



Esperienze di rimboschimenti sperimentali con pino loricato

V. Bernardini - R. Turco



Centro di ricerca per le Foreste e il Legno

Convegno “Rimboschimenti e piantagioni da legno in Calabria: sfide e opportunità per il futuro”

Rende - Sala Candiano 08/07/2025



La variazione delle condizioni climatiche con l'aumentare della quota risulta un fattore determinante per la distribuzione altitudinale delle specie arboree

Anche i cambiamenti climatici in atto possono influenzare gli ecosistemi forestali riguardo:

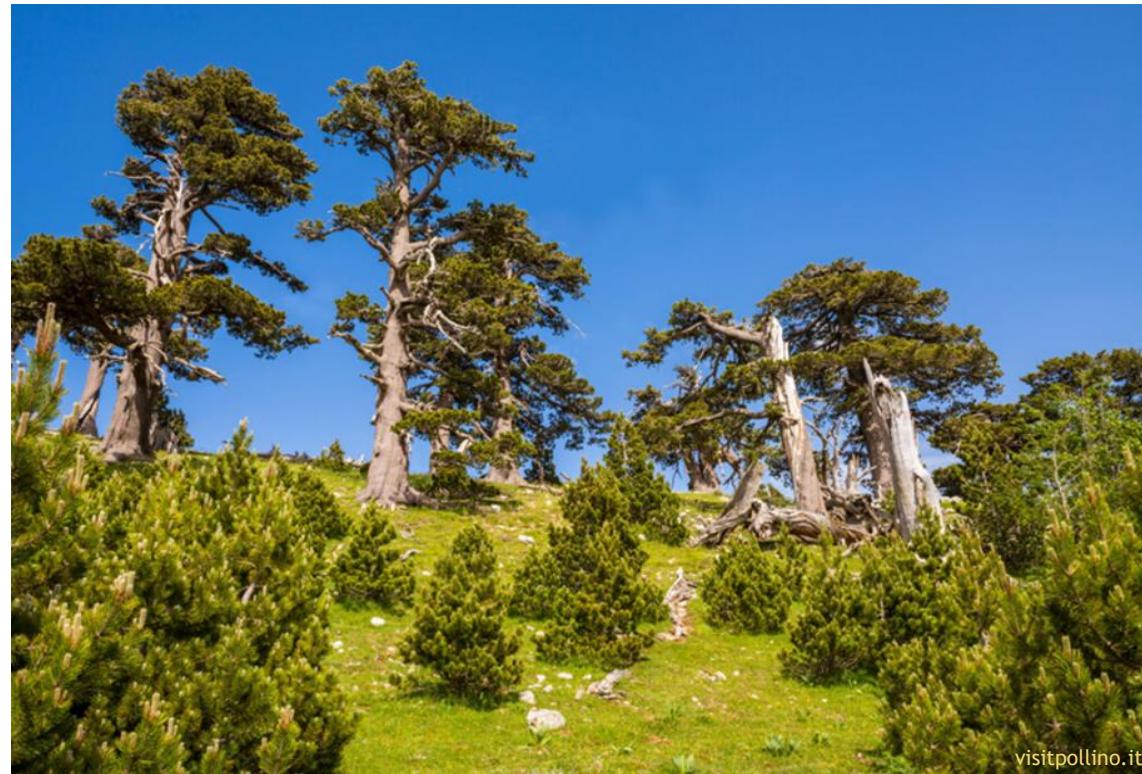
- spostamenti altitudinali,
- composizione delle specie,
- perdita di biodiversità,
- multifunzionalità, produttività,
- variazioni fasi fenologiche...



Tali cambiamenti hanno portato ad un aumento degli studi sulle specie forestali che crescono ai limiti altitudinali superiori, che mostrano buona adattabilità a condizioni pedoclimatiche difficili o che vegetano in ampi range altitudinali

Tra queste il Pino Loricato

(*Pinus leucodermis Antoine* = *Pinus heldreichii* subsp. *leucodermis Antoine* A.E. Murray)



visitpollino.it

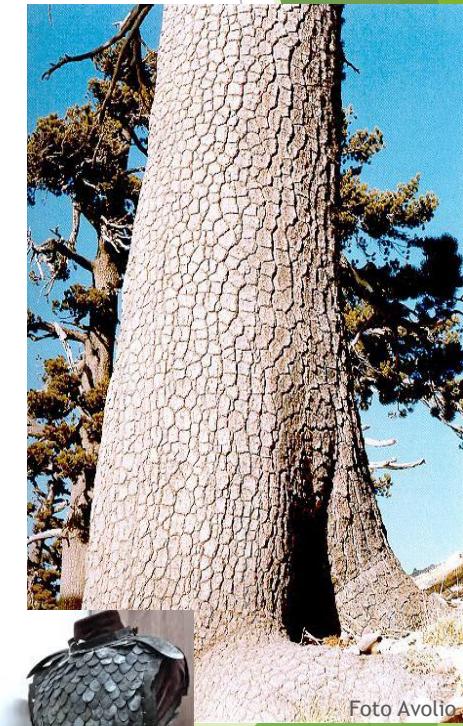


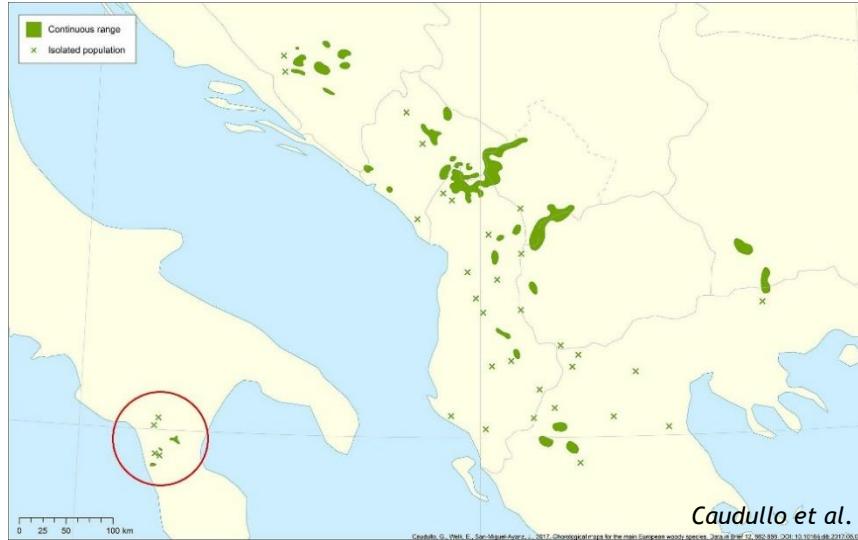
Foto Avolio



gladiatrixenlarena.com



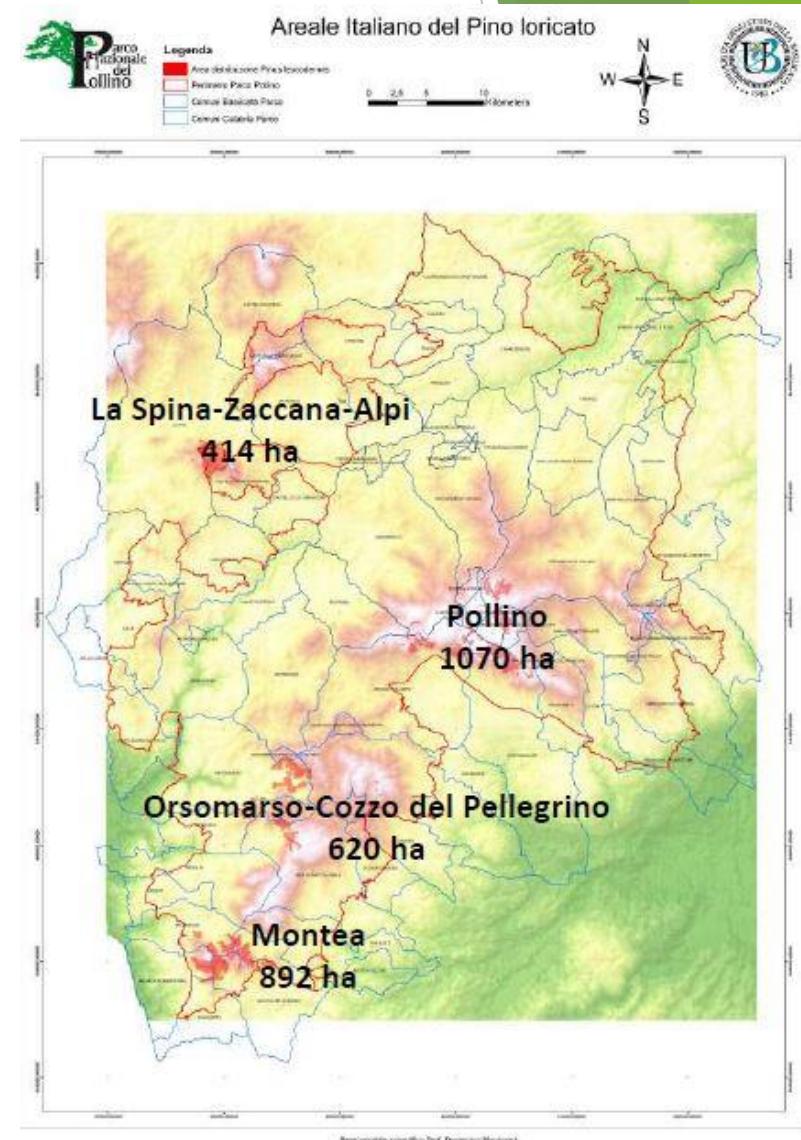
- specie relitta delle foreste terziarie oro-mediterranee,
- areale naturale distribuito prevalentemente nella penisola balcanica,
- popolazioni italiane disgiunte sulle catene montuose tra Calabria e Basilicata.



Areale Italiano pari a circa 3000 ha:

- 56% sul massiccio del Pollino,
- 30% sulla Catena Costiera,
- 14% nei gruppi montuosi lucani

Altitudini che vanno dai 530 m s.l.m. del Canale Cavaiu del fiume Argentino fino ai 2240 m s.l.m. del Monte Pollino



Nel suo areale naturale italiano, il pino loricato è quindi caratterizzato da una buona plasticità e adattabilità lungo il gradiente altimetrico



Foto Avolio



Foto Sisca



lipollino.it

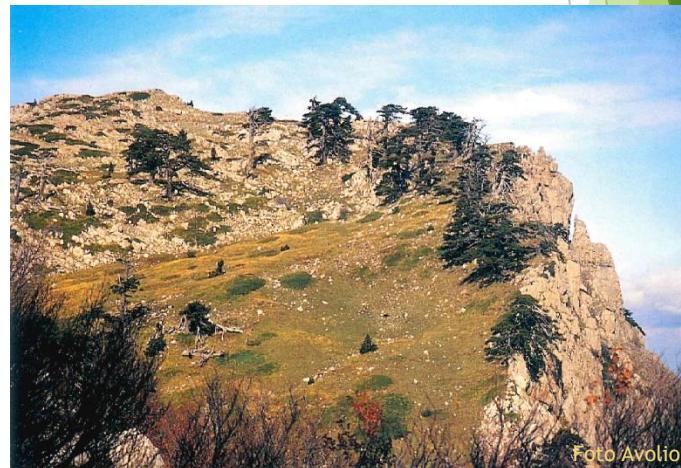


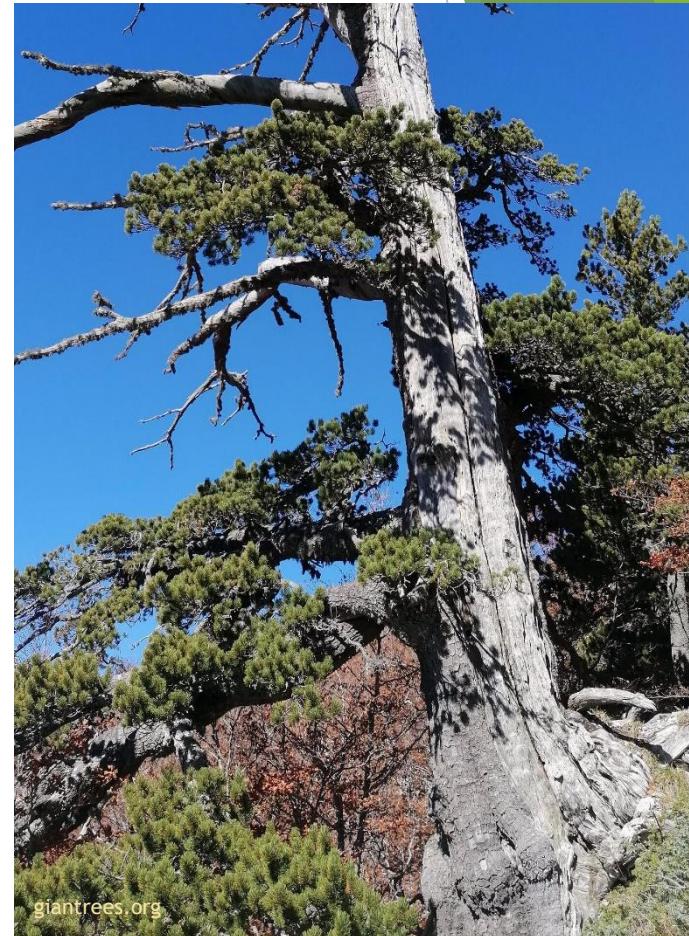
Foto Avolio

Sopravvive a condizioni pedoclimatiche spesso estreme, favorito da crescita lenta e lunga.

E' una specie caratterizzata da notevole longevità

ANSAit

«E' in Calabria l'essere vivente più antico d'Europa, è un pino loricato denominato "Italus". È stato scoperto nel 2017 a seguito di una ricerca condotta dal Parco Nazionale del Pollino in collaborazione con l'Università della Tuscia. Si trova ad una quota di 1.900 metri sul versante Sud di Serra della Ciavole (Massiccio del Pollino). Ha un'età di 1.230 anni. Per la datazione di Italus si è proceduto con un metodo combinato dendrocronologico e al carbonio 14».



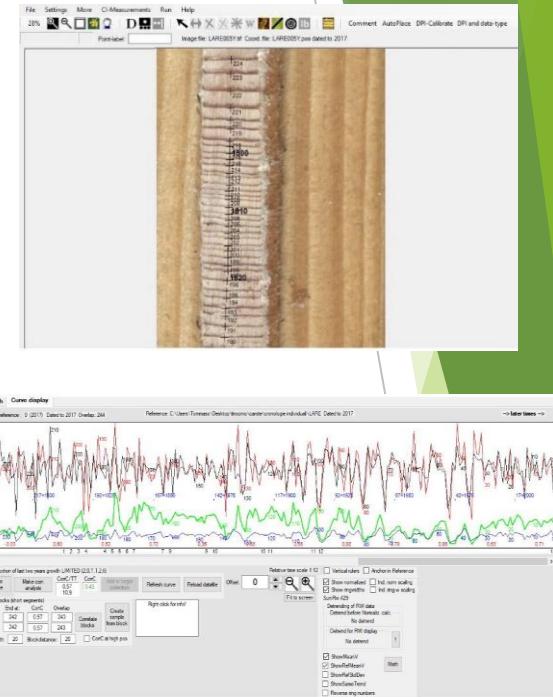
ECOLOGY
ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA

The Scientific Naturalist

**The oldest dated tree of Europe lives in the wild Pollino massif:
Italus, a strip-bark Heldreich's pine**

Gianluca Piovesan, Franco Biondi, Michele Baliva, Emanuele Presutti Saba, Lucio Calcagnile, Gianluca Quarta, Marisa D'Elia, Giuseppe De Vivo, Aldo Schettino, Alfredo Di Filippo

Gli alberi vetusti possono rappresentare un archivio per documentare i cambiamenti climatici, soprattutto in aree geografiche dove non sono disponibili misurazioni dirette di temperatura e precipitazioni o dove le registrazioni sono limitate a periodi di tempo brevi o frammentari.



Studi condotti su esemplari di pino loricato in ambiente mediterraneo hanno evidenziato che questa specie riflette bene con variazioni di crescita radiale le fluttuazioni dei principali dati climatici sia su scala annuale sia su lunghi periodi (Guerrieri *et al.* 2008)

- specie pioniera termofila e xerofila
- resistenza al clima di altitudine e capacità di adattarsi a condizioni edafiche e orografiche difficili



Queste caratteristiche hanno fatto sì che la specie venisse impiegata in alcuni interventi pilota di rimboschimento effettuati nel corso del secolo scorso tra Calabria e Basilicata.

- I primi rimboschimenti, localizzati ad altitudini comprese tra i 1100 e i 1700 m, risalgono alla fine degli anni 50 del secolo scorso
- I risultati incoraggianti ottenuti dai primi impianti hanno indotto, nei decenni successivi, gli Enti Regionali preposti alla forestazione, ad ampliare le aree rimboschite con l'utilizzo di questa specie, anche se su superfici ancora limitate.
- Dopo gli studi di Avolio (dal 1984 al 2010), non si trova alcun riferimento sui rimboschimenti con questa specie nella letteratura italiana, e anche a livello internazionale riferimenti sull'argomento risultano scarsi.

Nell'ambito del suo areale italiano, la specie è stata oggetto di attività di ricerca da parte dell'ex SOP di Cosenza dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura con la realizzazione di aree test a diversa quota, in varie località e con diverse modalità di impianto nonchè di centri sperimentali di diffusione.



visitpollino.it

In questo contributo si confronta la crescita e la sopravvivenza in due aree test.

Una realizzata sulla Catena Costiera calabrese in località Caramolo (Comune di Saracena - Parco del Pollino) e una realizzata sull'Altopiano della Sila in località Pietra dell'Altare (Comune di Casali del Manco - Parco della Sila)



Google Earth

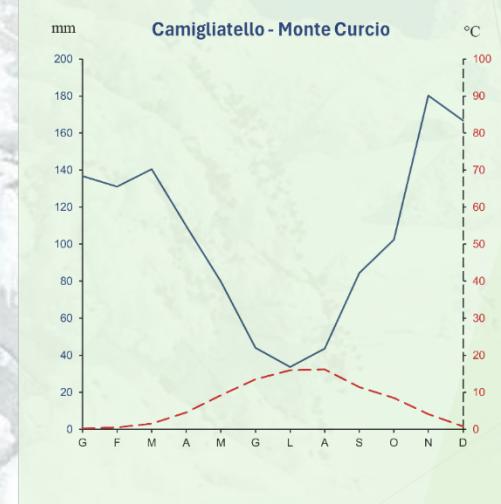
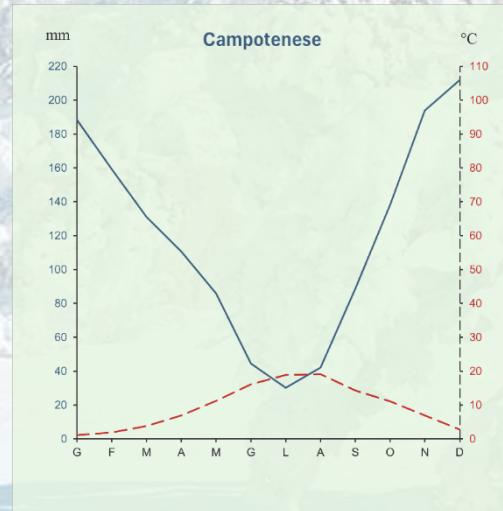


- Quella della Catena Costiera (A) è stata realizzata nell'autunno del 1982 (superficie 2340 m², altitudine 1550 m)
Quella della Sila (B) nell'inverno del 1984 (superficie 1220 m², altitudine 1680 m).
- Sono state messe a dimora piantine di pino loricato di 2 anni (prod. Vivaio forestale Tardo di Campotenese - CS): 1251 in A e 624 in B con una densità di impianto rispettivamente di 5353 e 5114 piantine/ha, metà in fitosacco e metà a radice nuda.



Google Earth

Entrambe le aree sono caratterizzate da clima mediterraneo submontano temperato con estati calde e secche (durante le quali i temporali pomeridiani non sono comunque rari) e inverni umidi e piovosi solitamente caratterizzati da abbondanti nevicate



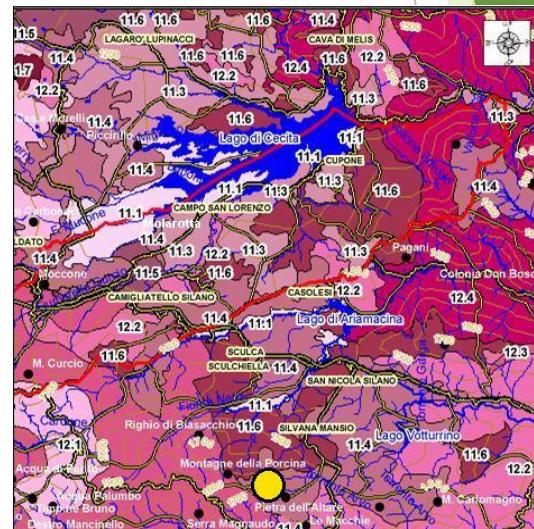
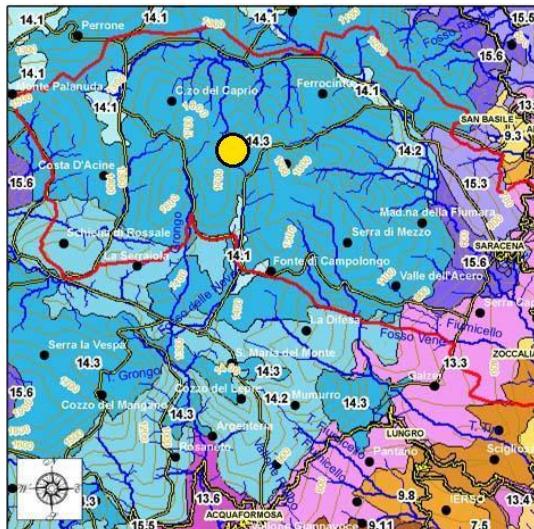
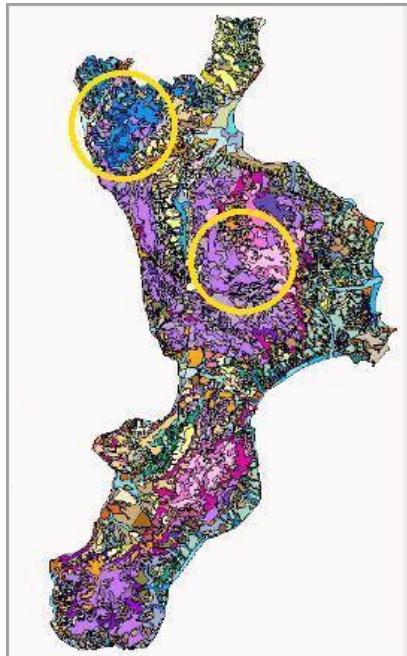
ARPACAL
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria



Suoli

Caramolo suoli alcalini derivanti da substrato costituito da formazioni calcareo dolomitiche con collocazione tassonomica nel grande gruppo degli *Hapludoll litici* caratterizzati da regime di umidità udico e con contatto litico con la roccia madre entro 50 cm dalla superficie.

Pietra dell'Altare suoli a reazione subacida, derivanti da un substrato costituito da rocce granitiche fortemente alterate con collocazione tassonomica nel grande gruppo dei *Dystrudepts* caratterizzati da regime di umidità udico da moderata profondità ed elevata permeabilità.



Carta dei Suoli ARSSAC - Regione Calabria
Sistema Informativo Territoriale



Caramolo - Catena Costiera



Pietra dell'Altare - Sila

Rilievi

I dati dendrometrici sono stati rilevati nel 2009 e nel 2023 nel plot sperimentale della Catena Costiera e nel 2003 e 2023 in quello dell'Altopiano della Sila.

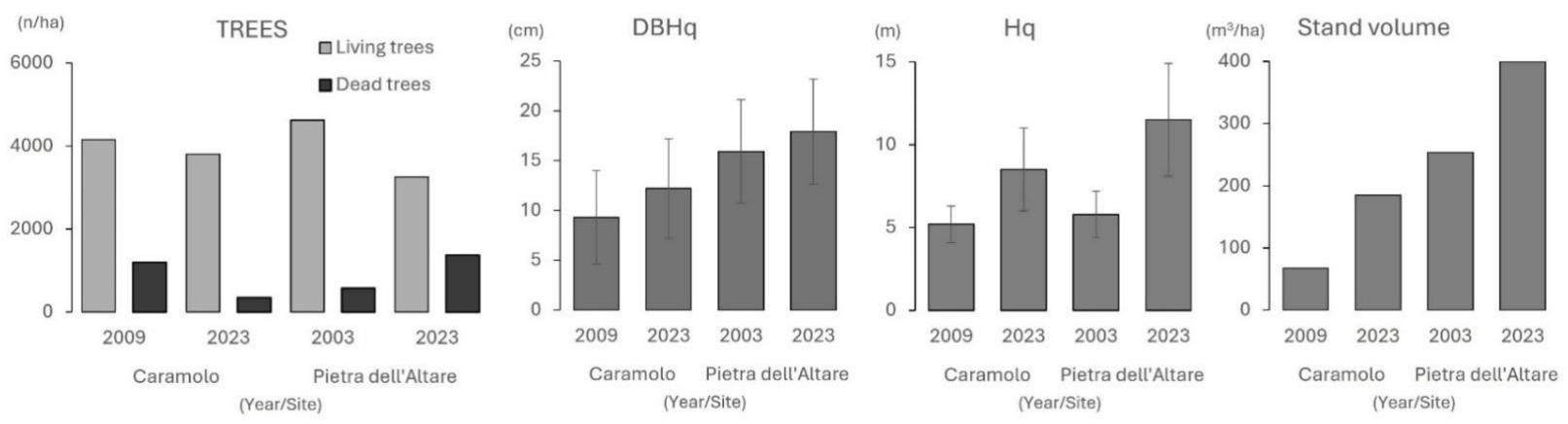
Hanno riguardato il conteggio di tutti gli alberi vivi e morti, delle fallanze lungo filari e gradoni, la misurazione dei diametri a m 1,30 e delle altezze totali (su un campione di circa il 40% delle piante).

Il volumi sono stati stimati con l'equazione per le piccole conifere di Tabacchi et al.
(2011 - *Stima del volume e delle fitomasse delle principali specie forestali italiane*)

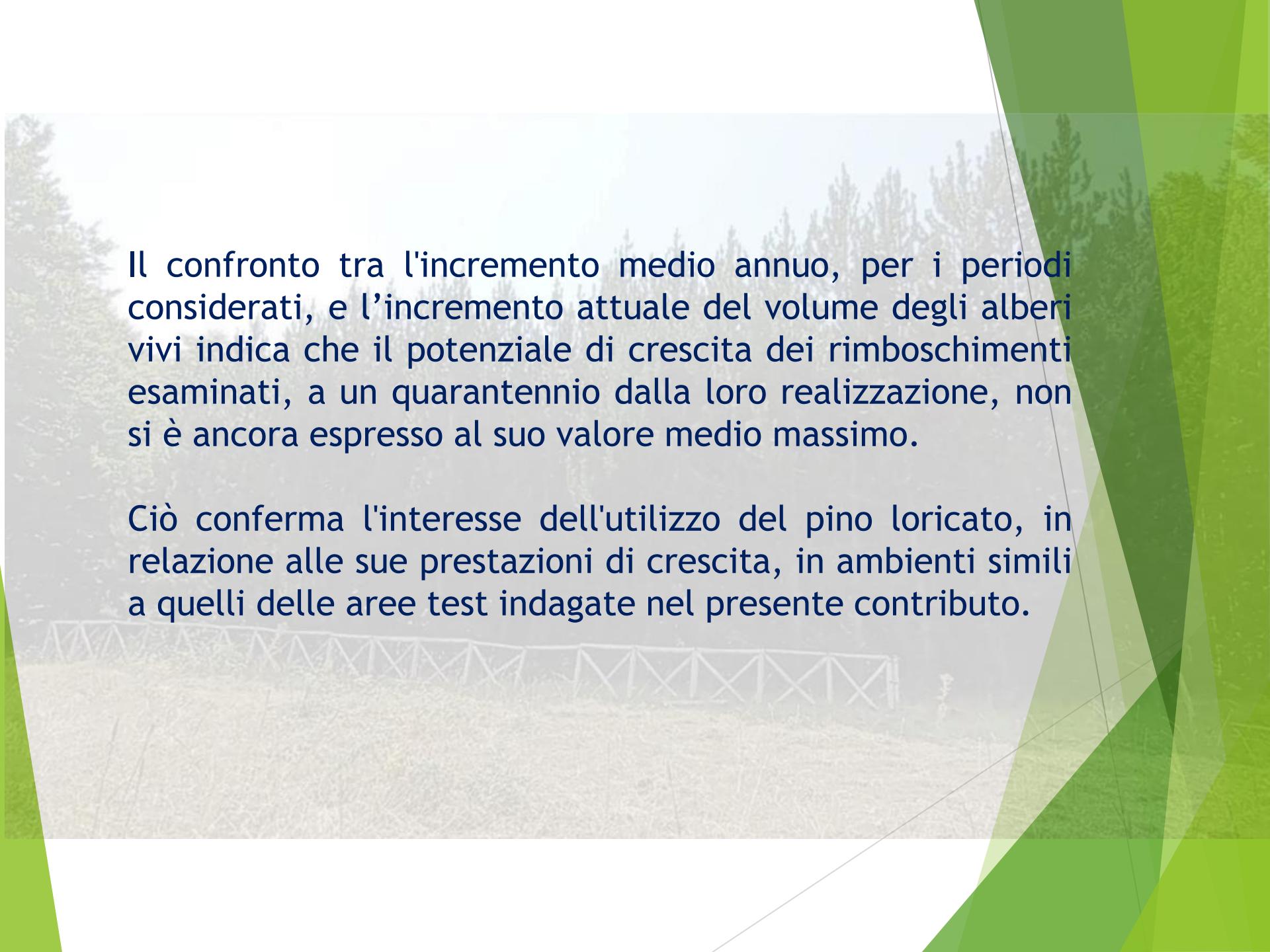
$$V = b1 + b2 D^2 H \quad \text{dove} \quad b1 = 2,1414 \quad b2 = 3,4917 \cdot 10^{-2}$$



I rilievi nei popolamenti indagati evidenziano buone capacità di attecchimento e di crescita in relazione alle condizioni ecologiche dei siti di impiego (mediterraneo-montane) e alle diverse caratteristiche pedologiche e geomorfologiche delle aree di studio

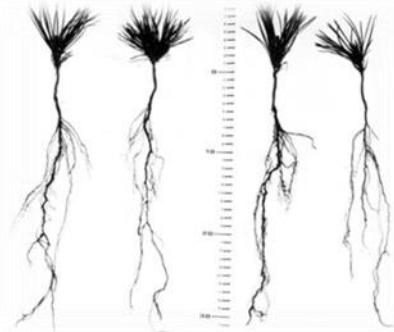


Nei periodi considerati si sono registrati incrementi medi annui simili nelle 2 aree

The background of the slide features a photograph of a forest. In the foreground, there is a faint, out-of-focus image of a metal truss structure, possibly a bridge or a part of a forest management system. The forest consists of tall, thin trees, likely pines, with a mix of green and yellowish-green foliage. The overall tone is somewhat muted and natural.

Il confronto tra l'incremento medio annuo, per i periodi considerati, e l'incremento attuale del volume degli alberi vivi indica che il potenziale di crescita dei rimboschimenti esaminati, a un quarantennio dalla loro realizzazione, non si è ancora espresso al suo valore medio massimo.

Ciò conferma l'interesse dell'utilizzo del pino loricato, in relazione alle sue prestazioni di crescita, in ambienti simili a quelli delle aree test indagate nel presente contributo.



Confronto contenitore-radice nuda

Risultati dopo 27 anni di prove di piantagione di pino loricato
nella montagna della Catena costiera calabria (AVOLIO 2010)

1400 - 1550 - 1700 m s.l.m.

- Sopravvivenza piante a radice nuda migliore di quella di altre conifere
- Sopravvivenza piante a radice nuda aumenta con la quota
- Sopravvivenza piante in contenitore migliore
- Accrescimenti in altezza più elevati in piante in contenitore



Foto Avolio

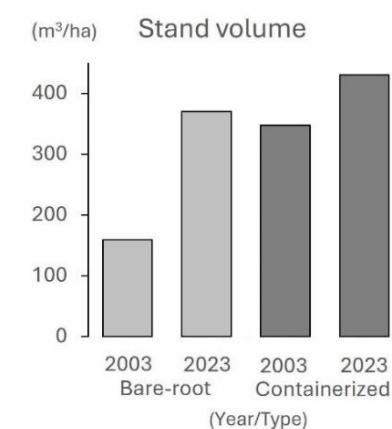
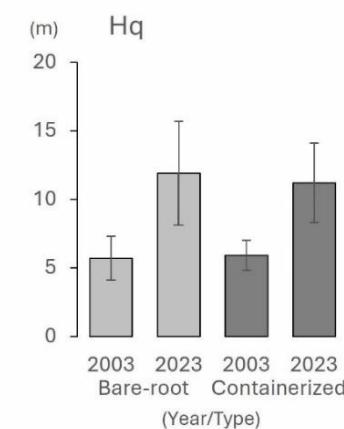
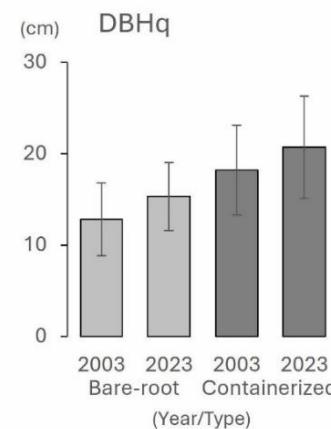
Confronto contenitore-radice nuda dopo un quarantennio

Area Pietra dell'Altare (Sila)



Google Earth

- Differenze significative tra materiale allevato in contenitore o a radice nuda
- Migliori risultati del materiale in contenitore riguardo alcuni parametri di crescita del popolamento, nonostante i contenitori utilizzati fossero rudimentali (fitocelle)





alamy.it

Dovendo quindi impiantare il pino loricato in aree aperte di alta montagna, in ambiente mediterraneo, caratterizzate da climi di alta quota e terreni poveri, la scelta dovrebbe ricadere sulle piantine in contenitore, soprattutto se gli obiettivi dei rimboschimenti si concentrano sulle prestazioni di crescita degli alberi.

La coltivazione di piantine in contenitore consente inoltre di avere condizioni operative più idonee in situazioni ambientali difficili

Alcune considerazioni di vari autori riguardanti questa specie ...

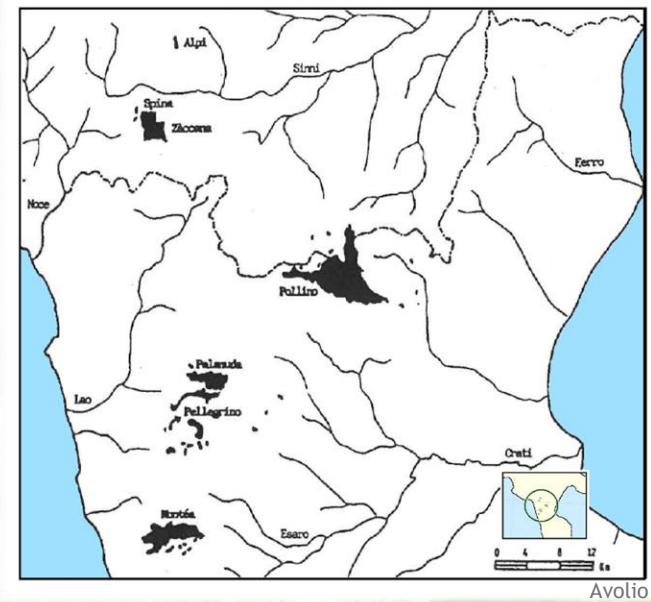
- la capacità di sopravvivere e adattarsi a condizioni climatiche estreme con interazioni di degrado del suolo (Mercurio 2022),*
- la risposta positiva data negli interventi di rimboschimento effettuati in passato (Avolio 1992, 2010),*
- le prestazioni inaspettatamente superiori ai valori medi registrati in Italia per le foreste di pino nero (Gasparini et al. - I.F.N. 2022),*
- l'ampia fascia altitudinale all'interno della quale è possibile trovare formazioni naturali di pino loricato e la sua capacità colonizzatrice in aree aperte (Guerrieri et al. 2008),*
- la capacità di adattarsi a suoli di derivazione sia calcarea sia granitica (Corona et al. 2024)*

fanno emergere l'interesse per questa specie nella fase di pianificazione degli interventi di riforestazione e di ripristino forestale in ambienti montani mediterranei



Vivaistica e Arboreti da seme

- L'approvvigionamento di seme dovrebbe essere effettuata in popolamenti a quote diverse (Avolio 1996) e in tutte le principali porzioni dell'areale italiano per assicurare la diversità genetica.
- In ogni popolazione isolata geograficamente, per poter intercettare un'alta percentuale di diversità genetica è necessario raccogliere il seme dal maggior numero possibile di piante madri
- sinergia tra enti pubblici e operatori privati del settore



Ringraziamenti

Dr. Silvano Avolio

Personale della S.O.P. di Cosenza dell'I.S.S.
del CRA-SAM, del CREA-FL di Rende
del P.N.S, del P.N.P. e del C.F.S.

