

# LIFE MYCORESTORE - USO INNOVATIVO DI RISORSE MICOLOGICHE LOCALI PER LA PROTEZIONE DI FORESTE MEDITERRANEE E BIOCONTROLLO DI PATOGENI FORESTALI

Antonietta Mello<sup>1</sup>, Francesco Venice<sup>1,2</sup>, Alfredo Vizzini<sup>1,2</sup>, Angela Frascella<sup>3</sup>, Giovanni Emiliani<sup>3</sup>, Roberto Danti<sup>3</sup>, Gianni Della Rocca<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CNR-Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante-SS Torino, Viale P.A. Mattioli 25, 10125 Torino, Italy; <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Viale P.A. Mattioli 25, 10125 Torino, Italy; <sup>3</sup>CNR-Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante-SS Sesto Fiorentino, Via Madonna del Piano 10, 50019 Firenze, Italy

LIFE MycoRestore (<https://mycorestore.eu/it/life-mycorestore-2/>) è un progetto dell'Unione Europea (2019-2023) a cui partecipano Istituti di Ricerca e aziende private di Spagna, Italia e Portogallo. L'obiettivo del progetto è quello di utilizzare risorse micologiche innovative e pratiche di gestione forestale sostenibile al fine di rendere le foreste più resistenti agli attacchi di parassiti e malattie, meno vulnerabili agli eventi naturali esacerbati dai cambiamenti climatici (siccità e incendi boschivi), e promuovere un approccio gestionale maggiormente efficiente sotto il profilo delle risorse e dell'economia circolare. In Italia sono state individuate due aree pilota situate nell'Appennino toscano in provincia di Firenze, a S. Godenzo e nella Riserva biogenetica di Vallombrosa. S. Godenzo è caratterizzato da castagneti da frutto in produzione (*Castanea sativa* Mill.) tra cui si ritrova una zona circoscritta di piante affette da *Phytophthora cambivora*, l'agente del mal dell'inchiostro (Fig. 1). Vallombrosa ospita una fustaia di Abete bianco (*Abies alba* Mill.) minacciata da agenti di marciume radicale e carie del legno, *Armillaria ostoyae* e *Heterobasidion abietinum* (Fig. 2). Al fine di determinare il micobiota presente nelle due aree sperimentali è stata effettuata un'analisi metagenomica (metabarcoding dell'ITS dell'rDNA e sequenziamento di ultima generazione) della popolazione fungina in campioni di suolo prelevati sia da piante apparentemente sane sia da piante malate. Questa analisi è stata associata al rilevamento dei parametri chimico-fisici del suolo e a misure dendrometriche. Nel sito di Vallombrosa l'analisi è ancora in corso, mentre è stata completata nel sito di S. Godenzo dove risulta che la biodiversità fungina non è influenzata dalla presenza del patogeno nè sono alterate le interazioni fra le comunità presenti, bensì si osserva un rimodellamento della rete fungina che conserva la stessa composizione a livello di taxa ma che risulta diversamente distribuita. In particolare dall'analisi dei networks sono state individuate specie "keystone", cioè membri del micobioma che possono influenzare la struttura della comunità fungina attraverso forti interazioni con l'ambiente o con altri taxa e che rimossi dall'analisi di co-occorrenza dei networks possono determinare la distruzione di questi network (Venice et al., 2021; Fig. 3). Al fine di raggiungere il micocontrollo dei patogeni fungini tellurici, è stato effettuato l'isolamento di putativi agenti di biocontrollo (BCAs) su campioni di suolo e radici (endofiti) prelevati a livello della rizosfera di piante asintomatiche e sono state identificate 5 specie diverse di interesse appartenenti al genere *Trichoderma*. Attraverso saggi in coltura duale, attività enzimatiche e prove di inibizione dei patogeni in vivo, su semenzali di *C. sativa* e *A. alba* sui quali sono stati monitorati parametri fisiologici (scambi gassosi, fluorescenza della clorofilla, greenness), è stata determinata la loro efficacia che è risultata paragonabile a quella del prodotto commerciale di riferimento a base di *Trichoderma* (RadixSoil).



Fig. 1. Castagneto.



Fig. 2. Abetina



Fig. 3. *Amanita pantherina*