

**PROGETTO AUTOFITOVIV**  
**Buone pratiche per l'autocontrollo e la gestione fitosanitaria  
sostenibile nel vivaismo ornamentale**

*Accademia dei Georgofili  
Firenze, 3 novembre 2020*

Centro di ricerca **Difesa e Certificazione**



**Sauro Simoni, Silvia Landi,  
Anita Rose Haegi,  
Elisabetta Gargani**



**crea**

Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

Centro di ricerca  
Difesa e Certificazione



**La gestione fitopatologica in vivaio:**  
rilevamento di *Phytophthora* spp. nel suolo e  
nelle acque di irrigazione

*Sistema di controllo in vivaio per la presenza di *Phytophthora* spp  
tramite analisi dei terricci e delle acque aziendali con metodi di  
biologia molecolare basati sulla PCR/Real Time PCR.*



**crea**

Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

Centro di ricerca  
Difesa e Certificazione

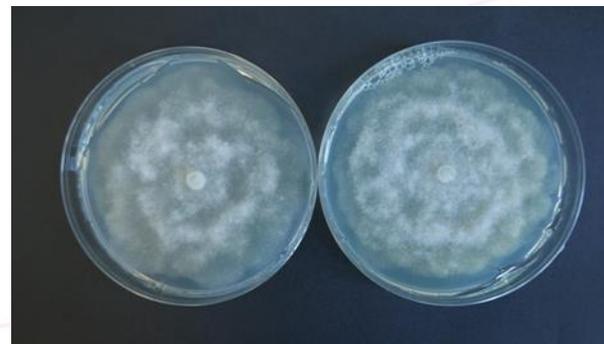
## OBIETTIVI

- 1 - Definizione di protocolli adeguati di campionamento e analisi per l'individuazione delle problematiche fitosanitarie che comprendano oltre alle piante (come di norma) anche l'aria, il suolo e terricci e le acque di irrigazione.
- 2 - Applicazione in ambito vivaistico di innovativi metodi di detection delle avversità in particolare con metodi di biologia molecolare quali PCR/Real-Time PCR

I marciumi radicali e del colletto sono tra i problemi fitosanitari più diffusi nei vivai.

Questa patologia può essere causata da diversi patogeni, quelli più emergenti negli ultimi anni sono sicuramente del genere *Phytophthora spp.*

Questi organismi sono oomiceti appartenenti al regno *Stramenophyla*, con diverse caratteristiche simili ai funghi. Sono organismi legati sia al terreno che all'acqua e per questo difficili da eradicare ovvero non esistono efficaci sistemi che li possano eliminare dall'ambiente o dalla pianta infestata.



In Italia sono più di 20 le specie rinvenute negli ultimi anni nei vivai di piante ornamentali: la maggior parte di esse sono specie nuove o segnalate per la prima volta su nuovi ospiti. Tra le specie di *Phytophthora* segnalate in ambiente vivaistico troviamo ***P. nicotianae***, ***P. hedraiandra***, ***P. cactorum***, ***P. cinnamomi***, ***P. palmivora***, ***P. cryptogea*** tutte polifaghe, su diverse ornamentali arbustive e forestali.

Esiste chiaramente una emergenza di nuove specie di *Phytophthora* nei tempi recenti e non solo su piante ornamentali ma anche forestali, frutticole ed orticole.

Una grande parte di responsabilità della sua diffusione è però imputabile anche alle attività umane quali:

- 1) all'introduzione di specie non native (diffusione di *P. ramorum*, *P. kernoviae*, *P. lateralis*, etc.) con i flussi commerciali di piante ornamentali tra le diverse regioni,
- 2) l'insufficienza di misure di profilassi e di adeguati controlli e monitoraggi fitosanitari sul materiale di propagazione, sui terricci e i substrati colturali;
- 3) la forzatura, la promiscuità e l'impiego di tecniche colturali che favoriscono lo sviluppo di questi patogeno.



Altre cause possono essere rappresentate, infine, dai cambiamenti climatici come per esempio l'aumento della piovosità registrato negli ultimi anni in Italia.

## ANALISI DEL TERRENO

Il progetto propone analisi diagnostiche di *Phytophthora* spp. da diversi terreni/terricciati presenti all'interni dei vivai quali:

-analisi a campione dei terreni delle piante che entrano nei vivai (vasi);

-analisi di terreni in cui sono presenti piante sintomatiche;

-analisi a campione dei suoli nei siti in studio;

-analisi del terriccio per la preparazione dei vasi.



### ANALISI DELLE ACQUE

Analisi diagnostiche delle acque di irrigazione per la presenza di Phytophthora spp.

- l'acqua dei pozzi
- l'acqua all'interno delle riserve d'acqua;
- l'acqua in entrata alla riserva;



-l'acqua in uscita a valle dei sistemi di filtrazione:

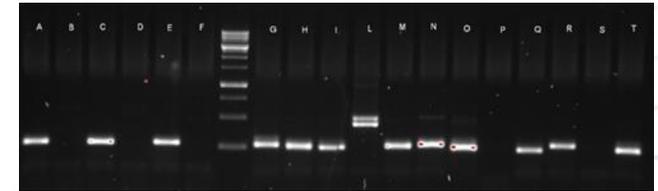


-l'acqua dei canali scolo all'interno del vivaio

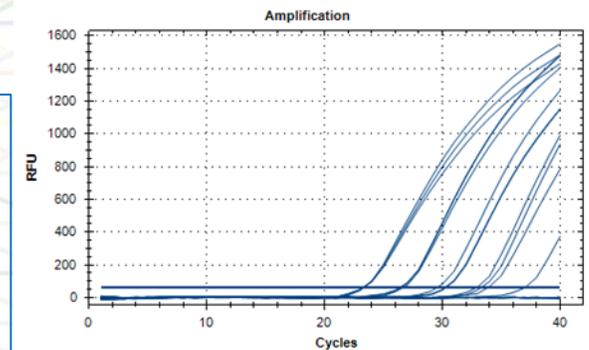
Una volta campionati, dalle diverse matrici verrà estratto il DNA per la diagnosi molecolare di *Phytophthora* spp. Queste analisi verranno condotte in PCR e/o Real-Time PCR

su diversi geni/regioni target: ITS (internal transcribed sequence del DNA ribosomale) e Ypt1. La prima più utile per analisi massali e per l'individuazione di focolai d'inoculo, la seconda per l'individuazione delle specie di *Phytophthora*.

### PCR



### Real Time PCR



La metodica della Real Time PCR è tra i metodi più specifici e sensibili nel campo della diagnostica. Può essere anche una metodica quantitativa che permette di identificare correttamente a mezzo di comparazione con uno standard la quantità di DNA patogeno presente nel terreno/acque quindi il livello d'infestazione del patogeno stesso .



**Grazie per  
l'attenzione**

