

IL PROGETTO RESQ

INQUADRAMENTO GENERALE

Relatori: Andrea Piotti (IBBR-CNR), Francesco Ripullone (UNIBAS) e Paola Nola (UNIPV)

Le risorse disponibili per piantare milioni di alberi e l'esigenza di ripristinare ecosistemi fragili, come le foreste planiziali, particolarmente sensibili a pressioni antropiche e cambiamento climatico, stanno portando alla ribalta l'esigenza di strumenti adeguati a selezionare risorse genetiche forestali ottimali per tali interventi. Ottimizzare le risorse genetiche per aumentare la resilienza degli ecosistemi forestali passa necessariamente dalla comprensione delle basi genetiche dell'adattamento alle condizioni ecologiche che caratterizzano il loro ambiente. E, soprattutto, dalla nostra capacità di prevedere se e come queste caratteristiche genetiche saranno in grado di mantenere il passo della 'migrazione' delle condizioni ambientali nei decenni a venire. Le caratteristiche genetiche dei nuovi alberi che andremo a mettere a dimora saranno la diretta conseguenza della catena di decisioni eseguite da numerosi attori lungo la filiera vivaistica, e ignorare l'informazione genetica lungo questa sequenza di scelte strategiche potrà avere un impatto enorme sulla sopravvivenza delle nostre foreste.

Il cambiamento del clima, caratterizzato da un progressivo aumento delle temperature e una marcata riduzione delle precipitazioni, ha un impatto sempre più evidente sulla struttura e sul funzionamento degli ecosistemi forestali. Alcuni recenti studi hanno evidenziato come i fenomeni di deperimento forestale e mortalità indotti da periodi siccitosi stiano portando ad una conversione parziale o totale del tipo di vegetazione in differenti aree (ad es. foreste dominate da specie tipiche di ambienti più umidi stanno evolvendo verso comunità con specie di ambienti più aridi). Segnalazioni di foreste con evidenti segni di deperimento provengono ormai da tutto il mondo, interessando diversi biomi e numerose specie. In Italia il fenomeno è stato segnalato e studiato soprattutto in riferimento alle querce (**Figura 1**), che, in particolare nell'area mediterranea, mostrano un aumento della suscettibilità e una ridotta capacità di adattamento ad eventi di stress climatico. Il fenomeno risulta da tempo diffuso in alcuni querceti dell'Appennino Meridionale, per i quali sono tuttora in atto attività di ricerca (**Figura 2**). In riferimento allo stress idrico, alcuni studi hanno evidenziato che le dimensioni delle piante possono giocare un ruolo importante e che alberi di maggiori dimensioni possono rispondere meglio alla siccità, probabilmente in relazione alla maggiore capacità di estrarre acqua dalla falda sotterranea, grazie al loro apparato radicale più profondo. Questo aspetto può diventare importante nella risposta ad eventi climatici estremi.

A partire dagli anni 2000 il fenomeno del deperimento è stato segnalato anche nei querceti a farnia della pianura padana, dove risulta tuttora in corso. Data l'entità del fenomeno, per estensione delle superfici interessate e per severità, da tempo si cerca di capirne le cause anche attraverso studi specifici (DEPFAR 2006, **Figura 3**), i quali hanno portato a concludere che il deperimento è il risultato di un legame complesso tra molteplici fattori. Stress come quelli dovuti a siccità estiva o primaverile, gelate tardive, attacchi fungini, pullulazioni ripetute di insetti defogliatori possono avere un ruolo importante, ma nessuno di questi fattori da solo è sufficiente a spiegare il fenomeno.

Avendo come obiettivo primario quello di individuare le condizioni che favoriscono il deperimento, si è dunque riconosciuta la necessità di un approccio interdisciplinare che tenesse conto contemporaneamente di diversi aspetti: interazioni tra fattori climatici e biotici che influenzano l'accrescimento radiale, caratteristiche ambientali e micro-stazionali, caratteri fenotipici della singola pianta, meccanismi fisiologici e genetici coinvolti nella risposta ad eventi stressogeni. In questo contesto il progetto ha adottato un approccio individuale, studiando coppie di individui (sano/deperiente) e raccogliendo dati relativi ai diversi aspetti sopra nominati con estremo dettaglio, al fine di valutare la resistenza individuale al deperimento. Attraverso tale approccio si è cercato di capire in quale misura il deperimento dipenda dalle condizioni ambientali dell'intorno dell'individuo, dalle sue caratteristiche fenotipiche e dai suoi caratteri genomici.

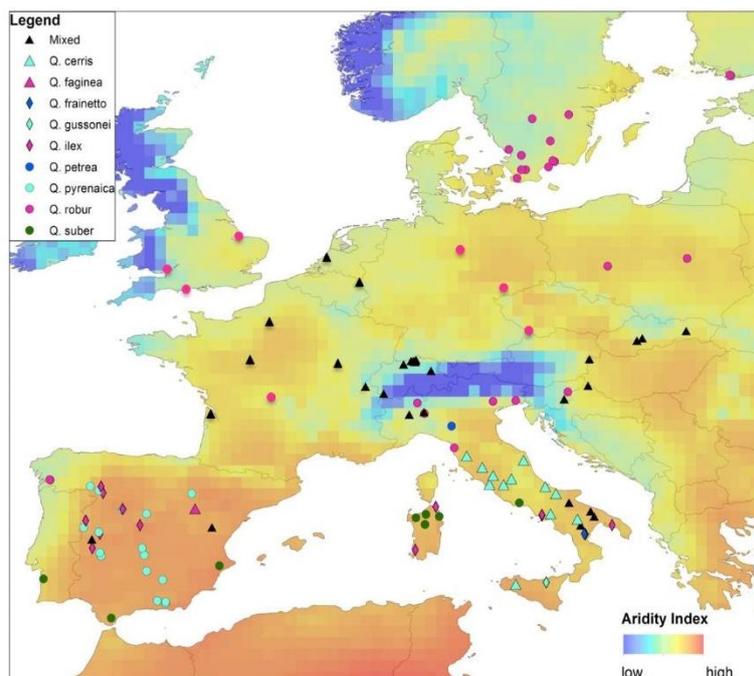


Figura 1 - Distribuzione dei casi di deperimento di querce (Gentilesca et al. (2017). "Oak decline: an overview on current evidences, mechanisms and management options to improve the resilience of stands". iForest)



Figura 2 - Panoramica dei siti forestali in deperimento, oggetto di indagini.

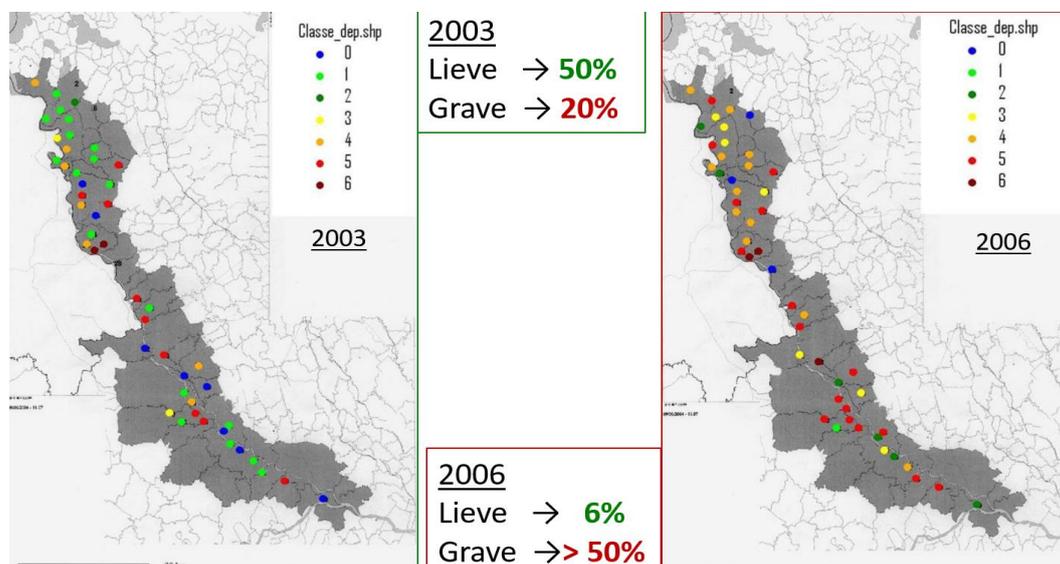


Figura 3 - Aumento del deperimento nelle aree del Parco del Ticino monitorate durante il progetto DEPFAR (DEPFAR, 2006)