

# Il diradamento selettivo: tecnica e modalità attuative

**Paolo Cantiani**

CREA Centro di ricerca per le Foreste e il Legno



FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017

**Negli ultimi anni la selvicoltura è diventata molto teorica e “filosogeggiante”**

**Normative forestali molto cautelative**

**Diminuzione degli interventi ed eccessiva moderazione**

**Scarso o nullo impatto sulle strutture forestali, quando non errori tecnici (cedui)**

**Necessità di fornire regole semplici ma efficaci (sostenibili)**



## Il Progetto SelPiBioLife

*Selvicoltura innovativa per accrescere la biodiversità dei suoli in popolamenti artificiali di pino nero*

### Componente

**LIFE+ Biodiversità**

2 progetti  
finanziati nel 2013

### Durata

**5 anni**

2/06/2014-31/05/2019

### Budget

Total budget  
**1,549,975.00 €**

Contributo EU  
**768,594.00 €**

### Localizzazione

**Toscana**

# I Partners di SelPiBioLife

Unione dei  
Comuni del  
Pratomagno

Consiglio per la ricerca in agricoltura e  
l'analisi dell'economia agraria

CREA-SEL coordinatore  
CREA-ABP

Università di  
Siena

Unione dei  
Comuni  
Amiata Val  
d'Orcia



Compagnia  
delle Foreste  
S.r.l.



**25** LIFE &  
FORESTE

FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017

**I rimboschimenti di pino nero rappresentano probabilmente l'espressione della più importante opera di politica forestale italiana.**

**strutture artificiali**



**necessità di gestione attiva**

**disattesa per i costi**

**è possibile fare selvicoltura realmente sostenibile in pineta in modo semplice e facilmente replicabile**

# I rimboschimenti in Appennino e la loro gestione

Perché le pinete assolvano al meglio le loro funzioni è necessario che siano gestite attivamente. Lo strumento più efficace per il miglioramento funzionale è il **diradamento**, soprattutto nelle fasi di sviluppo giovanile del bosco. I primi diradamenti, quando effettuati, sono stati generalmente ritardati rispetto al modulo colturale previsto. E' raro che i primi tagli siano stati effettuati su popolamenti di età inferiore ai 30-35 anni.



Prima del diradamento



Dopo il diradamento

## Il degrado delle pinete non gestite



Il 31% delle pinete in Italia mostra segni di degrado

# Il trattamento teorico delle pinete di pino nero

- impianto generalmente denso (1900-2500 piante/ettaro)
- sfollo (in fase di spessina)
- diradamenti a cadenza decennale
- turno 100 anni – 500 piante ad ettaro
- taglio raso e reimpianto

oggi il trattamento delle pinete non prevede necessariamente il ricorso al taglio raso e rinnovazione artificiale ma si stanno ipotizzando e sperimentando nuove forme di intervento per la rinnovazione/successione:

tagli a buche

tagli successivi, ecc,

lo strumento più efficace per il miglioramento funzionale nelle fasi di sviluppo giovanile del bosco è comunque il **diradamento**

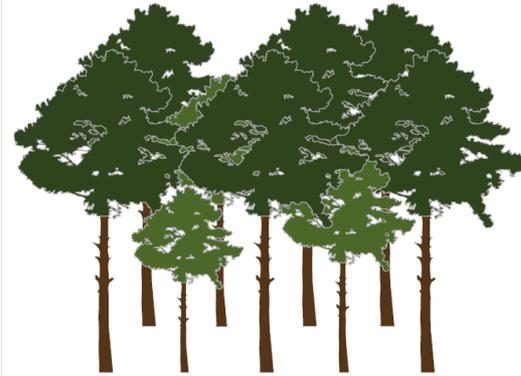
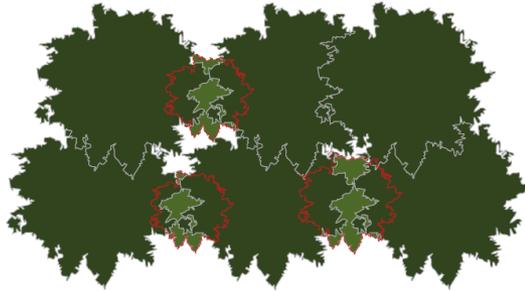
la modalità di diradamento nelle fustaie italiane è tipicamente quella di diradamento “**dal basso**” (a carico delle piante dominate) di **bassa – moderata intensità**

questo soprattutto per una forma di **cautela**.

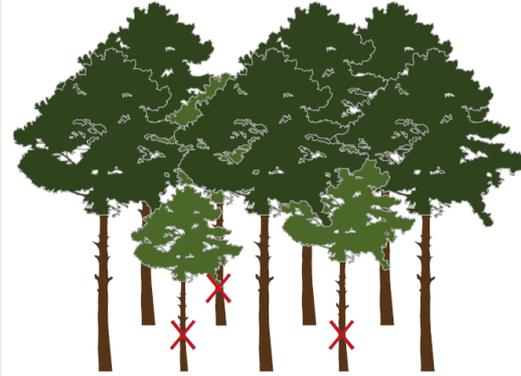
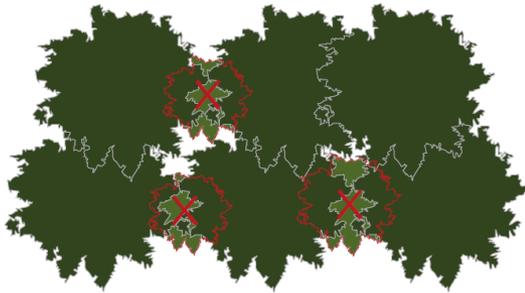
Soprattutto in popolamenti di specie eliofile questa modalità di intervento **non sortisce nessuna efficacia** perché non muta la struttura del popolamento e i parametri microclimatici del suolo (lascia **inalterata la copertura del piano delle chiome**)

## DIRADAMENTO TRADIZIONALE IN UNA GIOVANE FUSTAIA COETANEA

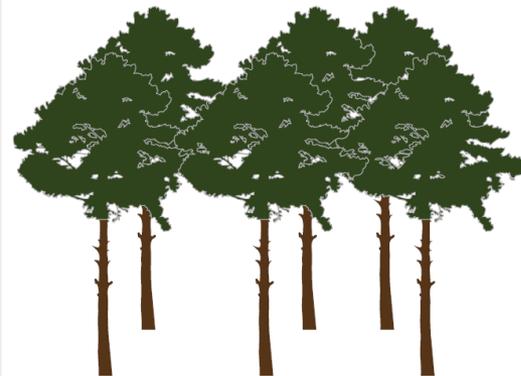
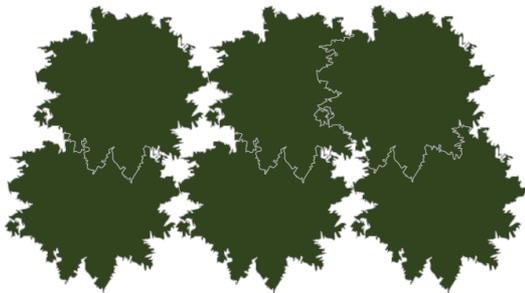
- Piante del piano dominato
- Piante del piano dominante



La struttura del bosco prima del diradamento.



La martellata a carico del piano dominato.



La struttura del bosco dopo il diradamento. L'intervento è praticamente ininfluente sulla copertura delle chiome.

# la sperimentazione sui diradamenti

la sperimentazione ha valutato l'efficacia del primo **diradamento tardivo** valutando la reazione dei popolamenti a diverse intensità degli interventi

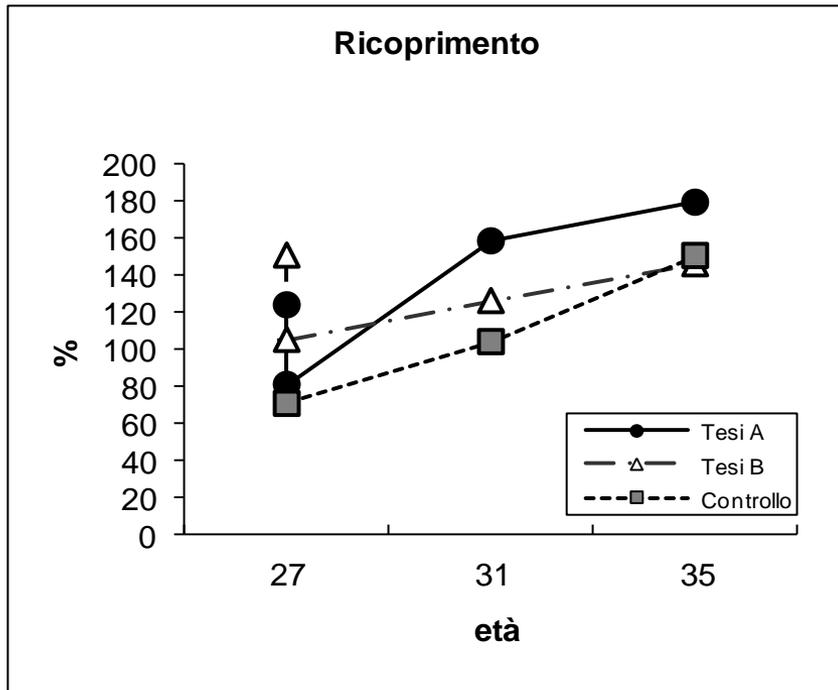


Prima del diradamento



Dopo il diradamento

# le pinete beneficiano comunque del primo diradamento anche a stadi evolutivi avanzati.



una giovane fustaia di pino laricio ha dimostrato *performances* migliori nel **recupero della copertura fogliare ad 8 anni** dal suo primo diradamento con la modalità **“forte intensità”** ( 47% del numero e del 35,5% dell’area basimetrica) Tesi A, rispetto all’intervento di **“debole intensità”** (39% del numero e 28% di area basimetrica) Tesi B.

Risultati analoghi si sono ottenuti anche su popolamenti di stadio evolutivo più avanzato

# la componente sensibile al diradamento è la frazione dominante della pineta

il diradamento “forte” (che agisce nel piano dominante)  
ha **migliorato nel tempo la struttura delle piante dal  
punto di vista della loro stabilità**

differenze statisticamente significative dei parametri di  
stabilità tra le diverse modalità del trattamento.



**25** LIFE &  
FORESTE

Da un'analisi effettuata su 88 popolamenti sperimentali in Toscana in protocolli permanenti si deduce che **il rapporto tra il piano dominante e quello dominato rimane sostanzialmente costante negli stadi di sviluppo di perticaia-giovane fustaia-fustaia matura non sottoposti ad intervento**. In questi stadi evolutivi il numero dei pini dominati è in percentuale pari a 25,7% del numero totale delle piante. Quindi i primi diradamenti, che incidono su circa il 30% del numero delle piante, non intaccano affatto il piano delle chiome principale.

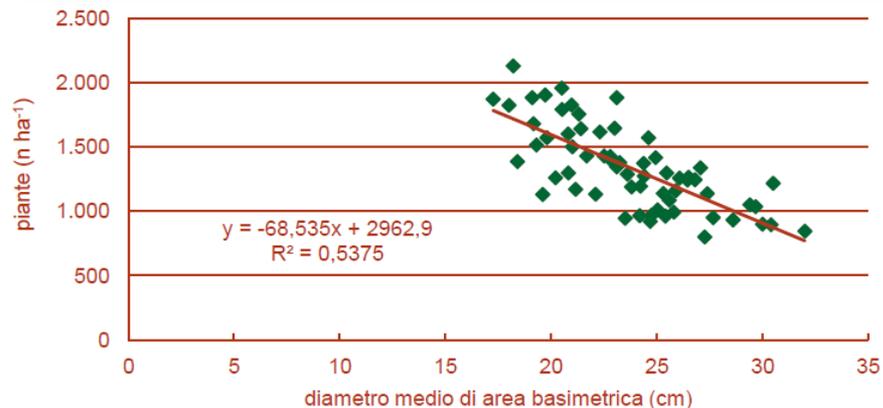


Figura 3.1 - Densità in funzione del diametro medio di area basimetrica.

Assumendo costante la densità di impianto (in media 2.500 piante per ettaro) in particolare **nel periodo tra 30 a 45 anni di età si dimostra una mortalità media in pineta di circa il 35%** (in termini assoluti circa 550 piante ad ettaro).

Un diradamento dal basso a 30 anni, effettuato secondo le classiche regolamenti regionali, in pratica asporterebbe solo la frazione di piante che sarebbe morta nel quindicennio successivo per **autodiradamento**. In altre parole l'intervento non porterebbe a nessun effetto positivo sulla concorrenza dei pini appartenenti al piano dominante che rappresentano i principali candidati a costituire il prodotto legnoso di fine ciclo produttivo e la frazione del popolamento di maggior stabilità potenziale

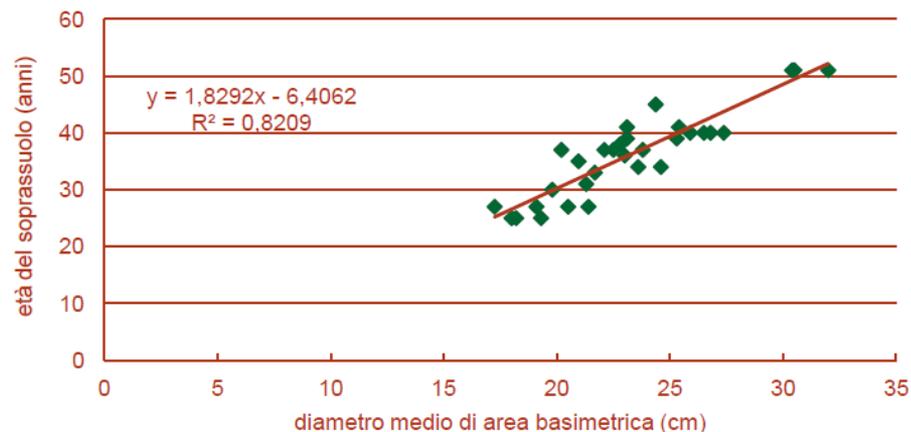


Figura 3.2 - Età del soprassuolo in funzione del diametro medio di area basimetrica (elaborazione dati di 33 popolamenti sperimentali non trattati).

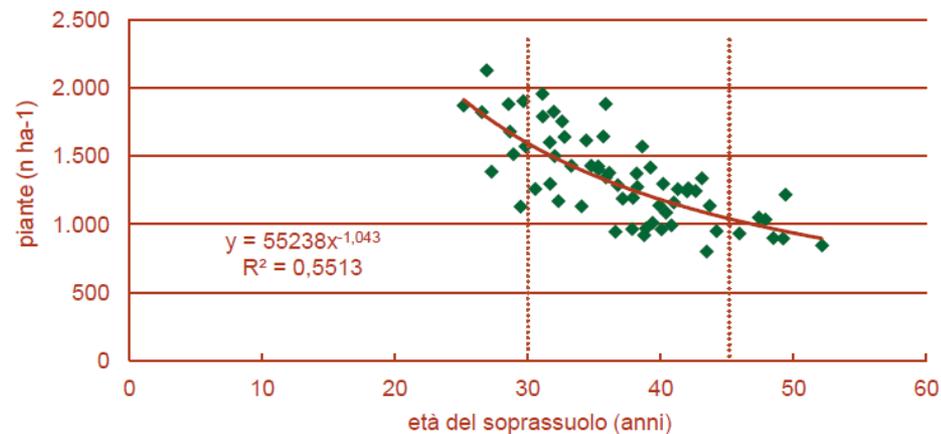
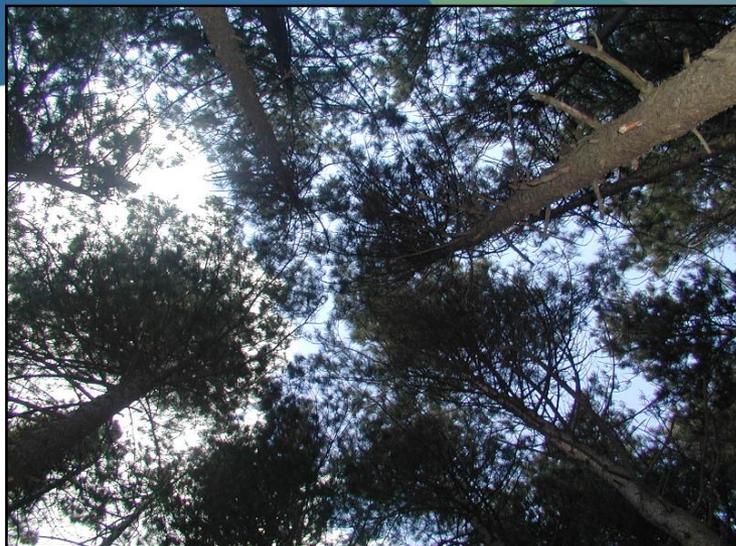


Figura 3.3 - Densità in funzione dell'età del soprassuolo (elaborazione dati di 66 popolamenti sperimentali non trattati).

prima del diradamento



ciò ha indotto a testare una modalità di diradamento che esaltasse la componente dominante: il **diradamento selettivo**

diradamento dal basso forte



diradamento selettivo



è un metodo di **semplice applicazione** da un punto di vista tecnico

### **1) scegliere le piante candidate:**

- i soggetti che presentano maggiori garanzie di stabilità

### **2) liberare le chiome delle candidate**

- diradamento localizzato (nel piano dominante) intorno alle candidate per dare luce alla loro chioma
- lasciare in piedi le dominate (se rappresentano un costo dell'intervento)

A) Si scelgono (e si segnano indelebilmente) le candidate (100 per ettaro)

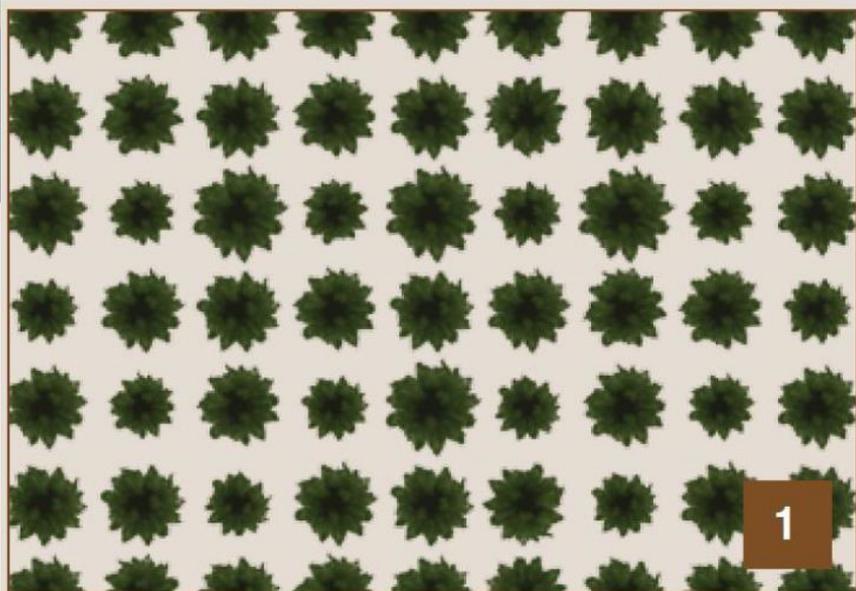


B) Si “martellano” le concorrenti delle candidate

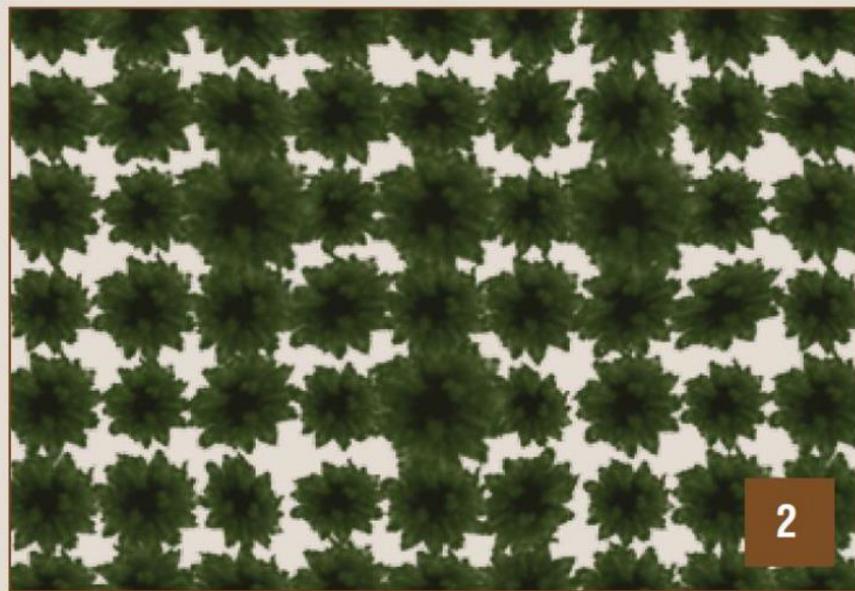


Post intervento le candidate sono libere dalla concorrenza

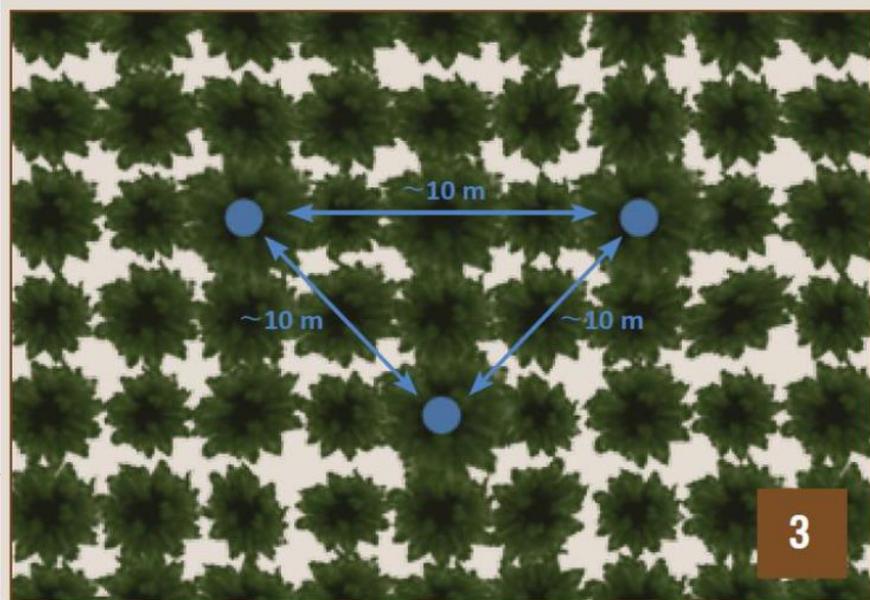




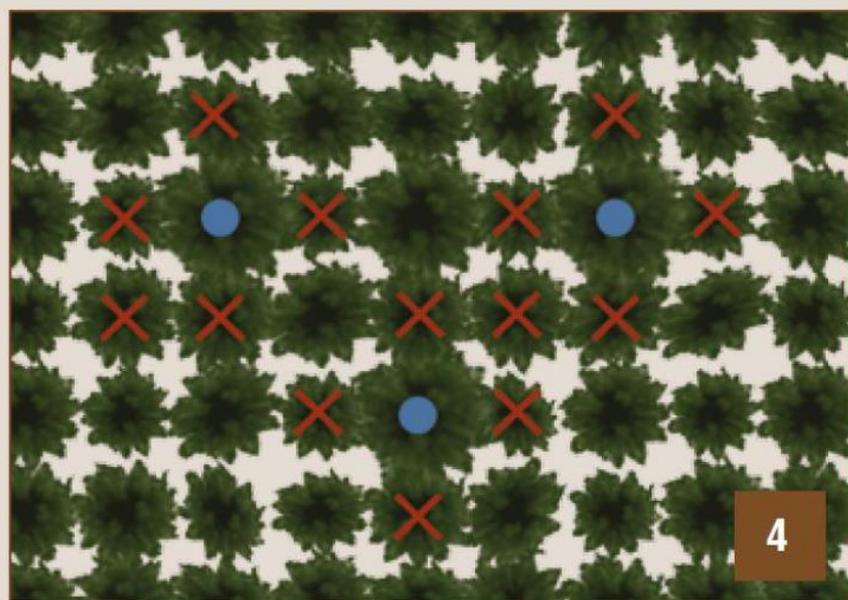
Giovane pineta di origine artificiale in cui le chiome delle piante non si toccano ancora.



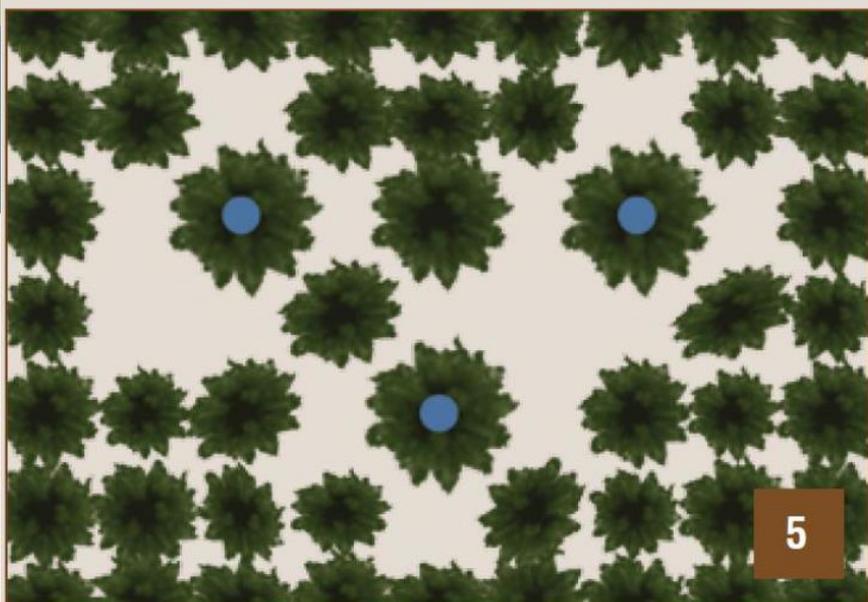
Fase in cui le piante entrano in competizione, le chiome arrivano a toccarsi: è il momento di fare il diradamento.



Si scelgono le piante candidate (vedi § 3.3.1). Per le pinete circa 100 candidate ad ettaro, la distanza media è di circa 10 m.

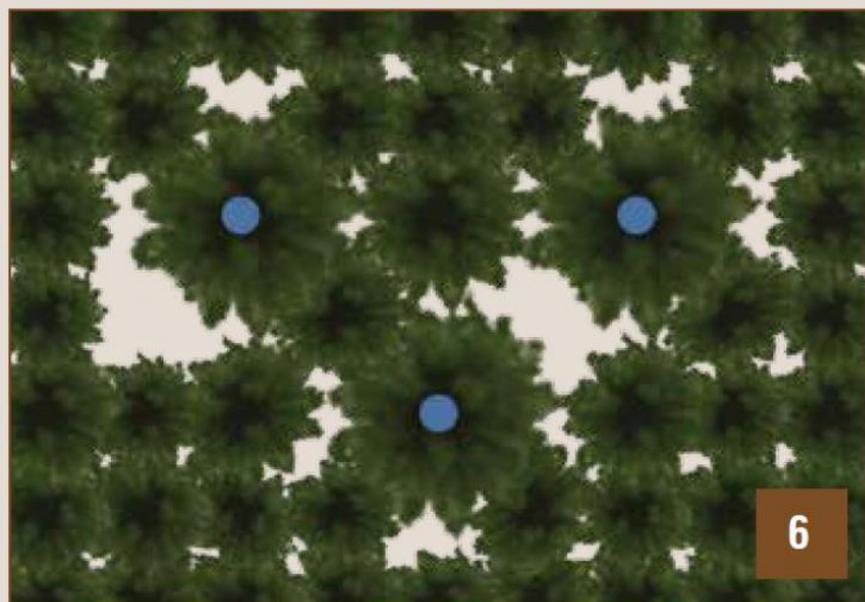


Si scelgono le piante dirette concorrenti delle candidate soprattutto sul piano dominante.



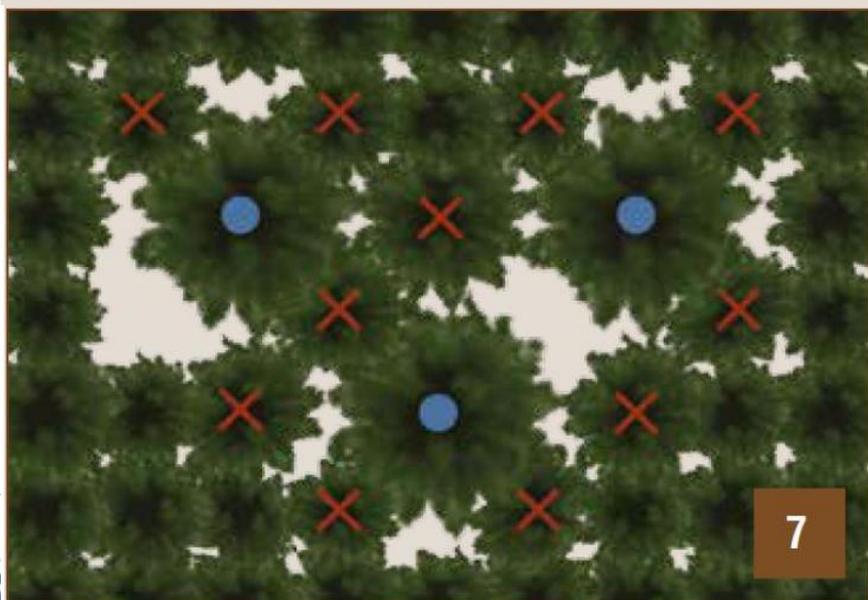
5

Situazione dopo il diradamento selettivo che ha eliminato le dirette concorrenti.



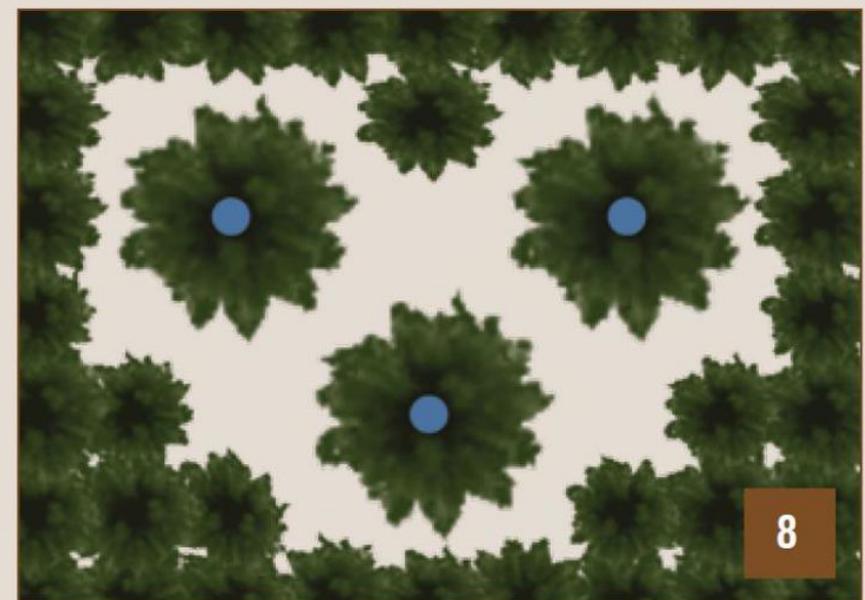
6

Le piante, sia le candidate che quelle di margine, si avvantaggiano degli spazi creati dal diradamento, fino a quando le chiome tornano a toccarsi.



7

È il momento di un nuovo diradamento per eliminare le attuali competitori dirette delle candidate.



8

Situazione dopo il secondo diradamento selettivo.

## Possibili assortimenti per il pino nero toscano

Assortimento	Lunghezza	Diametro (sopra corteccia)	Destinazione	Prezzo* (vendita al piazzale)
Tronco	> 4 m	> 30 cm in punta	imballaggio (segazione per ottenerne tavole)	3,00 €/q
Stangame	> 4 m	< 30 cm al calcio (fino a 10-12 cm in punta)	imballaggio o palafitta (in funzione di qualità e dimensioni)	2,50 €/q
Palafitta	5-5,40 m	18 cm < diametro al calcio < 30 cm	Ingegneria naturalistica o fondazioni in terreni umidi	4,00 €/q
Scarti	Tutto ciò che non rientra nelle precedenti categorie		Cippatura	1,60 €/q

\*Prezzi medi attuali derivanti dalle offerte presentate alle aste dell'Unione dei Comuni Montani del Casentino.

## Confronto del valore teorico tra diradamento dal basso e selettivo

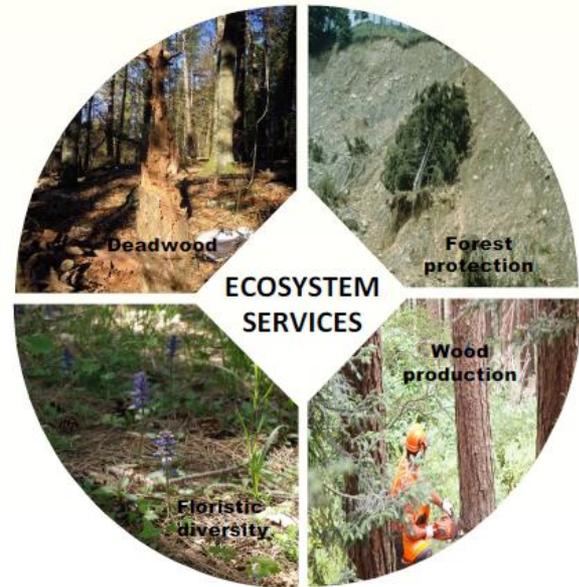
		Diradamento dal basso		Diradamento selettivo	
		m <sup>3</sup>	€	m <sup>3</sup>	€
Combinazione 1	Tronchi	3,1	84	24,7	667
	Stangame	131,3	2.954	223,5	5.029
	Scarti	9,3	134	30,0	432
	<b>Totale</b>	<b>143,7</b>	<b>3.172</b>	<b>278,2</b>	<b>6.128</b>
Combinazione 2	Palafitta	94,5	3.402	181,6	6.538
	Tronchi	3,1	84	24,7	667
	Scarti	46,1	664	71,9	1.035
	<b>Totale</b>	<b>143,7</b>	<b>4.150</b>	<b>278,2</b>	<b>8.240</b>

**Tabella 2** - Amiata senese: confronto in termini di volume e di prezzi spuntabili in funzione della combinazione di assortimenti ritraibili (massa volumica allo stato fresco di 0,90 g/cm<sup>3</sup> GIORDANO 1981).

		Diradamento dal basso		Diradamento selettivo	
		m <sup>3</sup>	€	m <sup>3</sup>	€
Combinazione 1	Tronchi	20,6	556	85,2	2.300
	Stangame	151,5	3.409	194,0	4.365
	Scarti	16,8	242	35,0	504
	<b>Totale</b>	<b>188,9</b>	<b>4.207</b>	<b>314,2</b>	<b>7.169</b>
Combinazione 2	Palafitta	121,3	4.367	162,1	5.836
	Tronchi	20,6	556	85,2	2.300
	Scarti	47	677	66,9	963
	<b>Totale</b>	<b>188,9</b>	<b>5.600</b>	<b>314,2</b>	<b>9.099</b>

**Tabella 3** - Pratomagno aretino: confronto in termini di volume e di prezzi spuntabili in funzione della combinazione di assortimenti ritraibili (massa volumica allo stato fresco di 0,90 g/cm<sup>3</sup> GIORDANO 1981).

## Incidenza dei diradamenti sui principali servizi ecosistemici



Trade-off between ecosystem services in the two study areas

Silvicultural treatments	Provisioning services (€ yr <sup>-1</sup> )	Regulating services	Supporting services	
			Standing dead trees Reduction of Snag volume (%)	Floristic biodiversity Shannon index (H')
<i>Amiata study area</i>				
Traditional thinning	1067	-0.969	-53%	3,2
Selective thinning	<b>2163</b>	<b>-1.284</b>	-55%	3,1
<i>Pratomagno study area</i>				
Traditional thinning	4211	-0.889	-30%	2,2
Selective thinning	<b>5388</b>	<b>-1.012</b>	-92%	<b>2,5</b>

In bold the silvicultural treatments more efficient to enhance the single ecosystem service





Struttura del piano delle chiome dopo il diradamento dal basso di moderata intensità. La copertura non subisce sensibili mutazioni dopo l'intervento.

La modalità di diradamento influisce sulla copertura delle chiome e quindi sul microclima a livello del suolo



Struttura del piano delle chiome dopo il diradamento selettivo. Evidente l'apertura intorno alla candidata.

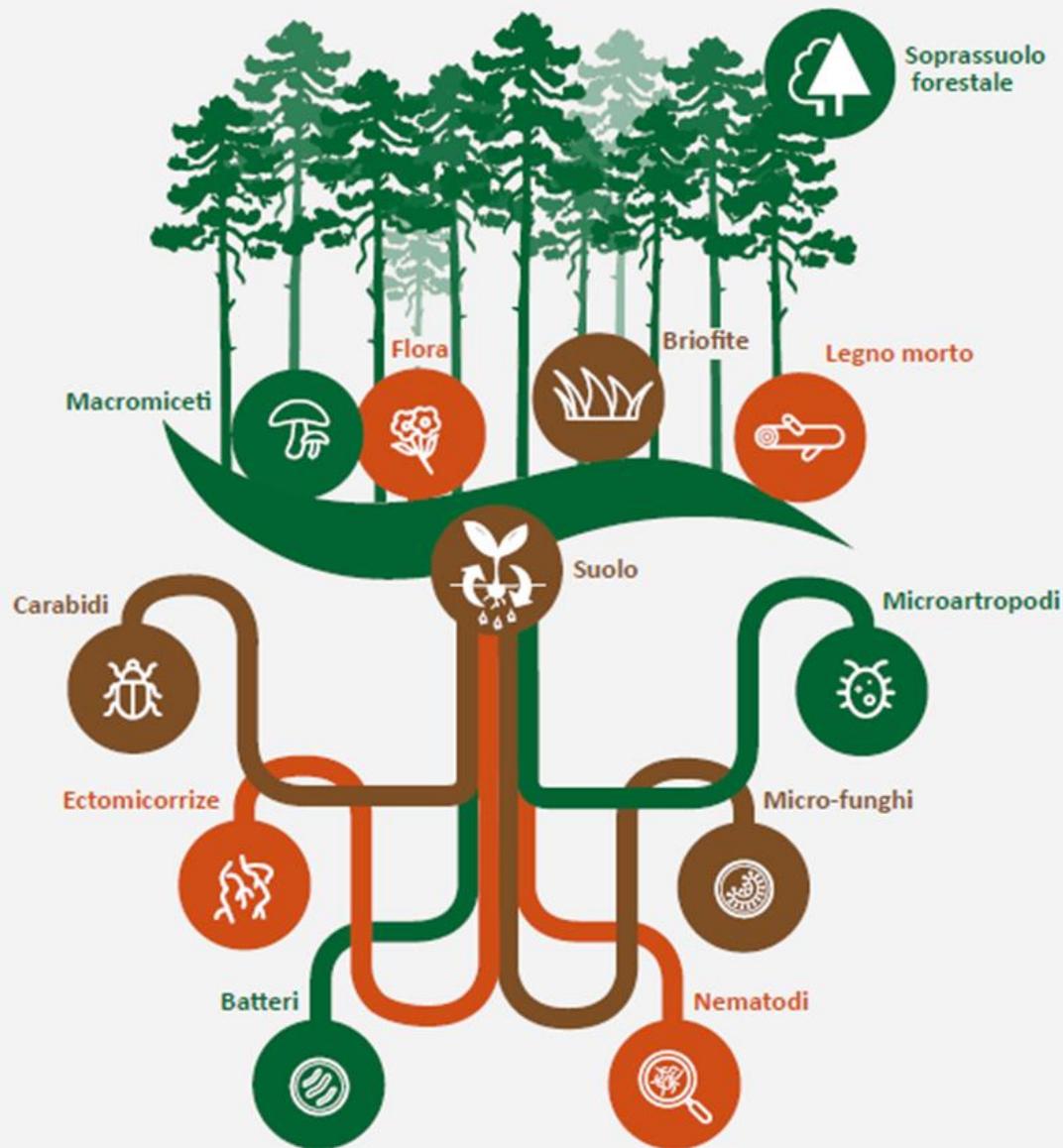
# Obiettivi specifici del progetto

Dimostrare come il diradamento selettivo

incrementa il grado di biodiversità delle diverse componenti del suolo in accordo con le linee previste dalla strategia europea e nazionale sulla biodiversità.

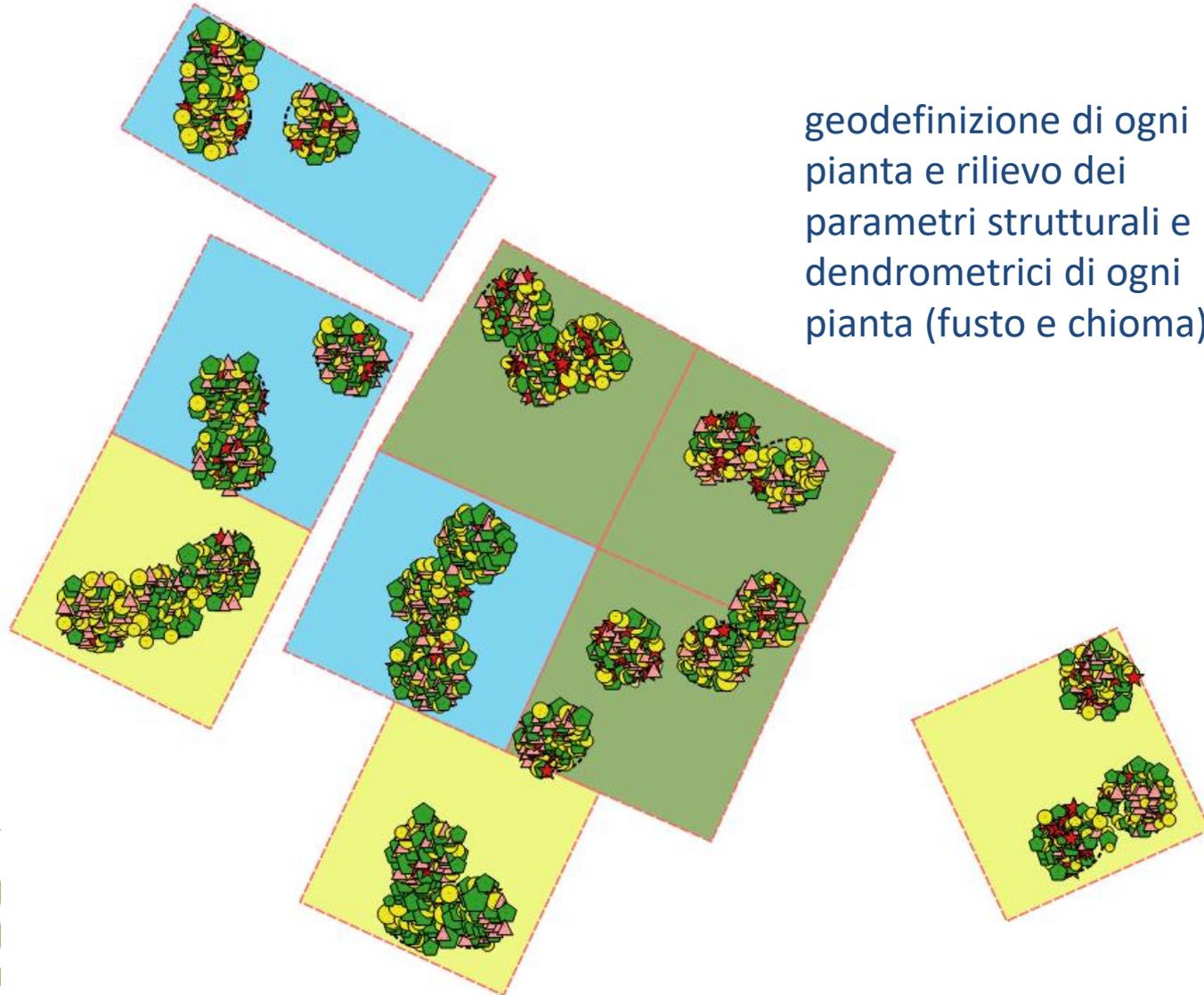


Grazie al rilievo delle varie componenti prima e dopo la realizzazione degli interventi è possibile monitorare i cambiamenti di biodiversità nelle superfici diradate e per confronto in quelle non diradate.



La fase di **monitoraggio** ha l'obiettivo di valutare le reazioni del bosco alle tesi di trattamento sulla sua **struttura** e sulle componenti di **biodiversità** a livello del suolo

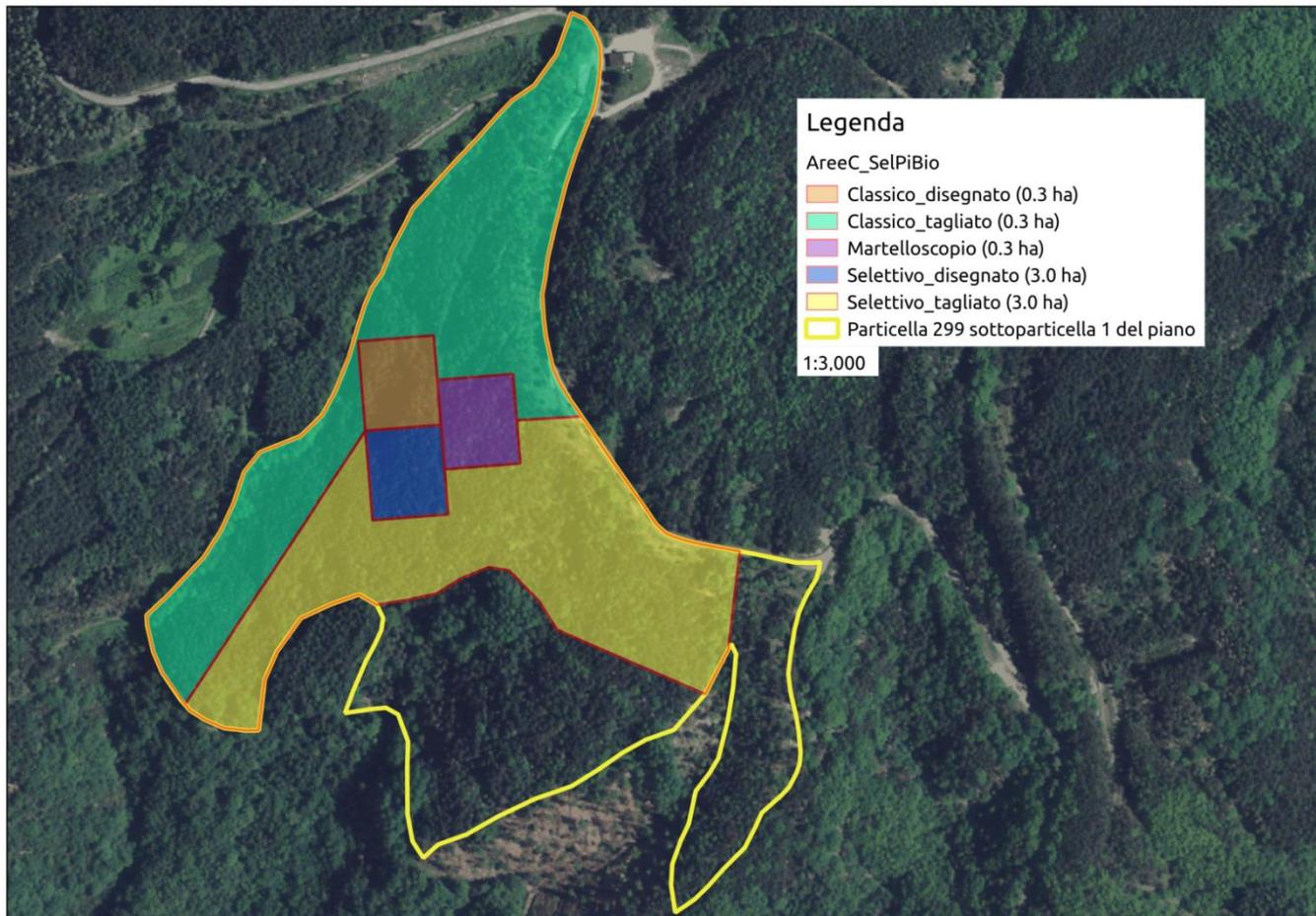
# Rilievo dei parametri dendrometrico-strutturali dei popolamenti forestali e del legno morto ante e post trattamento



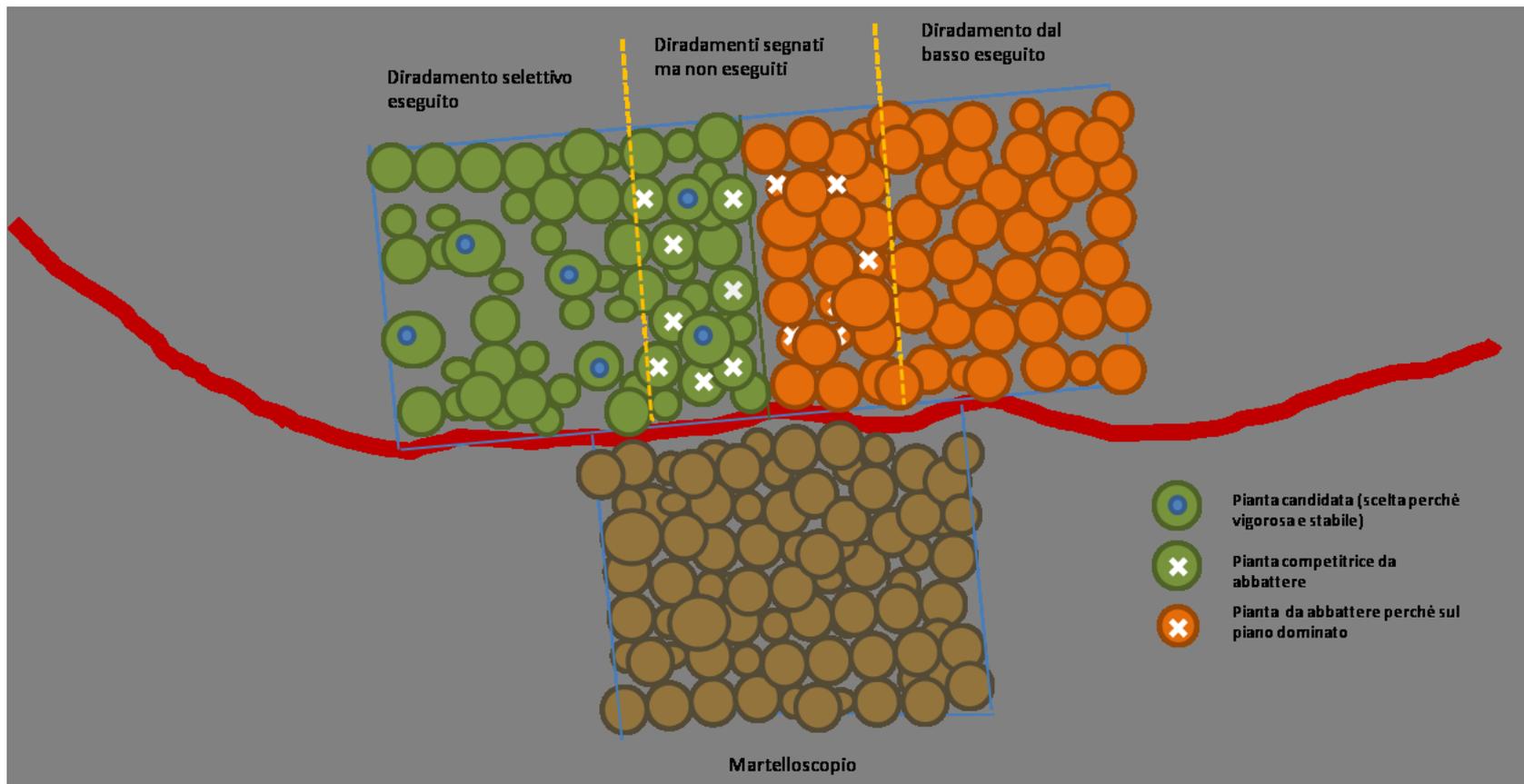


# La dimostrazione degli interventi di diradamento nel territorio dell'UC Pratomagno e Amiata val d'Orcia.

In ciascuna area di studio:  
9 ettari di intervento nel settore di monitoraggio e  
6 ettari di intervento dimostrativo + martelloscopio



# Il martelloscopio per la divulgazione dei metodi di diradamento



# Progettazione, realizzazione e gestione del sito web dedicato al progetto



Home Contatti Newsletter Download Cerca Foto  



IL PROGETTO

PUBBLICAZIONI

NOTIZIE

FORUM



## SelPiBioLife

Selvicoltura innovativa per accrescere la biodiversità dei suoli in popolamenti artificiali di pino nero

E' questo un progetto LIFE Biodiversità (LIFE13 BIO/IT/000282) che riguarda le pinete di origine artificiale di *Pinus nigra* e in particolare vuole dimostrare

### Gestione delle pinete di pino nero



### Studio della diversità floristica



### Studio della biodiversità del suolo

### Studio della diversità micologica



**25** LIFE & FORESTE

[www.selpibio.eu](http://www.selpibio.eu)

FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017

# la disseminazione: video, manuale, bollettini e altro



IL PROGETTO PUBLICAZIONI NOTIZIE VIDEO FORUM

LETTO 1015 VOLTE

dimensione font

## Video

Un progetto per la biodiversità nelle pinete artificiali



NEWSLETTER

Nome

Email

Il database spaziale completo con i dati dendrometrico-strutturali e spaziali di tutte le piante è scaricabile liberamente su [zenodo.org](http://zenodo.org)

DOI:

**10.5281/zenodo.438681**

I diradamenti selettivi nel Progetto SelPiBioLIFE



È possibile iscriversi alla newsletters dal sito [www.selpibio.eu](http://www.selpibio.eu)

## la divulgazione: gli incontri tecnici



**25** LIFE &  
FORESTE

FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017



I prossimi incontri tecnici in campo con le prove di diradamento nei martelloscopi saranno tenuti nel prossimo mese (8 giugno Pratomagno, 13 giugno Amiata). **Siete assolutamente benvenuti**



**25** LIFE &  
FORESTE

FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017

grazie!



[www.selpibio.eu](http://www.selpibio.eu)