

RETERURALE NAZIONALE 20142020

UTILITÀ ECOSISTEMICHE E VALORIZZAZIONE
SELVICOLTURALE DEI RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE

Esperienze di rimboschimenti sperimentali con pino loricato

Giuseppe Pignatti, CREA Foreste e Legno



Pini loricati centenari nei popolamenti naturali di Serra di Crispo (2053 m s.l.m.) sul Pollino (foto S. Avolio).



FIG. 1. The millennium-old pine tree, named *Italus*, whose age was established using a novel combination of tree-ring and radiocarbon dating. (photo credit: Gianluca Piovesan)

ECOLOGY
ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA

The Scientific Naturalist

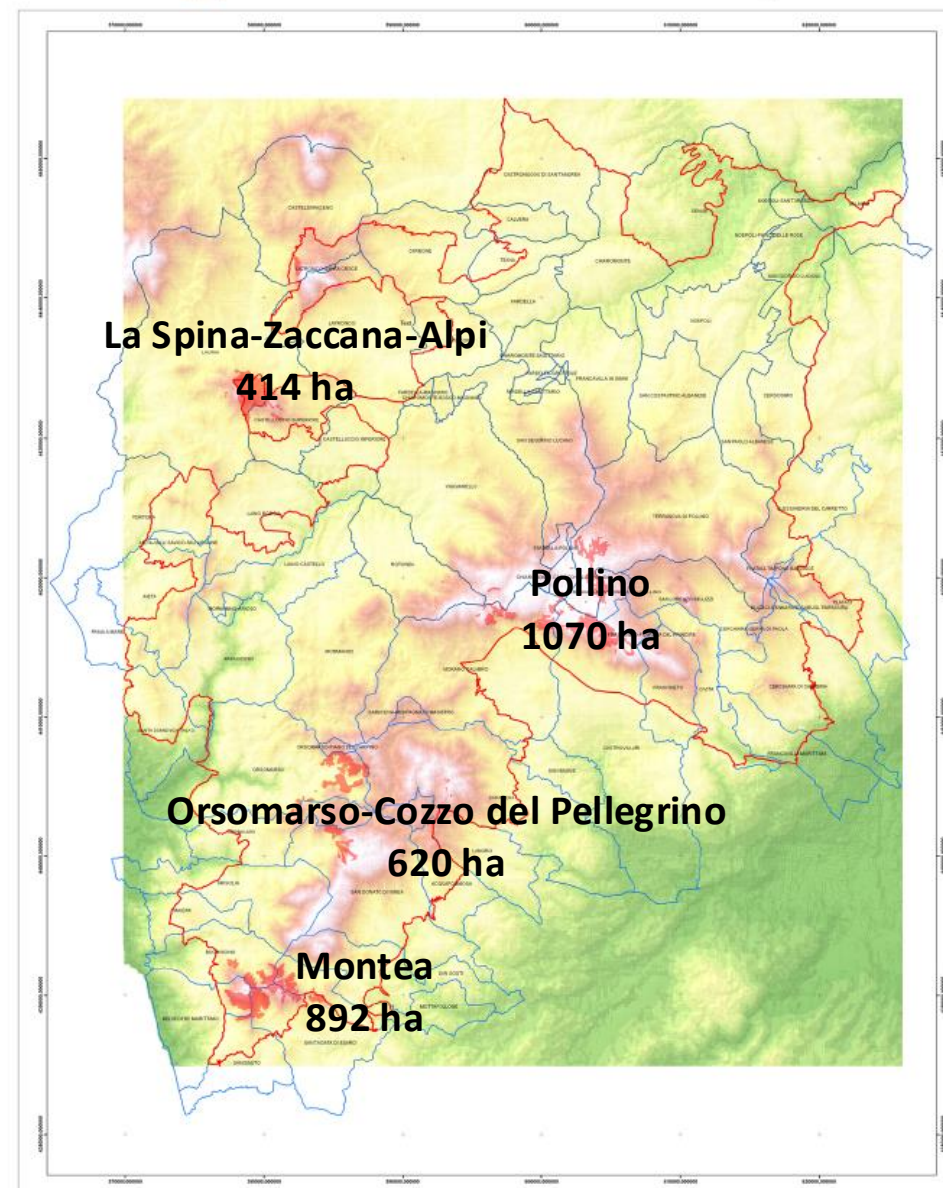
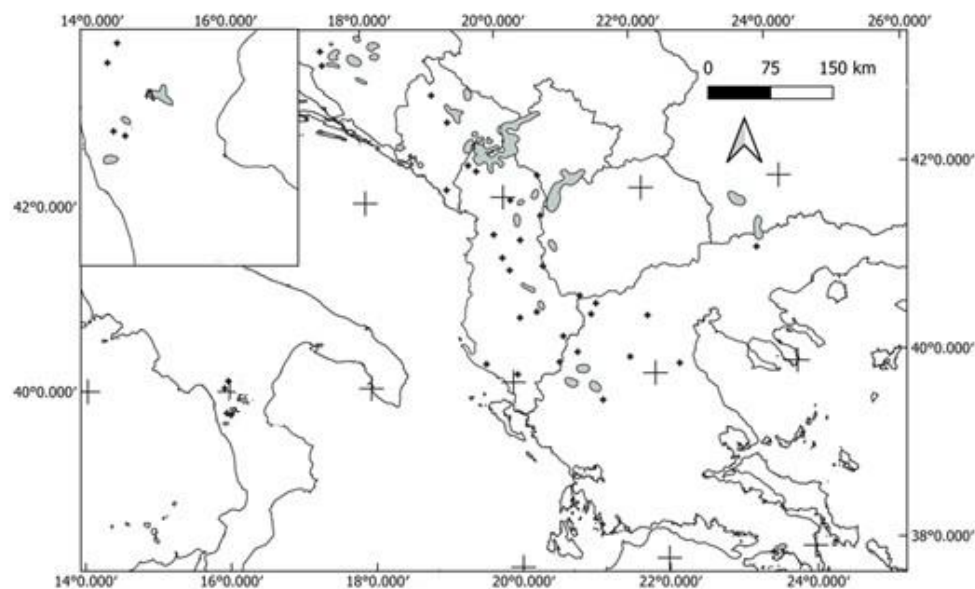
**The oldest dated tree of Europe lives in the wild Pollino massif:
Italus, a strip-bark Heldreich's pine**

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



AREALE

Specie montano-mediterranea le cui popolazioni si sono evolute in modo disgiunto





Parco di Llogarà (Albania), foto E. Presutti Saba.

2

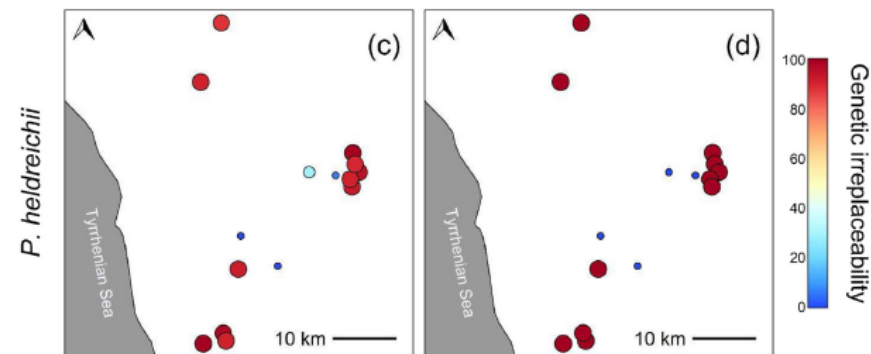
GENETICA

Popolazioni ridotte e bassa diversità genetica

Le popolazioni italiane hanno livelli di diversità genetica più bassi di quelle greche, derivati dall'isolamento e dalle dimensioni limitate che hanno favorito deriva genetica casuale e fecondazione tra piante vicine. Ulteriore riduzione di diversità per auto-fecondazione (30%).



<https://www.isentierideipollino.it/>



Spatial conservation planning of forest genetic resources in a Mediterranean multi-refugial area

Elia Vajana^{a,*}, Marco Andreello^b, Camilla Avanzi^a, Francesca Bagnoli^a, Giovanni G. Vendramin^a, Andrea Piotti^a

Per conservare oltre il 90% della diversità genetica intraspecifica (target per la salvaguardia della specie) è necessario includere tutti i siti dell'areale italiano, alcuni dei quali insostituibili.

3

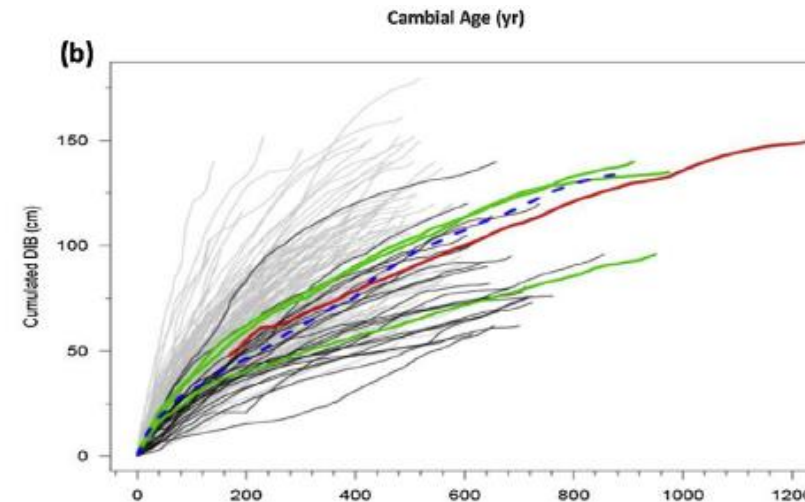
HABITAT

Pendii rocciosi di montagne isolate

Popolamenti protetti da utilizzazioni e da incendi, sopravvive a fulmini e tempeste di neve e ghiaccio di alta quota, favoriti da crescita lenta e lunga. Pini attuali si insediarono tra il Medioevo e il Rinascimento in un clima umido e nevoso, con basso impatto antropico. Sopravvivenza in periodi climatici diversi indica elevata resilienza a eventi estremi.



<https://www.isentieridelpollino.it/>



Tree growth patterns associated with extreme longevity: Implications for the ecology and conservation of primeval trees in Mediterranean mountains

Gianluca Piovesan^{a,*}, Franco Biondi^b, Michele Baliva^a, Anna Dinella^{a,c}, Luca Di Fiore^b, Vittoria Marchiano^d, Emanuele Presutti Saba^a, Giuseppe De Vivo^d, Aldo Schettino^d, Alfredo Di Filippo^a

Traiettorie simili per le curve di crescita di piante centenarie e millenarie (colori).

Habitat rupestri svolgono un ruolo strategico (rifugio biodiversità) per la conservazione della specie durante periodi di forte impatto.



<https://www.isentieridelpollino.it/>

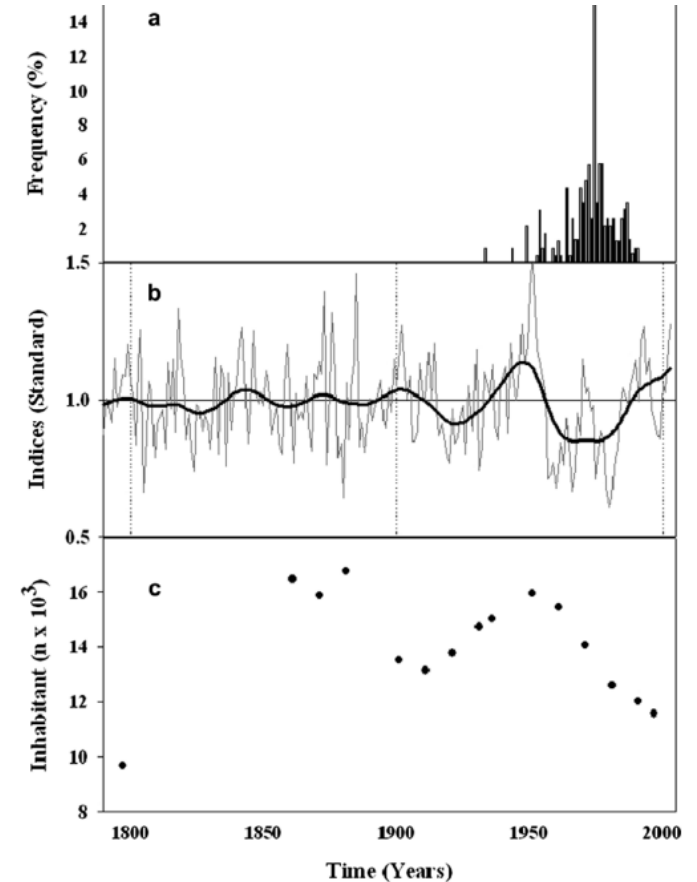


ESPANSIONE

Risposta all'attività antropica

Negli ultimi 50 anni la crescita è favorita da alte temperature e basse precipitazioni. Influenza negativa di pascolo e attività antropiche, più rinnovazione con riduzione popolazione. 95% della rinnovazione tra rocce, 5% tra *Juniperus*, 0% negli spazi aperti.

Fig. 5 - (a) Age structure of *Pinus leucodermis* saplings (n = 227) in 1990, (b) total ring width indices of *Pinus leucodermis* and (c) inhabitants of the four neighbouring villages.

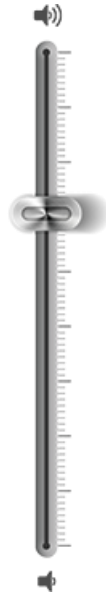
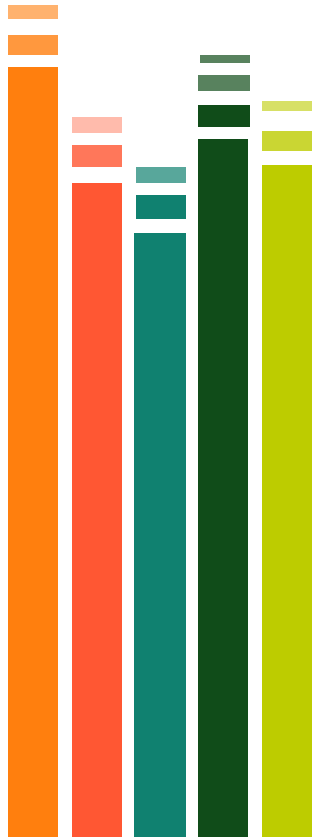


Response of *Pinus leucodermis* to climate and anthropogenic activity in the National Park of Pollino (Basilicata, Southern Italy)

Luigi Todaro^a, Laia Andreu^b, Carmela Miriam D'Alessandro^a, Emilia Gutiérrez^b, Paolo Cherubini^c, Antonio Saracino^{d,*}

Ruolo fondamentale dell'area protetta.

ESPERIENZE E RISULTATI



Quali risultati dai rimboschimenti di pino loricato?



1982



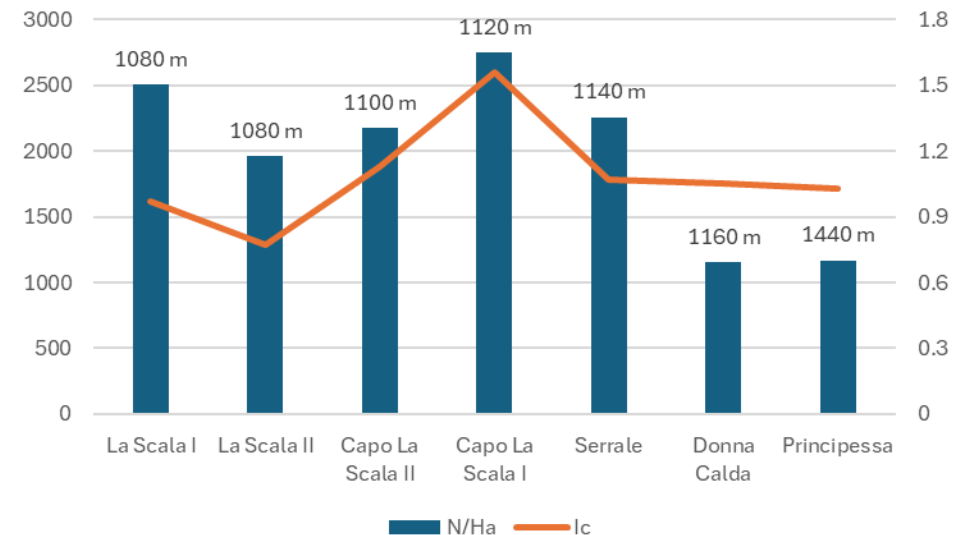
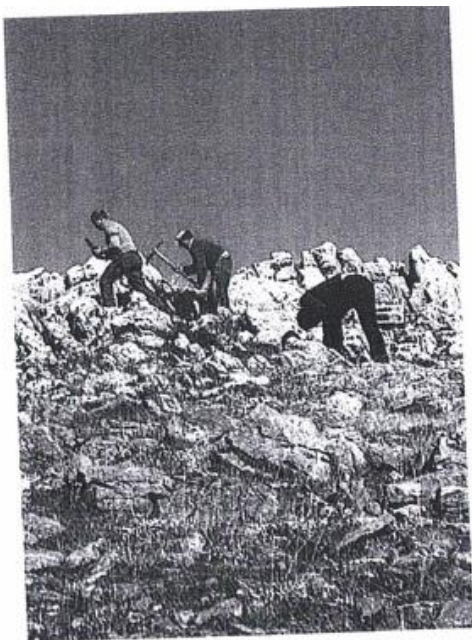
1994



PARCELLE SPERIMENTALI

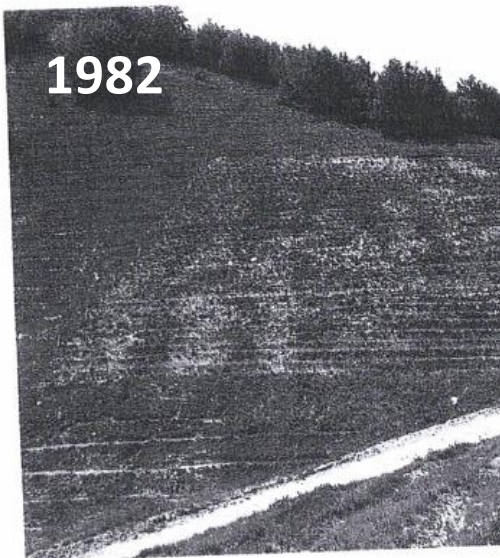
RIMBOSCHIMENTI DEL DOPOGUERRA SUL POLLINO
(AVOLIO 1996)

- Gradoni o piazzole, larghezza 60-80 cm
- Distanza gradoni 2-3 m, 1 m tra buche
Semenzali 2 anni età, a ciuffetti 2-3
- Ripuliture e sarchiature



- Più frugale, termofilo e xerofilo, inizialmente crescita più lenta
- Maggiore resistenza al clima di altitudine, condizioni edafiche e orografiche difficili
- Apparato radicale più profondo
- Resistenza a parassiti
- Fruttificazione a 25-30 anni

1982



1994



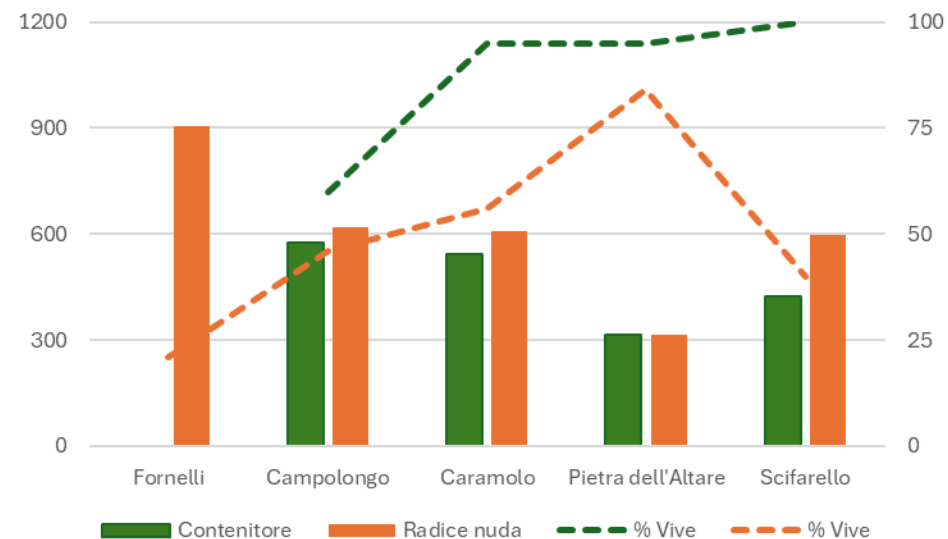
6

CAMPI SPERIMENTALI

TECNICHE VIVAISTICHE PIU' IDONEE
(AVOLIO 1996)

Rilievi 1994 (10-12 anni di età):

- Sopravvivenza piante a radice nuda migliore di quella di altre conifere
- Sopravvivenza piante a radice nuda aumenta con la quota (1500-1600 m), poi diminuisce
- Sopravvivenza piante in contenitore migliore
- Accrescimenti in altezza più elevati in piante in contenitore

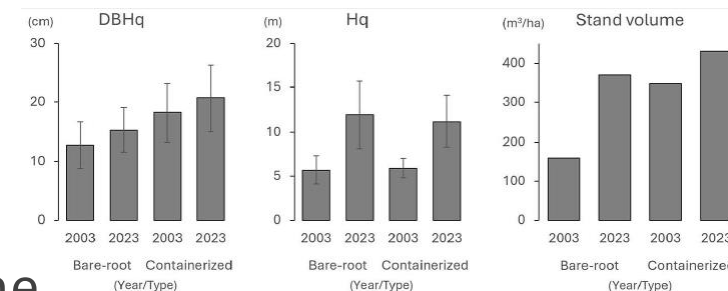
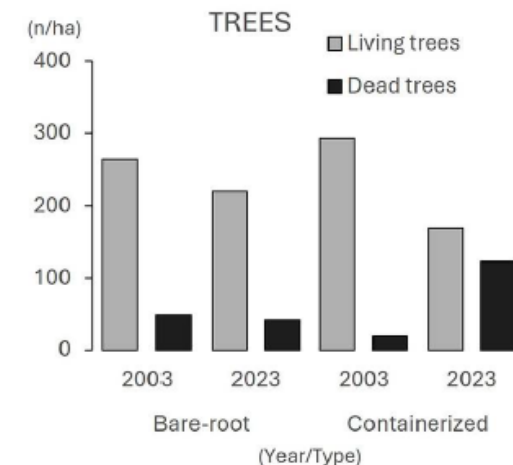




CONFRONTO MATERIALE VIVAISTICO DOPO 40 ANNI

POSTIME A RADICE NUDA VS CONTENITORE
(CORONA ET AL. 2024)

- Buone capacità di crescita rispetto ad altre conifere in relazione alle condizioni ecologiche dei siti di impiego (mediterraneo-montane)
- Differenze significative tra materiale allevato a radice nuda e in contenitore
- Preferibile materiale in contenitore, in termini di alcuni parametri di crescita del popolamento



Experimental reforestation with Bosnian pine under Mediterranean mountain conditions

Citation: Corona P, Bernardini V, Muzzalupo I, Turco R, Garofalo K, Pignatti G (2024). Experimental reforestation with Bosnian pine under Mediterranean mountain conditions. iForest 17: 331-337. - doi: [10.3832/ifor4635-017](https://doi.org/10.3832/ifor4635-017) [online 2024-10-19]

8

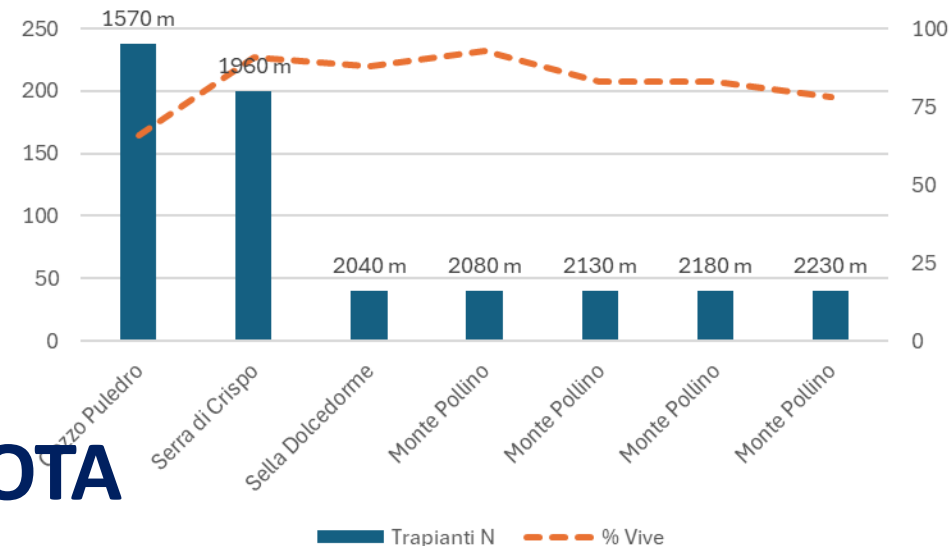


CENTRI DI DIFFUSIONE DELLA SPECIE IN ALTA QUOTA

TECNICHE DI RIPOPOLAMENTO IN ALTA QUOTA
(AVOLIO 1996)

Costituzione in alta quota di centri di diffusione della specie e innalzamento del piano di vegetazione del pino loricato, laddove le condizioni ecologiche lo consentano (1600-2300 m):

- lasciando integro l'ambiente orografico
- distribuendo irregolarmente il postime
- rinfoltendo i soprassuoli radi stramaturi



«A distanza di 7-8 anni (1994) i risultati sono da ritenersi ottimi.»

CONCLUSIONI



Quali prospettive per i
rimboschimenti di pino
loricato?

Parco del Pollino, foto G. Di Domenico.



Foto E. Presutti Saba

MATERIALI DI BASE

- «Approvvigionamento da quote diverse di seme di provenienza Serra di Crispo, Serra delle Ciavole, M. Pollino e Serra Dolcedorme» (Avolio 1996)
- **Per assicurare la diversità genetica intraspecifica è necessario includere tutte le popolazioni dell'areale italiano, alcune delle quali insostituibili**
- Individuazione e iscrizione dei materiali di base nei registri regionali (Basilicata e Calabria) e in quello nazionale
- In ogni popolazione, durante la raccolta del seme, è necessario assicurare la variabilità intra-popolazione (almeno 25 piante madri)



Foto E. Presutti Saba

CONSERVAZIONE DINAMICA E CAMBIAMENTI IN ATTO

- La diversità genetica può essere assicurata attraverso una gestione dinamica delle popolazioni naturali per garantire il potenziale evolutivo della specie e favorire la resilienza dell'ecosistema rispetto al cambiamento climatico
- Monitoraggio, conservazione e **gestione adattativa dei popolamenti naturali** dai quali si otterranno i materiali di riproduzione forestale diventano fondamentali per una specie che cresce esclusivamente in un parco



Foto E. Presutti Saba

ARBORETI DA SEME E VIVAISTICA

- Attraverso la realizzazione di arboreti da seme è possibile conservare ex-situ il germoplasma di popolazioni di pino loricato isolate geograficamente
- **Il materiale raccolto per la conservazione ex-situ non deve contenere distorsioni rispetto alla generazione parentale di origine:** per intercettare il 95% della diversità genetica presente occorre raccogliere il seme da circa 25 piante madri per popolazione isolata geograficamente.
- **Il Parco del Pollino sta realizzando un arboreto da seme** in collaborazione scientifica con l'Università della Tuscia, CNR-IBBR e tecnica con la Regione Calabria (Azienda Calabria Verde).
- Attività vivaistiche e arboreti possono essere realizzati con una **sinergia pubblico-privata**, nella Regione Calabria 4 vivai pubblici e 2 privati.



SPAZI PER IL RIMBOSCHIMENTO E RINNOVAZIONE ASSISTITA

- Gli spazi per i rimboschimenti tradizionali nel piano montano e alti-montano sono ridotti o del tutto assenti, in presenza del fenomeno opposto di espansione naturale del bosco e di riduzione delle praterie ad alto valore naturalistico
- **In limitate porzioni dove la rinnovazione naturale è ridotta o ha difficoltà ad insediarsi si possono ipotizzare misure di conservazione in situ attraverso «rinnovazione assistita»**
- Per questo le tecniche di rimboschimento e vivaistiche acquisite con l'esperienza, associate al materiale idoneo per provenienza, potranno contribuire al *rewilding* del paesaggio montano

Ringraziamenti

P. Corona, V. Bernardini, I. Muzzalupo, R. Turco,
K. Garofalo, E. Presutti Saba, G. Di Domenico (CREA-FL)

A. Schettino (Parco del Pollino), S. Digilio (Regione
Basilicata), D. Crupi (Regione Calabria)

I. Librandi (DIFOR – MASAF)

RETERURALE
NAZIONALE
20142020



reterurale.it
f t y i

