



**Webinar Lunedì 16 ottobre 2023**  
dalle ore 15.30 alle 17.00

# LA QUALITÀ DELLA BARBATELLA COME PREMESSA PER LA LONGEVITÀ DEL VIGNETO

Organizza:  **edagricole** |  **gruppo  
tecniche nuove**

Media Partner:  **WQ** *vigne, vini & qualità*

In collaborazione con:  **VITIS**  
RAUSCEDO

 **PSR**  
2014-2020 | **PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE  
DELLA REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA**

 **Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale: l'Europa  
investe nelle zone rurali**

 **REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA**



# Malattie del legno e materiale di propagazione: sfide e opportunità

Enrico Battiston, Università degli Studi di Firenze

Laura Mugnai, Università degli Studi di Firenze

Stefano Di Marco, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna

Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



# LE SFIDE...E LE OPPORTUNITA'

## PATOGENI INVASIVI...

*Xylella fastidiosa*

Flavescenza dorata

Red blotch

## PATOGENI "STORICI" MA IN ESPANSIONE

.... e ancora e ancora..

LE MALATTIE DEL LEGNO

Una modalità di produzione che ha permesso una incredibile espansione ma che ha sempre più bisogno di consapevolezza per individuare approcci e protocolli nuovi e a basso impatto che mirino alla qualità con buone rese in campo

## Morie / dieback / cancri del legno

Botryosphaeriaceae

Diatrypidae

Diaporthaceae

*Truncatella*

*Seimatosporium*

*Pleurostomophora*

## Piede..... nero

*Neonectria*

*Ilyonectria*

*Dactylonectria*....

## COMPLESSO DEL MAL DELL'ESCA

- Imbrunimenti barbatelle,
- Deperimento di Petri nuovi impianti
- **Malattia foglie tigrate**
- **Carie del legno**
- Phaeoacremonium*
- Phaeomoniella*
- Cadophora*
- Fomitiporia*
- ....e tutti quelli sopra citati!!

Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE  
DELLA REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



# Detection and identification of “black foot” pathogens of grapes in Crimea

Natalia V. Aleinikova<sup>1</sup>, Yevgenia S. Galkina<sup>1\*</sup>, Elena A. Bolotianskaya<sup>1</sup>, Natalia V. Arshava<sup>2</sup> and Kira N. Bozhko<sup>2</sup>

Eur J Plant Pathol (2022) 164:21–32  
<https://doi.org/10.1007/s10658-022-02535-5>

## Occurrence and diversity of black-foot pathogens

Bekris et al. *Environmental Microbiome* (2021) 16:23  
<https://doi.org/10.1186/s40793-021-00390-1>

Environmental Microbiome

### RESEARCH ARTICLE

Open Access

Grapevine wood microbiome analysis identifies key fungal pathogens and potential interactions with the bacterial community implicated in grapevine trunk disease appearance

Fotios Bekris<sup>1</sup>, Sotirios Vasileiadis<sup>1</sup>, Elena Papadopoulou<sup>1</sup>, Anastasios Samaras<sup>2</sup>, Stefanos Testemepas<sup>2</sup>, Danae Gkizi<sup>3</sup>, Georgia Tavlaki<sup>4</sup>, Aiki Tzima<sup>2</sup>, Epaminondas Papolmatas<sup>2</sup>, Emmanuel Markakis<sup>4</sup>, George Karacalaniotis<sup>2</sup>, Kallione K. Papadonoulou<sup>1</sup> and Dimitrios G. Karrouzas<sup>1\*</sup>

# Evaluation of *Bacillus subtilis* PTA-271 and *Trichoderma atroviride* SC1 to control *Botryosphaeria dieback* and black-foot pathogens in grapevine propagation material

Catarina Leal,<sup>a,b</sup> David Gramaje,<sup>c</sup> Florence Fontaine,<sup>b</sup> Nicolas Richet,<sup>b</sup> Patricia Trotel-Aziz<sup>b</sup> and Josep Armengol<sup>a\*</sup>

Research Papers

# Fungal pathogens associated with black foot of grapevine in China

WEI ZHANG<sup>1</sup>, JINGYI JIA<sup>1</sup>, XINGHONG LI<sup>1</sup>, YUEYUAN AN<sup>1,2</sup>, XUEHONG WU<sup>2</sup>, JIYE YAN<sup>1\*</sup>

<https://doi.org/10.20870/IVES-TR-2023.7503>

## Occurrence and Diversity of Fungal Pathogens in Nursery Stock in Spain

Carmen Berlanas,<sup>1</sup> Sonia Ojeda,<sup>1</sup> Beatriz López-Manzanera,<sup>1</sup> María del Pilar Martínez-Diz,<sup>2,3</sup> Emilia Díaz-Losada,<sup>2</sup> and David...

# Evaluation of long-term protection from nursery to vineyard provided by *Trichoderma atroviride* SC1 against fungal grapevine trunk pathogens

Móni and J. Journal of Fungi

Article

## Variation in Fungal Community in Grape Nursery Stock Depends on Nursery, Varietal

\*Dora Štraus<sup>2,3</sup> and Jonàs Oliva<sup>2,3</sup>

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY  
Pierluigi Reveggia,  
University of Foggia, Italy

REVIEWED BY  
Francesco Lops,  
Università degli Studi di Foggia,  
Italy  
Florence Fontaine,  
Université de Reims Champagne-  
Ardenne, France

# Grapevine nursery propagation material as source of fungal trunk disease pathogens in Uruguay

María Julia Carbone\*, Matías Gelabert, Victoria Moreira, Pedro Mondino and Sandra Alaniz

RESEARCH PAPERS - 12TH SPECIAL ISSUE ON GRAPEVINE TRUNK DISEASES

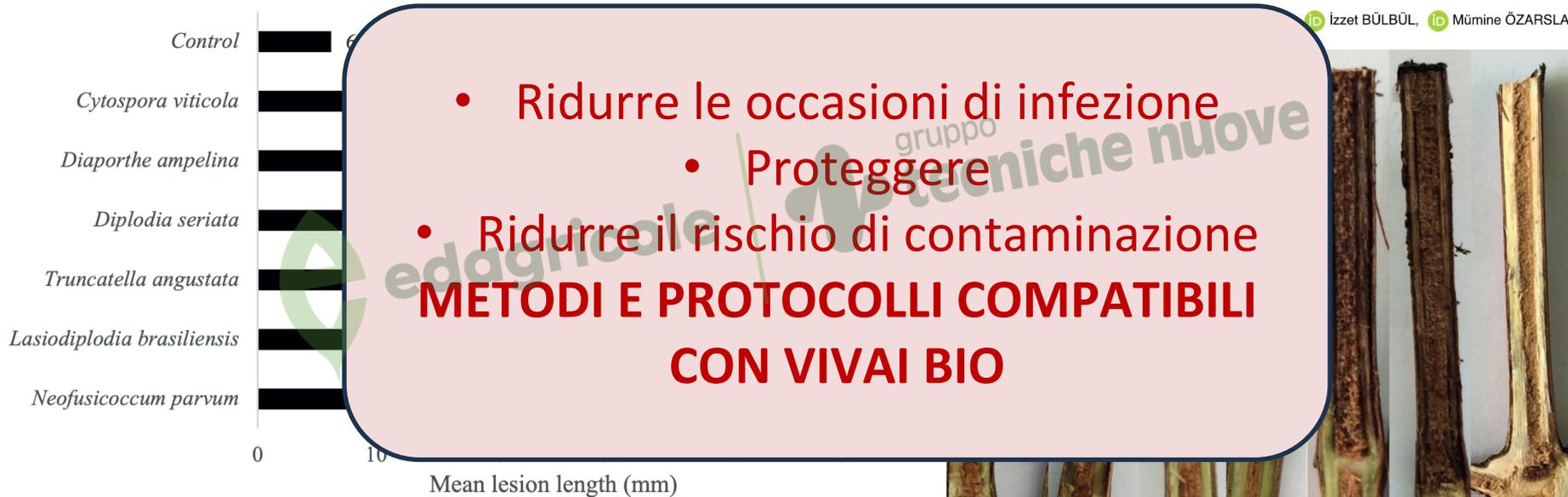
# Prevalence and pathogenicity of fungal pathogens associated with grapevine trunk diseases in Jordan

Firas Abu EL SAMEN, Marwa NASRALLAH, Mahmoud A.

## Preoccupazione crescente dovunque: sono patogeni latenti ma patogeni!

## Current status of grapevine trunk disease pathogens on asymptomatic nursery-produced grapevines in Türkiye

ib İzzet BÜLBÜL, ib Mümine ÖZARSLANDAN

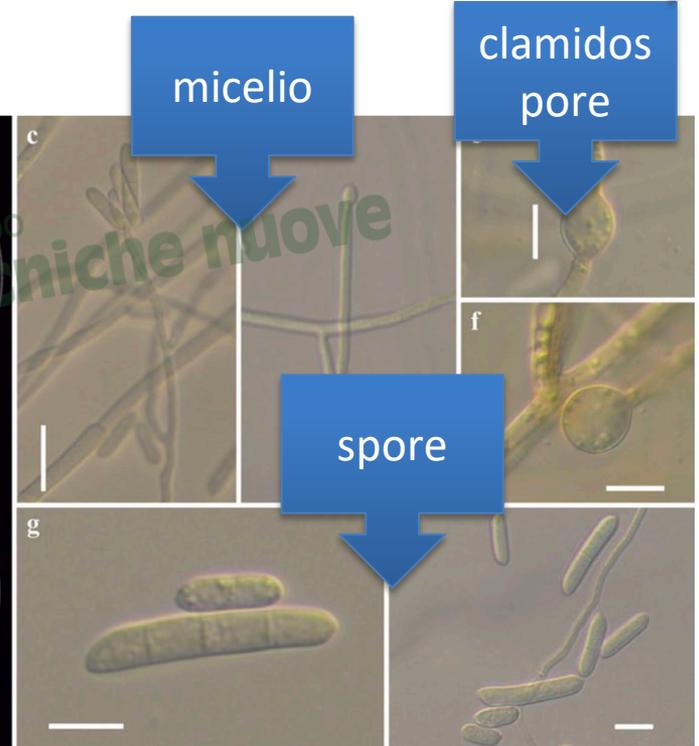
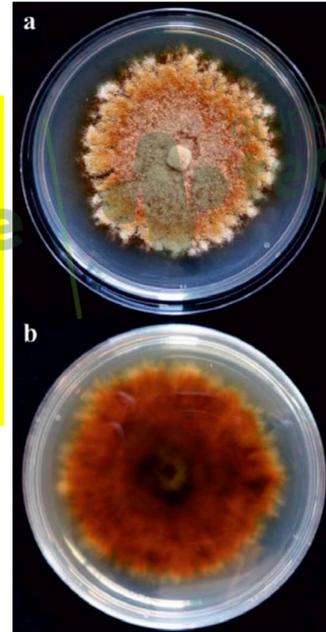


**Figure 3.** Mean lesion lengths (mm) from inoculations with different fungi associated with grapevine trunk diseases (except Petri disease), in a pathogenicity test.



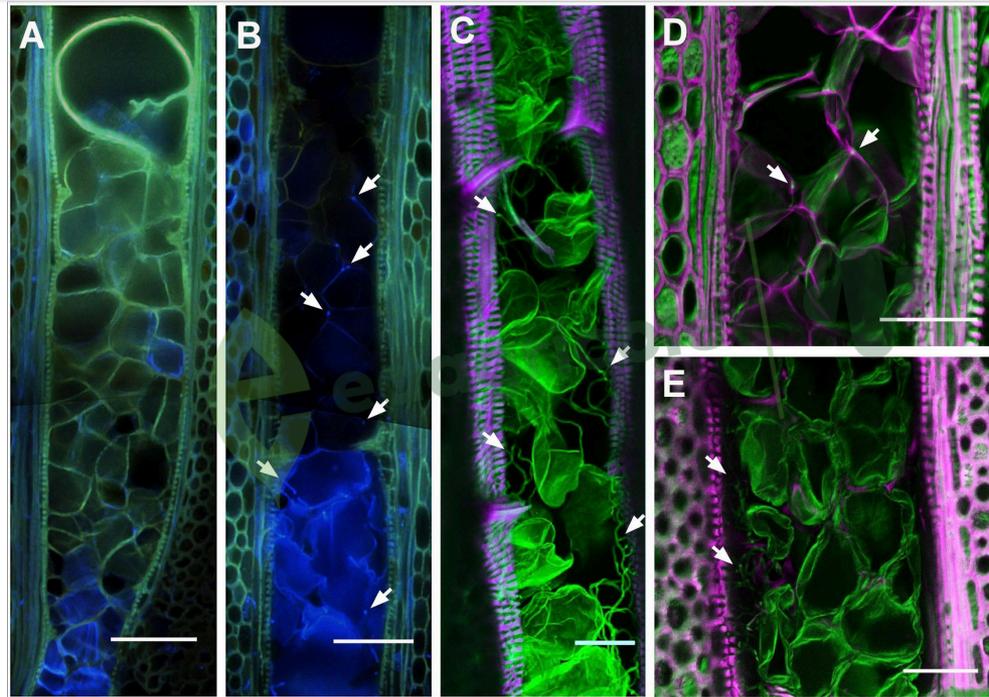
**Figure 2.** Internal wood symptoms caused by grapevine trunk disease pathogens on potted 1103P rootstock plants, 4 months inoculations with: a, *Cadophora luteo-olivacea*; b, *C. malorum*; c, *Diaporthe ampelina*; d, *Truncatella angustata*; e, *Lasiodiplodia brasiliensis*; f, *Neofusicoccum parvum*; and g, non-inoculated control.

# DA DOVE VIENE L'INOCULO DEI PATOGENI DEL LEGNO?



2018 PINTOS et al., Fungi associated with grapevine trunk diseases in nursery-produced *Vitis vinifera* plants.

## LE PIANTE MADRI SONO POSSIBILI FONTI DI INOCULO



Patogeni vascolari

Agenti di cancro e  
necrosi

Agenti di carie (?)

**FIGURE 4.** Localization of *Phaeomoniliella chlamydospora* hyphal structures in the xylem of infected *V. vinifera* L. cv Cabernet Sauvignon stem. **Pouzoulet et al., Front. Plant Sci., 21 August 2017**

# 1. FORMA DI ALLEVAMENTO

La forma di allevamento del portainnesto influenza la presenza di patogeni del legno?

PROVA 1:

**Kober 5BB**

Strisciante, tradizionale

Impalcato



PROVA 2:

**110 Richter**

Strisciante, tradizionale

Strisciante ma con  
pacciamatura (telo trasparente)



Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE  
DELLA REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



Cv. Kober 5 BB



Cv. 110 Richter



# 1. FORMA DI ALLEVAMENTO

## La forma di allevamento del portainnesto influenza la presenza di patogeni del legno?

Confronto con approccio **DNA META BARCODING** per evidenziare tutte le specie presenti, tutto il microbioma

Valutazione di:

- **produttività**– **qualità fitosanitaria**
- **caratterizzazione del microbioma** relativamente alla presenza di patogeni fungini del legno
- **risorse economiche e produttive necessarie**



Organizza:



Media Partner:



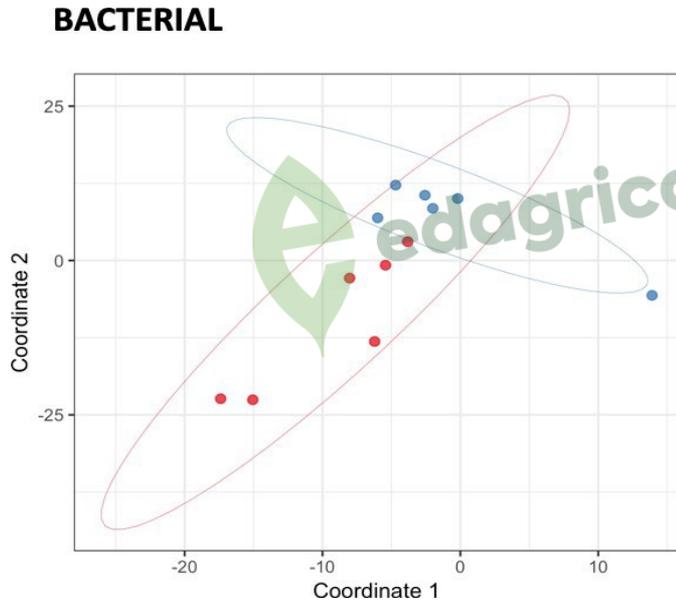
In collaborazione con:



# La forma di allevamento del portainnesto influenza il microbioma

## DIFFERENZA FRA DUE TESSUTI DELLA PIANTA: RITIDOMA E LEGNO:

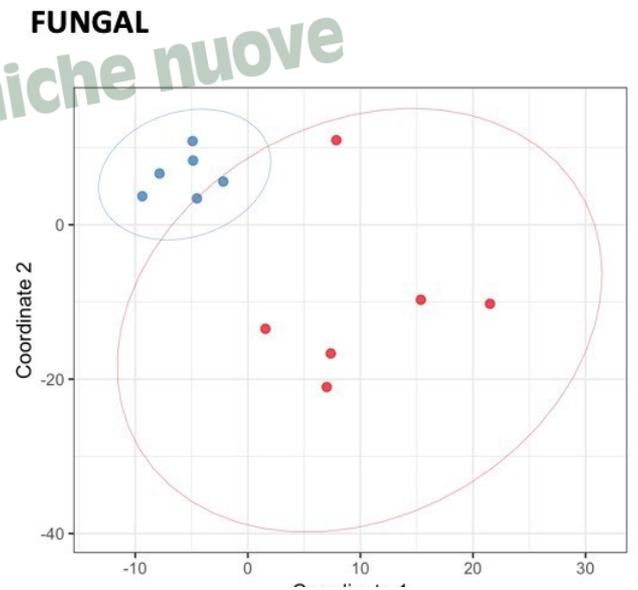
Il microbioma fungino e batterico, in generale, del **RITIDOMA** è molto diverso da quello del **LEGNO**



gruppo tecniche nuove

Sample tissue

- Bark
- Wood



Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



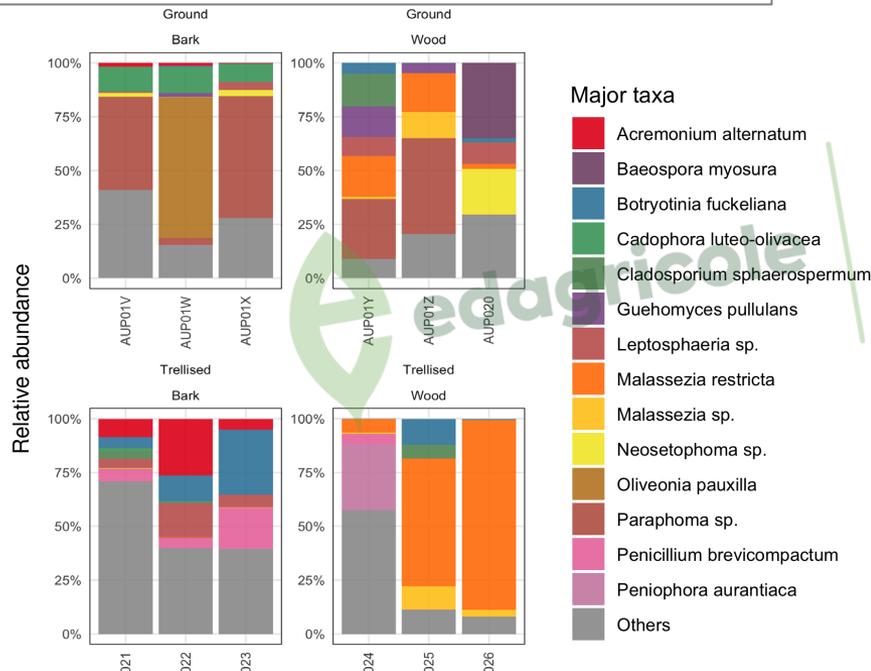
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE DELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA



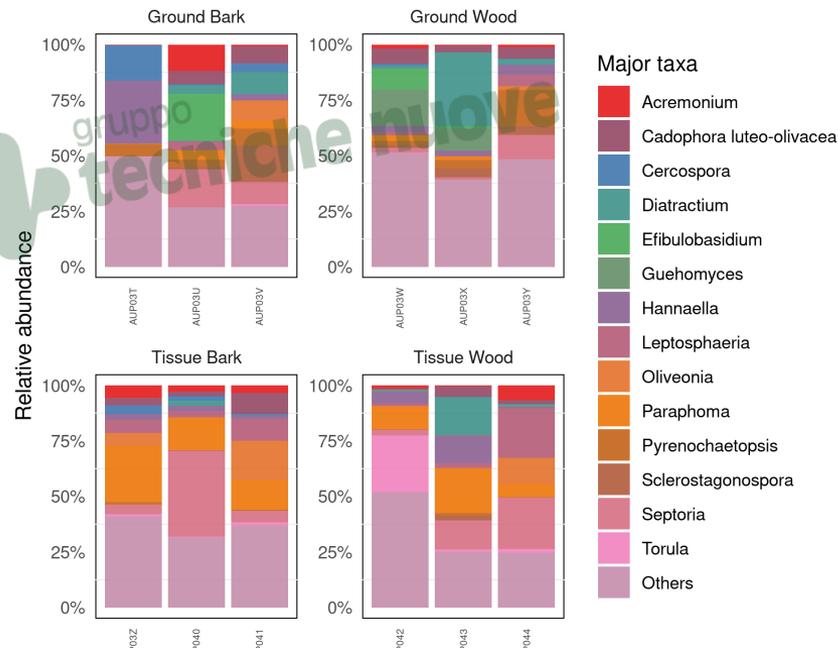


# La forma di allevamento influenza la biodiversità: ritidoma maggiore biodiversità. Minor numero di specie da strisciante a pacciamato fino a impalcato. GTD? *Cadophora* molto più presente nella tesi “strisciante”

## BLOCK 1: Kober 5BB rootstock



## BLOCK 2: 110 Richter rootstock



Organizza:



Media Partner:

In collaborazione con:



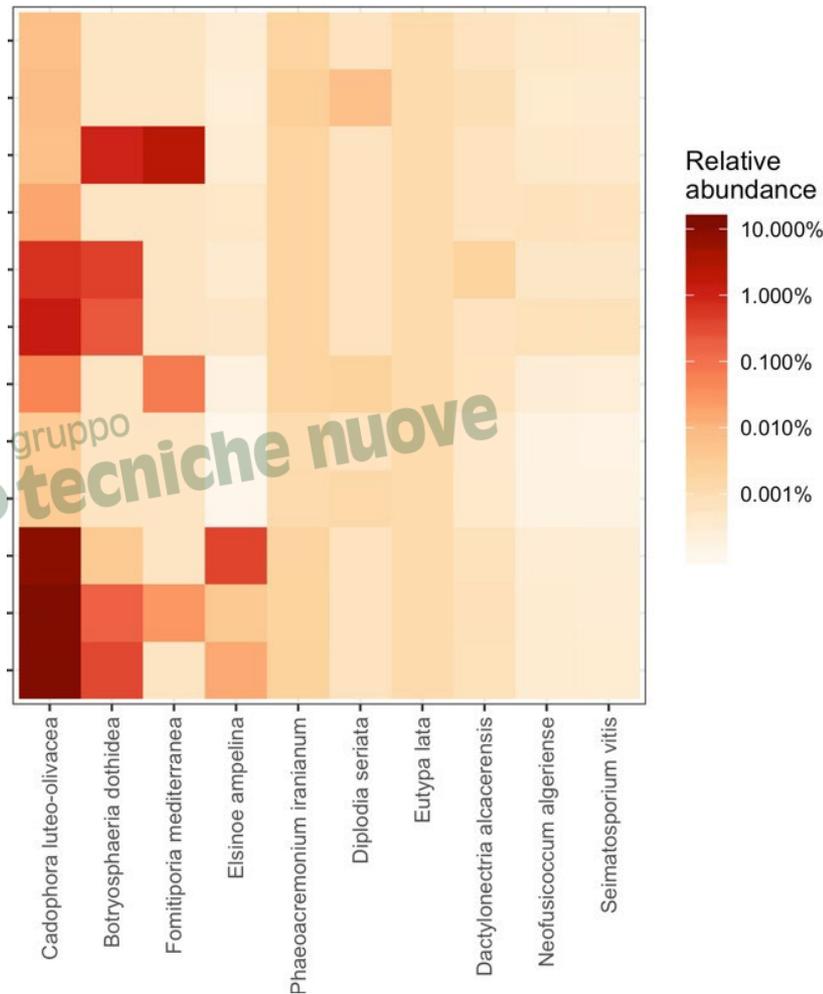
# Se analizziamo solo i patogeni del legno...

*Cadophora luteo-olivacea*  
e *Botryosphaeria*  
*dothidea* più presenti nel  
ritidoma e **MOLTO** più  
presenti nella forma  
**strisciante**.

Sono stati analizzati solo i  
più frequenti patogeni GTD

Impalcato  
Legno  
Legno  
Legno  
Ritidoma  
Ritidoma  
Ritidoma

Strisciante  
Legno  
Legno  
Legno  
Ritidoma  
Ritidoma  
Ritidoma



Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE DELLA REGIONE DEL VENETO (FIRLO VENEZIA GIULIA)



## 2. DISINFEZIONE

Quali sono i mezzi per una efficace disinfezione del portainnesto che riduca la presenza di patogeni del legno?

Confronto fra due modalità:

- disinfezione superficiale prima della spezzonatura
- disinfezioni degli spezzoni prima della conservazione

100 talee portainnesto e 100 gemme per trattamento

- ❖ CONTROLLO non trattato
- ❖ *Trichoderma atroviride* (Vintec®)
- ❖ Acido peracetico (D50®)
- ❖ Biossido di cloro (0.3% in acqua x 10 min)
- ❖ Acqua ozonizzata (1.7-2.7 ppm in acqua, immersione x1h)
- ❖ EAW, acqua acida elettrolizzata (EAW-CBC®) x 1h



Tempo 0, prima della disinfezione

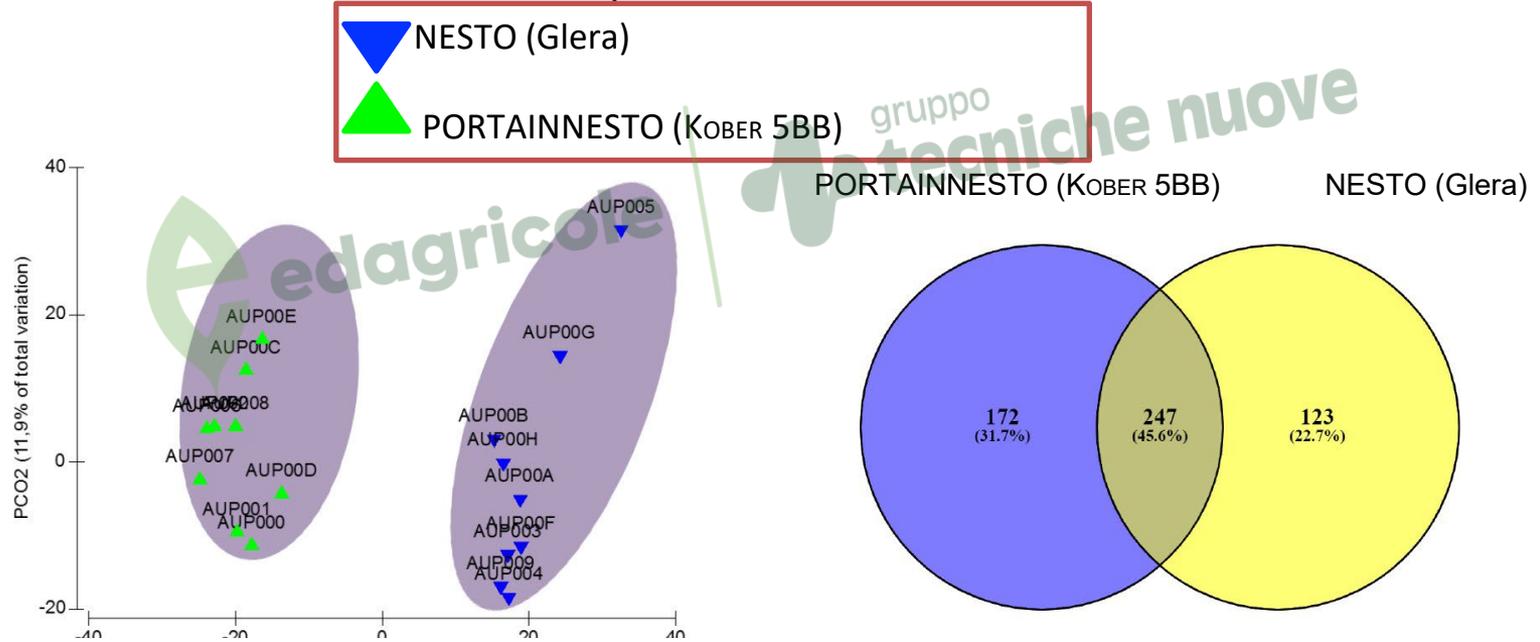


Tempo 1, dopo la forzatura

# Il microbioma FUNGINO dei due bionti differisce? Rilievo del punto di partenza, TEMPO ZERO!

T0 =CONFRONTO DEL MICROBIOMA NEL NESTO E NEL PORTAINNESTO PRIMA DEL TRATTAMENTO:

Il microbioma fungino e batterico **DEI DUE BIONTI** è molto diverso, come da **attendersi**. In cosa consistono queste differenze?



Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



Se confrontiamo al TEMPO 0  
portainnesto e nesto solo per  
patogeni del legno...

## PORTAINNESTO



Disinfezione fondamentale

Nessun effetto negativo sulla  
qualità

Acqua acida elettrolizzata  
molto promettente

All'arrivo in vivaio:  
maggior numero di patogeni del legno  
nel portainnesto che nel nesto  
Molto più numerosi nel ritidoma che  
nel legno

*Botryosphaeria dothidea*

*Cadophora* sp.

*Dactylonectria*

*Diplodia seriata*

*Elsinoe ampelina*

*Ilyonectria liriodendri*

*Neofusicoccum algeriense*

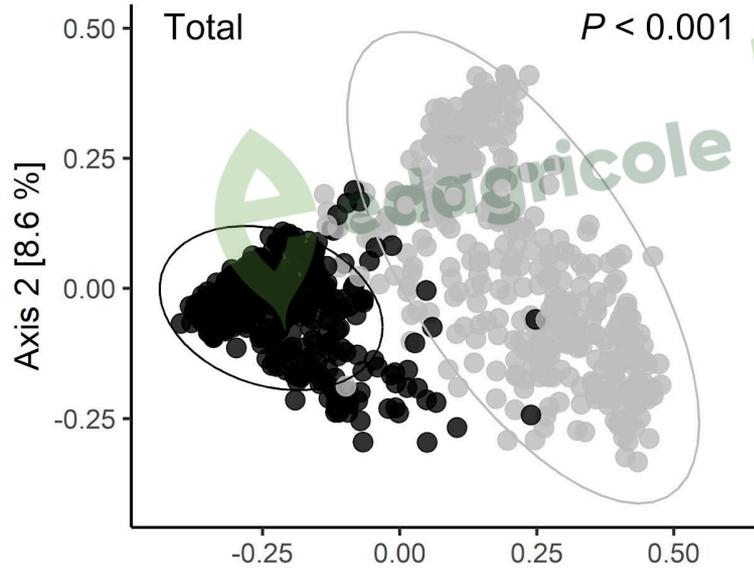
*Phaeoacremonium alvesii*

*Phaeoacremonium sicilianum*

*Phaeoacremonium* sp.....

# L'innesto è un punto di ingresso di patogeni del legno? E condiziona il futuro della pianta?

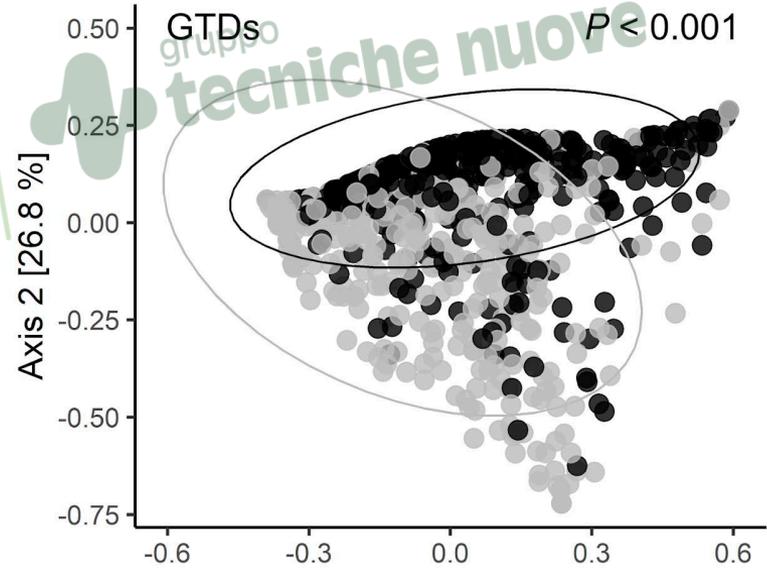
I funghi presenti, in totale, nel punto di innesto  sono molto diversi da quelli alla base del portainnesto 



## Variation in Fungal Community in Grapevine (*Vitis vinifera*) Nursery Stock Depends on Nursery, Variety and Rootstock

Sarah B. Lade <sup>1,2,\*</sup>, Dora Štraus <sup>2,3</sup> and Jonàs Oliva <sup>2,3</sup> J. of Fungi 2022, 8, 47

I patogeni di GTDs sono molto più numerosi (**48.6%**) nel punto di innesto  che alla base del portainnesto  (**7.2%**)



Organizza:



Media Partner:

In collaborazione con:



# TIRANDO LE FILA....

FORMA DI ALLEVAMENTO STRISCIANTE si conferma più suscettibile alla presenza di PATOGENI DEL LEGNO

Importante ruolo delle tecniche colturali

Lavorare di più per migliorare la qualità sviluppando sperimentazioni sui protocolli migliori anche riducendo la presenza degli agenti di malattie del legno (forme di allevamento diverse! Metodi di disinfezione)

anche migliorando l'efficienza vascolare (potatura e innesto?)

Sfide e obiettivi importanti per un settore che deve puntare sempre di più all'innovazione.



Organizza:



Media Partner:



In collaborazione con:



PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE DELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA



# *Grazie per l'attenzione*

*E grazie a...*



**PSR**  
2014-2020

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE  
DELLA REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale: l'Europa  
investe nelle zone rurali



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



**VITIS**<sup>®</sup>

RAUSCEDO