

Diagnostica delle principali fitopatologie che colpiscono il Nocciolo

Dr. Vincenzo Tagliavento



PhyDia
Phytoparasites Diagnostics



Confagricoltura
Cuneo

Cherasco, 04 Maggio 2024



Vincenzo Tagliavento –
Laureato in Agraria, Dottorato
in Protezione delle Piante



Serena Ciaroni – Laureata
in Biologia, Dottorato in
Protezione delle Piante



Giorgio M. Balestra – Laureato
in Biologia, Professore di
Patologia vegetale UNITUS

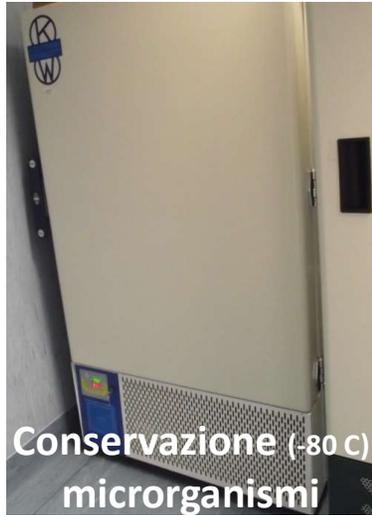


PhyDia

Phytoparasites Diagnostics



 **PhyDia**
Phytoparasites Diagnostics
La struttura



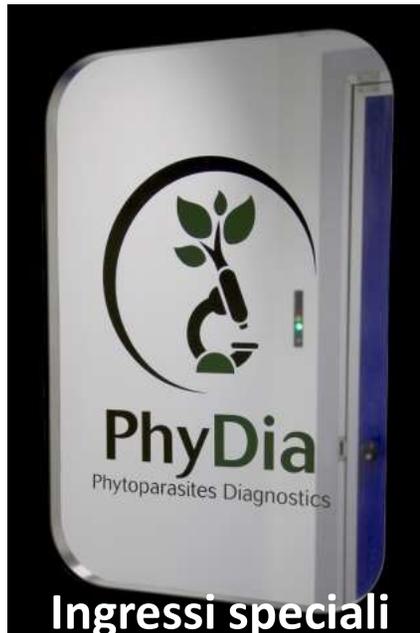
Conservazione (-80 C)
microrganismi



Estrattore acidi
nucleici



Camera di crescita



Ingressi speciali



Lampade UV
per sterilizzazione



Impianti
di filtrazione



Biologia
Molecolare



Cappe per
confinamento
microrganismi

Accreditamento per l'effettuazione di analisi fitosanitarie riguardanti tutte le classi di fitoparassiti su ortive, fruttiferi ed ornamentali e relativi materiali di moltiplicazione



DETERMINA G06866 DEL 9/5/2014

Accreditamento per svolgere analisi di corrispondenza varietale mediante impronte genomiche



DETERMINA G00515 DEL 27/1/2015

Iscrizione all'Anagrafe Nazionale delle ricerche



ISPEZIONE DEL 3/9/2014

In corso accreditamento ISO/IEC 17025



HOME

SERVIZI

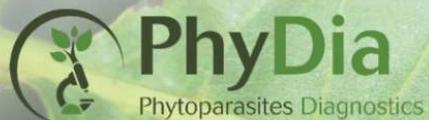
LABORATORIO

PROGETTI

NEWS

CHI SIAMO

CONTATTI



COMPETENZA E TECNOLOGIA AL SERVIZIO DELLE TUE PIANTE



Via San Camillo De Lellis, snc
01100 Viterbo – ITALIA
Telefono: +39 0761.357375
FAX: +39 0761.357375
E-mail: info@phydia.eu

www.phydia.eu

Patologie del Nocciolo secondo il Disciplinare di difesa integrata della Regione Lazio



| AVVERSAITA' | CRITERI DI INTERVENTO | S.a. e AUSILIARI | LIMITAZIONI D'USO E NOTE |
|---|---|-------------------|--|
| CRITTOGAME Mal dello stacco ed altre malattie del legno (<i>Cytospora corylicola</i>) | Interventi agronomici -sostituire i vecchi impianti debilitati -preferire l'allevamento monocoltura -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate -effettuare un'adeguata sistemazione del terreno -durante la potatura eliminare col fuoco le parti infette <u>Interventi chimici</u> -in caso di ripresa -prodotti rameici* | Prodotti rameici* | (*) 28 kg in 7 anni e la raccomandazione di non superare il quantitativo medio di 4 kg di rame per ettaro all'anno |

| AVVERSAITA' | CRITERI DI INTERVENTO | S.a. e AUSILIARI | LIMITAZIONI D'USO E NOTE |
|---|--|--|--------------------------------------|
| Marciume radicale (<i>Armillaria mellea</i> e <i>Rosellinia necatrix</i>) | Interventi agronomici Rimuovere ogni fattore che possa indurre uno stato di squilibrio dell'apparato radicale: ristagno idrico, depauperamento del terreno di sostanza organica, periodi di prolungata siccità in terreni sciolti. Estirpazione delle piante colpite. Eliminazione di tutti i residui vegetali presenti nel terreno dopo lo scavo. Trattare la fossa con calce idrata e solfato di rame in polvere nel rapporto di 2:1. Procedere alla sostituzione delle piante dopo almeno un anno. | | |
| Marciume dei frutticini <i>Gleosporium spp.</i> , <i>Fusarium spp.</i> ecc. | | | |
| Maculatura fogliare (<i>Labrella coryli</i>) | | Pyraclostrobin + Boscalid (1) Pseudomonas sp ceppo DSMZ | (1) Al massimo 2 interventi all'anno |

| AVVERSAITA' | CRITERI DI INTERVENTO | S.a. e AUSILIARI | LIMITAZIONI D'USO E NOTE |
|--|---|--|---|
| BATTERIOSI Necrosi batterica (<i>Xanthomonas campestris pv corylina</i>) | Interventi agronomici -eliminare i residui -disinfestazione degli attrezzi di potatura e dei tagli con solfato di rame -effettuare un buon drenaggio al terreno <u>Interventi chimici</u> -un trattamento preventivo in seguito alla potatura | Prodotti rameici* Acibenzolar-S-metil (1) | (*) 28 kg in 7 anni e la raccomandazione di non superare il quantitativo medio di 4 kg di rame per ettaro all'anno (1) Al massimo 4 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità. AmMESSO solo nei confronti di <i>Pseudomonas avellanae</i> |
| Cancro batterico Moria del nocciolo (<i>Pseudomonas syringae pv. avellanae</i> e <i>Erwinia amylovora</i>) | Interventi agronomici -eliminare gli organi infetti con le operazioni di potatura -disinfestazione degli attrezzi di potatura e dei tagli con solfato di rame o con ipoclorito di sodio al 3% -effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate -assicurare un buon drenaggio al terreno <u>Interventi chimici</u> - In caso di attacco grave: 2 trattamenti autunnali (uno all'inizio caduta foglie e l'altro 1 o 2 trattamenti alla ripresa vegetativa. - In caso di attacco lieve: 1 trattamento alla caduta delle foglie; 1 trattamento alla ripresa vegetativa. In ogni caso il trattamento deve essere fatto quando sopraggiungono fattori predisponenti l'infezione (es. gelate tardive primaverili). | | |



SINTOMO

METODO DI RICONOSCIMENTO:
Morfologico in campo, morfologico in laboratorio e molecolari

INTERVENTO



METODO DI RICONOSCIMENTO

TECNICA

Visione sintomi in campo

Analisi morfologica in laboratorio

Analisi molecolare in laboratorio

VISIONE SINTOMI IN CAMPO



*Cytospora
corylicola*

- ▶ Imbrunimenti rameali bruno rossastri, se gravi circondano l'intera branca
- ▶ Disseccamenti rameali che interessano l'intera branca e facilità di rottura in caso di vento
- ▶ Fuoriuscita di essudati conidici di colore rosso (circa 27°C) chiamati CIRRI

VISIONE SINTOMI IN CAMPO



*Phyllactinia
corylicola*

*Erysiphe
corylacearum*

VISIONE SINTOMI IN CAMPO



VANTAGGI

- ▶ Velocità di intervento
- ▶ Basso costo

SVANTAGGI

- ▶ Interpretazione del tecnico o dell'agricoltore
- ▶ Trattamenti sbagliati

METODO DI RICONOSCIMENTO

TECNICA

Visione sintomi in campo

Analisi morfologica in laboratorio

Analisi molecolare in laboratorio

ANALISI MORFOLOGICA IN LABORATORIO

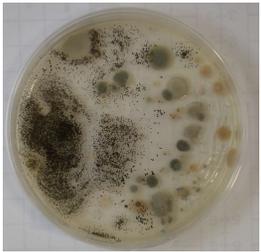


- ▶ Macchie bruno grigiastre che si originano alla base dei frutti ma poi interessano tutte le sue parti
- ▶ Colpisce anche le brattee e il peduncolo causando la cascola dei frutti



- ▶ Le infezioni avvengono quando il frutto non è ancora lignificato
- ▶ I sintomi e la sporulazione del fungo avviene a maturazione, quando ormai i frutti sono commercialmente compromessi
- ▶ Manifesta dei sintomi con una certa gravità in ambienti caldo-umidi

ANALISI MORFOLOGICA IN LABORATORIO



Necrosi Grigia del Nocciolo

- *Fusarium lateritium*
- *Alternaria* spp.
- *Colletotrichum* sp.



Monilia fructigena

ANALISI MORFOLOGICA IN LABORATORIO



VANTAGGI

- ▶ Sicurezza Diagnosi
- ▶ Costo medio
- ▶ Trattamento mirato

SVANTAGGI

- ▶ Tempi lunghi (10-20 giorni)

METODO DI RICONOSCIMENTO

TECNICA

Visione sintomi in campo

Analisi morfologica in laboratorio

Analisi molecolare in laboratorio

ANALISI MOLECOLARE IN LABORATORIO



- ▶ In primavera - attacca le gemme dei rami di un anno, che imbruniscono, disseccano e facilmente si distaccano, in casi gravi colpisce anche gli amenti
- ▶ In estate - foglie colpite dove si manifestano maculature bruno-rossastre a forma di V, con punta verso la nervatura centrale, circondate da un alone clorotico. Le foglie interessate vanno incontro a filloptosi anticipata



- ▶ Disseccamenti dei rami nella parte interna della pianta
- ▶ Attaccando le gemme prima del germogliamento o dopo la formazione delle prime foglie

ANALISI MOLECOLARE IN LABORATORIO



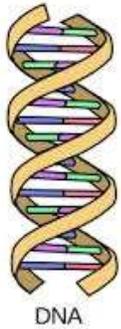
- ▶ Lesioni affossate sulle nervature fogliari e sulle brattee



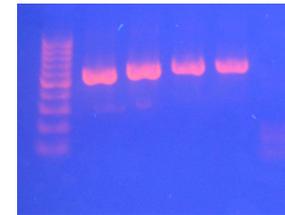
- ▶ Avvizzimento rameale o generale della pianta, in casi gravi porta a morte rami o piante intere
- ▶ Sul legno colpito si possono osservare cancri longitudinali con essudato scuro

RICONOSCIMENTO MOLECOLARE

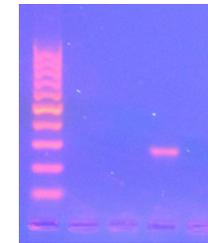
Estrazione del
DNA



Reazione di
PCR



Elettroforesi



Sequenziamento

Database



| Description | Max score | Total score | Query cover | E value | Ident | Accession |
|--|-----------|-------------|-------------|---------|-------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Agrobacterium tumefaciens strain 1D1460 plasmid Ti agrocinopine synthase (torf6) gene, complete cds | 1773 | 1773 | 100% | 0.0 | 100% | JX901133.1 |
| <input type="checkbox"/> Agrobacterium tumefaciens strain 1D1108 plasmid Ti agrocinopine synthase (torf6) gene, complete cds | 1773 | 1773 | 100% | 0.0 | 100% | JX901130.1 |
| <input type="checkbox"/> Agrobacterium tumefaciens str. C58 plasmid Ti, complete sequence | 1773 | 1773 | 100% | 0.0 | 100% | AE007871.2 |



Piggotia coryli



Cryptosporiopsis

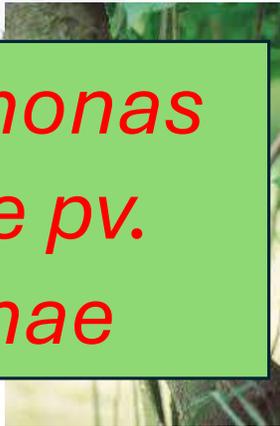
Disease Note | Published: 23 October 2020

First report of bud rot caused by *Cryptosporiopsis tarraconensis* on *Corylus avellana* in Italy

[Vincenzo Tagliavento](#) , [Federico de Santis](#), [Serena Ciarroni](#), [Giorgio Mariano Balestra](#), [Valerio Cristofori](#) & [Gianfranco Pradolesi](#)

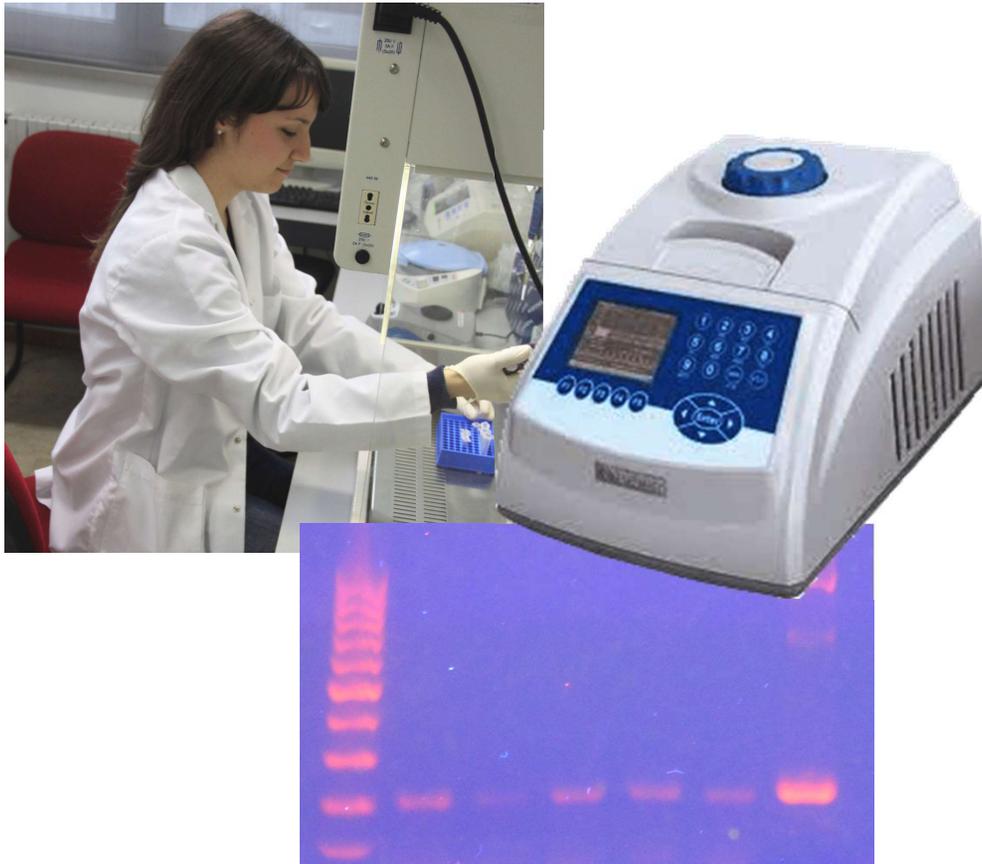


Pseudomonas syringae pv. *avellanae*



Xanthomonas campestris pv. *corylina*

RICONOSCIMENTO MOLECOLARE



VANTAGGI

- ▶ Sicurezza Diagnosi
- ▶ Trattamento mirato
- ▶ Velocità di risultato (3-5 giorni)

SVANTAGGI

- ▶ Costo medio-alto

METODO DI RICONOSCIMENTO

TECNICA

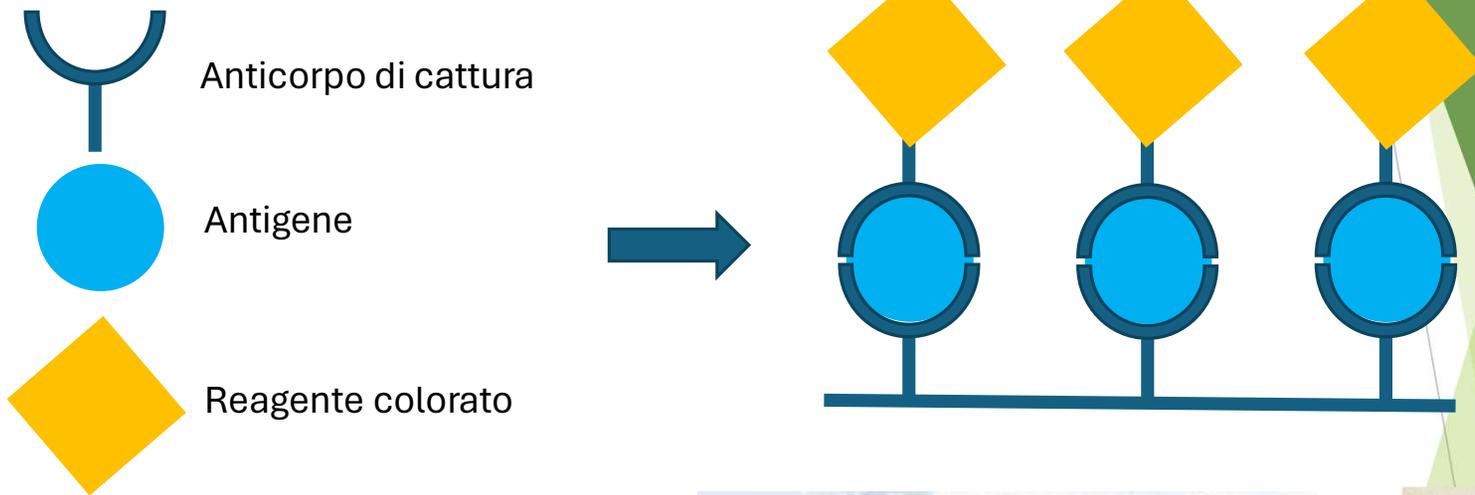
Visione sintomi in campo

Analisi morfologica in laboratorio

Analisi molecolare in laboratorio

Test immunologico

RICONOSCIMENTO IMMUNOENZIMATICO

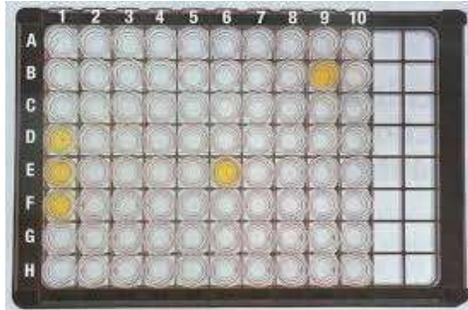


STRIP KIT



Qualitativo

Test ELISA



Quali-quantitativo



Pseudomonas syringae
pv. avellanae



Xanthomonas campestris
pv. corylina



Conclusioni

1. Esistono tante tecniche di diagnosi fitopatologica, l'importante è saper applicare la giusta tecnica al patogeno
2. Tanti laboratori dichiarano di poter fare analisi, ma accertatevi degli accreditamenti acquisiti
3. Gli interventi fitosanitari mirati fanno risparmiare soldi tempo e proteggono l'ambiente

Grazie a  Confagricoltura
Cuneo
e a tutti voi!



PhyDia

Phytoparasites Diagnostics