

# ***SelPiBioLIFE***

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

**Paolo Cantiani**

**CREA Centro di ricerca per le Foreste e il Legno**



**FIRENZE | Palazzo dei Congressi  
19 MAGGIO 2017**

**i selvicoltori rispetto agli agricoltori (sia tecnici, sia ricercatori) hanno un forte handicap: le certezze. Nella vita di un agricoltore (sia tecnico, sia ricercatore) l'esperienza personale si consolida per prove e risultati frequenti. nella vita di un selvicoltore sono fondamentali i risultati delle prove che i selvicoltori hanno fatto prima di te. le tue scelte e le tue sperimentazioni, quasi sempre, non vedranno risultati.**

**quindi il selvicoltore è troppo spesso un pavido tende ad inventarsi soluzioni tecniche palliative, spesso del tutto inefficaci.**

## 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

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

**strutture artificiali**



**necessità di gestione attiva**

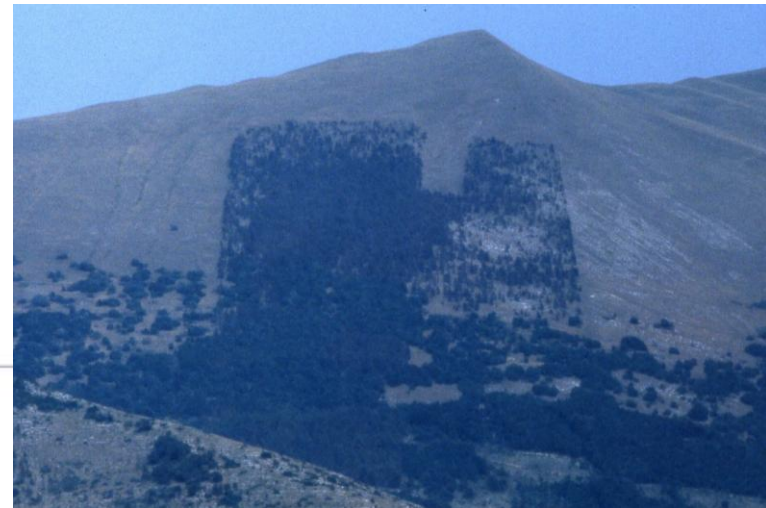
**disattesa per i costi**

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

# I rimboschimenti in Appennino

L'attività di rimboschimento ha avuto il suo picco negli anni successivi la seconda guerra mondiale soprattutto nelle provincie di Firenze ed Arezzo

Oggi la superficie regionale rimboschita con pino nero è pari a **12.357** ettari



# I rimboschimenti in Appennino

La pineta rappresenta una fase transitoria verso un **bosco misto a rinnovazione naturale** costituito da specie autoctone (soprattutto latifoglie)



# 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**

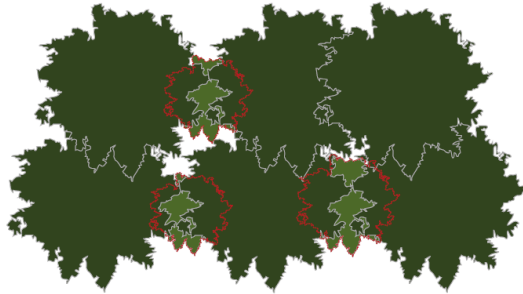
la modalità di diradamento nelle fustaie italiane è tipicamente quella di diradamento “**dal basso**” (a carico delle piante dominate) di **bassa – moderata intensità**

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

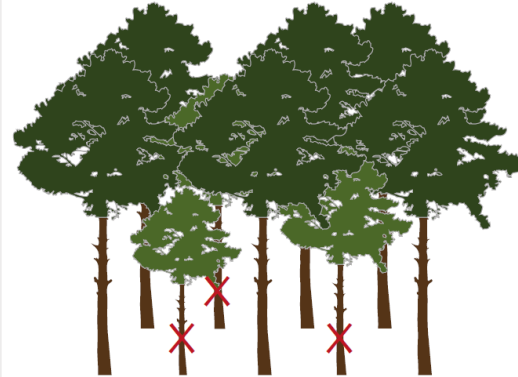
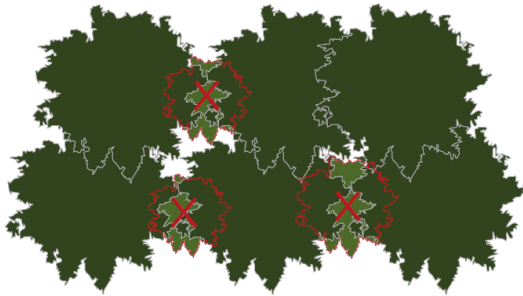
Soprattutto in popolamenti di specie eliofile questa modalità di intervento **non sortisce nessuna efficacia** perché non muta la struttura del popolamento e i parametri microclimatici del suolo (lascia **inalterata la copertura del piano delle chiome**)

## DIRADAMENTO TRADIZIONALE IN UNA GIOVANE FUSTAIA COETANEA

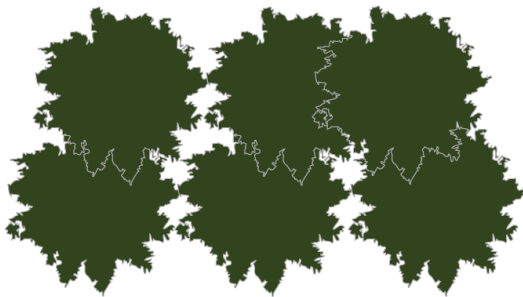
- Piante del piano dominato
- Piante del piano dominante



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 influente 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

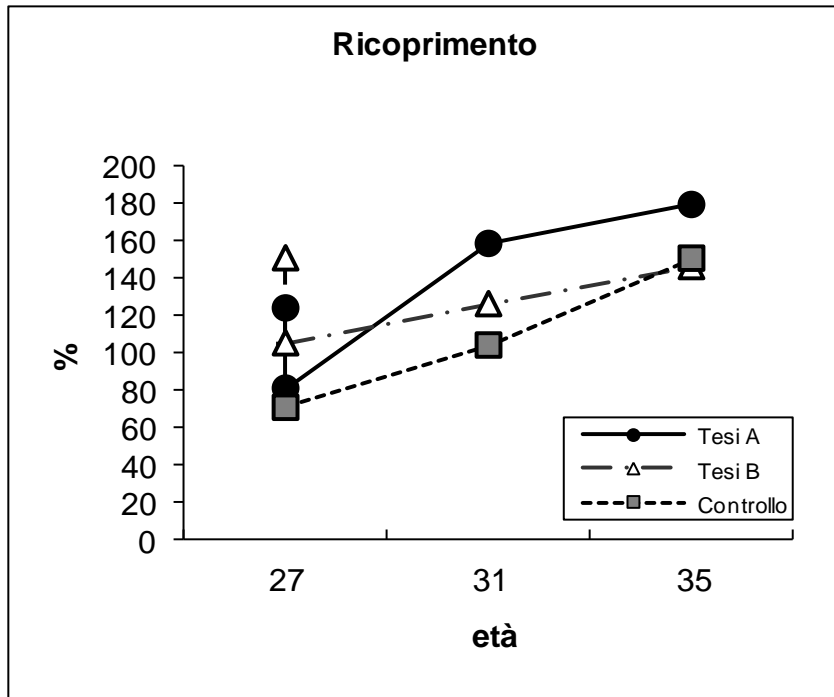


Prima del diradamento



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.



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.

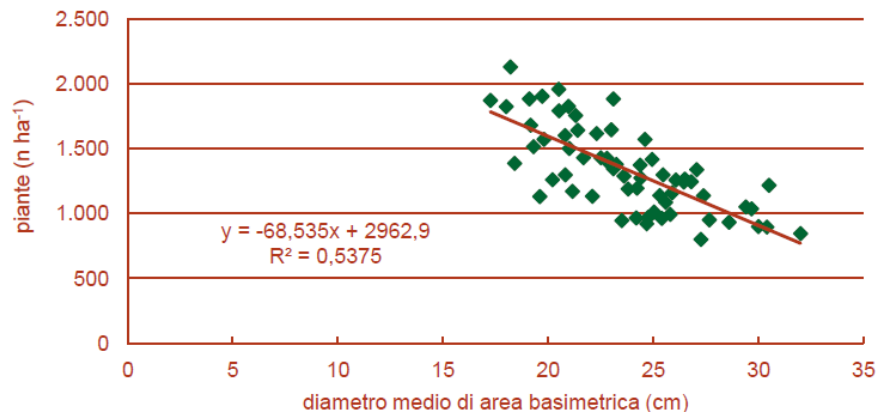


Figura 3.1 - Densità in funzione del diametro medio di area basimetrica.

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

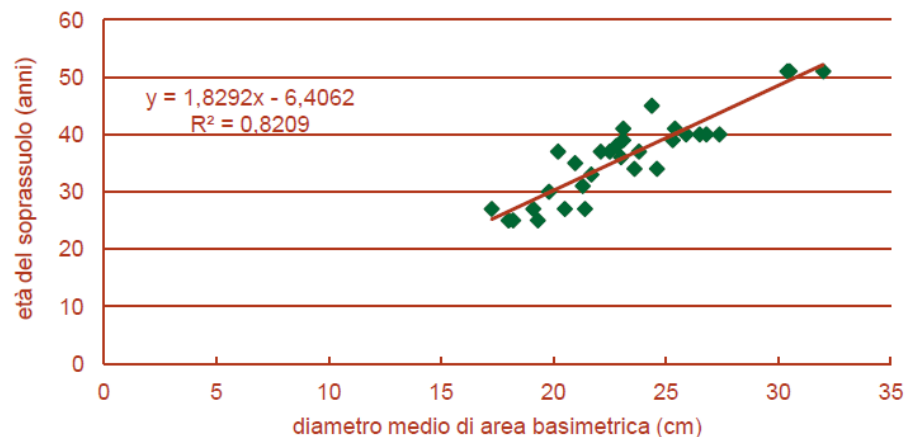


Figura 3.2 - Età del soprassuolo in funzione del diametro medio di area basimetrica (elaborazione dati di 33 popolamenti sperimentali non trattati).

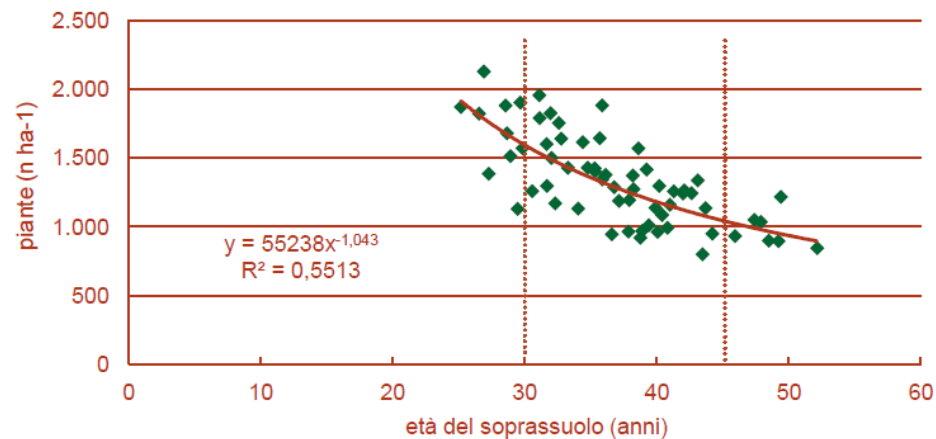
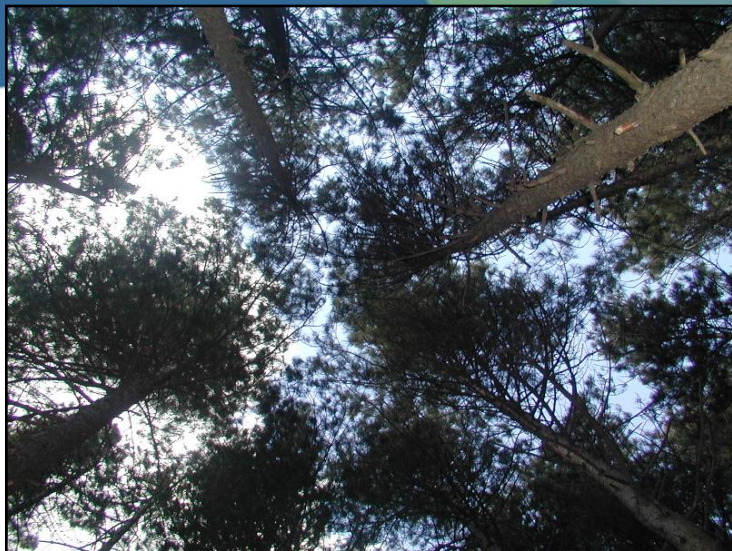


Figura 3.3 - Densità in funzione dell'età del soprassuolo (elaborazione dati di 66 popolamenti sperimentali non trattati).

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)

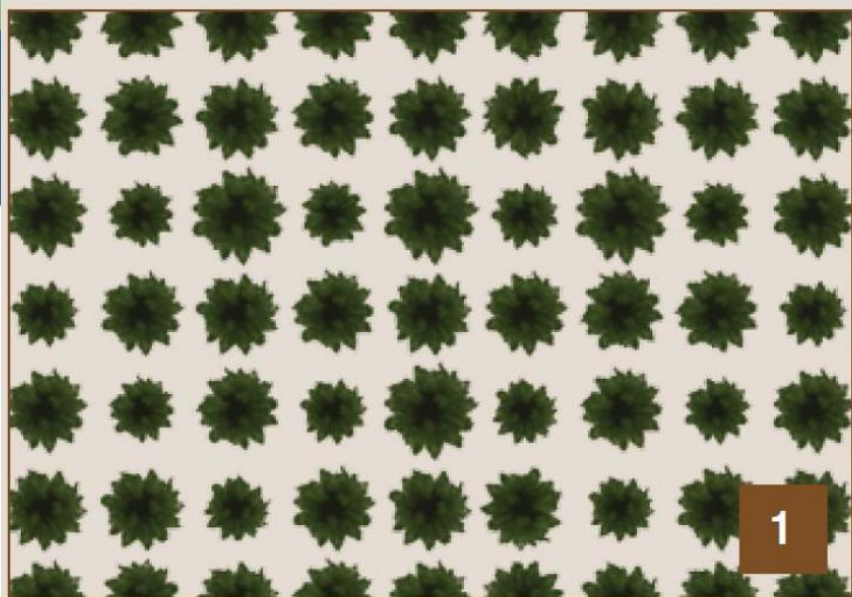


B) Si “martellano” le concorrenti delle candidate

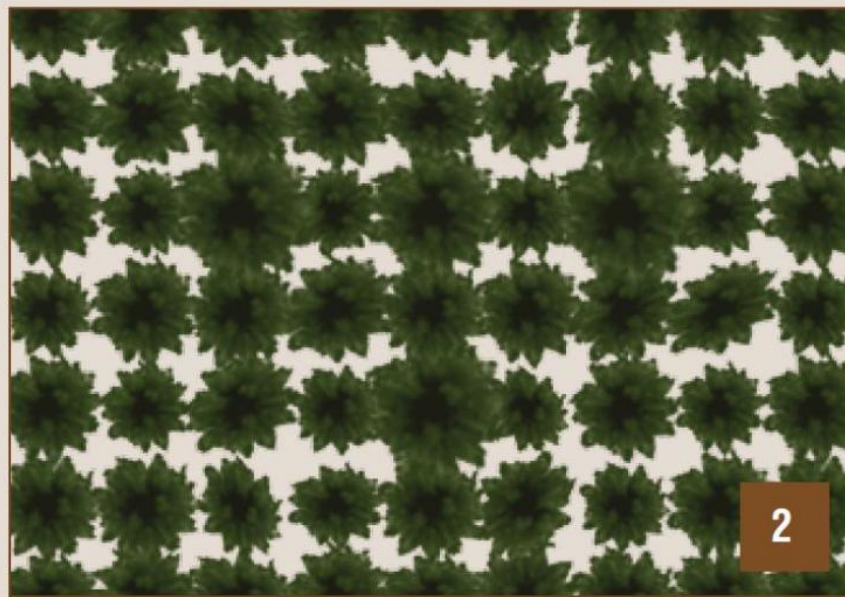


Post intervento le candidate sono libere dalla concorrenza

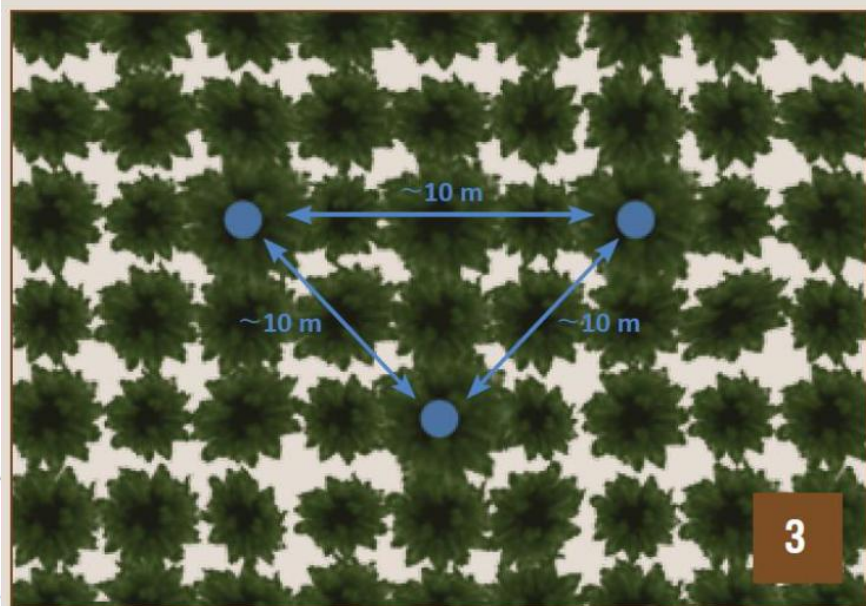




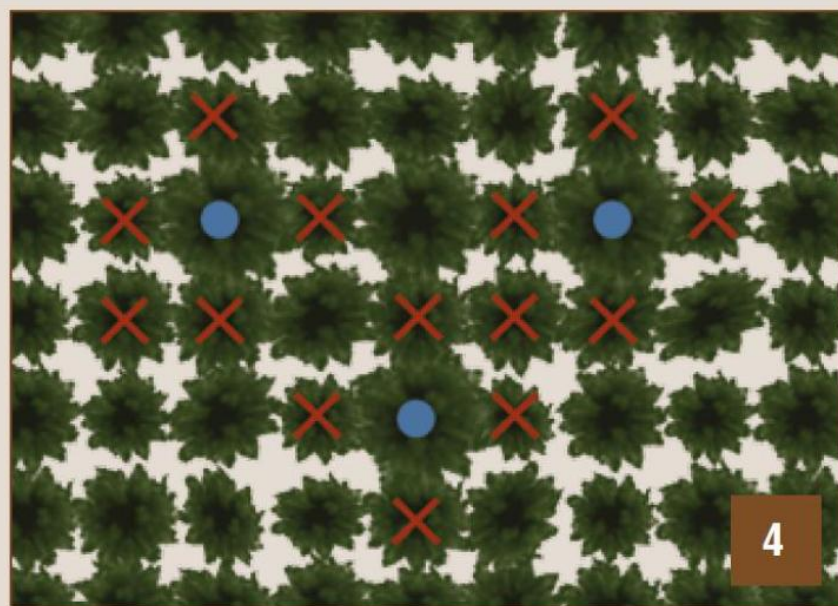
Giovane pineta di origine artificiale in cui le chiome delle piante non si toccano ancora.



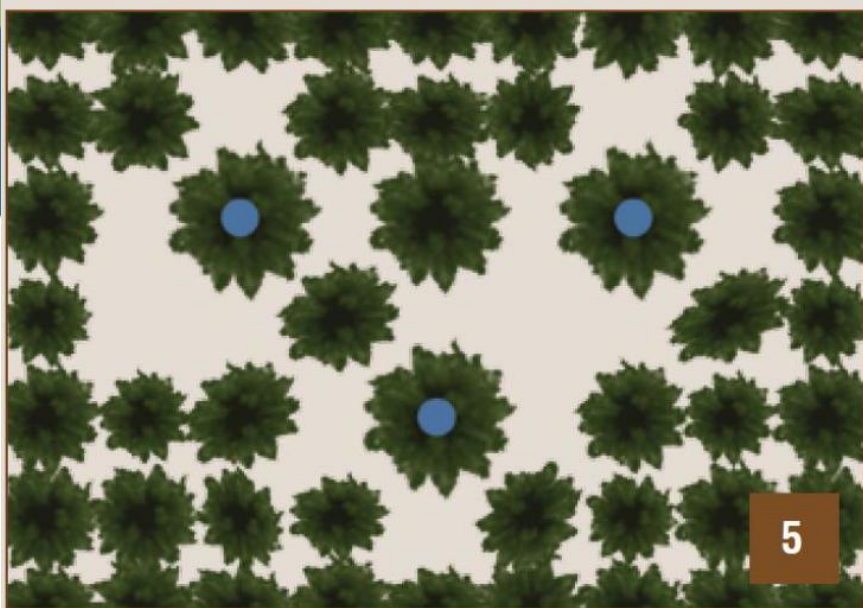
Fase in cui le piante entrano in competizione, le chiome arrivano a toccarsi: è il momento di fare il diradamento.



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.

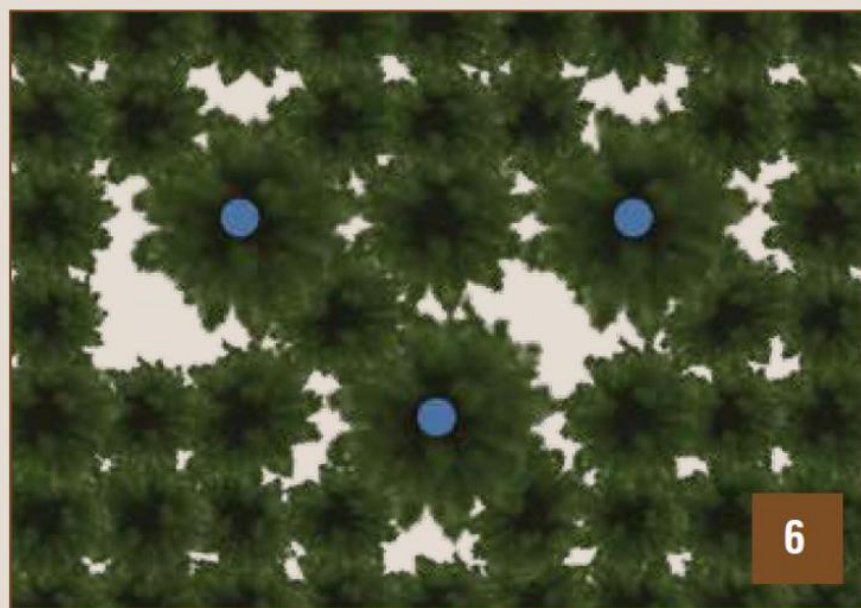


Si scelgono le piante dirette concorrenti delle candidate soprattutto sul piano dominante.



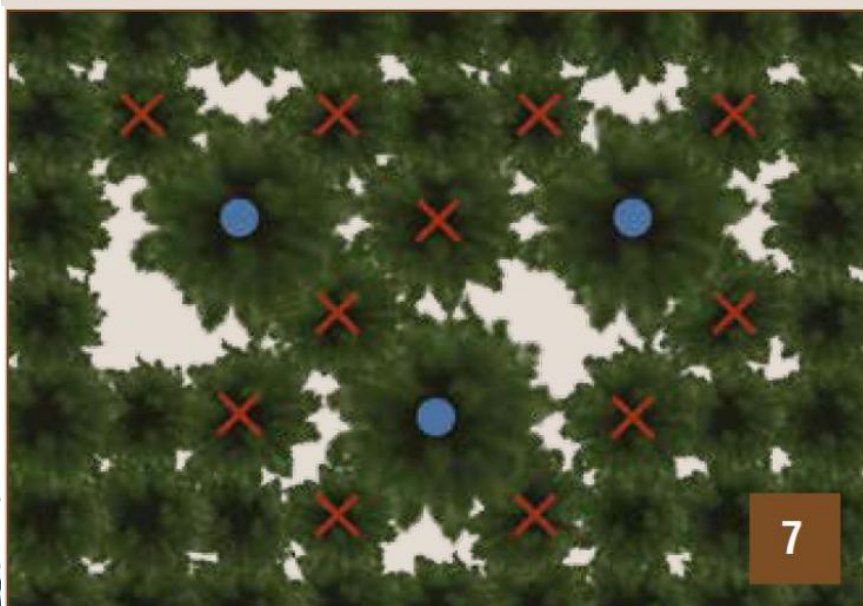
5

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



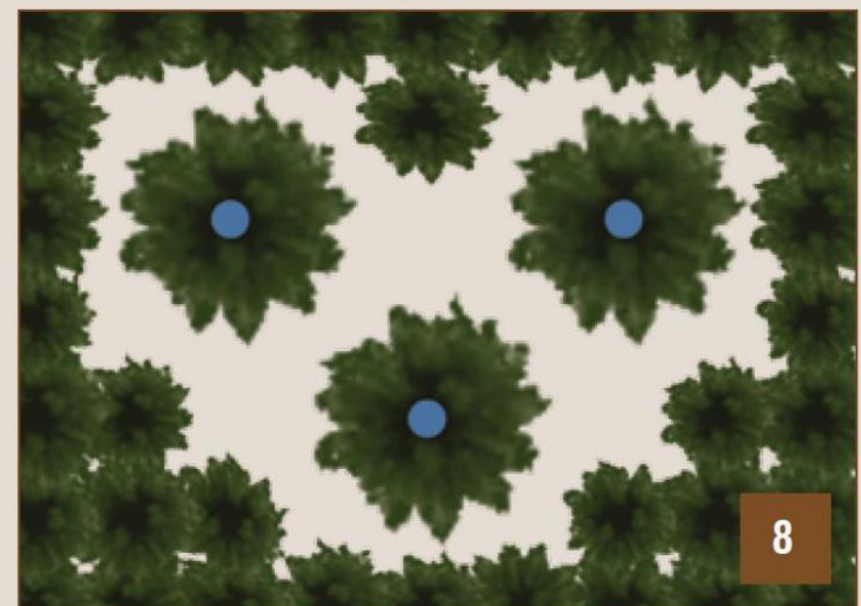
6

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

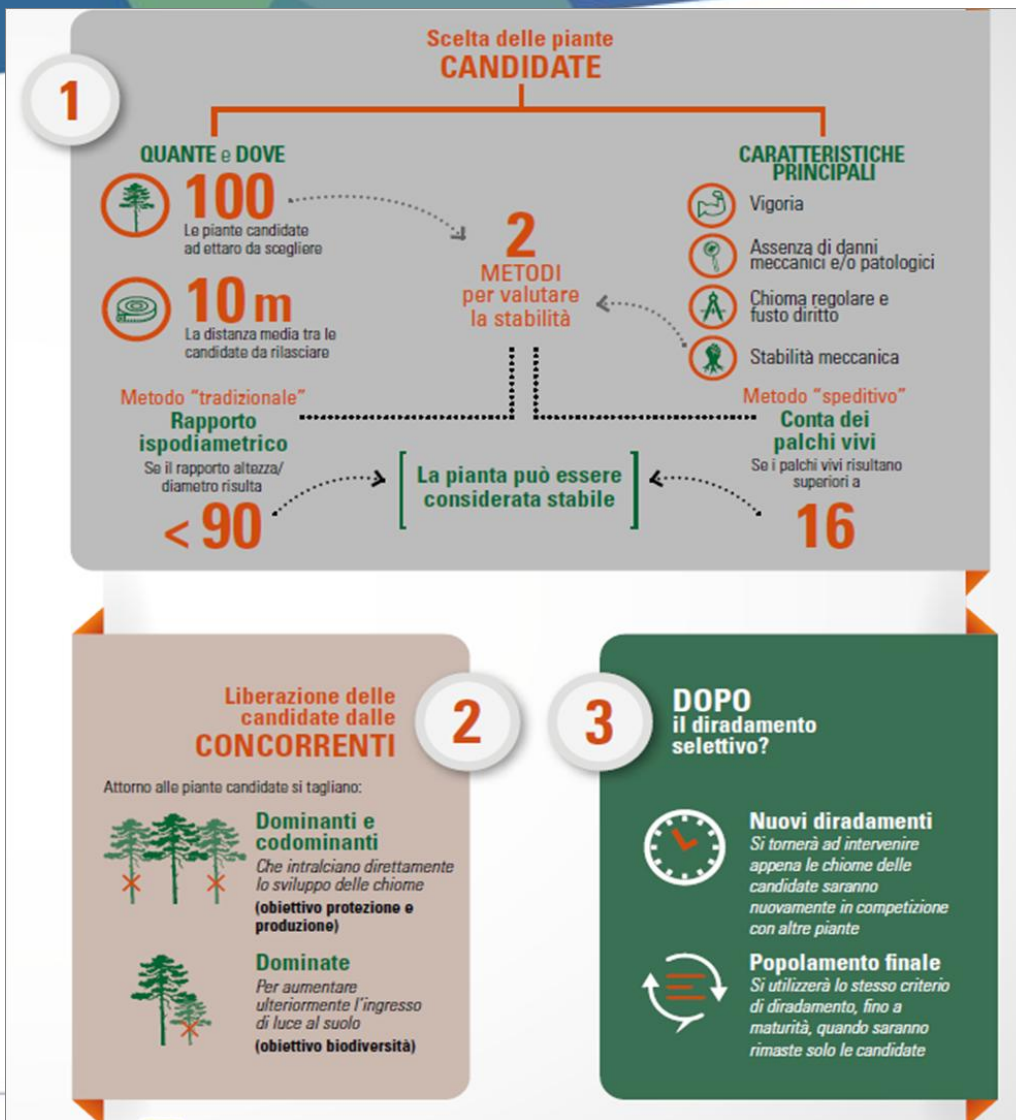
È il momento di un nuovo diradamento per eliminare le attuali competitori dirette delle candidate.



8

Situazione dopo il secondo diradamento selettivo.

# Fasi del diradamento selettivo



Il metodo è volutamente di facile applicazione per favorire il più possibile la sua replicabilità



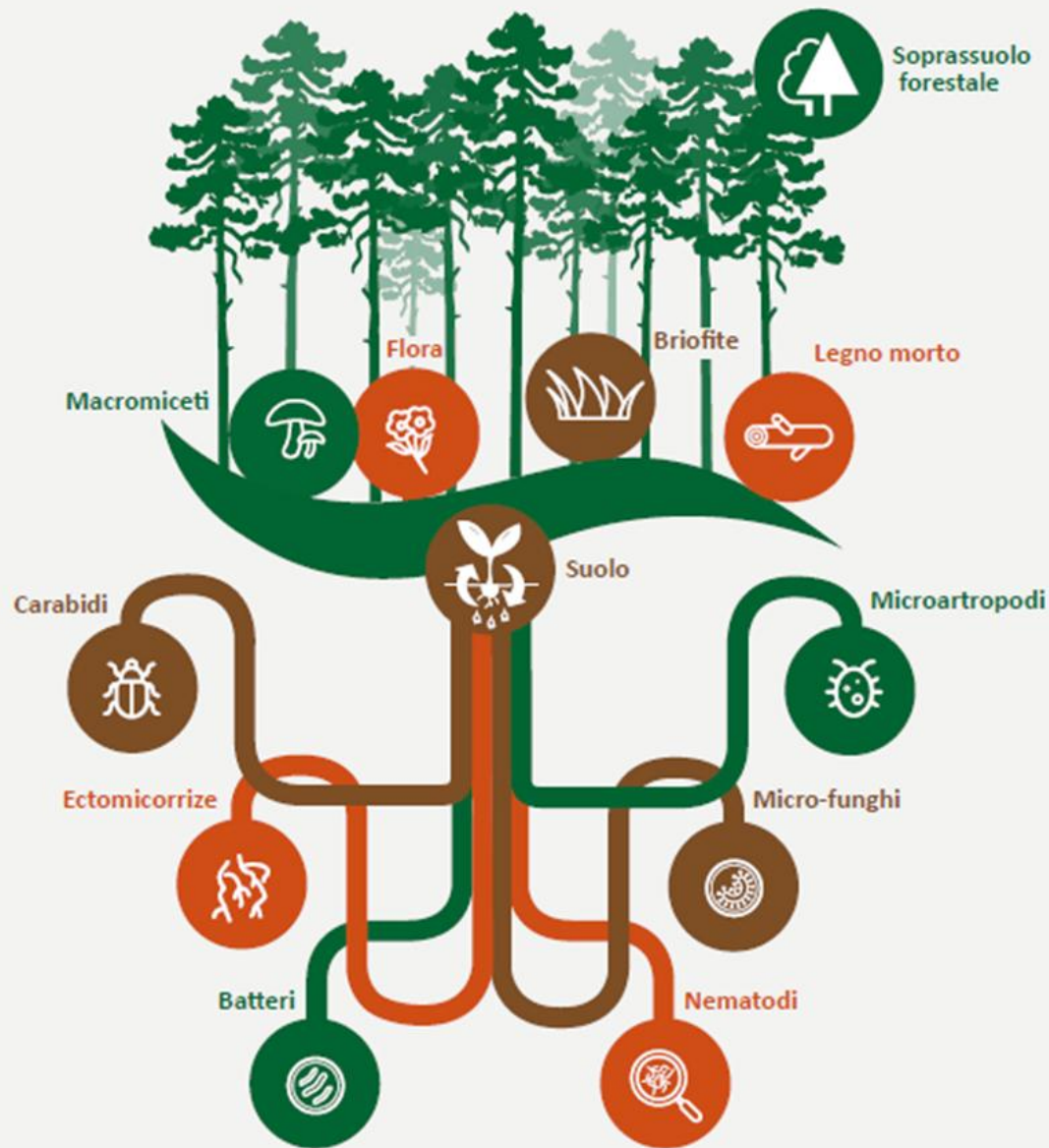


Struttura del piano delle chiome dopo il diradamento dal basso di moderata intensità. La copertura non subisce sensibili mutazioni dopo l'intervento.

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.



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

## Valutazione della diversità floristica ante- e post trattamento

Il rilievo è stato realizzato secondo il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet sulla superficie fissa dei plot.

UCP



UCAVO



A ogni specie rilevata è stato assegnato tramite stima visiva l'indice di abbondanza-dominanza secondo gli intervalli della scala di Braun-Blanquet. I valori della scala sono stati trasformati per l'elaborazione con i valori della scala di Van der Maarel.

## Valutazione della diversità delle comunità microbiche del suolo e della mesofauna ante e post trattamento

Lo studio della biodiversità del suolo è stato effettuato a tre livelli:



Macrofauna  
(Carabidi)

Mesofauna

Microorganismi

# Valutazione della diversità micologica ante e post trattamento tramite metodiche di riconoscimento macro-morfologico e tecniche molecolari

L'azione prevedeva le seguenti attività:

Caratterizzazione della  
compagine  
macrofungina epigea



Caratterizzazione della  
compagine  
ectomicorrizica (ECM)



Rilievi pedoclimatici e  
pedologici

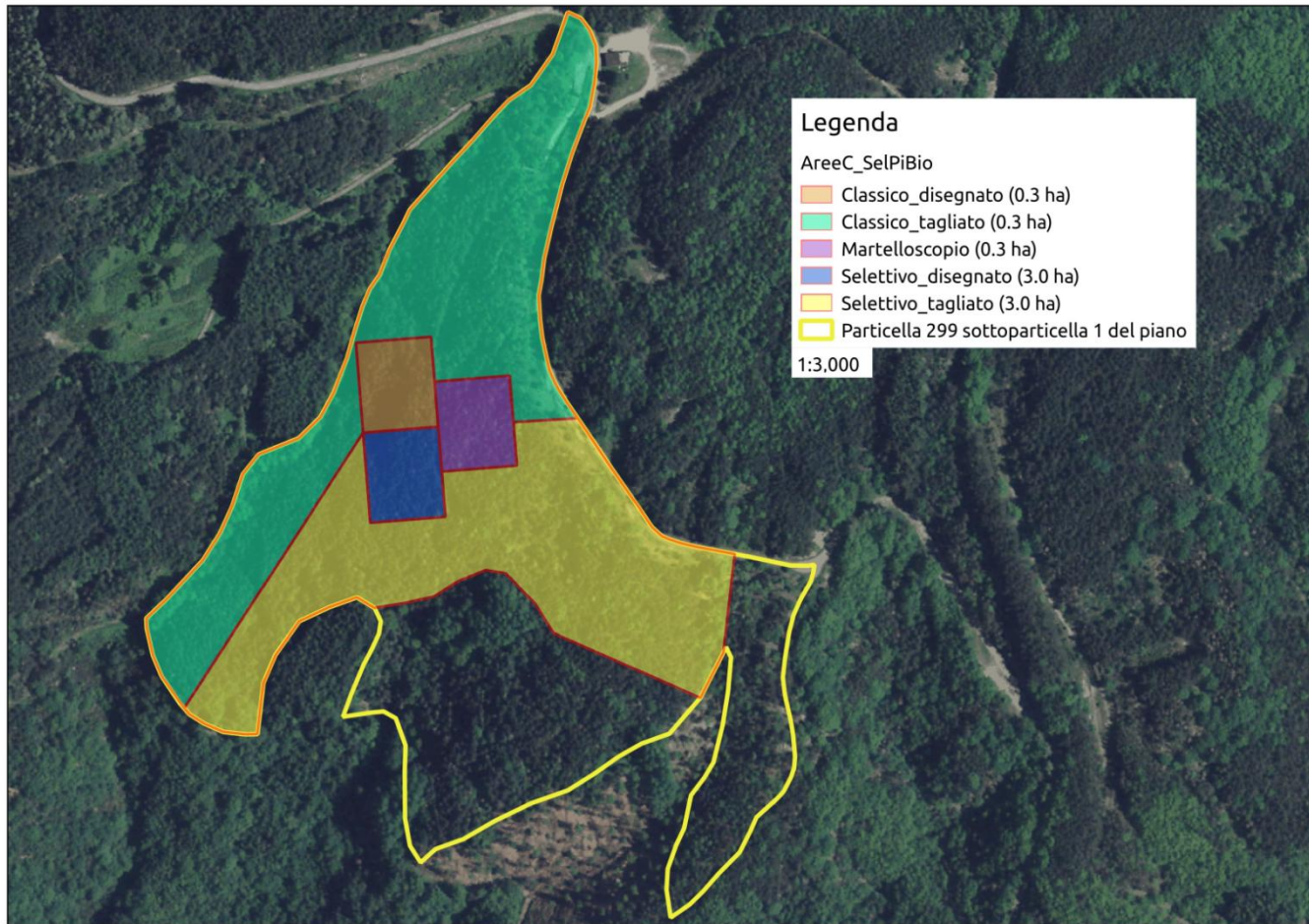


C1

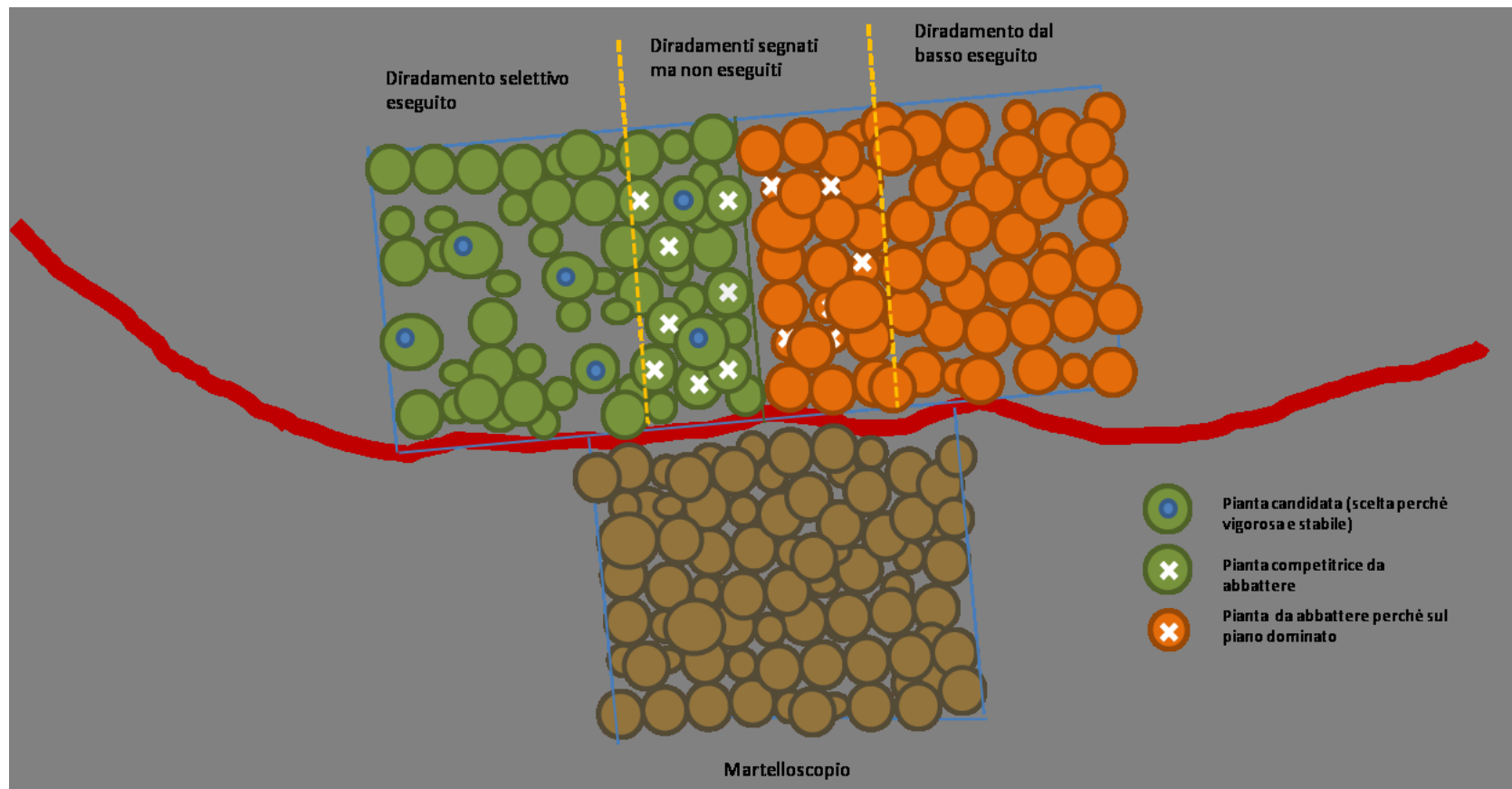
C2

## 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 PUBBLICAZIONI NOTIZIE VIDEO FORUM

LETTO 1015 VOLTE

dimensione font

NEWSLETTER

Nome

Email

## Video

Un progetto per la biodiversità nelle pinete artificiali



## I diradamenti selettivi nel Progetto SelPiBioLIFE



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**

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**

grazie!



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