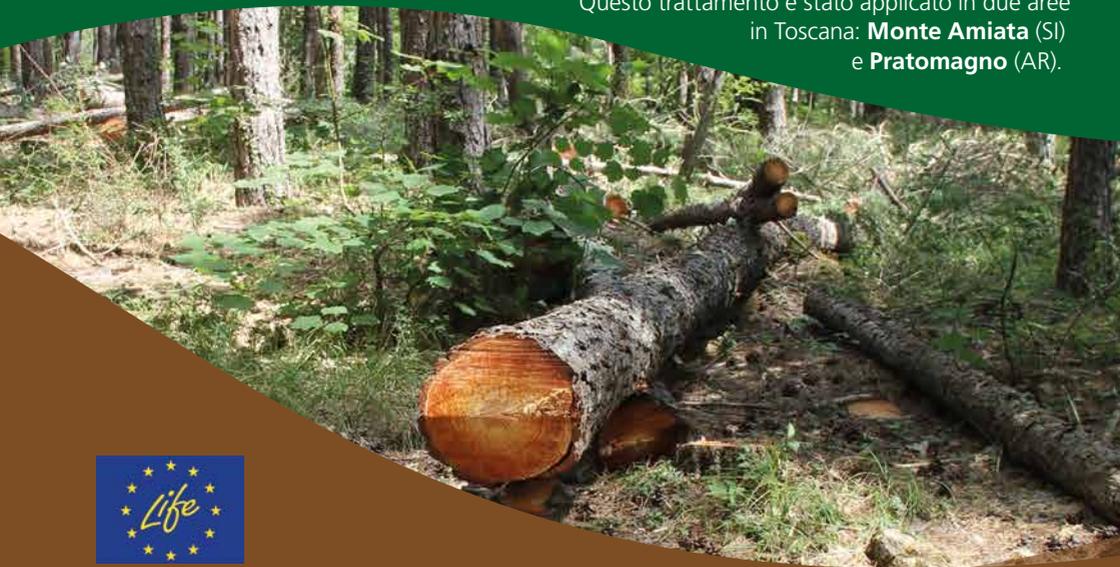




INTERVENTI SELVICOLTURALI

diradamenti selettivi

SelPiBioLife è un Progetto che propone un trattamento selvicolturale per i **popolamenti artificiali di pino nero**, con l'obiettivo di accrescere la stabilità dei soprassuoli ma anche la biodiversità dei suoli. Questo trattamento è stato applicato in due aree in Toscana: **Monte Amiata (SI)** e **Pratomagno (AR)**.



LIFE13 BIO/IT/000282

Prodotto realizzato con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'UE

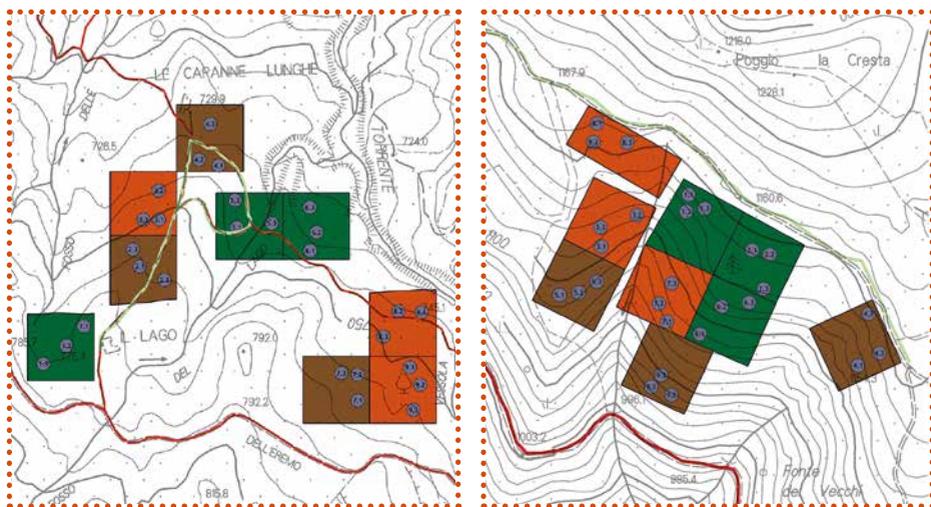
Il protocollo SPERIMENTALE

AREE DI MONITORAGGIO

In entrambe le zone di studio del Progetto SelPiBioLife (Amiata senese e Pratomagno aretino), sono state individuate 9 aree di monitoraggio di 1 ha ciascuna.

In ognuna di esse è stato testato uno dei 3 trattamenti selvicolturali presi in esame:

- **nessun trattamento;**
- **diradamento dal basso;**
- **diradamento selettivo.**



PARAMETRI RILEVATI

In ognuna delle 9 aree sono stati individuati, con criterio *random*, 3 *plot* circolari di 10 m di raggio all'interno dei quali sono state svolte le analisi di biodiversità. In corrispondenza di questi stessi *plot* sono stati raccolti anche i dati per le analisi dendrometriche e strutturali dei popolamenti forestali, considerando però un'area concentrica più ampia (13 m di raggio).

I parametri dendrometrico-strutturali sono stati rilevati sfruttando la tecnologia FieldMap® e sono:

- numero identificativo dell'albero;
- specie;
- diametro ad 1,30 m (soglia di cavallettamento 5 cm);
- altezza totale della pianta;
- altezza di massima larghezza della chioma;
- altezza (da terra) di inserzione della chioma;
- classe sociale (dominante - intermedia - dominata);
- stato di salute della pianta (viva - morta - stroncata);
- numero di palchi verdi;
- coordinate polari del fusto al centro del *plot*;
- coordinate polari di 8 punti di proiezione a terra della chioma.

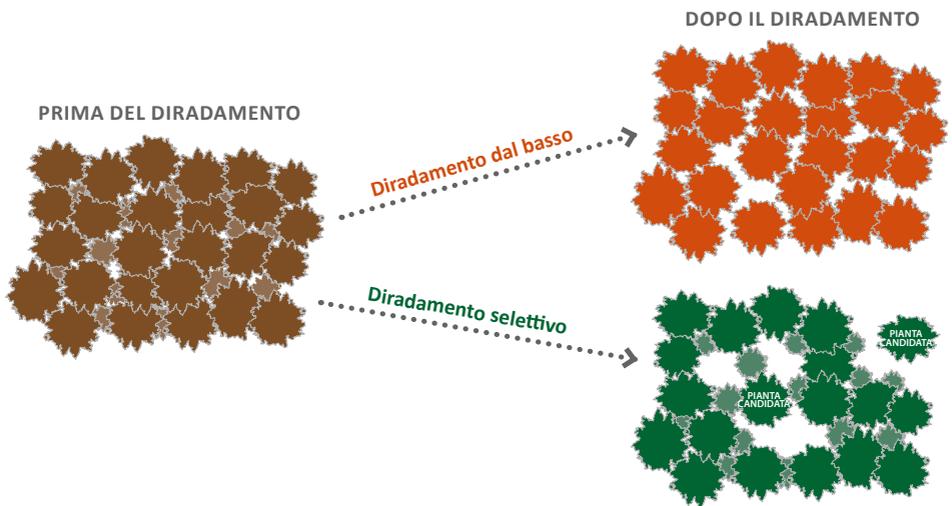


I Diradamenti APPLICATI

DIRADAMENTO DAL BASSO

Il trattamento selvicolturale classico delle pinete di pino nero, prevede che i diradamenti in un ciclo produttivo con turno di 90 anni siano di **tipo dal basso** (cioè si eliminano piante le cui chiome stanno nel piano dominato), di **grado moderato** (circa il 30% del numero), **precoci** (fase di perticaia/giovane fustaia) e **frequenti** (ogni 10-15 anni).

Da un'analisi effettuata in Toscana su 88 popolamenti sperimentali (in protocolli permanenti seguiti da CREA -FL) di diversa età, ma comparabili per fertilità e densità iniziale di impianto, 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 a diradamento. In questi stadi evolutivi il numero delle piante (pini) dominati è in percentuale pari a 25,7% ($\pm 5,8\%$) del totale. Quindi i primi diradamenti, che incidono su circa il 30% del numero delle piante (come indicato da diverse prassi regionali), risultano praticamente inutili in quanto non intaccano affatto il piano principale delle chiome.



DIRADAMENTO SELETTIVO

Il progetto SelPiBioLife prevede l'applicazione di un diradamento di tipo selettivo.

Si tratta di un regime di **diradamenti liberi** (cioè che non prevedono una specifica categoria di piante da eliminare) con selezione positiva, si incentrano infatti sulle caratteristiche specifiche e fenologiche degli individui da rilasciare. Il **diradamento selettivo** proposto si prefigge di valorizzare circa 100 soggetti ad ettaro di buona potenzialità di sviluppo. Vista la funzione preminentemente protettiva delle pinete di pino nero appenniniche, la "selezione" sarà effettuata su quei soggetti (**piante candidate**) che garantiscano il massimo grado di stabilità meccanica, anche se, generalmente, i pini più stabili sono anche quelli di miglior potenzialità produttiva.

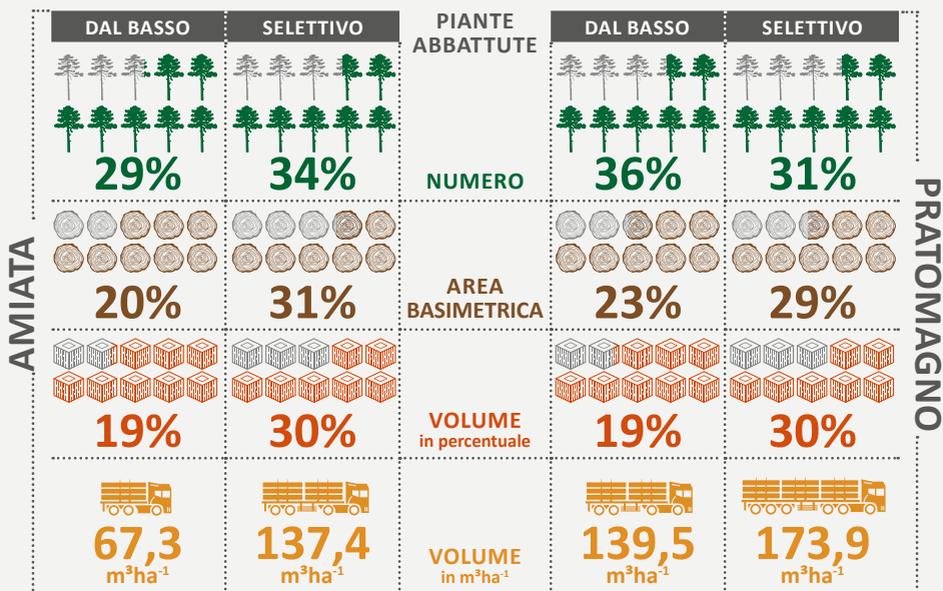
Il presupposto del diradamento selettivo adottato con il Progetto SelPiBioLife è agire con il primo intervento in fustaie giovani (età 30-40 anni) non diradate o al massimo sottoposte a interventi deboli dal basso, ovvero la struttura più rappresentata attualmente nei popolamenti artificiali di pino nero appenninici.



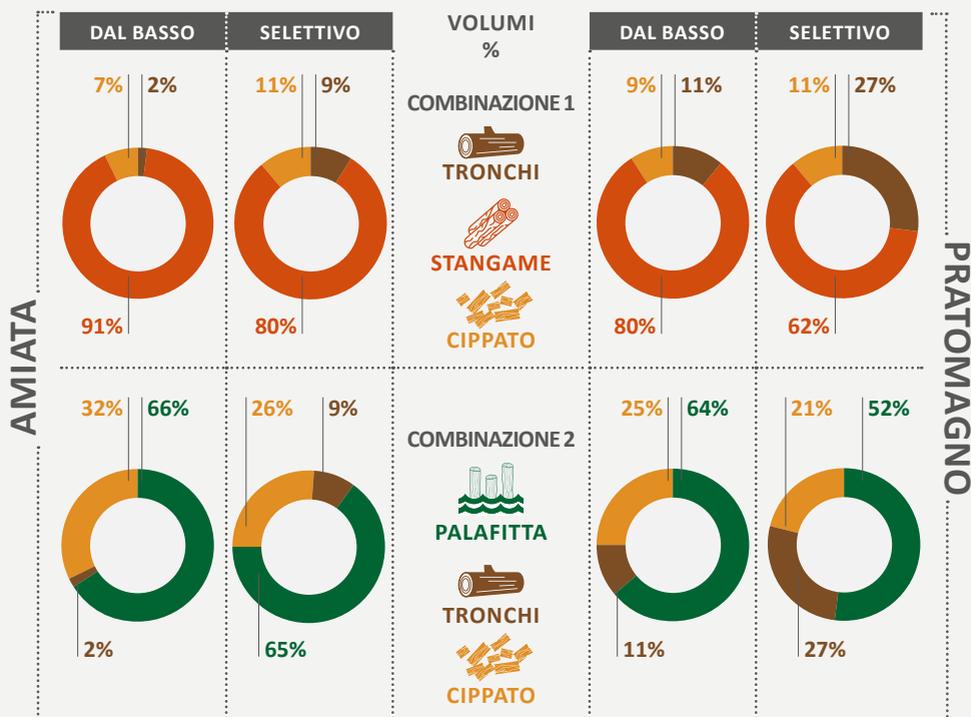
ENTITÀ *del* DIRADAMENTO

Di seguito i risultati del **confronto tra diradamento dal basso e selettivo** realizzato in due pinete diverse per caratteristiche, funzioni e destinazioni future.

Da evidenziare che i due diradamenti non si differenziano tanto in termini di numero di piante abbattute (in Pratomagno la percentuale nel diradamento dal basso risulta superiore rispetto a quello selettivo) quanto in termini di volume. La **differenza di dimensioni delle piante eliminate** permette di ottenere assortimenti di un certo valore commerciale.



PRINCIPALI ASSORTIMENTI RITRAIBILI

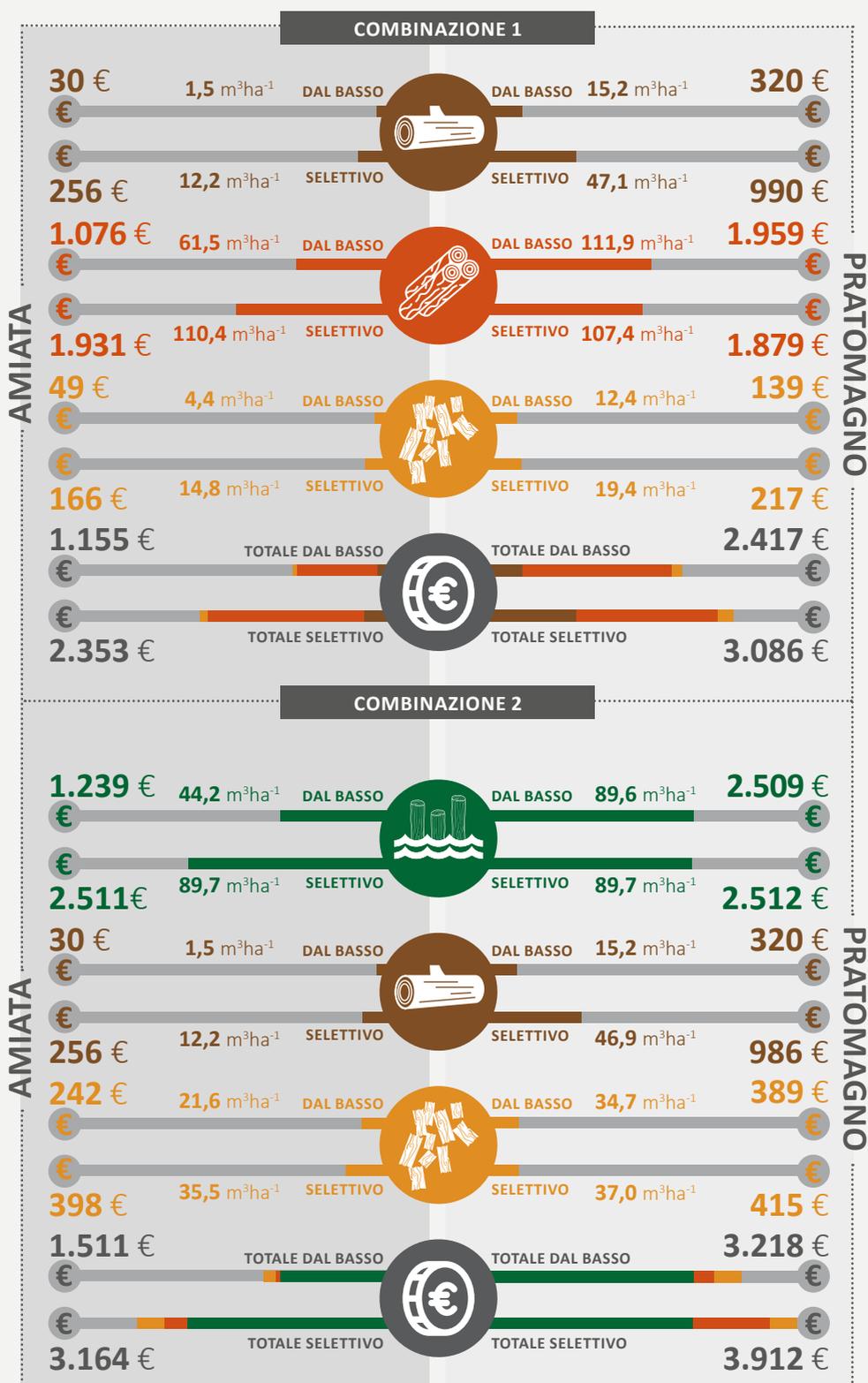


vedi pagina 6 "Tavola assortimentale"

VALORE degli ASSORTIMENTI

Da una recente indagine di mercato svolta in Toscana (RINALDINI 2016) tra gli assortimenti potenzialmente ritraibili da diradamenti in pinete artificiali di pino nero, quelli maggiormente pagati sono i **tronchi** da sega e gli assortimenti per **palafitte**^(*). Di seguito un confronto dei ricavi ottenuti da due diverse combinazioni di assortimenti fatte sullo stesso intervento. Nella grafica sono anche confrontati, a parità di combinazione, il contributo di ciascun assortimento nei due tipi di diradamento realizzati nelle due aree d'indagine del Progetto SelPiBio LiFE.

^(*)*palafitta*: assortimento utilizzato in ingegneria naturalistica come sostegno ad opere di consolidamento, o infisso in terreni invasi dalle acque o paludosi come fondazione a una costruzione muraria.



i valori in € sono riferiti ad ettaro

DIRADAMENTI SELETTIVI

Indicazioni per l'applicazione



PIANTE CANDIDATE come selezionarle

Il numero medio di candidate dovrà attestarsi intorno alle 100 piante per ettaro. Questo numero rappresenta la densità media ottimale della pineta ad età di 100 anni ed è dedotto da modelli di sviluppo delle chiome del pino nero cresciuti in assenza di concorrenza laterale.

Per la scelta delle piante candidate si dovranno valutare:

- la vigoria;
- il grado di stabilità meccanica;
- i danni meccanici e/o patologici (eventuali);
- i nuclei di stabilità.

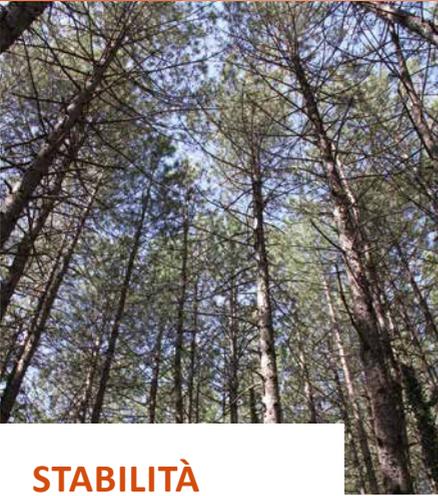
Dal punto di vista pratico si consiglia operare la scelta delle candidate con una squadra di almeno 2 operatori e di scegliere le piante in modo che sul terreno siano disposte spazialmente secondo un disegno regolare. Partendo dalla quota inferiore dell'area e procedendo per curve di livello, una volta scelta e marcata la prima candidata, un operatore rimane accanto ad essa, mentre il secondo si sposta sulla seconda. In tal modo sarà possibile valutare sinteticamente la distanza tra le candidate (circa 10 m). Spostandosi a quote superiori le strisce poste sulle candidate saranno di supporto per la corretta disposizione spaziale regolare tra le candidate.



TAVOLA ASSORTIMENTALE per pino nero in Toscana

Da un campione di 208 alberi modello, di cui è stata fatta l'analisi del fusto, e sulla base di indagine di mercato, si è provveduto alla realizzazione di **due differenti tavole assortimentali**. Nella prima combinazione i "tronchi da sega" (a partire da un diametro a 1,30 m di 35 cm) rappresentano l'assortimento preferenziale, seguiti da "stangame" e dai così detti scarti destinati alla cippatura. Nella seconda combinazione ci si è concentrati sull'ottenimento di "palafitte", con "tronchi" come seconda opzione, ed infine "cippato". La differenza principale risiede nel fatto che **la palafitta è un assortimento non sempre ricavabile** in quanto necessita di fusti particolarmente dritti e privi di difetti. Inserirla in un'unica tavola di cubatura assieme agli altri assortimenti avrebbe rischiato di falsarne i dati in tutti quei casi in cui le piante cubate non presentino le caratteristiche richieste.

D 1,30	H	V _{corn}	COMBINAZIONE 1						COMBINAZIONE 2					
			Tronchi		Stangame		Cippato		Palafitta		Tronchi		Cippato	
cm	m	m ³	m ³	%										
15	13,5	0,112	-	0	0,10	90	0,01	10	-	0	-	0	0,11	100
20	16,5	0,244	-	0	0,23	93	0,02	7	0,15	63	-	0	0,09	37
25	18,9	0,437	-	0	0,43	97	0,01	3	0,36	82	-	0	0,08	18
30	20,8	0,687	-	0	0,52	76	0,16	24	0,42	61	-	0	0,27	39
35	22,5	1,000	0,43	43	0,52	52	0,05	5	0,48	48	0,43	43	0,09	9
40	23,9	1,387	0,89	64	0,39	28	0,11	8	0,31	22	0,89	64	0,19	14
45	25,2	1,822	1,38	76	0,25	14	0,19	10	0,28	16	1,38	76	0,16	9
50	26,3	2,335	1,82	78	0,21	9	0,31	13	-	0	2,06	88	0,27	12



STABILITÀ meccanica dei pini

Tra i comuni parametri utilizzati per valutare la stabilità meccanica di un albero c'è:

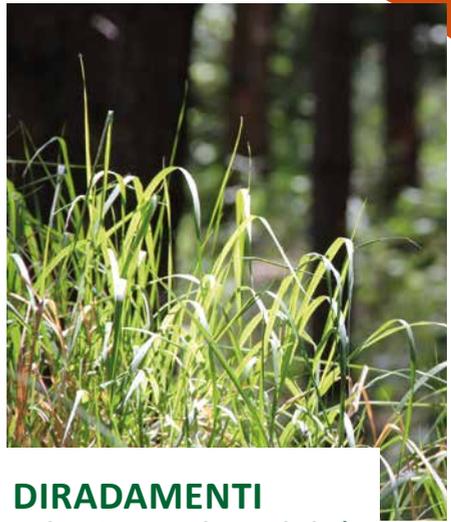
- il **rapporto ipsodiametrico** (HD) => altezza totale/diametro a 1,30 m;
- la **profondità della chioma** => differenza tra altezza totale e altezza d'inserzione della chioma/l'altezza totale (Htot-Hins)/Htot;
- il **grado di eccentricità** della chioma => raggio di chioma maggiore/raggio di chioma minore.

La pianta candidata dovrà avere: un basso rapporto ipsodiametrico; una elevata profondità di chioma; la chioma il più possibile simmetrica e ampia.

Di questi parametri solo il **rapporto ipsodiametrico** presenta dei valori soglia che discriminano la stabilità meccanica della singola pianta. Per le pinete di pino nero il valore HD 90 (valore cautelativo), può essere considerato il limite di stabilità per giovane fustaia/fustaia adulta.

Un **metodo speditivo** per la valutazione del grado di stabilità dei pini appenninici prevede la conta dei palchi vivi. È stato dimostrato che: **quando i palchi vivi sono più di 16 la pianta ha un rapporto ipsodiametrico sufficientemente basso** da essere meccanicamente stabile.

In fase di valutazione però l'operatore, oltre al numero dei palchi, dovrà tenere presente anche altri aspetti quali: la forma della chioma, eventuali biforcazioni del fusto, danni ecc.



DIRADAMENTI selettivi per la stabilità

È noto che per un popolamento forestale, gli anni immediatamente successivi a un diradamento sono i più suscettibili al danno meccanico per eventi meteorici violenti (soprattutto il vento). L'esperienza acquisita dopo un decennio di sperimentazione del diradamento selettivo per le pinete di pino nero, ha dimostrato che, **laddove la scelta delle piante candidate sia stata effettuata correttamente, i danni a carico di queste sono stati solo episodici.**

Dopo l'isolamento della chioma, la pianta candidata incrementa già nei primi anni la crescita in diametro, mentre rallenta quella in altezza. La combinazione di questi due fattori, abbassando il rapporto ipsodiametrico (H/D) incide positivamente sulla stabilità delle candidate. Conferma quanto detto anche l'esperienza del Progetto SelPiBioLife dove dopo soli 2 anni dagli interventi H/D si è abbassato dell'1,3% in Amiata e dell'1% in Pratomagno.

Nel caso di popolamenti in stazioni a scarsa fertilità, ove ci sia difficoltà a reperire buone candidate, un accorgimento può essere quello di rilasciare una **coppia o tripletta di "candidate contigue"** in alternativa alla singola candidata.

NECROMASSA: PRENDERE O LASCIARE?

La presenza del legno morto in foresta richiede attenzione in termini di gestione forestale, al fine di trovare un equilibrio tra: **assicurare una certa presenza** per la conservazione della biodiversità, lo stoccaggio del carbonio e l'apporto di materia organica al suolo, ed **evitare i problemi legati ad un'eccessiva quantità** di necromassa in bosco. Partendo dall'assunto che una delle potenziali destinazioni del legname ottenibile dai diradamenti in pineta è la produzione di cippato, le indicazioni che si possono dare anche in base alle esperienze progettuali sono: abbattere ed esboscare le **piante morte in piedi** ed esboscare il legno morto a terra con **diametro maggiore di 30 cm** e in fase iniziale di decomposizione (**prima e seconda classe**).

Tale scelta è legata in primo luogo al fatto che le ditte boschive riescono sia tecnicamente che da un punto di vista della convenienza dell'intervento a esboscare tronchi ancora integri e di una certa dimensione. In secondo luogo il legno morto delle classi più decomposte, a causa dell'elevato grado di decomposizione e umidità, non può essere convertito in bioenergia.



Coordinatore Progetto



Partner



Testi a cura dei Partner del progetto

Ulteriori informazioni sul progetto e gruppi di lavoro www.selpibio.eu/il-progetto/partner.html

Progetto grafico e impaginazione Compagnia delle Foreste s.r.l.

Stampa IGV s.r.l. - San Giovanni Valdarno (AR) - Finito di stampare nel mese di Aprile 2018

La pubblicazione è stata realizzata con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'UE nell'ambito del Progetto SelpiBioLife [LIFE13BIO/IT/000282]

www.selpibio.eu