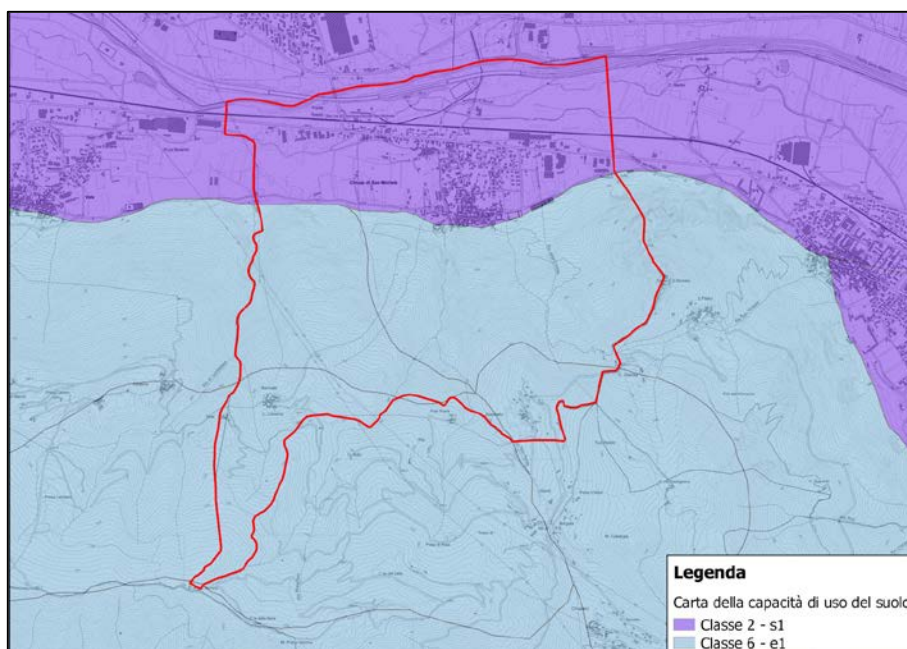
Inquadramento litologico del Comune

Nel fondovalle, su substrati sciolti e ricchi di scheletro, troviamo cenosi forestali legate all'acqua, come i saliceti ed i pioppeti ripari. Risalendo il versante, a quote inferiori prevalgono i popolamenti di rovere, nelle zone più asciutte, mentre gli acero-tiglio-frassineti e le bosaglie nelle aree relativamente più umide. Più in quota primeggia il faggio.

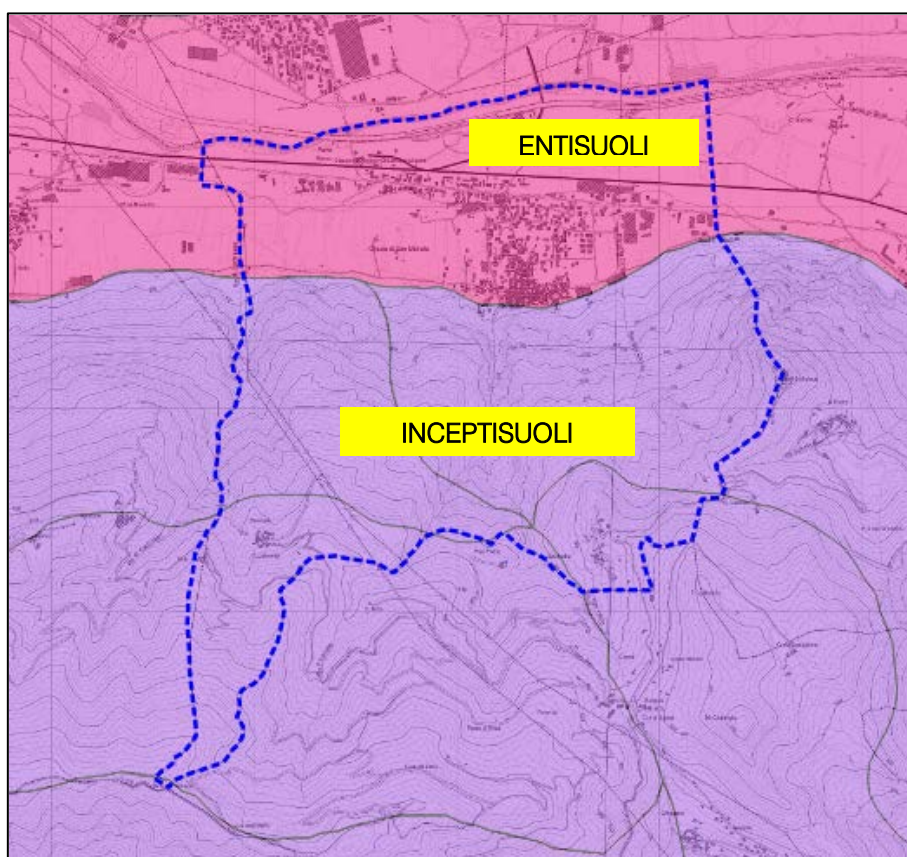
4.2. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Secondo la carta di Capacità d'uso dei suoli della Regione Piemonte, i suoli di Chiusa di San Michele rientrano nella classe II nel fondovalle (limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative) sottoclasse s1 (limitazioni di suolo: profondità limitata per l'accrescimento radicale), mentre sul versante montano sono classificati come classe VI (limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti al-

la coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica) sottoclasse e1 (limitazioni stagionali: legate alla pendenza).



Carta della capacità di uso del suolo di Chiusa di San Michele



Carta dei suoli della Regione Piemonte

Dall'analisi della Carta dei suoli della Regione Piemonte (1:250.000), nel comune di Chiusa di San Michele emerge la presenza di 2 differenti tipi di suolo:

- Entisuoli di pianura: suoli non evoluti, localizzati nel fondovalle, in cui non sono riconoscibili orizzonti di alterazione e i processi pedogenetici sono ad un grado iniziale. Sono tipici delle aree di pianura più prossime ai corsi d' acqua, sono spesso ricchi di sabbie e ghiaie.
- Inceptisuoli di montagna: con un orizzonte di alterazione più o meno strutturato a seconda del grado di pedogenesi. Sono diffusi sui versanti con pendenze medie o elevate dei rilievi alpini. Sono spesso soggetti a fenomeni erosivi.

Da quanto riportato dalla carta dell'erodibilità dei suoli redatta della Regione Piemonte, l'erosione è bassa ($<0,012 \text{ t*ha*h/ha*MJ*mm}$) a fondovalle e moderatamente bassa ($0,012-0,025 \text{ t*ha*h/ha*MJ*mm}$) sul versante montano.

4.3. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per quanto concerne gli aspetti termo-pluviometrici relativi all'area in esame si è fatto riferimento ai dati della stazione meteorologica di Borgone Susa (località Ponte Dora), tratti dalla banca dati meteorologica di Arpa Piemonte, prendendo in considerazione l'ultimo decennio (2009-2018).

mese	precipitazioni medie (mm)	temperature medie (°C)	giorni di pioggia
gennaio	41,13	2,01	4,33
febbraio	29,16	3,07	5,80
marzo	57,88	8,01	7,60
aprile	117,50	12,14	9,40
maggio	117,50	15,59	10,70
giugno	98,04	19,89	8,40
luglio	48,22	22,40	6,22
agosto	57,68	21,41	5,60
settembre	67,13	17,13	6,00
ottobre	53,40	11,49	4,89
novembre	130,44	6,48	7,60
dicembre	20,44	1,78	3,50

Dati termo-pluviometrici (2009-2018) tratti da banca dati meteorologica di Arpa Piemonte

La distribuzione delle precipitazioni medie mensili, indica un massimo primario in corrispondenza del mese di novembre (130,44 mm) e un massimo secondario nei mesi di aprile e

maggio (117,50 mm). Il minimo assoluto (invernale) è localizzato nel mese di dicembre (20,44 mm) quello estivo nel mese di luglio (48,22 mm).

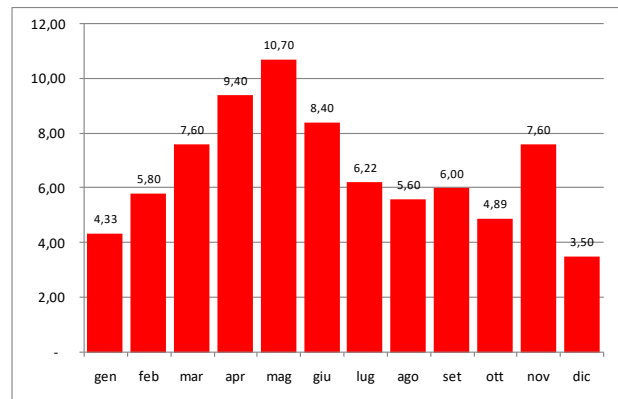
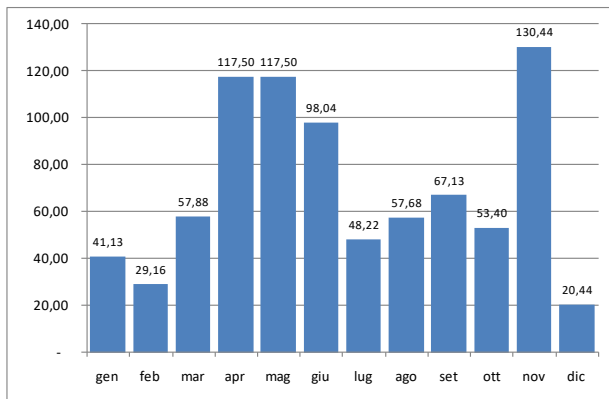


Grafico pluviometrico e grafico dei giorni di pioggia medi (2009-2018) tratti da banca dati meteorologica di Arpa Piemonte

Il totale delle precipitazioni medie annue è pari a 838,53 mm. In quest'area le precipitazioni risultano piuttosto concentrate nella stagione primaverile e autunnale; in particolare tra aprile e giugno e tra settembre e novembre si concentra circa il 60% delle precipitazioni. Dicembre contribuisce con solo il 2%, seguito da febbraio con il 3%; gennaio, marzo, luglio, agosto, settembre ed ottobre con valori che non superano l'8%. Considerando i giorni di pioggia medi, il mese più piovoso risulta maggio (10,7 giorni), mentre il mese meno piovoso risulta dicembre (3,5 giorni). Nell'arco dell'anno, in media, si hanno complessivamente 80 giorni piovosi. La curva delle temperature medie mensili indica un valore massimo nel mese di luglio (22,40°C) ed un minimo nel mese di dicembre (1,78°C).

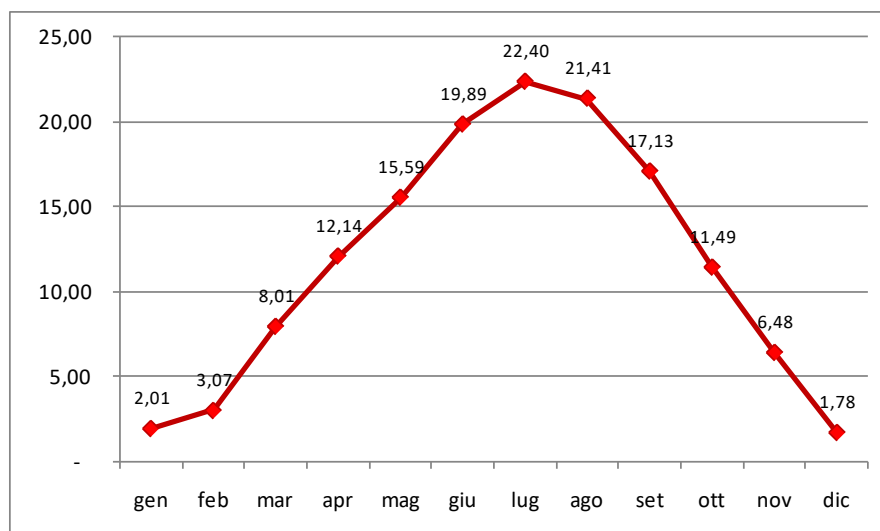


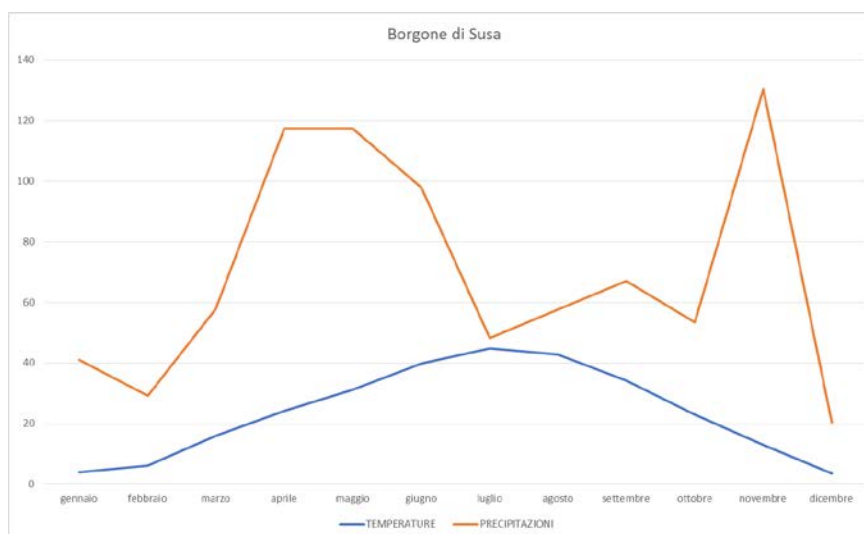
Grafico delle temperature (2009-2018) tratto da banca dati meteorologica di Arpa Piemonte

La temperatura media annuale è di 11,78°C; i mesi che più si avvicinano a questo valore sono quelli di aprile (12,14°C) e ottobre (11,49°C).

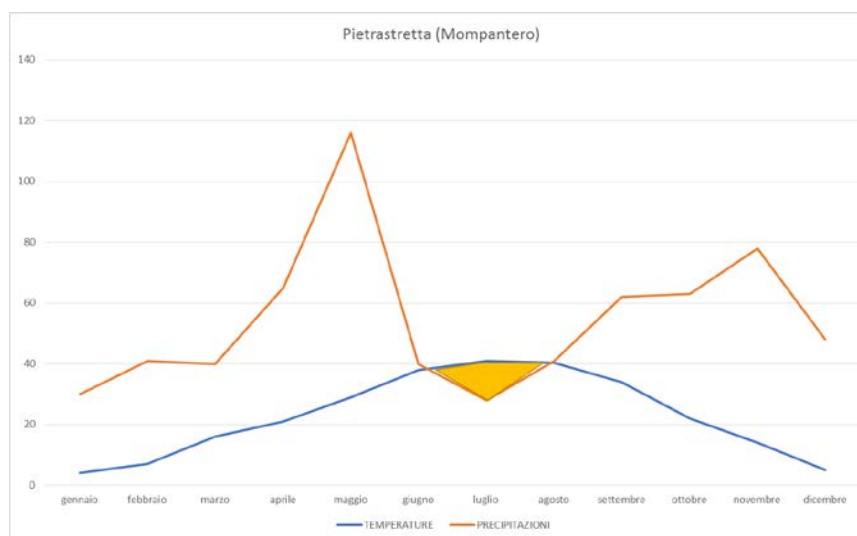
Dalla consultazione dell'Atlante climatologico del Piemonte (CD rom realizzato da B. Cagnazzi e C. Marchisio) è possibile desumere la classificazione climatica del territorio in esame. Sul piano bioclimatico, secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen, la zona rientra all'interno della regione climatica mesaxerica, sottoregione ipomesaxerica.

classificazione climatica			
Coordinate UTM:	x=368382 y=4995934	Umidità dei suoli:	Udic
Nome del comune:	Chiusa di San Michele (TO)	Temperatura dei suoli:	Mesic
Quota media:	717 m s.l.m.	Thorntwaite:	B4B1'rb3'
Decile annuo inferiore:	622,4	Bagnouls e Gaussen:	Regione: Mesaxerico
Decile annuo superiore	1650,4		Sottoregione: Ipo-mesaxerica
Sommatoria termica in base 6°C	2026	Numero medio annuo giorni di gelo:	77
Sommatoria termica in base 10°C	1350	Indice di Branas:	3,1

Sotto il profilo pedoclimatico, in base alla SoilTaxonomy (SoilSurvey Staff, 1999), per ciò che concerne l'umidità dei suoli, si rientra nel campo UDIC, caratterizzato da periodi di aridità con durata non superiore ai 90 giorni cumulativi nella maggior parte degli anni. Il regime di temperatura è MESIC, con temperature comprese tra i 9°C e i 15°C.



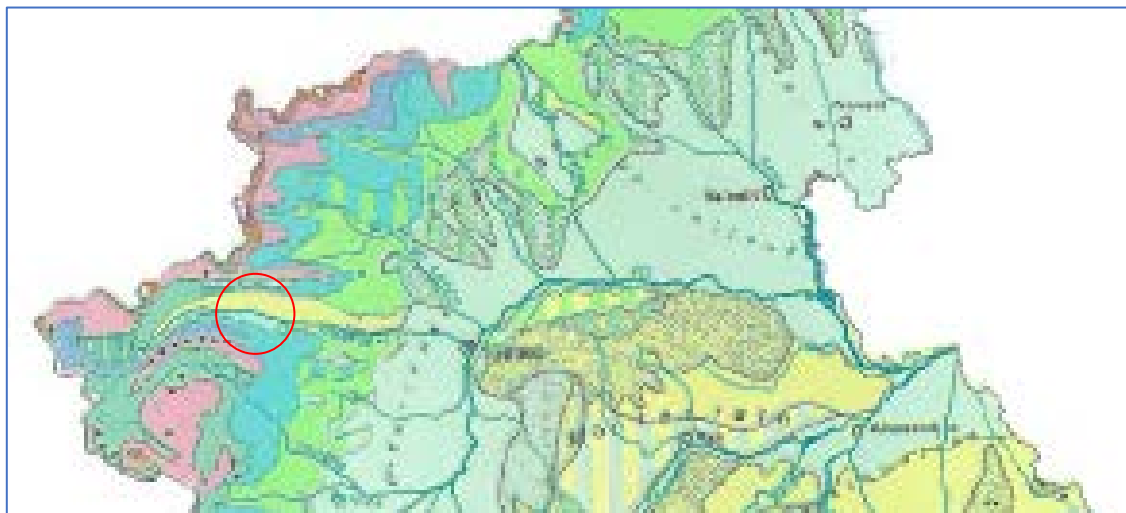
Il grafico di Bagnouls e Gaussen che mette in relazione piovosità e temperature medie mensili riferite al decennio 2009-2018 per la stazione di Borgone di Susa, vicina alle aree in esame, non evidenzia periodi di aridità estiva ma, riferendosi a condizioni di fondovalle, non registra l'aumento di temperature legato ai bassi versanti esposti a sud, dove, nei periodi di luglio e agosto, si possono raggiungere temperature anche vicine ai 40° C e dove la condizione di aridità è testimoniata dalla presenza di alcune specie vegetali di origine mediterranea o steppica che si sviluppano in abbondanza nelle vicine cenosi delle oasi xerotermiche del sito N2000 IT1110030.



Il grafico di Bagnouls e Gaussen relativo alla stazione di Pietrastretta (Mompantero), più lontana dai siti in esame, ma per alcuni aspetti maggiormente rispondente alle caratteristiche stazionali del versante sud della Val di Susa, evidenzia un deficit idrico estivo che crea condizioni estreme per la vegetazione, soprattutto se associato a suoli poco profondi come spesso accade in alcune superfici boscate prese in esame.

La tendenza futura relativa ai cambiamenti climatici in atto tenderà ad esasperare le condizioni di aridità estiva predisponendo le cenosi forestali ad un maggior rischio incendi, oltre ad una evoluzione della composizione verso le specie maggiormente tolleranti alle condizioni di xericità (regressione del faggio, moria nei castagneti e nei querceti di rovere, sviluppo di boschaglie pioniere di specie anemocore).

4.4. VEGETAZIONE POTENZIALE E VEGETAZIONE ATTUALE NELL'AREA VASTA



Estratto dalla carta della vegetazione potenziale del Piemonte (IPLA Piemonte)

La vegetazione potenziale è rappresentata da formazioni mesofile di faggio con potenzialità varie per l'abete. Il climax del faggio trae origine da aree serpentinitiche e originatesi da suoli silicei, con vegetazione subordinata mesofila e in parte acidofila.

La vegetazione attuale, è in realtà frutto della millenaria azione dell'uomo che ha fortemente intrecciato le sue vicende storiche con l'evoluzione degli ecosistemi silvopastorali. Essa è caratterizzata principalmente dal querceto che, salendo in quota, viene in parte sostituita dalla faggeta.

5. DESCRIZIONE EVOLUTIVO-COLTURALE DEI BOSCHI

5.1. FAGGETE MESOTROFICHE ED OLIGOTROFICHE

Faggete mesotrofiche del *Geranio nodosi-Fagenion* e faggete oligotrofiche del *Luzulo-fagion* della Valle di Susa.

Tipo forestale: FA50X; FA60X; FA60C (var. con larice); FA60F (var. con latifoglie miste su suoli superficiali)

Codice natura 2000: 9110 e 9130.

Si tratta della formazione forestale maggiormente presente, con un'estensione di circa 70 ettari. La faggeta è diffusa in particolar modo nell'area montana, ma la troviamo già a partire dall'isoipsa dei 600 metri fino a circa 1300 metri di quota.

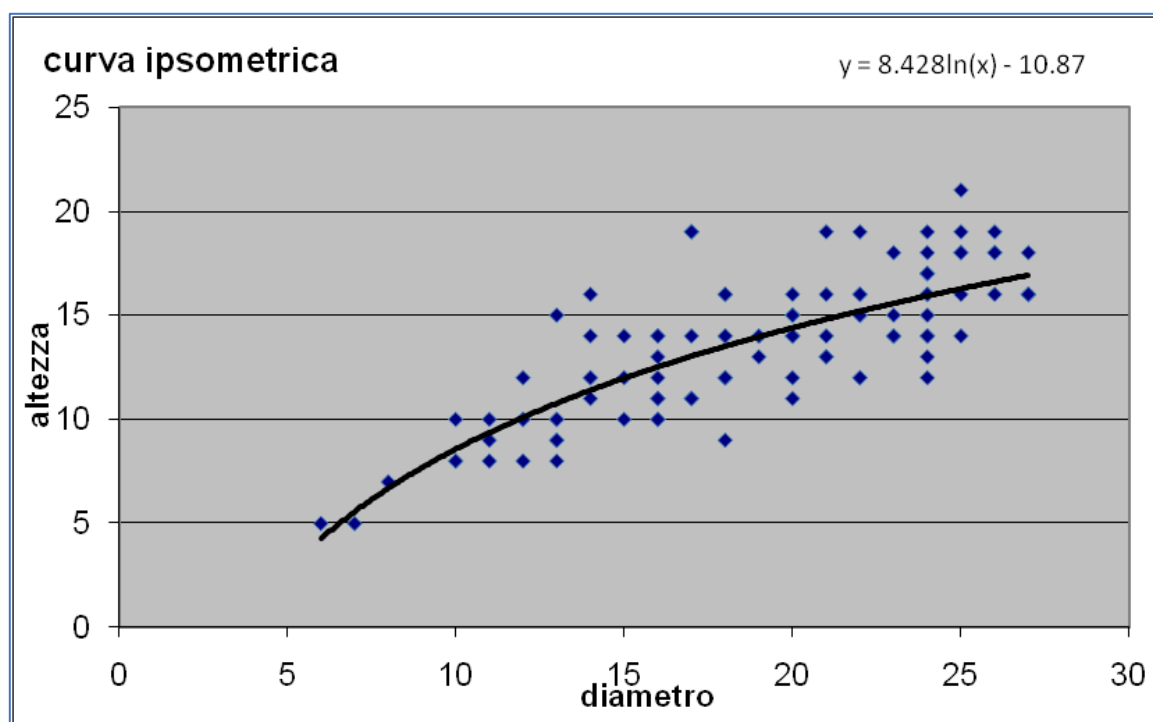
I popolamenti in esame sono boschi a prevalenza di faggio, talora in mescolanza con castagno e latifoglie mesofile quali ciliegio e rovere o eliofile come il pioppo tremolo. Dal punto di vista strutturale si presentano come cedui, fustaie sopra ceduo o fustaie. Si trovano situati su calcescisti, prevalentemente in settori mesalpici. Hanno cenosi generalmente mesofile o basifile se sono su suoli più superficiali.

Nel comune di Chiusa di San Michele la struttura prevalente di questi popolamenti è il governo misto invecchiato, con fustaia sopra ceduo invecchiato (individui del ceduo oltre i 40 anni di età) nel quale, secondo quanto prescritto dal Regolamento forestale vigente, non risulta più possibile effettuare la ceduazione, a causa della ridotta capacità pollonifera dei polloni invecchiati.

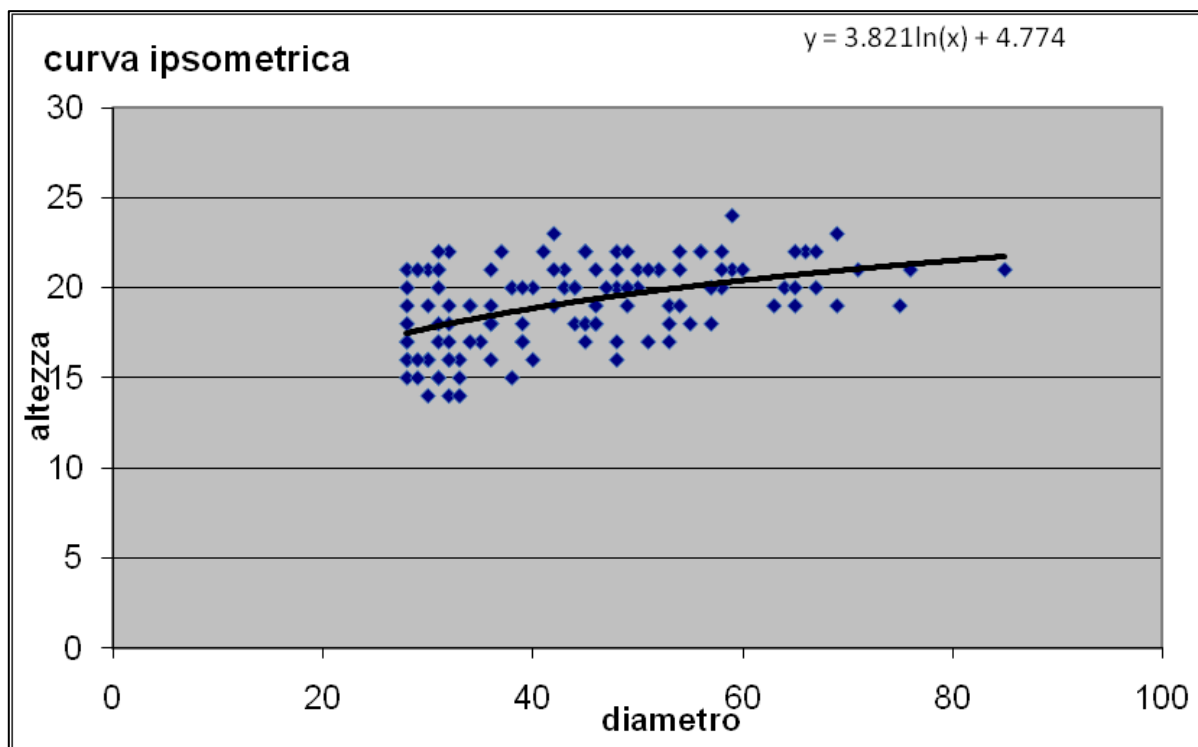
Le specie erbacee tipiche di queste cenosi che sono state rilevate in campo sono: *Luzula nivea*, *Hepatica nobilis*, *Teucrium scorodonia*, *Oxalis acetosella*, *Geranium robertianum*, *Festuca flavescens*, *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium gr. murorum*, *Veratrum album*, *Vaccinium myrtillus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Galium aparine*, *Phyteuma scorzonerifolium* e *Prenanthes purpurea*. Le specie che compongono lo strato arbustivo sono *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aucuparia* e *Vaccinium myrtillus*. E' anche stata rilevata la presenza di rinnovazione naturale di *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Prunus avium*, *Quercus petraea*, *Picea abies*, *Populus tremula* e *Betula pendula*.



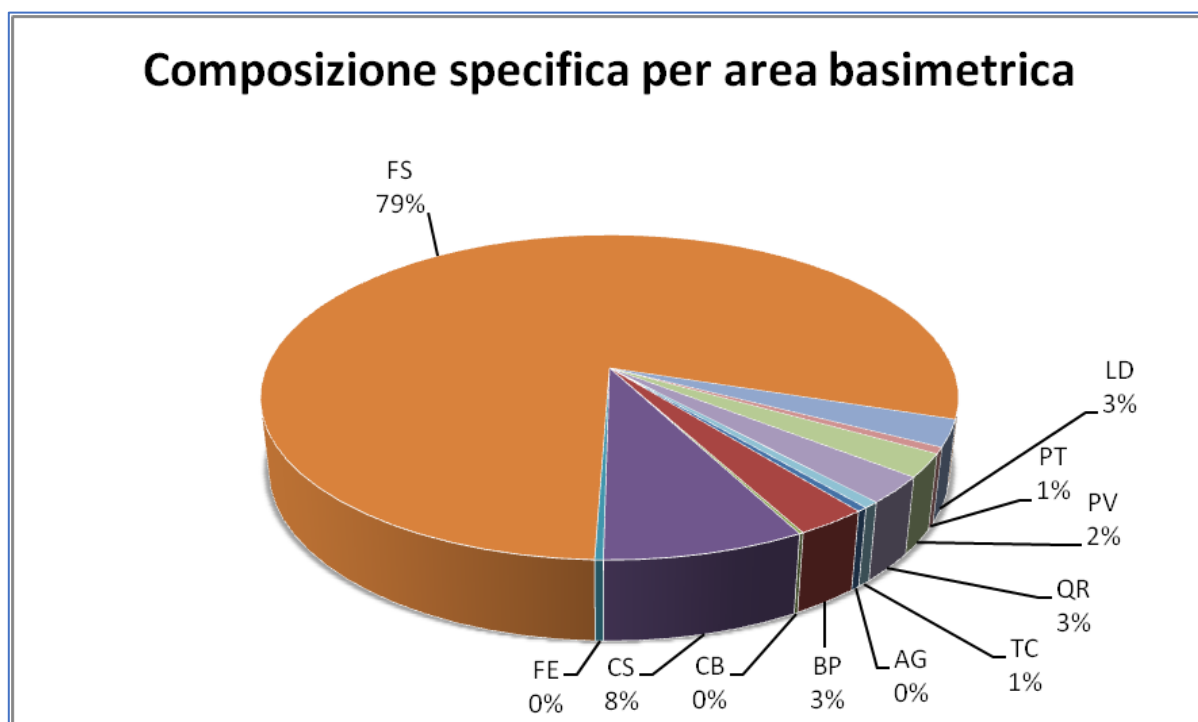
Faggeta oligotrofica, variante con latifoglie miste



Curva ipsometrica relativa al faggio con diametro fino a 27 cm



Curva ipsometrica relativa al faggio con diametro superiore a 27 cm



Composizione specifica nelle fagete

<i>FS= Fagus sylvatica</i>	<i>AG= Alnus glutinosa</i>
<i>LD= Larix decidua</i>	<i>BP= Betula pendula</i>
<i>PT= Populus tremula</i>	<i>CB= Carpinus betulus</i>
<i>PV= Prunus avium</i>	<i>CS= Castanea sativa</i>
<i>QR= Quercus petraea</i>	<i>FE= Fraxinus excelsior</i>
<i>TC= Tilia cordata</i>	

Compresa/Tipo forestale	Superficie (ha)						Totale (ha)
	CCI	CDI	FMA	GMC	GMF	GMI	
EL						11	11
FA60X						11	11
GA	2	2	3			16	23
FA50X			3			2	5
FA60C						8	8
FA60F						2	2
FA60X	2	2				3	7
NG		4	19	0	1	11	36
FA60F			1				1
FA60X		4	17	0	1	11	34
Totale	2	6	22	0	1	38	70

Area basimetrica media (m ² /ha)					
Tipo forestale	CCI	CDI	FMA	GMI	Media (mq/ha)
GA	21	21	29	28	26
FA50X			29	29	29
FA60C				31	31
FA60F				22	22
FA60X	21	21		30	24

Vol medio (m ³ /ha)					
Tipo forestale	CCI	CDI	FMA	GMI	Media (mc/ha)
GA	122	122	250	220	196
FA50X			250	220	235
FA60C				274	274
FA60F				164	164
FA60X	122	122		220	155

Media di necromassa in piedi (m ³ /ha)					
Tipo forestale	CCI	CDI	FMA	GMI	Media (mc/ha)
GA	0	0	2	7	4
FA50X			2	0	1
FA60C				27	27
FA60F				0	0
FA60X	0	0		0	0

COMPRESA
EL = Boschi a evoluzione libera
NG = Boschi multifunzionali senza previsione di intervento
GA = Boschi multifunzionali a gestione attiva
TIPI STRUTTURALI
CCI = Ceduo invecchiato
CDI = Ceduo disetaneo
FMA = Fustaia coetanea/monoplana/uniforme adulta
GMI = Governo misto invecchiato

5.2. QUERCETO DI ROVERE A *TEUCRIUM SCORODONIA*

Querceto di rovere del *Quercion robori-petraeae* con elementi del *Quercion pubescenti-petraeae* nel st. mesoxerofilo con roverella.

Tipo forestale: QV10X; QV10E (variante con latifoglie miste)

La superficie occupata dai querceti di rovere è pari a 59,7 ettari.

Si tratta della seconda categoria forestale del comune di Chiusa di San Michele per estensione, dopo le faggete. Sono popolamenti puri o in mescolanza con latifoglie miste (betulla, faggio, sorbi, talvolta castagno e anche acero di monte). I querceti puri sono localizzati a valle delle borgate di Bennale, i querceti con latifoglie invece sono localizzati a valle della borgata di Basinatto. La struttura è quella del governo misto invecchiato per entrambe le varianti. Per questi popolamenti, a causa delle condizioni stazionali, non si prevede gestione attiva e sono quindi lasciati ad evoluzione libera.

Tipo forestale	ETTARI (ha)
QV10X	41,2
QV10E	18,5
Totale complessivo	59,7

Superficie (ha)		
Compresa/Tipo forestale	GMI	Totale (ha)
EL	59,3	59,3
QV10E	18,5	18,5
QV10X	40,8	40,8
NG	0,4	0,4
QV10X	0,4	0,4
Totale	59,7	59,7

COMPRESA
EL = Boschi a evoluzione libera
NG = Boschi multifunzionali senza previsione di intervento
TIPI STRUTTURALI
GMI = Governo misto invecchiato

5.3. ACERO-TIGLIO-FRASSINETO DI FORRA

Acero-tiglio-frassineto del *Tilio-Acerion*.

Tipo forestale: AF40X.

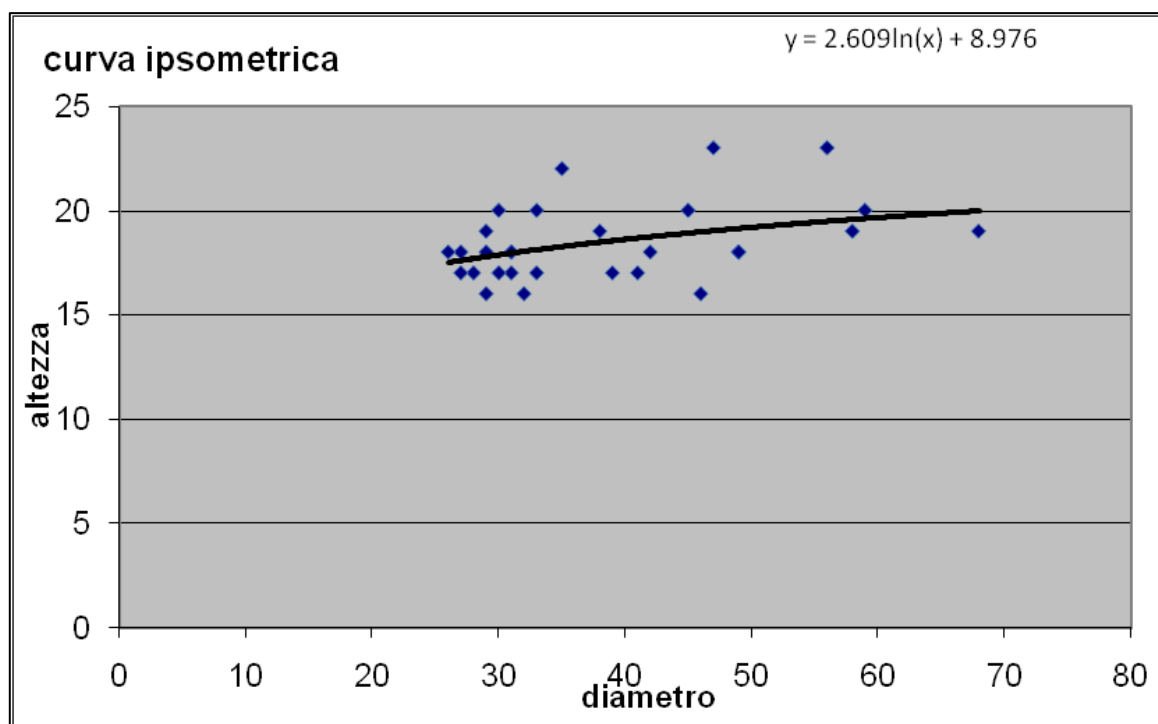
Codice Natura 2000: 9180* (habitat prioritario).

Sono popolamenti misti a prevalenza di faggio, tiglio cordato e frassino maggiore, oltre al castagno. Sono presenti su una superficie di circa 25 ettari distribuiti lungo tutto il versante comunale. Generalmente si tratta di cenosi stabili o a lenta evoluzione, in forre o impluvi incassati dell'orizzonte montano e pedemontano. Sono formazioni mesofile, mesoigrofile, su suoli freschi, poco o mediamente evoluti a struttura di cedui disetanei o governi misti invecchiati.

Le specie erbacee tipiche di queste cenosi che sono state rilevate in campo sono: *Luzula nivea*, *Lilium martagon*, *Hepatica nobilis*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Aruncus dioicus*, *Veronica urticifolia*, *Dentaria pentaphyllos* e *Primula vulgaris*. Nello strato arbustivo è stata riscontrata la presenza di *Corylus avellana*. E' anche stata osservata la presenza di rinnovazione naturale di *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior* e *Populus tremula*.

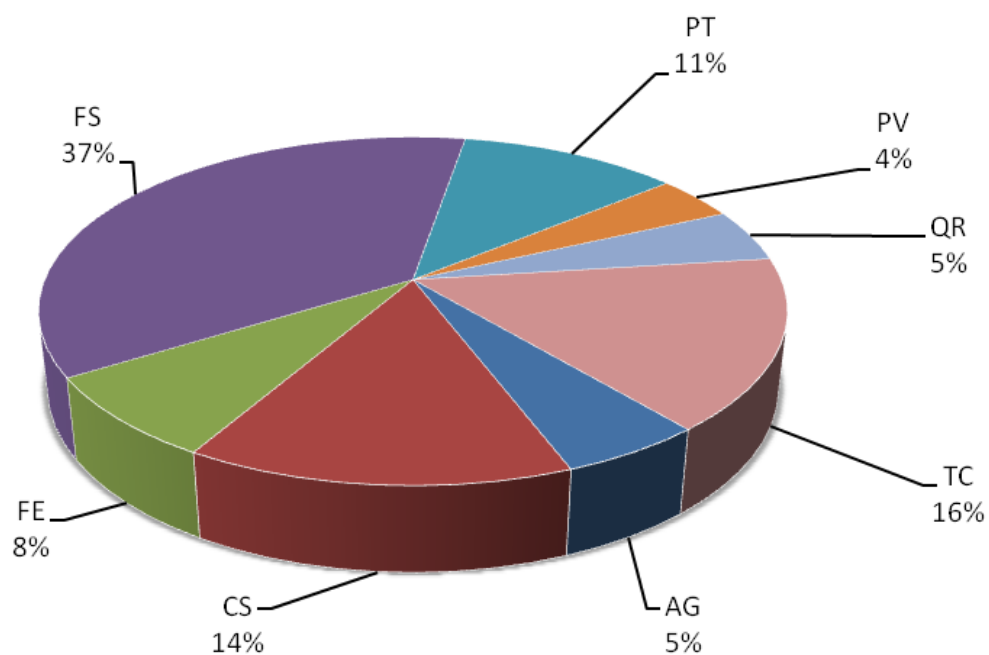


Acero-tiglio-frassineto di forra



Curva ipsometrica relativa agli acero-tiglio-frassineti

Composizione specifica per area basimetrica



Composizione specifica negli acero-tiglio-frassineti

<i>FS= Fagus sylvatica</i>	<i>CS= Castanea sativa</i>
<i>PT= Populus tremula</i>	<i>FE= Fraxinus excelsior</i>
<i>PV= Prunus avium</i>	
<i>QR= Quercus petraea</i>	
<i>TC= Tilia cordata</i>	
<i>AG= Alnus glutinosa</i>	

Tipo forestale	ETTARI (ha)
AF40	25,1
AF40X	25,1
Totale complessivo	25,1

Superficie (ha)			
Compresa/Tipo forestale	CDI	GMI	Totale (ha)
NA	3	59,3	59,3
AF40X	3	18,5	18,5
Totale	3	22	25

COMPRESA
NA = Boschi di primario valore per la conservazione della biodiversità
TIPI STRUTTURALI
CDI = Ceduo disetaneo
GMI = Governo misto invecchiato

5.4. BOSCAGLIE PIONIERE DI INVASIONE

Boscaglia rupestre pioniera.

Tipo forestale: BS80X.

Popolamenti arborei o alto-arbustivi, costituiti da diverse latifoglie, in purezza o in mescolanza con latifoglie pioniere ed eliofile. La categoria forestale in questione occupa un'area pari a 9,5 ettari lungo le pareti rocciose sottostanti alla Sacra di San Michele. Sono boschi senza previsione di gestione per il periodo del Piano in quanto le provvigioni sono ridotte e le aree di difficile accesso. Cenosi da mesoxerofile a xerofile, indifferenti al tipo di substrato.

Tipo forestale	ETTARI (ha)
BS80X	9,5

Superficie (ha)		
Compresa/Tipo forestale	SGE	Totale (ha)
EL	9	9
BS80X	9	9
Totale	9	9

COMPRESA
EL = Boschi a evoluzione libera
TIPI STRUTTURALI
SGE = Boschi senza gestione

5.5. PIOPPETO DI PIOPPO BIANCO

Pioppeto di pioppo bianco del *Populion albae* e dell'*Aino-Ulmion*. Nelle valli alpine sono presenti nuclei frammentati nei settori pedemontani.

Tipo forestale: SP40X.

Codice Natura 2000: 91E0* e 92A0 (se appenninico).

Si tratta di popolamenti localizzati lungo la Dora Riparia, al confine con i comuni di Caprie e Condove. L'area occupata è pari a circa 6 ettari e la struttura rilevata è la fustaia monoplana adulta. Sono boschi senza previsione di intervento per il periodo del Piano in quanto le provvigioni sono ridotte e le tare elevate.

Trattasi di habitat di interesse prioritario, quindi afferente alla compresa naturalistica.

Tipo forestale	ETTARI (ha)
SP40X	5,6

Superficie (ha)		
Compresa/Tipo forestale	FMA	Totale (ha)
NA	6	6
SP40X	6	6
Totale	6	6

COMPRESA
NA = Boschi di primario valore per la conservazione della biodiversità
TIPI STRUTTURALI
FMA = Fustaia coetanea/monoplana/uniforme adulta

6. AVVERSITÀ ED INTERAZIONI CON ALTRE COMPONENTI / ATTIVITÀ

6.1. DEPERIMENTO GENERALE PER FATTORI LEGATI AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Le estati calde e siccitose che si sono succedute in particolare a partire dai primi anni del ventennio hanno causato forti deperimenti e mortalità su alcune delle cenosi forestali presenti, in particolar modo sulle formazioni a struttura omogenea con elevata concorrenza di individui.

In queste formazioni, originariamente coetanee e monoplane, per alcuni anni si sono manifestate riduzioni della biomassa viva e riduzione degli accrescimenti che hanno portato i popolamenti ad un grado di copertura delle chiome inferiore rispetto al passato, con l'invasione di specie eliofile antagoniste della rinnovazione quali ad esempio betulla e pioppo.

6.2. DANNI DA UNGULATI SELVATICI

Durante i rilevamenti effettuati per la redazione del presente PFA è stato analizzato l'impatto della fauna selvatica sui soprassuoli al fine di valutarne gli effetti negativi sui popolamenti forestali. In particolare l'analisi si è concentrata sui danni da ungulati selvatici quali capriolo (*Capreolus capreolus*), camoscio (*Rupicapra rupicapra*), cervo (*Cervus elaphus*) e cinghiale (*Sus scrofa*), con particolare attenzione agli effetti sulla rinnovazione forestale. Il metodo utilizzato è basato sulla valutazione dell'intensità del danno. Vengono utilizzate due classi di gravità alto-basso, o assente ove non sussiste danno. Il censimento ha riguardato le sole superfici di interesse gestionale nei prossimi 15 anni, o comunque le aree dove sono stati realizzati rilievi dendrometrici.

Danno da **brucamento**: consiste nell'asportazione di rami ed apici vegetativi. In riferimento alla rinnovazione forestale il danno è grave in quanto incide sullo sviluppo verticale della pianta, impedendolo o causando malformazioni e biforcazioni.

Danno da **scortecciamento**: l'alimentazione degli ungulati è costituita, in certi periodi dell'anno, anche da corteccia, tipicamente delle piante più giovani ($\varnothing < 20$ cm). Se questa attività è molto concentrata può provocare danni ingenti al bosco.



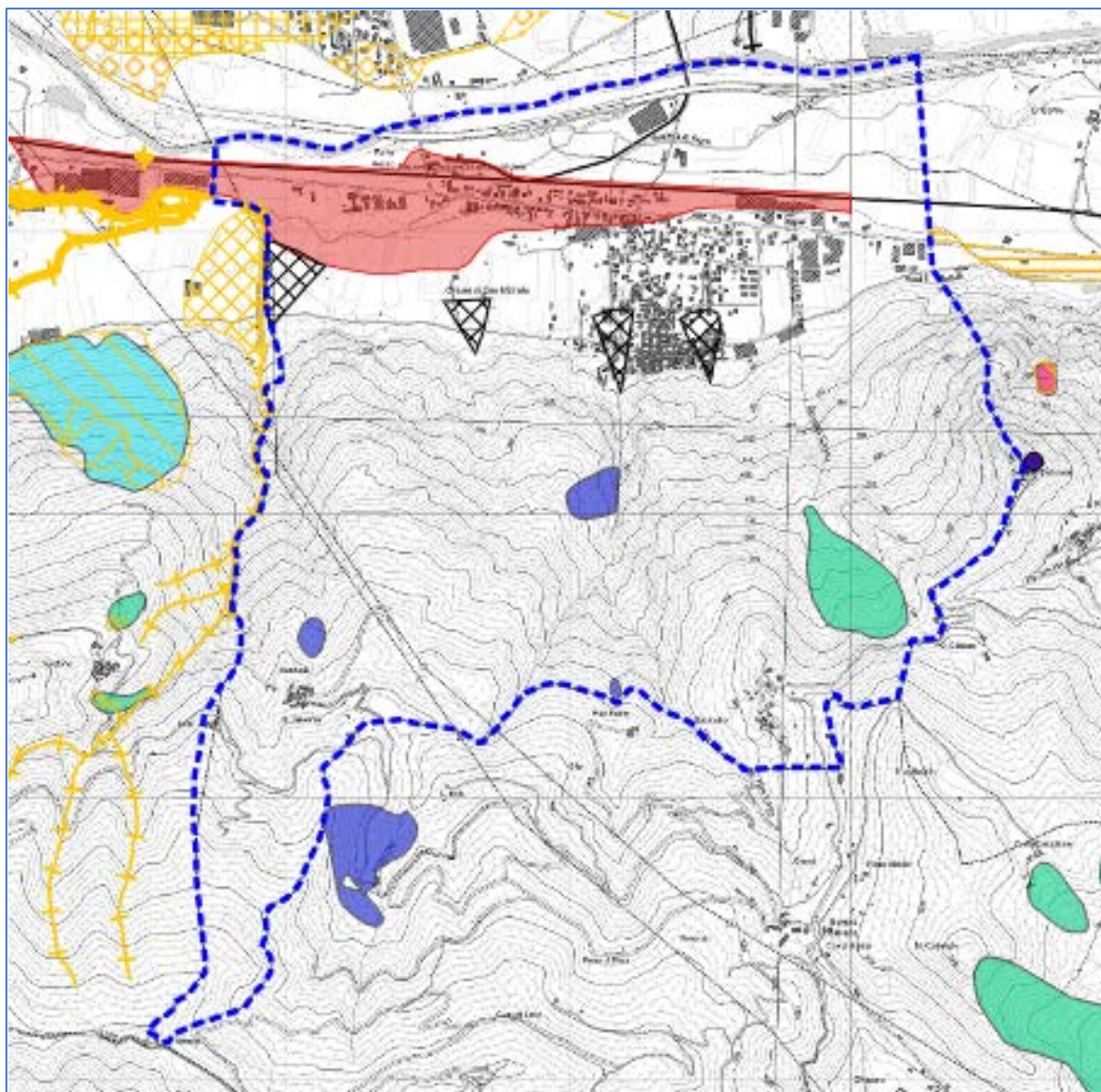
Danni da scortecciamento

Danno da **sfregamento**: è un danno meno frequente ma più importante. Avviene per sfregamento del palco sulla superficie dei tronchi, che può causare ferite che difficilmente l'albero è in grado di rimarginare. Inoltre il danno può affliggere buona parte della circonferenza dello stesso, quindi può anche portare alla morte dell'individuo danneggiato.

I risultati del censimento mostrano nella totalità delle aree di saggio danni bassi per quanto riguarda il brucamento delle giovani plantule e danni nulli per quanto riguarda lo scortecciamento e lo sfregamento. I danni da brucamento non sono comunque preoccupanti in quanto la presenza di animali selvatici e il loro carico non risultano tale da mettere in pericolo la rinnovazione presente.

6.3. DISSESTI

Consultando i dati relativi ai movimenti franosi dal SIFraP - Sistema Informativo Frane in Piemonte di ARPA Piemonte e i Dissesti del PAI, sul territorio pianificato dal PFA, emerge che sul territorio comunale di Chiusa di San Michele sono presenti pochi eventi, come indicato nell'estratto planimetrico riportato di seguito.



Estratto movimenti franosi dal SIFraP - Sistema Informativo Frane in Piemonte (ARPA Piemonte) e Dissesti PAI

LEGENDA

Aree verdi: frane complesse, quiescenti

Aree blu: nessun dato

Aree azzurre: deformazione gravitativa profonda di versante

Aree rosse: aree ad esondazione media o moderata

Tratteggio quadrettato nero-giallo: conoide attivo non protetto

Alla base del versante, in corrispondenza degli impluvi, sono indicati dei conoidi attivi: su due di questi è stata costruita una parte dell'abitato di Chiusa di San Michele, su altri due sono presenti aree prative/seminativi con copertura arborea rada.

Nella parte alta dell'impluvio del Rio della Comba è presente una frana complessa quiescente che interessa parzialmente alcune aree a gestione attiva (governo misto invecchiato di faggio) dove sono previsti interventi di diradamento nel terzo quinquennio.

Appena fuori dal confine comunale, nei pressi della Sacra di San Michele, è segnalato un dissesto puntuale: si tratta di uno scivolamento rotazionale traslativo.

6.4. INCENDI

In Piemonte gli incendi boschivi sono, da sempre, un grave problema e costituiscono, ancora oggi, una delle principali cause di degrado delle foreste. La Pianificazione antincendi boschivi è uno dei compiti che la normativa nazionale “Legge quadro in materia di incendi boschivi” 21 novembre 2000 n. 353, assegna alle Regioni.

Con DGR n. 10-2996 del 19.03.2021 la Regione Piemonte ha approvato il “Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2025” che, in funzione delle priorità di intervento, definite attraverso una scala di 5 gradi in base al livello di rischio, inserisce il comune di Chiusa di San Michele tra i territori a priorità moderatamente alta (valore 4).

Dalla consultazione del servizio WMS dei dati geografici relativi agli Incendi Boschivi (Geo-Portale della Regione Piemonte), ovvero i punti di tutti gli incendi boschivi, le aree percorse da incendi boschivi di piccole e di grandi dimensioni (maggiori o uguali a 10 ha) perimetrate dal Corpo Forestale dello Stato e i relativi punti d'innescio, sulla superficie comunale boscata non si segnalano eventi.

Nel corso dell'autunno del 2017, nel periodo tra la seconda metà del mese di ottobre e i primi giorni di novembre, numerosi incendi boschivi hanno interessato il territorio regionale, soprattutto nelle province di Torino e di Cuneo. In un breve arco temporale, gli incendi, favoriti dalle scarse precipitazioni dell'estate e dell'autunno, dalle elevate temperature anomale per la stagione e da locali fenomeni di venti caldi di caduta (foehn), hanno percorso una superficie complessiva nettamente superiore a quella interessata dagli incendi boschivi negli ultimi 20 anni. Le superfici boscate del comune di Chiusa San Michele non sono state interessate da questi incendi.

7. BIODIVERSITÀ E SOSTENIBILITÀ

Il comune di Chiusa di San Michele non ricade all'interno di SIC, ZPS, ZSC, parchi o altre aree protette. Solo l'area intorno alla Chiusa di San Michele è vincolata dal punto di vista paesaggistico (ex Lege 1497/39 e Galassini).

Tra i numerosi animali che popolano questi luoghi, ed in particolare il Monte Pirchiriano, si cita una colonia di camosci alpini, composta da alcune decine di unità, che ha scelto questo ambiente nonostante la bassa quota e che è arrivata qui autonomamente dal Parco Orsiera Rocciavré.

Alcune tra le altre specie presenti sono i caprioli, le lepri, il picchio rosso maggiore, il picchio verde, il passero solitario e il biancone. Si segnalano anche la presenza di un'oasi di orchidee spontanee, una di peonie selvatiche e un bosco di tassi.

Per il miglioramento degli habitat e il mantenimento della biodiversità, su tutta la superficie in gestione al PFA, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- in tutti gli interventi selvicolturali devono essere rilasciate le piante di specie autoctone sporadiche elencate nell'allegato D del Regolamento Forestale;
- ai fini del mantenimento e dell'incremento della biodiversità, nell'esecuzione dei tagli di utilizzazione è obbligatoria la conservazione, a tempo indefinito, di almeno un albero vivo e, ove presente, anche di un albero morto, ogni 5.000 metri quadrati o frazione di bosco interessato dall'intervento;
- conservare gli alberi che presentino nidificazioni o cavità che possano essere utilizzati come rifugio dalla fauna.

Tali prescrizioni saranno messe in atto mediante il rilascio di alberi opportunamente contrassegnati, come previsto dal Regolamento Forestale.

In termini di sostenibilità dei prelievi, il presente Piano prevede la possibilità di interventi nel quindicennio su una superficie complessiva di circa 29,2 ha sui 170 ha totali boscati, per una ripresa totale nel quindicennio pari a circa 2450 metri cubi (circa 160 mc/anno).

Gli incrementi nel quindicennio risultano all'incirca pari a 4960 metri cubi.

Il bilancio complessivo dei prelievi (ripresa), come illustrato nelle tabelle di sintesi al paragrafo 1 prevede quindi prelievi inferiori agli accrescimenti nel periodo di riferimento.

7.1. NECROMASSA

A livello di area vasta, riferita al territorio della bassa valle di Susa e val Cenischia, i rilievi della necromassa sono stati eseguiti esclusivamente nell'ambito dello svolgimento dei rilievi dendrometrico-inventariali, all'interno di aree protette o ricadenti nei siti Rete Natura 2000.

Nella predisposizione del presente Piano quindi, non ricadendo il comune di Chiusa di San Michele in alcuna area protetta o ZSC, all'interno delle aree di saggio effettuate sul territorio è stata rilevata esclusivamente la necromassa in piedi.

Categoria forestale	Volume medio necromassa in piedi (m ³ /ha)
Acero-tiglio-frassineti (AF)	0
Faggete (FA)	2
Querceti di rovere (QV)	0
Saliceti e pioppeti ripari (SP)	13

La maggior parte della necromassa è stata rinvenuta all'interno dei saliceti e pioppeti lungo la Dora Riparia e nelle faggete dove sono abbondanti i rami a terra e dove specie come il castagno risultano spesso in cattive condizioni fitosanitarie.

8. GESTIONE PASSATA

Il precedente Piano di Assestamento Forestale (Studio OTAF, 1983) per il periodo 1984-1993 prevedeva interventi su di una superficie pari a 343 ettari totali, suddivisi in 193 ettari su proprietà private e 150 ettari su proprietà pubbliche. Per le proprietà pubbliche si prevedevano 135 ettari di possibili utilizzazioni di cedui con rilascio di buona matricinatura; oppure tagli di avviamento all'alto fusto per la produzione di materiale pregiato e 15 ettari gestibili con tagli di avviamento all'altofusto mediante selezioni e rinfoltimenti. Altri indirizzi selvicolturali generali possono essere reperiti dal Piano Forestale Territoriale (PFT) dell'area forestale n. 29, Bassa Valle Susa e Val Cenischia (Regione Piemonte, 2001).

Le faggete private all'interno del comune di Chiusa di San Michele per lungo tempo sono state gestite a ceduo o a governo misto, forme di struttura tali da permettere un buon approvvigionamento di legname da ardere per i residenti della zona. Con il passare degli anni la gestione delle faggete comunali e private è stata in parte abbandonata portando le fagge-

te ad evolversi e superare il turno, fattore che ha condizionato gli interventi futuri che si sono orientati verso l'avviamento all'altofusto o il governo misto.

Per quanto riguarda gli altri popolamenti troviamo forme di gestione diversificate, con prevalenza di boschi con ceduo sotto fustaia, che fa intendere come questi boschi fossero da secoli gestiti con la principale finalità di produrre legname da ardere.

Negli anni passati in realtà dei boschi pubblici per i quali veniva prevista la gestione attiva dal Piano OTAF di Trento solo una piccola parte è stata gestita. Si tratta di un lotto di 10 ettari in località Cirunei martellati dal Corpo Forestale dello Stato e tagliati nel 2010 con un intervento di avviamento all'altofusto e di 3,5 ettari localizzati lungo le sponde del fiume Dora Riparia gestiti nel 2014 per i quali è stato fatto un diradamento con destinazione del legname ad uso focatico.

Gli interventi previsti nel seguente Piano si inseriscono quindi in una realtà in cui il comune proprietario può riprendere attività selvicolturali dopo anni di rilascio ad evoluzione libera delle superfici.

8.1. INDIRIZZI GESTIONALI

Per quanto riguarda gli indirizzi gestionali, legati in particolare agli interventi in faggeta, si prevedono diradamenti volti a migliorare gli accrescimenti dei popolamenti, aumentandone la stabilità e migliorandone la qualità. Le attività colturali consisteranno per la gran parte in interventi intercalari che permetteranno di ricavare del legname da ardere. Le provvigioni medie dei boschi di Chiusa di San Michele, pari a 220 mc/ha, e l'area basimetrica, di 27 mq/ha, limitano la possibilità di buoni ricavi, considerando che alcune operazioni di esbosco potranno essere effettuate solamente con l'utilizzo di gru a cavo.

Per tutti gli interventi selvicolturali previsti la priorità deve essere assegnata alla conservazione e al miglioramento dei nuclei forestali attualmente presenti, per favorire soprassuoli tendenzialmente disetanei e pluristratificati, ed assecondando il più possibile le dinamiche naturali. I tagli colturali previsti, in generale avranno inoltre lo scopo di migliorare la struttura al fine di favorire la resistenza e resilienza ai cambiamenti climatici.

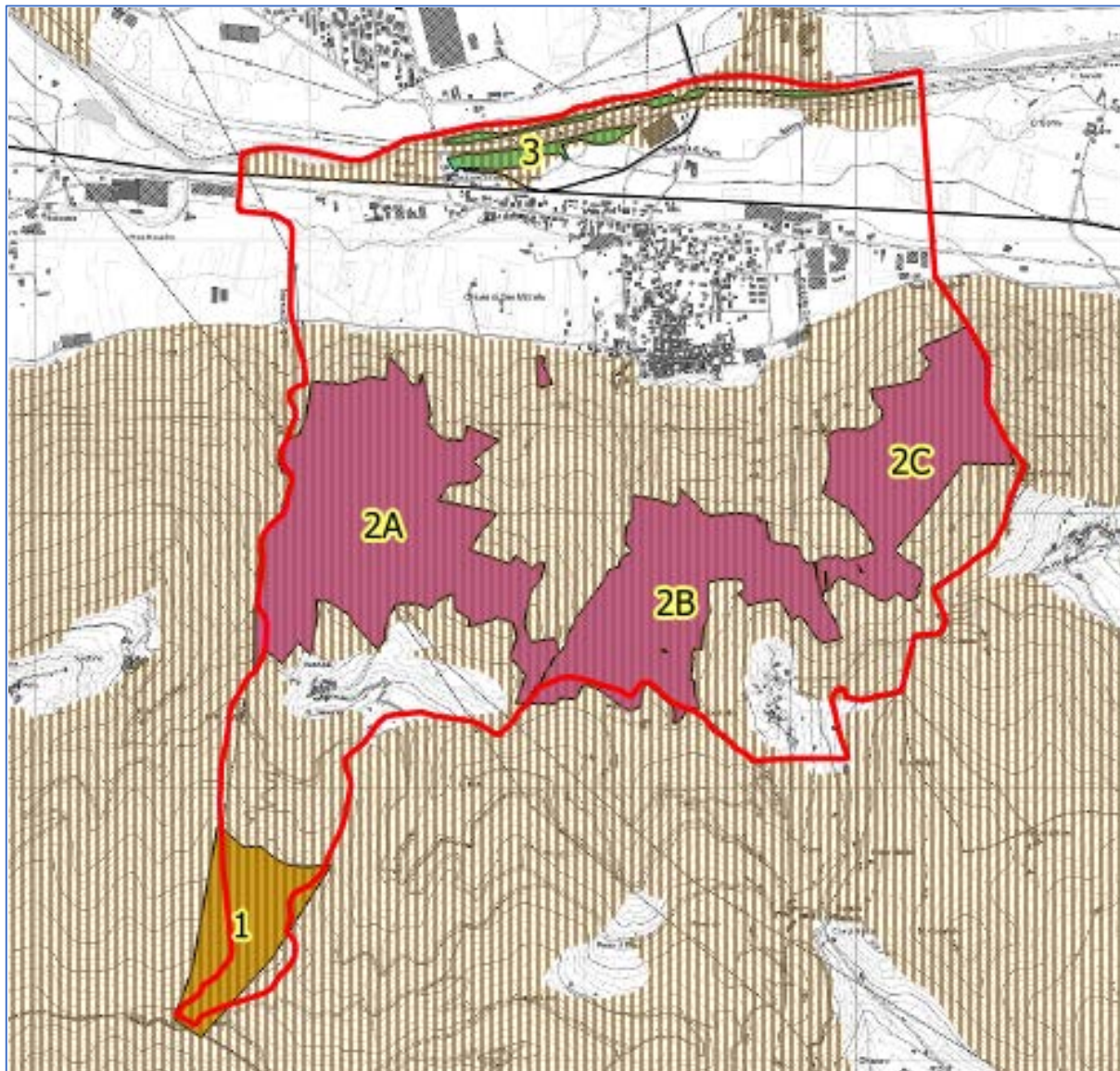
Per quanto riguarda la viabilità e le zone di interfaccia, gli interventi a carico delle formazioni di bordo prevederanno la riduzione del combustibile a terra per ridurre la potenza di eventuali fronti di fiamma e favorire le attività di estinzione degli incendi, come esplicitato nel paragrafo relativo all'attuazione del Piano regionale per la protezione dagli incendi boschivi.

Lungo la via ferrata che parte dal laghetto dei camosci nel comune di Sant'Ambrogio ed arriva alla Sacra di San Michele sul confine tra i due comuni, sono presenti alcune cenosi di tasso (*Tassus baccata*). Si tratta di popolamenti di interesse conservazionistico, senza gestione per condizionamenti stagionali, inaccessibili se non in parte dai sentieri che costituiscono le vie di fuga dalla ferrata.

9. VINCOLI E ZONAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI

9.1. VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'intera superficie boscata interessata dal Piano Forestale Aziendale è sottoposta al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 23 dicembre 1923 n. 3267 e della L.R. 45/89.



Vincolo idrogeologico e particellare forestale

9.2. VINCOLO BOSCO

Tutte le superfici forestali sono soggette al vincolo bosco di cui al nuovo D.Lgs. 34/2018 e alla L.R. 04/09. Gli interventi previsti nel presente Piano sono conformi al Regolamento Forestale Regionale del 20 settembre 2011, n. 8/Re.

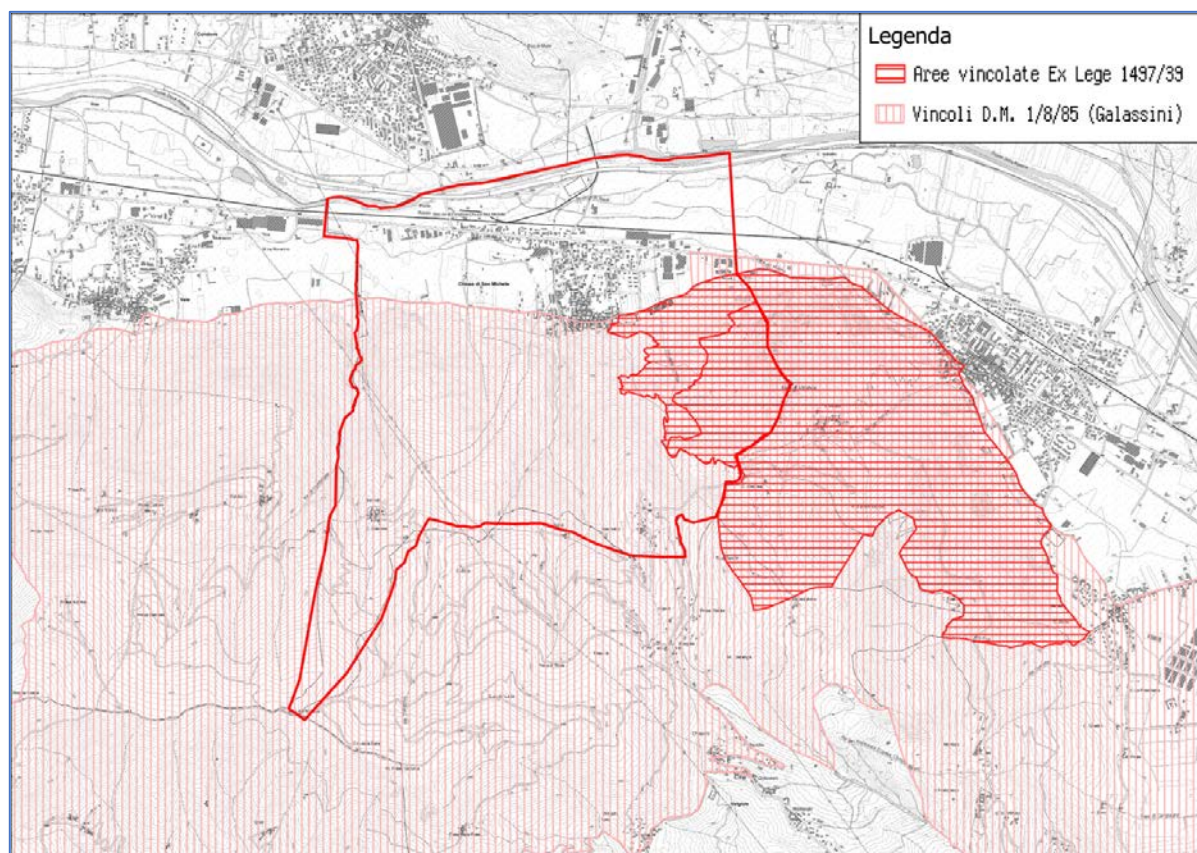
Tutte le superfici in esame sono sottoposte al vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/04 – Codice dei beni culturali e del paesaggio e s.m.i. ed in particolare l'art. 142, comma 1, lettere:

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. Tale vincolo è determinato dalla presenza della Dora Riparia.



Alcune aree comunemente denominate "Galassini", rappresentano le "dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardanti comuni della Regione Piemonte" ai sensi dell'Art. 139 del

D.Lgs. n. 490 del 29/10/99 (decreti ministeriali 1985) che sostituisce il Decreto Ministeriale 1/8/1985. Tutta l'area boscata interessata dal presente Piano è sottoposta a tale D.M..



Aree vincolate dal D. Lgs. 490/99 e dalla legge 1497/39

Tabella di sintesi dei vincoli gravanti sul complesso assestamentale
(superficie di proprietà comunale = 180 ettari)

TIPOLOGIA DI VINCOLO	ha	%
Vincolo paesaggistico D. Lgs. 42/04 (ex. L. 1497/39 e L. 431/85)		
Quota maggiore di 1600 m s.l.m.	0	0
Foreste e boschi	170	94
Acque pubbliche	0	0
Specifici Decreti Ministeriali (D.M. 1/8/1985)	180	100
Usi civici		
Bosco	0	0
Pascolo	0	0
Specifici decreti ministeriali	0	0
Vincolo idrogeologico (R.d.I. 3267/23, L.r. 45/89)	180	100
Fasce fluviali (Piano stralcio del bacino del Po- PAI- PRGC)		
Fascia A	2,47	1,4
Fascia B	10,83	6,0
Fascia C	0,83	0,5

10. OBIETTIVI E COMPARTIMENTAZIONE

L'area interessata dal Piano è stata suddivisa in classi di compartimentazione (comprese) rappresentate da grandi unità omogenee sotto il profilo gestionale.

Appurato che le superfici forestali svolgono una molteplicità di funzioni, per determinare le classi di compartimentazione si è tenuto conto, oltre che della funzione prevalente attribuibile al bosco, anche della struttura e della composizione dei boschi, in funzione delle modalità gestionali specifiche legate alle condizioni stazionali.

Prendendo in considerazione lo stato evolutivo dei boschi, le diverse funzioni e i tipi strutturali ed ipotizzando la futura gestione delle superfici indagate, sono state individuate le seguenti classi di compartimentazione, valide per tutti i comuni della Bassa Valle Susa e Val Cenischia:

- PT – Boschi di protezione diretta
- NA – Boschi con prevalente funzione naturalistica e di primaria importanza per la conservazione della biodiversità
- RI – Rimboschimenti da rinaturalizzare
- GA – Boschi multifunzionali a gestione attiva nel periodo di validità del PFA
- NG – Boschi multifunzionali senza previsione d'intervento
- EL – Boschi ad evoluzione libera

La compartimentazione utilizzata per la redazione del presente Piano Forestale Aziendale ha previsto le seguenti unità assestamentali (comprese):

Compresa	Ettari
GA. Boschi multifunzionali (produttivo-protettivi) a gestione attiva	23,3
NA. Boschi con funzione naturalistica di conservazione della biodiversità	30,7
EL. Boschi destinati a evoluzione libera	79,7
NG. Boschi multifunzionali senza previsione di intervento (nessuna gestione).	36,1
Totale	169,8

La definizione delle superfici con destinazione “protezione diretta” è stata mutuata dal paragrafo 4.4 della pubblicazione “Selvicoltura nelle foreste di protezione - R.A.V.A, Regione Piemonte - 2006”.

Dall'applicazione della metodologia, sebbene tutte le superfici forestali in questione svolgano un'importante funzione di protezione, non sono risultate superfici definibili "a protezione diretta" nelle proprietà del Comune di Chiusa di San Michele.

Le comprese nelle quali si prevede una gestione attiva nel periodo di validità del PFA sono la GA e la NA, a carico delle quali sono state condotte le indagini dendrometriche.

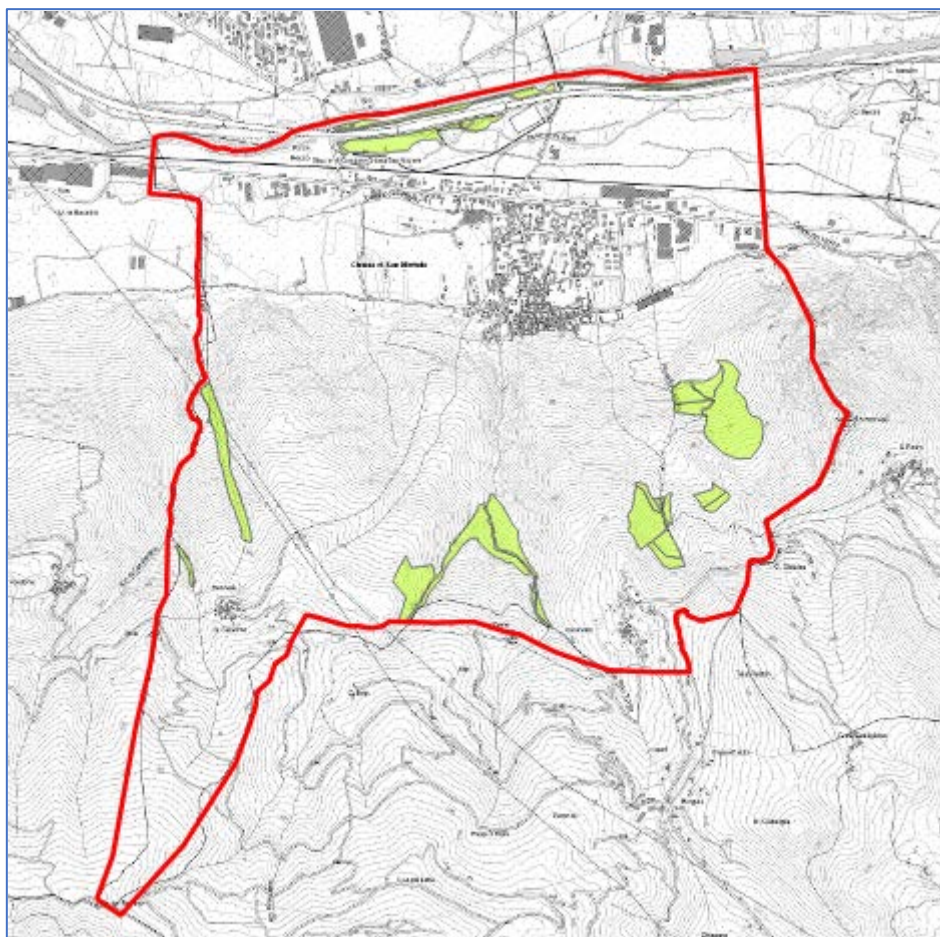
La Carta delle compartimentazioni allegata al Piano individua la suddivisione del territorio in comprese e particelle, mentre le modalità e le priorità degli interventi sono riportate nella specifica Carta degli interventi e delle priorità.

Per i dati dendrometrici delle comprese si rimanda allo specifico capitolo "Interventi e norme gestionali" della presente relazione.

Di seguito si riporta la descrizione delle singole classi di compartimentazione.

10.1. BOSCHI CON FUNZIONE NATURALISTICA DI CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Sono state inserite nella compresa naturalistica (NA) le superfici occupate da boschi di primario valore per la conservazione della biodiversità che conservano elevato valore ecologico e conservazionistico; inoltre sono stati inseriti in questa compresa gli habitat di interesse prioritario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

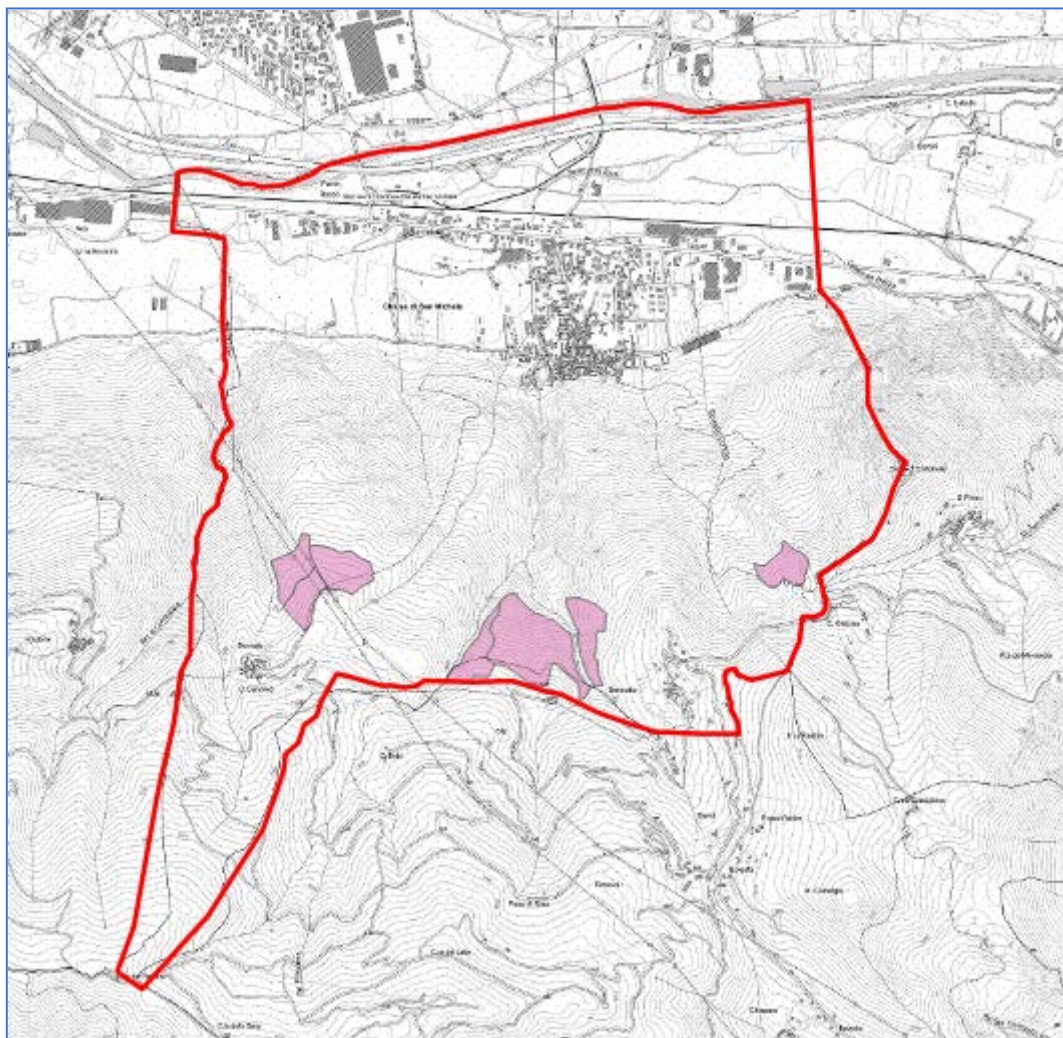


Boschi appartenenti alla compresa naturalistica

Alla compresa naturalistica afferiscono gli acero-tiglio-frassineti di impluvio (AF40X) e i pioppeti lungo la Dora Riparia che sono habitat prioritario (SP40X). Complessivamente occupano una superficie di circa 30 ettari. All'interno di un acero-tiglio-frassinetto si prevedono interventi selvicolturali di diradamento anche con lo scopo di ringiovanire il popolamento.

10.2. BOSCHI MULTIFUNZIONALI A GESTIONE ATTIVA

I boschi con funzione produttivo-protettiva da destinare a gestione attiva (GA) nel periodo del presente PFA sono stati individuati in base alle necessità selvicolturali dei popolamenti, in relazione alla stabilità delle formazioni boscate e ad una stima sulla differenza tra costi di utilizzazione e ricavi ritraibili. Partendo dai dati dendrometrici rilevati è stata considerata la produttività del popolamento per l'ottenimento di una stima della ripresa. Il principale parametro considerato per la fattibilità degli interventi è stata l'accessibilità legata alla viabilità attuale e potenziale oltre alle caratteristiche della topografia locale.

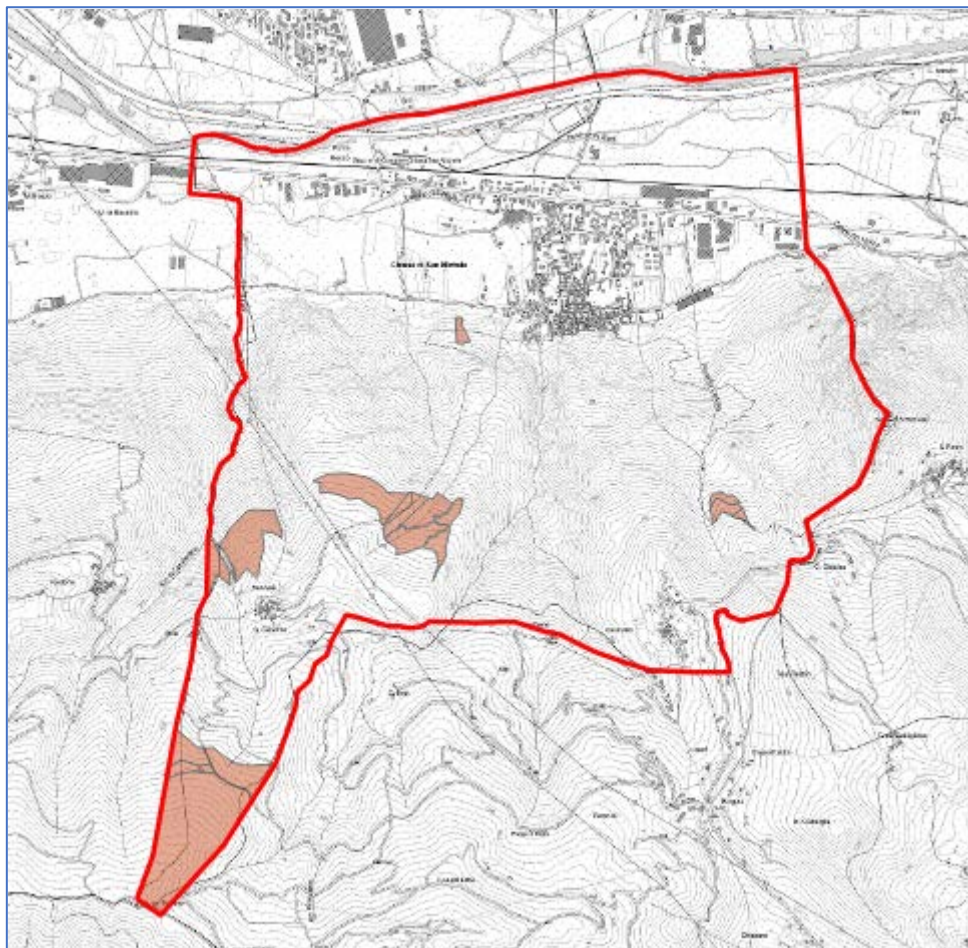


Boschi appartenenti alla compresa multifunzionale a gestione attiva

Si tratta prevalentemente di faggete da diradare, per una superficie complessiva di circa 23 ettari. Una parte è accessibile con viabilità esistente, mentre per un'altra zona sarà necessario ricorrere alla gru a cavo.

10.3. BOSCHI MULTIFUNZIONALI SENZA PREVISIONE DI INTERVENTO

Sono state classificate come boschi multifunzionali senza previsione di intervento (NG - nessuna gestione) tutte quelle superfici potenzialmente utilizzabili ma, al momento attuale, non assegnate al taglio per il prossimo quindicennio.



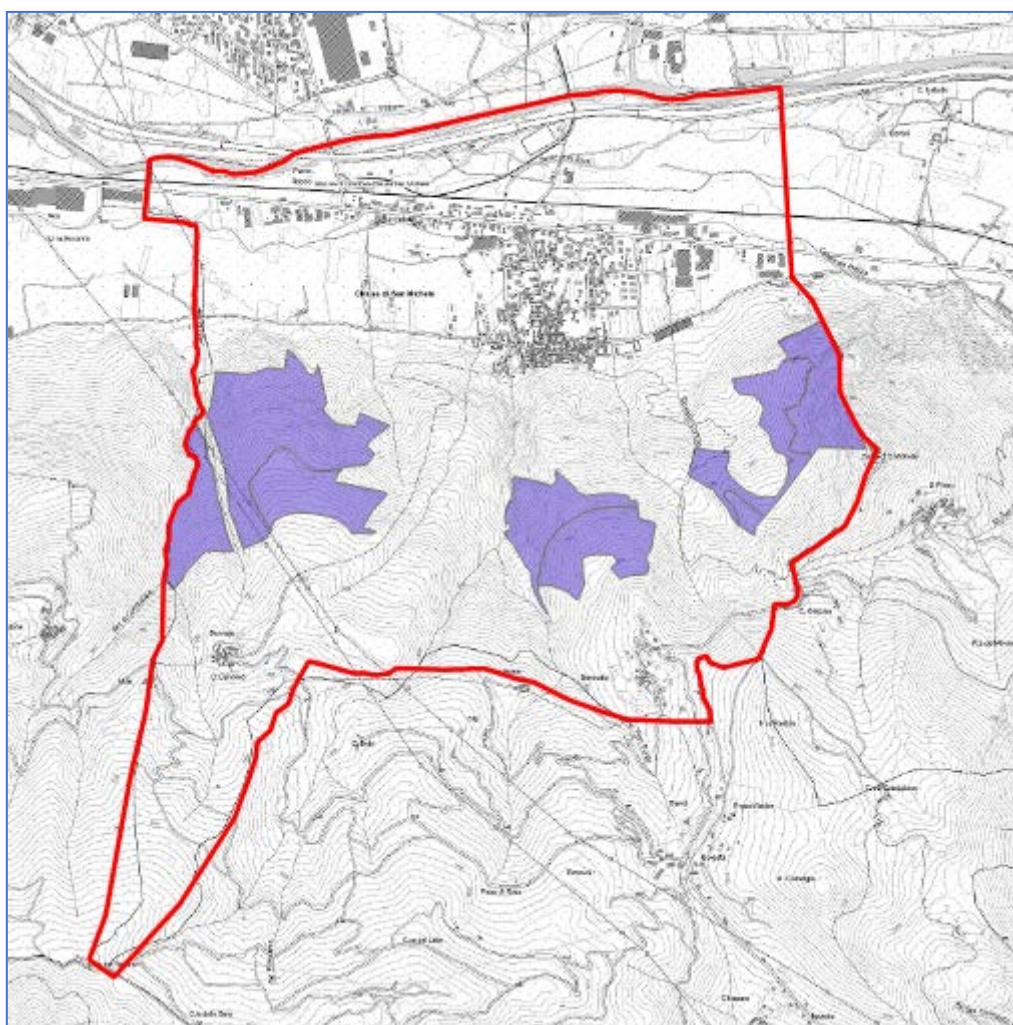
Boschi appartenenti alla compresa multifunzionale ma senza previsione di intervento

La compresa si estende su circa 36 ettari. Si tratta in massima parte di faggete, fustaie monoplane adulte, o governi misti con ceduo invecchiato, nei quali o sono già stati effettuati interventi selvicolturali, e quindi non vengono contemplati nel presente quindicennio di interventi, oppure, allo stato attuale, non hanno abbastanza provvigione, o ancora risultano attualmente non accessibili per morfologia.

10.4. BOSCHI DESTINATI A EVOLUZIONE LIBERA

In questa compresa (EL) sono raggruppate tutte le formazioni boschive senza alcuna valenza specifica e per le quali, in relazione alle limitazioni stagionali e alle difficoltà di accessibilità, non si prevede alcuna possibilità od opportunità di gestione attiva, a tempo indeterminato.

Rientra in questa compresa gran parte da boschi non accessibili per pendenze elevate, mancanza di viabilità o previsione di attività selvicolturale pressoché nulla.



Boschi ad evoluzione libera

Si tratta di circa 80 ettari costituiti per lo più da querceti di rovere, e quindi da qualche bosaglia e faggeta rupicole, con scarsa provvigione o non accessibili.

10.5. DELIMITAZIONE PARTICELLARE

Le particelle forestali costituiscono l'unità omogenea di gestione del bosco in cui sono evidenziati tutti i dati relativi alla descrizione, agli indirizzi gestionali e agli interventi da eseguire.

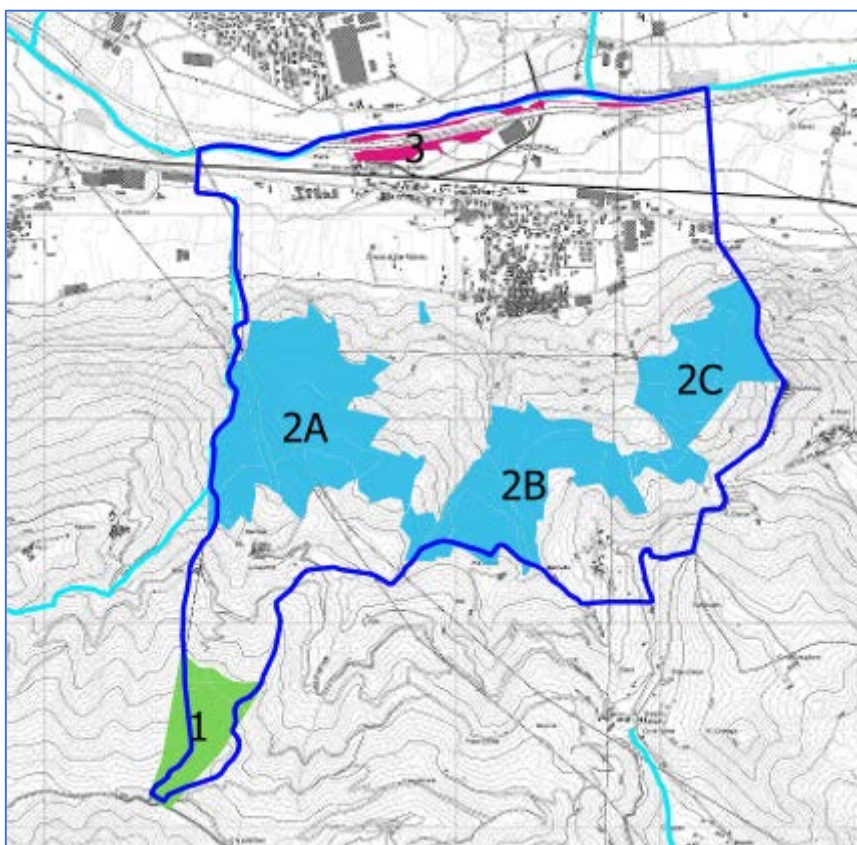
La delimitazione particellare è avvenuta tenendo in considerazione il più possibile le vecchie suddivisioni del Piano redatto nel 1983 dallo studio O.T.A.F. di Trento valido nel periodo 1984 – 1993.

Mantenendo la suddivisione “storica” non è stato possibile far coincidere completamente la compartimentazione prevista sulla base delle attuali esigenze gestionali alla delimitazione particellare. In questi casi, quindi, può essersi creata, all'interno delle singole comprese, una situazione in cui sono presenti differenti aree, difformi fra loro, ma omogenee al loro interno per quanto riguarda funzione e/o intervento, o meglio, situazioni in cui, all'interno della singola particella forestale coesistono porzioni di differenti comprese.

Ognuna di queste aree omogenee è puntualmente descritta nelle tabelle dell'elaborato “Descrizione particellare”, organizzate in modo tale che, per ogni particella forestale, ogni riga corrisponde alla porzione di territorio ricadente in una specifica compresa." Inoltre nell'elaborato appena citato si trova la descrizione dettagliata delle caratteristiche dimensionali, l'ubicazione, i sistemi di esbosco possibili, gli interventi previsti e la loro priorità, i dati dendrometrici di provvigione e ripresa e il prospetto catastale delle superfici associate alle particelle forestali.

Si riportano di seguito la tabella riassuntiva della suddivisione particellare e l'estratto cartografico.

Particella forestale	Compresa	Superficie (ha)
1	NG	19,65
2A	EL	40,82
2A	GA	7,51
2A	NA	5,42
2A	NG	14,99
2B	EL	18,36
2B	GA	13,47
2B	NA	9,48
2C	EL	20,36
2C	GA	2,12
2C	NA	9,54
2C	NG	1,22
3	NA	5,40
Totale (ha)		168,34



Estratto cartografico della suddivisione particellare

Di seguito si riporta un prospetto con evidenziate le superfici catastali suddivise per particella e sottoparticella forestale.

Particella forestale	FOGLIO	PARTICELLA
1	11	30
2A	8	155
2A	8	156
2A	8	159
2A	8	160
2A	8	206
2A	8	21
2A	9	37
2A	9	38
2A	9	39
2A	9	40
2A	9	41
2B	5	10
2B	5	16
2B	12	1
2B	12	2
2B	12	3
2B	12	4
2B	13	44
2B	13	45

2C	5	10
2C	5	16
2C	5	17
2C	5	18
2C	5	19
2C	5	24
2C	12	3
2C	6	155
2C	6	157
2C	6	158
2C	6	159
3	2	682
3	2	683
3	2	787
3	2	820
3	2	821
3	2	822
3	2	823
3	2	824
3	2	825
3	2	826
3	2	827
3	2	847
3	2	848
3	2	860
3	2	863
3	2	867
3	3	278
3	3	279
3	3	460
3	3	462
3	3	463
3	3	464

10.6. ASPETTI SILVO-PASTORALI

Non si segnalano attività antropiche di carattere agro-silvo-pastorale in eventuali comprensori di pascolo comunali nel comune di Chiusa San Michele. Inoltre, all'interno della superficie gestita dal PFA non sono state individuate specifiche aree caratterizzate dalla presenza di attività di pascolamento, né sono presenti boschi pascolati.

Secondo l'Art. 45 del Regolamento forestale:

"1. Il pascolo in bosco è consentito nei seguenti casi, purché non ne comprometta la conservazione e la rinnovazione:

a) nei boschi coetanei, quando la rinnovazione abbia raggiunto un diametro medio maggiore di 10 centimetri;

b) nell'ambito dei sistemi silvopastorali, purché vengano preservate le aree in rinnovazione, all'interno delle seguenti categorie forestali:

- 1) lariceti;*
- 2) boscaglie d'invasione;*
- 3) arbusteti montani e subalpini;*
- 4) querceti di roverella.*

2. Anche in deroga a quanto indicato al comma 1, il pascolo in bosco è consentito sulle superfici specificamente individuate nei PFA o nei piani pastorali aziendali a tal fine approvati dalla struttura regionale competente in materia forestale.

(...)

5. Fatto salvo quanto indicato al comma 2, in tutti i boschi è vietato il pascolo caprino ad eccezione di una fascia della profondità di 10 metri lungo la viabilità e per greggi di consistenza massima di 40 capi opportunamente sorvegliati."

Qualora fossero individuate specifiche aree ad uso pascolivo, attualmente assenti, l'amministrazione si riserva la possibilità di redigere successivamente uno specifico strumento di pianificazione pastorale per stabilire le condizioni di carico e le modalità di utilizzazione della risorsa foraggera, nel rispetto delle caratteristiche naturalistico-ambientali dei siti in esame.

I tipi forestali presenti (faggeta, querceto di rovere, acero-frassineto di forra, boscaglia rupestre) non si prestano al pascolamento o per morfologia o per importanza del tipo forestale o assenza dello strato erbaceo, pertanto il presente Piano esclude un eventuale pascolamento, anche futuro.

11. RILIEVI DENDROAUXOMETRICI E METODOLOGIA DI LAVORO

In coerenza con le Indicazioni tecnico-metodologiche per la redazione dei Piani Forestali Aziendali (DGR 27 - 3480 del 13/6/2016) il campionamento dendro-auxometrico a validità statistica è stato concentrato nelle superfici sulle quali si prevede una potenziale gestione attiva nell'arco del periodo di validità del presente Piano.

Per il rilievo dei dati dendrometrici si è utilizzato il metodo delle aree relascopiche a grappolo con misura di tutti i diametri e delle altezze del campione. Tale scelta metodologica è stata proposta in funzione della tipologia di boschi oggetto dell'indagine e per l'ottenimento di dati affidabili, comparabili e relativamente speditivi.

Il metodo prevede che intorno all'area di saggio vengano preliminarmente effettuate alcune girate relascopiche (4-6, senza misura dei diametri), a distanza di qualche decina di metri l'una dall'altra, per giungere ad una definizione attendibile dell'area basimetrica media e scartare a priori eventuali rilevamenti al di fuori dell'intervallo così definito.

Al fine di predisporre i piani di campionamento, il numero dei rilievi è stato determinato a priori in funzione della variabilità interna dei popolamenti descritti nel Piano Forestale Territoriale dell'Area Forestale 29.

Dall'allegato A delle "Indicazioni tecnico-metodologiche per la redazione dei PFA" sono stati estratti i coefficienti di variazione dell'area basimetrica elaborati a partire dalle aree di saggio dell'inventario forestale del PFT. Per la stima del numero di ADS è stato utilizzato un valore del *t* di *Student* corrispondente ad una confidenza fiduciaria del 90% per il numero di gradi di libertà relativo ai campioni presi a riferimento.

Il numero di rilievi viene determinato in funzione della variabilità interna dei popolamenti esaminati, suddivisi per categorie forestali, secondo la seguente formula:

$$n = \left[\frac{(t \cdot CV\%)}{e\%} \right]^2$$

dove:

$e\%$ = errore percentuale

$CV\%$ = coefficiente di variabilità

n = numero di osservazioni campionarie (ADS)

t = *t* di Student

L'errore atteso era previsto pari al 10%.

Sia il piano di campionamento sia la verifica dell'errore a saldo sono stati ponderati a livello di pianificazione di tutti i comuni dell'Unione Montana Valle Susa interessati dalla pianificazione forestale, poiché, a causa del ridotto numero di AdS per tipo forestale individuato a livello di singolo comune, e per la ridotta superficie a gestione attiva, non vi è significatività statistica.

Il calcolo dell'errore statistico a saldo sul parametro area basimetrica sui rilevamenti effettuati, risulta confortante restando sempre sotto il 10% (salvo categoria "altre" che raggruppa popolamenti diversi) come desumibile dalla seguente tabella:

Categorie	Dev. standard di G/ha	Media di G/ha	N	t di Student 90%	CV%	e%
FAGGETE	7,91	32,29	112	1,655	24%	7,1%
RIMBOSCHIMENTI	9,70	36,55	56	1,674	27%	7,3%
LARICETI	9,55	35,98	56	1,674	27%	7,4%
PINETE DI PINO SILVESTRE	8,55	38,83	23	1,714	22%	6,1%
QUERCETI DI ROVERELLA	3,47	20,25	16	1,746	17%	6,7%
QUERCETI DI ROVERE	3,28	17,50	8	1,860	19%	8,3%
ABETINE	5,57	43,87	15	1,753	13%	3,4%
ACERO-TIGLIO-FRASSINETI	7,20	27,82	11	1,796	26%	8,8%
CASTAGNETI	9,10	35,82	11	1,796	25%	7,6%
Altre	10,59	25,29	14	1,761	42%	14,7%

Il calcolo dell'errore è stato effettuato con il test del t di Student a confidenza fiduciaria pari al 90%, secondo il numero di gradi di libertà pari a N, con la formula:

$$e\% = \frac{CV\%}{\sqrt{n}} \cdot t$$

dove:

e% = errore percentuale

CV% = coefficiente di variabilità

n = numero di osservazioni campionarie (ADS)

t = t di Student

Come già riportato, il PFA è stato impostato come un piano a livello di Unione e se ne è prodotto stralcio nei singoli comuni. L'errore di campionamento valutato ex post ha mostrato significatività statistica dei dati rilevati migliore rispetto alle previsioni relative alle indagini di pre-campionamento. In fase di martellata/contrassegnatura si procederà con la stima di dettaglio dei volumi relativa ai singoli lotti. I dati quantitativi di piano assumono comunque sufficiente attendibilità per quanto concerne la stima della biomassa legnosa e il suo rapporto con le previsioni di ripresa periodica previste nel PFA.

Sui boschi comunali di Chiusa San Michele sono state eseguite 13 aree di saggio relascopiche complete, rilevando i seguenti aspetti: condizioni stazionali, destinazione prevalente assegnata al popolamento, tipo forestale, assetto e stadio evolutivo, rinnovazione presente, specie e danno prevalente a carico della rinnovazione, intervento proposto e priorità dell'intervento, copertura arborea, arbustiva ed erbacea, abbondanza delle specie nei diversi strati, presenza di microhabitat sugli alberi, caratteristiche dendrometriche degli individui arborei.

I parametri quantitativi e descrittivi rilevati a carico degli individui arborei presenti all'interno dell'area sono i seguenti:

- per tutti gli individui:
 - specie
 - diametro a 1,30 m di altezza (soglia minima di cavallettamento 7,5 cm)
- per individui campione:
 - altezza
 - età
 - incremento (numero anelli dell'ultimo centimetro).

I dati rilevati, opportunamente elaborati, hanno permesso di determinare le seguenti caratteristiche dendrometriche:

- n° di piante
- area basimetrica
- provvigione
- incremento.

Non essendo disponibili tavole dendrometriche specifiche relative alle zone considerate, per il calcolo delle provvigioni sono state utilizzate le seguenti tavole di cubatura:

- castagno: tavole di cubatura dell'IFNI
- faggio: tavole di cubatura a doppia entrata per i cedui di faggio del Piemonte, Nosenzo A., 2008
- altre latifoglie: tavole di cubatura dell'IFNI
- querce (fustaia): tavole di cubatura dell'IFNI
- larice: tavole di cubatura del Consorzio Forestale Alta Valle Susa

Il PFA è stato impostato come un piano a livello di Unione e se ne è prodotto stralcio nei singoli comuni, l'errore statistico di campionamento valutato ex post ha mostrato significatività statistica dei dati rilevati migliore rispetto alle previsioni relative alle indagini di pre-campionamento. In fase di martellata/contrassegnatura si procederà con la stima di dettaglio dei volumi relativa ai singoli lotti. I dati quantitativi di piano assumono comunque sufficiente attendibilità per quanto concerne la stima della biomassa legnosa e il suo rapporto con le previsioni di ripresa periodica previste nel PFA.

12. VALUTAZIONE DEGLI INCREMENTI

La valutazione degli incrementi è stata effettuata in maniera accorpata a livello dei 15 comuni pianificati. Come meglio spiegato nel seguito del presente paragrafo, l'incremento percentuale è stato mediato per classe diametrica e specie botanica, con una divisione basata sull'esposizione prevalente del versante del comune interessato (sud / nord). I risultati sono stati applicati per categoria forestale (aggiungendo nel caso delle faggete il sottotipo forestale). In totale, nell'ambito delle attività di pianificazione dei 15 comuni della bassa valle di Susa e val Cenischia, sono stati campionati 213 individui, mediamente di classe diametrica di 25 centimetri, al fine di ottenere una stima degli incrementi reale, derivante da rilievo in campo.

I campioni legnosi estratti con il succhiello di Pressler hanno permesso di risalire all'età del popolamento e di determinarne l'incremento. I campioni sono stati estratti a 1,30 m di altezza da individui rappresentativi del popolamento in esame, in numero variabile da 1 a 3 per area di saggio a seconda del popolamento. In seguito è stato contato il numero di anelli di accrescimento totali al fine di risalire all'età dell'individuo, e il numero di anelli presenti nell'ultimo centimetro di legno al fine di valutarne l'incremento.



Esempio di campione estratto da *Fagus sylvatica*

Si sono rilevati per il campione riportato nella figura precedente i seguenti dati: diametro 26 cm, età 66 anni, anelli di accrescimento nell'ultimo centimetro di legno 13.

12.1. INCREMENTO PERCENTUALE (PV)

Dal numero di anelli di accrescimento presenti nell'ultimo centimetro di legno si è calcolato l'incremento percentuale (PV) con la formula di Schneider come segue:

$$PV = \frac{400}{\varnothing * n \text{ anelli ultimo cm}}$$

Dove:

400= coefficiente di Pressler

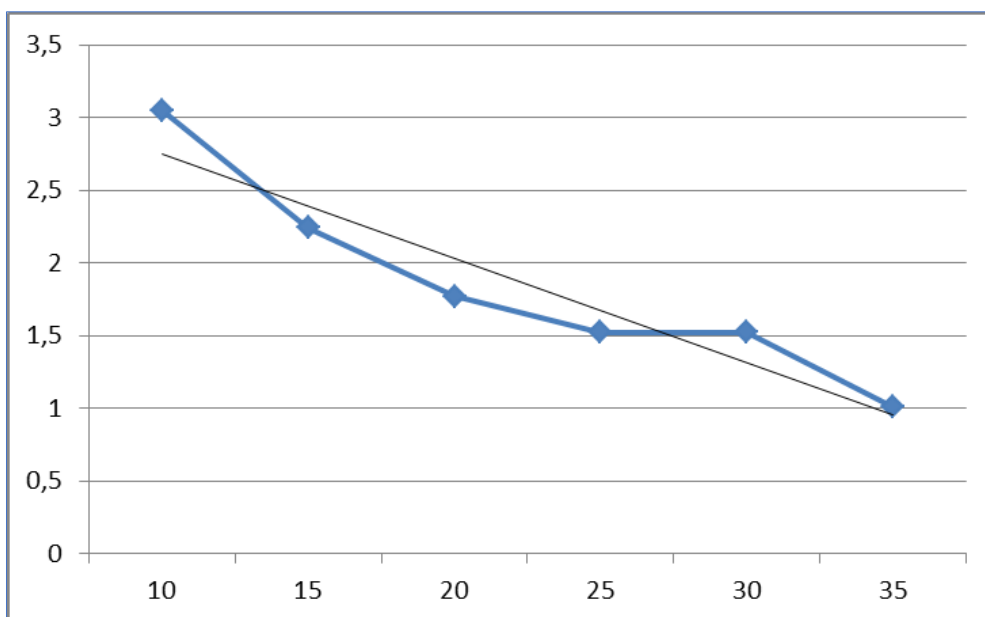
$\varnothing$ = diametro [cm] a 130 cm di altezza

L'incremento percentuale è stato calcolato come media per ogni classe diametrica e per specie botanica, con una divisione basata sull'esposizione prevalente del versante del comune a sud o a nord. I risultati sono stati applicati per categoria forestale (aggiungendo nel caso delle faggete il sottotipo forestale).

Specie forestale	NORD	SUD
<i>Abies alba</i>	1,31	-
<i>Castanea sativa</i>	2,43	2,18
<i>Fagus sylvatica</i> in faggeta mesotrofica	1,27	1,37
<i>Fagus sylvatica</i> in faggeta oligotrofica	1,35	1,68
<i>Larix decidua</i>	0,79	1,03
Genere <i>Quercus</i>	2,10	2,33
Altre latifoglie	2,11	2,04
Genere <i>Pinus</i>	2,05	1,24

Risultati di incremento percentuale medio emersi dai campioni

La divisione in categorie forestali che è stata adottata è la seguente: faggete mesotrofiche e oligotrofiche, querceti di rovere, acero-tiglio-frassineti di forra, boscaglie pioniere e d'invasione, pioppeti e saliceti.



Incremento percentuale del *Fagus sylvatica* per esposizione Nord. Nell'asse delle ascisse la classe diametrica [cm]

L'andamento dell'incremento percentuale, per le leggi dell'auxonomia è sempre decrescente. Come si evince dal grafico sovrastante l'andamento generale dei risultati ottenuti è in linea con le aspettative. Nel grafico è inoltre visibile in verde la linea di tendenza, la cui equazione è stata utilizzata per l'interpolazione dei dati.

12.2. INCREMENTO CORRENTE (IC)

Una volta individuato l'incremento percentuale di ogni categoria forestale si è proceduto ad assegnare ad ogni individuo del database delle aree di saggio l'incremento percentuale della specie corrispondente. Questo è stato poi utilizzato per calcolare l'incremento corrente I_c , moltiplicando per il volume di ogni singola pianta il numero di piante ad ettaro relativo a quella classe diametrica.

$$I_c = PV * Vol_i[mc] * n_i/100$$

INCREMENTO CORRENTE (m³/ha/a)	Esposizione del versante	
	NORD	SUD
Categoria forestale		
Faggete mesotrofiche	3,56	3,38
Faggete oligotrofiche	3,13	2,99
Lariceti	3,05	2,77
Abetine	4,75	-
Castagneti	6,77	4,33
Querceti	2,61	2,2
Acero-tiglio-frassineti	4,73	3,12
Alneti	3,32	3,32
Pinete di Pino silvestre	3,39	3,85
Rimboschimenti di conifere	3,41	-
Boscaglie pioniere, Pioppeti-saliceti	4,19	4,12
Robineti	-	2,14

I risultati ottenuti in tabella rispecchiano i valori attesi, in quanto come riferimento si sono utilizzati dati emergenti dal PFT area 29.

12.3. BILANCIO DI MASSA

Il bilancio di massa rappresenta la differenza tra gli incrementi totali nel periodo di riferimento e la ripresa nello stesso periodo. Questo valore prende in considerazione tutti gli ettari gestiti, sia quelli in gestione attiva nel periodo del Piano sia quelli lasciati senza gestione durante il quindicennio, considera inoltre anche i popolamenti gestiti appartenenti alla compresa naturalistica, ma escludendo quelli ad evoluzione libera.

Il valore che ne risulta indica l'accrescimento totale dei boschi del comune di Chiusa di San Michele, pari a 1,9 mc/ha/anno.

Dalle tabelle sottostanti si evince come la ripresa prevista non vada ad intaccare in maniera eccessiva gli incrementi e quindi la provvigione presente.

Comprese suddivise per ettari e differenza tra incrementi e ripresa nei 15 anni

Compresa	Ettari	Incr. - Ripresa [m³]
Multifunzionali a gestione attiva (GA)	23,3	- 833
Naturalistica (NA)	30,7	1650
Multifunzionali senza previsione di intervento (NG)	36,1	1694
Totale	90,1	2.512

Categoria forestale	Superficie (ha)	Provvigione attuale (m³)	Incremento corrente medio (m³/ha/anno)	Incremento annuo (m³/anno)	Incremento nei 15 anni (m³)	Ripresa nei 15 anni (m³)
Acero-tiglio-frassineti	25,1	6715	4,7	118,9	1783,2	485
Faggete	59,0	12794	3,2	187,2	2808,3	1963
Querceti di rovere	0,4	42	2,6	1,1	16,4	0
Pioppeti-saliceti	5,6	584	4,2	23,5	352,1	0
Totale	90,1	20135	3,7	330,7	4960,0	2448

13. INTERVENTI E NORME GESTIONALI

Gli interventi previsti fanno riferimento al quindicennio di validità del Piano Forestale Aziendale (PFA).

L'obiettivo principale degli interventi previsti dal PFA è quello di favorire lo sviluppo della filiera foresta-legno nel comprensorio oggetto di pianificazione senza depauperarne il patrimonio forestale e le sue caratteristiche di multifunzionalità.

Gli interventi sono stati suddivisi, a seconda della diversa priorità, in interventi da eseguirsi nel primo, nel secondo e nel terzo quinquennio, individuati rispettivamente con i codici B (primo periodo), M (secondo periodo) e D (terzo periodo).

Gli interventi sono determinati nel rispetto della funzione prevalente del popolamento, considerando la produttività, la rinnovazione naturale, la stabilità meccanica, la mescolanza specifica, la diversificazione della struttura e l'equilibrio ecologico.

Categorie forestali/ Priorità	Interventi nei 15 anni		Ettari (ha)
	CF	DR	
Acero-tiglio-frassineti			
B (primo periodo)		5,8	5,8
Faggete			
B (primo periodo)		13,5	13,5
M (secondo periodo)	2,4	5,2	7,6
D (terzo periodo)		2,3	2,3
Totale (ha)	2,4	26,8	29,2

CF = gestione del governo misto

DR = diradamenti irregolari

Dalla tabella emerge che gli interventi previsti negli acero-tiglio-frassineti sono solo diradamenti, mentre per le faggete si prevedono diradamenti e, in minima parte (2,4 ha) interventi per la gestione e il mantenimento del governo misto.

Nel primo quinquennio si potrà intervenire su circa 19,3 ha, tra faggete e acero-tiglio-frassineti, nel secondo quinquennio su 7,6 ha di faggete, e nel terzo quinquennio su 2,3 ha di faggete.

Per tutti gli interventi selvicolturali occorre rispettare quanto indicato nella normativa di settore, con particolare riferimento al regolamento forestale di attuazione dell'Art. 13 della Legge Regionale 10 febbraio 2009, n. 4 integrato con modifiche con i Reg. 2/R del 2013 e 4/R del 2015. Nella tabella seguente è riassunta la normativa di riferimento specifica per gli interventi del presente Piano.

Tabella sinottica con i principali parametri normativi di riferimento degli interventi suddivisi per categoria forestale

Compresa	Categoria forestale	Tipo di intervento	Parametri normativi di riferimento	Ettari
NA	AF	DR	Art.22 RF. =Tagli intercalari 1. I tagli intercalari (diradamento) sono eseguiti rilasciando una copertura minima a fine intervento non inferiore al 50% 2. Il taglio di conversione a fustaia è assimilato ai tagli intercalari.	5,8
GA	FA	CF	Art.27 RF. =Interventi nei boschi a governo misto 1. Ai sensi dell'articolo 20, comma 1, lettera a) della l.r. 4/2009 è vietata la conversione a ceduo dei boschi a governo misto. 3. Per il mantenimento del governo misto la copertura della componente a fustaia deve essere mantenuta a un minimo del 40 per cento, articolata su almeno tre classi cronologiche o corrispondenti classi diametriche. La componente a fustaia comprende le matricine del ceduo, anche se di specie diversa da quella prevalente nella fustaia.	2,4
GA	FA	DR	Art.22 RF. =Tagli intercalari 1. I tagli intercalari (diradamento) sono eseguiti rilasciando una copertura minima a fine intervento non inferiore al 50% 2. Il taglio di conversione a fustaia è assimilato ai tagli intercalari.	21
Totale				29,2

RF=Regolamento Forestale di attuazione dell'Art. 13 della Legge Regionale 10 febbraio 2009, n. 4 integrato con modifiche con i Reg. 2/R del 2013 e 4/R del 2015

13.1. BOSCHI MULTIFUNZIONALI A GESTIONE ATTIVA (GA)

12.1.1 FAGGETA

Nel precedente Piano gli interventi previsti consistevano in ceduazioni e tagli di avviamento all'altofusto mediante selezioni e rinfoltimenti; operativamente si prevedeva di eseguire tagli rilasciando per ciascuna ceppaia uno o più polloni tra i più sviluppati e vitali, con chioma dominante, incidendo al massimo sul 30-35% dell'area basimetrica ed il 40% dei polloni.

L'effettiva gestione di questi boschi è avvenuta solo in determinate aree e questo ha portato la gran parte dell'area boscata ad invecchiare dando origine per lo più a strutture a governo misto pure o semipure.

Le faggete di Chiusa di San Michele si suddividono in faggete mesotrofiche, più fertili, e faggete oligotrofiche, con provvigioni inferiori. Le faggete mesotrofiche si trovano nelle zone di Bennale e Case Giacosa, occupando una superficie complessiva di 5,4 ettari. Le provvigioni sono di 235 mc/ha, mentre l'area basimetrica è di 29 mq/ha. Le faggete presenti a Bennale presentano leggeri segni di utilizzazioni passate, con il taglio di alcune piante per favorire l'avviamento all'alto fusto. La situazione attuale è una faggeta monoplana adulta per la quale si prevede un diradamento con asportazione del 35% della provvigione esboscando con verricello. All'interno del popolamento in questione passa anche una pista utilizzata dall'ENEL per la manutenzione dei tralicci dell'alta tensione e la pulizia delle piante nell'area sottostante i cavi che può essere utilizzata per l'esbosco. Il periodo di intervento è il medio periodo.

La faggeta mesotrofica presente a valle di Case Giacosa si trova lungo la mulattiera che collega il comune di Chiusa di San Michele con la Sacra di San Michele. Si tratta di un governo misto invecchiato con presenza di diverse latifoglie quali betulla e acero, oltre che larice. La ripresa è del 35% possibile solo previo accordo con il proprietario dello spiazzo sovrastante nel quale risulta necessario posizionarsi per effettuare l'esbosco con verricello.

Le faggete oligotrofiche invece occupano 18 ettari di superficie, di cui 4,5 ettari si trovano in corrispondenza di Bennale, confinanti con il poligono della faggeta mesotrofica. Le provvigioni medie sono di circa 120 mc/ha con area basimetrica di 25 mq/ha. La struttura è quella del ceduo invecchiato o disetaneo. Nel caso del ceduo invecchiato l'intervento previsto è il diradamento con asportazione del 40% della provvigione e l'esbosco è da effettuare da monte con verricello nel medio periodo. Il bosco in questione è attraversato dai cavi dell'alta tensione. A valle di questa area si trova la faggeta disetanea, con molte ceppaie di diverse età, alcune anche invecchiate, e la presenza di castagno, quercia e tigli. L'intervento previsto è un diradamento del 40% della provvigione da effettuarsi nel medio periodo, sia sulle ceppaie con età inferiore ai 40 anni, sia sulle piante del piano dominante. L'esbosco è da effettuarsi con verricello da monte. Anche in questo caso, essendo i due poligoni molto ravvicinati si ha la presenza dei cavi dell'alta tensione. Nel momento dell'assegnazione del lotto i due poligoni saranno da affidare congiuntamente alla stessa ditta, favorendo così le operazioni di esbosco. Sarà in alternativa possibile suddividere la superficie in modo perpendicolare alla

strada in due lotti differenti in modo che le operazioni di esbosco non avvengano all'interno di un'area già trattata e quindi in fase di rinnovazione.

Gli altri 13,5 ettari di faggeta oligotrofica si trovano a valle della borgata di Pian Pomè, appartenente al comune di Valgioie. Il bosco comunale da gestire non è al confine con la strada ma è separato da questa da un'area boscata appartenente a privati. Inoltre l'esbosco è possibile solo mediante gru a cavo quindi risulta necessario contattare i proprietari confinanti per richiedere il permesso di posizionare la gru a cavo sui loro terreni. Il bosco in questione è una faggeta oligotrofica pura o in mescolanza con latifoglie miste e castagno gestita a ceduo in passato ed ora gestibile come governo misto invecchiato. L'intervento è quindi un diradamento da effettuare, se possibile, nel breve periodo in modo da effettuare un avviamento all'alto fusto con riprese del 40%. Le provvigioni sono di 270 mc/ha e area basimetrica di 31 mq/ha per la faggeta mista con castagno, di 220 mc/ha e 30 mq/ha di area basimetrica per la faggeta pura e di 160 mc/ha con area basimetrica di 22 mq/ha per la faggeta mista a latifoglie, per la quale il prelievo sarà da ridurre al 35% della provvigione.

Tutta l'attività colturale nelle faggete prevista nel presente PFA è volta all'aumento della diversificazione strutturale, tesa a favorire l'articolazione planare, l'inserimento delle specie accompagnatrici, in particolar modo delle latifoglie nobili, e la migliore resilienza nei confronti delle avversità.

Gli indirizzi tecnici più attuali della gestione delle faggete invecchiate provenienti da cedui, tendono a favorire una maggiore strutturazione verticale (in altezza) e orizzontale (creazione di gruppi e piccole buche), alternando aree di rinnovazione più aperte a zone più chiuse. Si cercherà quindi di condurre diradamenti di tipo irregolare, che tendano a garantire alle candidate uno sviluppo armonico durante la loro crescita, anche con la formazione di gruppi di alberi (o biogruppi di alberi), che presentano talvolta vere e proprie relazioni simbiotiche tra loro. Tali gruppi o micro collettivi possono essere riconosciuti in bosco attraverso le osservazioni delle relazioni di coesistenza o di competizione che si instaurano tra le chiome, tra i fusti o tra gli apparati radicali.

Gli interventi di diradamento saranno volti a mantenere una copertura irregolare, che talvolta andrà a favorire singoli alberi di specie diversa dal faggio e talvolta andrà a creare piccole buche nelle quali potranno insediarsi occasionalmente anche le specie sciafile come lo stesso faggio.

Gli interventi dovranno mantenere e favorire un'articolazione della distribuzione dei diametri evitando assolutamente gli interventi andanti a carico delle sole piante dominate che condu-

cono il popolamento verso forme più accentuate di coetaneizzazione. Localmente sono previsti interventi di taglio a scelta in fustaie monoplane adulte nelle quali si ha la presenza di matricine che hanno abbondantemente superato il turno e di ceppaie molto invecchiate che hanno raggiunto l'altezza delle piante originatesi da seme, con incidenza massima percentuale della ripresa sulla massa in piedi del 40%.

Al limite del bosco dovrà sempre essere mantenuta una fascia a densità piena, tutti i polloni di bordo a chioma bassa, come le ceppaie isolate, dovranno essere conservate tal quali, salvo i varchi per l'esbosco, per non modificare il microclima forestale o alterare le fasce ecotonali.

Priorità Tipo forestale	Intervento	Tipo strutturale				Superficie (ha)
		CCI	CDI	FMA	GMI	
B (primo periodo)					13,48	13,48
FA60C	DR				8,30	8,30
FA60F	DR				2,37	2,37
FA60X	DR				2,80	2,80
M (secondo periodo)		2,09	2,36	3,15		7,60
FA50X	DR			3,15		3,15
FA60X	CF		2,36			2,36
FA60X	DR	2,09				2,09
D (terzo periodo).					2,26	2,26
FA50X	DR				2,26	2,26
Totale (ha)		2,09	2,36	3,15	15,73	23,33

Priorità Tipo forestale	Intervento	Tipo strutturale				Ripresa (m³)
		CCI	CDI	FMA	GMI	
B (primo periodo)						1294
FA60C	DR				913	
FA60F	DR				135	
FA60X	DR				246	
M (secondo periodo)						495
FA50X	DR			278		
FA60X	CF		115			
FA60X	DR	102				
D (terzo periodo).					174	174
FA50X	DR				174	
Totale (m³)						

CF = gestione del governo misto

DR = diradamenti irregolari

CCI: Ceduo invecchiato

CDI: Ceduo disetaneo

FMA : Fustaia coetanea/monoplana/uniforme adulta

GMI: Governo misto invecchiato

13.2. BOSCHI DI PRIMARIA IMPORTANZA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ (NA)

12.2.1 ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

I boschi di primario valore per la conservazione della biodiversità comprendono le superfici di particolare interesse per la presenza di biocenosi tipiche o protette.

La gestione selvicolturale dei popolamenti appartenenti alla compresa naturalistica rispecchia abbastanza quella dei boschi a gestione attiva, tenendo conto di alcuni limiti sulle percentuali di prelievo che non potranno superare il 30% della provvigione totale. In generale è buona norma il mantenimento di grossi alberi di elevata biomassa unitaria, anche senescenti o morti, sia per la diversità biologica sia per la stabilità dell'ecosistema forestale nel suo complesso.

Le superfici appartenenti alla compresa naturalistica occupano un'area pari a circa 30,7 ettari su un totale di 170 ettari dell'intera superficie forestale comunale.

La gestione attiva, con previsione di interventi di diradamento, si concentrerà negli acero-tiglio-frassineti di impluvio rilevati a valle di Pian Pomè, sottostanti all'area di faggeta oligotrofica descritta precedentemente. Si tratta di boschi habitat di interesse comunitario prioritario 9180* con una superficie pari a 5,8 ettari.

Per questi popolamenti le provvigioni sono di 275 mc/ha con area basimetrica di 30 mq/ha. La struttura presente è il governo misto invecchiato con piante in parte originatesi in modo agamico. C'è inoltre abbondante presenza di faggio. L'intervento è un diradamento volto al mantenimento e alla valorizzazione della categoria, esaltando la varietà specifica e strutturale. Questo tipo di intervento permetterà il mantenimento della struttura irregolare andando ad intervenire in particolar modo sui polloni resi instabili dall'età elevata oltre che dalla notevole pendenza e permetterà alla rinnovazione già affermata di potersi sviluppare ed accrescere. La ripresa, non superiore al 30% della provvigione, è da effettuarsi tramite gru a cavo con macchiatico nullo o negativo.

Per le altre superfici appartenenti a questa compresa non si ha previsione di intervento nel periodo di validità del Piano.

Priorità Tipo forestale	Intervento	Tipo strutturale GMI	Superficie (ha)
B (primo periodo)		5,84	5,84
AF40X	DR	5,84	5,84
Totale (ha)		5,84	5,84

Priorità Tipo forestale	Intervento	Tipo strutturale GMI	Ripresa (m³)
B (primo periodo)		485,00	485,00
AF40X	DR	485,00	485,00
Totale (m³)		485,00	485,00

12.2.2 SALICETI E PIOPPETI RIPARI

Di questa compresa fanno parte anche 5,6 ettari di pioppeto di pioppo bianco localizzato lungo la Dora Riparia e lungo l'autostrada del Frejus. Si tratta di ambienti di interesse comunitario prioritario (91E0*) ove non sono previsti interventi nel corso del presente Piano. Nel Piano di gestione della Dora, redatto nel 2016, queste aree erano indicate come saliceti di salice bianco con esotiche invasive, pioppeti di pioppo bianco puri o con pioppo nero, robinieti con latifoglie mesofile: è possibile che, con il passare degli anni, sia cambiata la prevalenza di alcune specie sulle altre, portando di fatto a modificazioni delle mescolanze originarie e quindi a variazioni delle categorie forestali principali. Nel presente Piano non si prevedono interventi specifici a carico di queste tipologie forestali, mentre nel Piano di Gestione della Vegetazione riparia erano indicati "interventi selvicolturali ad orientamento multifunzionale per l'intero periodo". I popolamenti quindi non hanno specifiche necessità di utilizzazione nel prossimo quindicennio, ma possono essere oggetto di interventi particolari a seconda della funzione puntuale che verranno ad assumere o che sarà loro assegnata.

13.3. BOSCHI MULTIFUNZIONALI SENZA PREVISIONE DI INTERVENTO (NG)

All'interno del territorio di Chiusa di San Michele sono stati individuati 36 ettari di boschi nei quali non si ha la necessità di intervenire nei 15 anni del periodo di validità del Piano. Questi popolamenti comprendono per lo più faggete e, in minima parte, querceti di rovere. La decisione di non intervenire in questi popolamenti deriva principalmente dalle scarse provvigioni attuali, dovute a condizioni proprie dei popolamenti o a utilizzazioni pregresse, come nel caso del lotto in località Cirunei, o dalla difficile accessibilità dovuta alla mancanza o alla scarsità della viabilità presente, per la quale interventi di adeguamento non risultano economica-

mente vantaggiosi. Questi popolamenti non sono tuttavia da eliminare dalla pianificazione in quanto potranno essere gestiti, adattando la viabilità presente o pianificandone di nuova, oppure quando e se le provvigioni raggiungeranno valori tali da giustificare un intervento.

Categoria	Tipo forestale	Superficie (ha)
FA		35,7
	FA50X	0,8
	FA60F	0,9
	FA60X	34,0
QV		0,34
QV10X	QV10X	0,4
Totale (ha)		36,1

13.4. BOSCHI AD EVOLUZIONE LIBERA (EL)

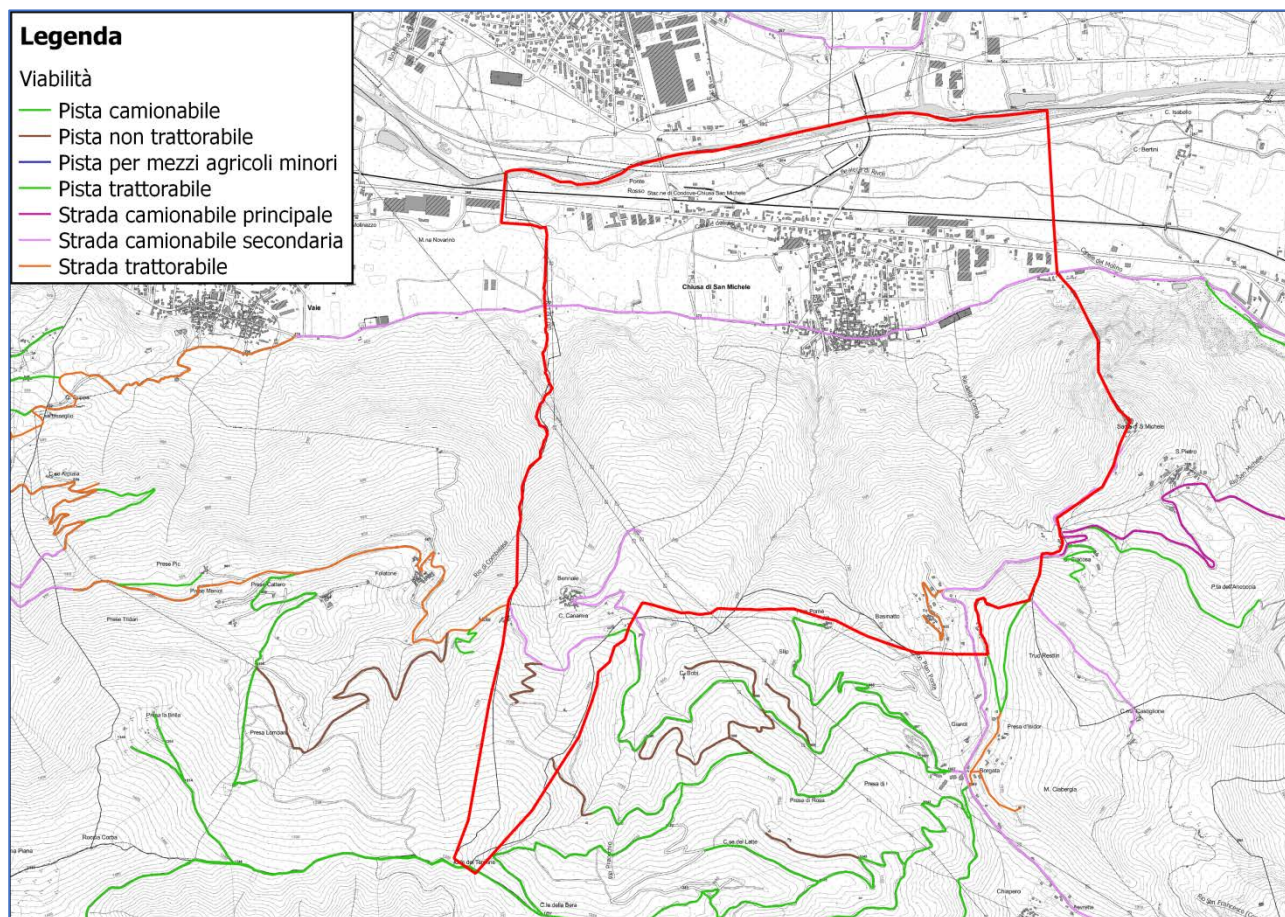
Le formazioni stabili o soggette a lentissimi dinamismi per i forti condizionamenti stagionali, legate principalmente ad ambienti altimontani o impossibili da raggiungere, legate ad ambienti di difficile percorribilità o di accesso dispendioso, non vengono assoggettate a gestione attiva, per l'interesse prevalentemente naturalistico e per le aleatorie risposte ad eventuali interventi.

Sono pertanto da lasciare in libero sviluppo le formazioni cartografate inserite nella compresa dei boschi ad evoluzione libera che occupano circa 80 ettari.

14. VIABILITÀ E SISTEMI DI ESBOSCO

La presenza di una rete viabile sufficientemente sviluppata costituisce una condizione irrinunciabile per la pratica di una selvicoltura basata su interventi puntuali e capillari. Tali interventi, infatti, per essere tecnicamente fattibili ed avere costi accettabili, devono poter contare su una rete viabile adeguata, che permetta l'impiego di attrezzature a limitato impatto ambientale con costi di utilizzazione compatibili anche con tagli di debole intensità.

Le funzioni della viabilità nelle attività forestali non sono correlate alle sole fasi di utilizzazione del soprassuolo, ma riguardano l'intero ciclo colturale e tutte le attività poste in essere per curare e conservare le superfici forestali, e non per ultimo l'accesso da parte delle squadre e dei mezzi per la prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi.



Carta della viabilità presente

Nell'ambito della redazione del presente Piano è stato predisposto un censimento della viabilità, suddivisa per categorie funzionali in strade e piste, secondo la metodologia indicata da

Regione Piemonte e IPLA. Al presente documento sono allegati i files in formato .shp e le planimetrie relative su base BDTRE in formato .pdf.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei tracciati esistenti nel comune di Chiusa di San Michele, per una lunghezza complessiva di circa 7 km. Si tratta per lo più di strade carrozzabili secondarie, ma, a monte della frazione Mole, è presente anche un tracciato MP per mezzi agricoli minori, che non supera i 500 m di lunghezza.

	NUMERO	ORIGINE	TIPO	METRI
0	0518	E	S2	970
1	0804	E	S2	515
2	0522	E	S3	574
3	0803	E	S2	730
4	0516	E	MP	446
5	0519	E	S2	333
6	0514	E	S2	2479
7	0515	E	S2	1015

Tabella riepilogativa della viabilità

Tipo tracciato	Lunghezza (metri)
pista per mezzi agricoli minori (MP)	446
pista trattorabile (P2)	0
strada camionabile principale (S1)	0
strada camionabile secondaria(S2)	6042
strada trattorabile(S3)	574
Totale metri	7062

Tabella riepilogativa della viabilità suddivisa per tipologia

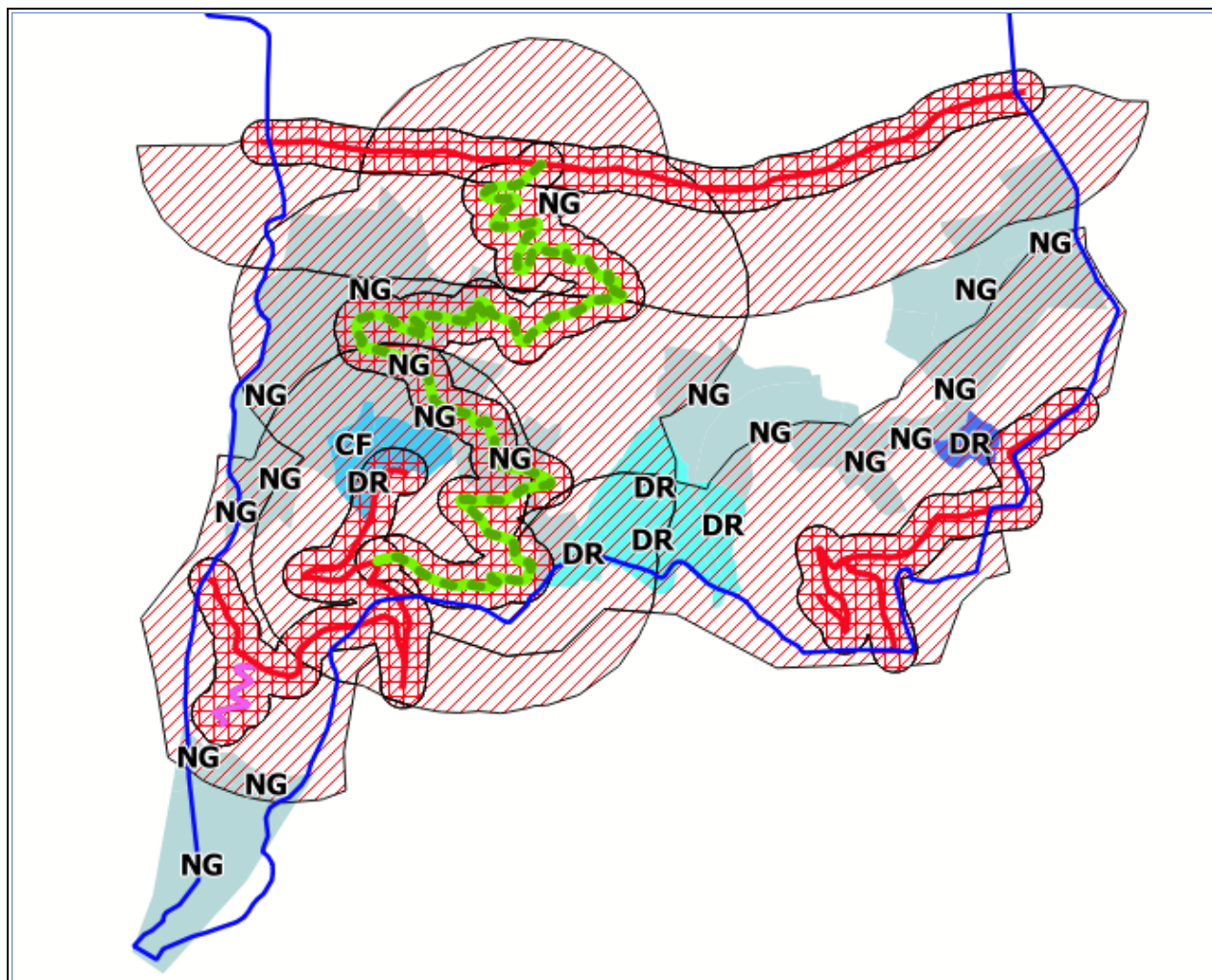
Il territorio boscato comunale di Chiusa di San Michele non è molto ben servito dalla viabilità esistente che è presente in fondovalle o verso il confine alto del comune. Pertanto le aree interessate dalla gestione forestale pianificata nel presente Piano, e servite in maniera sufficiente dalla viabilità secondaria (viabilità agro-forestale), non sono molto estese.

La quota parte di superficie forestale servita dalla sola viabilità, infatti, rispetto al totale della superficie sottoposta a gestione attiva, è decisamente scarsa (QS= 8,6 %). Se però si prende in considerazione anche l'uso della teleferica la percentuale di aree servite sale al 91%.

In particolare la viabilità esistente è composta dalla viabilità comunale e da poche piste ad uso forestale o agro-forestale. Per alcune aree, insite nella compresa multifunzionale senza previsione di intervento (compresa NG) può risultare necessario, in caso venga valutato nel

prossimo Piano Forestale Aziendale, aprire nuove piste per poter gestire zone attualmente non considerate in gestione attiva.

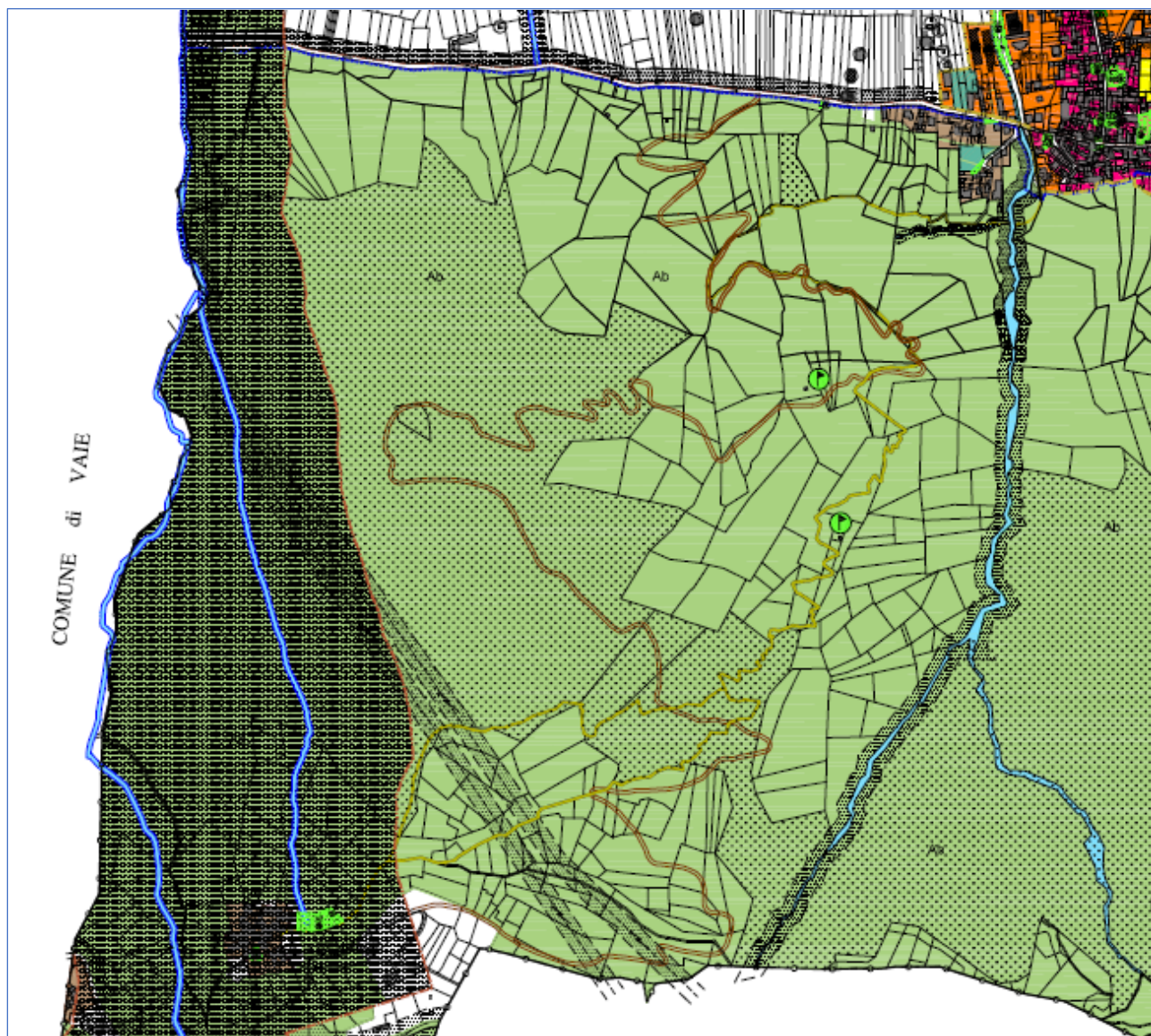
Risulta essere presente un progetto, risalente all'incirca al 1990, per la realizzazione di una pista forestale di lunghezza circa 5 km che dal fondovalle sale fino alla frazione Bennale, attraversando aree forestali sia comunali sia private. Il proponente è l'Amministrazione comunale insieme ad alcuni privati, i cui terreni boscati verrebbero ad essere serviti nel caso la pista fosse finanziata e realizzata. Per quanto riguarda le aree di proprietà comunale, il tracciato attraverserebbe querceti di rovere e faggete che, allo stato attuale, non sono a gestione attiva anche a causa delle scarse provvigioni: una volta realizzata la pista alcune aree attualmente non servite potranno essere oggetto di interventi selvicolturali. Qualora la pista succitata fosse realizzata, verrebbero ad essere servite altre superfici a gestione attiva incrementando l'indice QS con l'uso della teleferica dal 91% al 98,46%. Con solo l'utilizzo del trattore, invece, l'indice QS non aumenta perché la pista non attraversa superfici attualmente a gestione attiva. In linea generale, le superfici forestali potenzialmente servite, indipendentemente dalla gestione attiva, ma considerando tutta la superficie boscata, sarebbero il 12,77% solo con trattore, e il 72,95% anche con l'uso della teleferica.



Estratto delle aree a gestione attiva con evidenza delle zone servite da trattore e verricello (retino quadrettato) e da gru a cavo (retino barrato obliquo) con la pista in progetto

Si riporta di seguito un estratto cartografico del PRGC del Comune di Chiusa di San Michele ove è indicato il tracciato della pista (indicato dalla freccia rossa).





Alcuni dei tracciati esistenti e potenzialmente utilizzabili per accesso ai boschi necessitano di manutenzione ordinaria (miglioramento fondo, pulizia dalla vegetazione sul sedime stradale, contenimento dei rami delle piante di bordo, ecc.) in maniera da permettere il passaggio dei mezzi idonei in corrispondenza degli interventi colturali previsti, nell'ambito di quanto previsto per le vie di esbosco all'Art. 52 del Regolamento Forestale.

Le attività di concentramento ed esbosco previste nel Piano possono essere effettuate con l'utilizzo di verricelli e trattori e con l'apertura di brevi vie temporanee di esbosco, ma per la maggior parte degli interventi si rende necessario l'utilizzo della gru a cavo in quanto l'apertura di nuove piste risulta difficoltosa o poco vantaggiosa economicamente.

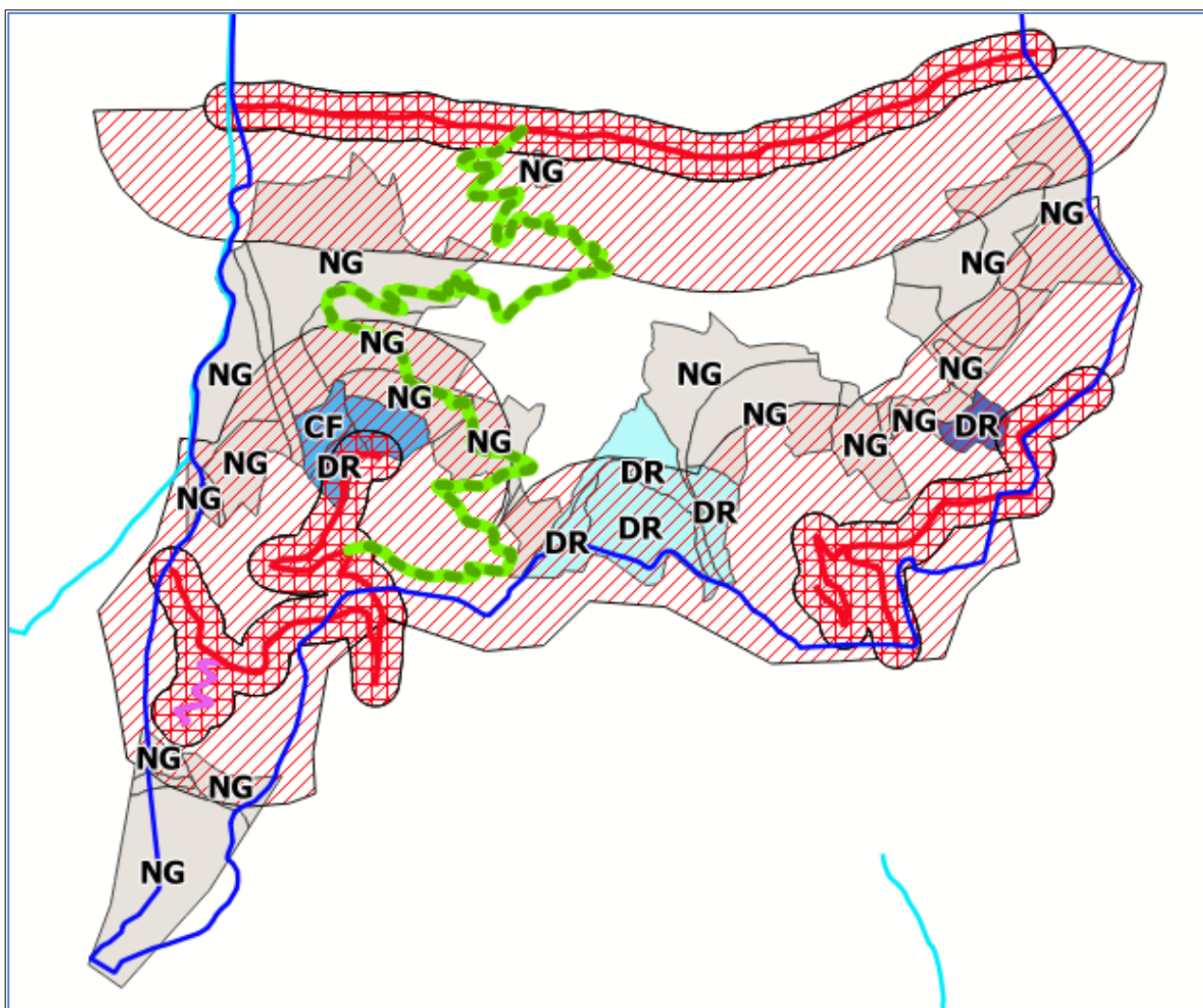
La tabella seguente riporta le categorie forestali nelle zone potenzialmente servite (rete viabile, gru a cavo).

Categoria	Zone servite (ettari)
-----------	-----------------------

AF - Acero-tiglio-frassineti	5,8
FA - Faggete	23,3
Totale (ha)	29,2

Tabella delle categorie forestali incluse nelle zone a gestione attiva

Come si può notare nell'immagine riportata di seguito, solo una minima parte delle superfici è utilizzabile tramite trattore e verricello dalle strade a monte. La restante parte prevede l'utilizzo della gru a cavo con esbosco dall'alto, con un notevole aumento dei costi di intervento.



Estratto delle aree a gestione attiva con evidenza delle zone servite da trattore e verricello (retino quadrettato) e da gru a cavo (retino barrato obliquo)

15. ATTUAZIONE DEL PIANO REGIONALE PER LA PROTEZIONE DAGLI INCENDI BOSCHIVI

Con DGR n. 10-2996 del 19.03.2021 la Regione Piemonte ha approvato il *“Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2025”*.

Il Piano Regionale per la Programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi 2021-2025 in funzione delle priorità di intervento, definite attraverso una scala di 5 gradi in base al livello di rischio, inserisce il comune di Chiusa di San Michele tra i territori a priorità moderatamente alta (valore 4).

Premesso che nel corso dell'autunno del 2017, nel periodo tra la seconda metà del mese di ottobre e i primi giorni di novembre, numerosi incendi boschivi hanno interessato il territorio regionale, soprattutto nelle province di Torino e di Cuneo, ed in considerazione delle caratteristiche straordinarie di tali incendi, con approvato con D.G.R. n. 29-8813 il 18 Aprile 2019 la Regione Piemonte ha definito gli indirizzi per predisporre un Piano straordinario di interventi di ripristino delle superfici interessate dagli eventi occorsi in tale periodo.

All'interno del Piano Straordinario sono contenute delle Linee guida che hanno l'obiettivo di dettagliare con sintesi e semplicità le tipologie di interventi possibili post-incendio nei diversi contesti e per la prevenzione e mitigazione dei danni.

Il comune di Chiusa San Michele non è stato interessato dall'incendio del 2017.

Essendo il comune di Chiusa San Michele inserito in classe di priorità di intervento moderatamente alta nel Piano 2021-2025, è opportuno prevedere interventi volti alla prevenzione e all'estinzione degli incendi boschivi.

Per priorità di intervento moderatamente alta, il Piano regionale intende la combinazione tra il rischio di incendio e i danni potenziali che l'evento potrebbe causare.

Per queste superfici il Piano prevede essenzialmente di operare attraverso attività di prevenzione selvicolturale, e cioè con operazioni che mirano a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su un territorio boschivo, che tendono a ridurre le probabilità di innesco o che provocano un abbassamento dell'intensità del fronte di fiamma o un suo rallentamento, ripristinando la sicurezza della viabilità, degli itinerari escursionistici, del reticolo idrografico.

Gli interventi selvicolturali che possono essere realizzati per questi scopi sono di diverso tipo:

- diradamento delle fustaie
- interventi mirati a ridurre la densità e regolare la composizione
- ripuliture e manutenzione di sentieri, della viabilità forestale e degli impluvi.

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 una elevata resilienza ossia dalla capacità di tornare ad uno stato simile a quello iniziale dopo il passaggio di un evento perturbativo più o meno importante.

Più specificatamente rispetto agli obiettivi di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, gli interventi selvicolturali sono svolti con l'intento di limitare l'intensità dell'incendio mediante una diminuzione della biomassa bruciabile, sia in modo uniforme, sia operando su strati ben determinati della copertura, per esempio diminuendo la continuità verticale fra sottobosco e chiome.

Il *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2025*, in considerazione della statistica degli incendi e delle superfici percorse da incendio inserisce il comune di Chiusa di San Michele nell'area di base 28 (Bassa val di Susa e Val Cenischia).

Per quanto riguarda la struttura del corpo antincendi boschivi il comando stazione più vicino si trova ad Almese mentre il corpo volontari AIB ha sede nello stesso comune di Chiusa di San Michele.

16. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI E QUADRO ECONOMICO

Il presente Piano avrà una validità di 15 anni, per il periodo 2020-2034. La gestione selvicolturale prevista nell'area è improntata alla sostenibilità in termini di mantenimento e miglioramento delle foreste da un punto di vista strutturale e di biodiversità. Gli interventi si pongono l'obiettivo di migliorare la multifunzionalità delle superfici boscate nell'ambito delle priorità definite dalla compartimentazione. Altro obiettivo della pianificazione è quello di arrivare ad un piano di gestione attiva che permetta l'assegnazione al taglio di una superficie annua sufficiente a coprire la richiesta di usi focatici dei cittadini.

Il programma degli interventi è definito dalle priorità indicate in cartografia e nei documenti di Piano che divide in tre periodi quinquennali (Breve, Medio, Differibile) la previsione degli interventi colturali. In sintesi gli interventi sono previsti come indicato nella tabella seguente.

Massa ritraibile (ripresa) suddivisa in metri cubi ed ettari nei diversi periodi di intervento

Periodo di intervento	Metri cubi	Ettari
B (primo periodo)	1.779	19,22
M (secondo periodo)	495	7,60
D (terzo periodo)	174	2,26
Totale	2.448	29,18

Qualora non fosse possibile attuarli nei rispettivi quinquenni, gli interventi in priorità breve e media potranno essere attuati anche nei periodi successivi, rispettando comunque i limiti delle estensioni delle tagliate previsti dalle normative vigenti al momento dei tagli.

Le voci attive per quanto concerne le attività previste nel presente Piano riguardano il valore di macchiatico in piedi del legname ritraibile inteso come differenza fra i costi di abbattimento, allestimento ed esbosco e il valore del legname all'imposto e gli assortimenti ritraibili.

L'unico prodotto ottenibile è legname da ardere (faggio e castagno prevalentemente). I valori medi del macchiatico sono bassi a causa dell'utilizzo previsto della gru a cavo, e quindi dei maggiori costi di realizzazione degli interventi.

Stima di larga massima del valore di macchiatico nelle superfici a gestione attiva

Categorie forestali	Superficie (ha)	Ripresa (m³)	Macchiatico medio (€/m³)	Valore di macchiatico (€)
Acero-tiglio-frassineti	5,8	485	5	2.425
Faggete	23,3	1963	13	25.519
TOTALE VOCI ATTIVE	29,2	2448		27.944
			All'anno	1.863

Di seguito si riporta un prospetto con indicate le voci passive relative alla gestione forestale: la manutenzione della viabilità secondaria e dei tracciati ad uso forestale, compresi piccoli interventi di adeguamento, alcuni interventi selvicolturali di volti a contenere la biomassa lungo la viabilità forestale, assistenza tecnica per la realizzazione dei lotti boschivi.

Voci passive	€
Manutenzione per prevenzione incendi (decespugliamento, contenimento arbusti lungo la viabilità forestale...)	€ 60.000
Manutenzione ed adeguamento della viabilità esistente	€ 95.000
Assistenza tecnica selvicolturale (martellate, contrassegnature) nei 15 anni	€ 7.500
TOTALE VOCI PASSIVE	€ 162.500

17. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2003. Guida al riconoscimento di ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte
- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER M.D., THEURILLAT J.P., 2004 - *Flora alpina (Flora of the Alps)*. Zanichelli, Bologna
- BAGNOULS e GAUSSEN. Grafico di temperature e precipitazioni
- BLANCHARD G., 1989 – Inventario dei danni da ungulati al patrimonio forestale dell'Alta Valle di Susa – Tesi di laurea. Università degli Studi di Torino, Facoltà di Agraria, Corso di Laurea in Scienze Forestali. Ined.
- CAMERANO P., GIANNETTI F., TERZUOLO P., GUIOT E. . *La Carta Forestale del Piemonte – Aggiornamento 2016*. IPLA S.p.A. – Regione Piemonte. 2017.
- CIELO P., GOTTERO F., MORERA A., TERZUOLO P., 2003 – *La viabilità agro-silvopastorale: elementi di pianificazione e progettazione*. IPLA - Regione Piemonte, 106 pp.
- DURANTE S., Comunità montana della bassa Valle Susa e Cenischia, Provincia di Torino. 1999. – *Piano di Assestamento Forestale delle principali proprietà comunali, periodo 2000-2014*.
- GOTTERO F., EBONE A., TERZUOLO P., CAMERANO P., 2007 – *I boschi del Piemonte, conoscenze e indirizzi gestionali*. Regione Piemonte, Blu Edizioni, pp. 240
- KRAUS, D., BÜTLER, R., KRUMM, F., LACHAT, T., LARRIEU, L., MERGNER, U., PAILLET Y., RYDKVIST, T., SCHUCK, A., AND WINTER, S., 2016 - *Catalogo dei microhabitat degli alberi - Elenco di riferimento da campo*. Integrate+ Documento Tecnico 13. 16 p
- I.P.L.A. S.p.A., Regione Piemonte, 2001. – Piano Forestale Territoriale Area Forestale n. 29, Bassa Valle Susa e Val Cenischia.
- I.P.L.A. S.p.A., Regione Piemonte, 2003. – *La viabilità agro-silvopastorale, elementi di pianificazione e progettazione*.
- I.P.L.A. S.p.A., Regione Piemonte, 2004. – *Alberi e arbusti, guida alle specie spontanee del Piemonte*.
- I.P.L.A. S.p.A., Regione Piemonte, 2004. – *I Tipi forestali del Piemonte, metodologia e guida per l'identificazione*.
- I.P.L.A., 2007 – *Carta dei Suoli del Piemonte* – Selca, Firenze. pp. 128
- I.P.L.A. S.p.A., Regione Piemonte, 2016. – *Piano di gestione della vegetazione ripariale, Bacino della Dora Riparia*.

ISPRA, 2011. – Impatto degli ungulati sulle colture agricole e forestali: proposta per linee guida nazionali.

LARRIEUA L., PAILLET Y., WINTERD S., BÜTLER R., KRAUSF D., KRUMMG F., LACHATG T., MICHELI A. K., REGNER Y. B., VANDEKERKHOVEL K., 2018 - Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization - *Ecological Indicators* 84 (2018) 194–207

MASON F., NARDI G. & TISATO M. (eds.), 2003 - Proceedings of the International Symposium “Dead wood: a key to biodiversity”, Mantova, May 29th-31st 2003. *Sherwood* 95, Suppl. 2, 100 pp.

MONDINO et al. – 1996 – *Tipi forestali del Piemonte* – Regione Piemonte.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

PODA A., Comunità montana della bassa Valle Susa e Cenischia, studio OTAF, 1983. – *Piano di Assestamento Forestale periodo 1984-1993*.

PRO SILVA ITALIA, 2016 – Pro Silva Italia 1996-2016. *Esperienze, riflessioni e proposte sulla selvicoltura in Italia*. Pro Silva Italia, Trento

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA, REG. PIEMONTE, A.A.V.V., 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, 1981 – *I boschi e la Carta forestale del Piemonte* – Guida Editori, Napoli pp. 173

REGIONE PIEMONTE - *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015-2019*

REGIONE PIEMONTE - *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2021-2025*

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, Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie, 2017. – *Orsiera-Rocciavre Misure di conservazione sito-specifiche*.

Studio OTAF, Comunità montana della bassa Valle Susa e Cenischia, studio OTAF, 1983. – *Piano di Assestamento Forestale periodo 1984-1993*.

TERZUOLO P.G., BRENTA P., CAMERANO P., CANAVESIO A., 2010 - Biodiversità forestale in Piemonte: valutazioni sulla necromassa

<http://www.regione.piemonte.it/foreste/images/files/eventi/formazione/biodivarticolo.pdf>

TOMASELLI R., 1970 – Note illustrative della Carta della vegetazione forestale d'Italia – M.A.F. Roma.

18. ALLEGATI

- Carta forestale
- Carta dei tipi strutturali
- Carta delle compartimentazioni
- Carta degli interventi, priorità e viabilità
- Carta degli interventi con dati dendrometrici
- Carta sinottica catastale
- Carta delle aree servite
- Descrizione particellare
- Registro degli interventi e degli eventi