



Specie legnose invasive, problemi e soluzioni: il caso del Portogallo

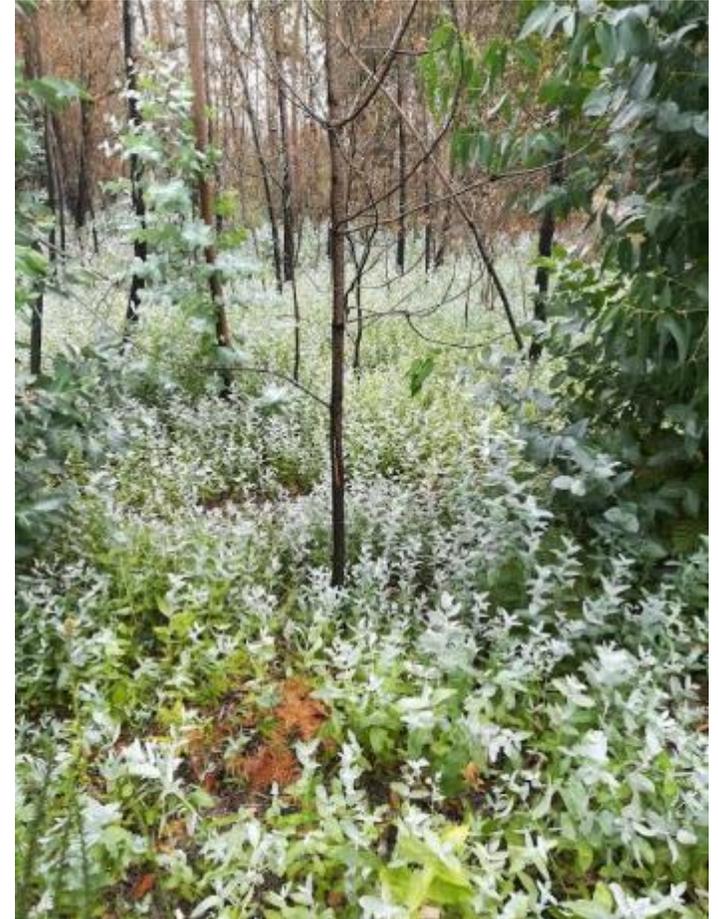
Joaquim Sande Silva



Sommario

1. L'evoluzione delle piante invasive legnose in Portogallo
2. Strutture lineari ed espansione delle specie invasive
3. Il fuoco come promotore dell'invasione delle piante invasive legnose
4. Il progetto Fuoco e Invasore
5. Ecologia di tre specie importanti
6. Il restauro ecologico come soluzione

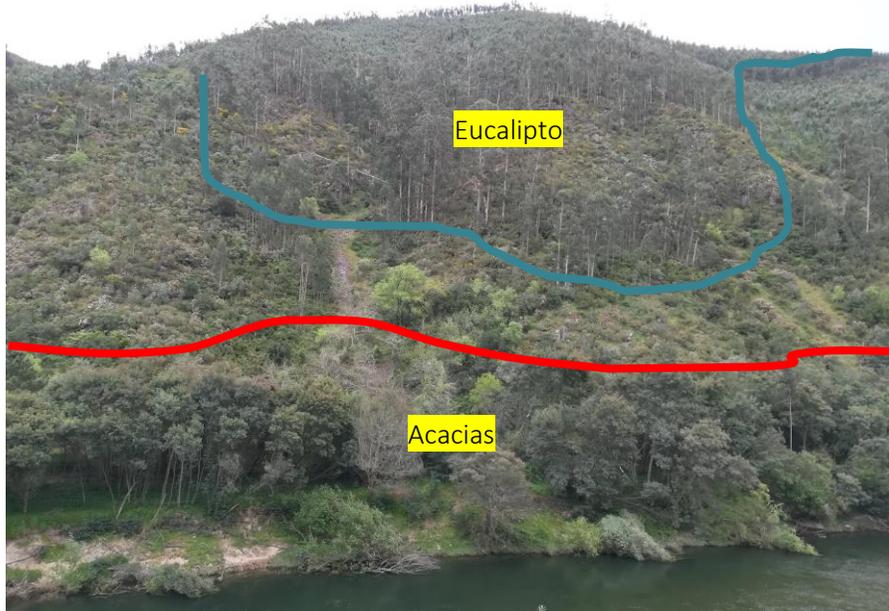
L'evoluzione delle piante invasive legnose in Portogallo



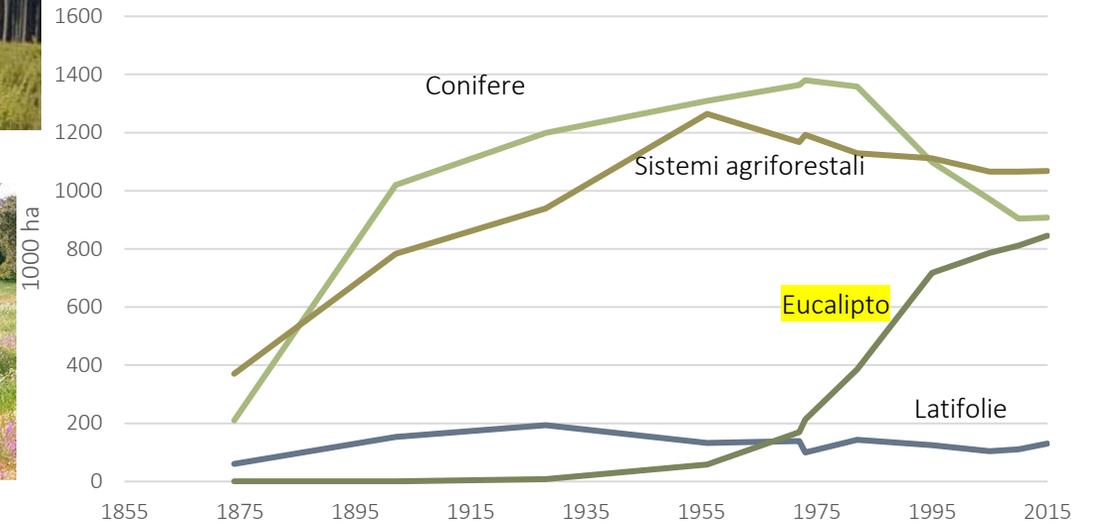
Nel corso del secolo XX c'è stato un notevole aumento dell'area occupata da specie esotiche.

Quello che sembra un paesaggio naturale è in realtà un paesaggio completamente trasformato da specie aliene invasive

Mondego fiume, Coimbra



Evoluzione della copertura forestale



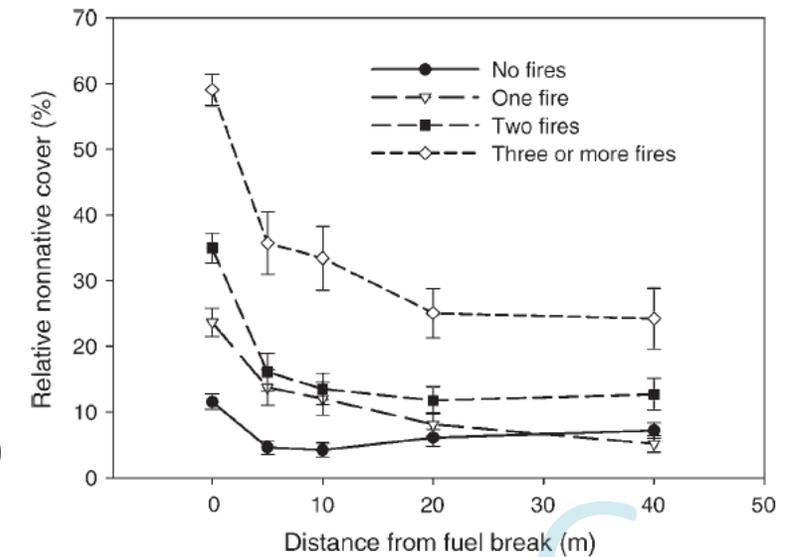
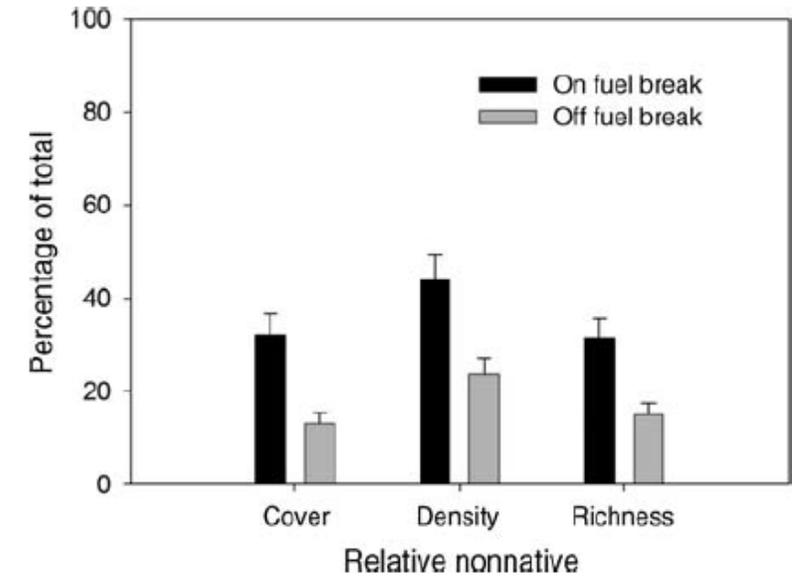
Strutture lineari ed espansione delle specie invasive



29/08/2015 09:10
PALERMOTODAY

Fuel breaks (bande tagliafuoco)

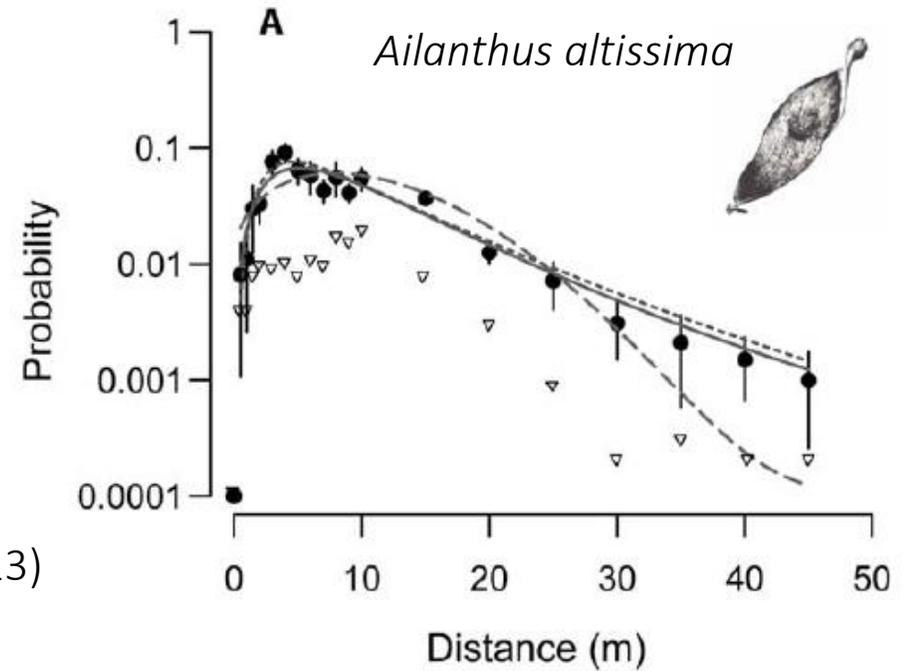
Le specie invasive possono beneficiare dell'interruzione associata alle gestione del combustibile, annullando l'effetto di queste interruzioni.



Merriam et al., (2006)

Strade e vie di comunicazione

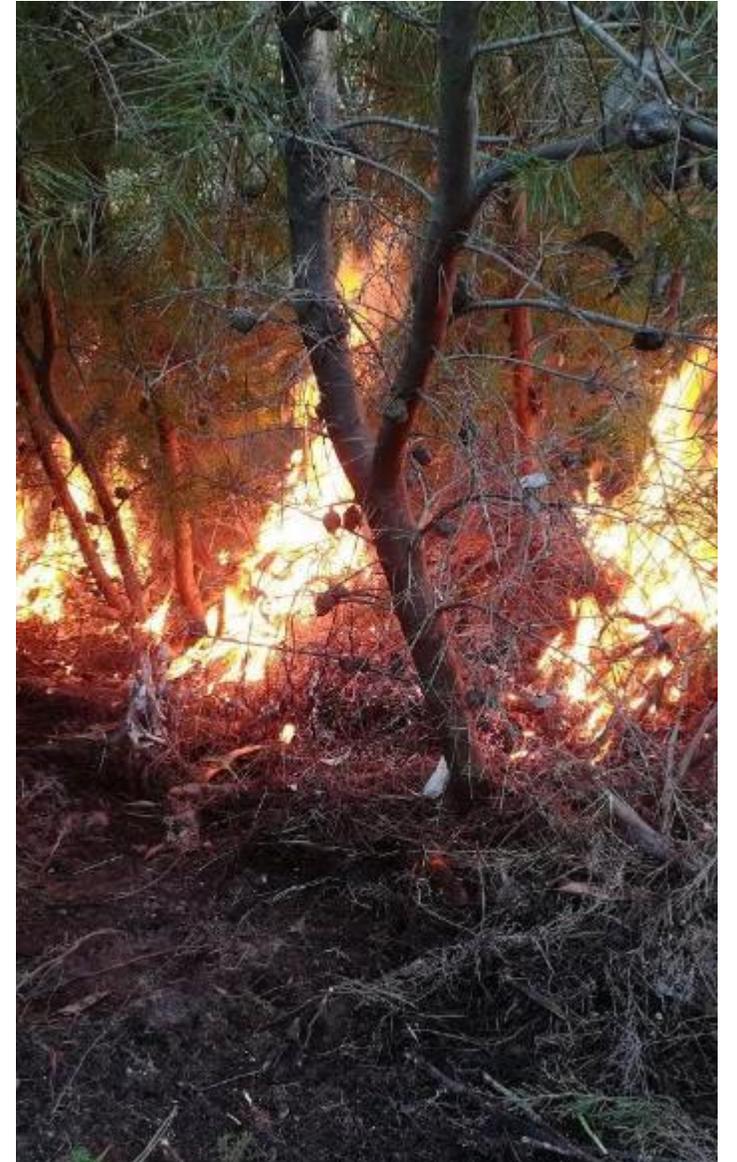
Le vie di comunicazione spesso associate alla prevenzione e alla lotta anti-incendio, fungono da corridoi di dispersione dei semi.



von der Lippe et al. (2013)

Distribuzione dei semi (probabilità) accanto a una strada dopo 80 passaggi di veicoli.

Il fuoco come promotore dell'invasione delle piante legnose invasive

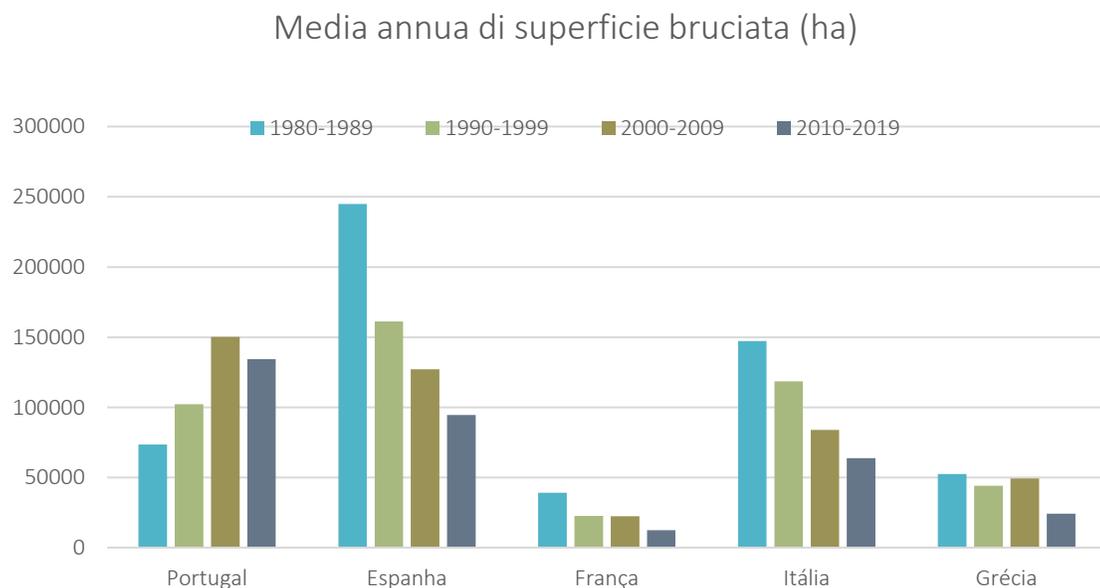


Ci sono molte prove scientifiche sul ruolo del fuoco nell'espansione di varie specie invasive.

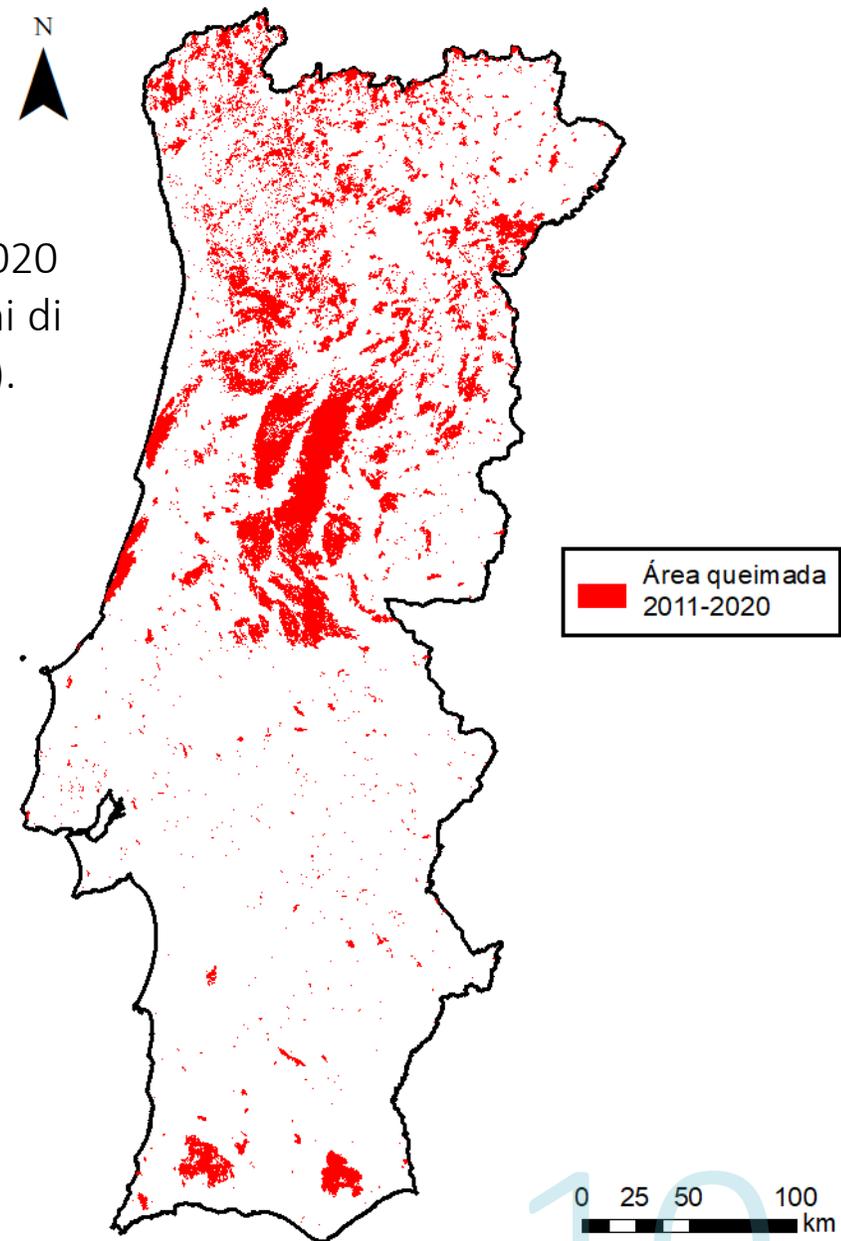
Questa relazione ha essenzialmente a che fare con:

- Le strategie di persistenza (a livello dell'individuo e della popolazione) delle diverse specie;
- Le condizioni favorevoli create dall'ambiente post-incendio.

L'aumento della superficie boschiva ha provocato, soprattutto dal 1970, importanti cambiamenti nel regime di fuoco.



Nel decennio 2011-2020 ha bruciato 1,2 milioni di ettari (13% del paese).



San-Miguel-Ayanz et al., (2020)

L'effetto del fuoco sulla banca dei semi nel suolo è uno degli effetti più noti e studiati sulle piante legnose.

Acacia dealbata (Fabaceae)

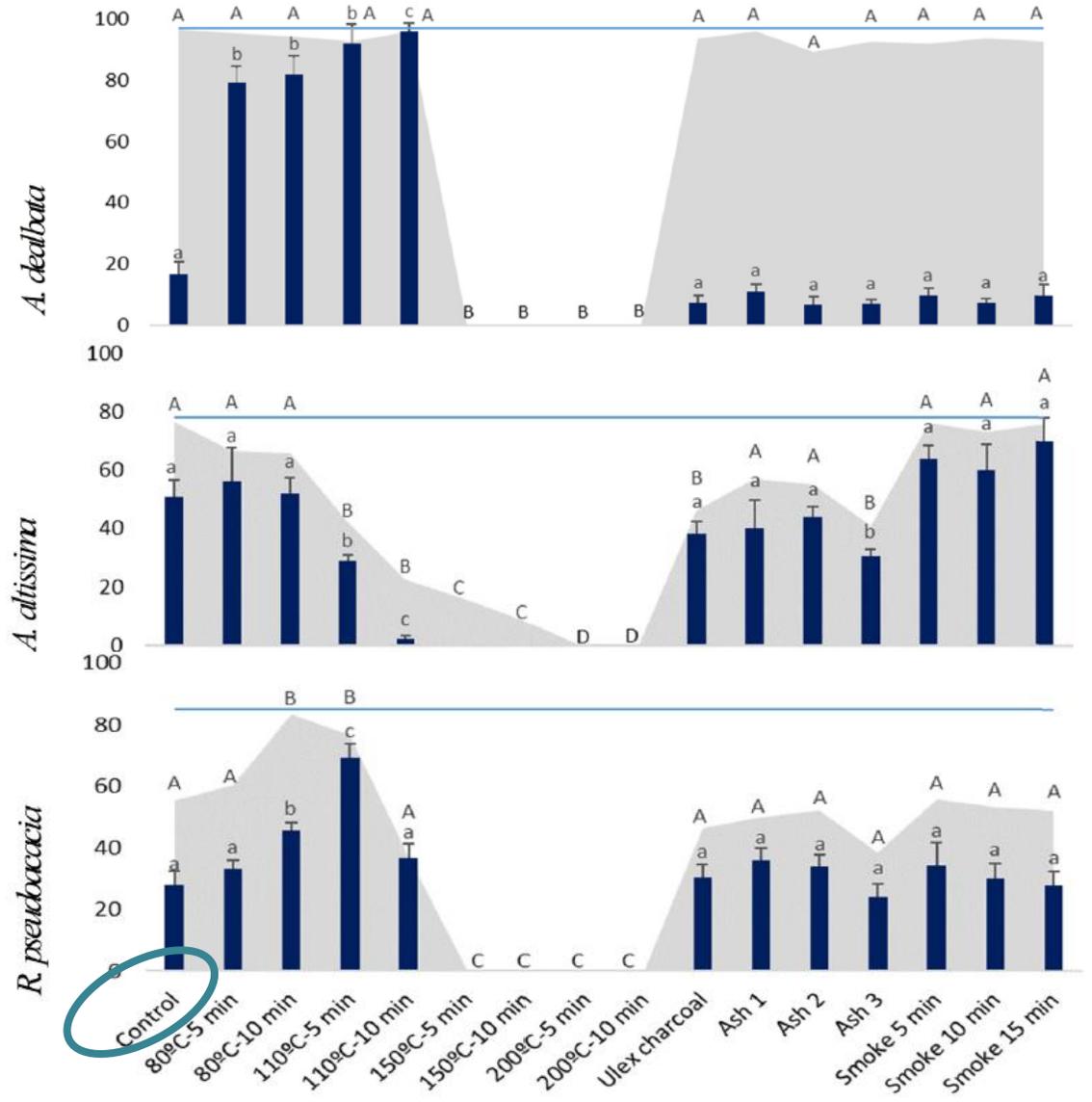
Ailanthus altissima (Simaroubaceae)

Robinia pseudoacacia (Fabaceae)

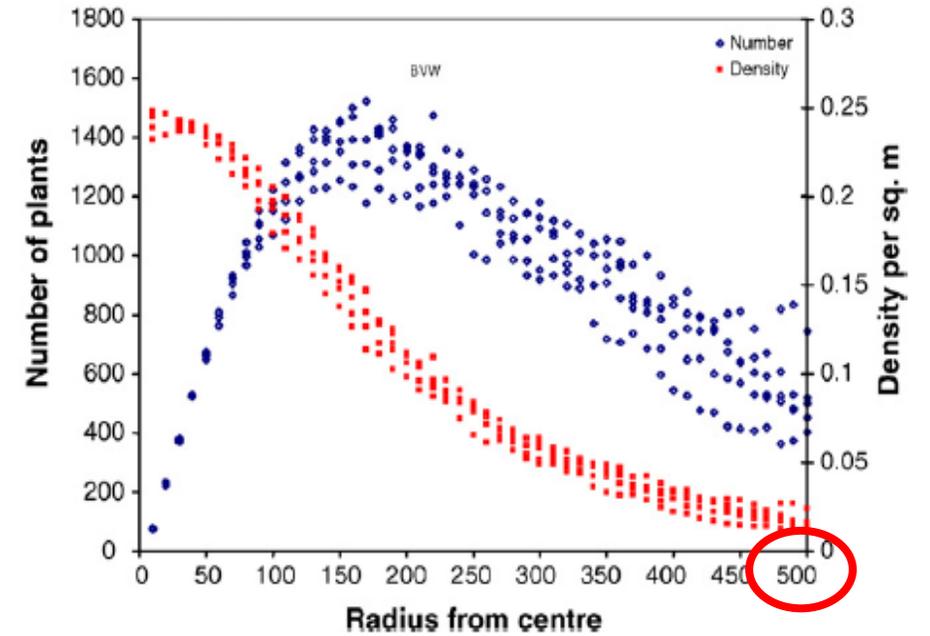


Cruz et al. (2021)

% germinazione (barre blu)



Il rilascio di semi da una banca di frutti chiusi (serotinous fruits) nella chioma, è un altro meccanismo importante in particolare nelle Pinaceae, Myrtaceae e Proteaceae.



Le Maitre et al. (2008)

Modello di dispersione di *Hakea sericea*, dalla pianta iniziale dopo 3 generazioni, con un intervallo di 11 anni tra gli incendi.

Il progetto Aliens & Flames

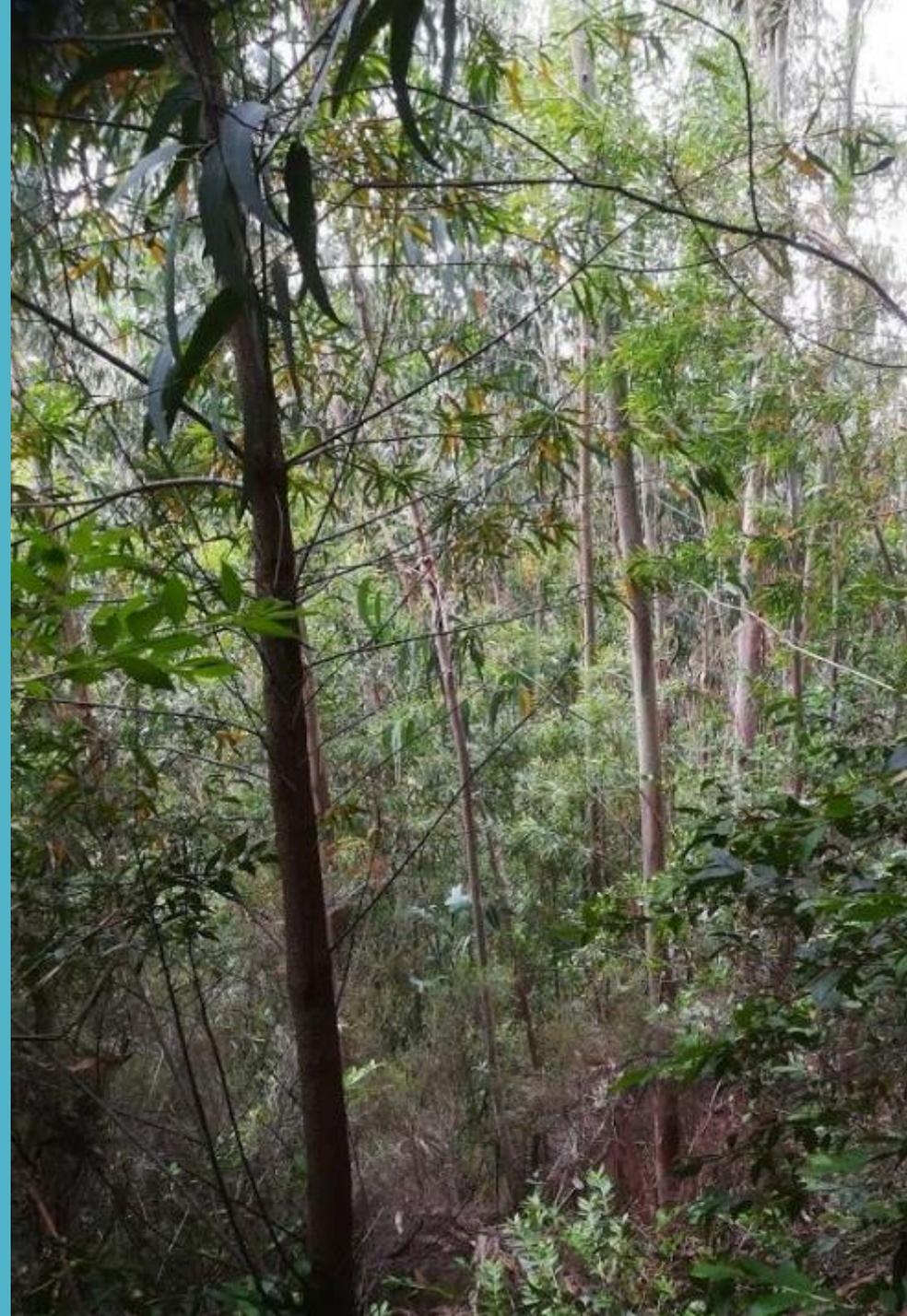




Questo progetto è in atto da cinque anni con l'obiettivo di studiare la relazione tra fuoco e specie invasive e utilizzare il fuoco come soluzione per controllare queste specie.



Ecologia di tre specie invasore importanti

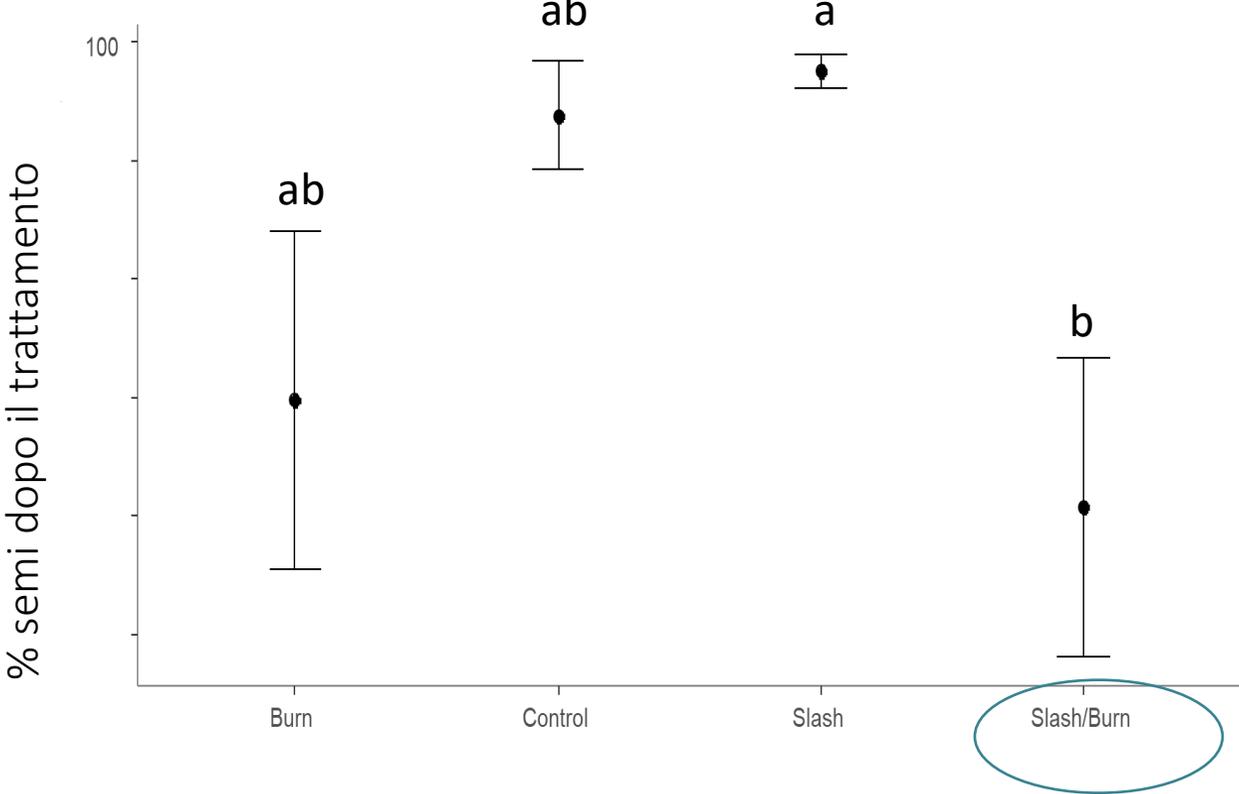


Acacia dealbata

Una pianta leguminosa proveniente dall'Australia, forma una banca di semi al suolo con grande longevità. Questi semi germinano dopo il fuoco. Ha rigenerazione vegetativa dopo il taglio e dopo il fuoco.



Effetto di tre trattamenti di taglio e fuoco sulla riduzione della banca dei semi (%) di *Acacia dealbata*.

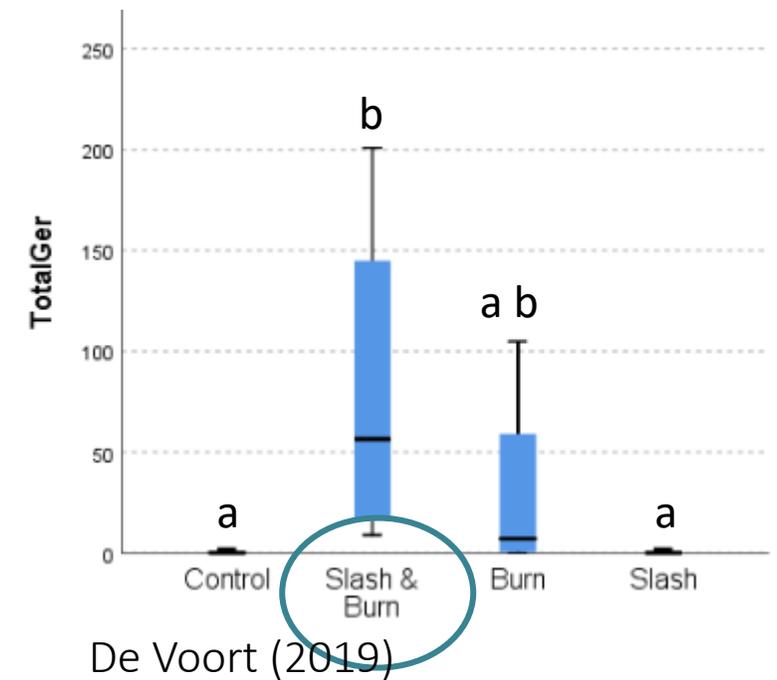


% di semi al suolo dopo la perdita di vitalità e la germinazione dei semi in ogni trattamento.

Germinazione in *Acacia dealbata* (n = 4)
otto mesi dopo il trattamento.

La conseguenza della minore percentuale di semi vitali è il grande aumento della germinazione e delle piante scoppiate in slash & burn.

CONCLUSIONE – L'uso di tecniche di taglio, fuoco, e taglio + fuoco non è una buona soluzione per controllare questa specie.



settembre 2018
T-1



maggio 2019
T0



ottobre 2019
T0 + 5 mesi



settembre 2020
T0 + 16 mesi

Hakea sericea

Una pianta spinosa proteacea, anch'essa proveniente dall'Australia, che rilascia semi dopo il fuoco. Ha rigenerazione vegetativa dopo il taglio.

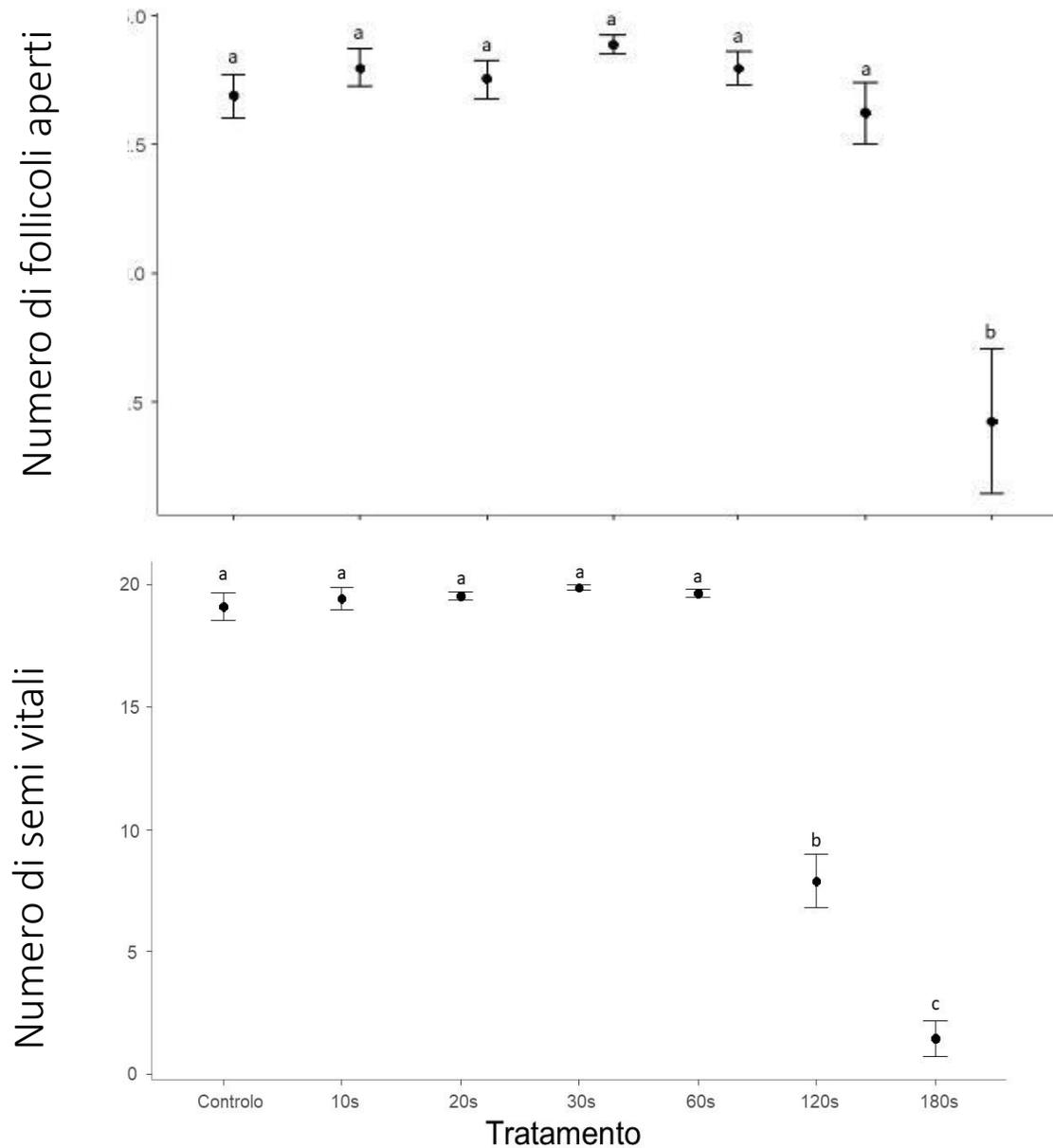


Effetto del tempo di esposizione al calore sul numero di follicoli aperti e sulla sopravvivenza dei semi di *Hakea sericea*.



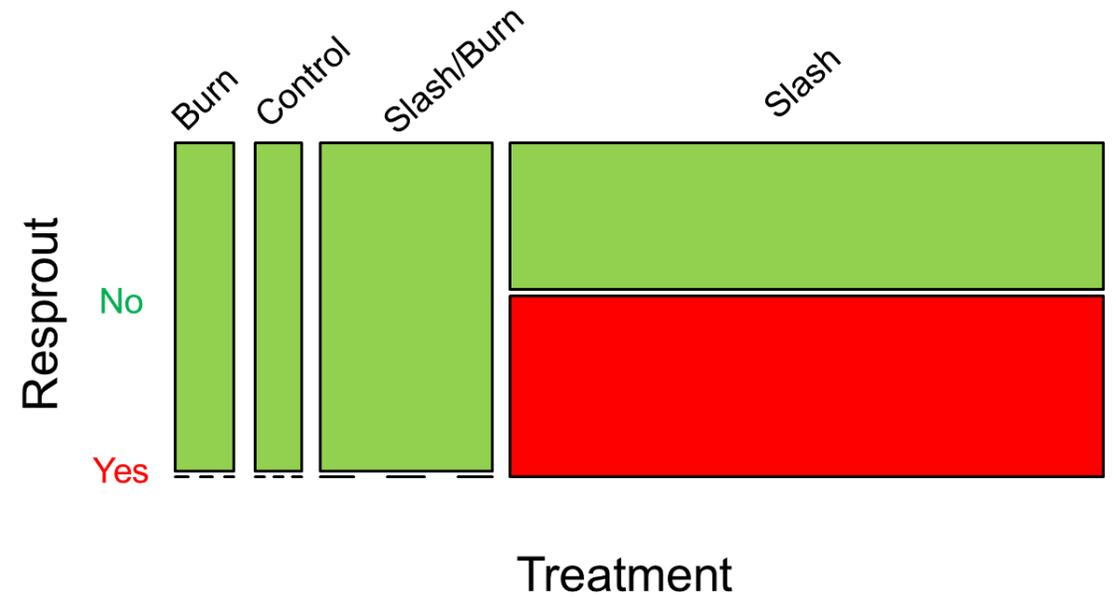
Il tempo di permanenza al fuoco più lungo (3 minuti) riduce la deiscenza e la vitalità del seme.

Rodrigues (2018)



Hakea sericea ha capacità di rigenerazione vegetativa dopo il taglio ma non dopo il fuoco.

Sei mesi dopo il taglio, il tasso di scoppio era del 61% con un'altezza media di 41,3 cm (n = 44).



CONCLUSIONE

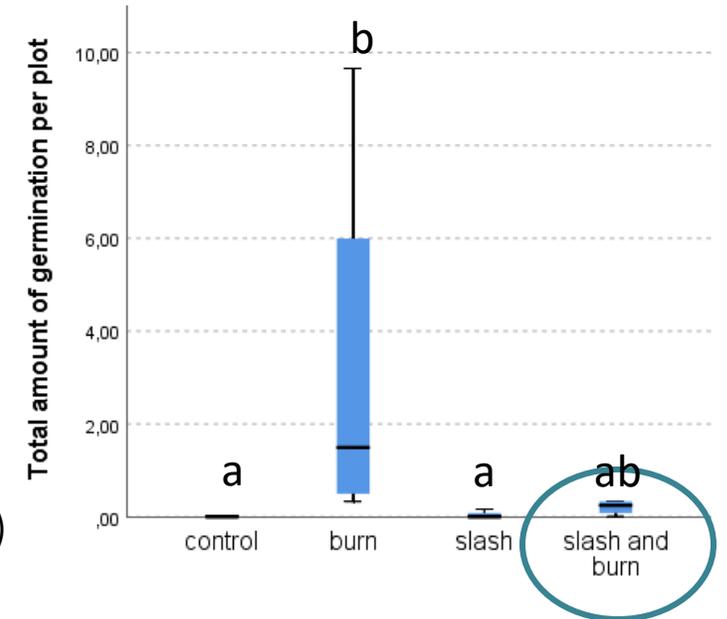
Il taglio non é efficace nel controllo della *Hakea sericea*

Germinazione di *Hakea sericea* (n=4)
otto mesi dopo i trattamenti.

bruciare -> germinazione più elevata;
taglio -> regenerazione vegetativa più grande
fuoco e taglio -> soluzione migliore

CONCLUSIONE

È possibile controllare l'*Hakea sericea* con taglio e fuoco.



Muskens (2020)



luglio 2018

T-1



febbraio 2019

T0



maggio 2020

T0+15 meses



dicembre 2020

T+22 meses

Eucalyptus globulus

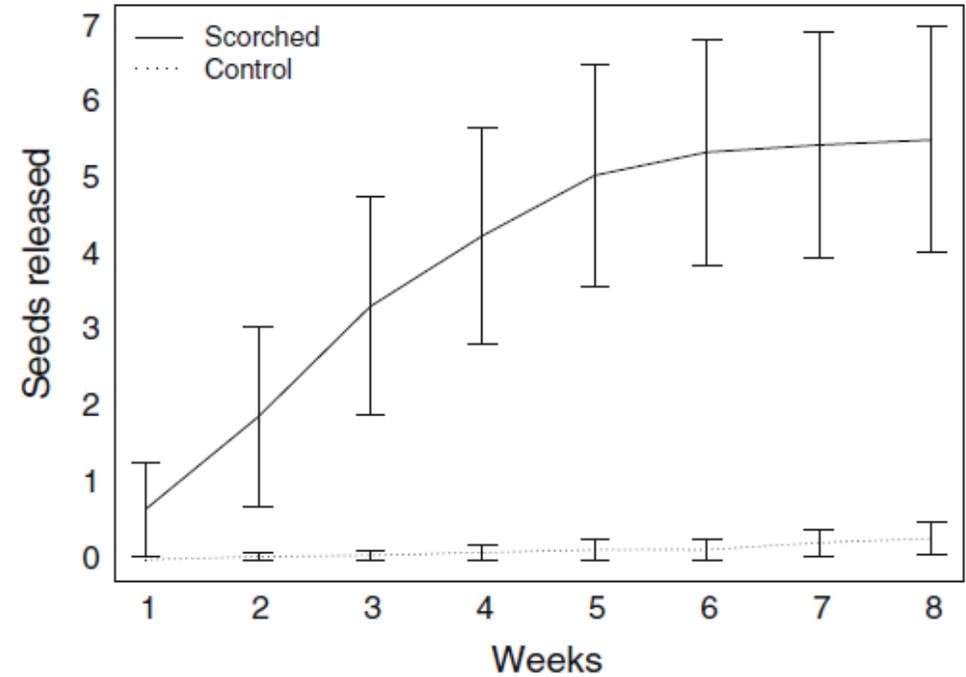
Anche questa è una specie australiana, molto coltivata in Portogallo, che ha iniziato a mostrare un comportamento invasivo. Il fuoco libera i semi. Ha una grande capacità di rigenerazione vegetativa e un alto tasso di crescita.



Oltre alla persistenza degli alberi bruciati c'è spesso l'insediamento di nuove popolazioni a causa del reclutamento di nuove piantine dopo l'incendio.



Santos et al. (2015)



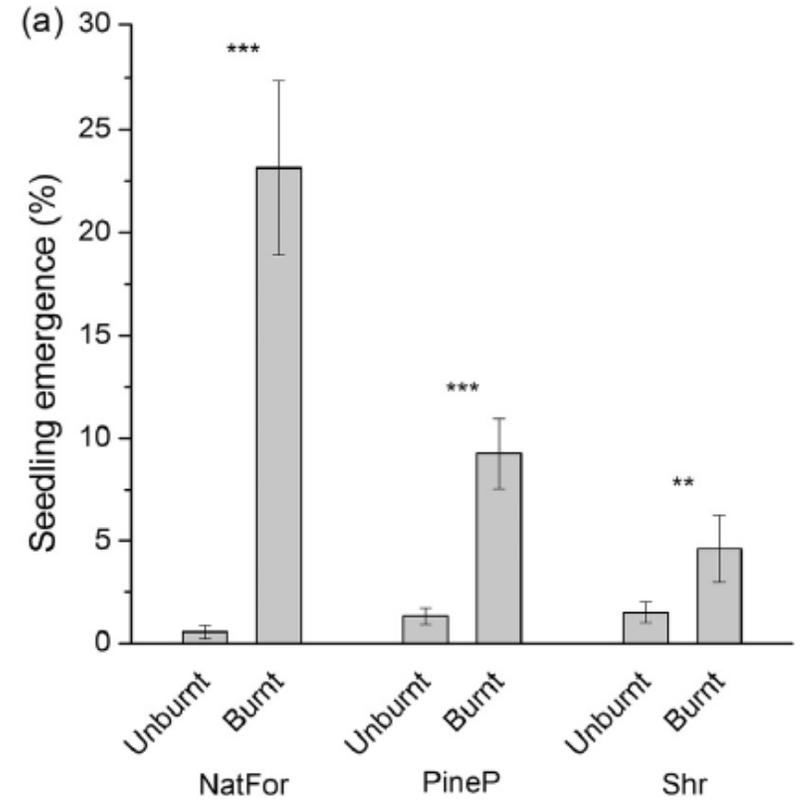
Effetto del fuoco sulla deiscenza

Esperimento effettuato usando una torcia per assomigliare alla bruciatura di un fuoco.

Rigenerazione naturale (emergenza) di *Eucalyptus globulus* in Galizia da una semina sperimentale in 3 tipi di habitat.



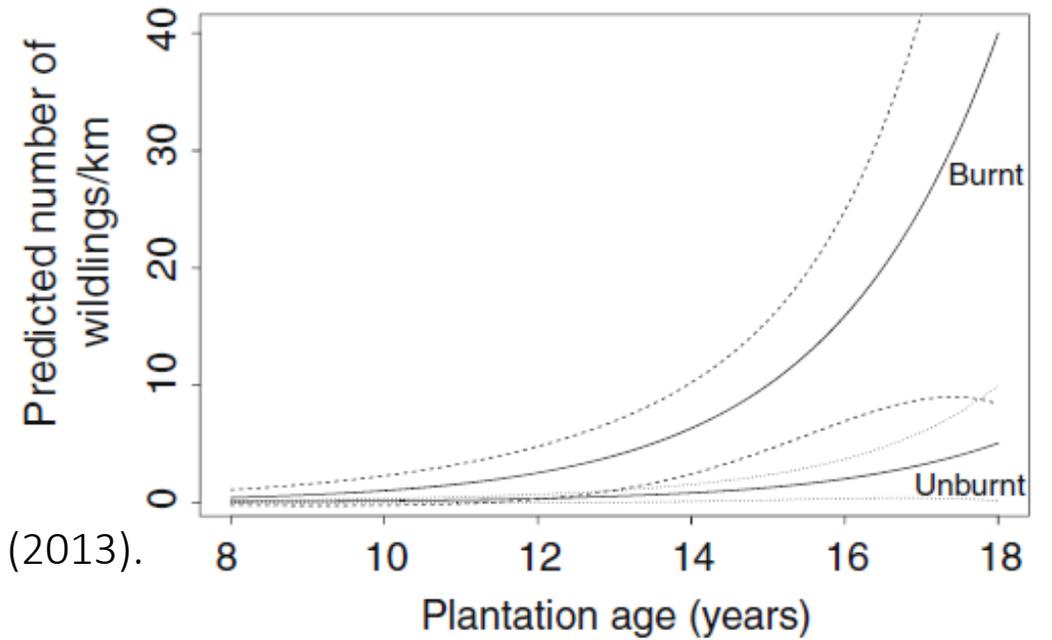
Calviño-Cancela et al. 2018



Effetto dell'ambiente post-incendio sulla germinazione

Effetto molto importante del letto di cenere su luce, acqua e sostanze nutritive.

Il ruolo del fuoco nel reclutamento delle piantine è stato studiato in diversi paesi e contesti, in questo caso nelle piantagioni in Australia.



Larcombe et al. (2013).

Sulla base dei dati raccolti nelle piantagioni australiane (progetto TRANZFOR)

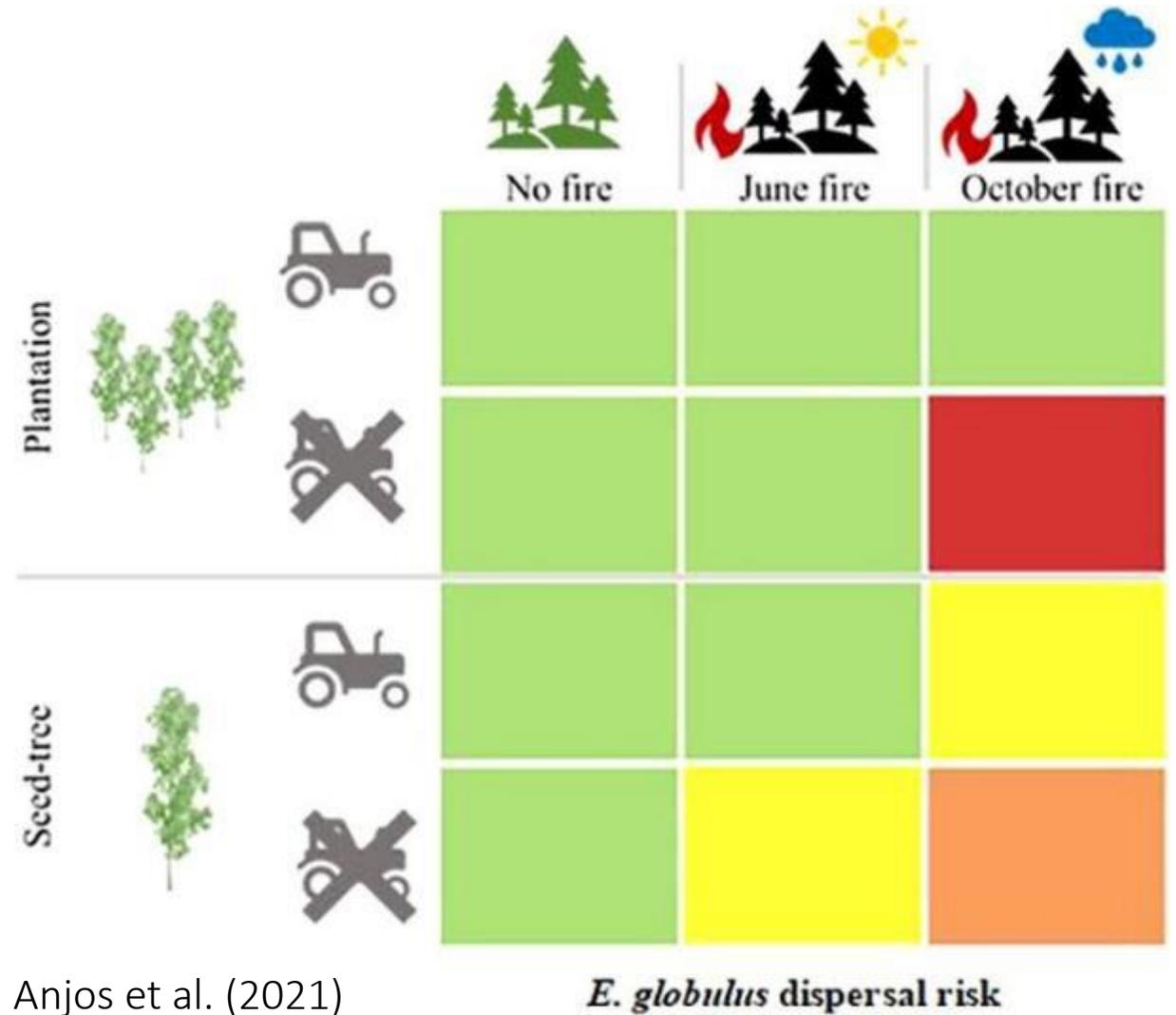


La stagionalità dell'incendio può essere un fattore estremamente importante, come lo è stato sulla scia dei grandi incendi del 2017.

Nell'incendio di ottobre il terreno era umido, il che ha facilitato la germinazione. Nell'incendio di giugno il terreno era asciutto e molti semi sono andati persi fino all'arrivo della pioggia.



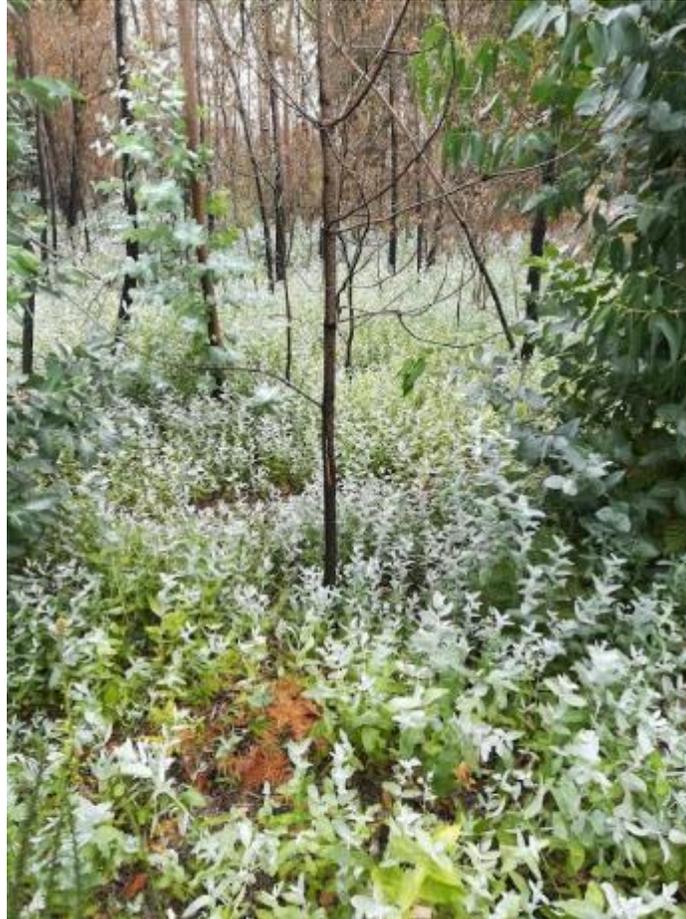
3 milioni di piante per ettaro!!



Vouzela 2018



Santa Comba Dão



2018

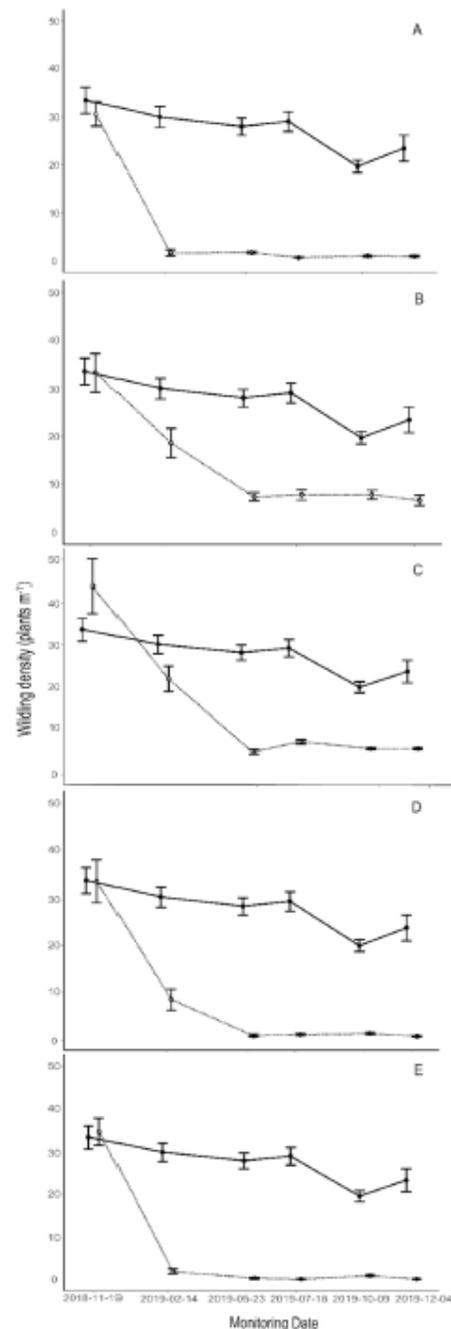
2021

Il Presidente della Repubblica dal Portogallo strappa alberi di eucalipto a Vouzela, in Portogallo, dopo gli incendi del 2017. Oltre al disastro umano (112 morti) gli incendi del 2017 sono stati anche una catastrofe ecologica

Article

Post-Fire Demography, Growth, and Control of *Eucalyptus globulus* Wildlings

Joaquim S. Silva ^{1,2,*} , Mauro Nereu ^{1,2} , Simão Pinho ^{1,2} , Luís Queirós ^{1,2}, Cláudio Jesús ³ and Ernesto Deus ^{1,2}



(A) Cutting

(B) Herbicide 0.5%

(C) Herbicide 1.0%

(D) Herbicide 1.5%

(E) Herbicide 2.5%

Sono stati testati cinque trattamenti per controllare le alte densità di eucalipto: taglio e Quattro concentrazioni di erbicidi.

CONCLUSIONE

Gli esperimenti hanno dimostrato l'efficacia degli erbicidi e dei trattamenti di taglio per le piante di un anno. Tuttavia, le soluzioni per le piante più vecchie sono molto più difficili.

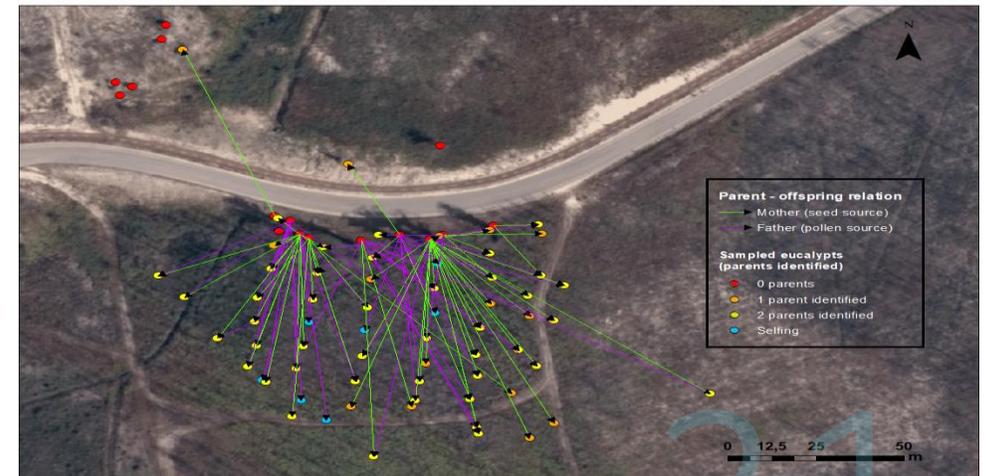
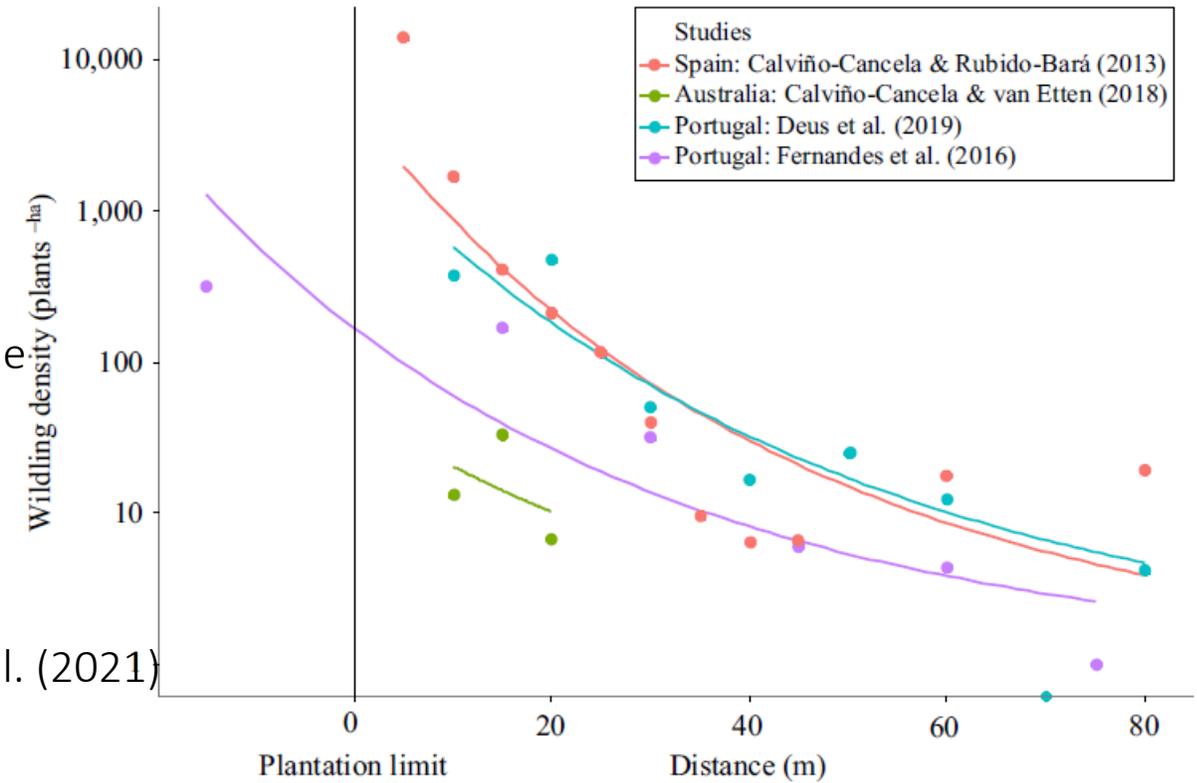
Per quanto riguarda la distanza massima di dispersione dei semi, la letteratura indica costantemente circa 80 m.

Abbiamo eseguito analisi utilizzando marcatori genetici per identificare alberi madri e alberi di discesa al fine di calcolare le distanze di dispersione. Questi 10 alberi di eucalipto hanno dato origine a un ettaro di pineta invasa da eucalipti.



Tomé et al. (2021)

Costa et al (2022)



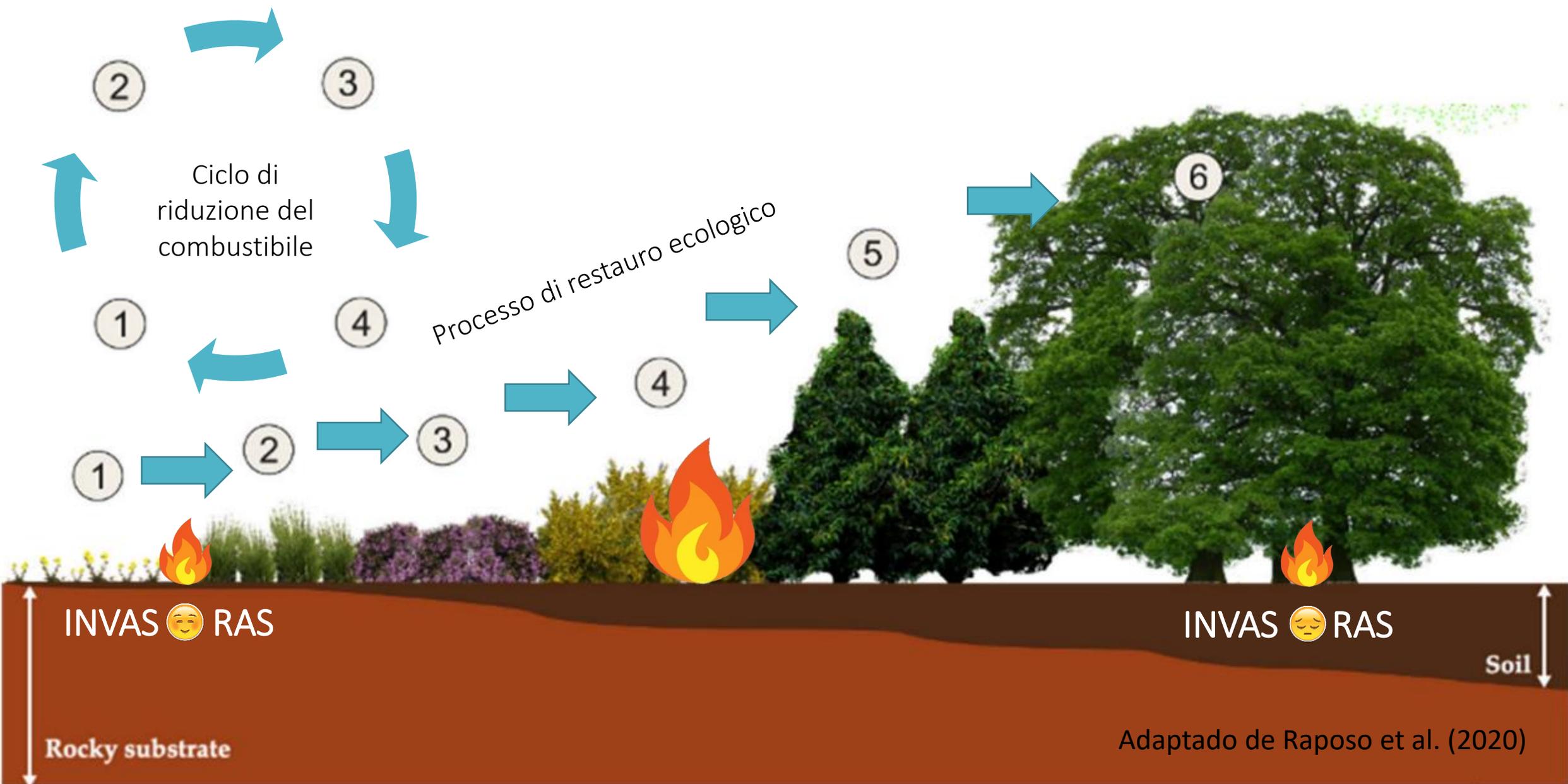
Il restauro ecologico come soluzione



Mata da Margaraça – Ottobre 2017



UNITED NATIONS DECADE ON
**ECOSYSTEM
RESTORATION**
2021-2030



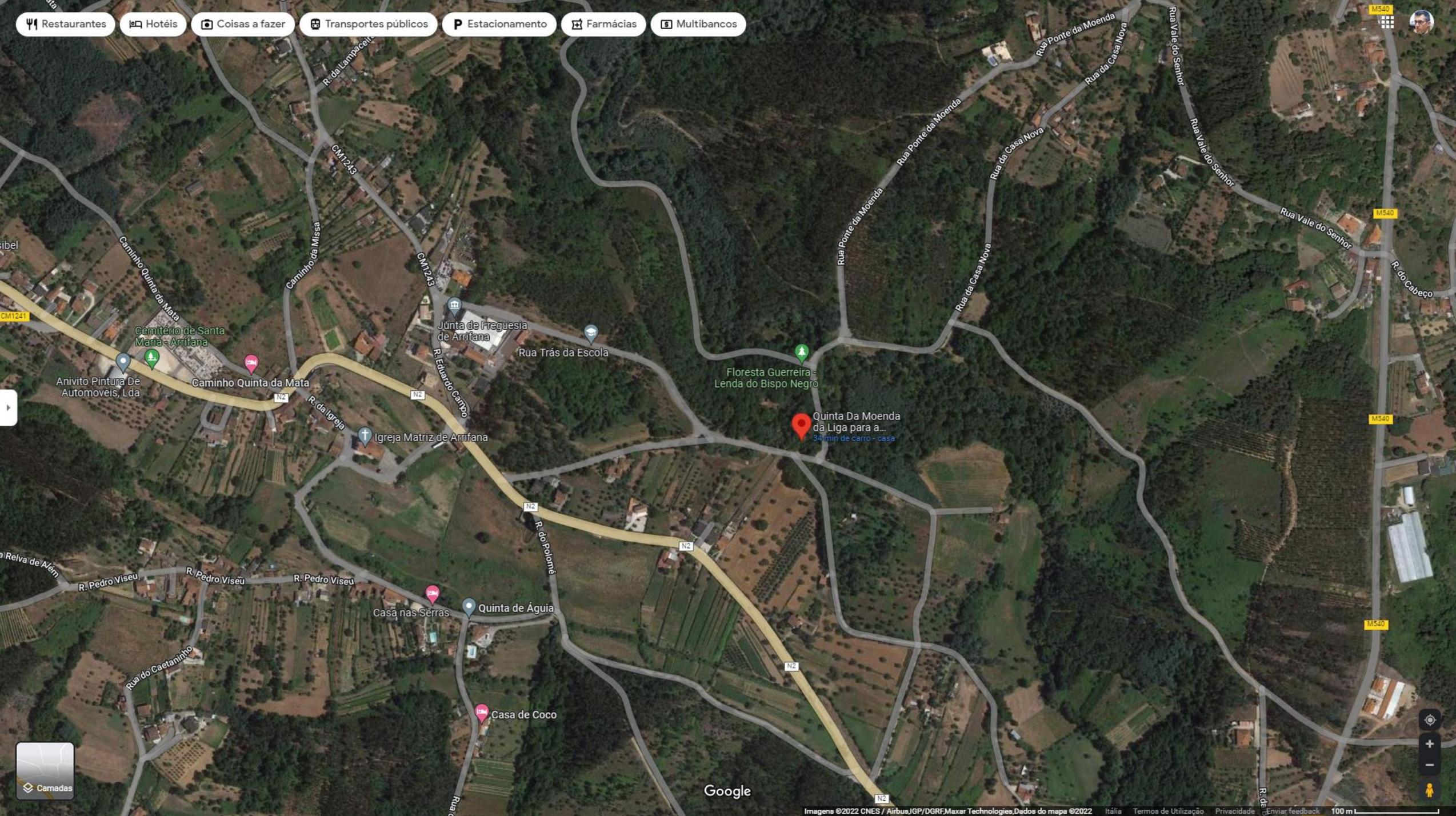
Ciclo di riduzione dei combustibili - meno resistente agli invasori
 Processo di restauro - più resistente agli invasori e al fuoco (biodiversità, carbonio)

Restauro ecologico della foresta - Progetto Quinta da Moenda

Progetto della Lega per la Protezione della Natura, utilizzando tecniche forestali per controllare le specie invasive.

Il controllo degli invasori deve passare attraverso la promozione delle specie autoctone. In questo progetto gli alberi di acacia sono stati uccisi in piedi rimuovendo la corteccia e controllando l'ombra in modo da non causare la germinazione dei semi di acacia nel terreno.

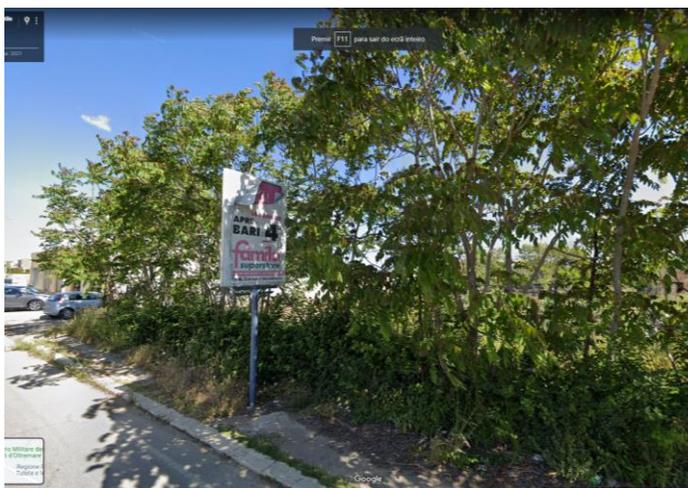




An aerial photograph of a dense, green forest. A dirt road winds through the trees from the bottom right towards the center. In the background, there are rolling hills under a clear blue sky. The text 'Quinta da Moenda' is overlaid in the center of the image.

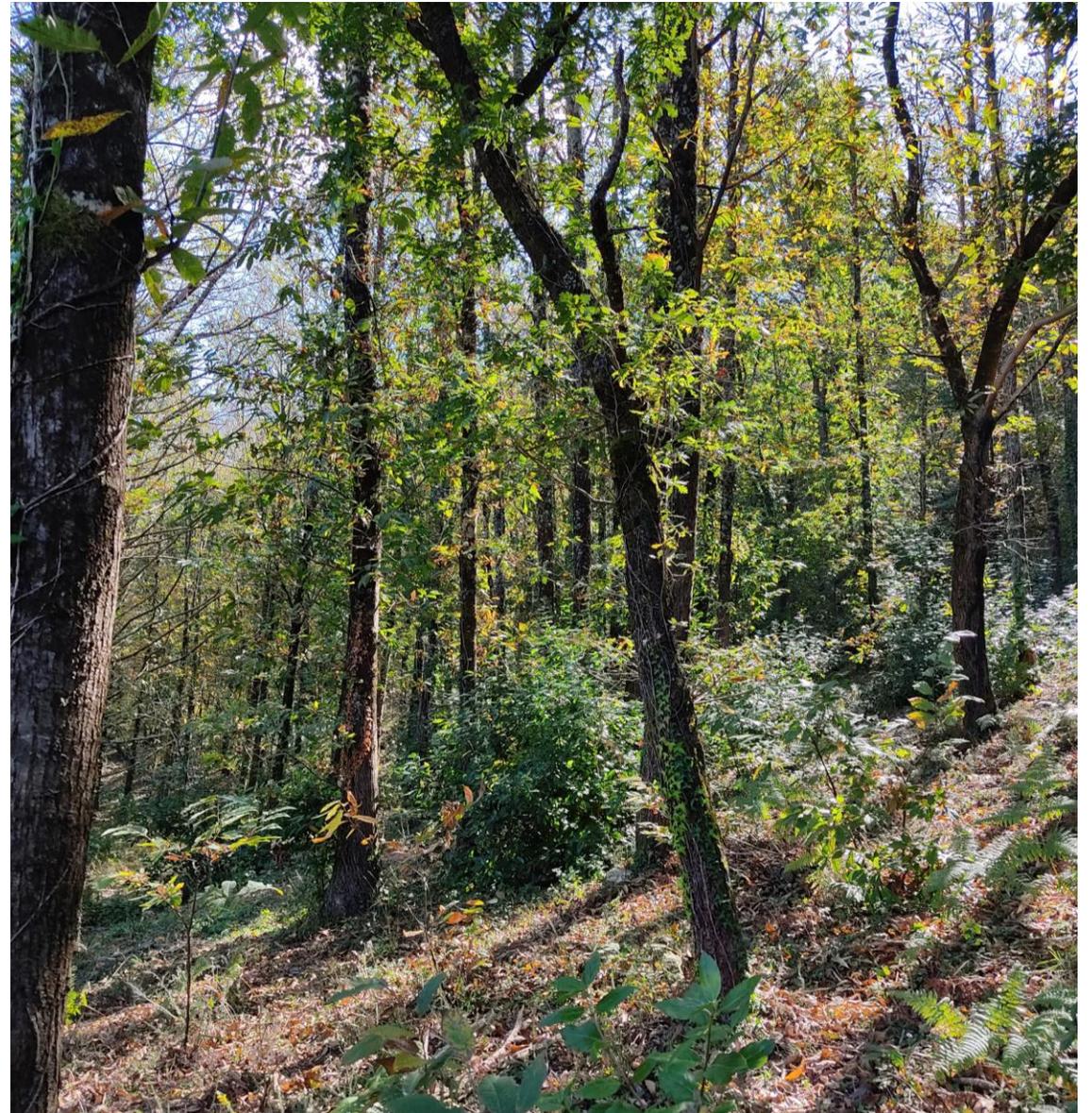
Quinta da Moenda

Specie invasiva in Puglia



Grazie per l'attenzione

Riconoscimenti
Patrizia Tartarino
Michele Ianonne



Mata da Margaraça - Ottobre 2021