



Regione Lombardia

DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E SISTEMI VERDI

Struttura Servizi alle imprese agricole e multifunzionalità

SCHEDA INIZIALE PROGETTO DI RICERCA

Comparto prevalente	Foreste
Titolo	Deperimento della quercia nei boschi planiziali: studio multidisciplinare per la selezione di risorse genetiche resistenti
Acronimo	RESQ
Sintesi progetto a cura del Proponente	<p>Gli ecosistemi forestali sono una risorsa cruciale per la società, fornendole prodotti e servizi ecosistemici irrinunciabili. Tali benefici rischiano di essere notevolmente ridotti a causa dei cambiamenti climatici, un fenomeno ben documentato a livello planetario con conseguenze ormai note quali l'aumento in frequenza ed intensità di eventi estremi, che possono modificare profondamente la struttura delle foreste e il loro funzionamento.</p> <p>Gli alberi, organismi longevi ed immobili, sono costretti ad affrontare cambiamenti spesso troppo rapidi per la lentezza dei loro meccanismi di migrazione e di adattamento genetico. Ne possono derivare fenomeni di deperimento e moria del bosco non direttamente imputabili ad una particolare patologia, ma piuttosto attribuibili a cause ambientali e classificabili come fisiopatie. Per prevederle ed affrontarle è necessario capire in modo dettagliato come le variabili climatiche interagiscano con i fattori biotici che influenzano l'accrescimento, approfondendo contemporaneamente la conoscenza dei principali meccanismi genetici e fisiologici coinvolti nella risposta da parte del singolo albero.</p> <p>Il progetto è mirato a comprendere la relazione tra le risposte a stress climatici e biotici e le caratteristiche genetiche individuali in una specie forestale emblematica per la Pianura Padana, la farnia (<i>Quercus robur</i> L.). Obiettivo principale è individuare le condizioni che favoriscono il deperimento e fornire strumenti per contrastare tale fenomeno, particolarmente diffuso nelle aree protette della pianura lombarda.</p> <p>Gli anelli di accrescimento annuale verranno utilizzati come archivio degli effetti degli agenti stressogeni per fornire informazioni sulle risposte climatiche ed ecofisiologiche della farnia a diversa scala spaziale e temporale. Dati dettagliati relativi al microambiente, al fenotipo dell'individuo e alla sua capacità di resistere ai patogeni completeranno il quadro conoscitivo, fornendo una caratterizzazione di ogni individuo senza precedenti. Tali dati verranno incrociati con un approfondito campionamento del genoma della specie indagata, attraverso le più avanzate tecniche di <i>next generation sequencing</i>. I dati genetici, come le altre informazioni raccolte, verranno correlati da un lato alle risposte complessive delle singole piante all'ambiente, dall'altro alla reazione a eventi estremi che possono rappresentare una spinta aggiuntiva nel passaggio dal declino alla morte.</p> <p>Il progetto prevede il campionamento di 25 coppie di individui di farnia (deperienti/non deperienti) in 5 diversi siti, per un totale di 250 individui. Per ogni coppia verranno rilevati i caratteri fenotipici e micro-stazionali. Ogni campione sarà inoltre sequenziato per</p>

	<p>ottenere informazioni genetiche rispetto a decine di migliaia di marcatori molecolari. Specifici metodi statistici, idonei al trattamento delle differenti tipologie di dati raccolti, verranno impiegati per fornire ai portatori di interesse una lista di individui geo-localizzati di farnia con caratteristiche genetiche ed eco-fisiologiche rigorosamente certificate che conferiscono loro una particolare capacità di resistenza al deperimento, oltre a una scrupolosa descrizione delle peculiarità di carattere micro-stazionale che possono concorrere a rallentare e/o prevenire l'insorgenza del deperimento. Questi alberi costituiranno una fonte di germoplasma <i>in-situ</i>, base fondamentale per la conservazione e la propagazione di materiale forestale che garantisca la maggiore probabilità di resistenza alle fisiopatie e agli altri fattori di rischio collegati ai cambiamenti climatici.</p> <p>I risultati del progetto permetteranno di migliorare la conoscenza dei processi legati al deperimento e alla mortalità che caratterizzano molti dei querceti planiziali lombardi, a facilitarne la gestione e a rendere più vantaggioso il rapporto costi-benefici degli investimenti atti a migliorarne le condizioni. I benefici delle conoscenze acquisite riguarderanno numerosi portatori di interesse (gestori delle aree protette, enti preposti alla salvaguardia della biodiversità forestale, attori della filiera vivaistica regionale, soggetti collegati alla fruizione turistica) e garantiranno importanti ricadute sia sulla qualità dei servizi ecosistemici, che sulla conservazione delle risorse genetiche forestali dei boschi planiziali lombardi.</p> <p>Particolare attenzione sarà destinata alla disseminazione delle conoscenze acquisite, che avverrà in modo costante durante lo svolgimento del progetto, culminando nella fase finale con la presentazione di un protocollo applicabile anche ad altre specie/ecosistemi, con la diffusione dei risultati ottenuti anche avvalendosi del supporto fornito da associazioni scientifiche e ambientaliste e con l'organizzazione di momenti pubblici per la presentazione tecnica agli operatori del settore, finalizzata alla progettazione di una gestione del patrimonio forestale più idonea ad affrontare al meglio le sfide dei cambiamenti climatici in atto e futuri.</p>
Durata progetto (mesi)	36; Avvio progetto: maggio 2020
Respons. progetto	Prof. Paola Nola - Università degli Studi di Pavia
Respons. scientifico	Prof. Paola Nola - Università degli Studi di Pavia
Partner	Consiglio Nazionale delle Ricerche - IBBR Università degli Studi della Basilicata
Collegamenti ad altri progetti	<p>Principali progetti strategici che coinvolgono Enti territoriali provinciali e regionali, a cui la presente proposta si ricollega, poiché risulta ad essi sinergica e complementare, favorendone il raggiungimento degli obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “10 grandi foreste di pianura e fondovalle”, finanziato da: Regione Lombardia, Fondazione Cariplo, MAF • “10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi”, finanziato dalla Regione Lombardia • LIFE GESTIRE 2020, finanziato da: Commissione Europea, Regione Lombardia, Fondazione Cariplo. <p>Altri progetti rilevanti per aver contribuito all'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie allo sviluppo della proposta progettuale e progetti in essere, all'interno dei quali potranno venire promossi e condivisi i risultati ottenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Project H2020 B4EST “Adaptive BREEDING for productive, sustainable and resilient FORESTS under climate change” (2018-2022), Project Leader Dr. Catherine Bastien - INRA Orleans [http://www.b4est-h2020.eu/] - Unione Europea

	<ul style="list-style-type: none"> • France Génomique project “Genome sequence variation in European beech (Fagus sylvatica): analysing adaptation and adaptability in an ecologically and economically major European forest tree species challenged by climate change” (2017-2019), Project leader Dott. Ivan Scotti - Ecologie des Forêts Méditerranéennes (URFM) - INRA Avignon. -France Génomique Consortium • European Project H2020 GenTree “Optimising the management and sustainable use of forest genetic resources in Europe” (2016-2020), Project Leader Dr. Bruno Fady - Ecologie des Forêts Méditerranéennes (URFM) - INRA Avignon [http://www.gentree-h2020.eu/] - Unione Europea • European Project INFORMED (INtegrated research on FOrest Resilience and Management in the mEDiterranean) “Fostering forest system resilience through managing biodiversity, from genes to communities (Biodiversity)” (2015-2017), Project leader Dr. François Levefre - INRA Avignon [http://www6.inra.fr/informed-foreterra_eng] - Unione Europea • European Project FORGER “Towards the sustainable Management of forest Genetic Resources in Europe” (2011-2015), Project Leader Dr. Koen Kramer – Alterra (The Netherlands) [http://www.fp7-forger.eu/] - Unione Europea • European Project TREES4FUTURE “Designing Trees for the Future” (2011-2015), Project Leader Dr. Luc E. Pâques – INRA Orleans (France) [http://www.trees4future.eu/] - Unione Europea • PO FSE Basilicata 2007/2013 Asse IV “Capitale Umano” - “Dalla gestione forestale sostenibile ai prodotti legnosi” (2014-2015), Project leader: Severino Romano - Regione Basilicata • PRIN “Effetti del cambiamento globale su produttività e forcing radiativo delle foreste italiane: metodi innovativi di analisi retrospettiva, sperimentale e prognostica” (2013-2015), Project leader: Federico Magnani - MIUR • PRIN “Carbotrees - Strategie nazionali per la mitigazione dei Cambiamenti Climatici in sistemi arborei agrari e forestali” (2012-2014), Project leader: Riccardo Valentini - MIUR
Valore totale progetto €	371.731,03
Spesa a carico del bilancio regionale €	268.723,52
Compartecipazione € e %	103.007,51 - 27,71%
Anno di approvazione	d.d.s. 05 marzo 2020 - n. 2955