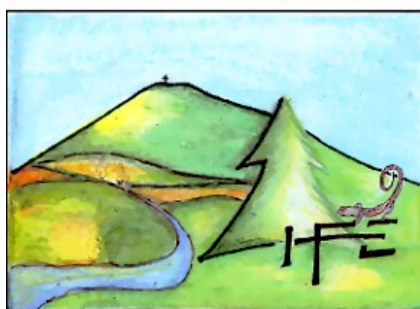




LIFE NATURA DIGELLETO



LIFE04NAT IT/000191
CONSERVAZIONE DI ABIES ALBA IN FAGGETA ABETINA NEL PIGELLETO – M.
AMIATA

COLLEZIONE PROGETTI

Codice 01725 Dic. 2005	Emesso Marcello Miozzo Controllato e approvato Piergiuseppe Montini	D.R.E.A.M. Italia s.c.r.l. Via dei Guazzi n.31, Poppi (Ar) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV =UNI EN ISO 9001/2000=	
----------------------------------	--	--	--	---

Sommario

1. PREMESSA.....	6
2. IL TERRITORIO	8
2.1. GEOLOGIA.....	8
2.2. CLIMA.....	9
2.3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE	14
3. L'AZIONE C.1 RIPRODUZIONE DI PIANTINE DI TAXUS BACCATA E DI LATIFOGIE AUTOCTONE PER VIA VEGETATIVA	29
3.1. REPERIMENTO DEL MATERIALE	29
3.2. MODALITÀ DI RIPRODUZIONE.....	30
3.3. TEMPI E CARATTERISTICHE DEL MATERIALE RIPRODOTTO	31
4. L'AZIONE C.2 INTERVENTI SELVICOLTURALI TESI AL MANTENIMENTO DEL POPOLAMENTO VETUSTO DI FAGGETA CON ABETE BIANCO	33
4.1. IL POPOLAMENTO DELL' ABETINA-PISCINELLI: ANALISI DELL'ORIGINE DELLE PIANTE RELITTE	34
4.2. ANALISI DEL CONTESTO	37
4.2.1. Ubicazione delle superfici di intervento	38
4.3. ANALISI CARATTERISTICHE STRUTTURALI E DENDROMETRICHE	40
4.4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	45
4.4.1. Accorgimenti da seguire per l'esecuzione degli interventi e per l'esbosco del materiale di risulta.....	47
4.5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	50
5. L'AZIONE C.3 INTERVENTI SELVICOLTURALI FINALIZZATI ALL'AFFERMAZIONE DI NUCLEI DI ABIES ALBA.....	53
5.1. L'ABETE BIANCO DEL PIGELLETO	54
5.2. ANALISI DEL CONTESTO	57
5.2.1. Ubicazione delle superfici di intervento	59
5.3. ANALISI CARATTERISTICHE STRUTTURALI E DENDROMETRICHE	61

5.4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	73
5.4.1.	<i>Accorgimenti da seguire per l'esecuzione degli interventi e per l'esbosco del materiale di risulta.....</i>	82
5.5.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	85
6.	L'AZIONE C.4 INTERVENTI SELVICOLTURALI FINALIZZATI ALLA RINATURALIZZAZIONE DI IMPIANTI ARTIFICIALI DI CONIFERE FONTE DI INQUINAMENTO GENETICO DELLE POPOLAZIONI DI ABIES ALBA AUTOCTONE.....	89
6.1.	ANALISI DEL CONTESTO	89
6.1.1.	<i>Ubicazione delle superfici di intervento</i>	90
6.2.	ANALISI CARATTERISTICHE STRUTTURALI E DENDROMETRICHE	92
6.3.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	95
6.3.1.	<i>Diradamento della pineta di pino nero.....</i>	96
6.3.2.	<i>diradamento nel bosco misto di conifere e delle abetine allo stadio di giovane fustaia</i>	99
6.3.3.	<i>diradamento nell'abetina di abete bianco</i>	100
6.3.4.	<i>taglio raso per piccole superfici dell'abetina di abete bianco</i>	100
6.4.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	102
7.	L'AZIONE C.5 IMPIANTI DI TAXUS BACCATA A MICROCOLLETTIVO NELLA FAGGETA.....	107
7.1.	L POPOLAZIONE DI TAXUS BACCATA NEL SIC	108
7.2.	ANALISI DEL CONTESTO	111
7.2.1.	<i>Ubicazione delle superfici di intervento</i>	113
7.3.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	114
8.	L'AZIONE C.6 RICOSTITUZIONE DI HABITAT PER LA SALAMANDRINA TERDIGITATA.....	119
8.1.	LA SALAMANDRINA TERDIGITATA DEL PIGELLETO.....	120
8.1.1.	<i>Generalità</i>	120
8.1.2.	<i>Le indagini in corso</i>	121
8.1.3.	<i>Dati raccolti</i>	123
8.2.	ANALISI DEL CONTESTO	127
8.2.1.	<i>Ubicazione e descrizione delle superfici di intervento</i>	128

8.3.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	133
8.4.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	136

1. Premessa

Il progetto che viene di seguito descritto costituisce un tassello di un più ampio progetto LIFE-natura denominato LIFE04NAT/000191 "Conservazione di *Abies alba* in faggeta abetina nel Pigelleto – M. Amiata". Tale progetto, approvato e cofinanziato dalla Commissione europea nel settembre del 2004, ha come obiettivo principale la tutela dell'integrità genetica della popolazione autoctona di *abies alba*, il consolidamento della presenza del *taxus baccata* e la tutela della presenza della *salamandrina terdigitata* con l'ulteriore intento di favorirne la diffusione all'interno del SIC.

Il progetto ha un costo complessivo di 700.000 euro, ha una durata di 39 mesi ed è ufficialmente iniziato nel novembre del 2004. Il soggetto beneficiario e attuatore è la Comunità Montana Amiata e Val d'Orcia la quale, attraverso propri finanziamenti copre il 48,5% del costo complessivo del progetto. Partner del beneficiario è poi la Società cooperativa *Abies alba* la quale partecipa, con proprio cofinanziamento (10.000 euro), alle fasi divulgative del progetto stesso.

Per la realizzazione dell'intero LIFE natura è stato costituito un team di lavoro piuttosto articolato e composto da vari enti e soggetti professionali privati quali l'Università di Siena nel dipartimento di biologia vegetale, l'Università di Firenze con il dipartimento di biotecnologie agrarie (DIBA), la soc. Floramiata che interviene nelle attività di propagazione e di allevamento delle specie arboree necessarie agli impianti, la Soc. D.R.E.Am. Italia che interviene nel coordinamento tecnico del progetto e nell'esecuzione delle progettazioni e in gran parte degli aspetti tecnici del progetto.

Il gruppo di lavoro è stato così articolato per far fronte alle specifiche necessità di elaborare progetti e azioni con buone basi tecniche e scientifiche, ponendo i presupposti per una buona riuscita di questo ambizioso programma triennale di intervento.

Il progetto LIFE – natura posto l'obiettivo generale, cerca di raggiungerlo attraverso una serie di azioni che separatamente hanno ciascuna un obiettivo secondario. Pertanto sono state definite azioni che hanno l'obiettivo di incrementare la presenza dell'abete bianco autoctono (azione C3), azioni tese a ridurre numericamente l'abete bianco alloctono e la presenza di conifere esotiche (azione C4), azioni che si prefiggono di migliorare la stabilità di popolamenti seminaturali dove ancora vegetano gli individui portaseme di abete bianco appartenenti alla popolazione autoctona (azione C2), azioni

mirate alla ridiffusione del *taxus baccata* (azioni C1 e C5) ed infine azioni specifiche di tutela e volte a favorire l’espansione della *salamandrina terdigitata* (azione C6).

2. Il territorio

2.1. Geologia

Di seguito viene fornita una sintetica rassegna delle unità geologiche presenti.

Le formazioni affioranti nell'area in oggetto sono attribuibili al complesso dei sedimenti argilloso-marnosi caratterizzati da intensa policromia e di età oligo-miocenica: questi "scisti policromi" fanno parte del complesso delle facies flyscioidi che giacciono in discontinuità e talvolta in netta discordanza sui lembi della serie mesozoica.

Nell'area in esame si riconoscono:

- *Argille, argille siltose, argille marnose e marne siltose*: si tratta di materiali per lo più grigiastri, ma localmente anche varicolori e costituiscono il sedimento più diffuso tra quelli delle facies del flysch. Frequenti, e talvolta predominanti, sono gli interstrati calcarei, calcareo-marnosi e calcarenitici, di frequente associati ad arenarie, a puddinghe, a molasse ed a scisti diasprini.
- *Arenarie a cemento calcareo tipo "pietraforte"*: arenarie prevalentemente quarzoso-calcaree, con caratteri di sedimentazione torbidica, con lenticelle o nuvole di puddinghe minute, poligeniche, note con il nome di "cicerchina". Gli strati arenacei alternano a scisti argillosiltosi e talvolta a strati più micaceo-feldspatici con cemento argilloso-marnoso. Affiorano lungo l'asse Poggio la Roccaccia – Poggio Pampagliano, in mezzo o al di sopra della formazione **ac**.
- *Argilloscisti grigi con strati di arenaria tipo "pietraforte"*: compaiono in un limitato affioramento a sud di Poggio Roccone, associandosi alle arenarie del tipo **pt**¹.

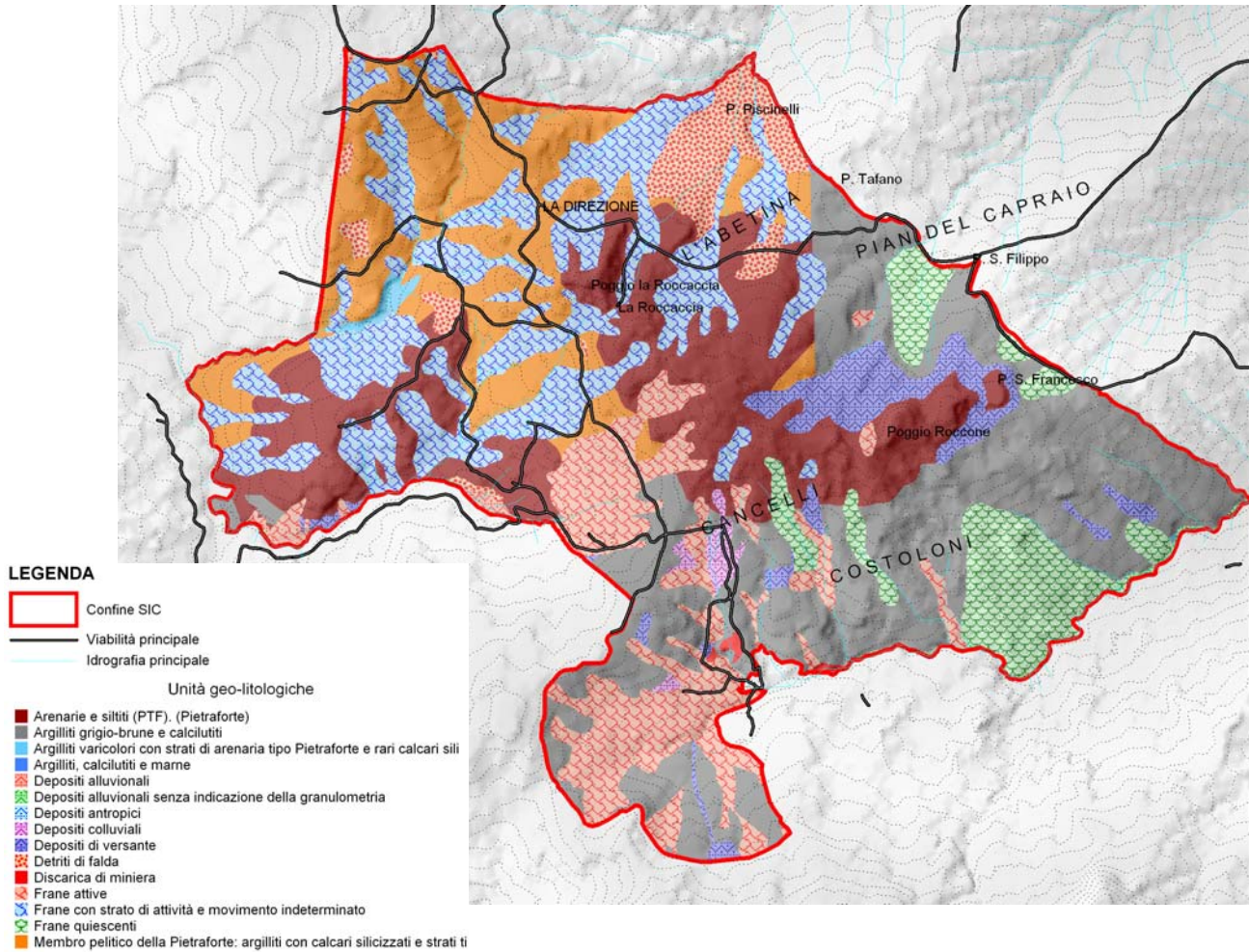


Fig. 1 – Carta geolitologica

L'analisi della cartografia geolitologica mostra come vi sia una notevole corrispondenza tra la formazione dei detriti di falda con il sito di vegetazione della faggeta-abetina e con la parte più importante da un punto di vista vegetazionale del SIC.

2.2. Clima

Per descrivere il clima che caratterizza l'area in esame, sono stati elaborati i dati registrati dalla stazione termo-pluviometrica di Piancastagnaio, posta a 772 m s.l.m., situata in prossimità della proprietà demaniale e ritenuta rappresentativa della zona indagata.

Per la stazione suddetta i dati riportati, relativi al ventennio 1955/1974, sono stati elaborati dal Gruppo di Valutazione delle Risorse Ambientali della Regione Toscana nella pubblicazione "Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana" (1984).

Combinando i dati termici con quelli udometrici e calcolando fattori come l'evapotraspirazione potenziale si possono costruire numerosi tipi di diagrammi che riassumono le componenti termo-pluviometriche delle stazioni considerate e nel frattempo forniscono alcune informazioni sul regime idrico dei suoli. Gli elaborati che abbiamo ritenuto opportuno compilare per definire le condizioni climatiche della zona sono i seguenti:

1) valori medi mensili e annuali delle precipitazioni e delle temperature;

2) diagrammi di Bagnouls e Gaussen, tra i più diffusi nelle elaborazioni forestali, nel quale le piovosità sono raffrontate con le temperature a scala doppia di quella delle piovosità (sono considerati aridi i periodi in cui la curva delle precipitazioni si trova sotto di quella delle temperature per $P/T=2$).

3) diagrammi del bilancio idrico secondo Thornthwaite, per A.W.C (capacità d'acqua disponibile) di 150 mm (tratto da "Regime idrico dei suoli e tipi climatici della Toscana"), poiché non è di realizzazione eccessivamente complessa rispetto ad altri metodi che tengono conto dell'evapotraspirazione potenziale.

E' evidente che le informazioni riportate si riferiscono agli osservatori in esame; i parametri climatici variano col variare d'alcuni fattori quali l'esposizione, l'altitudine, la giacitura, l'andamento orografico, pertanto i dati forniscono un'indicazione di massima del clima che caratterizza l'area di studio.

Dal confronto fra le stazioni situate sul versante Ovest (Castel del Piano e S. Fiora) del Monte Amiata, il cui clima è influenzato dai venti marini occidentali, e la stazione qui descritta, situata invece sul versante orientale ed esposta ai venti provenienti da Nord-Est che ne abbassano la temperatura, si può osservare come il clima dell'area indagata sia da considerare più di tipo continentale e montano che mediterraneo, nonostante che i valori dell'escursione termica annua (differenza tra la media diurna del mese più caldo e di quello più freddo) si mantengano sempre al di sotto dei 20°C che sono considerati come soglia di passaggio tra climi marittimi e continentali.

Anche la distribuzione mensile delle precipitazioni risente solo parzialmente dell'influenza mediterranea, presentando variazioni piuttosto irregolari nel primo trimestre dell'anno: in genere si ha un massimo relativo nel mese di febbraio, dopodiché si mantengono sufficienti in marzo e aprile, per iniziare a diminuire e toccare il valore minimo a luglio o agosto ed aumentare di nuovo con regolarità fino al valore massimo a novembre. Le piogge sono concentrate prevalentemente nei periodi autunnale ed invernale, in primavera mantengono un buon livello quantitativo mentre durante la stagione estiva sono generalmente modeste anche se, nella maggior parte degli anni, non si verifica un periodo arido e la disponibilità idrica è sufficiente al fabbisogno delle piante.

Il clima in generale è fortemente influenzato dall'altitudine e dalla morfologia. La montagna, nella sua parte sommitale, è spesso interessata dalla nebbia anche nel periodo estivo, da venti piuttosto intensi e dalla copertura nevosa che può permanere fino all'inizio del periodo primaverile. Le precipitazioni nevose comunque non sono eventi molto frequenti, soprattutto negli ultimi anni.

Per la risoluzione del bilancio idrico e la classificazione del tipo di clima, è stato usato il sistema proposto da Thornthwaite e Mather che, partendo dai dati di temperatura e precipitazione e dal calcolo dell'evapotraspirazione, classifica il clima facendo ricorso ad alcuni indici, condensati in una “ **formula climatica**” e ne sintetizza i risultati in un grafico riportante il bilancio idrico di un suolo. Ricordiamo che per evapotraspirazione s'intende la quantità d'acqua ceduta dal suolo all'atmosfera e quella traspirata dalle piante nella loro attività metabolica. E' quindi la quantità d'acqua totale restituita all'atmosfera.

Thornthwaite, classifica il clima di una regione in base al "bilancio" di un sistema che riceve acqua principalmente da afflussi meteorici e la ricede sotto forma d'evapotraspirazione. L'entità del bilancio idrico secondo Thornthwaite, ma soprattutto i valori che questo assume durante l'arco dell'anno, è importante al fine di capire in quali condizioni di disponibilità idrica, (o di deficit), vengono a trovarsi le piante che sul terreno vegetano.

Per meglio comprendere il significato e la logica seguita dal metodo proposto per la determinazione del bilancio idrico, si rimanda la trattazione al testo cui si è accennato in precedenza; nella presente esposizione è sufficiente riferire i risultati delle elaborazioni.

Analisi della stazione di Piancastagnaio

Per tale stazione sono riportati, nelle tabelle e figure successive, i valori delle precipitazioni medie mensili, espresse in mm di pioggia o neve fusa, della precipitazione media annua, i dati mensili ed annui delle temperature medie diurne, oltre al diagramma di Bagnouls e Gaussen e al bilancio idrico secondo Thornthwaite.

Le precipitazioni e le temperature

A.W.C. = 100 m Stazione di Piancastagnaio

	EN	EB	AR	PR	AG	IU	UG	GO	ET	TT	OV	IC	NNO
°C	.4	.1	.2	.3	4	7.5	0.6	0.4	7	2.5	.6	.4	1.4
mm	05	36	18	4	3	5	9	1	07	29	85	58	270

T: temperature medie mensili in °C; **P:** precipitazioni mensili in mm.

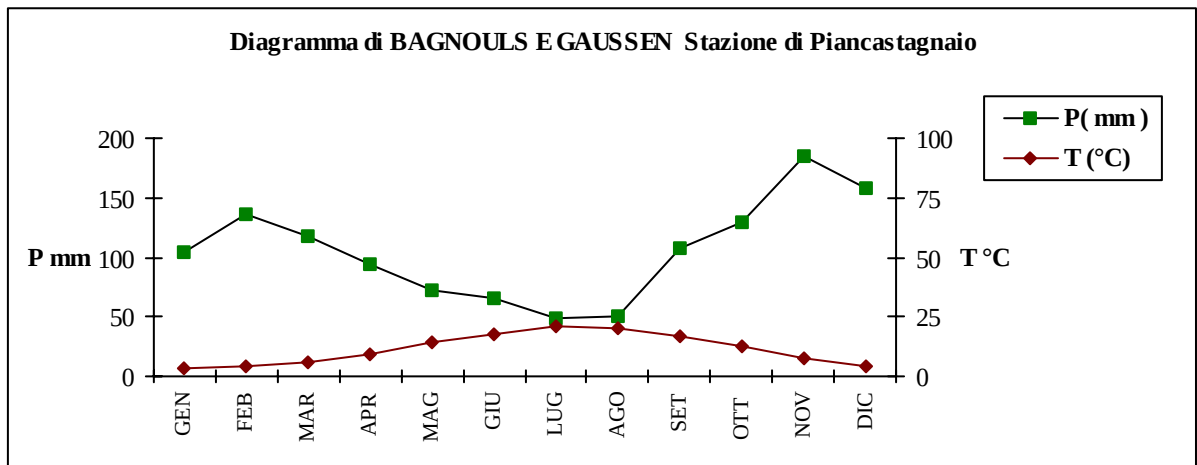
Per la stazione di Piancastagnaio, la media delle precipitazioni annuali raggiunge i 1270 millimetri, mentre la distribuzione mensile delle piogge presenta un massimo autunnale nel mese di novembre (185 mm) ed un minimo estivo nel mese di luglio (49 mm).

Per quanto riguarda la piovosità estiva, si osserva che il dato medio di Abbadia, 165 mm, è superiore ai 150 mm valore sotto il quale, secondo De Philippis l'estate è da considerarsi siccitosa.

Le precipitazioni iniziano a decrescere dal mese di maggio verso il minimo estivo, mentre la concentrazione autunnale delle precipitazioni è pari al 37% delle precipitazioni totali.

La temperatura media annua è pari a 11,4 °C; il mese più caldo è luglio con una temperatura media diurna pari a 20,6 °C, mentre il mese più freddo è gennaio con 3,4 °C.

Il diagramma di Bagnouls e Gaussen mostra l'assenza di un periodo di siccità estiva e l'esame dei dati delle singole annate consente di affermare che i periodi siccitosi sono relativamente rari

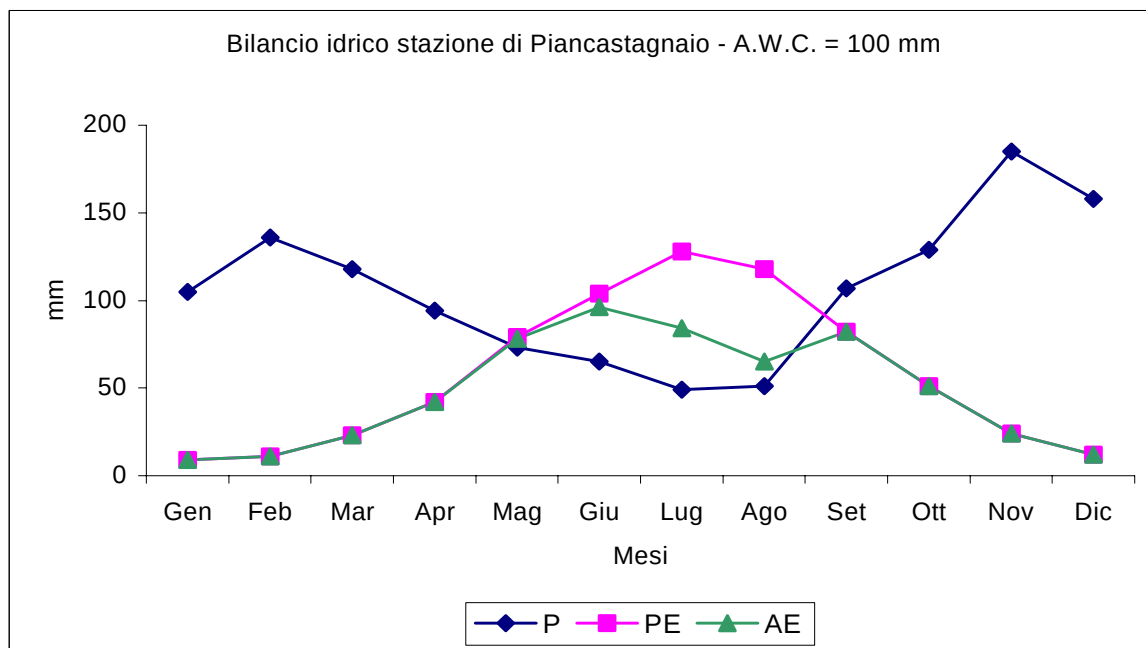


Il bilancio idrico

Bilancio idrico secondo Thorntwaite di un suolo con A.W.C. di 100 mm per la stazione di Piancastagnaio:

	EN	EB	AR	PR	AG	IU	UG	GO	ET	TT	OV	IC	NNO
	05	36	18	4	3	5	9	1	07	29	85	58	270
E	.8	1.2	3.1	1.8	7.8	04.0	28.1	17.7	1.5	1.0	3.6	1.5	80.1
E	.8	1.2	3.1	1.8	7.7	5.8	4.3	5.3	1.5	1.0	3.6	1.5	75.5

PE: evapotraspirazione potenziale in mm; **P:** precipitazioni in mm; **AE:** evapotraspirazione reale in mm



Classificazioni climatiche e fitoclimatiche

Secondo De Philippis, il clima dell'area può essere considerato come un clima temperato freddo, con 4-8 mesi con temperatura media superiore ai 10 °C, caratterizzato da estati temperate (temperatura del mese più caldo compresa fra i 20 ed i 23°C) e relativamente piovose (piogge estive superiori a 150mm).

Dai dati disponibili e dalle osservazioni dirette in campagna, l'area in esame, dal punto di vista fitoclimatico, secondo la classificazione Pavari-De Philippis, è interessata dalla zona fitoclimatica del Castanetum, sottozona calda, tipo senza siccità estiva.

2.3. Inquadramento vegetazionale

Bosco termofilo ed igrofilo di *Fagus sylvatica* misto a latifoglie mesofile montane e abete bianco (tab. 1).

Questi soprassuoli hanno una distribuzione limitata al versante nord della riserva, tra Poggio della Roccaccia e Poggio Pampagliano, interessando anche quote basse fino ai ruderi del Podere Piscinelli. Questa faggeta è caratteristica di suoli con fertilità e umidità

elevate, con buon contenuto di argilla e di condizioni climatiche non eccessivamente rigide.

Il piano arboreo è caratterizzato da un numero elevatissimo di specie, presenti in percentuale variabile. Le essenze diffuse comunemente sono: faggio (*Fagus sylvatica*), raramente prevalente, abete bianco (*Abies alba*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero opalo (*A. obtusatum*), acero campestre (*A. campestre*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), orniello (*F. ornus*), cerro (*Quercus cerris*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*). In corrispondenza di maggiore ripidità di versante e minore fertilità compare il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Nelle zone più fertili umide e riparate, zona bassa prossima a Podere Piscinelli, il bosco diviene maestoso con piante di grande sviluppo, stratificato e con una mescolanza straordinaria di specie arboree distribuite su molti livelli. E' in quest'area che compaiono esemplari molto belli di faggio (*Fagus sylvatica*) abete bianco (*Abies alba*), tiglio (*Tilia plathyphyllos*), tasso (*Taxus baccata*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e olmo di monte (*Ulmus glabra*). Estremamente contenuto il piano arbustivo, abbondante e ricco di entità quello erbaceo presente contemporaneamente con elementi mesofili e termofili.

Questi soprassuoli ricoradano per struttura e composizione quelli presenti in appennino su marnosa arenacea in Romagna (Ferrari et al 1979, Ubaldi e Speranza 1985), alla Verna (Ubaldi 1985, Arrigoni 1998), in Val Tiberina (Viciani et al. 2002) e in zona Amiatina sul Monte Labbro (Macherini e al. 2000). In Romagna, Sasso Fratino e in Toscana, alla Verna, è ugualmente presente un'abbondante rinnovazione di abete bianco. La presenza (ril. 11 nero) di fitocenosi estremamente ricche di specie arboree mesofilo montane porta a riconoscere, almeno sotto l'aspetto fisionomico, la presenza di boschi affini al *Tilio - Acerion* (Pignatti 1998, Macherini 2000), anche se diversi per composizione (Biondi et al 2002, Taffetani 2000). L'aspetto più sorprendente di questi soprassuoli e delle cerrete mesofile che seguono è l'abbondante e vitale rinnovazione di abete bianco. Questa è diffusa a nuclei, privilegiando i tratti di soprassuolo più aperti.

Fitosociologicamente, per l'elevato grado di similitudine con i boschi appenninici, questi soprassuoli sono stati inquadrati nell'associazione *Aceri platanoidis - Fagetum sylvaticae* evitando un inquadramento separato per il rilievo 11 e rispettando, nel complesso il quadro definito da Arrigoni (1998) per i boschi di faggio che colloca anche le formazioni più termofile all'interno dell'alleanza del *Fagion*. Questi soprassuoli sono, nella composizione del piano erbaceo, simili ai boschi dell'associazione *Aquifolio-Fagetum* (Feoli & Lagonegro 1982, Scoppola e Caporali 1998). Questi ultimi sono stati

riconosciuti nel vicino alto Lazio dove presentano carattere azonale, sono simili a quelli del Pigelleto e si sviluppano sui versanti più freschi e sul fondo di vallecicole (Scoppola e Caporali 1998). Differiscono dai soprassuoli della zona amiatina per una maggiore povertà del piano arboreo.

Questa associazione non è utilizzabile in Toscana in quanto, al momento (Biondi e al. 2002), inserita in un'alleanza con specie guida estranee alla nostra regione di gravitazione marcatamente meridionale. Precedentemente (De Dominicis 1992) questi soprassuoli erano stati inseriti nel *Polysticho setiferi* – *Fagetum*, associazione di faggeta del *Laburno* – *Ostryon* (Ubaldi 1988, De Dominicis 1993) e ritenuta troppo termofila per le caratteristiche delle specie che formano questi soprassuoli.

Tabella 1**Bosco termofilo ed igrofilo di *Fagus sylvatica* misto a latifoglie mesofile montane e abete bianco**

rilievo n.	11	9	10	13	11	18	15	7	6	8	3	12	1	2	16	17	4	5	16
Numero di specie	28	28	19	40	28	33	27	46	19	20	23	18	26	21	19	12	14	28	36
Var. a <i>Taxus baccata</i>																			
<i>Tilia platyphyllos</i>	2																		
<i>Taxus baccata</i>	2																		
Aceri platanoidis – Fagetum sylvaticae																			
<i>Daphne laureola</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	1
<i>Melica uniflora</i>	1		+			1	+	1	+	+	1	+	1	1	+	+	+		1
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	+		1		+	+	+	+	+		+							
<i>Ilex aquifolium</i>	1				+	+	+	+			+	1							
<i>Asarum europaeum</i>				+							1		+					1	
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+				+			1											
<i>Fraxinus excelsior</i>	2					1													4
<i>Polystichum setiferum</i>		+		+															
Fagion sylvaticae																			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	2	2	2	2				1		1	2	+		1		1	2	
<i>Cardamine bulbifera</i>		+	+	+	1			+		+								+	

Tabella 1**Bosco termofilo ed igrofilo di *Fagus sylvatica* misto a latifoglie mesofile montane e abete bianco**

rilievo n.	11	9	10	13	11	18	15	7	6	8	3	12	1	2	16	17	4	5	16
Numero di specie	28	28	19	40	28	33	27	46	19	20	23	18	26	21	19	12	14	28	36
<i>Galium odoratum</i>		1	2	+			+						2				+		
<i>Cardamine heptaphylla</i>		3	3	+	3					2									
Fagetalia sylvaticae																			
<i>Abies alba</i>	3	1	1	+	1	+	2	2	1	2	3	2	1	2	2	3	4	4	2
<i>Rubus hirtus</i>		3	2	3	2	1	+	2	+	3	3	+	2	2	+	+	3	4	1
<i>Fagus sylvatica</i>	3	4	4	2	2	3	2	+	3	4	2	1	4	2	2	2			
<i>Carpinus betulus</i>	3		1	3	2	1	4	2	1	1	+			+	1	2		1	
<i>Geranium robertianum</i>		1	1	3	1		+	+			+	+	1	+			+	+	
<i>Mycelis muralis</i>						1		+					+	+			+	+	
<i>Ulmus glabra</i>	1				1					+	+	+						1	
<i>Arum maculatum</i>		+	+	+	+								+						
<i>Mercurialis perennis</i>	2	2				1		+		+									
<i>Sanicula europaea</i>			+			+			+	+	+								
<i>Carex sylvatica</i>	1					+	+								+				1
<i>Anemone nemorosa</i>		+				+		+										1	
<i>Milium effusum</i>		1	+	1															
<i>Moehringia trinervia</i>						+							+	1					
<i>Neottia nidus-avis</i>		+						+	+										
<i>Polygonatum multiflorum</i>					1	+						+							
<i>Pulmonaria gr. saccharata</i>																		+	+
<i>Lamium galeobdolon</i>		+						+											
<i>Dryopteris filix- mas</i>				+		+													
Quercetalia pubescentis - petraeae																			
<i>Acer obtusatum</i>	2	1	2	3	2	1	2	3	1	+	+		1		1	2	1		+

Tabella 1**Bosco termofilo ed igrofilo di *Fagus sylvatica* misto a latifoglie mesofile montane e abete bianco**

rilievo n.	11	9	10	13	11	18	15	7	6	8	3	12	1	2	16	17	4	5	16
Numero di specie	28	28	19	40	28	33	27	46	19	20	23	18	26	21	19	12	14	28	36
<i>Quercus cerris</i>	2	2			2	3	2	2	3	2			2		4	4	1		2
<i>Sorbus torminalis</i>	2					+	+	+	1			+			+				1
<i>Ostrya carpinifolia</i>						3					2		1	3	1	1			
<i>Polygonatum odoratum</i>		2		+				+		+	+							1	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1					+	+	+							+				1
<i>Festuca heterophylla</i>	+					+		1	+										+
<i>Crataegus oxyacantha</i>	+				+			1								+			1
<i>Lonicera caprifolium</i>						+					+		+					+	1
<i>Primula vulgaris</i>	+					+	+								+				
<i>Lathyrus venetus</i>	+			1			+	+											
<i>Viola alba ssp dehnhardtii</i>		+		+				+										+	
<i>Fraxinus ornus</i>				1		1							1						1
<i>Epipactis helleborine</i>					+						+			+					
<i>Lapsana communis</i>				+	+			+											
<i>Symphytum tuberosum</i>								+		+									
<i>Corylus avellana</i>				2															
Quercus - Fagetea																			
<i>Acer campestre</i>	2		1			1	2	1				+			1				2
<i>Tamus communis</i>	+	+		+				1	+				+	+					1
<i>Viola reichenbachiana</i>					+	+		+			+	+	+						
<i>Rosa canina</i>				+	+			1	+									+	1
<i>Crataegus monogyna</i>			+				+	1							+				1
<i>Malus sylvestris</i>											1	+						1	

Tabella 1**Bosco termofilo ed igrofilo di *Fagus sylvatica* misto a latifoglie mesofile montane e abete bianco**

rilievo n.	11	9	10	13	11	18	15	7	6	8	3	12	1	2	16	17	4	5	16
Numero di specie	28	28	19	40	28	33	27	46	19	20	23	18	26	21	19	12	14	28	36
<i>Clematis vitalba</i>													1	+				+	
<i>Platanthera bifolia</i>						+			+										
<i>Pyrus pyraeaster</i>								1											1
<i>Prunus avium</i>				2															
<i>Euonymus europaeus</i>																			2
<i>Cornus sanguinea</i>																			2
altre																			
<i>Hedera helix</i>	+	1				+	+	2	+	1	1		1	2	+	+		1	3
<i>Pteridium aquilinum</i>			+				+				+	+	+	1			+	+	
<i>Sambucus nigra</i>		+			+		+					+	1	+				1	
<i>Stellaria media</i>		+	+	2	+	+		+		+									
<i>Castanea sativa</i>						2					3	5		2			2	1	
<i>Cyclamen hederifolium</i>								+			+		1	+			+		
<i>Galium aparine</i>		2		2	+			1		2									
<i>Luzula sylvatica</i>					1			+						+			1		
<i>Hesperis matronalis</i>		1		2				1		+									
<i>Carex pendula</i>	+						+											+	
<i>Bromus ramosus</i>				+														+	1
<i>Ulmus minor</i>				+											1				1
<i>Cytisus scoparius</i>								+						+					
<i>Luzula forsteri</i>									+					+					
specie non in tabella n.	2	1	0	9	3	1	4	6	0	0	0	1	2	0	1	1	1	4	11

Bosco mesofilo di *Quercus cerris*

Questa tipologia è presente in aree a morfologia poco inclinata con suoli profondi fertili e caratterizza soprassuoli da destinare, da alcuni decenni, ad una gestione naturalistica.

Si tratta infatti, prevalentemente, di fustaie transitorie coetanee oggetto di periodici diradamenti. Come nei boschi misti, trattati nel precedente paragrafo, la valenza maggiore è rappresentata dall'abbondante ed affermata rinnovazione distribuita a gruppi. Di disturbo risulta la presenza diffusa di gruppi di conifere, frutto d'interventi succedutisi in più anni.

Il piano arboreo è formato da cerro con abete bianco, talvolta abbondante, e acero opalo.

Nel piano intermedio sono presenti nuclei ben stratificati di abete bianco, un gruppo costante di latifoglie arboree: ciavardello (*Sorbus torminalis*), carpino bianco, orniello, acero campestre e pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*) e specie arbustive: biancospini (*Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*) cappello del prete (*Euonymus europaeus*). Il piano erbaceo è caratterizzato dalla presenza di specie mesofile e nemorali di querceto, con poche entità tipiche della faggeta ed abbondanza del solo pungitopo (*Ruscus aculeatus*) tra quelle termofile.

Fitosociologicamente in accordo con De Dominicis (1992) questa formazione è stata ascritta all'associazione *Aceri obtusati* – *Quercetum cerris*. Questa associazione è stata descritta su rilievi eseguiti in soprassuoli appenninici presenti sul flysch marnoso – arenaceo.

Questo inquadramento mostra, però, delle forzature. I boschi di cerro e acero opalo dell'appennino sono, infatti, ricchi di carpino nero e di specie d'orlo o litofile, essenze assenti o poco diffuse in quelli amiatini. Al contrario nei boschi mesofili di cerro di quest'area si riscontra una presenza elevata di carpino bianco e di *Brachypodium sylvaticum* poco diffusi in quelli appenninici. Nei rilievi, sono, inoltre assenti le specie caratteristiche dell'associazione: l'agazzino (*Pyracantha coccinea*) e l'*Orchys mascula*, ed altre costanti quali *Anemone trifolia* e *Lonicera xilostemum*. Questi soprassuoli confermano la loro particolarità, in quanto il loro inserimento nell'associazione *Melico uniflorae* – *Quercetum cerridis* risulta ugualmente forzata. La particolarità di questi boschi, che presentano caratteri intermedi con ambedue le associazioni (Arrigoni 1998), unitamente alla loro estensione potrebbero motivarne l'inquadramento in una nuova associazione.

Tabella 2

Bosco mesofilo montano misto di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp.pl.

rilievo n.	6	24	4	19	1	23	20	22	15	21	10	14	17	25	3	2
specie n	32	33	21	24	37	35	33	22	46	27	25	39	32	41	32	25
Aceri obtusati - Quercetum cerris																
<i>Quercus cerris</i>	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	4	5	5
<i>Acer obtusatum</i>	2	1		1	+	+	2	1	+	1	1	1	2	1	+	
<i>Acer campestre</i>	+			1	1	1	+	2	+	1	1	2	2	+	1	
<i>Sorbus torminalis</i>	1		1	+	1	1	+		+	1	1	1		+	1	1
<i>Fraxinus ornus</i>	2	1		1	1	1	1				1	2		1	+	+
Crataego levigatae -Quercion cerridis																
<i>Daphne laureola</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+
<i>Melica uniflora</i>	1	+	+	+	+	1	1	+	+	1	+	1	1	+		
<i>Festuca heterophylla</i>	1	1	+	1	+	+	+	+	2	+		1	+	1		
<i>Crataegus oxyacantha</i>	+	1		1	1	+	1	1	2	+	+		1		+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>					1	+	+	+	+	+	+	1		+	2	+
<i>Rosa arvensis</i>	+	+	+	+	1	+	+	+		+	+			1		+
<i>Euonymus europaeus</i>				+	+	+	+	+	+			2	2			+
<i>Carpinus betulus</i>		1		2	+	+	1	1	1		2	1				
<i>Lonicera caprifolium</i>	+				+				1			1	+	+		
<i>Primula vulgaris</i>	+	+			+	+	+				+			+		
<i>Lathyrus venetus</i>	1						+	+				+	+		+	

Tabella 2

Bosco mesofilo montano misto di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp.pl.

rilievo n.	6	24	4	19	1	23	20	22	15	21	10	14	17	25	3	2
specie n	32	33	21	24	37	35	33	22	46	27	25	39	32	41	32	25
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>					+							1	+			
<i>Rubus hirtus</i>		+		+												

Quercetalia pubescentis - petraeae

<i>Pyrus pyraeaster</i>		+	1		1	+	+	+	1	+	1	1	+	+	+	1
<i>Viola alba</i> ssp <i>dehnhardtii</i>	+		+				+		+	+		+	+	+		+
<i>Quercus pubescens</i>			1					1	+					1		1
<i>Sorbus domestica</i>		+			+	+									+	
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>													1	+	+	
<i>Clinopodium vulgare</i>									+	+				+		
<i>Ostrya carpinifolia</i>	1			1												
<i>Potentilla micrantha</i>					+										+	

Fagetalia sylvatica

<i>Abies alba</i>		+	+	+	1	+	2	3	1	1	1	1	1			
<i>Rubus hirtus</i>						+	+	+		+	+			1		+
<i>Carex sylvatica</i>		+				+		+			+				1	
<i>Mycelis muralis</i>							+		+	+					+	
<i>Fagus sylvatica</i>								1	+							

Querco - Fagetea

Tabella 2

Bosco mesofilo montano misto di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp.pl.

rilievo n.	6	24	4	19	1	23	20	22	15	21	10	14	17	25	3	2
specie n	32	33	21	24	37	35	33	22	46	27	25	39	32	41	32	25
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	1	+	+		1	1	+	2	2	+	1	
<i>Cruciata glabra</i>	+		+		+	+			+	+	+	1	+	+	+	
<i>Prunus spinosa</i>					+	+	+		2	1	+	1	+	+	1	1
<i>Rosa canina</i>				+	+				1			1	1	+	+	+
<i>Tamus communis</i>									+			1	+	+	+	
<i>Viola reichenbachiana</i>			+				+	+			+					+
<i>Poa nemoralis</i>							+		+						+	+
<i>Cornus sanguinea</i>						+	+						1			
<i>Cephalanthera longifolia</i>	+					+				+						
<i>Clematis vitalba</i>									+	+				+		
<i>Ligustrum vulgare</i>		+			1									+		
<i>Malus sylvestris</i>	+	+		+												
<i>Fraxinus excelsior</i>													2		+	
<i>Carex digitata</i>	+	+														
<i>Prunus avium</i>										2						
altre																
<i>Hedera helix</i>	+			+	+	+		+		+	+	2	2	+	+	+
<i>Juniperus communis</i>	+	+	2		1	+			1	+		+	+	1	+	+
<i>Carex flacca</i>	+	1	+		1	1			1			1	+	+	+	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	1			1	2	1	+			1	+			+	+
<i>Brachypodium rupestre</i>	+	+	3		2				+	1	+		+	2		2

Tabella 2

Bosco mesofilo montano misto di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp.pl.

rilievo n.	6	24	4	19	1	23	20	22	15	21	10	14	17	25	3	2
specie n	32	33	21	24	37	35	33	22	46	27	25	39	32	41	32	25
<i>Rubus ulmifolius</i>									+			+	1	+	+	
<i>Fragaria vesca</i>		+							+			+	+			
<i>Aristolochia lutea</i>		1												+	+	+
<i>Cytisus scoparius</i>		+				+								+		+
<i>Agrimonia eupatoria</i>									+			+		+		
<i>Geranium sanguineum</i>									1			+		+		
<i>Hieracium sylvaticum</i>	+	+		+												
<i>Serratula tinctoria</i>	+	+	+													
<i>Dactylis glomerata</i>	+								+			+				
<i>Digitalis micrantha</i>		+					+				+					
<i>Genista tinctoria</i>						+			+							+
<i>Stachys officinalis</i>					+	+			1							
<i>Luzula sylvatica</i>	1			+		+										
<i>Cornus mas</i>		+			+									1		
<i>Orchis maculata ssp fuchsii</i>												+	+			
<i>Ulmus minor</i>												1			+	
<i>Ajuga reptans</i>											+				+	
<i>Cyclamen hederifolium</i>									+			+				
<i>Lathyrus niger</i>	+			+												
<i>Pinus nigra</i>								1		2						

Tabella 2

Bosco mesofilo montano misto di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp.pl.

rilievo n.	6	24	4	19	1	23	20	22	15	21	10	14	17	25	3	2
specie n	32	33	21	24	37	35	33	22	46	27	25	39	32	41	32	25
<i>Platanthera bifolia</i>									+			+				
<i>Stachys officinalis</i>		+	+													
<i>Erica arborea</i>			1													+
specie non in tabella n.	2	2	2	2	5	3	6	0	8	1	0	4	3	6	2	1

Altre superfici forestali di origine artificiale*Fustaie di pino nero*

Gli impianti di pino nero sono localizzati nella porzione settentrionale in vicinanza del confine del SIC, in località Podere Piscinelli, oltre a piccoli nuclei sparsi in vicinanza della Direzione. Si tratta in gran parte di proprietà private in corso di acquisto da parte della Comunità Montana attraverso l'azione B.1 del presente LIFE Natura.

Le conifere derivano tutte da opere di rimboschimento, eseguite su terreni occupati da ex pascoli marginali, ex coltivi o come rinfoltimento di ampie radure intercalate ai cedui.

La maggior parte degli impianti risale al periodo che va dal 1950 al 1988 quando, con contributi statali, furono realizzati con sesto d'impianto di 2,5m x 2,5m.

Il mediocre stato vegetativo di questi soprassuoli è imputabile in buona parte all'assenza di interventi colturali; la maggior parte dei rimboschimenti presenta infatti eccessiva densità, con soggetti filati e deperienti, si notano fusti cimati e schianti su piante sparse e a piccoli gruppi.

Insieme al pino nero sono stati introdotti in proporzioni limitati sia per gruppi che per pedali, pino silvestre e abete bianco, mentre preesistenti l'impianto sono presenti piante sparse e piccoli gruppi di cerro, acero opalo, acero montano ecc.

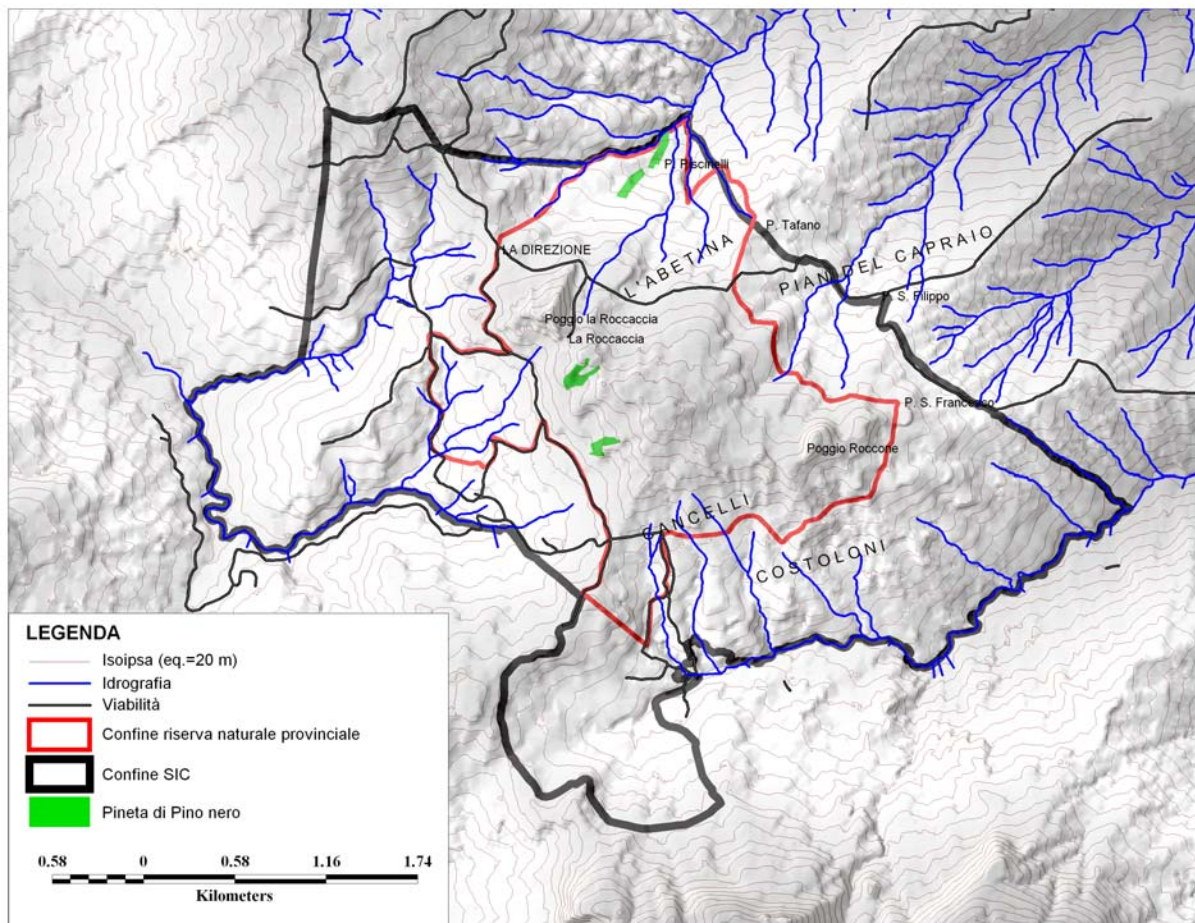


Fig. 2 – Distribuzione pinete di Pino nero

Fustaie di abete bianco.

I rimboschimenti di abete bianco sono concentrati a partire dalla località la Direzione e proseguendo lungo la strada che porta a Podere S. Filippo.

Si distinguono due principali nuclei: uno allo stadio di fustaia ed uno in fase ancora di perticaia. Lo stadio di fustaia è rappresentato da due appezzamenti che sono caratterizzati da condizioni vegetative variabili da mediocri a scadenti, parzialmente sottoposti in passato ad un taglio sanitario (particella 10 uds 04 e particella 26 uds 06). Lo scadente stato fitosanitario è da imputare alla batteriosi che determina il cosiddetto *cuore bagnato* dell'abete bianco.

La presenza diffusa di patologie è probabilmente da attribuire al suolo su cui questi impianti furono effettuati. Infatti in questi tipi di appezzamenti, per lungo tempo coltivati, presentano caratteristiche biochimiche molto diverse da quelle riscontrabili in suoli di tipo forestale. Inoltre è frequente, negli impianti artificiali eseguiti circa 60 anni fa, la

lavorazione di tipo superficiale che quasi sempre manteneva inalterata la così detta *suola di aratura* che si formava per le ripetute lavorazioni a profondità costante che venivano operate in passato attraverso l'impiego di sistemi di lavorazione di tipo tradizionale.

Queste formazioni a causa del loro stato, sono soggette a deperimenti diffusi, a crolli e a fenomeni estesi di instabilità. E' per questo motivo che tra le prescrizioni che si leggono sul Piano di Gestione della Foresta vengono definiti alcuni tagli rasi con rinnovazione artificiale posticipata.

Gli altri lembi di abetina sono invece rappresentati da discrete perticaie, ancora dense all'interno delle quali si rinvencono comunque altre specie tra cui alcuni esemplari di Pino nero e latifoglie quali acero montano, acero campestre, acero opalo.

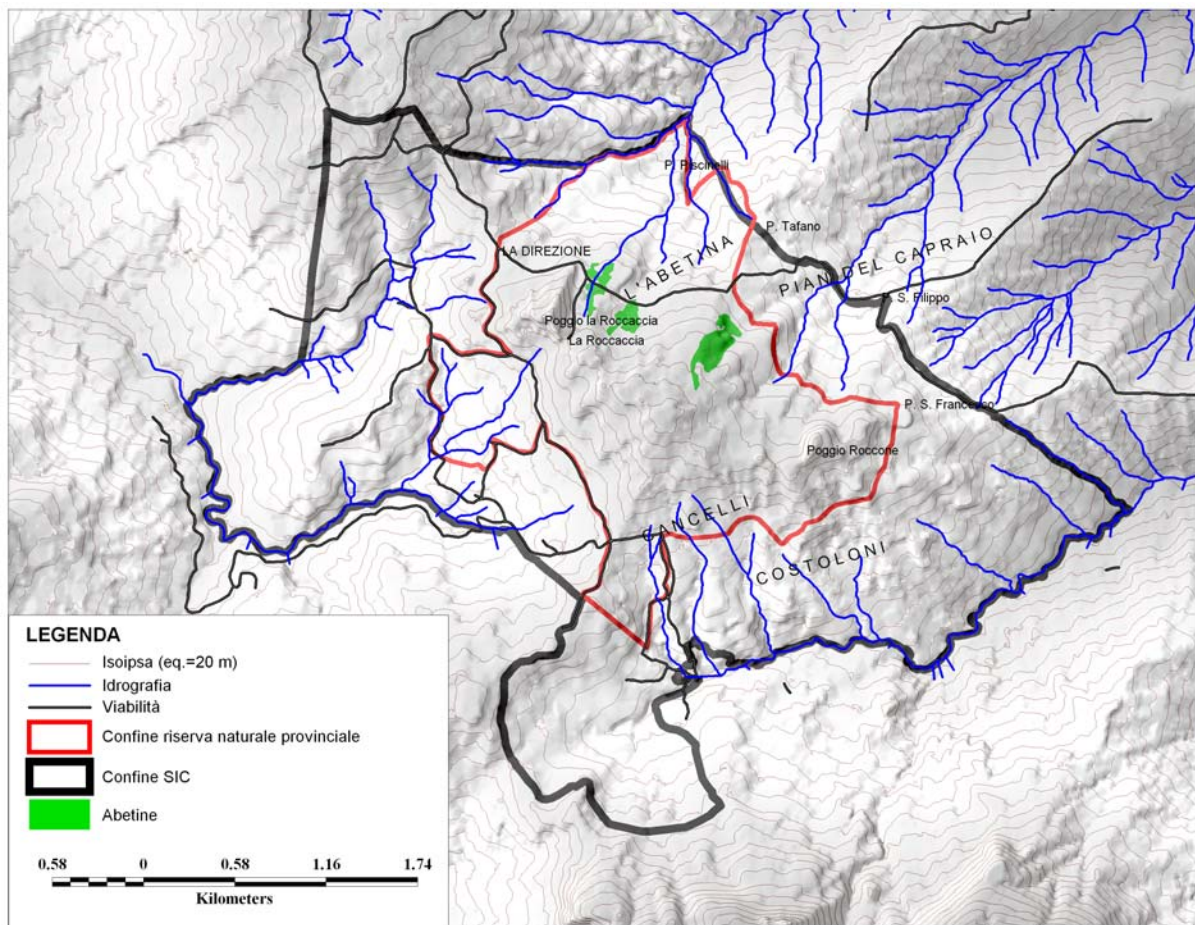


Fig. 3 – Distribuzione dei soprassuoli a prevalenza di Abete bianco

Fustaie di conifere varie

Come per gli altri soprassuoli analizzati anche questi constano di modesti appezzamenti interclusi alla foresta seminaturale. Il soprassuolo di maggiore estensione è situato presso il Fosso di S. Ignazio dove vegeta una fustaia matura di circa 60 anni costituita da abete rosso, abete bianco, pino nero e pino silvestre. La densità disforme del popolamento, imputabile a gradualì schianti, ha favorito la diffusione di un discontinuo novellame di abete, perlopiù affermato.

SUL VERSANTE SUD DELLA ROCCACCIA SONO INFINE PRESENTI DUE NUCLEI DI PICCOLA ESTENSIONE CHE SONO FRUTTO DI RINFOLTIMENTI EFFETTUATI IN PASSATO DEL CEDUO DI LATIFOGIE. QUESTI DUE NUCLEI SONO COSTITUITI PER LO PIÙ DA PINO NERO AL QUALE SI ALTERNANO ALCUNI ESEMPLARI DI ABETE BIANCO. LO STADIO DI SVILUPPO È ASSIMILABILE ALLA PERTICAIA ADULTA-GIOVANE FUSTAIA. LO STATO VEGETATIVO APPARE MEDIOCRE.

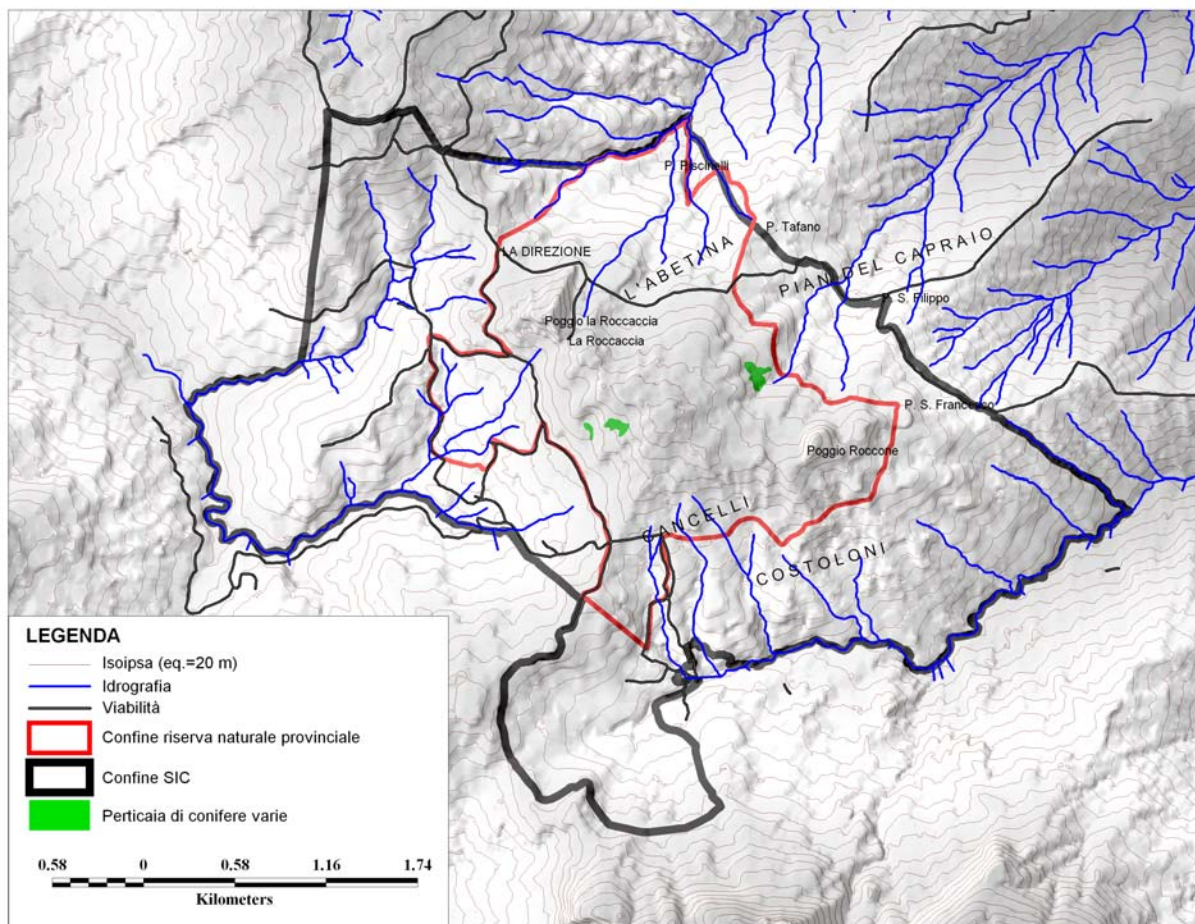


Fig. 4 – Distribuzione delle perticaie miste di conifere

3. L'azione C.1 Riproduzione di piantine di *Taxus baccata* e di latifoglie autoctone per via vegetativa

Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C1: riproduzione di piantine di *Taxus baccata* e di latifoglie autoctone per via vegetativa.

Essa si prefigge di riprodurre, attraverso diversi protocolli da sperimentare, un numero sufficiente di piantine di *Taxus baccata* e di latifoglie mesofile da reimpiegare in altre azioni C del Progetto LIFE-Natura.

Un aspetto di assoluto interesse è il fatto che tale azione è stata commissionata ad un vivaio industriale presente in luogo che possiede tecnologie avanzate per la riproduzione per via agamica di piante ornamentali. E' stato pertanto possibile avviare con questo vivaio una sperimentazione di almeno due diversi tipi di riproduzione agamica che porteranno alla definizione di protocolli che potranno essere molto utili per il trasferimento futuro per altri progetti analoghi.

3.1. Reperimento del materiale

Il materiale da riprodurre consta di due principali lotti:

- 3000 piantine di *Taxus baccata*
- 3000 piantine di latifoglie mesofile (sorbo ciavardello, carpino bianco, acero montano).

Il materiale preso in considerazione è costituito da parti vegetali di individui adulti e da seme. La raccolta di quest'ultimo materiale è prevista per l'autunno del 2004 e 2005, mentre per il materiale verde verrà effettuata una raccolta nella primavera-estate del 2005.

La scelta degli individui da cui raccogliere il materiale viene realizzata nella parte più conservata del Pigelletto come è riportato nella Fig. 5.

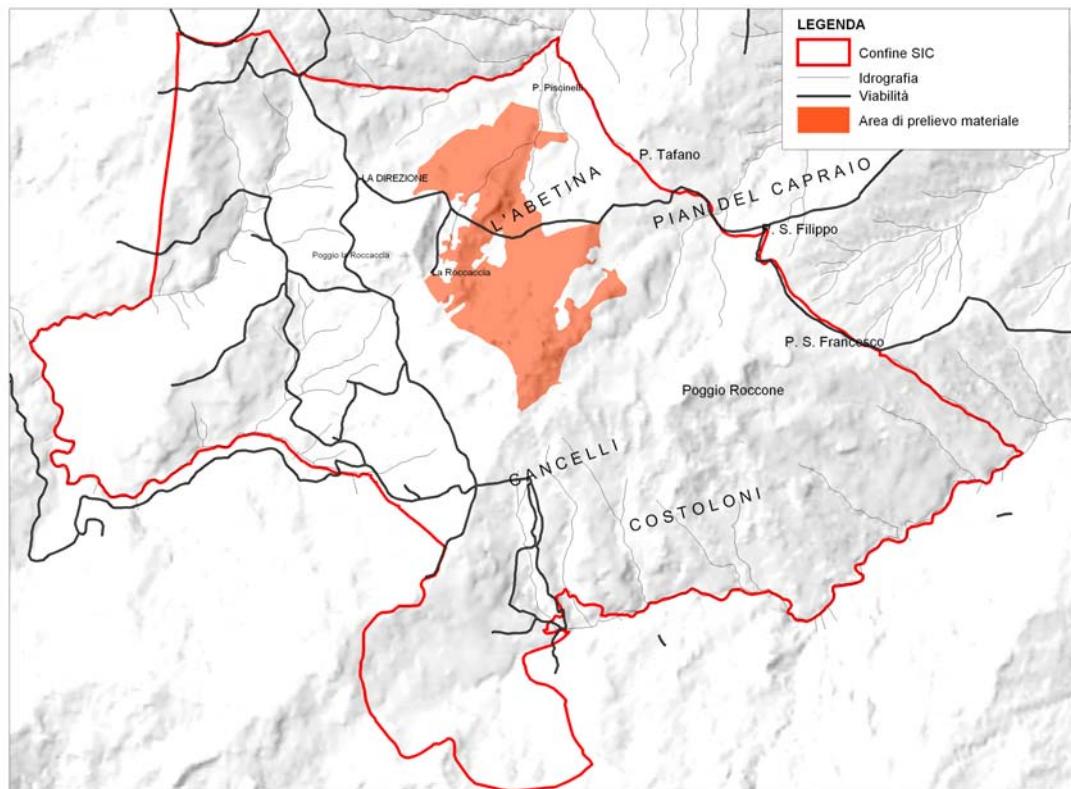


Fig. 5 – Area di prelievo del materiale di propagazione

Il prelievo di materiale verde verrà eseguito in momenti distinti:

- inizio primavera per materiale con parti legnose, caratterizzato da apici vegetativi con parte legnosa per una lunghezza di circa 20-25 cm;
- primavera inoltrata per materiale non significato costituito dai soli apici vegetativi per lunghezze di 5-10 cm.
- Autunno per raccolta di seme.

3.2. Modalità di riproduzione

Le linee di riproduzione che si dovranno mettere a punto sono:

1. per il *Taxus baccata*
 - replica del protocollo di riproduzione per via vegetativa messo a punto dal vivaio di Morino per lo specifico progetto LIFE97/NAT/IT/4115, e la riproduzione per talee verdi.
 - Riproduzione per micropropagazione a partire dai germogli di seme

- Riproduzione agamica per talee di germoglio in ambiente controllato.

2. Per le latifoglie

- Riproduzione per micropropagazione a partire dai germogli di seme
- Riproduzione agamica per talee di germoglio in ambiente controllato.

Per quanto riguarda i dettagli delle modalità di definizione dei protocolli riproduttivi si rimanda a specifica relazione che il vivaio dovrà redigere al termine delle operazioni di riproduzione.

3.3. Tempi e caratteristiche del materiale riprodotto

Il materiale riprodotto dovrà essere impiegato in due specifiche azioni C:

- la C.4 che prevede alcuni tagli rasi e quindi il rimboschimento artificiale in caso di assenza di rinnovazione naturale;
- la C.5 che prevede l'impianto di 40 microcollettivi di tasso all'interno della foresta.

Per tali azioni si prevede l'operatività a partire dalla primavera 2006 fino alla primavera del 2007. E' quindi necessario che il materiale sia disponibile per tali date.

Le caratteristiche del materiale dovranno assicurare il maggiore attecchimento possibile in bosco pertanto le piantine dovranno essere state allevate in vaso per almeno una stagione vegetativa (dall'estate 2005 per gli impianti da eseguire nella primavera 2006 e dall'estate 2006 per gli impianti da realizzarsi nella primavera 2007). Le radici dovranno essere ben sviluppate e fascicolate. Si consiglia il trapianto in vasetti di almeno 10 cm di diametro.

4. L'azione C.2 Interventi selvicolturali tesi al mantenimento del popolamento vetusto di faggeta con abete bianco

Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C2: interventi selvicolturali finalizzati a migliorare la stabilità di popolamenti seminaturali dove ancora vegetano gli individui relitti appartenenti alla popolazione autoctona di *abies alba*.

Essa si prefigge di mantenere la presenza di abeti bianchi di origine naturale oggi presenti sottoforma di piante sparse, attraverso interventi di riduzione dei focolai di infestazione di fitopatie dell'abete bianco e riducendo inoltre la presenza di abeti alloctoni e di conifere esotiche.

Un aspetto, infine, di grande importanza e che renderà più facile l'attuazione di questo progetto risiede nel fatto che si interverrà su terreni di proprietà del beneficiario e che esso ha recentemente approvato un piano di gestione forestale che è stato redatto con un'impostazione già protesa verso la mitigazione di gran parte delle minacce individuate dal presente progetto LIFE natura; pertanto la redazione di ciascun progetto esecutivo, terrà conto delle indicazioni e delle previsioni del Piano e farà riferimento anche tecnicamente alla compartimentazione della foresta (particelle forestali).

4.1. Il popolamento dell'Abetina-Piscinelli: analisi dell'origine delle piante relitte

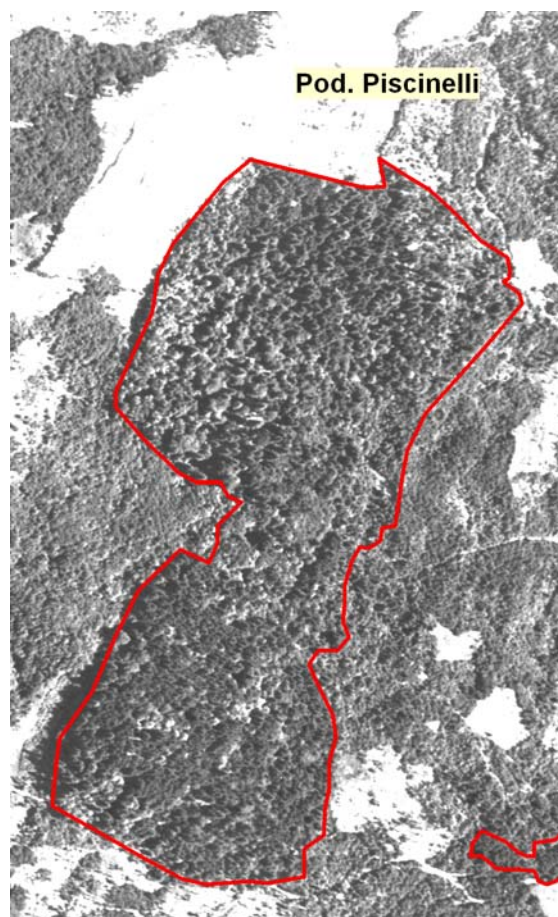
Le informazioni che sono numerose hanno portato il Negri a supporre l'origine autoctona di una abetina che si estendeva allora (anno 1943) per circa 10 ettari.

Sono state realizzate da parte del gruppo di lavoro del presente LIFE-Natura indagini sul materiale aerofotogrammetrico disponibile presso l'Istituto Geografico Militare Italiano e sono state reperite due riprese: una riferita al 1954 e l'altra al 1940.

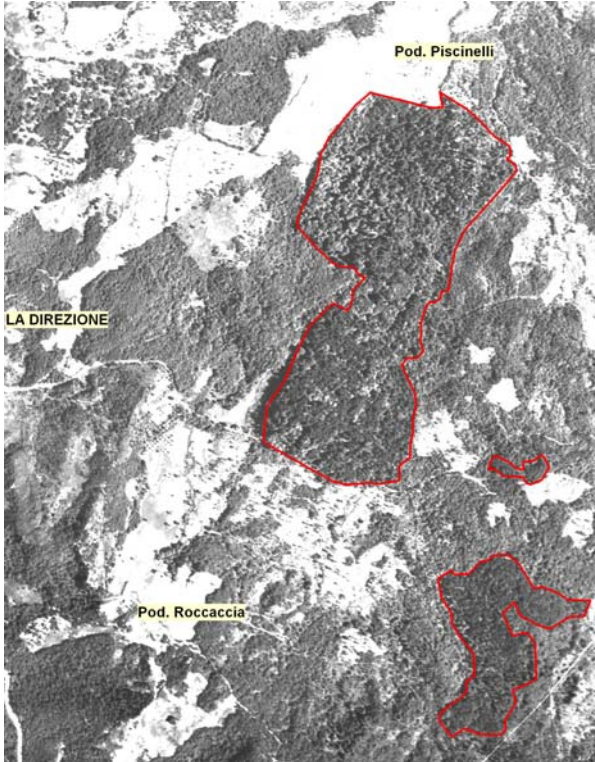
I voli sono stati acquisiti per l'intero SIC in modo da permettere per l'azione A.2 un'analisi diacronica delle modificazioni dell'uso del suolo.

1940 - La fotografia appare di buona qualità, ripresa ad una scala approssimativa di 1:17.000; ad un'analisi dei popolamenti forestali nell'area dell'Abetina-Piscinelli si nota un soprassuolo che si estendeva per 20 ettari, che era costituito da esemplari arborei piuttosto distanziati tra loro e di dimensioni ragguardevoli. Ciò può essere facilmente stimato osservando lo sviluppo delle ombre delle chiome di questi individui.

Il popolamento appariva pertanto esteso, sicuramente misto con latifoglie soprattutto nella parte inferiore del versante in vicinanza del Podere Piscinelli mentre più compatto nella parte alta dove si osserva inoltre una maggiore densità.



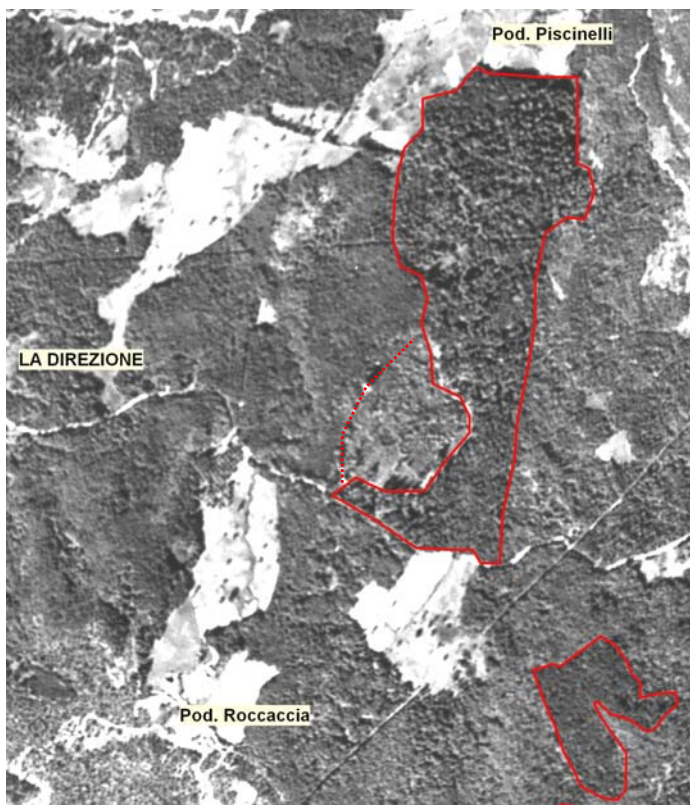
Dalla foto del 1940 si osservano anche altri piccoli nuclei sparsi di copertura di abete bianco. Questa specie probabilmente era, infatti, presente in altre aree del Pigelletto; se ne riconosce in particolare un nucleo ben visibile sopra la strada che collega la Direzione con Podere Tafano e che si estende per circa 2 ettari di superficie. Tale nucleo



appare più compatto e forse è anche più giovane rispetto all'abetina di Piscinelli.

L'aspetto che appare più significativo e che ha un importante riscontro di tipo gestionale è che l'area contigua all'abetina più vetusta è fortemente sfruttata. Sono bene evidenti molte aree agricole (l'estesa area del Podere Piscinelli e del Podere Roccaccia) e le aree forestali appaiono utilizzate con il taglio ceduo e il pascolo. Si noti in particolare l'area compresa tra il Podere della Roccaccia e la strada Direzione - Pod. Tafano, dove è evidente la presenza

di un pascolo arborato. Pur in presenza di una intensa attività umana l'abetina di Piscinelli appare come un'eccezione, lasciata cioè crescere quasi naturalmente senza il rischio di utilizzazioni andanti. Questo aspetto indica in qualche modo un rispetto colturale dell'abetina che, pur in un contesto di sfruttamento viene mantenuta in piedi. La parte



centrale dell'abetina appare inoltre rada e probabilmente gestita con tagli selvicolturali a scelta che fanno desumere un interesse verso la ricerca di assortimenti particolari ricavabili solo da piante di grandi dimensioni (travatura).

1954 – La fotografia appare di minore qualità, ripresa ad una scala approssimativa di 1:25.000; le singole piante sono meno distinguibili ma nel

complesso possono notarsi elementi significativi sia per quanto riguarda il bosco vetusto di abete bianco sia per un'analisi del contesto.

Il primo elemento che appare è la riduzione dell'abetina vetusta avvenuta per un taglio raso per una superficie di circa 4 ettari. E' interessante notare come con il taglio raso siano state comunque rilasciate alcune piante e, pare, esclusivamente latifoglie. Sul bordo orientale e nord è ben visibile la presenza di una viabilità forestale di servizio che coincide con quella ancora oggi presente. Questo taglio è stato concentrato nell'area dove era più facile l'esecuzione estensiva dell'esbosco e dove maggiore era la densità di abeti bianchi (come si è potuto osservare nell'immagine del 1940). Un altro elemento significativo è la presenza del nucleo distaccato di abetina già osservato nella foto del 1940.

Per quanto attiene il contesto si può facilmente rilevare un cambiamento sostanziale: in area contigua all'abetina vetusta (piccola porzione ovest vicino alla strada) sta già crescendo un piccolo impianto di conifere che attualmente è costituito da un abetina matura (l'abetina interessata dal sentiero per disabili che è oggetto dell'azione C.4). Il podere della Roccaccia si è fortemente contratto ed è completamente scomparsa l'area estesa di pascolo arborato; si osservano infatti due aree agricole ben separate quando nel 1940 esse erano un unico corpo. Si fa presente che proprio in quest'area, oggi un bosco di latifoglie con faggio e rinnovazione di abete bianco, siano stati rinvenuti alcuni esemplari vetusti di rovere; queste probabilmente costituivano la vegetazione camporile del pascolo arborato.

In sintesi, in un periodo piuttosto breve, di circa 15 anni, durante il quale sono avvenuti molti fatti storicamente incisivi, quali la seconda guerra mondiale, la crisi economica del dopo guerra e le prime avvisaglie di esodo dalle montagne, si osservano dei cambiamenti significativi:

- a) la forte riduzione dell'abetina vetusta che segna un cambiamento secolare della forma di gestione di questo popolamento;
- b) i primi segni di abbandono colturale delle aree agricole; di lì a poco saranno abbandonati, come testimonia la successiva trasformazione avvenuta negli anni '60 con i rimboschimenti di conifere, anche tutta l'area di Pod. Piscinelli e del Pod. Roccaccia.

Dal 1954 ad oggi – per il periodo che intercorre tra il 1954 e l'attualità non siamo ancora riusciti ad acquisire immagini fotografiche intermedie ma ciò che è avvenuto è comunque facilmente riassumibile:

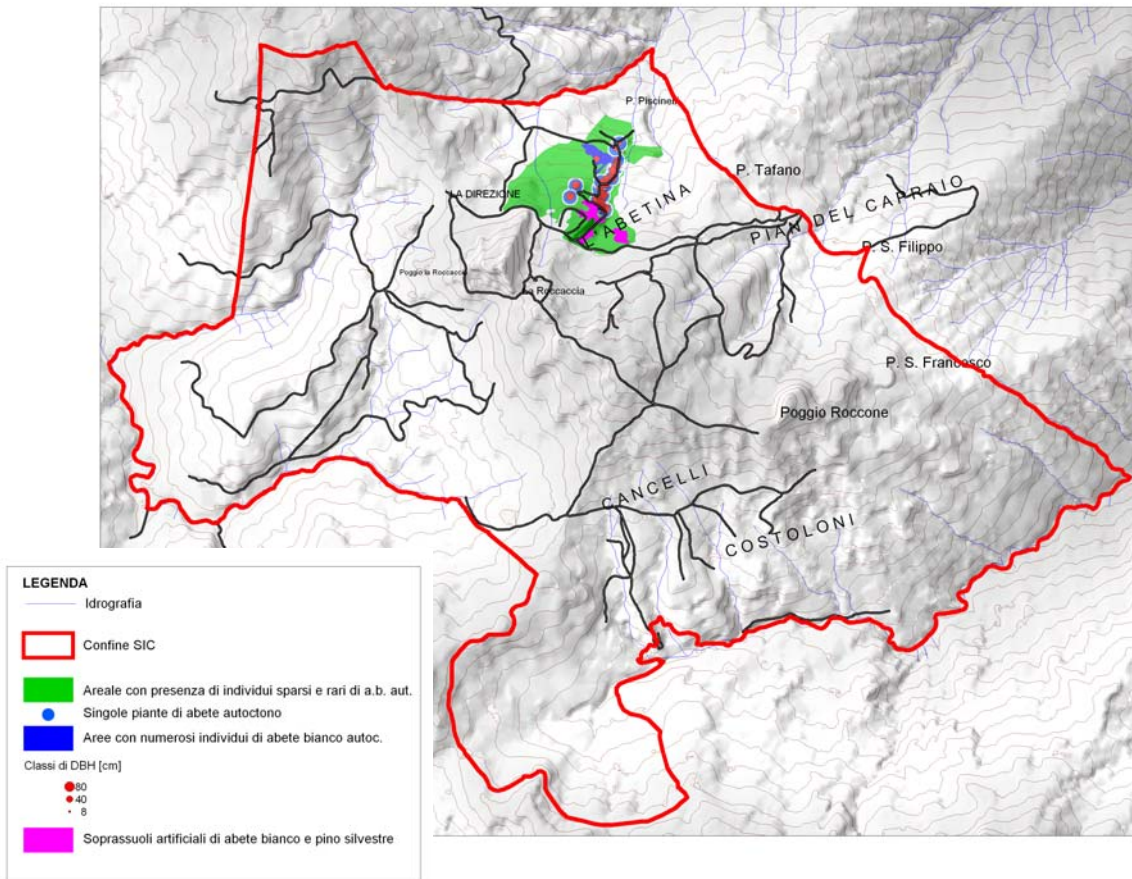
- a) L'abetina vetusta si contrae in modo irreparabile a pochissimi individui. Abbiamo stimato che all'anno 1954 gli abeti presenti in questa formazione fossero tra 2000 e 2550 piante e attualmente l'inventario effettuato ci porta a stimare questo numero intorno alle 50-100 piante.
- b) Le aree agricole contigue dei poderi vengono definitivamente abbandonate e trasformate, attraverso un'intensa opera di rimboschimento, a boschi di conifere composti in prevalenza da abete bianco di origine ignota.
- c) Il popolamento di abete bianco osservato nella parte alta del Pigelleto, sopra la strada la Direzione-Pod. Tafano è stata integralmente tagliata a raso.

L'analisi di quanto è avvenuto intorno all'abetina vetusta del Pigelleto rafforza ulteriormente la necessità di conservare le poche piante autoctone ormai rimaste. Tale azione si concretizza nell'eliminare tutte le possibili minacce nei confronti degli individui relitti di abete bianco e di proporre, dopo l'azione di risanamento dell'area un tempo occupata dall'abetina autoctona, una gestione di tipo conservativo.

4.2. Analisi del contesto

L'area di intervento che è riportata in Fig. 12 è situata all'interno del SIC ed è anche ricompresa nel perimetro della Riserva Naturale del Pigelleto.

La distribuzione degli interventi riguarda una zona di circa 36 ettari situata sotto la strada che da la Direzione conduce a Pod. Tafano ed interessa la particella 10.1 del Piano



di Gestione forestale.

Fig. 6 – Localizzazione area di intervento

4.2.1. Ubicazione delle superfici di intervento

Tutte le particelle catastali interessate fanno parte della proprietà pubblica in gestione al beneficiario e ricadono interamente nel comune di Piancastagnaio nei fogli 33 e 45.

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali

FOGLIO	PARTICELLA	AREA INTERESS.	Sup [mq]
33	93	intera	9.900,00
33	95	intera	5.790,00
33	94	intera	3.060,00
33	82	intera	14.710,00

45	52	intera	1.670,00
45	61	intera	8.760,00
45	62	intera	27.474,94
45	43	intera	47.920,00
45	73	intera	111.460,00
45	60	intera	10.800,00
45	59	parte	6.221,46
45	72	parte	114.547,50
TOTALE			362.313,90

Mentre la maggior parte delle particelle dove è prevista l'esecuzione dell'intervento risultano di proprietà pubblica intestate alla Comunità Montana Amiata e Val d'Orcia, la particella 62 del foglio 45 è intestata a privati ed è oggetto attualmente di acquisto da parte della Comunità Montana secondo quanto previsto dall'azione B.1.

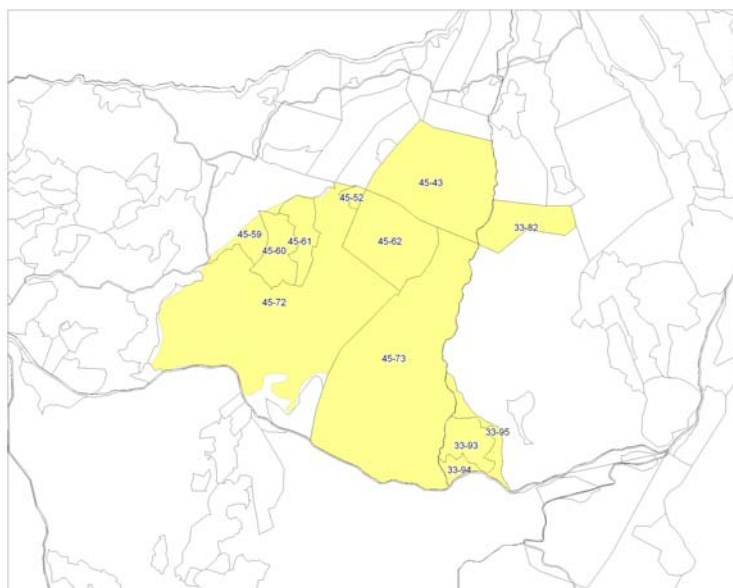


Fig. 7 – Carta catastale delle aree interessate dall'azione C2

4.3. Analisi caratteristiche strutturali e dendrometriche

Bisogna premettere che nell'area interessata dall'intervento prevale la formazione della faggeta abetina che si alterna ad aree a fustaia di latifoglie. Questa formazione ha la maggiore estensione e al suo interno si rinvencono piccoli nuclei di impianto artificiale di conifere, tra le quali predomina l'abete bianco, impiantate in seguito a tagli di utilizzazione svolti in passato a carico dell'abetina autoctona.

La caratterizzazione strutturale e dendrometrica di quest'area è stata eseguita sia attraverso un transetto strutturale sia per aree di saggio dendrometriche.

Il transetto strutturale ha un'estensione superiore a quelli ordinariamente eseguiti negli altri soprassuoli (100 metri invece di 50). Per definire i criteri e indicare i termini entro i quali operare con il prelievo sono state effettuate due aree di saggio, una in una porzione di abetina artificiale e un'altra nella faggeta abetina.

Le aree di saggio e i transetti svolti sono di tipo permanente in quanto localizzati al suolo con un picchetto metallico infisso nel terreno per circa 1 metro e sporgente da questo per circa 20 cm e ben visibile a distanza in quanto colorato in testa con vernice arancione di lunga durata. La permanenza delle aree è dovuta alla necessità tra 3 anni di realizzare i monitoraggi post-intervento. I saggi interessano i punti principali entro i quali sarà effettuato l'intervento e non hanno lo scopo di monitorare nel tempo l'efficacia dell'intervento che sarà verificata invece successivamente attraverso la verifica dello stato vegetativo degli individui di abete bianco autoctono.

Nella Fig. 14 è riportata la dislocazione delle aree di saggio e dei transetti. Le Ads dendrometriche hanno un raggio di 20 metri; il transetto è stato effettuato per una lunghezza di 100 metri ed una larghezza di 10.

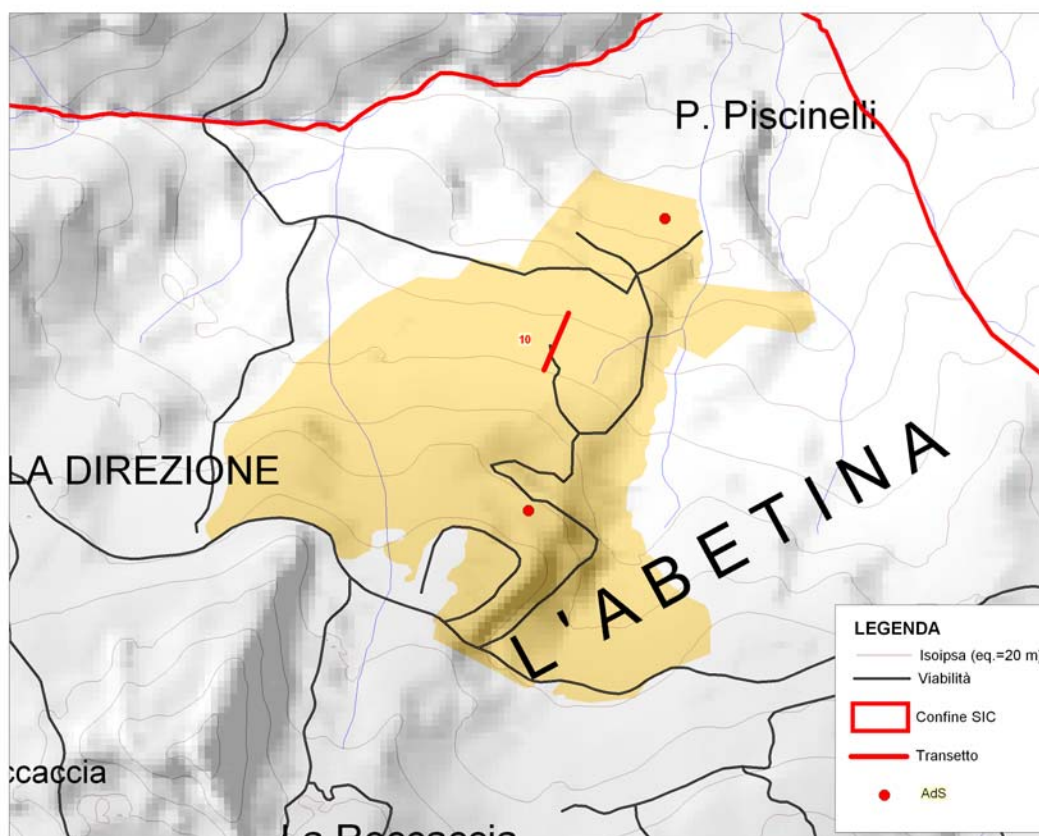


Fig. 8 – Localizzazione di transetto e area di saggio realizzati

I dati raccolti sono stati poi inseriti in una banca dati dove sono state operate alcune elaborazioni in modo da ottenere delle tabelle di sintesi e dei dati riassuntivi per unità di superficie.

AdS	età	piante/ha	Diam. medio <i>cm</i>	<i>h</i> <i>m</i>	G/ha <i>mq</i>	volume/ha <i>mc</i>	Im <i>mc</i>	Raggio <i>m</i>
S15	95	1760	14,1	20	27	191	2	20

Tab. 1 – dati riassuntivi area di saggio faggeta-abetina

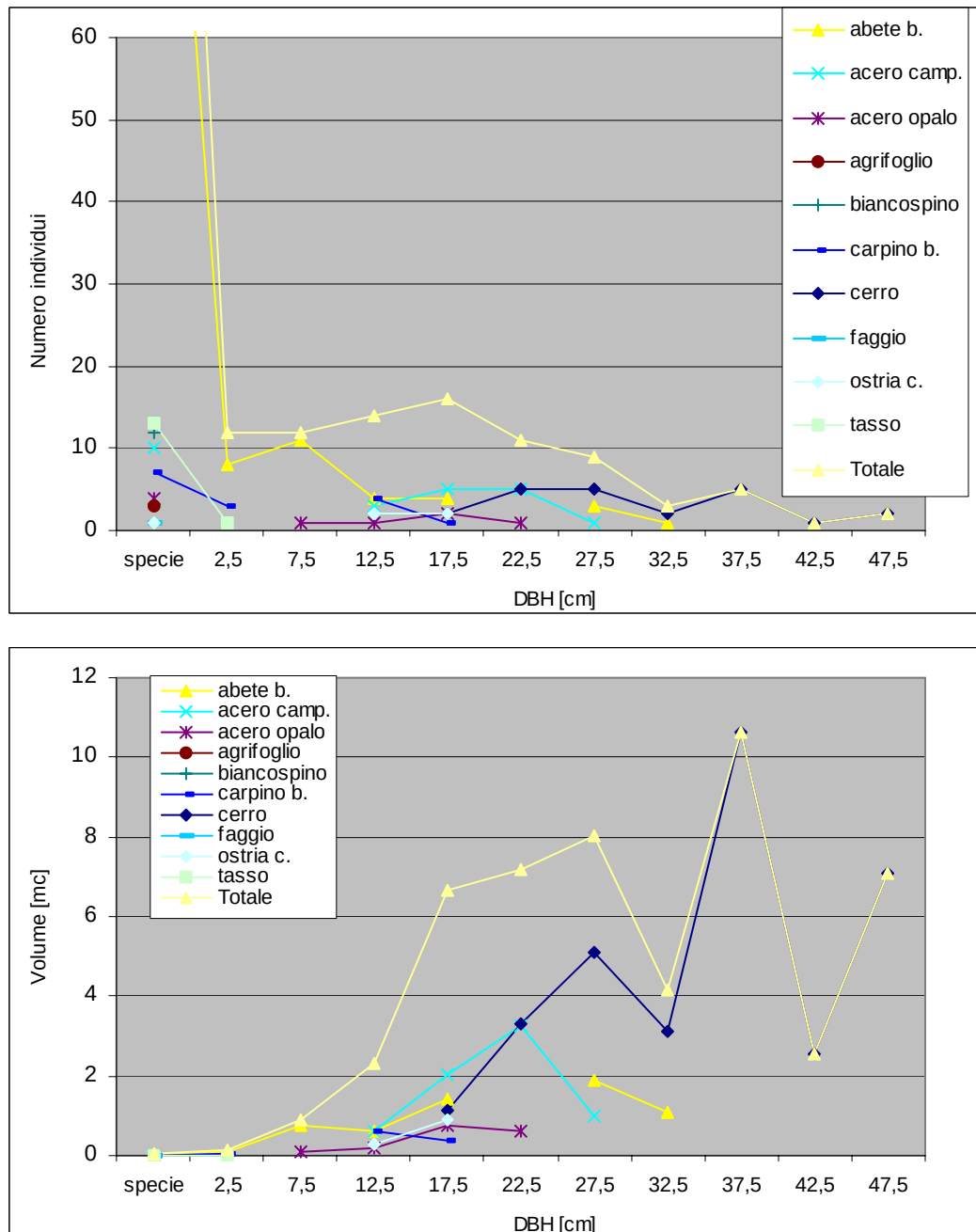
AdS	età	piante/ha	Diam. medio <i>cm</i>	<i>h</i> <i>m</i>	G/ha <i>mq</i>	volume/ha <i>mc</i>	Im <i>mc</i>	Raggio <i>m</i>
S16	55	988	23,6	22,5	41	211	3,8	20

Tab. 2 – dati riassuntivi area di saggio abetina alloctona artificiale

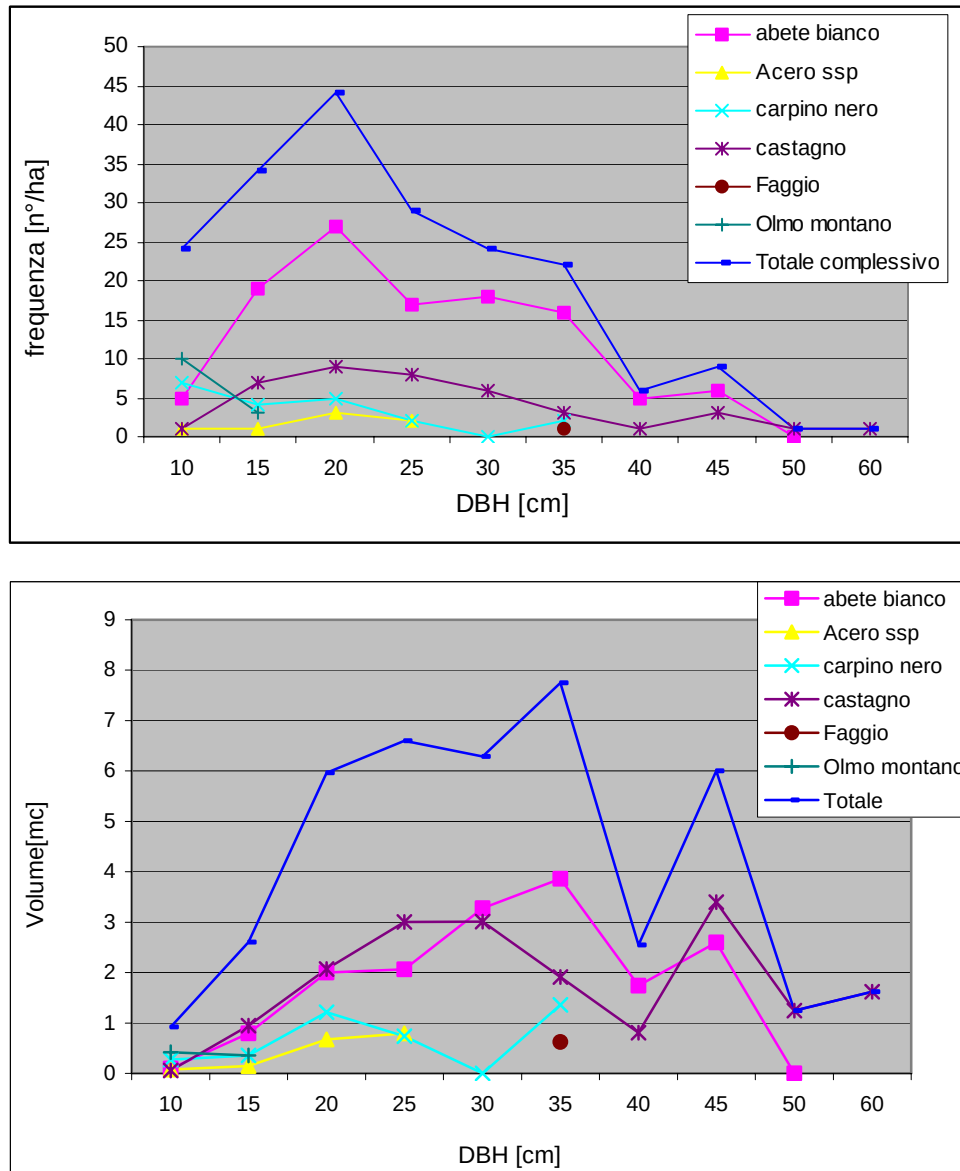
Come si osserva dai dati riportati nella tabella sopra esposte i soprassuoli in esame presentano una buona dotazione provvigionale e discreti incrementi legnosi. Le stature

medie sono elevate e così anche il diametro medio. Si tratta di soprassuoli che vegetano infatti su stazioni piuttosto fertili e che sono costituiti da piante con età già avanzate.

Per quanto riguarda la composizione per la faggeta-abetina si individua una mescolanza ricca: in genere faggio, cerro abete bianco e aceri costituiscono la parte superiore del soprassuolo a cui si mescolano in quelli inferiori carpino bianco, carpino nero e olmo montano.



Graf. 1 – Distribuzione numerica e volumetrica per DBH per specie e totale - transetto



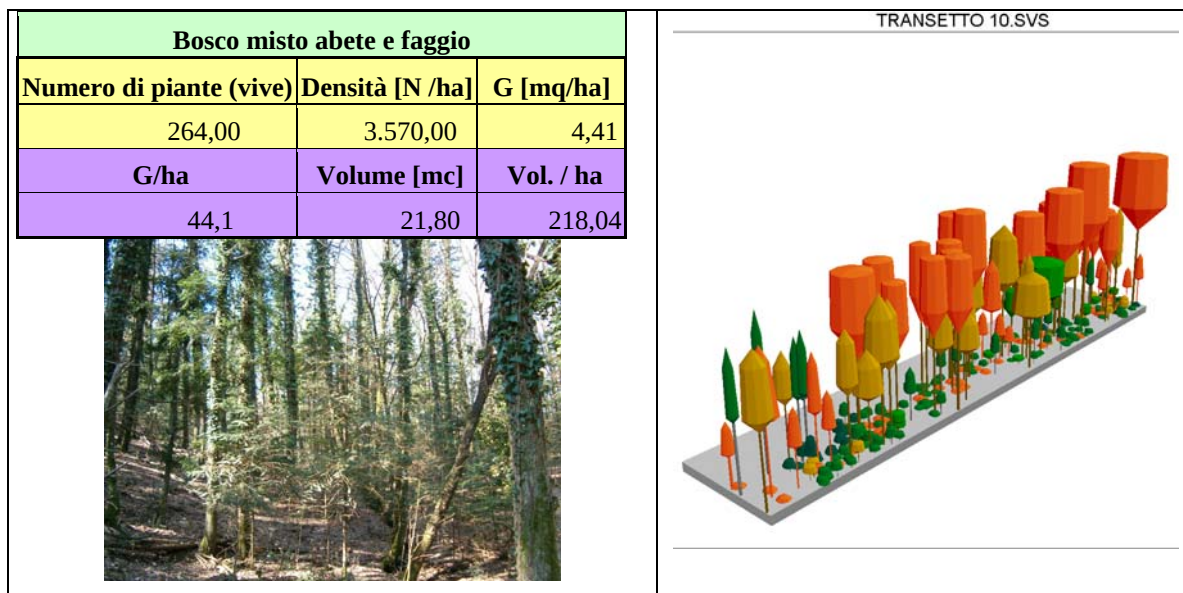
Graf. 2 – Distribuzione numerica e volumetrica per DBH per specie e totale - ads 16

Come si può notare dai grafici sopra riportati che illustrano i rapporti di presenza delle specie in relazione al parametro frequenza e volume, nella faggeta-abetina e nell'abetina artificiale, in entrambi casi pur cambiando le dosature delle specie, si nota una prevalenza di abete bianco ma con una elevata condivisione dello spazio da parte di questa specie con le altre latifoglie, tra le quali il cerro ed il castagno costituiscono l'elemento di spicco.

Mentre nel primo caso non si pone la necessità di un intervento selvicolturale per favorire una trasformazione del soprassuolo, ma interessa principalmente preservarlo da eventuali rischi di deperimento, nel secondo caso la presenza di una nutrita presenza di latifoglie permetterà, con l'intervento, di favorire queste ultime con l'obiettivo di sostituire

il popolamento artificiale con uno semi-naturale prevalentemente composto da specie spontanee.

Transetto in faggeta-abetina



4.4. Descrizione degli interventi

L'obiettivo principale del progetto è quello migliorare la stabilità di popolamenti seminaturali di abete bianco presente nel Pigelletto. Come obiettivo secondario si evidenzia la possibilità che si ha con l'intervento di ridurre l'eventuale presenza di conifere esotiche presenti nell'area.

Bisogna comunque distinguere i due tipi di soprassuoli su cui si vuole raggiungere lo scopo principale.

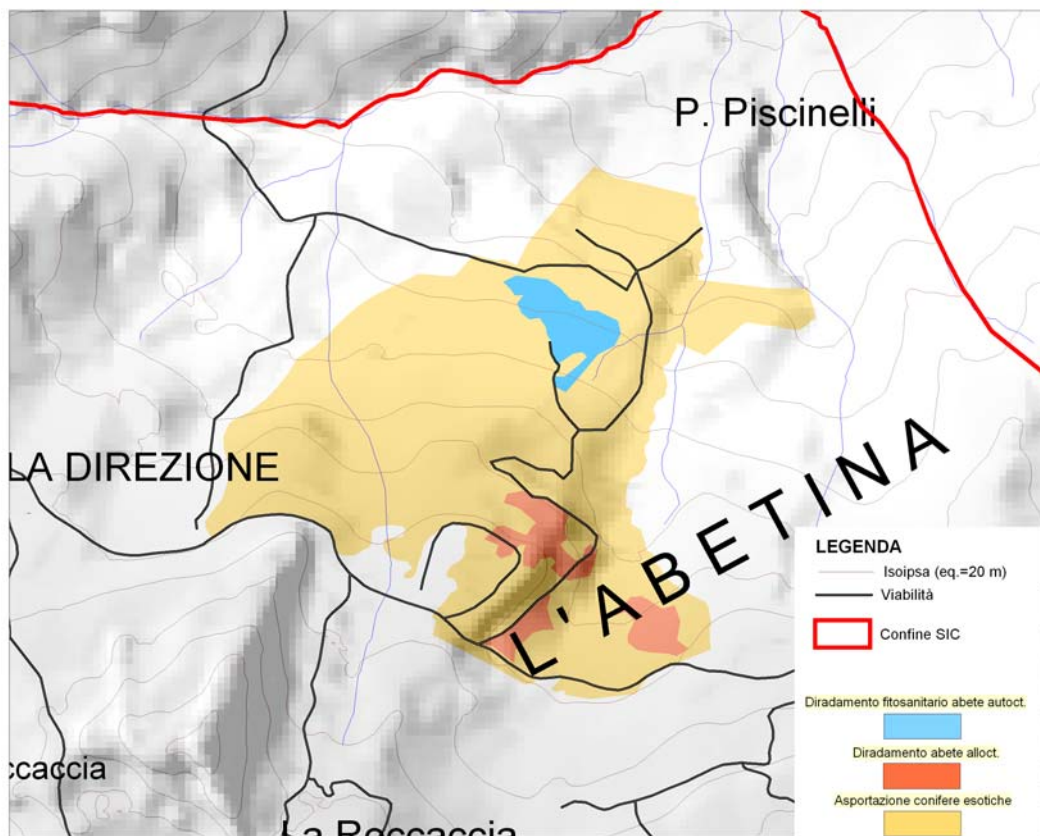


Fig. 9 – Localizzazione degli interventi previsti

La Faggeta mista con abete bianco

L'obiettivo principale può essere raggiunto asportando le piante di abete bianco attualmente morte, riducendo la diffusione sia di agenti patogeni primari che di avversità secondarie che possono con il loro dilagare mettere a repentaglio lo stato vegetativo delle piante residue.

La zona dove è più presente la diffusione di patogeni dell'abete bianco è situata nell'area recentemente acquisita con l'azione B.1 (area azzurra della Fig. 9) dal Beneficiario. In questa zona sono presenti alcuni nuclei densi di abete bianco che si presentano estesamente sofferenti e in gran parte recentemente morti. Si prevede pertanto di eseguire un diradamento con funzione anche fitosanitaria in fustaia coetaniforme di abete bianco, con asportazione di tutti gli individui morti o gravemente deperienti. Il prelievo interesserà il 30-40 % del numero di piante, per una percentuale sulla provvigione compresa fra un 25-30%. Il materiale di risulta dovrà essere integralmente asportato e distrutto o trasportato in area distante dal popolamento oggetto di intervento.

Lo stesso soprassuolo (area gialla della Fig. 9) sarà sottoposto a martellata a carico delle piante esotiche presenti e situate in forma sparsa nel popolamento. Si tratta per lo più di individui di pino silvestre e di pino nero nati spontaneamente dai contigui popolamenti artificiali adulti. E' prevista anche l'eliminazione di eventuali piante isolate di abete bianco morte o in gravi condizioni di deperienza. Questo intervento prevede l'asportazione di tutti questi individui che consistono in numero di due all'ettaro.

In seguito al taglio sarà necessario effettuare un trattamento delle superfici tagliate mediante lotta biologica, impiegando una soluzione acquosa contenente spore di funghi saprofiti in grado di accelerare il tempo di decomposizione della ceppaia rilasciata ed impedire quindi l'ingresso ed il diffondersi, principalmente per via radicale, dell'*Heterobasidion annosus*..

L'esbosco verrà effettuato utilizzando la viabilità presente. Si raccomanda di porre assoluta attenzione nel trasporto del materiale e nel movimento con i mezzi meccanici evitando di provocare danni o ferite meccaniche alle piante presenti nel soprassuolo ed effettuando le operazioni in periodi di asciutta in modo da evitare modifiche allo stato dei suoli.

Piccoli impianti artificiali inclusi nella Faggeta mista con abete bianco

Le aree oggetto di questo intervento sono rappresentate da piccoli nuclei di rimboschimento effettuati in occasione di tagli rasi realizzati nell'abetina autoctona.

In questo caso viene previsto un diradamento selettivo che dovrà configurarsi di tipo alto nei nuclei dove sono presenti latifoglie (in particolare castagno) oppure di tipo basso nei nuclei di conifere più densi.

Si prevede di asportare il 35-40% del numero delle piante corrispondente al 25-30% della massa.

4.4.1. Accorgimenti da seguire per l'esecuzione degli interventi e per l'esbosco del materiale di risulta

Gli aspetti che si ritengono più delicati per l'esecuzione dei lavori sono:

- la realizzazione del taglio delle piante da eseguirsi riducendo al minimo il danno alle piante contigue e alla rinnovazione sottostante;
- l'esbosco del materiale di risulta.

Per il primo aspetto bisogna segnalare che sono frequenti, soprattutto nel soprassuolo con faggio, piante ramosi anche di dimensioni medio-grandi. Spesso questo aspetto si somma alla presenza sottostante di densi gruppi di rinnovazione di abete bianco talvolta già con stature di 3-5 metri. La fase di abbattimento diventa quindi estremamente delicata e bisogna pertanto operare in modo da individuare corridoi di atterramento privi di rinnovazione e che non provochino sfregamenti di rami o del tronco su rami e tronco delle piante rilasciate. La necessità di orientare la caduta delle piante, non tanto in base all'equilibrio statico del fusto, quanto verso direzioni obbligate, richiede l'impiego di funi per assicurare il tronco con tiranti ed ancoraggi per indirizzare la pianta nella direzione voluta. Si dovranno quindi impiegare verricelli, quando sia possibile arrivare sul posto con trattore, o, nei casi di difficoltà di meccanizzazione, con tirfor. Qualora la pianta da abbattere risulti ramosa o a chioma molto espansa, si consiglia preventivamente di alleggerire la ramosità mediante potatura.

Per favorire la trasparenza e permettere a chi osserverà le attività di cantiere di capire i motivi per cui si stanno effettuando gli interventi selvicolturali, è previsto di apporre nei luoghi strategici di intervento un cartello esplicativo il cui progetto grafico riportiamo alla pagina seguente.



Life Pigelleto



LIFE04NAT IT/000191

CONSERVAZIONE DI ABIES ALBA IN FAGGETA ABETINA NEL PIGELLETO M. AMIATA

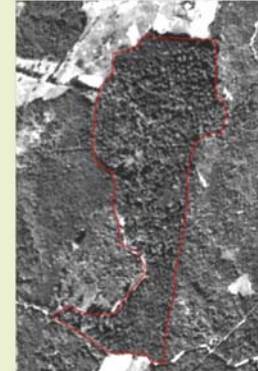
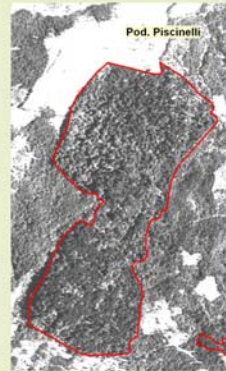
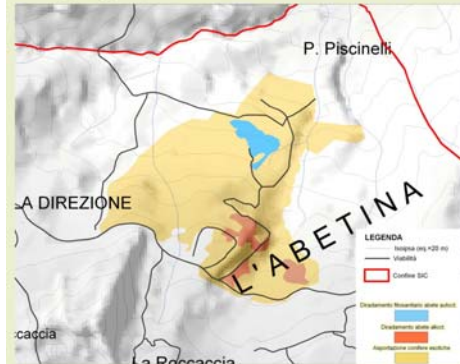
LIFE NATURA DIGELLETO



Il **LIFE** è uno strumento finanziario di sostegno alla politica ambientale della Comunità Europea, adottato per la prima volta nel 1992. Il programma **LIFE** finanzia azioni pilota, innovative, finalizzate ad integrare le questioni di tutela ambientale con la pianificazione e la valorizzazione del territorio. I contributi sono assegnati ai migliori progetti, soprattutto ad alto contenuto dimostrativo. Nell'ambito dello strumento LIFE Natura le azioni di conservazione della natura sono quelle "necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente".

Il progetto che si sta realizzando costituisce un tassello di un più ampio progetto LIFE-natura denominato LIFE04NAT/000191 "Conservazione di *Abies alba* in faggeta abetina nel Pigelleto M. Amiata". Tale progetto, approvato e cofinanziato dalla Commissione europea nel settembre del 2004, ha come obiettivo principale la tutela dell'integrità genetica della popolazione autoctona di *abies alba*, il consolidamento della presenza del *taxus baccata* e la tutela della presenza della *salamandrina terdigitata* con l'ulteriore intento di favorirne la diffusione all'interno del SIC.

In particolare le attività che sono in corso di svolgimento hanno l'obiettivo di tutelare la popolazione relitta di abete bianco costituita ormai da poche decine di piante.



Le due foto che sono riportate sopra, mostrano l'abetina del Pigelleto alla data del 1940 (a sinistra) e del 1955 (al centro).

Nel 1940 l'abetina originaria si estendeva per circa 20 ettari e già nel 1955 si nota bene che era stata da poco utilizzata la parte più densa e dove l'abete si trovava più in purezza. Nell'ultima delle tre figure è stato riportato il confine (in rosso) dell'abetina come era al 1955 e in blu le singole piante e i nuclei che oggi sono presenti. Come si può facilmente osservare oggi della originaria abetina naturale e autoctona del Pigelleto non rimangono che pochi lembi e pochi individui. Per questo motivo questa specifica azione selvicolturale ha lo scopo di tutelare le poche piante rimaste evitando che nei prossimi anni siano oggetto di taglio e di morte per cause fitosanitarie.

Nella figura a fianco si riporta il prospetto 3D del transetto di 100 metri che è stato realizzato in questa formazione. Come si nota l'occupazione dello spazio da parte delle piante è stratificato e è presente una ricca rinnovazione naturale.

Per ulteriori informazioni contattare il Dott. P. Montini della Comunità Montana Amiata e Val d'Orcia (0577.787168) o rivolgersi alla sede della Cooperativa Abies alba c/o il centro didattico La Direzione o consultare il sito internet www.lifepigelleto.it

4.5. Documentazione fotografica

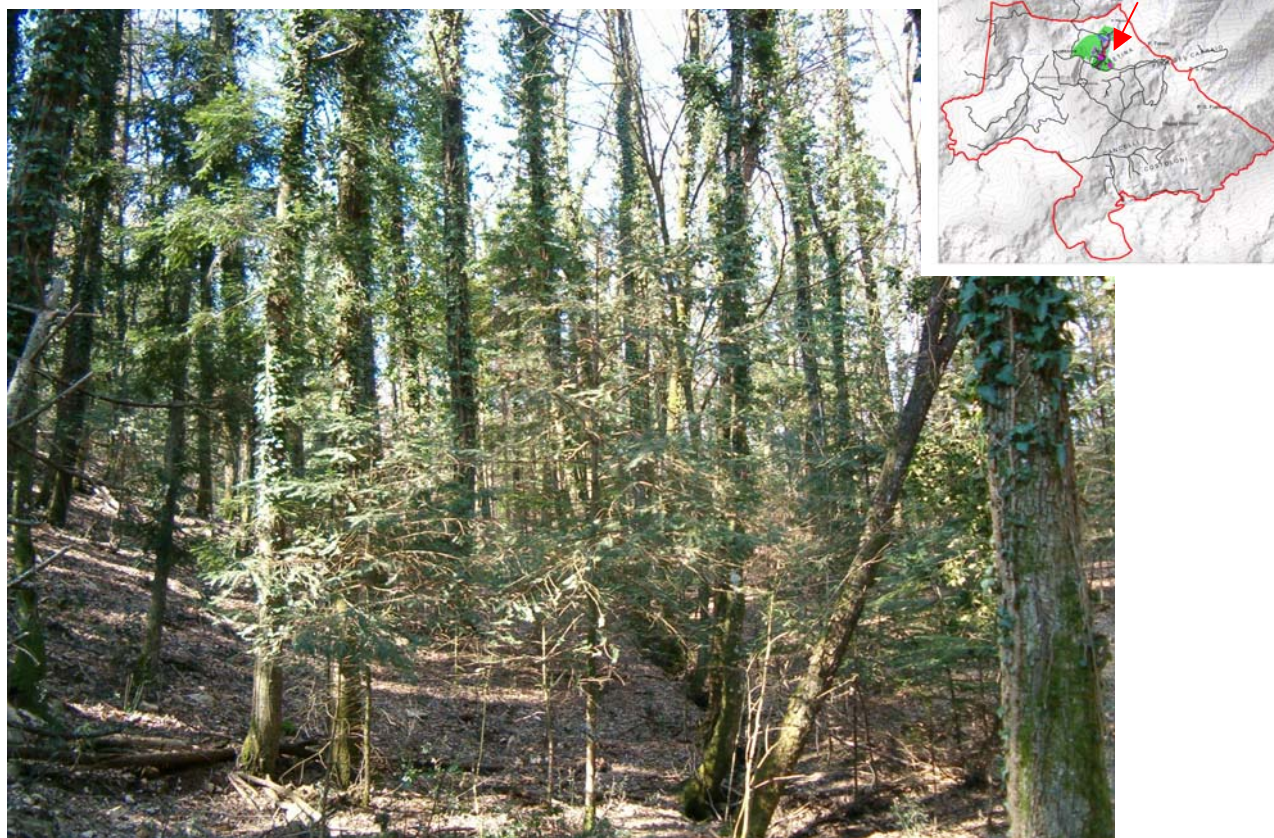


Foto n. 1 – Nucleo di rinnovazione in soprassuolo misto faggio - cerro



Foto n. 2 – Individui sparsi di abete bianco di origine autoctona



Foto n. 3 –Particolare della struttura disetaneiforme della formazione

5. L’azione C.3 Interventi selvicolturali finalizzati all’affermazione di nuclei di *Abies alba*

Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C3: interventi selvicolturali finalizzati all’affermazione dei nuclei di *abies alba*.

Essa si prefigge l’obiettivo di aumentare la presenza di abeti bianchi di origine naturale oggi presenti sottoforma di rinnovazione sottocopertura. Questo obiettivo si raggiunge favorendo il passaggio di una quota parte delle piante di abete bianco presenti dallo strato inferiore allo strato intermedio del soprassuolo.

Un aspetto, infine, di grande importanza e che renderà più facile l’attuazione di questo progetto risiede nel fatto che si interverrà su terreni di proprietà del beneficiario e che esso ha recentemente approvato un piano di gestione forestale che è stato redatto con un’impostazione già protesa verso la mitigazione di gran parte delle minacce individuate dal presente progetto LIFE natura; pertanto la redazione di ciascun progetto esecutivo, terrà conto delle indicazioni e delle previsioni del Piano e farà riferimento anche tecnicamente alla compartimentazione della foresta (particelle forestali).

5.1. L'abete bianco del Pigelleto¹

L'abete bianco è una specie che in territorio appenninico è presente in modo molto frammentario e in epoca recente risulta in forte rarefazione.

L'"Abetina" del Pigelleto ha ricevuto una certa notorietà in ambiente botanico e forestale in seguito ad uno studio del Prof. Giovanni Negri (1943). Nel 1971 questo sito fu proposto, da parte del Corpo Forestale dello Stato, quale zona di protezione speciale nel primo elenco dei Biotopi (Camerino, 1971).

L'abetina a cui si riferiscono le diverse citazioni è situata sia in territorio pubblico che privato (Podere Piscinelli).

Diverse sono le notizie storiche che portano a considerare l'autogenia di questa abetina probabile:

Tito Livio (Hist. Rom. D. III – 1,8) già parla di rifornimento di legname di abete alla marina romana da parte degli abitanti di Roselle.

Nei commentari di Pio II (traduzione di Giuseppe Bernetti, ediz. Cantagalli, vol. III pag. 163), nel 1462, si precisa la presenza di abete bianco "in una valle appartata separata dalla zona dei faggi e dei castagni", cioè separata dal cono vulcanico del Monte Amiata.

Seguono segnalazioni ancor più precise di P.A. Micheli (1733), Targioni Tozzetti (1795) che collocano l'abetina tra Piancastagnaio e il Convento di SS. Trinità, dunque proprio in questa zona.

Su queste basi il Negri, dopo avere visitato le proprietà della Società Mineraria Siele, concluse a favore dell'indigenato dell'abete bianco. In particolare egli analizzò un popolamento quasi puro di 10 ettari che si ritiene fosse localizzato nella parte sotto la carrabile che dalla Direzione conduce a Podere Tafano.



¹ Paragrafo realizzato attingendo in gran parte della relazione tecnica del Piano di Assestamento forestale della Tenuta "Siele" esteso dal Prof. Giovanni Bernetti, 1980.

Di questa abetina originaria non restano che pochi esemplari sparsi e misti a latifoglie.

E' estremamente verosimile che l'antica foresta vergine che popolava la vetta dell'Amiata fosse composta da faggio misto ad abete e a varie latifoglie (acero montano, frassino maggiore, ecc.). La manomissione da parte dell'uomo dei boschi in cui il faggio trova il suo optimum vegetativo si risolve in genere a vantaggio di questa stessa specie. Sfruttando la sua capacità pollonifera, l'elevata capacità di disseminazione, il faggio elimina per concorrenza gran parte delle altre specie consociate.

Mentre sulla montagna l'abete bianco soffriva la concorrenza del faggio grazie anche all'aiuto dell'uomo, nelle parti inferiori della montagna la rapida diffusione della coltura del castagneto da frutto riduceva ulteriormente i territori disponibili alla vegetazione della specie.

Secondo le notizie riportate in una tesi di laurea (Rocchi, 1987) le faggete, i castagneti e la bella abetina del Pigelleto, furono quasi completamente abbattute per le esigenze belliche durante la prima guerra mondiale.

L'abete ha così potuto mantenersi solo nelle propaggini più basse del sistema montuoso dove era però ridotto il disturbo antropico e dove non trovava più la prepotente concorrenza del faggio, ma la più debole copertura del cerro. Il governo a ceduo del cerro può avere ulteriormente favorito la rinnovazione naturale dell'abete che, al momento del taglio, trovava un'occasione per fare insediare il suo novellame.

Secondo G. Bernetti (1980) l'attuale abete bianco presente nel Pigelleto è destinato a perdere la caratterizzazione originaria, poiché nell'ultimo secolo sono stati effettuati numerosi rimboschimenti artificiali con abete bianco di provenienza sconosciuta.

Egli ritiene però che sia importante da un punto di vista paesaggistico ma anche naturalistico mantenere questo tipo di bosco, ma non è opportuno intraprendere un'opera di drastica bonifica genetica con l'eliminazione di tutti i nuclei artificiali di abete. La ricetta selvicolturale che veniva proposta nel piano di assestamento del 1980 era di prescrivere per le abetine artificiali le utilizzazioni secondo i normali criteri selvicolturali con turni brevi (50 anni), in modo da ridurre la possibilità a questi soprassuoli di disseminare per troppo tempo. Contestualmente si auspicava di ridare vigore all'unico

nucleo di piante adulte che mostrava i caratteri originari e favorendone per quanto possibile la rinnovazione contigua ad esso insediatasi.

Si proponeva inoltre di destinare il soprassuolo autoctono a bosco da seme.

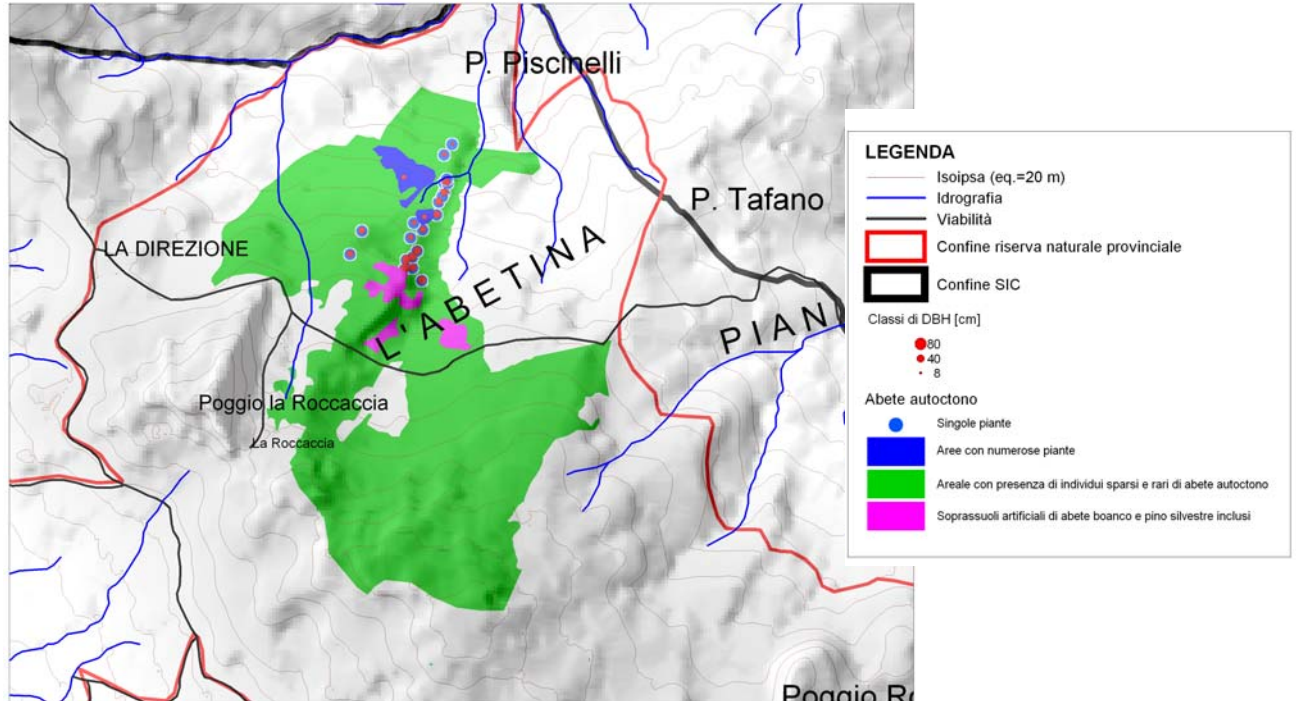


Fig. 10 – Localizzazione degli individui di *abies alba* di maggiori dimensioni e di quelli sparsi nel Pigelleto.

Gli obiettivi di gestione individuati nel presente progetto seguono la traccia suggerita dal prof. G. Bernetti definendo tre distinte azioni C riguardanti la riduzione progressiva dell'abete bianco alloctono (azione C4), la liberazione delle diffuse chiazze di rinnovazione di abete bianco presenti (azione C3) e la conservazione delle piante di origine autoctona ancora presenti nel Pigelleto (azione C2).

Le caratteristiche fenotipiche dell'abete bianco autoctono, se in forma adulta, sono abbastanza riconoscibili dall'abete alloctono. Questo ultimo in genere è stato piantato con sesti piuttosto densi come usava fare fino agli anni '70, in genere di 1,5x1,5 metri. Da tali sesti di impianto crescevano piante con fusti piuttosto cilindrici, privi di ramosità e di cordonature basali.

Gli abeti bianchi autoctoni derivano invece da rinnovazione naturale e spesso diffusa nel sottobosco di popolamenti di latifoglie varie e di cerro. Queste condizioni hanno portato alla crescita di piante generalmente ramosi fino quasi ai primi metri da terra,

molto più rastremate e soprattutto con una tipica gibbosità basale derivante dalla lunga permanenza sotto copertura dei singoli individui (si osservi il confronto nella Fig. 11).

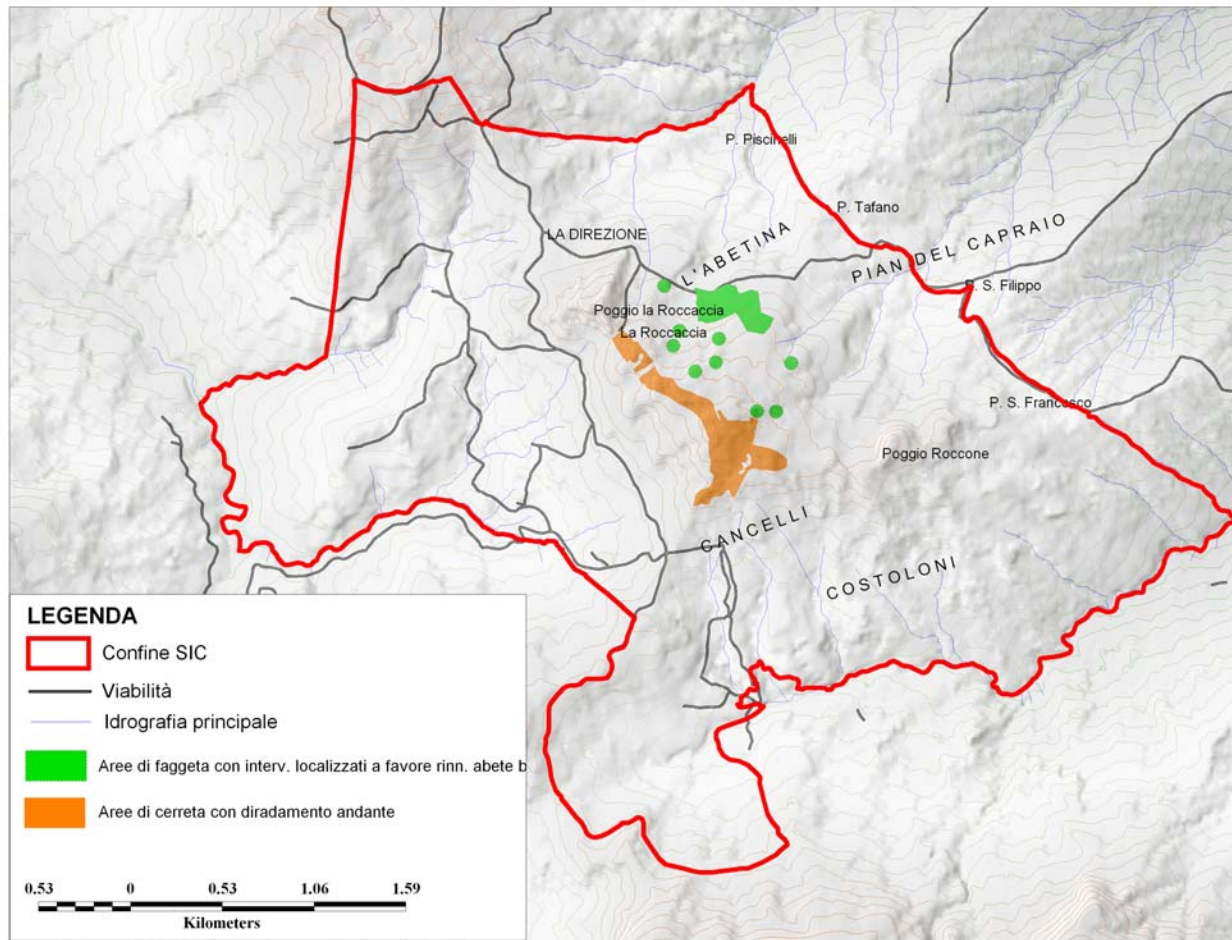


Fig. 11– Forme diverse tra l’abete bianco (a Sx) autoctone e quello alloctono (a Dx)

5.2. Analisi del contesto

Le aree di intervento che sono riportate in Fig. 12 sono situate all’interno del SIC ed anche tutte ricomprese nel perimetro della Riserva Naturale del Pigelleto.

La loro distribuzione è frammentaria poiché si tratta di interventi che inseguono i



punti dove maggiore è la presenza di rinnovazione di abete bianco.

Fig. 12 – Localizzazione aree di intervento

Esse riguardano due tipi di soprassuoli:

1. le cerrete miste con altre latifoglie e sparso abete bianco,
2. la faggeta mista con latifoglie e sparso abete bianco.

La prima tipologia consta di una superficie pari a 20 ettari, la seconda invece di 12 ettari. Complessivamente è previsto di percorrere una superficie di 32 ettari.

L'area di intervento la cui finalità, si ricorda, è di liberare la rinnovazione naturale di abete bianco è stata localizzata a monte della strada Direzione-Tafano. Anche a valle di questa strada sono presenti nuclei di rinnovazione di abete bianco ma dai piani approvati, sia forestali sia dell'area protetta, tale area è indicata da destinare a riserva integrale e pertanto si ritiene necessario mantenere il più possibile intatte le strutture vegetali presenti.

Per quest'area possono così essere previsti solo interventi di allontanamento di specie esotiche o abeti alloctoni, così come è previsto dall'azione C2.

5.2.1. Ubicazione delle superfici di intervento

Tutte le particelle catastali interessate fanno parte della proprietà pubblica in gestione al beneficiario e ricadono interamente nel comune di Piancastagnaio nei fogli 33, 45, 46, 47, 61, 62, 73 e 74.

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE [ha]
33	93	0,0036
33	94	0,0006
33	95	0,0606
45	73	0,0163
46	16	0,1455
46	7	7,8687
47	15	0,0011
47	16	1,2657
47	18	0,9440
47	19	0,2550
47	20	0,1074
47	21	1,3141
47	22	0,0313
47	5	1,8266
61	11	3,9798
61	12	0,0034
61	13	0,3920
61	2	0,0785
61	25	2,2617
61	6	0,5900
62	6	4,0789
73	3	4,2571
74	1	2,2823

Analizzando l'ubicazione dell'intervento nel Piano di assestamento forestale, esso interesserà 10 sottoparticelle fisionomiche del complesso forestale "Siele" (particella-sottoparticella): 26-4, 27-3, 27-3, 28-1, 39-1, 45-4, 26-1, 38-1, 45-1, 44-1.

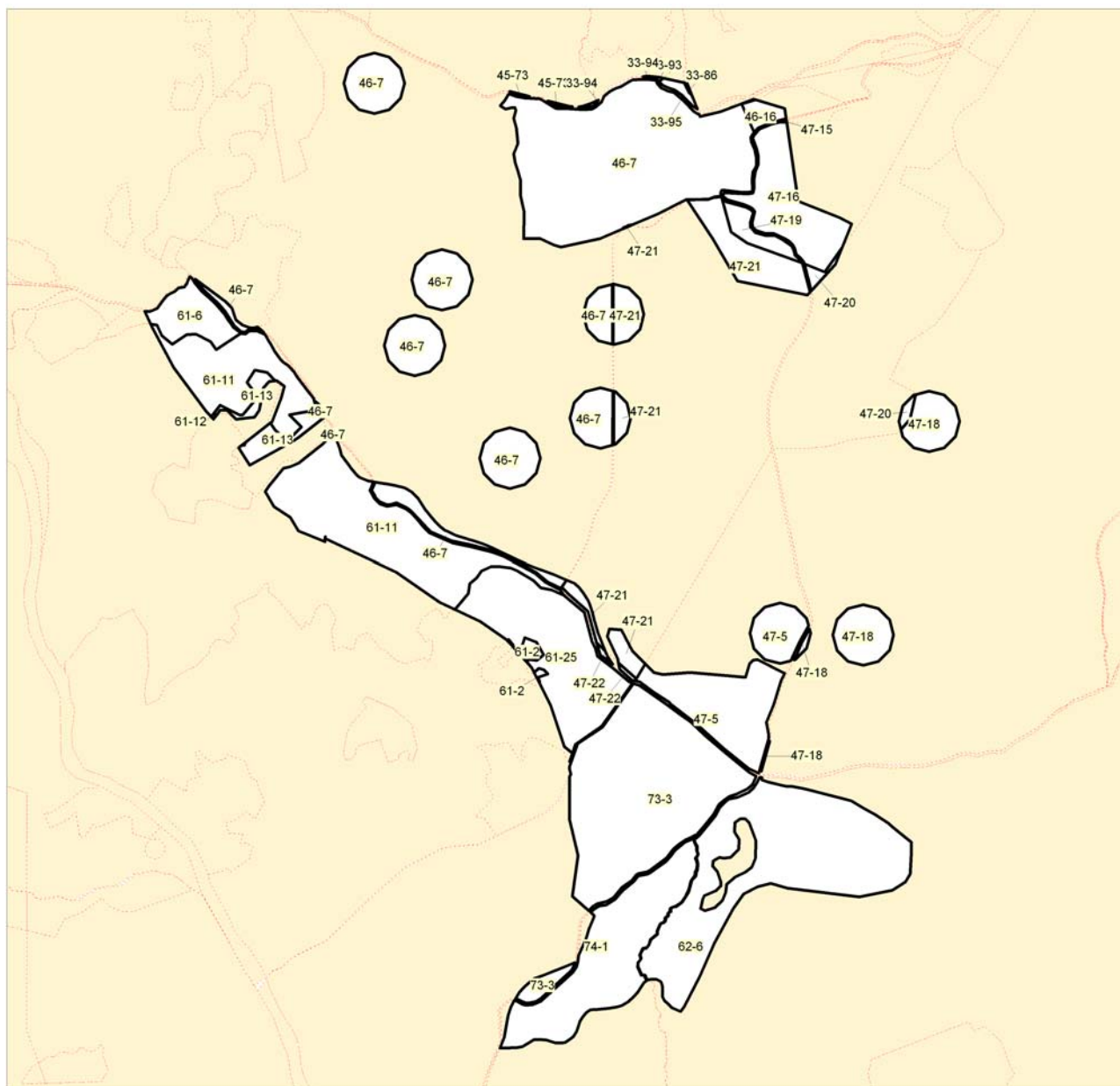


Fig. 13 – Carta catastale delle aree interessate dall’azione C3

5.3. Analisi caratteristiche strutturali e dendrometriche

La caratterizzazione strutturale e dendrometrica è stata eseguita sia attraverso transetti di vegetazione che per aree di saggio dendrometriche. I primi sono stati realizzati anche ai fini del monitoraggio del progetto e sono collocati sia in aree dove è previsto l'intervento che in aree dove questo non sarà effettuato; complessivamente sono stati eseguiti 8 transetti dei quali 6 nella faggeta e 2 nel soprassuolo di cerro; per ciascun transetto di vegetazione oltre al rilievo strutturale (posizione delle piante, DBH e profilo chioma) è stato effettuato un monitoraggio sulla rinnovazione di abete bianco, misurando prima dell'intervento oltre all'entità numerica (densità e altezza per ricavarne l'indice di rinnovazione IR di Magini) anche l'entità ipsometrica degli ultimi due anni di crescita in modo da poterli poi successivamente controllare in seguito all'intervento.

Per quanto riguarda le aree di saggio dendrometriche sono state effettuate 3 aree di saggio complessive due nel soprassuolo a prevalenza di cerro e 1 in quello di faggio.

Tutte le aree di saggio e transetti svolti sono di tipo permanente in quanto localizzati al suolo con un picchetto metallico infisso nel terreno per circa 1 metro e sporgente da questo per circa 20 cm e ben visibile a distanza in quanto colorato in testa con vernice arancione di lunga durata. La permanenza delle aree è dovuta alla necessità tra 3 anni di realizzare i monitoraggi post-intervento.

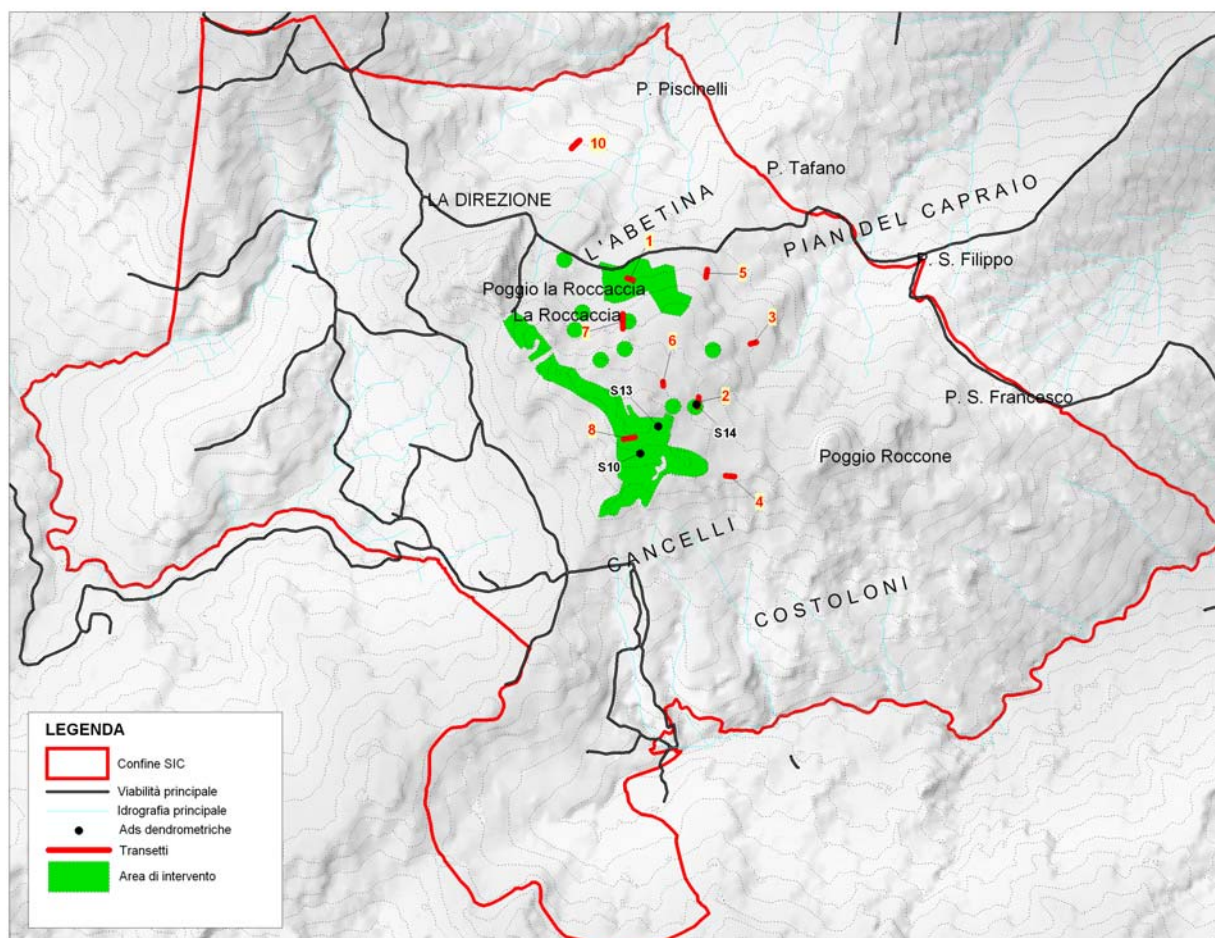


Fig. 14 – Dislocazione delle aree di saggio realizzate

Nella Fig. 14 è riportata la dislocazione delle aree di saggio e dei transetti. Le Ads dendrometriche hanno un raggio di 20 metri; i transetti sono stati effettuati per una lunghezza di 40 metri ed una larghezza di 10.

I dati raccolti sono stati poi inseriti in una banca dati dove sono state operate alcune elaborazioni in modo da ottenere delle tabelle di sintesi e dei dati riassuntivi per unità di superficie.

AdS	età	piante/ha	Diam. medio cm	H m	G/ha mq	volume/ha mc	Im mc	Raggio m
S13	55	1218	20,4	19,5	40	288	5,4	20
S10	63	1123	19,5	19,1	33	243	3,9	20

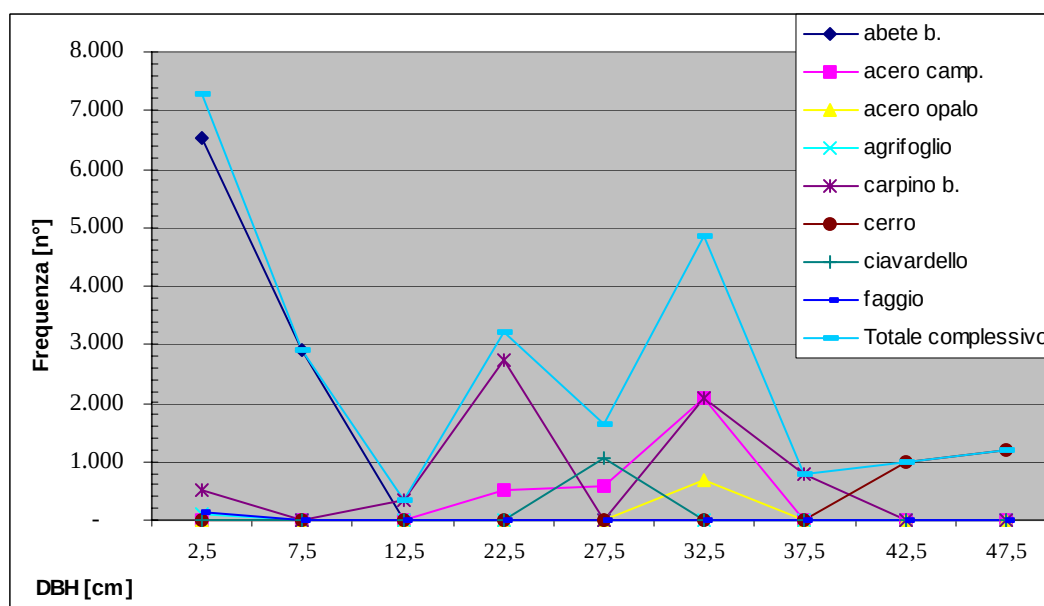
Tab. 3 – dati riassuntivi aree di saggio cerreta

AdS	età	piante/ha	Diam. medio <i>cm</i>	h <i>m</i>	G/ha <i>mq</i>	volume/ha <i>mc</i>	Im <i>mc</i>	Raggio <i>m</i>
S14	93	1194	18,7	18,8	32,7	233	2,5	20

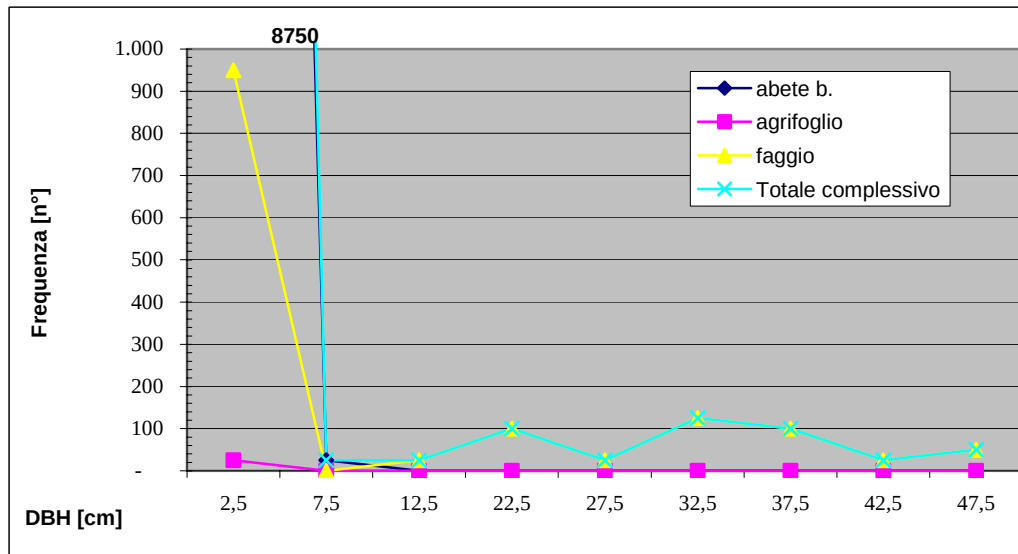
Tab. 4 – dati riassuntivi aree di saggio faggeta

Come si osserva dai dati riportati nelle tabelle sopra esposte i soprassuoli in esame presentano una buona dotazione provvigionale e discreti incrementi legnosi. Le stature medie sono elevate e così anche il diametro medio. Si tratta di soprassuoli che vegetano infatti su stazioni piuttosto fertili e che sono costituiti da piante con età già avanzate.

Per quanto riguarda la composizione per le faggete si individua una mescolanza ricca; in genere il faggio costituisce la parte superiore del soprassuolo a cui si mescolano carpino bianco, cerro, acero campestre, acero montano, rovere, acero opalo e altre specie minori tra le quali sorbi, ciliegi, tigli e abeti bianchi.

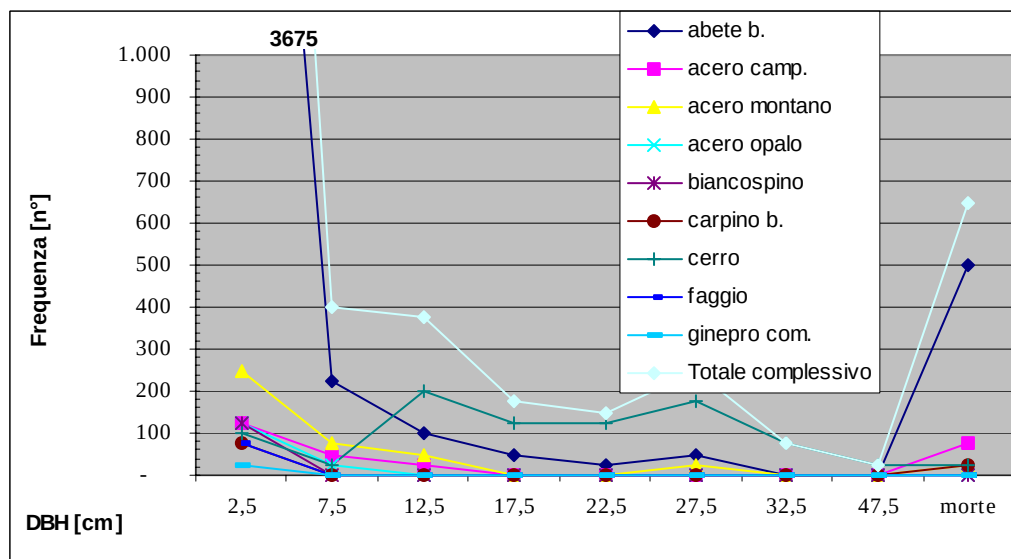


Graf. 3 – Distribuzione diametrica per specie e totale - transetto n. 1, con ricca mescolanza di latifoglie



Graf. 4 – Distribuzione diametrica per specie e totale - transetto n. 7 con maggiore predominanza di faggio

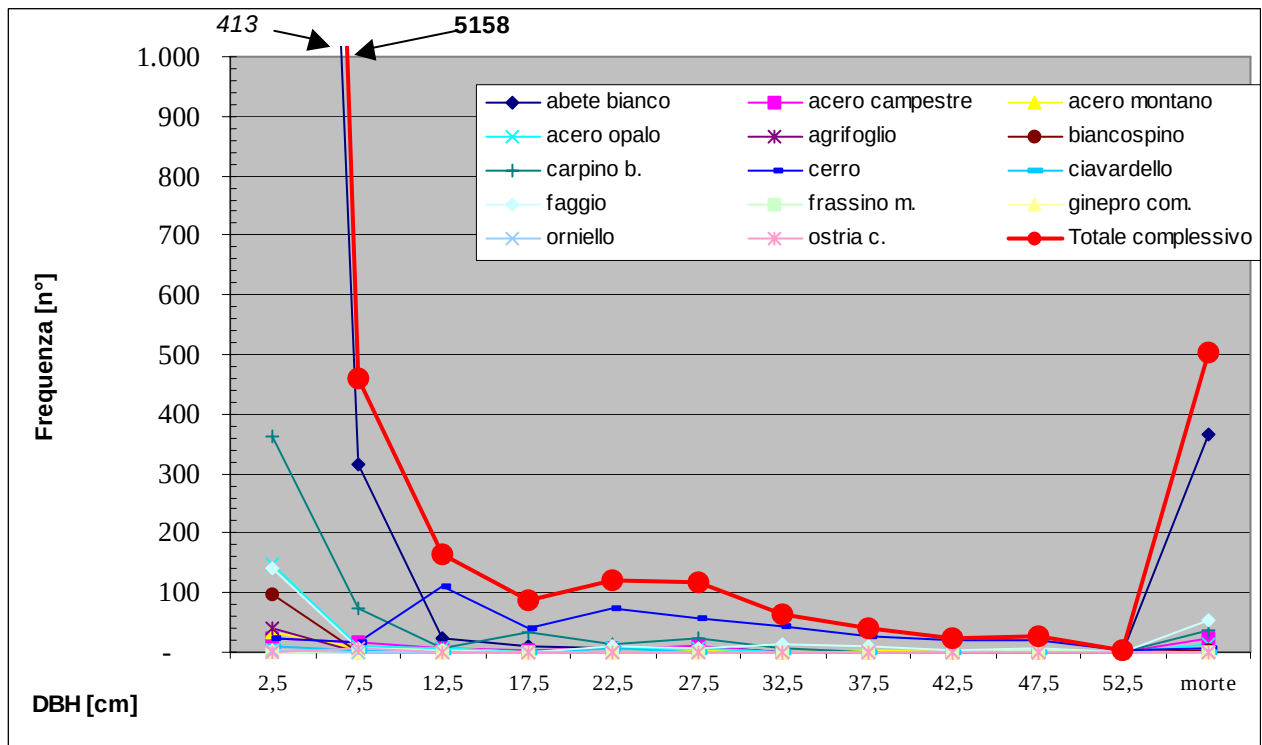
Il faggio talora diventa dominante soprattutto nelle parti più esposte a nord, nelle esposizioni più calde e lungo gli impluvi tende invece ad aumentare il cerro.



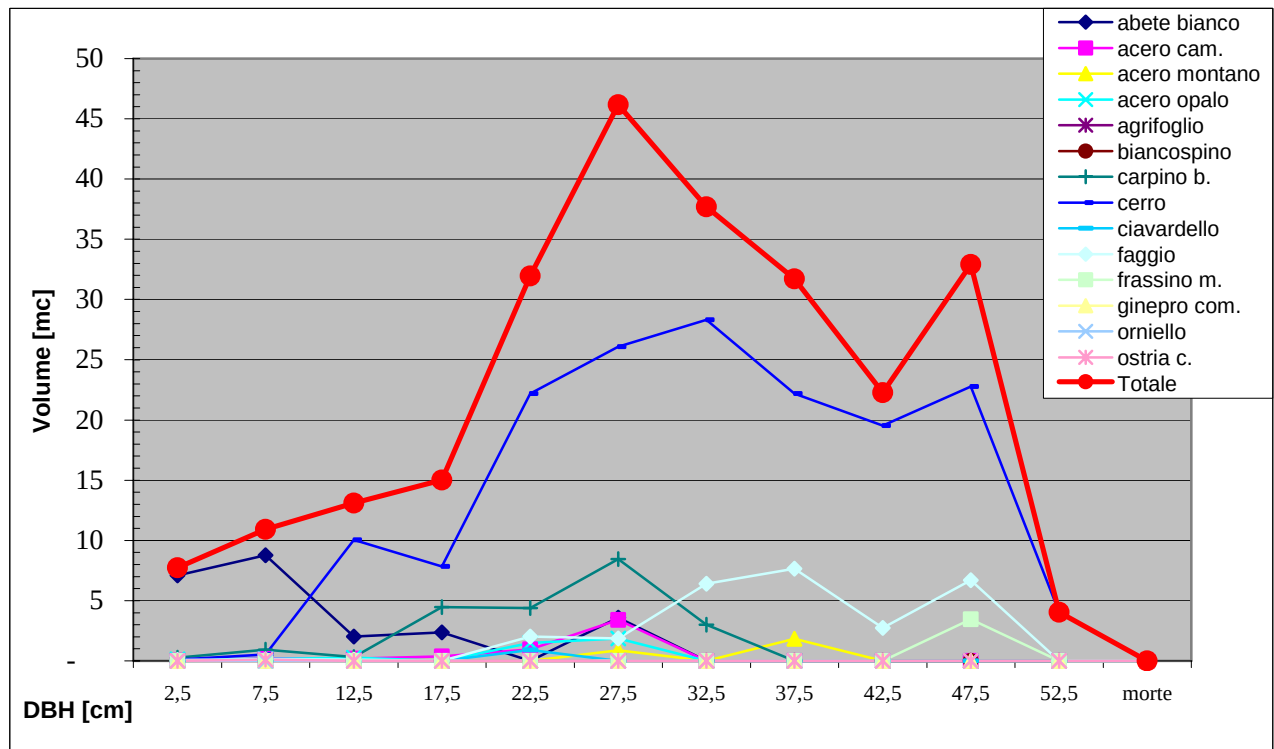
Graf. 5 – Distribuzione diametrica per specie e totale - transetto n. 8 con maggiore predominanza di cerro

Come si osserva invece dal Graf. 5, nelle cerrete pur avendo una dominanza numerica e soprattutto volumetrica di cerro, è presente un corteggio di specie estremamente ricco e del tutto analogo a quello che si incontra nel soprassuolo a

prevalenza di faggio. In questo grafico appare di un certo significato la presenza piuttosto numerosa di piante morte di abete bianco.



Graf. 6 – Distribuzione del numero per classe diametrica e specie – tutti i transetti.

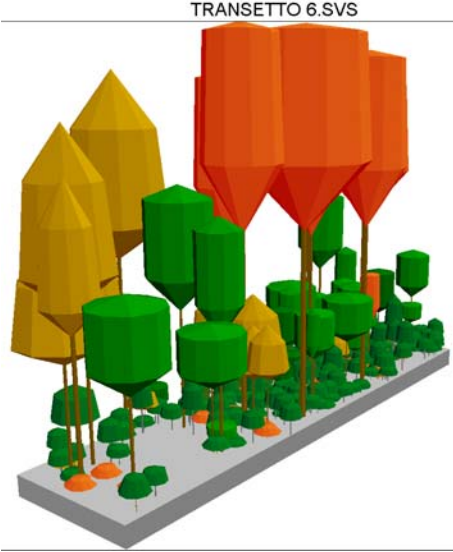
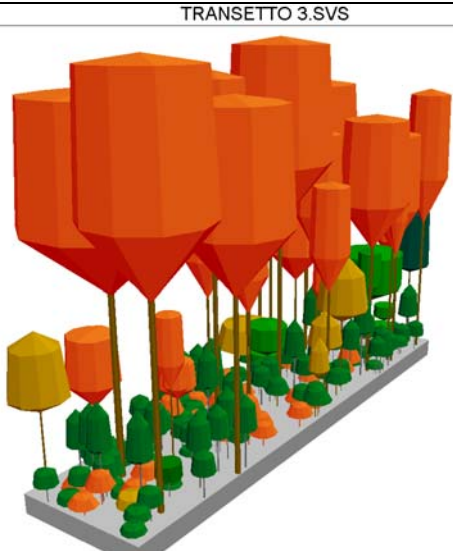
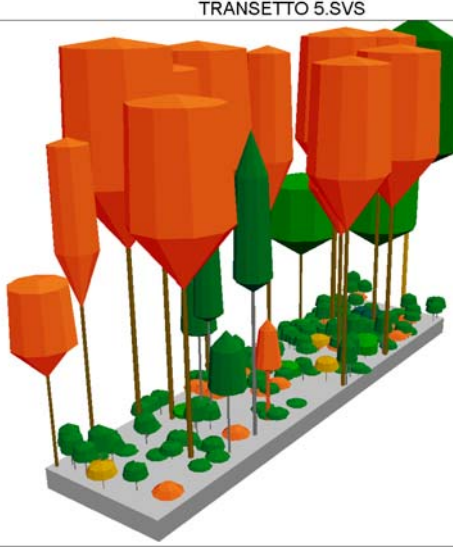


Graf. 7 – Distribuzione del volume per classe diametrica e specie – tutti i transetti.

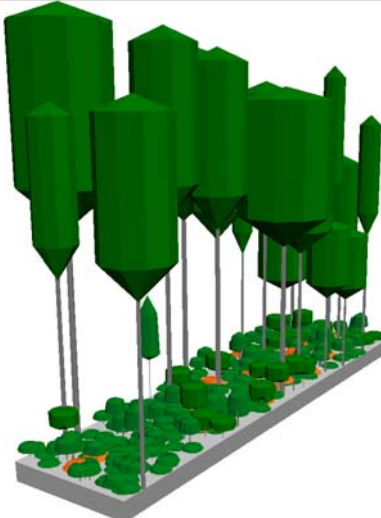
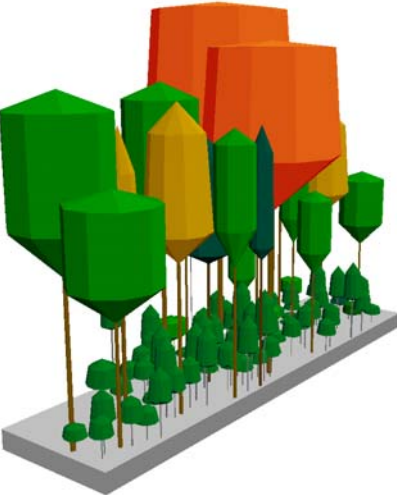
Dai dati invece generali riguardanti l'elaborazione della media di tutti i transetti si può notare come la diversità specifica arborea sia elevata soprattutto osservando il dato della frequenza numerica; per quanto riguarda i volumi risulta invece una dominanza da parte del cerro.

Le scelte selvicolturali finalizzate alla maggiore liberazione della rinnovazione dell'abete bianco, si orienteranno quindi a favorire le altre specie e a ridurre, senza alterare la struttura dei soprassuoli, la presenza di cerro.

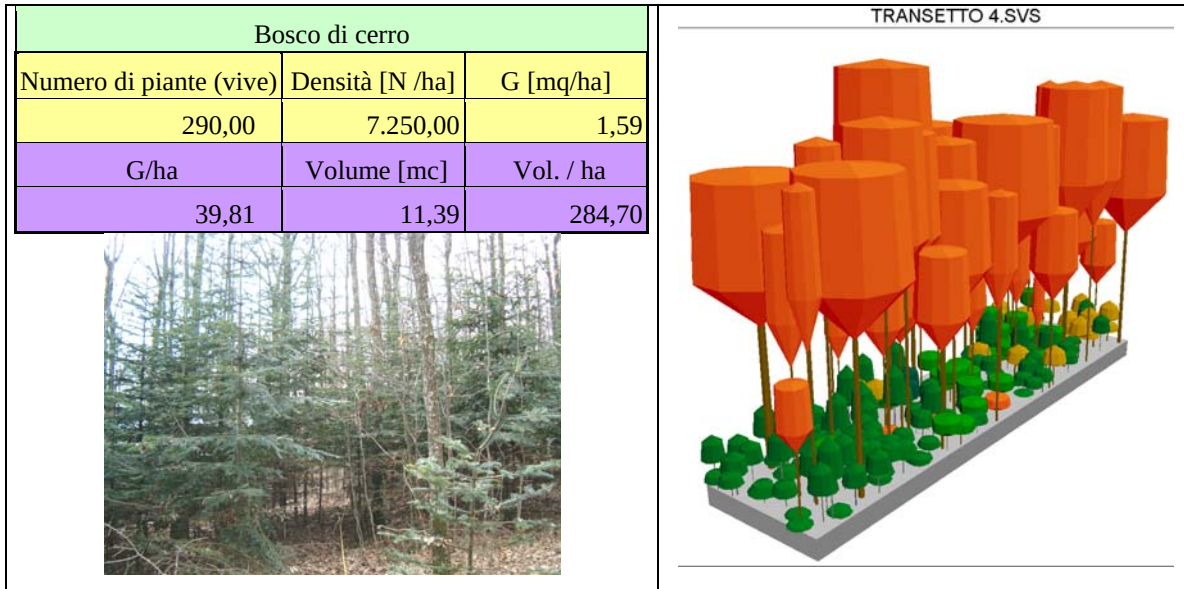
Transetti in faggeta non sottoposta ad intervento

Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete			
Numero di piante (vive)	Densità [N /ha]	G [mq/ha]	
369,00	9.225,00	1,57	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
39,14	9,68	241,98	
			
Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete			
Numero di piante (vive)	densità /ha	G [mq/ha]	
187,00	4.675,00	1,58	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
39,58	10,99	274,79	
			
Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete			
Numero di piante (vive)	densità /ha	G [mq/ha]	
205,00	5.125,00	1,73	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
43,33	12,13	303,21	
			

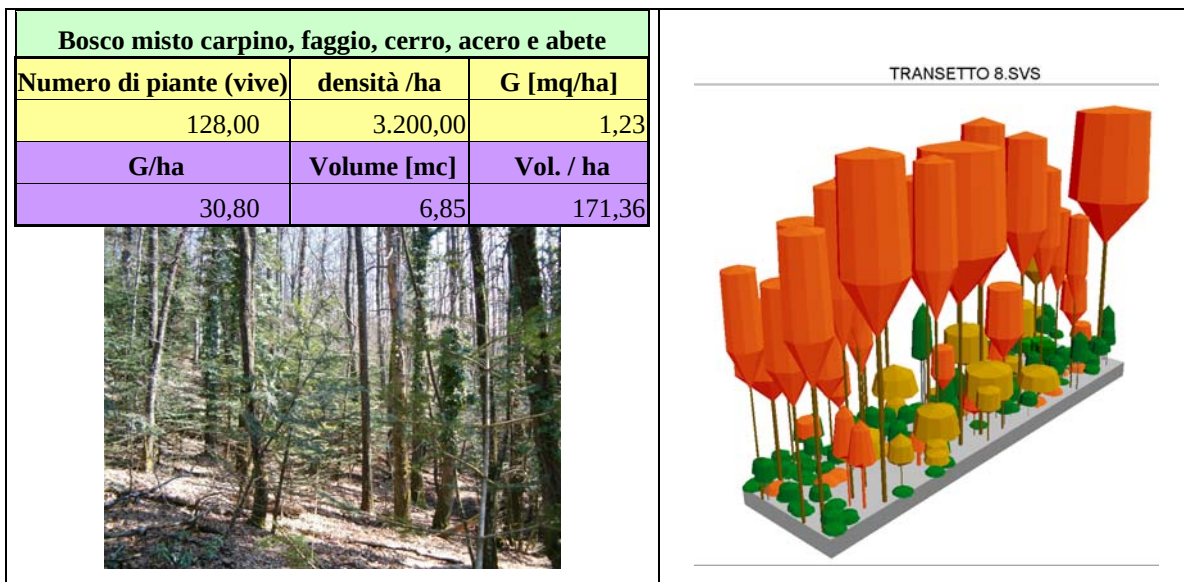
Transetti in faggeta sottoposta ad intervento

Bosco di faggio			
Numero di piante (vive)	Densità [N /ha]	G [mq/ha]	
369,00	9.225,00	1,57	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
39,14	9,68	241,98	
			
Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete			
Numero di piante (vive)	densità /ha	G [mq/ha]	
128,00	3.200,00	1,23	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
30,80	6,85	171,36	
			
Bosco misto cerro, acero e abete			
Numero di piante (vive)	densità /ha	G [mq/ha]	
204,00	5.100,00	1,60	
G/ha	Volume [mc]	Vol. / ha	
39,98	11,43	285,73	
			

Transetti in cerreta non sottoposta ad intervento



Transetti in cerreta sottoposta ad intervento



Nella Tab. 5 viene riportato l'indice di rinnovazione Ir. Questo indice è calcolato per ciascun transetto col prodotto della densità della rinnovazione (numero/m²) per l'altezza media delle piante espressa in centimetri. Per questo calcolo sono state prese tutte le piante con altezza inferiore a 3 metri. Come si osserva l'Ir è sempre piuttosto elevato con il valore più basso nei transetti 1 e 5 e più elevati nei transetti 6, 4 e 7. Tali valori indicano in generale uno stato di rinnovazione significativo.

Valori di confronto possono essere presi da quelli calcolati per la foresta della Verna in soprassuolo disetaneiforme di faggio con latifoglie mesofile e con abete bianco; essi oscillano tra 100 e 190.

La rinnovazione tende comunque ad essere diffusa e più abbondante nel soprassuolo con presenza di faggio e più a nuclei e a macchia di leopardo nei soprassuoli di cerro. Si osservino in proposito le cartografie riportate a pag. 75 (Fig. 16) e a pag. 79 (Fig. 22) che indicano le aree di intervento e l'areale della rinnovazione di abete bianco rispettivamente per la faggeta e per la cerreta.

Per quanto concerne lo stato vegetativo della rinnovazione esso è stato rilevato tenendo conto sostanzialmente del grado di copertura fogliare della singola pianta secondo una scala di 4 livelli: pessimo – presenza solo degli aghi degli ultimi due anni, mediocre aghi degli ultimi tre anni, buono aghi portati normalmente, ottimo aghi portati normalmente ma discreta vigoria vegetativa della pianta,

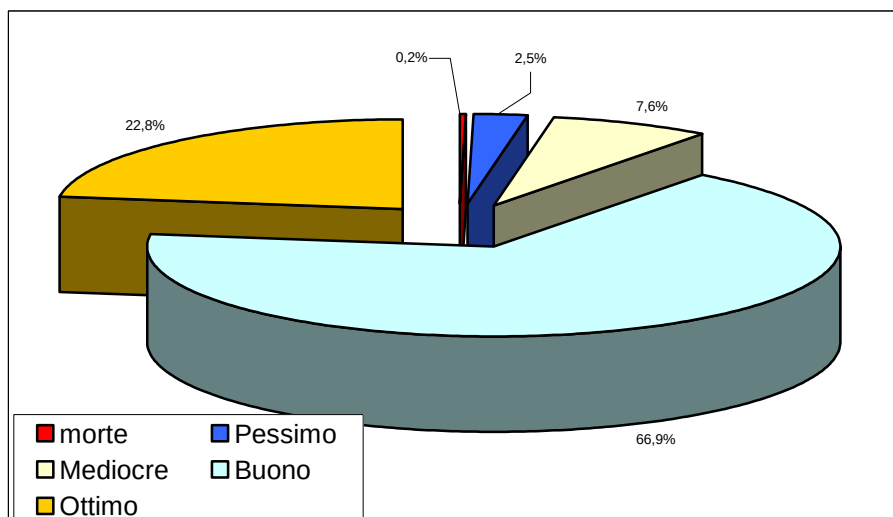


Fig. 15 – Ripartizione per stato vegetativo della rinnovazione

Sulla base di questo rilievo il 67% delle piante risulta in buono stato vegetativo e ben il 23% in ottimo. Questi valori indicano una rinnovazione naturale di abete bianco piuttosto promettente.

Per quanto concerne i danni da fauna questi sono stati rilevati in forma indiretta al momento del monitoraggio degli accrescimenti degli ultimi due anni. La specie faunistica che può arrecare maggior danno e che risulta essere presente nell'area è il capriolo. La presenza di danni da brucatura di questa specie non appare però molto incidente, anche perché la maggior parte delle piante ha un'altezza che già supera l'altezza del morso di questo ungulato.

Dai rilievi effettuati sulle cacciate degli ultimi due anni risulta che si ha il 4,9% di piante con altezza inferiore a 1 metro con cacciate interrotte. Si può al momento affermare che non sussista un particolare pericolo per la rinnovazione per cause dovute alla presenza faunistica.

transetto	Tipo soprassuolo	Intervento	Indice di Rinnovazione (IR)
1	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Diradamento localizzato	54,10
2	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Diradamento localizzato	70,34
3	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Nessun intervento	75,82
4	Bosco di cerro	Nessun intervento	128,50
5	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Nessun intervento	51,94
6	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Nessun intervento	97,10
7	Bosco di faggio	Diradamento localizzato	80,54
8	Bosco misto carpino, faggio, cerro, acero e abete bianco	Diradamento andante	74,58
Media compl.			79,12

Tab. 5 – Indici di rinnovazione nei vari transetti effettuati

Per quanto riguarda infine un indicatore di complessità strutturale, è stato preso a riferimento l'indice di strutturale I_s ottenuto con l'algoritmo (L. Bianchi et al. 2005)

$$I_s = e^{[-\sum p_s \ln(p_s)]}$$

dove p_s esprime la frequenza degli individui di ciascun piano rispetto al totale degli individui. Tale indice varia tra 1 e 3 e cresce all'aumentare della complessità strutturale.

Transetto	I_s
1	2,26
2	1,89
3	2,17
4	1,79
5	1,46
6	1,74
7	1,24
8	2,11
tutte	1,79

Nella tabella che viene sopra riportata è indicato il valore per ciascun transetto dell'Is. Come si può osservare tre transetti sono oltre il valore di 2 indicando una discreta complessità strutturale e la maggior parte degli altri si colloca su valori prossimi a 2. Fanno eccezione soltanto i transetti 7 e 5 dove si può osservare, anche dalle ricostruzioni 3D, come sia poco rappresentato il piano intermedio e il popolamento appaia più prossimo ad una struttura biplana.

5.4. Descrizione degli interventi

L'obiettivo principale del progetto è quello di favorire l'affermazione e la crescita della rinnovazione di abete bianco presente nel Pigelleto. Come obiettivo secondario si evidenzia la possibilità che si ha con l'intervento di ridurre l'eventuale presenza di conifere esotiche presenti nell'area ed inoltre di riequilibrare i rapporti tra le latifoglie a favore delle specie mesofile e a sfavore in particolare del cerro presente nell'area in modo diffuso a causa degli interventi selvicolturali passati che lo hanno favorito attraverso la utilizzazione a ceduo.

Bisogna comunque distinguere i due tipi di soprassuoli su cui si vuole raggiungere lo scopo principale.

Faggeta mista con abete bianco

L'obiettivo principale può essere raggiunto liberando la rinnovazione progressivamente dalla copertura arborea che la sovrasta.

Le indicazioni che si deducono dal piano di gestione forestale redatto per la porzione demaniale del SIC, sono di effettuare degli eventuali tagli a buche. Dopo avere analizzato alcune aree che per cause meteoriche si sono liberate dalla copertura arborea superiore, dove la rinnovazione di abete bianco è rapidamente disseccata, si è concluso che il taglio a buche non è la forma più idonea a favorire la crescita del novellame di abete bianco. Tale liberazione non può infatti essere operata in modo troppo repentino poiché rischia di sortire l'effetto opposto. Mettendo infatti in piena luce le piante di abete bianco dello strato inferiore si modificano troppo repentinamente le condizioni microclimatiche; l'aumento dello stress idrico estivo può infatti portare come conseguenza il disseccamento della stessa rinnovazione che si vuole favorire. Questo effetto sarebbe per altro proporzionale alla dimensione delle buche realizzate.

Si è quindi preferito procedere con maggiore gradualità operando degli alleggerimenti mirati del piano superiore adottando un criterio selettivo basato sui seguenti criteri:

- localizzazione del prelievo sul piano arboreo superiore ed intermedio solo per quegli individui arborei che possono costituire un elemento di concorrenza nei confronti dei nuclei di rinnovazione presenti;

- selezionare le piante da tagliare cercando di individuarle tra gli elementi soprannumerari del popolamento sia per quanto riguarda le specie che per le classi diametriche;
- effettuare una selezione tale da non superare un prelievo per ettaro superiore al 10% della massa legnosa. Questo limite si ritiene possa essere considerato tale da non influenzare in modo significativo gli equilibri ecosistemici della foresta.
- dislocare per quanto possibile a macchia di leopardo le aree di intervento in modo da ridurre ulteriormente le possibili interferenze dell’ecosistema che potrebbero aversi concentrando troppo gli interventi;
- rilasciare sempre gli individui vetusti che possano costituire nicchia ecologica per specie animali;

Sulla base di queste indicazioni è stata svolta una campagna specifica per martellare le piante da selezionare. Tale selezione è stata svolta nel periodo del maggio 2005.

Gli interventi sono stati previsti per quanto possibile in aree distribuite uniformemente nella foresta per piccole superfici di estensione di 5000 m². Complessivamente ne sono state realizzate 9 aree per un’estensione complessiva di 4,5 ettari. A queste è stata poi aggiunta un’area più estesa per una superficie di altri 7,5 ettari, per raggiungere un’estensione di superficie percorsa di 12 ettari. Tale superficie è di 2 ettari inferiore a quella prevista dal progetto generale, ma tale riduzione è stata applicata per effettiva mancanza di superficie percorribile con l’intervento. Viceversa per ovviare a questa riduzione è stata prevista una maggiore superficie per il tipo di soprassuolo a dominanza di cerro.

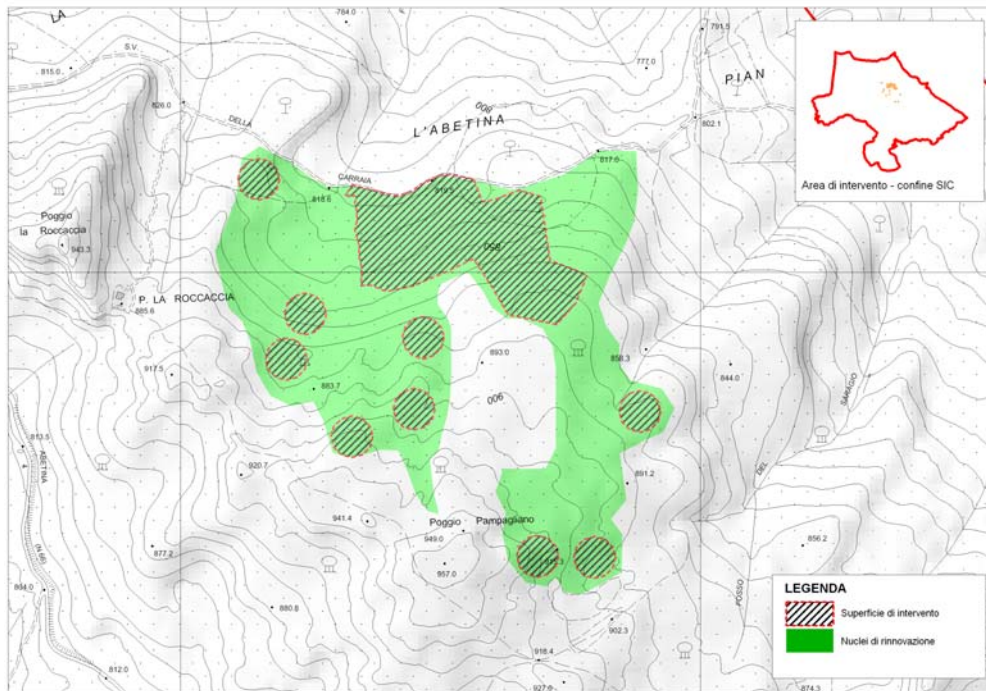


Fig. 16 – Area di intervento nella faggeta e area di rinnovazione di abete bianco

Poiché durante le operazioni di martellata sono stati raccolti tutti i diametri delle piante selezionate, si riporta un confronto tra i valori dendrometrici del soprassuolo prima e dopo l'intervento. Si deve però tenere conto che tali dati a confronto derivano i primi dall'elaborazione delle informazioni ottenute dai transetti di vegetazione ed i secondi dall'effettivo valore andante del prelievo; entrambi sono resi confrontabili perché riportati ad ettaro.

Ai fini dell'analisi delle modalità di selezione nella faggeta poiché le piante sono state individuate da personale abilitato alla martellata che ha seguito i criteri di selezione su esposti, si ritiene che l'analisi a posteriori dei valori censiti sulle piante selezionate siano più che sufficienti per analizzare il risultato della selezione operata.

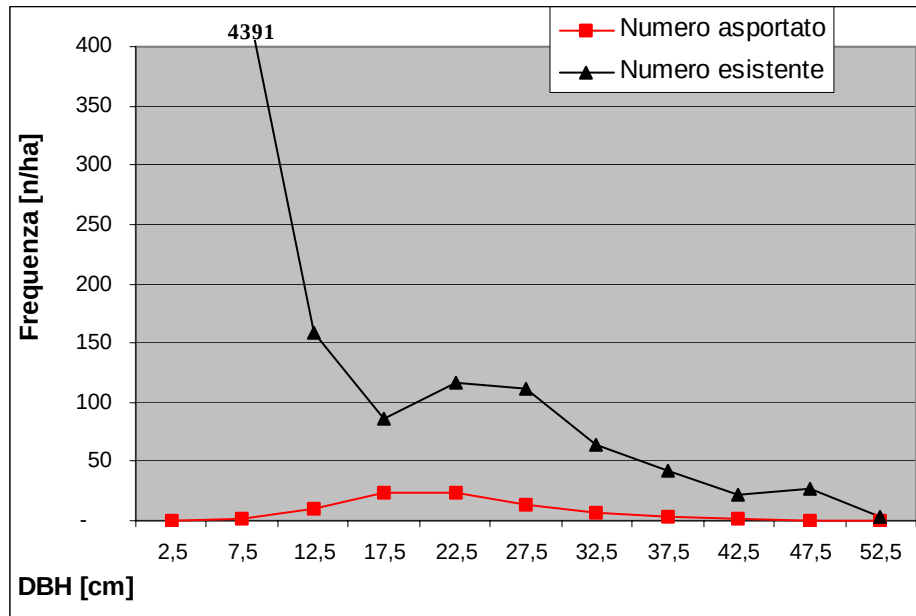


Fig. 17 - Confronto tra numero delle piante per classe diametrica e numero piante del prelievo

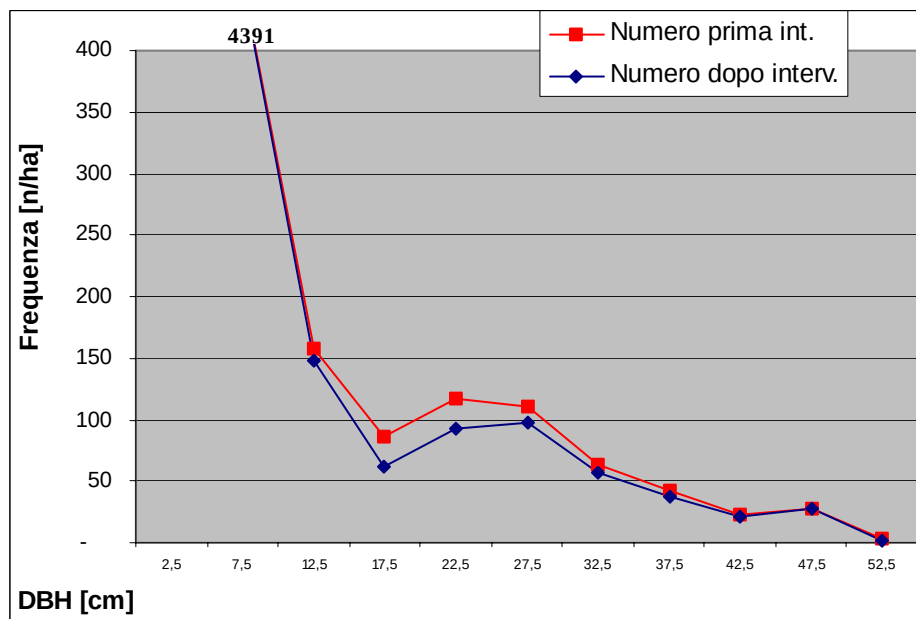


Fig. 18 – Confronto tra numero di piante prima del prelievo e dopo il prelievo

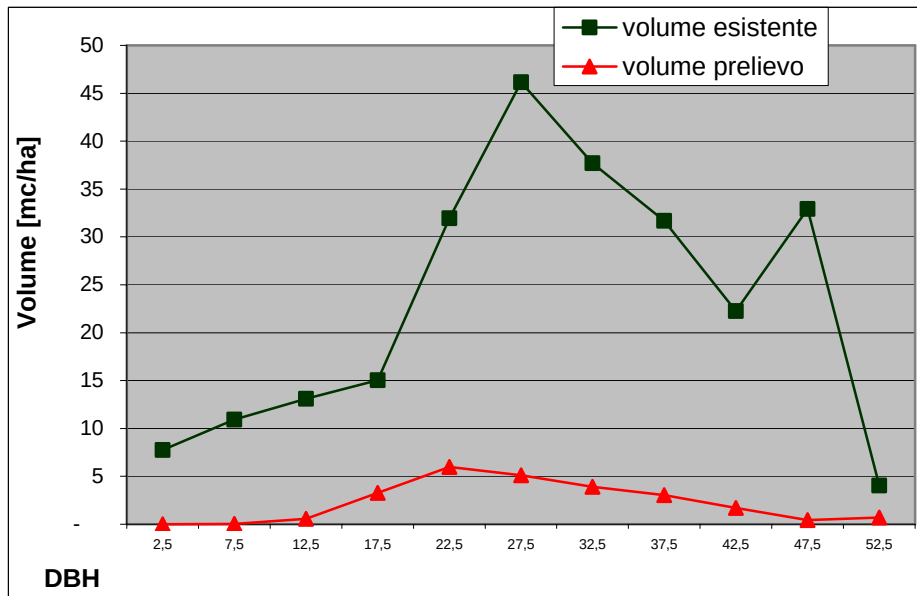


Fig. 19 – Diagramma di confronto tra biomassa (dendrometrici) esistente e biomassa asportata

Come si osserva dai grafici sopra esposti l'entità del prelievo è pari a 24,76 m³ su 253,52 di media del popolamento che costituisce il 9,7% della massa.

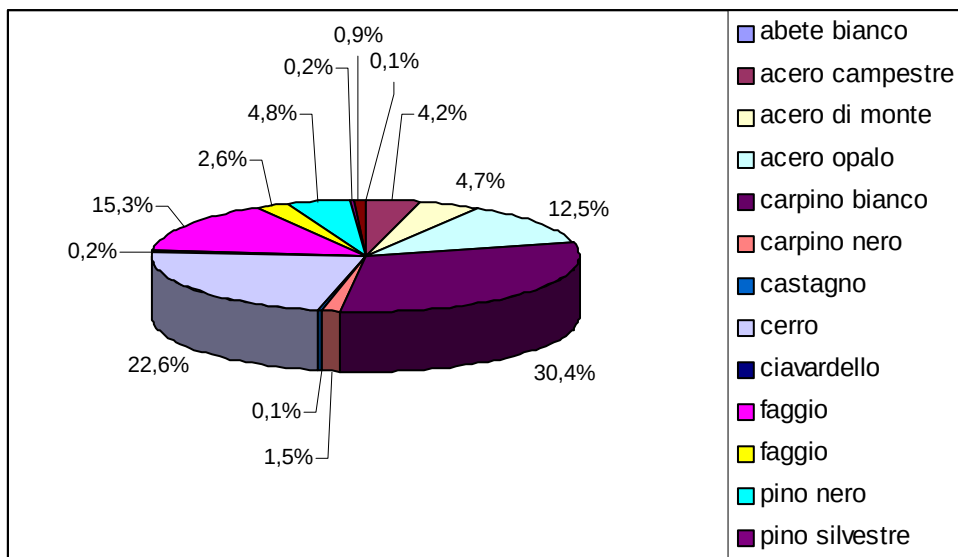


Fig. 20 – Ripartizione percentuale del numero delle piante da abbattere per specie

Osservando invece la Fig. 20 e Fig. 21 appare prevalente il prelievo numerico a carico di carpino bianco e cerro (insieme sono il 53%) a cui seguono il faggio e l'acero opalo. Guardando invece le quote del volume cormometrico esso si concentra sempre su

cerro e carpino bianco con la medesima incidenza (53%) al terzo posto troviamo ancora il faggio con un valore più alto (20,2%) al quale seguono il pino nero e l'acero opalo.

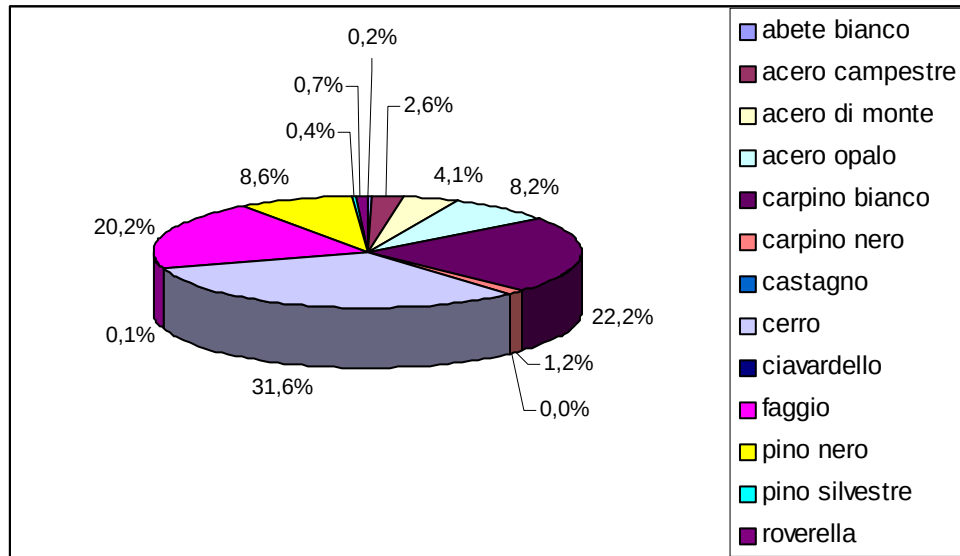


Fig. 21 – Ripartizione percentuale del volume delle piante da abbattere per specie

Cerreta mista con latifoglie e rinnovazione di abete bianco

L'obiettivo principale dell'azione può in questo caso essere raggiunto attraverso un diradamento andante del soprassuolo principale. In corrispondenza dei nuclei più densi di rinnovazione si asporteranno gli individui arborei più aduggianti tenendo conto anche in qualche caso di eliminare piante che in futuro potrebbero arrecare danno al novellame in operazione di sgombero. Nelle zone dove la rinnovazione ha stature inferiori ai 2 metri e si presenta più diffusa ma meno densa si punta con l'intervento ad un effetto indiretto sulla rinnovazione favorendo lo sviluppo diametrico e ipsometrico delle piante di latifoglie presenti; ciò permetterà un miglioramento delle condizioni microclimatiche al suolo favorendo così nel tempo l'affermazione della rinnovazione di abete bianco.

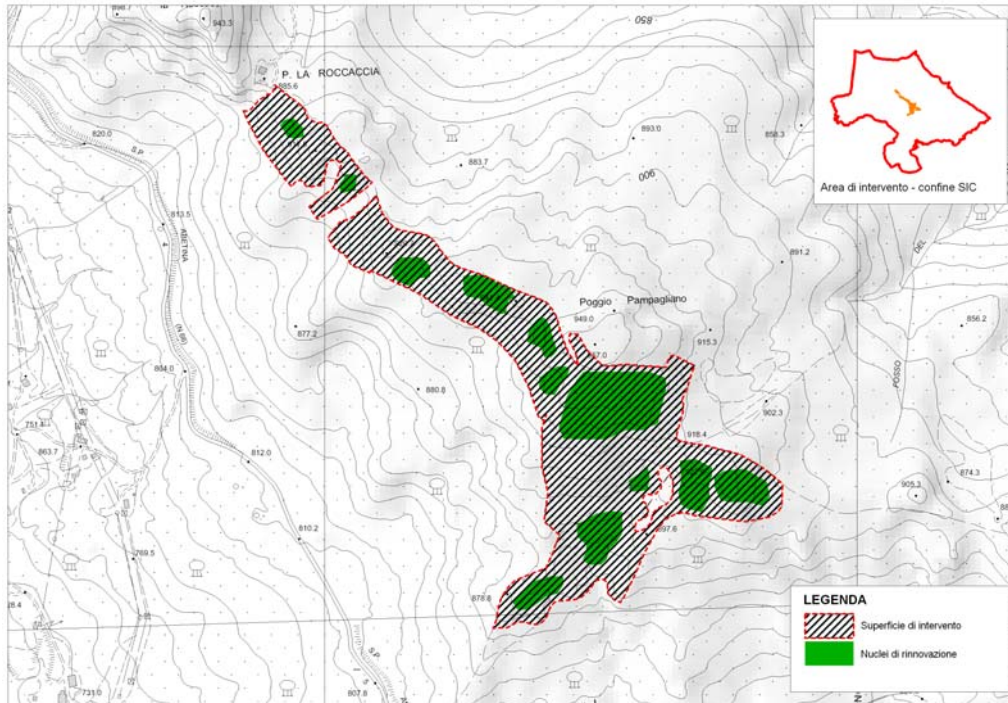


Fig. 22 – Area di intervento nella Cerreta e nuclei di rinnovazione di abete bianco

In analogia a quanto previsto per l'altro soprassuolo con faggio i criteri di selezione sono:

- localizzazione del prelievo sul piano arboreo superiore ed intermedio solo per quegli individui arborei che possono costituire un elemento di concorrenza nei confronti dei nuclei di rinnovazione presenti o che in futuro per l'effettuazione dello sgombero possano arrecare danno al novellame;
- selezionare le piante da tagliare cercando di individuarle tra gli elementi soprannumerari del popolamento sia per quanto riguarda le specie che per le classi diametriche;
- effettuare una selezione tale da non superare un prelievo per ettaro superiore al 20% della massa legnosa. Questo limite si ritiene possa essere considerato tale da non influenzare in modo significativo gli equilibri ecosistemici della foresta.
- rilasciare sempre gli individui vetusti che possano costituire nicchia ecologica per specie animali.

A differenza del soprassuolo con faggio non è stata effettuata la martellata ma un'area di saggio dimostrativa. Si ritiene infatti che considerata la maggiore uniformità del

soprasuolo si possa effettuare, almeno per la stesura del progetto, un saggio dimostrativo rimandando eventualmente alla fase esecutiva la selezione sul terreno. Dai dati che emergono dall'area dimostrativa, che deve essere presa come riferimento per l'estensione dell'intervento, risulta una percentuale di asportazione pari al 22,8% del volume e il 16% del numero.

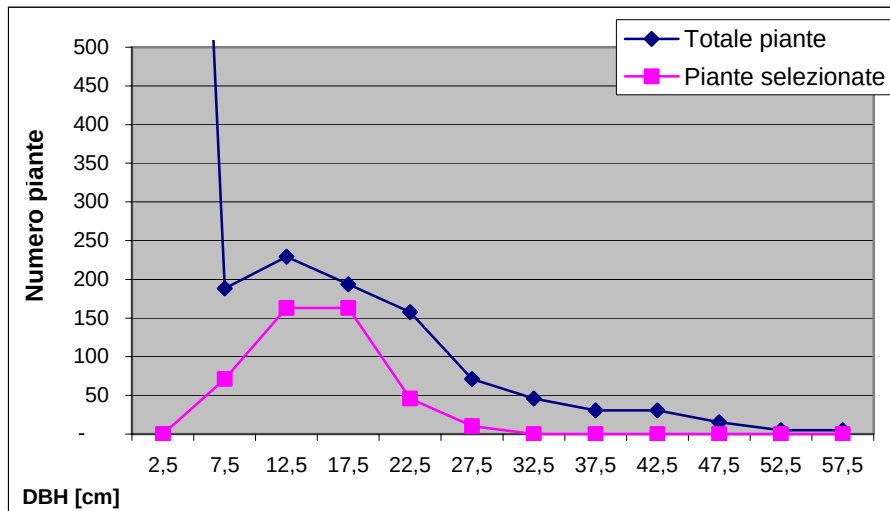


Fig. 23 – Prelievo sulla curva distributiva delle piante esistenti

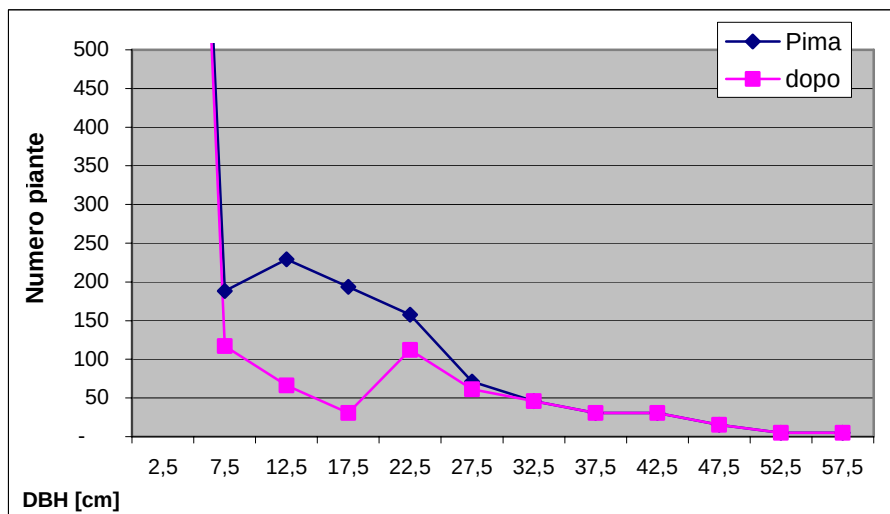


Fig. 24 – Confronto tra prima dell'intervento e dopo (valori riferiti al numero di piante per ettaro)

Come si può osservare il prelievo si concentra su piante di medie dimensioni.

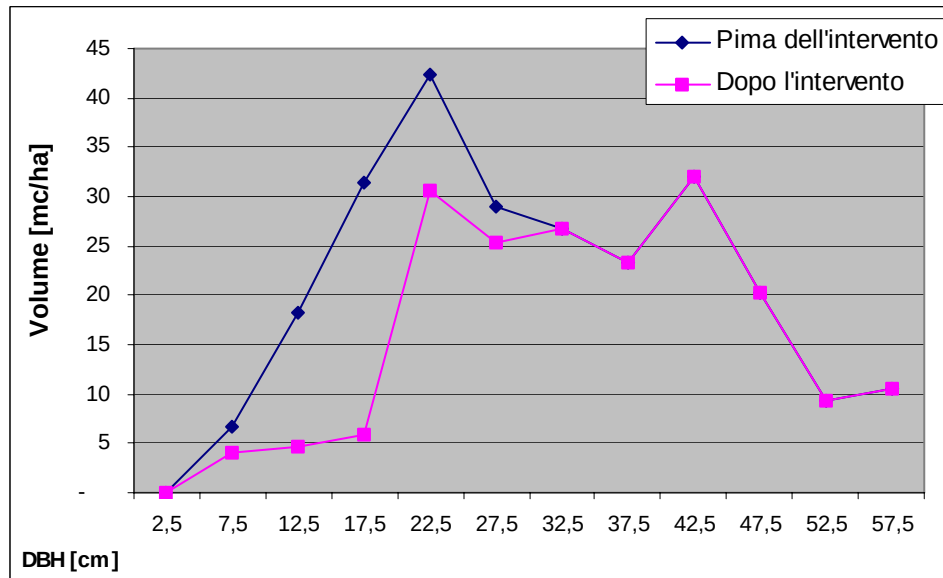


Fig. 25 – Confronto tra prima dell'intervento e dopo (valori riferiti al volume delle piante per ettaro)

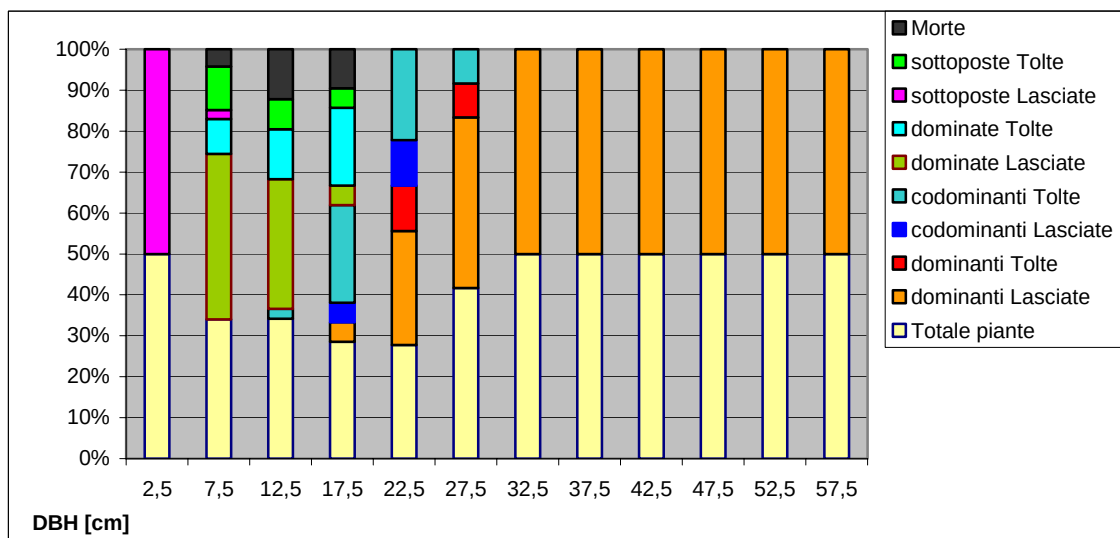


Fig. 26 – Criteri di selezione adottata in relazione alla posizione sociale per classe diametrica

Analizzando infine il grafico della Fig. 26 si osserva come il prelievo si sia concentrato sul piano dominato e codominanti, incidendo in modesta misura (aree rosse) sul piano dominante. Rimane praticamente intatto tutto il piano dominante a partire dal DBH 30.

Si può concludere che, per le cerrete, con l'intervento il prelievo complessivo non dovrà superare il 20% della massa legnosa presente e che poiché questa è di circa 250 m³/ha, essa non potrà superare i 25 m³/ha. Inoltre poiché la rinnovazione di abete bianco tende a presentarsi per nuclei più o meno estesi, in corrispondenza di questi il prelievo potrà crescere fino al 25% della massa, congruendo poi il maggior prelievo localizzato con una riduzione dello stesso dove non sono presenti i nuclei di rinnovazione.

5.4.1. Accorgimenti da seguire per l'esecuzione degli interventi e per l'esbosco del materiale di risulta

Gli aspetti che si ritengono più delicati per l'esecuzione dei lavori sono:

- la realizzazione del taglio delle piante da eseguirsi riducendo al minimo il danno alla rinnovazione sottostante;
- l'esbosco del materiale di risulta.

Per il primo aspetto bisogna segnalare che sono frequenti, soprattutto nel soprassuolo con faggio, piante ramosi e anche di dimensioni medio-grandi. E spesso questo aspetto si somma alla presenza sottostante di densi gruppi di rinnovazione di abete bianco talvolta già con stature di 3-5 metri. La fase di abbattimento diventa quindi estremamente delicata e bisogna pertanto operare in modo da individuare corridoi di atterramento privi di rinnovazione. La necessità di orientare l'abbattimento delle piante non tanto in base all'equilibrio statico del fusto quanto verso direzioni obbligate, rende pertanto obbligato l'impiego di tecniche di abbattimento tramite tirantamento della pianta nella direzione voluta. Si dovranno quindi impiegare verricelli, quando sia possibile arrivare sul posto con trattore, o, nei casi di difficoltà di meccanizzazione, con tirfor. Qualora la pianta da abbattere risulti ramosa o a chioma molto espansa, si consiglia preventivamente di alleggerire la ramosità mediante potatura. Ai fini di evitare danni alla rinnovazione e solo per piante di particolari dimensioni è possibile portare alla morte la pianta in piedi praticandone la cercinatura alla base. Questa possibilità è però ridotta a 1 massimo 2 piante per ettaro. Tale operazione può essere effettuata solo per piante che siano ubicate almeno a distanza di due volte la propria statura dalla viabilità di servizio.

Per quanto attiene all'esbosco ed al materiale di risulta si segnala che nelle due aree sottoposte ad intervento sono presenti alcuni tratti che non sono facilmente meccanizzabili.

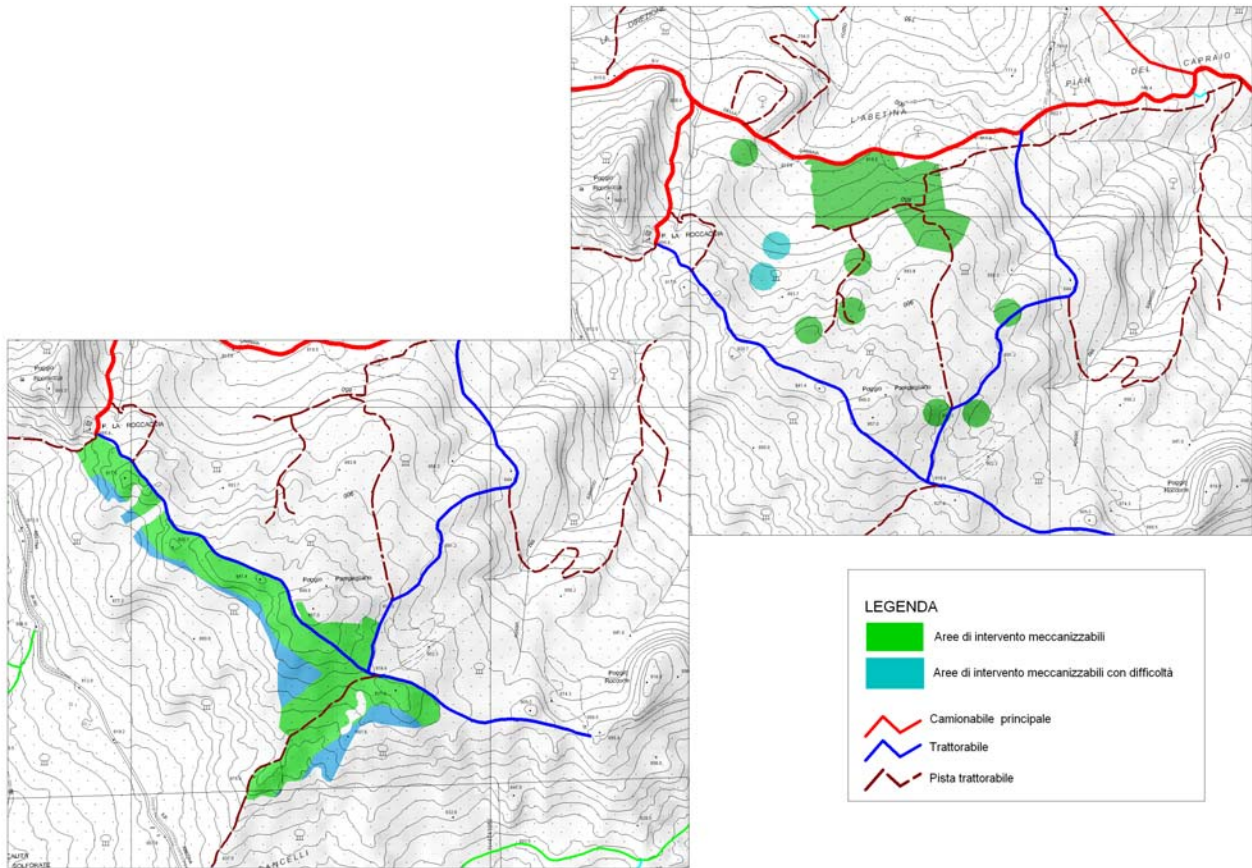


Fig. 27 – Individuazione delle zone con difficoltà di meccanizzazione

Nella aree con maggiore difficoltà si dovrà pertanto rilasciare sul letto di caduta il materiale residuo del taglio; questo materiale sarà distribuito nel modo più uniforme possibile evitando la costituzione di cumuli. Il materiale legnoso commercializzabile che non potrà essere esboscato verrà deprezzato, tagliato a tronchetti di 1 metro e disposto in piccole cataste sostenute a valle dal piede delle piante rilasciate.

Per favorire la trasparenza e permettere a chi osserverà le attività di cantiere di capire i motivi per cui si stanno effettuando gli interventi selvicolturali, è previsto di apporre nei luoghi strategici di intervento un cartello esplicativo il cui progetto grafico riportiamo alla pagina seguente.



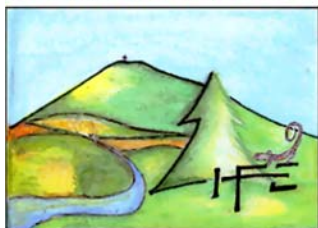
Life Pigelleto



LIFE04NAT IT/000191

CONSERVAZIONE DI ABIES ALBA IN FAGGETA ABETINA NEL PIGELLETO M. AMIATA

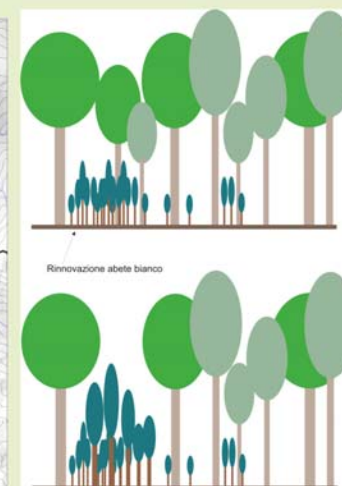
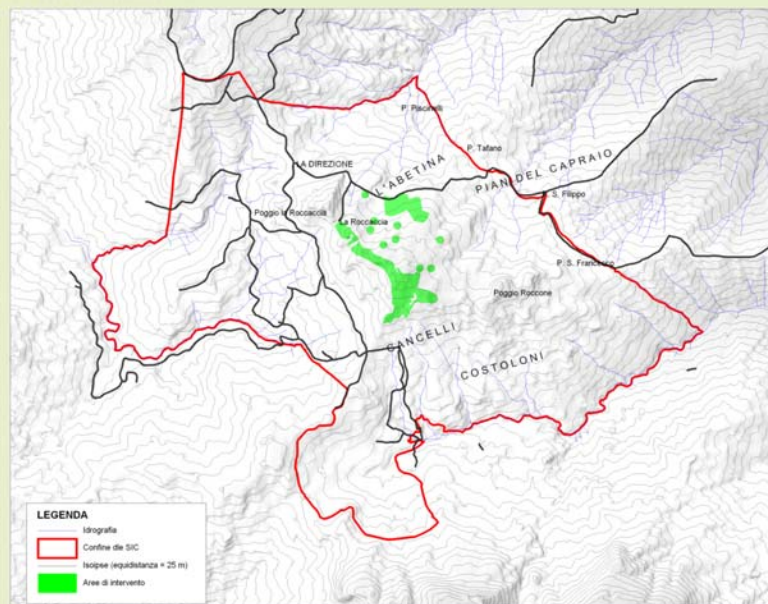
LIFE NATURA PIGELLETO



Il **LIFE** è uno strumento finanziario di sostegno alla politica ambientale della Comunità Europea, adottato per la prima volta nel 1992. Il programma **LIFE** finanzia azioni pilota, innovative, finalizzate ad integrare le questioni di tutela ambientale con la pianificazione e la valorizzazione del territorio. I contributi sono assegnati ai migliori progetti, soprattutto ad alto contenuto dimostrativo. Nell'ambito dello strumento LIFE Natura le azioni di conservazione della natura sono quelle "necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente".

Il progetto che si sta realizzando costituisce un tassello di un più ampio progetto LIFE-natura denominato LIFE04NAT/000191 **"Conservazione di Abies alba in faggeta abetina nel Pigelleto M. Amiata"**. Tale progetto, approvato e cofinanziato dalla Commissione europea nel settembre del 2004, ha come obiettivo principale la tutela dell'integrità genetica della popolazione autoctona di *abies alba*, il consolidamento della presenza del *taxus baccata* e la tutela della presenza della *salamandrina terdigitata* con l'ulteriore intento di favorirne la diffusione all'interno del SIC.

In particolare le attività che sono in corso di svolgimento hanno l'obiettivo di favorire l'affermazione dell'abete bianco nato spontaneamente in foresta.



A sinistra potete osservare la localizzazione degli interventi che sono attualmente in corso di esecuzione. Sopra sono descritte sommariamente le modalità di diradamento con cui si pensa di aumentare la presenza di specie autoctone in sostituzione dei popolamenti artificiali.

Per ulteriori informazioni contattare il Dott. P. Montini della Comunità Montana Amiata e Val d'Orcia (0577.787168) o rivolgersi alla sede della Cooperativa Abies alba c/o il centro didattico La Direzione o consultare il sito internet www.lifepigelleto.it

5.5. Documentazione fotografica

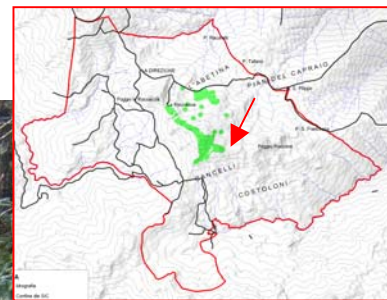


Foto n. 4 – Nucleo di rinnovazione in soprassuolo misto faggio - cerro

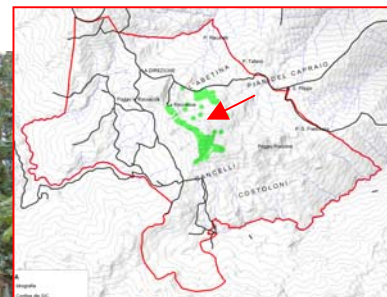


Foto n. 5 – Diffusa rinnovazione di abete bianco anche in via di definitiva affermazione

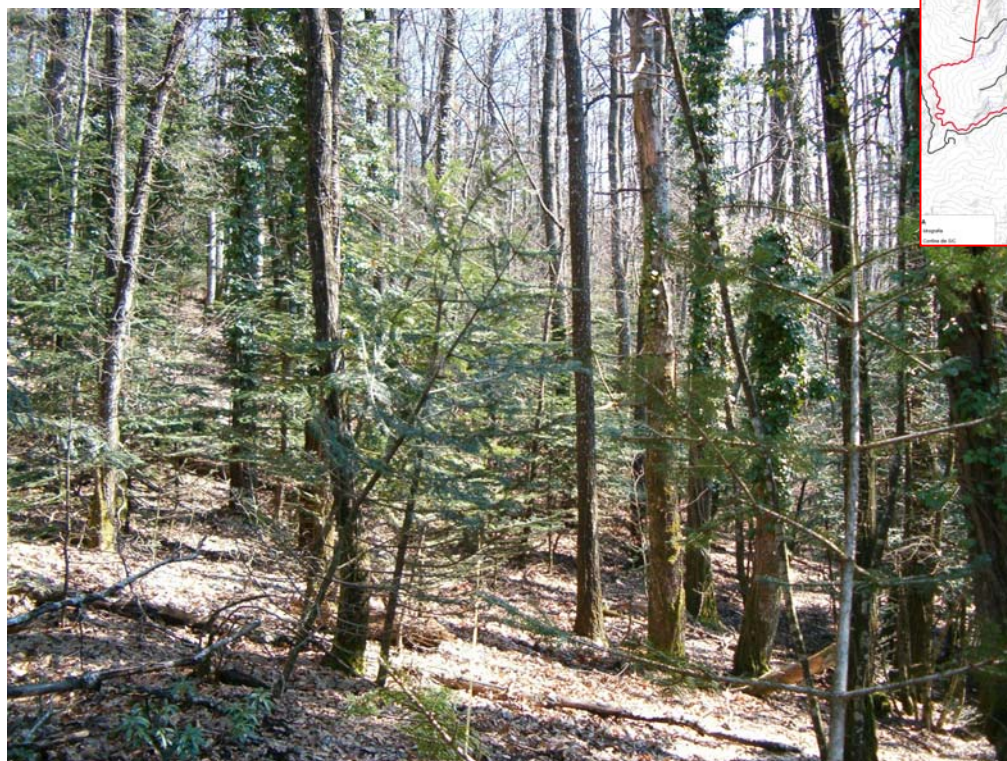


Foto n. 6 –Rinnovazione di abete bianco in soprassuolo di cerro



Foto n. 7 – Denso gruppo di rinnovazione di abete bianco in bosco misto faggio e cerro

6. L'azione C.4 Interventi selvicolturali finalizzati alla rinaturalizzazione di impianti artificiali di conifere fonte di inquinamento genetico delle popolazioni di *Abies alba* autoctone

Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C4: interventi selvicolturali finalizzati alla rinaturalizzazione di impianti artificiali di conifere, fonte di inquinamento genetico delle popolazioni di *abies alba* autoctone.

Essa si prefigge quindi l'obiettivo di ridurre la presenza di abeti bianchi di provenienza alloctona ponendo le basi per ridurre in futuro l'erosione genetica della popolazione alloctona. Oltre all'abete bianco alloctono l'azione intende ridurre la presenza nel SIC di specie non indigene quali in particolare il Pino nero e l'Abete rosso, introdotti in passato con rimboschimento artificiale di aree agricole abbandonate.

Un aspetto, infine, di grande importanza e che renderà più facile l'attuazione di questo progetto risiede nel fatto che si interverrà su terreni di proprietà del beneficiario e che esso ha recentemente approvato un piano di gestione forestale che è stato redatto con un'impostazione già protesa verso la mitigazione di gran parte delle minacce individuate dal presente progetto LIFE natura; pertanto la redazione di ciascun progetto esecutivo, terrà conto delle indicazioni e delle previsioni del Piano e farà riferimento anche tecnicamente alla compartimentazione della foresta (particelle forestali).

6.1. Analisi del contesto

Le aree di intervento che sono riportate in Fig. 12 sono situate all'interno del SIC ed anche tutte ricomprese nel perimetro della Riserva Naturale del Pigelletto.

La loro distribuzione è frammentaria poiché si tratta per lo più di impianti artificiali effettuali in ex-coltivi e quindi distribuiti a macchia di leopardo nel territorio del SIC.

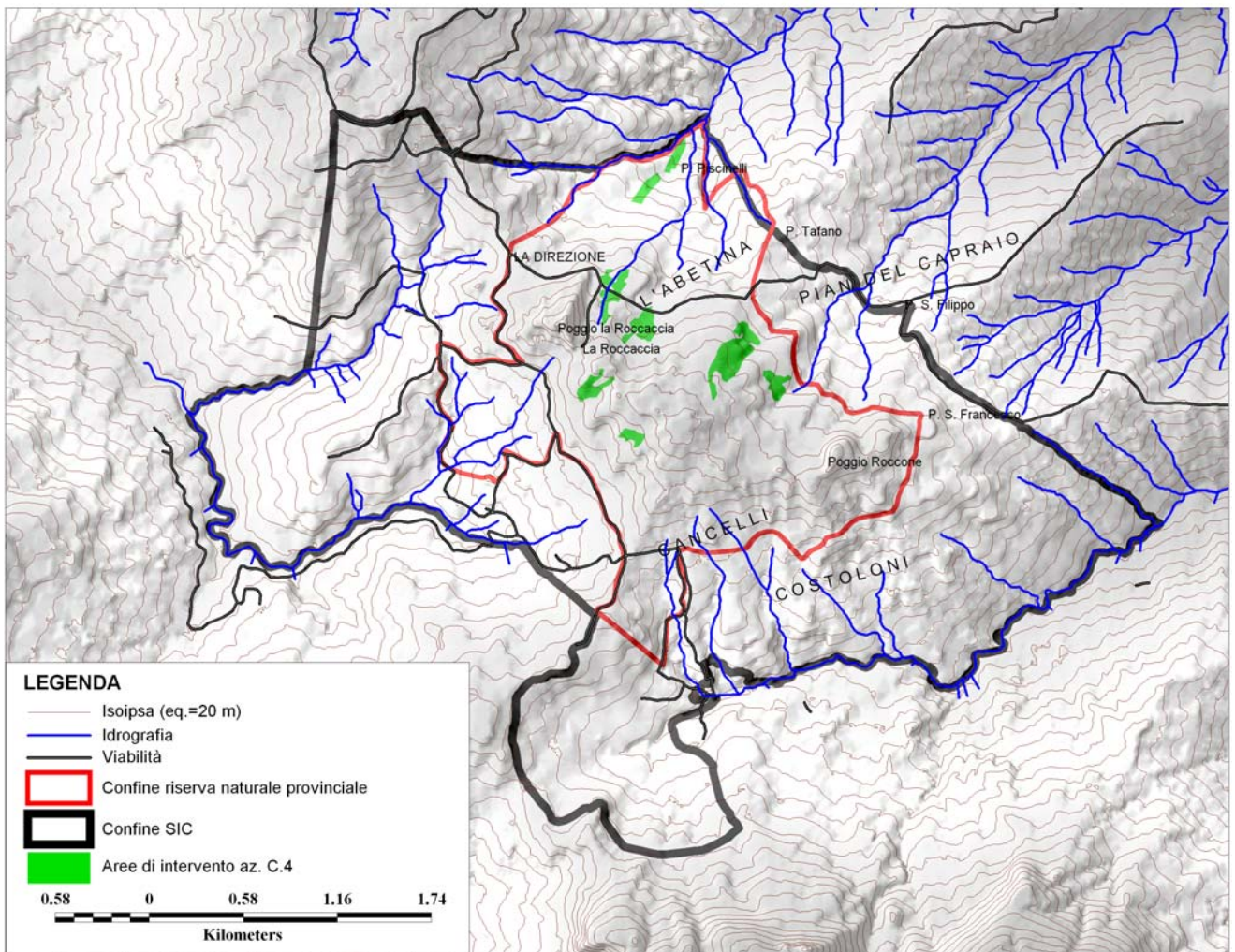


Fig. 28 – Localizzazione aree di intervento

6.1.1. Ubicazione delle superfici di intervento

L'intervento interesserà 7 sottoparticelle del complesso forestale ed una nuova acquisizione recentemente acquistata da parte del beneficiario in attuazione di quanto previsto dall'azione B.1 del progetto LIFE natura.

Tutte le particelle interessate fanno parte della proprietà pubblica in gestione al beneficiario e ricadono interamente nel comune di Piancastagnaio nei fogli 45, 46, 47 e 61.

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE [mq]	PARTICELLA GESTIONALE
--------	------------	-----------------	-----------------------

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE [mq]	PARTICELLA GESTIONALE
45	19	11.669,86	ACQUISTO AZ.B.1
45	2	380,74	ACQUISTO AZ.B.1
45	32	753,72	ACQUISTO AZ.B.1
45	41	11.725,27	ACQUISTO AZ.B.1
45	42	1.367,85	ACQUISTO AZ.B.1
45	72	5.551,57	070A010F04
45	73	1.182,07	070A010F04
45	74	7.033,48	070A010F04
45	74	319,69	070A026F06
46	6	8.285,64	070A026F02
46	7	2.406,50	070A026F02
46	7	24.136,54	070A026F02
46	7	2.858,61	070A026F06
47	17	6.511,10	070A027F02
47	18	9.663,85	070A027F02
47	18	16.489,58	070A028F03
47	20	43.345,34	070A027F02
61	11	3.525,53	070A038F02
61	12	9.467,83	070A038F02
61	13	5.396,31	070A038F02
61	25	9.340,38	070A039F03
61	26	657,57	070A039F03
TOTALE		182.069,02	

6.2. Analisi caratteristiche strutturali e dendrometriche

Il rilievo dendrometrico ha riguardato quasi tutte le aree soggette ad intervento. Per alcune non sono state eseguite in quanto si è ritenuta rappresentativa l'area di saggio realizzata nella particella contigua.

Complessivamente sono state svolte 8 aree di saggio. Tutte le aree sono di tipo permanente in quanto localizzate al suolo con un picchetto metallico infisso nel terreno per circa 1 metro e sporgente da questo per circa 20 cm e ben visibile a distanza in quanto colorato in testa con vernice arancione di lunga durata. La permanenza delle aree è dovuta alla necessità tra 3 anni di realizzare i monitoraggi post-intervento.

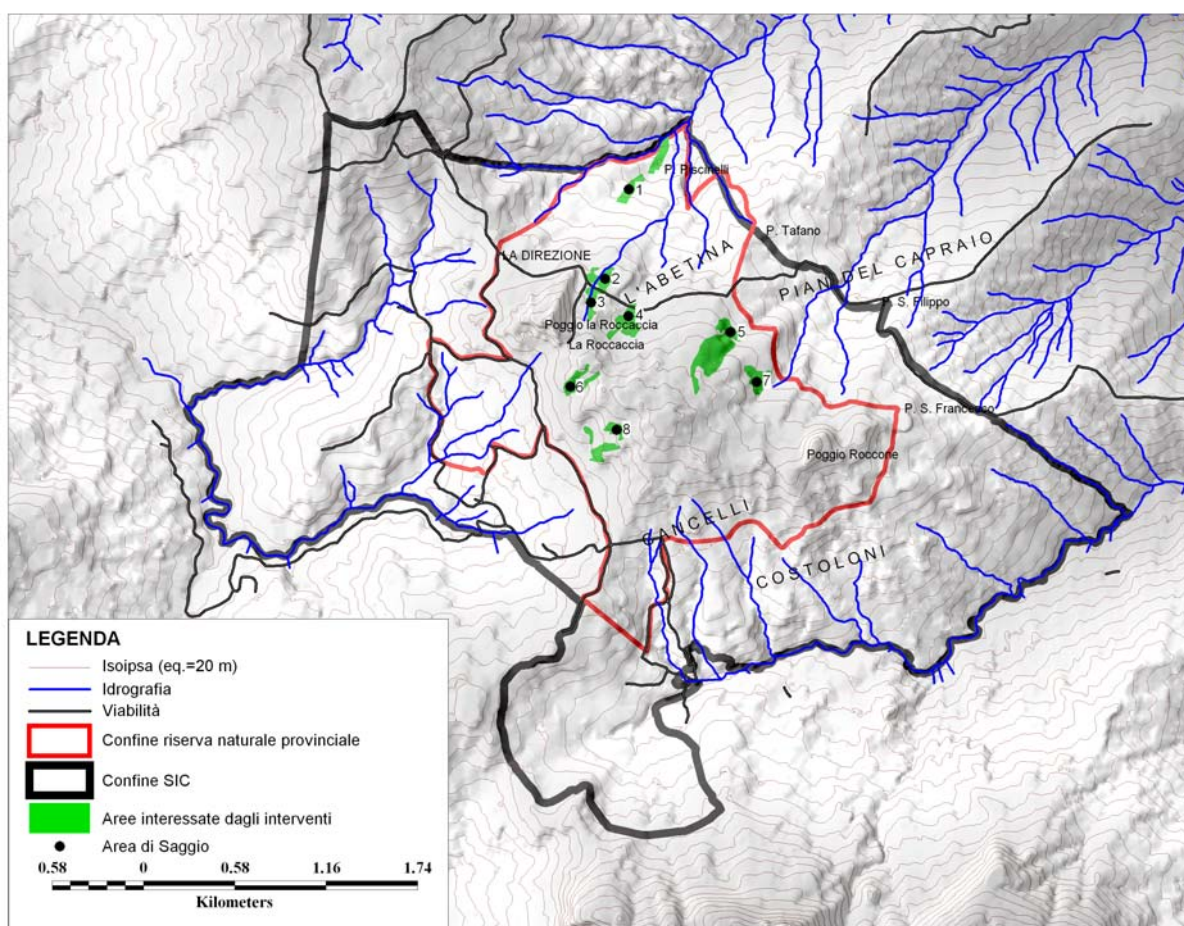


Fig. 29 – Dislocazione delle aree di saggio realizzate

Nella Fig. 14 è riportata la dislocazione delle aree di saggio. La maggior parte di queste ha un raggio di 15 metri e solo quella realizzata nell'abetina adulta con molte piante morte è di raggio 25 metri.

I dati raccolti sono stati poi inseriti in una banca dati dove sono state operate alcune elaborazioni in modo da ottenere delle tabelle di sintesi e dei dati riassuntivi per unità di superficie.

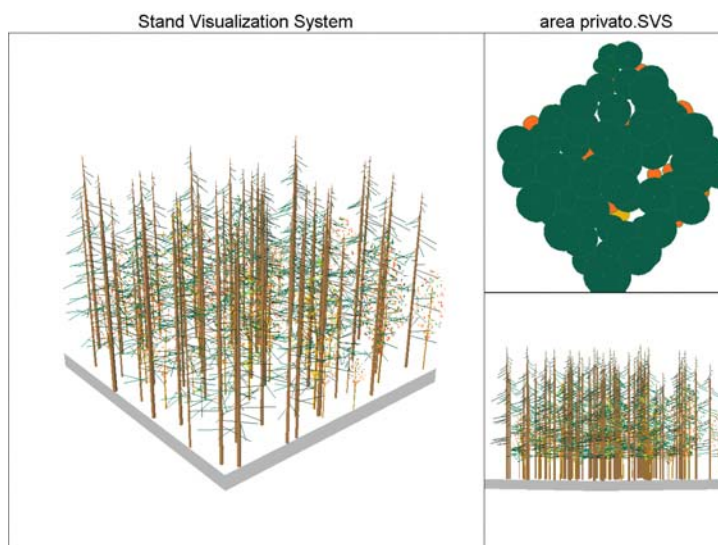
Progressivo	Tipologia	N/ha [n/ha]	G/Ha [mq/ha]	V/Ha [mc/ha]	Vpost/ha [mc/ha]	Npost/ha [n/ha]	Gpost/ha [mq/ha]	Nrip/ha [n/ha]	Grip/ha [mq/ha]	Vrip/ha [mc/ha]	età 2005
1	Pineta giovane	1.457,2	38,0	338,9	254,2	947,1	26,6	510,0	11,4	84,7	33
2	Abetina matura	534,8	46,5	590,5	442,9	347,6	32,6	187,2	14,0	147,6	70
3	Abetina giovane	1.075,2	34,4	336,8	252,6	698,9	24,1	376,3	10,3	84,2	35
4	Abetina giovane	1.924,0	37,5	324,5	243,4	1.250,6	26,3	673,4	11,3	81,1	33
5	Abetina matura	686,6	40,9	432,0	407,6	580,4	38,0	106,2	2,9	24,4	55
6	Pineta giovane	772,9	18,8	137,0	104,2	517,9	13,8	255,0	4,9	32,8	34
7	Mista conifere matura	512,1	59,2	762,8	522,4	302,3	38,8	209,8	20,4	240,4	93
8	Mista conif. giovane	813,8	33,7	288,0	231,4	502,5	25,7	311,3	8,0	56,6	33

Tab. 6 – Tabulato riassuntivo dei dati dendrometrici per area di saggio

Tipologia	N/ha [n/ha]	G/Ha [mq/ha]	V/Ha [mc/ha]	Vpost/ha [mc/ha]	Npost/ha [n/ha]	Gpost/ha [mq/ha]	Nrip/ha [n/ha]	Grip/ha [mq/ha]	Vrip/ha [mc/ha]	età 2005
Abetina matura	610,7	43,7	511,3	425,2	464,0	35,3	146,7	8,5	86,0	63
Misto conif. Matura	512,1	59,2	762,8	522,4	302,3	38,8	209,8	20,4	240,4	93
Misto conifere giovane	813,8	33,7	288,0	231,4	502,5	25,7	311,3	8,0	56,6	33

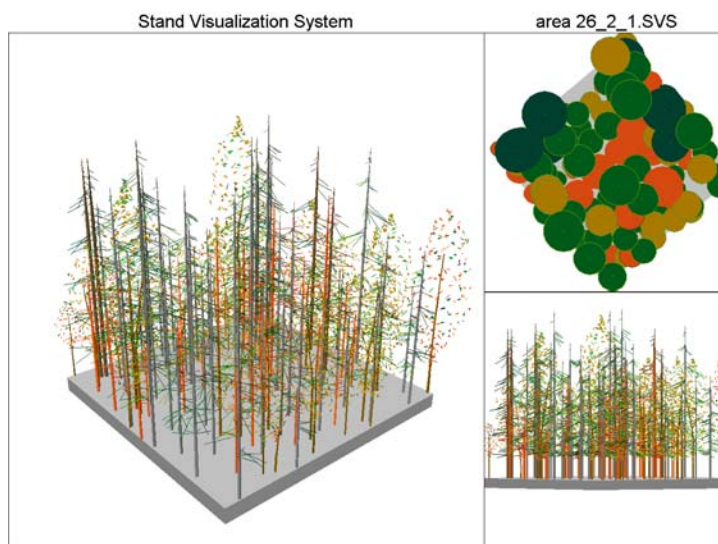
Tab. 7 – Tabulato riassuntivo medie per tipologia forestale

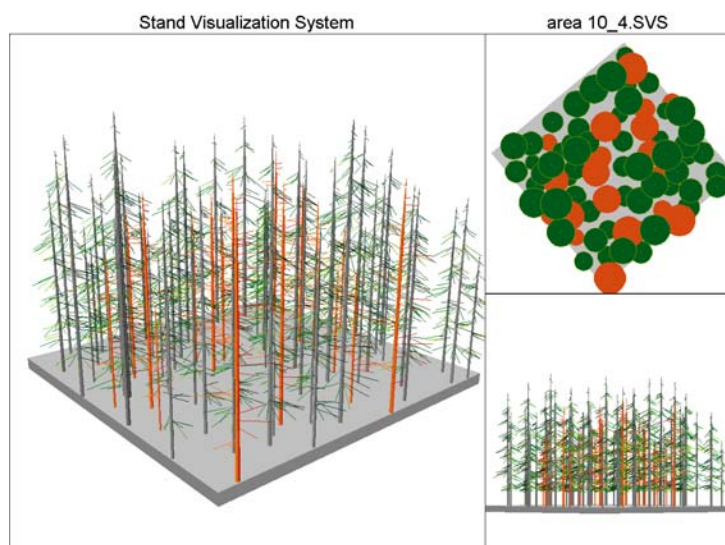
Dai dati dendrometrici, per i quali come si vede esiste anche una simulazione del diradamento, questi soprassuoli risultano di medio-buone caratteristiche soprattutto se si considera che non sono stati coltivati con forme selvicolturali di tipo produttivo. Si nota la presenza di una discreta quotaparte di piante morte, soprattutto nella tipologia di abetina artificiale matura, che è pari al 20% degli individui presenti.



Per quanto attiene alle strutture che sono state elaborate per ciascuna tipologia attraverso la rappresentazione in tre dimensioni con il software Stand Visualization System, si può notare come per le pinete di pino nero si abbia una struttura di tipo coetaniforme, monoplana con scarsa presenza di latifoglie in insediamento (chiome arancioni nel prospetto planimetrico).

A seguire i boschi misti di conifere, nei quali si nota l'estesa presenza di latifoglie che oltre a costituire un progressivo piano intermedio in affermazione si presentano anche nel piano dominante. Assenza anche in questi soprassuoli di rinnovazione in insediamento.





Infine il popolamento di abete bianco nel quale a differenza dei precedenti transetti sono evidenziate in arancione le piante morte. Come si osserva oltre ad essere assente un piano di rinnovazione naturale sia in insediamento che in affermazione, sono presenti molti individui morti in piedi la cui eliminazione porterà la formazione di lacune nella compagine arborea.

6.3. Descrizione degli interventi

L'obiettivo principale del progetto è quello di ridurre la dotazione della foresta presente nel SIC del Pigelleto, di conifere esotiche e di abeti bianchi di provenienza ignota, con tutta probabilità alloctona.

Questo obiettivo principale non può essere raggiunto con un unico intervento, come sarebbe auspicabile, a causa delle normative forestali italiane e regionali che impediscono la eliminazione di impianti artificiali effettuati con contributo pubblico, prima che si siano raggiunte le condizioni di maturità dell'impianto stesso.

Questa impossibilità a realizzare un intervento risolutivo ci porta a stabilire un obiettivo cui tendere nel medio-lungo periodo. Tale obiettivo consiste nella riduzione progressiva delle piante indesiderate attraverso interventi di diradamento fino alla loro completa sostituzione. Si può ipotizzare per i popolamenti più giovani, che hanno un'età intorno ai 35 anni, di ottenere la soluzione finale con un diradamento, un successivo taglio di sementazione e un taglio di sgombero finale; il tutto nel volgere di circa 20 anni: primo diradamento nel 2005, taglio di sementazione nel

2015 e sgombero nel 2020. L'indirizzo di procedere ad un tentativo di rinnovazione naturale attraverso tagli di sementazione deriva dal fatto che all'interno di questi popolamenti sono presenti nuclei, o comunque piante sparse, di latifoglie di probabile origine naturale, preesistenti all'impianto sottoforma di ricacci da ceppaie.

Per i popolamenti maturi il periodo appare senz'altro più breve, ma considerando la diffusa presenza di fitopatie si ravvede attualmente la necessità di ridurre, per quanto possibile, la presenza di piante malate. Considerando che in questi soprassuoli è scarsa la dotazione di latifoglie si procederà all'effettuazione di diradamenti con rinnovazione artificiale attraverso sottopiantagione in corrispondenza delle lacune più estese che si potranno formare in seguito ai tagli fitosanitari.

Un discorso a parte va infine fatto per l'abetina artificiale della particella 27, UdS 02, del Piano di gestione Forestale, per la quale le gravi condizioni fitosanitarie richiedono l'effettuazione di tagli rasi su piccole superfici.

L'area di intervento è riportata nella figura alla pagina successiva e consta, come si può facilmente osservare, di una serie di piccole porzioni distribuite a macchia di leopardo, intercluse alla foresta seminaturale. Si comprende quindi come la presenza di questi piccoli impianti possa significativamente minacciare, attraverso un processo di naturalizzazione delle specie che li compongono, l'integrità compositiva della foresta autoctona. Inoltre anche sotto un profilo paesaggistico la presenza di impianti artificiali costituisce il segno tangibile dell'opera dell'uomo che poco si concilia con l'immagine che si ha di una foresta naturale quale è quella che predomina nel SIC.

Si possono individuare quattro diversi contesti di intervento:

- diradamento nella pineta di pino nero,
- diradamento nel bosco misto di conifere e delle abetine allo stadio di giovane fustaia
- diradamento nell'abetina di abete bianco,
- taglio raso per piccole superfici dell'abetina di abete bianco.

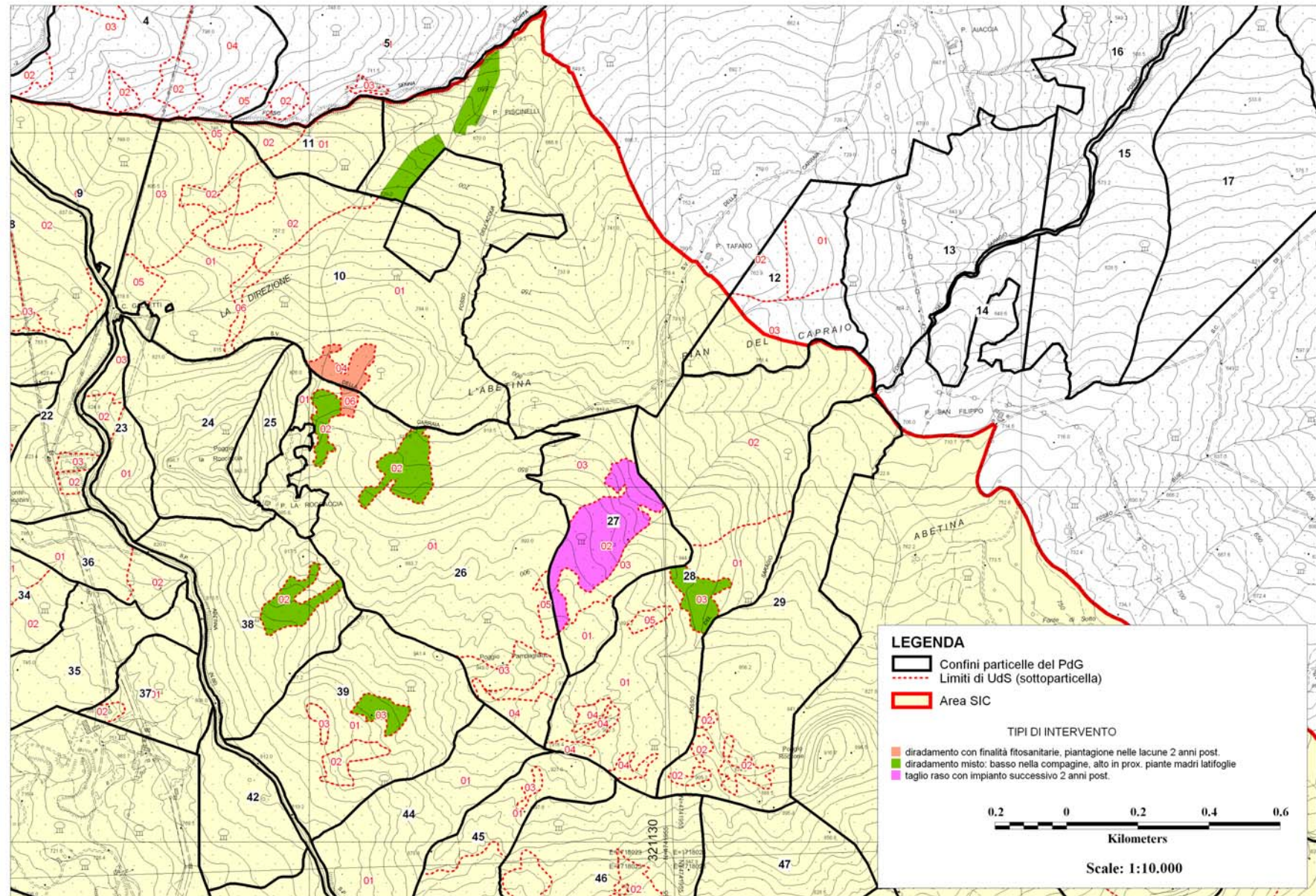
6.3.1. Diradamento della pineta di pino nero

Si prevede di effettuare in questo caso un diradamento di tipo selettivo che tenda a favorire le poche latifoglie presenti in fase di affermazione e, in loro mancanza, a favorire l'illuminazione al suolo in modo da permettere nuovi insediamenti di latifoglie autoctone (si veda la Fig. 30). Questo

ultimo criterio è da applicare in particolare modo in vicinanza di individui adulti o maturi di latifoglie autoctone che possono ritrovarsi sia sparsi all'interno degli impianti, sia lungo le fasce perimetrali che confinano con soprassuoli seminaturali.

Si prevede di quantificare la massa intercalare all'interno dei valori di 30-35% del numero delle piante e del 28-33% della massa.

LIFE04NAT/IT/000191 - AZIONE C.4 LOCALIZZAZIONE E TIPOLOGIE D'INTERVENTO



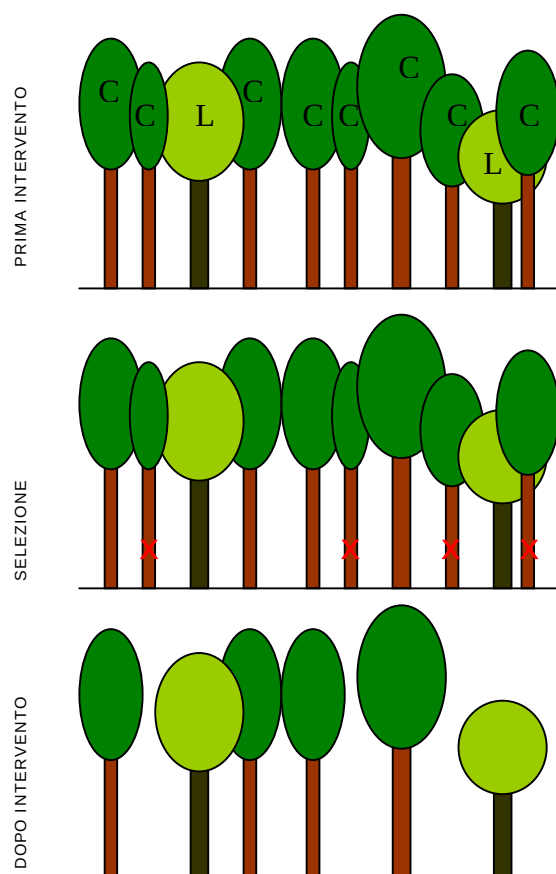


Fig. 30 – Modalità di diradamento in Pineta e Bosco misto conifere (C) e latifoglie (L)

6.3.2. diradamento nel bosco misto di conifere e delle abetine allo stadio di giovane fustaia

Analogamente a quanto è stato detto per la pineta di pino nero, l'impianto artificiale di conifere varie, tra le quali si ricordano comunque tra le specie prevalenti il pino nero e l'abete

bianco, e delle abetine allo stadio di giovane fustaia, ha maggiori opportunità di successo in quanto ha una maggiore presenza di latifoglie al suo interno.

I criteri sono quindi gli stessi descritti per la pineta di pino nero con la sola differenza sull'intensità del prelievo che può salire al 40-45% del numero delle piante e al 30-35% della massa.

6.3.3. diradamento nell'abetina di abete bianco

Si tratta di un diradamento con principale finalità fitosanitaria poiché si è riscontrata una presenza di piante morte di oltre il 20% in numero sul totale. Se si aggiungono a queste le piante deperienti tale percentuale può salire anche oltre il 30% del numero totale di individui presenti.

Pertanto è previsto di selezionare tutti gli individui che mostrano evidenti stadi di deperimento vegetativo. In seguito a questo intervento si prevede che si origineranno interruzioni di copertura delle chiome nel soprassuolo residuo. Pertanto si prevede che successivamente al diradamento si proceda alla sottopiantagione con latifoglie (acero montano, ciliegio, frassino maggiore) e con abete bianco (selvaggioni raccolti tra i soprannumerari nel soprassuolo di origine autoctona).

6.3.4. taglio raso per piccole superfici dell'abetina di abete bianco

Si tratta di un intervento che interessa l'intera particella 27, UdS 02, del Piano di Gestione forestale e che verrà effettuato per piccole superfici andando a utilizzare quei tratti che si presentano con maggiori problemi fitosanitari. L'intervento sarà comunque localizzato lungo la viabilità forestale presente nella porzione inferiore della sottoparticella per una fascia parallela a tale viabilità di almeno 40 metri e nella porzione di medio versante dove si registra la maggiore intensità di danni fitosanitari. Ciascuna presa sarà comunque di ampiezza inferiore all'ettaro di superficie.

Successivamente al taglio raso si procederà, dopo almeno un anno dall'utilizzazione, alla rinnovazione mediante impianto artificiale posticipato impiegando le medesime specie previste all'intervento precedente.

Per favorire la trasparenza e permettere a chi osserverà le attività di cantiere di capire i motivi per cui si stanno effettuando gli interventi selvicolturali, è previsto di apporre nei luoghi strategici di intervento un cartello esplicativo il cui progetto grafico riportiamo alla pagina seguente.



LIFE04NAT IT/000191

CONSERVAZIONE DI ABIES ALBA IN FAGGETA ABETINA NEL PIGELLETO M. AMIATA

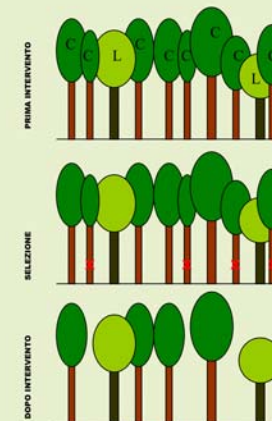
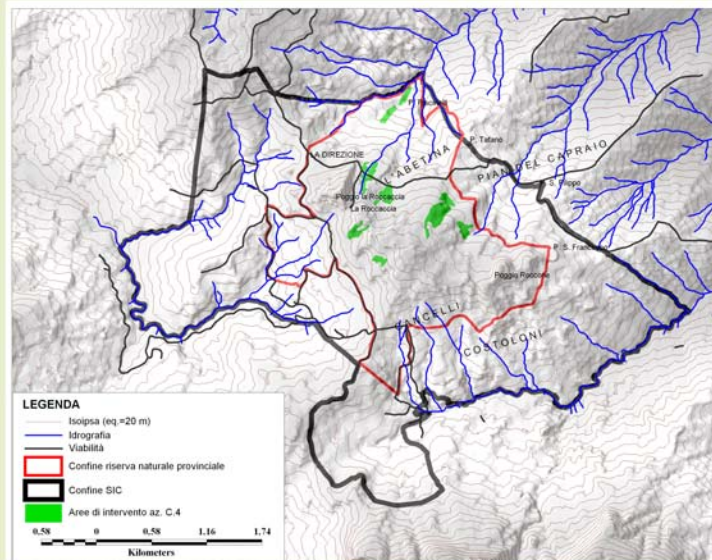
LIFE NATURA PIGELLETO



Il **LIFE** è uno strumento finanziario di sostegno alla politica ambientale della Comunità Europea, adottato per la prima volta nel 1992. Il programma **LIFE** finanzia azioni pilota, innovative, finalizzate ad integrare le questioni di tutela ambientale con la pianificazione e la valorizzazione del territorio. I contributi sono assegnati ai migliori progetti, soprattutto ad alto contenuto dimostrativo. Nell'ambito dello strumento LIFE Natura le azioni di conservazione della natura sono quelle "necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente".

Il progetto che si sta realizzando costituisce un tassello di un più ampio progetto LIFE-natura denominato LIFE04NAT/000191 "Conservazione di *Abies alba* in faggeta abetina nel Pigelleto M. Amiata". Tale progetto, approvato e cofinanziato dalla Commissione europea nel settembre del 2004, ha come obiettivo principale la tutela dell'integrità genetica della popolazione autoctona di *abies alba*, il consolidamento della presenza del *taxus baccata* e la tutela della presenza della *salamandrina terdigitata* con l'ulteriore intento di favorirne la diffusione all'interno del SIC.

In particolare le attività che sono in corso di svolgimento hanno l'obiettivo di ridurre numericamente l'abete bianco alloctono e la presenza di conifere esotiche.



A sinistra potete osservare la localizzazione degli interventi che sono attualmente in corso di esecuzione.

Sopra sono descritte sommariamente le modalità di diradamento con cui si pensa di aumentare la presenza di specie autoctone in sostituzione dei popolamenti artificiali.

Per ulteriori informazioni contattare il Dott. P. Montini della Comunità Montana Amiata e Val d'Orcia (0577.787168) o rivolgersi alla sede della Cooperativa Abies alba c/o il centro didattico La Direzione o consultare il sito internet www.lifepigelleto.it

6.4. Documentazione fotografica



Foto n. 8 – Perticaia mista di conifere



Foto n. 9 – Abetina di abete bianco che sarà sottoposta a taglio raso su piccole superfici. Si nota la presenza di molti individui morti a terra

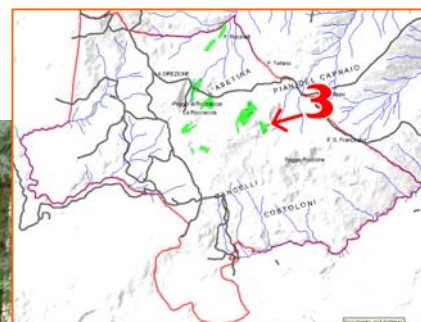
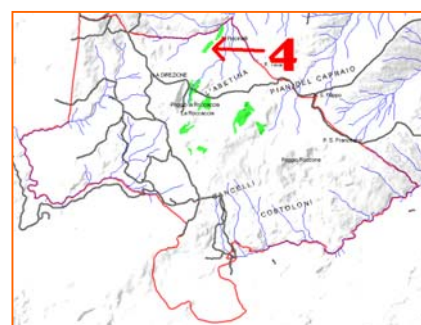


Foto n. 10 – Abetina con molto abete rosso e rinnovazione di abete bianco





latifoglie frammiste al pino

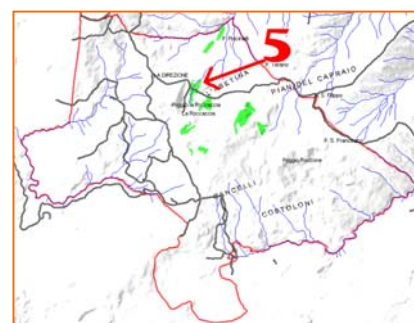




Foto n. 12 – Abetina su cui effettuare diradamento fitosanitario (in basso a dx sentiero disabili realizzato recentemente dal beneficiario). Si notano i numerosi individui morti in piedi.

7. L’azione C.5 Impianti di *Taxus baccata* a microcollettivo nella faggeta

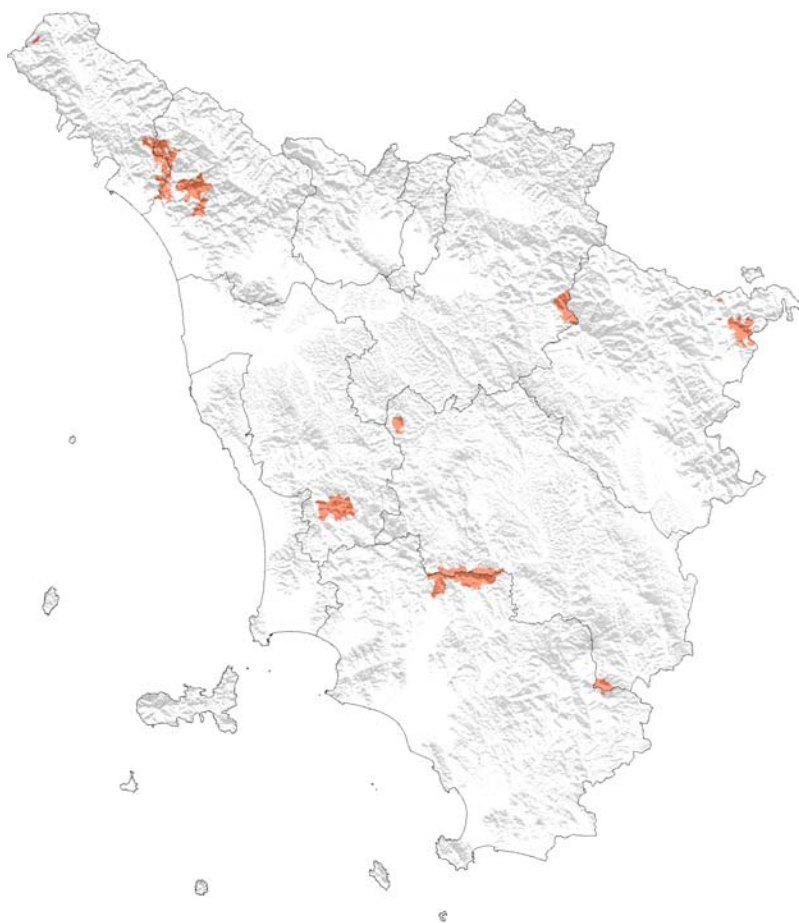
Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C5: impianti a microcollettivo di *Taxus baccata* nella faggeta.

Essa si prefigge di favorire la diffusione del *Taxus baccata*, oggi presente solo in qualche rarissimo gruppo o sottoforma di piante sparse, attraverso interventi di impianto per microcollettivo all’interno della faggeta.

Tale azione è fortemente correlata all’azione A.2, l’inventario naturalistico, dalla quale emergono le aree che sono più idonee all’effettuazione di detti impianti, e all’azione C.1, riproduzione di piantine di *Taxus* per via vegetativa, grazie alla quale sono rese disponibili le piante autoctone da utilizzare per gli impianti.

7.1. *L popolazione di Taxus baccata nel SIC*

Il *taxus baccata* è una specie secondaria di soprassuoli sia misti che a prevalenza di faggio. Il toscana è segnalato in 13 diversi siti con una distribuzione geografica che interessa sia l'area appenninica che i rilievi minori che partono dalla dorsale amiatina fino



a giungere alla val di Cecina nel complesso di Monte Rufoli.

Fig. 31 – Siti dove è segnalata la presenza di *Taxus baccata*

Pur essendo presente in diverse aree della toscana in ciascuna di esse viene sempre indicato sporadico e rappresentato da pochi individui.

Il motivo di tanta rarità può essere ricondotto a vari fattori tra i quali spiccano la lenta crescita della specie, la riduzione avutasi nel dopoguerra per il taglio indiscriminato che ci fu in quel periodo per produrre legna da ardere, le difficoltà di germinazione e di diffusione della specie con le forme naturali.

Questi aspetti unitamente alla effettiva rarefazione numerica ha portato ad una contrazione della diffusione della specie anche all'interno del SIC del Pigelleto.

In seguito alle attività svolte con l'inventario naturalistico, è stato possibile infatti verificare l'effettiva consistenza di questa specie all'interno del SIC.

Nella carta riportata nella Fig. 32 sono indicate le posizioni di ciascuna pianta di tasso presenti nel SIC.

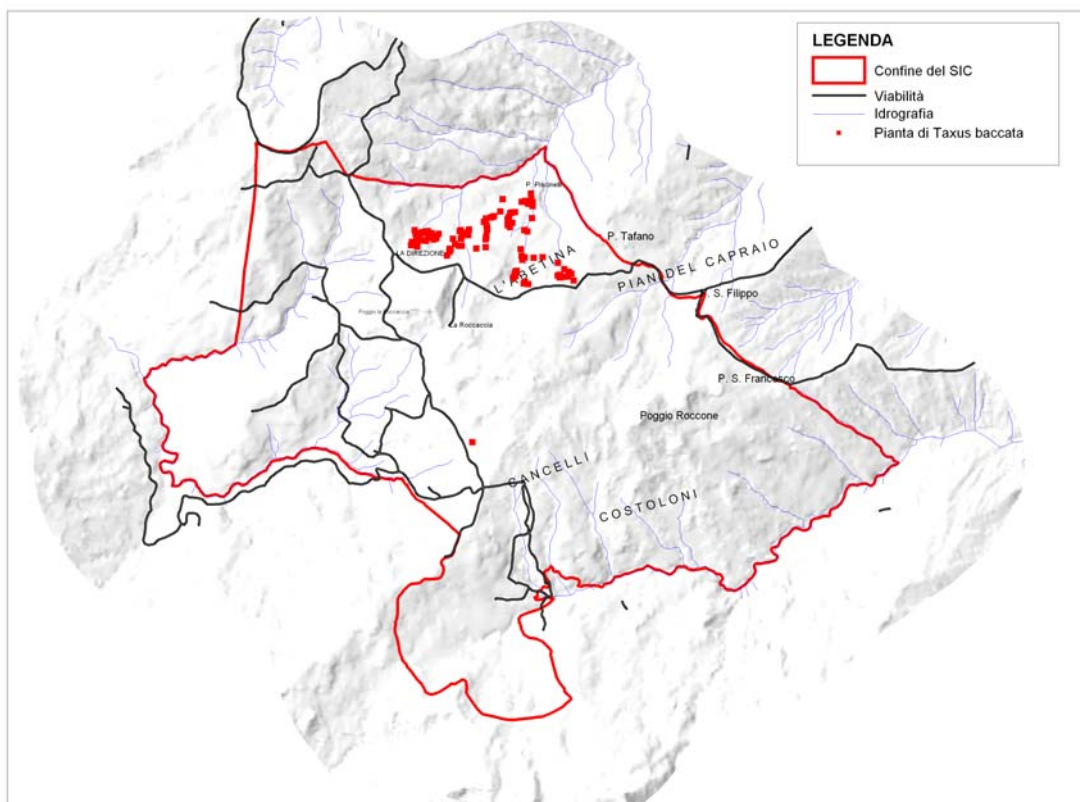


Fig. 32 – Presenza di *Taxus baccata* nel SIC

Come si può osservare la presenza della specie è fortemente concentrata nella parte di foresta più conservata del Pigelleto e corrisponde infatti all'area dove vegeta l'abete bianco autoctono.

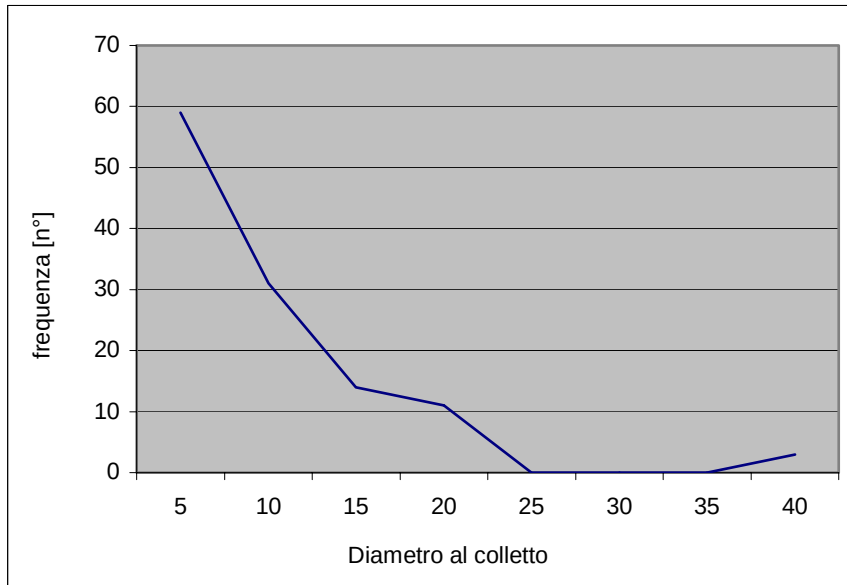


Fig. 33 – Distribuzione nelle classi diametriche degli individui censiti

Nel grafico riportato in Fig. 33 è riportata la distribuzione diametrica al colletto delle piante di tasso censite nell'inventario. Complessivamente si tratta di 240 individui, la maggior parte di piccole dimensioni, ma con un numero di piante con diametro al colletto superiore a 10 centimetri pari a 57.

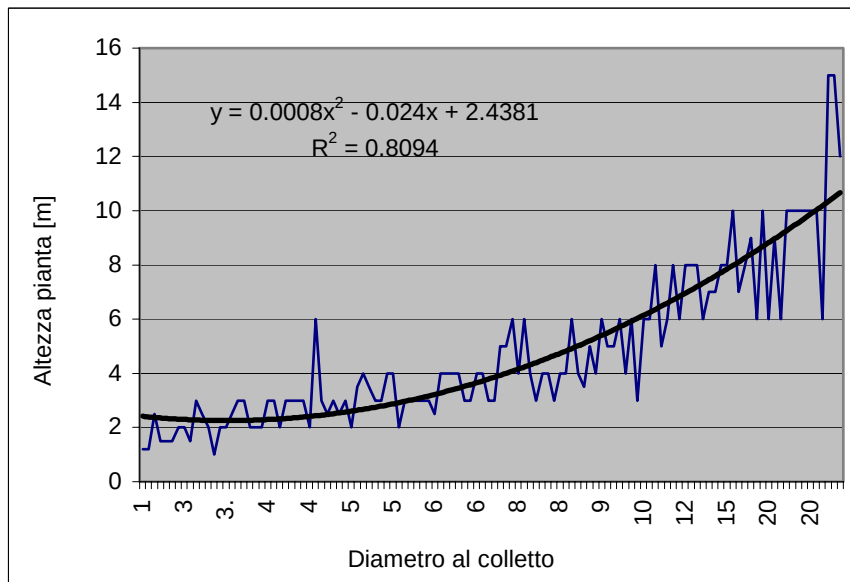


Fig. 34 – Curva di sviluppo delle altezze

7.2. Analisi del contesto

L'area vocata all'intervento che è riportata in Fig. 35 è situata all'interno del SIC ed è anche ricompresa nel perimetro della Riserva Naturale del Pigelleto.

Questa zona è stata identificata tenendo conto della distribuzione attuale del *Taxus baccata*, e sovrapponendo la distribuzione dell'agrifoglio che, in genere, in questa tipologia di soprassuoli tende a consociarsi con la specie d'interesse.

Come si osserva dalla carta di Fig. 35 la zona dove è già abbondantemente presente il tasso è stata esclusa mentre sono state incluse nell'area di intervento due tipologie di bosco: la faggeta e la formazione mesofila a cerro.

Osservando la distribuzione dell'agrifoglio sembra concentrarsi maggiormente nei popolamenti di cerro, dove probabilmente le condizioni di maggiore termofilia favoriscono una maggiore mescolanza di specie.

Nel progetto l'obiettivo è però di riportare il tasso all'interno delle formazioni a prevalenza di faggio, ma si è comunque cercato di rendere predominante l'intervento in queste formazioni ma distribuendo alcuni microcollettivi anche nelle aree a cerro.

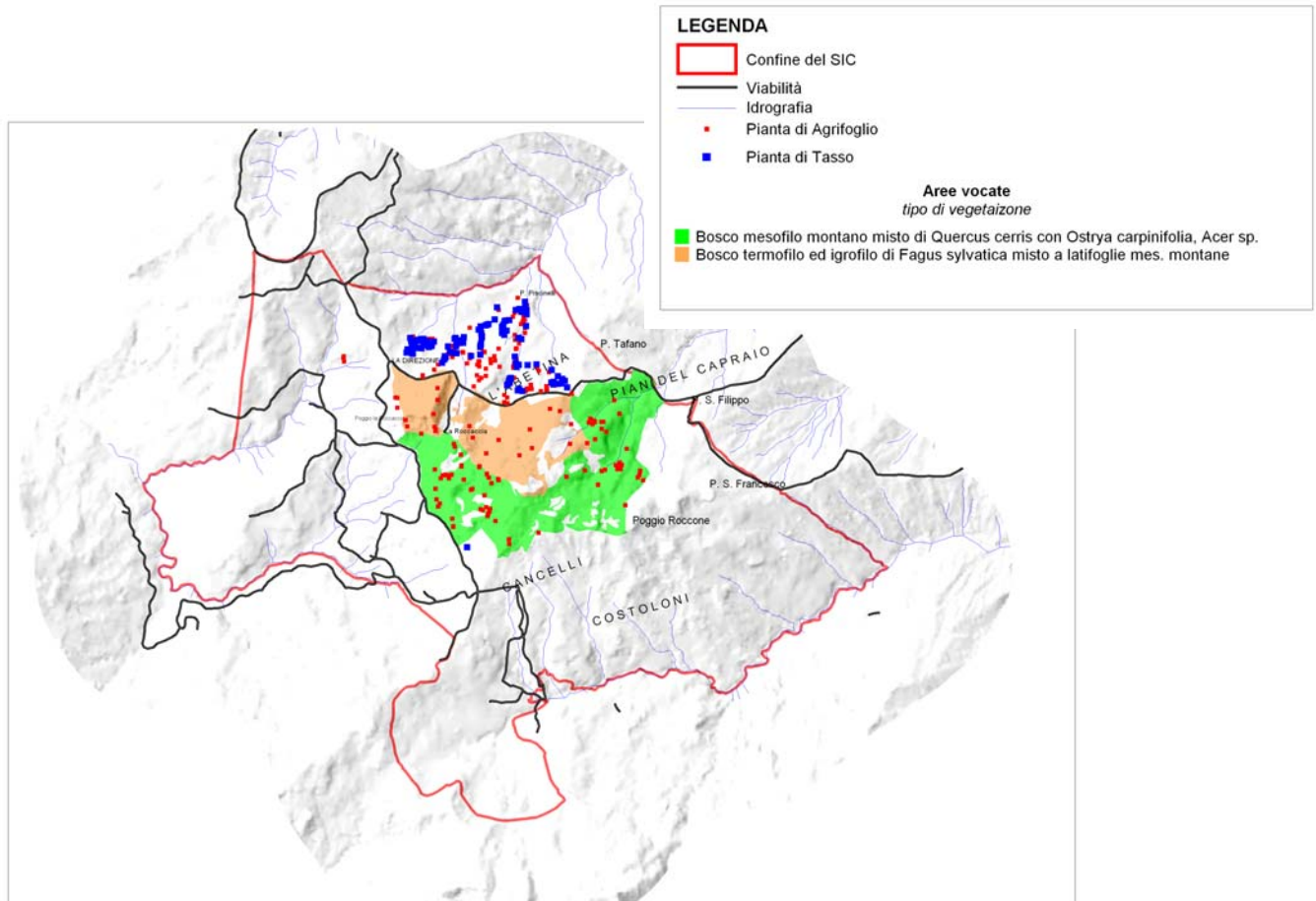


Fig. 35 – Localizzazione area vocata all' intervento

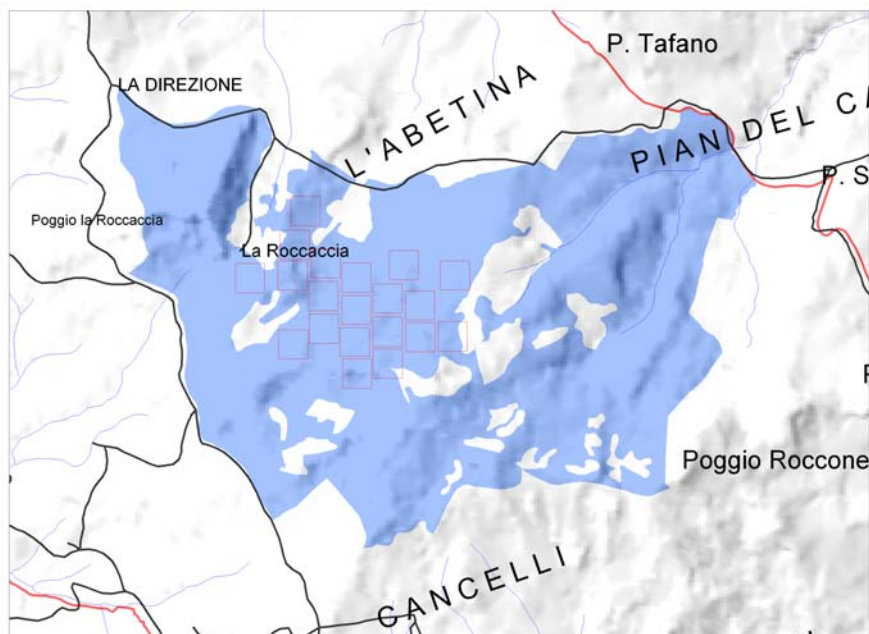


Fig. 36 – Dettaglio dell'area prescelta per l'intervento (ciascun quadrato, di 1 ettaro contiene due microcollettivi).

7.2.1. Ubicazione delle superfici di intervento

Tutte le particelle catastali interessate fanno parte della proprietà pubblica in gestione al beneficiario e ricadono interamente nel comune di Piancastagnaio nei fogli 46, 47 e 61.

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali .

FOGLIO	PARTICELLA	AREA INTERESS.	Sup [ha]
46	7	parte	11,75
47	5	parte	0,35
	21	parte	4,29
61	6	parte	0,33
	11	parte	2,24
	25	parte	0,83
	7	parte	11,75
	5	parte	0,35
TOTALE			19,80

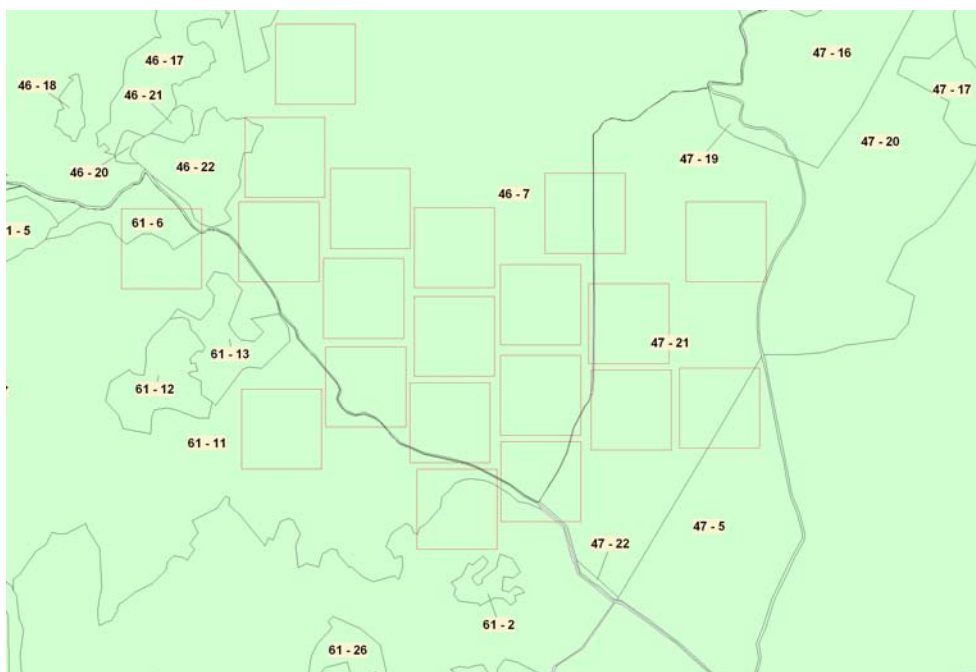


Fig. 37 – Carta catastale delle aree interessate dall'azione C5 (i numeri indicati riguardano rispettivamente il foglio, a sx, e la particella a dx.)

7.3. Descrizione degli interventi

L'obiettivo principale del progetto è quello di incrementare la presenza di *Taxus baccata* nel Pigelleto.

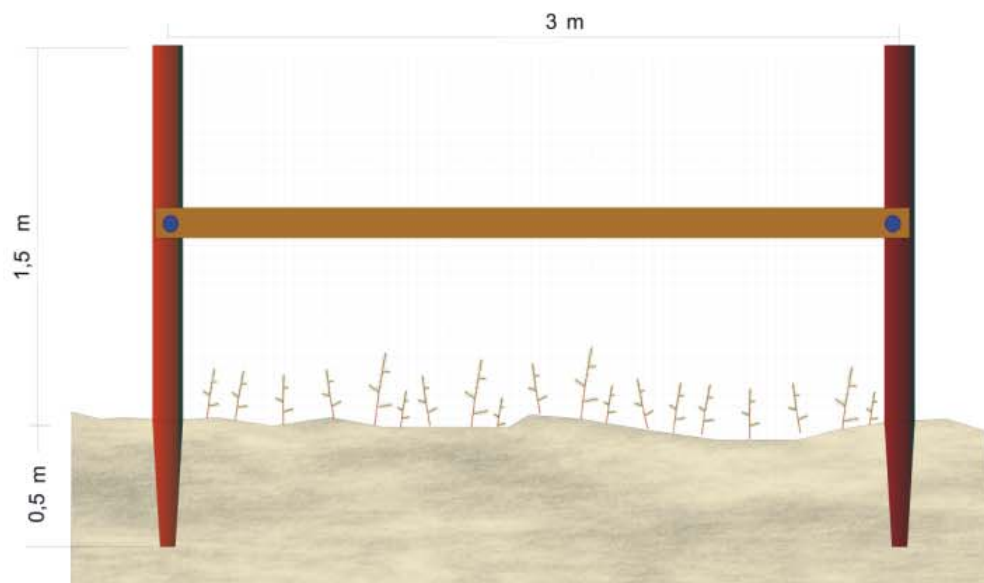
Esistono altri esempi di interventi come questo che sono stati proposti e poi realizzati nell'area appenninica dell'Italia centrale e che si sono basati sull'inserimento in microcollettivi delle giovani piantine di Tasso, ottenute dalla riproduzione per via vegetativa.

Si definisce *microcollettivo* un impianto a piccoli gruppi che consente di tenere conto delle differenze microstazionali, attraverso il quale l'articolazione della presenza delle specie di interesse viene aumentata con: la formazione di "isole di alberi"; la concorrenza della vegetazione erbacea-arbustiva viene ridotta in tempi più rapidi; le piantine reintrodotte all'interno dei gruppi sono più protette dagli attacchi della fauna; il rischio di eventuali infezioni fungine è ridotto a causa della separazione tra un gruppo e l'altro.

Il microcollettivo previsto è di forma quadrata e della dimensione media di 3 metri di lato. E' protetto da una recinzione in pali di legno di castagno che escono dal terreno per 1,5 metri e ne sono infissi per 0,5. Sono inseriti 4 pali ai vertici del quadrato e collegati da un palo trasversale. La staccionata è rivestita di rete metallica protettiva per impedire la brucatura degli ungulati. Le piantine sono disposte all'interno della protezione e sono piantate in modo randomizzato nel numero variabile, a seconda soprattutto delle loro dimensioni, di 20-30 individui. La preparazione del terreno viene effettuata esclusivamente a mano.

L'ubicazione dei due microcollettivi previsti per ettaro di superficie dovrà essere effettuata evitando di inserire l'impianto in piena luce solare e possibilmente disponendo il microcollettivo in vicinanza di aree dove è già presente l'agrifoglio o nuclei di rinnovazione di abete bianco.

Ai fini della realizzazione degli interventi non si ritiene necessario accompagnare gli impianti con interventi selvicolturali sul soprassuolo esistente.



PROSPETTO LATERALE



PLANIMETRIA

Per favorire la trasparenza e permettere a chi osserverà le attività di cantiere di capire i motivi per cui si stanno effettuando gli interventi selvicolturali, è previsto di apporre nei luoghi strategici di intervento un cartello esplicativo il cui progetto grafico riportiamo alla pagina seguente.

8. L'azione C.6 Ricostituzione di habitat per la Salamandrina terdigitata

Il presente progetto fa riferimento alla specifica azione definita con la sigla C6: ricostituzione di abitata per la *Salamandrina terdigitata*.

Essa si prefigge l'obiettivo di consolidare e porre le basi per un aumento della popolazione di *Salamandrina terdigitata* nel Pigelleto, attraverso l'esecuzione di piccole opere di rallentamento e di immagazzinamento di acqua in modo da permettere un incremento dei siti di riproduzione della specie.

Nell'azione sono messe a punto più tecniche di intervento: alcune specificatamente riferite ai corsi d'acqua, altre al recupero di fontanili, altre, infine, alla creazione di piccole aree umide.

8.1. La Salamandrina terdigitata del Pigelleto

8.1.1. Generalità

La salamandrina dagli occhiali, *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788) è una specie monotipica endemica della penisola italiana per la quale studi recenti vanno ad ipotizzare due gruppi di popolazioni più o meno differenziati probabilmente definibili da due diverse specie (Mattocchia et al., 2005).

E' un anfibio urodelo appartenente alla famiglia Salamandridae, diffuso dall'Appennino Ligure alla Calabria meridionale prevalentemente lungo il versante tirrenico della penisola, mentre risulta più localizzata per il versante adriatico (Barbieri, 2000; Barbieri & Tiso, 1993).

La salamandrina dagli occhiali è inserita tra le specie vulnerabili dall'IUCN (Corbett, 1989), negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nella Lista Rossa degli anfibi italiani (Bruno, 1984).

Può essere presente dal livello del mare a quote superiori ai 1000 metri in habitat diversi come boschi, pascoli e coltivi, ed utilizza per l'ovideposizione torrenti, fontanili e pozze di risorgiva.

Gli adulti raggiungono la lunghezza massima di circa 12 cm, hanno il dorso brunonerastro con una tipica macchia gialla chiara a forma di "V" capovolta sul capo, la pelle è piuttosto rugosa con verruche prominenti, anche le costole sono ben visibili e le conferiscono un aspetto secco e disidratato. Il ventre è caratterizzato da una tipica colorazione per lo più pallida con gola nera, macchie scure sul ventre e lungo i fianchi, la porzione inferiore delle zampe e della coda è rosso brillante. Il disegno che ne risulta è tipico e distintivo di ogni individuo. Sia le zampe anteriori che posteriori presentano quattro dita per arto.

Non esistono caratteri dimorfici distintivi dei due sessi, dati morfometrici hanno messo in evidenza come i maschi siano generalmente più piccoli delle femmine, anche le cloache hanno lo stesso aspetto pertanto non possono essere considerate come carattere diagnostico.

I maschi vivono praticamente sempre fuori dall'acqua, le femmine vi fanno ritorno durante l'ovideposizione. La riproduzione avviene in marzo-aprile con anticipi fino a dicembre e ritardi fino a giugno, la fecondazione è preceduta da una danza di

corteggiamento, che avviene a terra e che vede i partner muoversi ondeggiando corpo e coda. La fecondazione è interna, la femmina raccoglie la spermatofora deposta dal maschio sul terreno trattiene gli spermatozoi nella spermateca fino al momento della deposizione, la fecondazione avviene al passaggio delle uova durante l'espulsione della cloaca.

Il periodo dell'ovideposizione è molto variabile: da ottobre a luglio.

Le femmine restano in acqua pochi giorni per deporre le uova che in genere vengono attaccate a corpi sommersi come rami, radici, pietre ma anche uova deposte precedentemente da altre femmine.

Ogni uovo è sferoidale con un diametro totale di circa 5 mm compreso l'involucro gelatinoso ed ogni femmina depone fino ad un massimo di circa 50 uova.

Le larve alla schiusa si aggirano attorno ai 7-12 mm ed alla metamorfosi possono raggiungere i 30mm. Il colore inizialmente è tenue ma progressivamente la pigmentazione si intensifica e con essa compaiono delle macchie su tutto il corpo, gli arti a sviluppo completo presentano quattro dita sia anteriormente che posteriormente. Il tempo necessario per completare lo sviluppo varia da due fino a cinque mesi, i giovani appena metamorfosati si spostano subito sulla terra.

Gli adulti si nutrono di piccoli invertebrati: insetti, isopodi, aracnidi e molluschi; a sua volta questo anfibio può essere predato dall'orbettino, dal rospo comune da crostacei decapodi. Questi ultimi sarebbero predatori anche delle larve, che sono predate inoltre dagli stadi larvali di alcuni insetti acquatici quali Odonati e Ditiscidi. Le larve si nutrono prevalentemente di invertebrati acquatici.

In estate ed in inverno gli adulti si ritirano in rifugi sotterranei, sotto grossi tronchi e sassi, possono inoltre interrarsi fino ad un metro di profondità.

8.1.2. Le indagini in corso

Nel progetto Life-natura è previsto di effettuare una indagine naturalistica ante-operam e successive indagini negli anni successivi alla realizzazione degli interventi.

Per la stagione 2005 la raccolta dei dati è iniziata il 15 maggio 2005 con un certo ritardo rispetto all'inizio della fase di deposizione a causa delle sfavorevoli condizioni di mal tempo che si sono verificate nella primavera 2005 che ha visto il protrarsi fino a maggio di un continuo strato nevoso sul terreno. Pertanto il lavoro si è concentrato sulla mappatura dei siti riproduttivi e sulla raccolta di informazioni riguardanti la "produttività" di ogni sito.

L'area di indagine per questo anno è stata circoscritta alla zona per la quale sono previsti i diversi tipi di interventi boschivi, ossia il versante nord-est del rilievo delimitato da Poggio la Roccaccia- Poggio Pampagliano, fino al confine nord del SIC.

In questa prima fase di indagine sono stati percorsi tutti i corsi d'acqua dell'area in questione e ne è stata verificata la presenza di ovature o di animali in deposizione.

I corsi d'acqua che interessano questa porzione del SIC hanno per lo più andamento stagionale, alcuni mantengono un afflusso continuo se pur minimo anche nei periodi estivi, altri perdono la capacità di ricaricarsi ma mantengono delle pozze anche isolate per l'intero periodo estivo, la maggior parte, però, si asciuga completamente con tempi e modalità che variano molto da anno in anno. Ogni corso d'acqua è stato visitato più volte durante l'intero periodo nel quale si sono svolti i sopralluoghi: ogni tre giorni fino al termine del periodo di deposizione (dal 15-05-05 al 07-06-05) e successivamente ogni quindici giorni fino all'allontanamento delle larve dai corsi d'acqua (fine agosto-inizio settembre). Ogni luogo riproduttivo è stato georiferito e numerato.

Come siti riproduttivi sono state sfruttate per lo più pozze naturali che si formano lungo il letto del torrente ogni qual volta che vi siano degli sbarramenti (rocce, rami e tronchi) a rallentarne lo scorrimento.

I supporti utilizzati per attaccarvi le uova sono per lo più rami secchi caduti in acqua e radici sommerse della vegetazione limitrofa al corso d'acqua. Tutti i siti riproduttivi osservati sono localizzati in ambiente boschivo con una copertura fitta: 50 % fino all' 80-90% per lo più.



Fig. 38 – Sito di deposizione A6

Le essenze vegetali maggiormente rappresentate: abete bianco, faggio, carpini bianco, aceri.

8.1.3. Dati raccolti

I sopralluoghi hanno avuto lo scopo di realizzare una mappatura dei siti riproduttivi della salamandrina dagli occhiali all'interno del SIC ed individuare i siti che per carenza idrica, verificatasi nel tempo successivo alla deposizione, hanno visto il fallimento riproduttivo. Questo aspetto è servito infatti ad elaborare delle strategie di intervento per ridurre il rischio di fallimento in questi specifici luoghi.

Sono stati percorsi tutti i corsi d'acqua durante la fase medio-terminale dell'ovodeposizione ed ogni torrente segnati con sigle e le singole pozze con numeri. Si è potuto così ottenere una distribuzione abbastanza precisa di tutti i siti riproduttivi tramite la loro localizzazione su una cartografia di supporto 1: 10.000. Si è ottenuta una mappatura dell'intera area per la quale poi sono state indicate le pozze che hanno portato a termine lo sviluppo delle uova, e quelle che, invece, non lo hanno potuto garantire (Fig. 39).

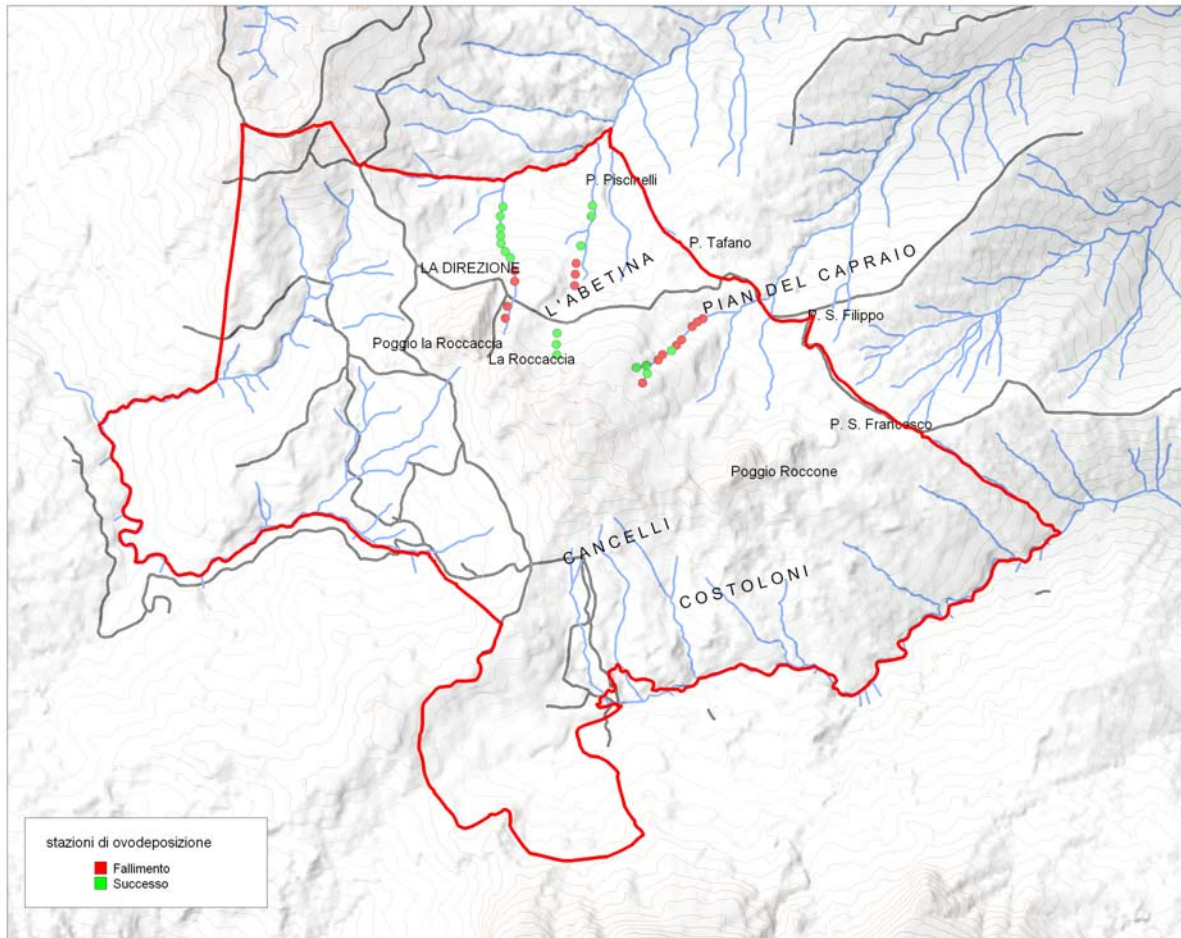


Fig. 39 - Stazioni di deposizione *Salamandrina terdigitata* da inventario naturalistico

In questo ultimo caso il motivo di insuccesso è da imputarsi al prosciugamento totale del corso d'acqua in tempi anticipati rispetto a quelli necessari alle larve per portare avanti il loro accrescimento. Non sono stati rilevati predatori diretti della specie.

Durante i sopralluoghi sono stati raccolti i seguenti dati:

- rilevamento della presenza di ovature: per le ovature è stato effettuato un conteggio che però, in casi di ovature massicce, ha richiesto una stima; ciò è dovuto al fatto che molto spesso gli animali vanno a deporre le uova su quelle di altri deposte precedentemente creando cordoni o ammassi per i quali è impossibile farne una conta precisa; si è inoltre rilevato il tipo di supporto utilizzato per attaccarvi le uova.

Nel caso vi fossero state femmine in acqua queste sono state prelevate e per ognuna sono stati rilevati alcuni dati prima di essere rilasciate:

- lunghezza totale, immagine del pattern ventrale tramite foto digitale, sigla del torrente in cui l'animale è stato rinvenuto e numero della pozza.
- Per ogni pozza: temperatura dell'aria e dell'acqua, pH dell'acqua, materiale costitutivo del fondo, copertura vegetale del fosso e tipologia di bosco.



Fig. 40 – Due esemplari fotografati nell'habitat A6

Con questa pratica sono state schedate circa sessanta individui e loro immagine digitale numerata ed archiviata.

Queste indagini si sono protratte fino a quando in acqua non sono stati trovati più individui adulti.

La fase successiva di lavoro ha seguito lo sviluppo delle larve in tre aree campione, su tre corsi d'acqua differenti; anche in questo caso venivano rilevati i parametri fisici ambientali e le dimensioni di alcune larve e le loro caratteristiche del loro aspetto.

Questa fase si è conclusa i primi di settembre in concomitanza con il completamento dello sviluppo larvale.



Fig. 41 – Individuo allo stadio quasi definitivo

In questa prima parte di indagine si è pertanto provveduto ad inventariare i siti riproduttivi presenti all'interno della porzione di SIC sulla quale andranno ad agire gli interventi.

Seguendone l'andamento per un lungo periodo si è potuto inoltre individuare i siti in cui l'intero processo riproduttivo è stato assicurato e quelli in cui si è interrotto, e quindi evidenziarne le principali cause di insuccesso: si è visto che è la presenza di acqua a discriminare sul processo di sviluppo larvale che in tempi differenti viene ad essere interrotto.

Al momento i dati sia individuali che relativi alle caratteristiche degli habitat non sono stati elaborati poiché ciò sarà effettuato solo al termine del monitoraggio complessivo dei tre anni.

Ai fini della individuazione del progetto per la realizzazione di siti di riproduzione della specie si fa presente che oltre ad essere stato riscontrato un fallimento di alcune deposizioni dovuta alla scomparsa dell'acqua, si segnala che all'interno dell'area forestale sono presenti varie sorgenti che se adeguatamente risistemate potrebbero fornire la ricarica idrica anche per piccole pozze che oltre ad essere luoghi idonei alla riproduzione della salamandrina dagli occhiali potrebbero diventarlo anche per altre specie anfibie.

8.2. Analisi del contesto

Le aree di intervento che sono riportate in Fig. 12 sono situate all'interno del SIC ed anche tutte ricomprese nel perimetro della Riserva Naturale del Pigelleto.

La loro distribuzione puntiforme poiché si tratta di interventi che inseguono i punti dove si sono verificati i fallimenti riproduttivi.

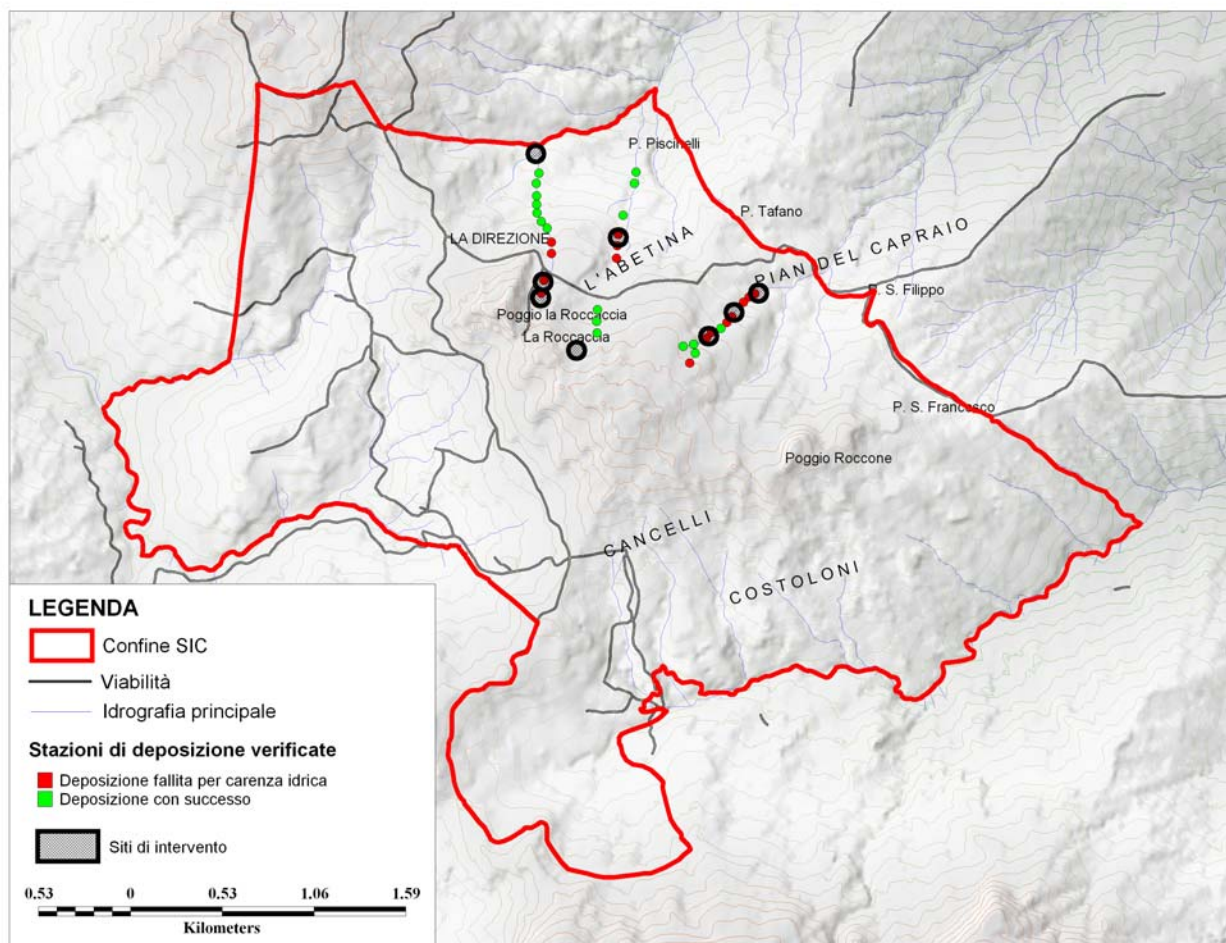


Fig. 42 – Localizzazione aree di intervento

8.2.1. Ubicazione e descrizione delle superfici di intervento

Tutte le particelle catastali interessate fanno parte della proprietà pubblica in gestione al beneficiario e ricadono interamente nel comune di Piancastagnaio nei fogli 33, 45, 46 e 47.

Si riporta di seguito l'elenco delle particelle e dei relativi riferimenti catastali

Comune	Foglio	Particella
Piancastagnaio	33	86
Piancastagnaio	45	73
Piancastagnaio	45	27
Piancastagnaio	46	7
Piancastagnaio	46	17
Piancastagnaio	46	6
Piancastagnaio	47	18

Gli interventi sono localizzati sul territorio in modo puntuale e sono costituiti da dei siti prescelti, in seguito all'indagine naturalistica, dove in seguito alla deposizione delle uova e alla nascita delle larve, la riproduzione non ha dato esito positivo a causa del disseccamento dell'habitat.

Poiché tale disseccamento è causato da eventi naturali che vedono la riduzione dello scorrimento superficiale dell'acqua nei fossi censiti, i punti che hanno registrato l'interruzione della riproduzione sono stati ubicati e analizzati uno per uno al fine di definire una strategia di intervento finalizzata ad annullare la causa naturale del disseccamento del corso d'acqua.

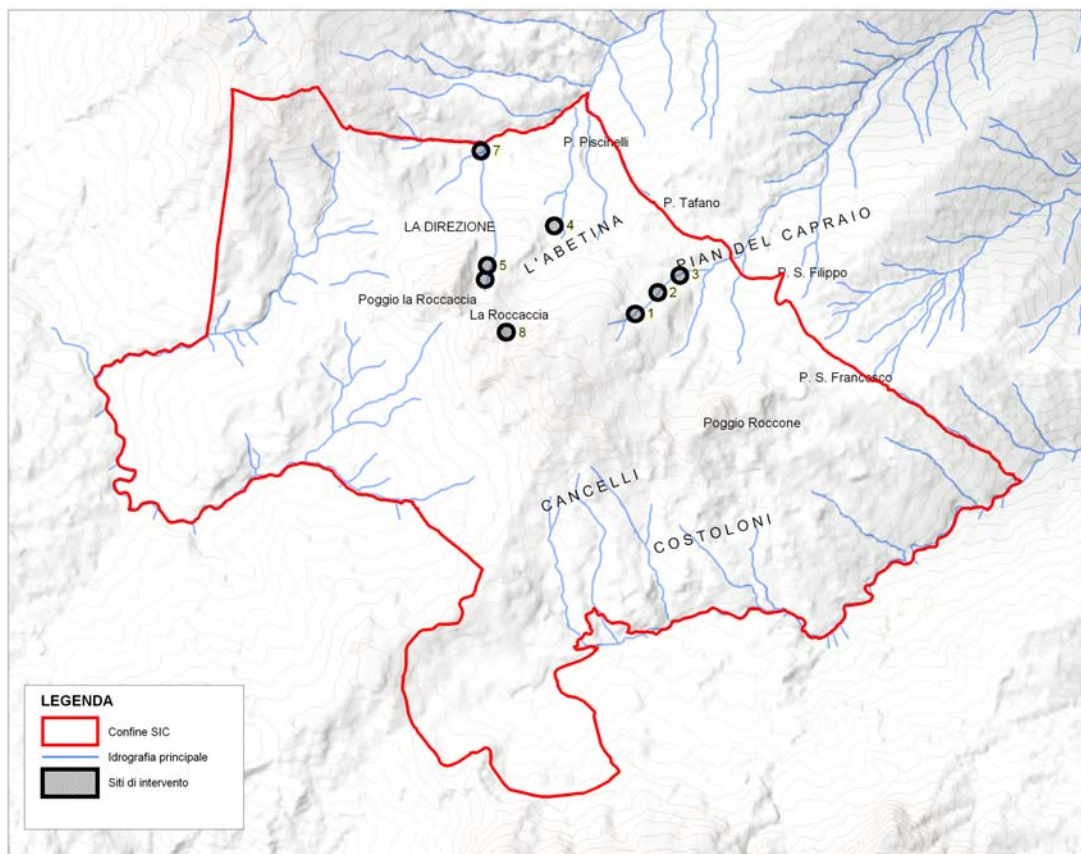
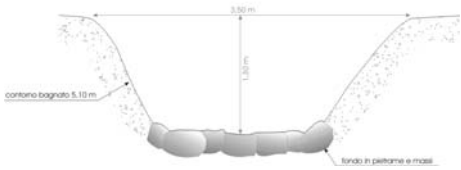
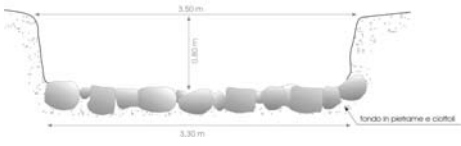
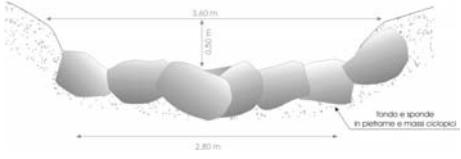
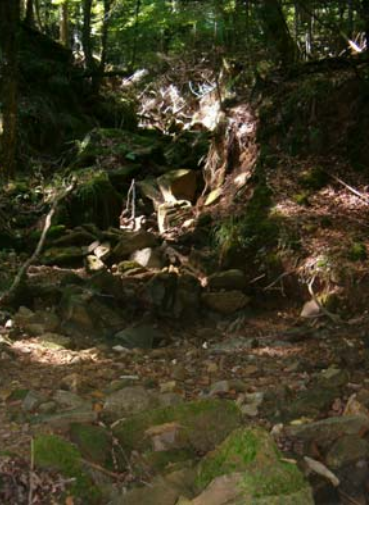


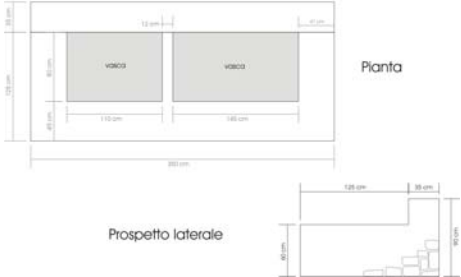
Fig. 43 – Localizzazione siti di intervento

Elenco e descrizione dei siti di intervento

Sito n. 1 Sezione 1	Corso d'acqua. Alveo di piccole dimensioni Fondo a grandi massi e molto ciottolate. Pendio a monte 15-20%. Tratti di scorrimento falda in subalveo.°	
--	--	--

Sito n. 2 Sezione 2 	Corso d'acqua. Alveo di medio-piccole dimensioni Fondo di massi di medie dimensioni. Pendio a monte 15°-20%	
Sito n.3 Sezione 3 	Corso d'acqua. Alveo di medie dimensioni. Fondo in massi di medio-grandi dimensioni, pozze piccole con fondo in materiale fine. Pendenza alveo intorno 20-25%	
Sito n.4 Sezione 4 	Corso d'acqua. Alveo di medie dimensioni. Sponde in massi di grandi dimensioni, fondo di materiale fine. Presenza di soglie naturali costituite da materiale lapideo grossolano e roccia. Frequente falda in subalveo	

Sito n. 5 Sezione 5	Corso d'acqua. Alveo di medie dimensioni. Fondo in materiale di piccola pezzatura, piccole pozze a fondo sabbioso	
Sito n. 6 Sezione 6	Corso d'acqua. Alveo di medie dimensioni. Fondo in materiale di piccola pezzatura, piccole pozze a fondo sabbioso	
Sito n. 7	Avvallamento umido in pineta. Rifornito da fossatello, piccola area (10mx10m) umida erbosa.	

Sto n. 8 Fontanile Scala 1:20 Pianta  Prospetto laterale	Ex-lavatoio con area umida a valle. Il fontanile in pessime condizioni di conservazione, ancora ha un modesto tiraggio e a valle con le sue infiltrazioni e anche per altre risorgive d'acqua, alimenta in un immediato avvallamento un'area sortumosa.	
---	---	--

8.3. Descrizione degli interventi

L'obiettivo principale del progetto è quello di favorire la permanenza dell'acqua nei siti scelti per intervenire, almeno fino alla maturazione delle larve della salamandrina terdigitata.

Pertanto i requisiti che devono assicurare le tecniche di intervento sono:

- ampliamento delle sacche di ristagno d'acqua in modo da aumentare la superficie utile per la deposizione delle uova;
- mantenimento dell'acqua nelle stagioni di asciutta;
- facilitazione dell'accesso agli individui adulti per la deposizione delle uova;
- costituzione di aree umide più ampie utili ad altre specie di anfibi;
- realizzazione di interventi di minimo impatto sull'ecosistema torrentizio.

Questi requisiti vengono raggiunti attraverso la realizzazione di tre tipi di opere:

1. realizzazione di soglie trasversali all'andamento della corrente dei corsi d'acqua;
2. restauro di un fontanile;
3. realizzazione di un piccolo specchio d'acqua

Soglie trasversali

Le opere con andamento trasversale al corso d'acqua sono realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica. Vengono localizzate in corrispondenza di punti che facilitino l'ammorsamento della soglia alle sponde. Questo tipo di opera di piccola entità ha la funzione di innalzare di pochi centimetri il livello dell'acqua a monte, facilitando la costituzione di un piccolo specchio d'acqua corrente. Nei casi nei quali il torrente risulti in secca nel periodo estivo è previsto allora di realizzare prima della costruzione della soglia un letto di impermeabilizzazione con argilla in modo da rendere impermeabile il fondo del piccolo invaso e garantire la permanenza dell'acqua il più a lungo possibile (siti n°1 - 2 - 3 - 4 - 5 e 6). Solo nel sito n°3 non sarà effettuata l'impermeabilizzazione per le difficoltà create dalla sezione stretta e con sponde notevolmente pendenti. L'intervento è di basso impatto ambientale ed idraulico: in accordo alle tecniche di ingegneria naturalistica, per la

realizzazione di questo tipo di manufatto si prevede di impiegare materiali locali e naturali quali pietrame e legname.

Restauro fontanile

Nei pressi del podere La Roccaccia (sito di intervento n°8), in faggeta, si trova un fontanile a due vasche, la cui struttura in muratura di pietrame è in pessime condizioni di conservazione, nonostante la captazione sia tuttora attiva. Il fontanile rappresenta un habitat adatto alla riproduzione della salamandrina così come di altri anfibi, per quanto al momento del rilievo non se ne sia trovata traccia. Pochi metri più a valle, in un ripiano versante, un ramo della falda che alimenta il fontanile, dà luogo ad un'area di ristagno idrico, che in futuro potrebbe costituire un'ulteriore ampliamento dell'habitat.

I lavori consisteranno nella demolizione e successiva ricostruzione della muratura danneggiata, senza variazioni delle dimensioni dell'opera. Sarà rispettata anche la tipologia costruttiva originaria; sarà inoltre migliorata la captazione e ripristinato uno scarico per il troppo pieno mentre al momento parte dell'acqua fuoriesce dalla parte basale danneggiata del fontanile.

Realizzazione di un piccolo specchio d'acqua

Questa tipologia di intervento è prevista per il sito n° 7, dove i rilievi hanno individuato un'area pianeggiante di ristagno idrico, di circa 10 x10 metri, già presente in corrispondenza di un corso d'acqua perenne. Poche decine di metri più a monte lo stesso rio forma una pozza perenne di piccole dimensioni che mostra di essere un attivo sito di riproduzione della salamandrina, oltre che per altri anfibi. Larve di salamandrina quasi complete sono state rinvenute nella pozza anche al momento dei rilievi delle sezioni.

L'obiettivo dell'intervento è di costituire uno specchio di acqua di superficie leggermente più ampia dell'attuale di forma irregolare ma riconducibile ad un quadrato (12x12 metri), con profondità massima di 1 metro e mezzo, di una certa ampiezza, con sponde degradanti che possano ospitare canneti ed altra vegetazione palustre lasciando una parte centrale di specchio di acqua.

La presenza della falda perenne ed affiorante è una buona garanzia per il mantenimento dello stagno, inoltre la possibilità di alimentare la pozza con acqua corrente permette una buona ossigenazione e ricambio gassoso. In ogni caso, è stata prevista una blanda impermeabilizzazione del fondo del laghetto con il metodo usato per le pozze lungo i corsi d'acqua. Si procederà alla stesura e compattamento di uno strato di terreno argilloso sul

fondo e sulla parte basale delle sponde, cui seguirà uno strato più sottile di sabbia grossolana.

Il luogo è raggiungibile con mezzi meccanici di modeste dimensioni.

Per rendere evidente lo specchio di acqua ad eventuali visitatori è prevista la realizzazione di una staccionata in legname (maremmana) che ne recinga il perimetro.

8.4. Documentazione fotografica



foto 1 pozza di corso d’acqua perenne a monte del sito n° 7 dove è prevista la realizzazione di uno specchio di acqua.

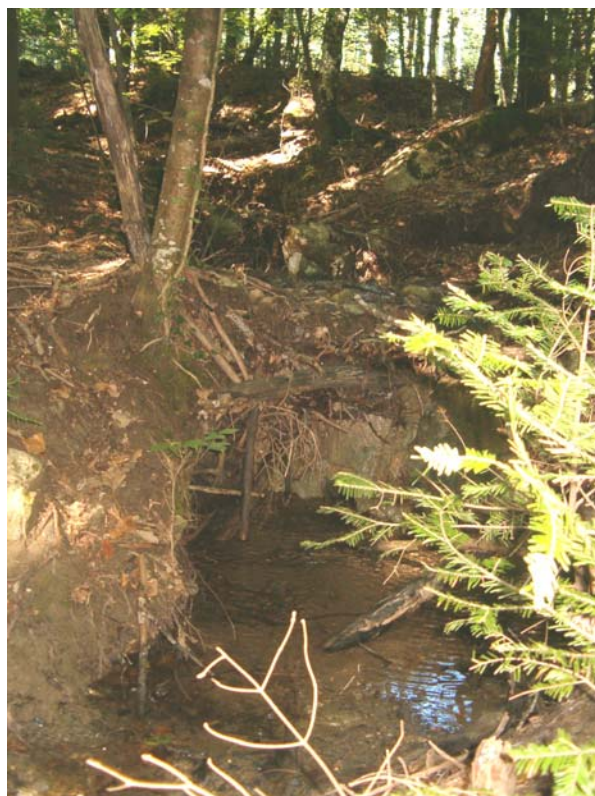


foto 2 pozza d’acqua perenne a monte del sito n°2

