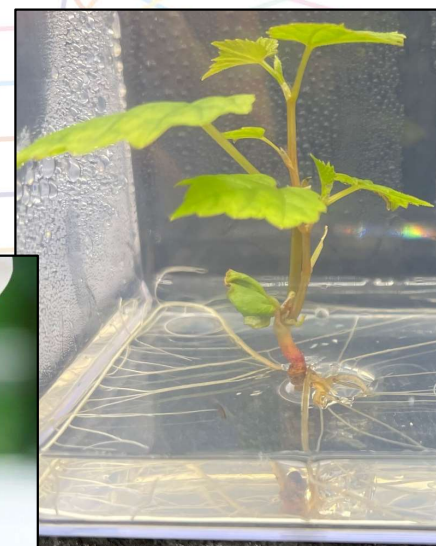




Un mondo vitivinicolo sostenibile: tutt'altro che una chimera



***Riccardo Velasco,
Direttore del CREA VE***



Home > Strategia > Priorità 2019-2024 > Green Deal europeo > Azioni intraprese dall'UE > Dal produttore al consumatore

Dal produttore al consumatore

Il nostro cibo, la nostra salute, il nostro pianeta, il nostro futuro

La Commissione adotterà misure per:



- ✓ ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici e il rischio che rappresentano entro il 2030
- ✓ ridurre del 50% l'uso dei pesticidi più pericolosi entro il 2030

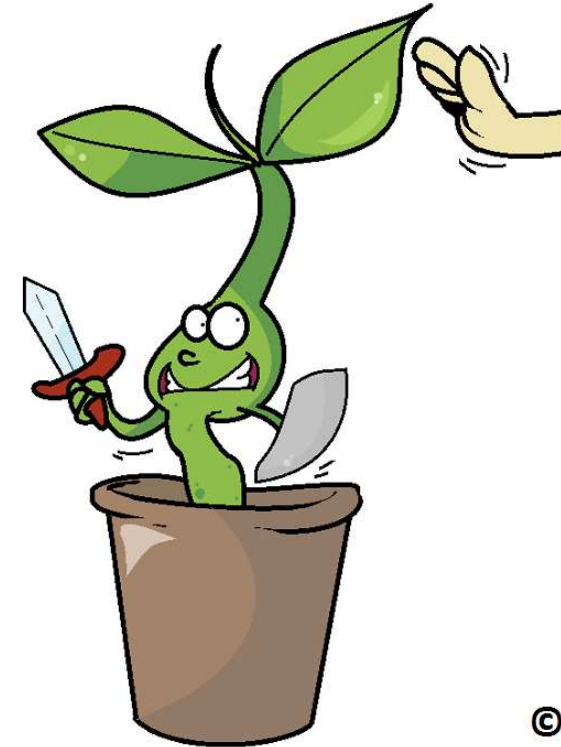


- ✓ Portare al 25% del totale i terreni agricoli dedicato all'agricoltura biologica entro il 2030



- ✓ ridurre almeno del 50% le perdite di nutrienti, senza che ciò comporti un deterioramento della fertilità del suolo
- ✓ ridurre almeno del 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030

Miglioramento genetico
Biotecnologie ecocompatibili
Viticoltura digitale
Strumenti alternativi di difesa
Metabolomica della vite



L'uso dei pesticidi non è più volto alla distruzione o uccisione dei patogeni ma a creare un ambiente che da una parte sia meno favorevole alla sua crescita e dell'altra che stimoli la pianta stessa ad attivare le sue difese.

Il rame e le sue forme

Solfato di rame: Usato tal quale ha scarsa aderenza ed estremamente elevata fitotossicità.

Poltiglia bordolese: ($\text{CuSO}_4 / 3\text{Cu}(\text{OH})_2 / 3\text{CaSO}_4$, 1:1:100). La criticità nell'uso della poltiglia sta essenzialmente nel suo pH (neutro migliora adesività, troppo acida causa fitotossicità).

Composti di rame con l'ossigeno: (Cu_2O e CuO) poco adesivo, poco solubile in acqua. Nuovo formulato in granuli micronizzati (1-5 μm) idrodispersibili, con maggiore dispersione sulla chioma e più adesivo. Leggermente fitotossico.

Idrossido di rame: Azione istantanea ma potenziale elevata fitotossicità legata alla concentrazione usata e alle condizioni climatiche. La persistenza, come l'efficacia non vengono migliorate neppure dopo l'aggiunta di oli come coadiuvanti.

Una vegetazione umida per esempio può aumentare il rischio di comparsa di effetti tossici. L'idrossido di rame è meno fitotossico, ma allo stesso tempo meno persistente della poltiglia bordolese.



Alternative al Rame

Le alternative non devono per forza sostituire il rame ma lo possono affiancare per ridurre l'utilizzo



Alternative al Rame

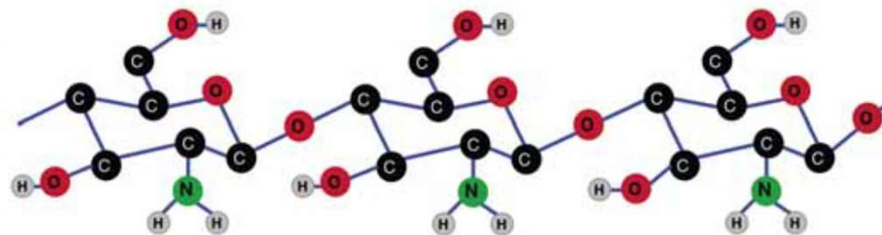
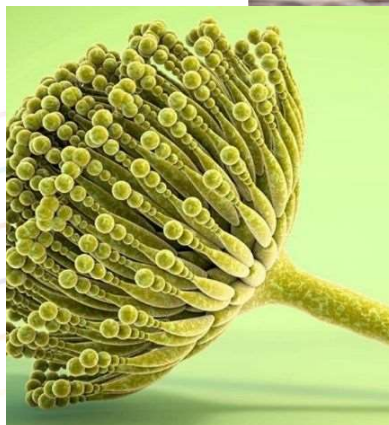
Propoli

Contiene composti di natura fenolica (flavoni, flavonoidi e flavononi) che manifestano proprietà **fitostimolanti**, favoriscono l'autodifesa della pianta e potenziano l'azione di alcuni antiparassitari. Spesso è associata allo zolfo o ai Sali di rame, dei quali potenzia l'azione. Permette di diminuire le quantità di fitofarmaci utilizzati.



Chitosano

Nelle piante il chitosano agisce sia come regolatore di crescita che come **induttore di resistenza**. La sua azione si esplica tramite l'induzione dell'accumulo di **fitoalessine**, il cambiamento nella composizione degli steroli liberi, attivazione di glucanasi e lipossigenasi, la produzione di **specie reattive dell'ossigeno** e la stimolazione della **lignificazione** dei tessuti vegetali. Data la sua naturale presenza e la sua bassa tossicità è possibile escludere rischi per l'uomo e animali derivanti da un suo uso che rispetti le indicazioni di etichetta. Non sono stati rilevati problemi di fitotossicità. Preparato in polvere solubile in acqua è difficilmente miscibile con zolfo.



Alternative al Rame

Bicarbonato di sodio e di potassio

Il primo è un prodotto commerciale, poco costoso e poco tossico, ma deve essere applicato alla pianta con l'aggiunta di un bagnante o di un detergente in modo da spargerlo uniformemente. L'azione del bicarbonato di potassio sembra dovuta al **danneggiamento della membrana delle cellule nelle spore** e allo spostamento del pH della linfa a un valore di circa 6,4 incompatibile con la vita dei funghi. Ha un meccanismo **preventivo** in grado di diminuire l'incidenza della malattia.

Un uso non corretto del prodotto porta al danneggiamento delle foglie e al suo accumulo nel terreno con conseguente alterazione del pH.



Olio essenziale di Arancio Dolce

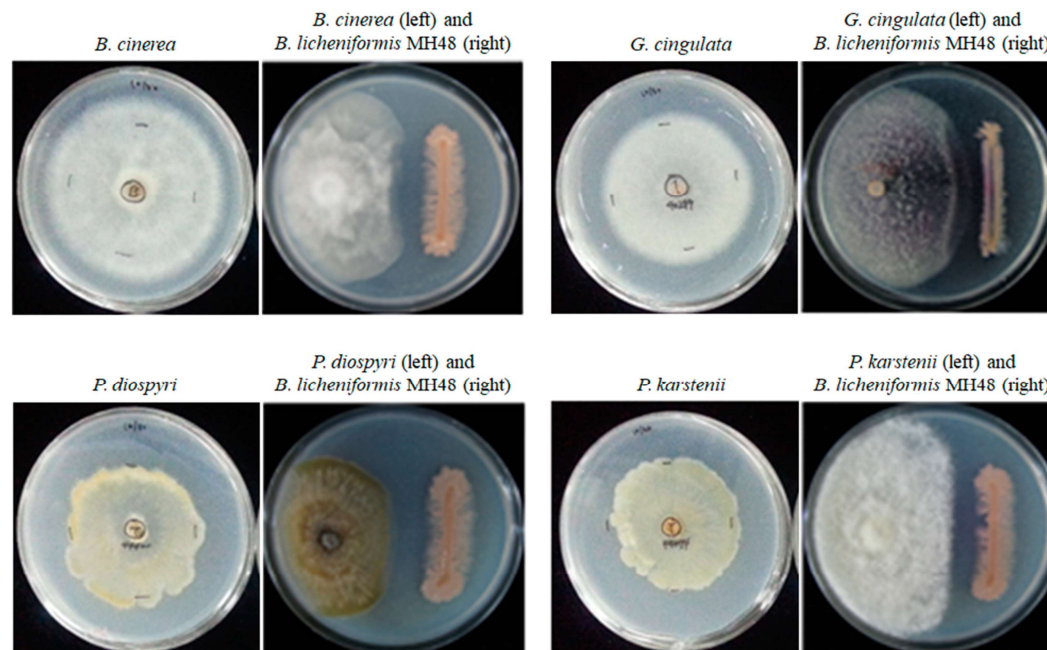
Ha un'azione sia sui principali patogeni fungini che sugli insetti fitofagi. È caratterizzato da una notevole velocità d'azione con limitati residui nel breve periodo. Agisce per contatto interferendo con l'integrità della **parete cellulare fungina** e della **cuticola** di acari ed insetti con esoscheletro molle.

Può essere impiegato in qualunque fase di sviluppo della pianta, nelle prime fasi di comparsa di patogeni funghi e/o insetti fitofagi.

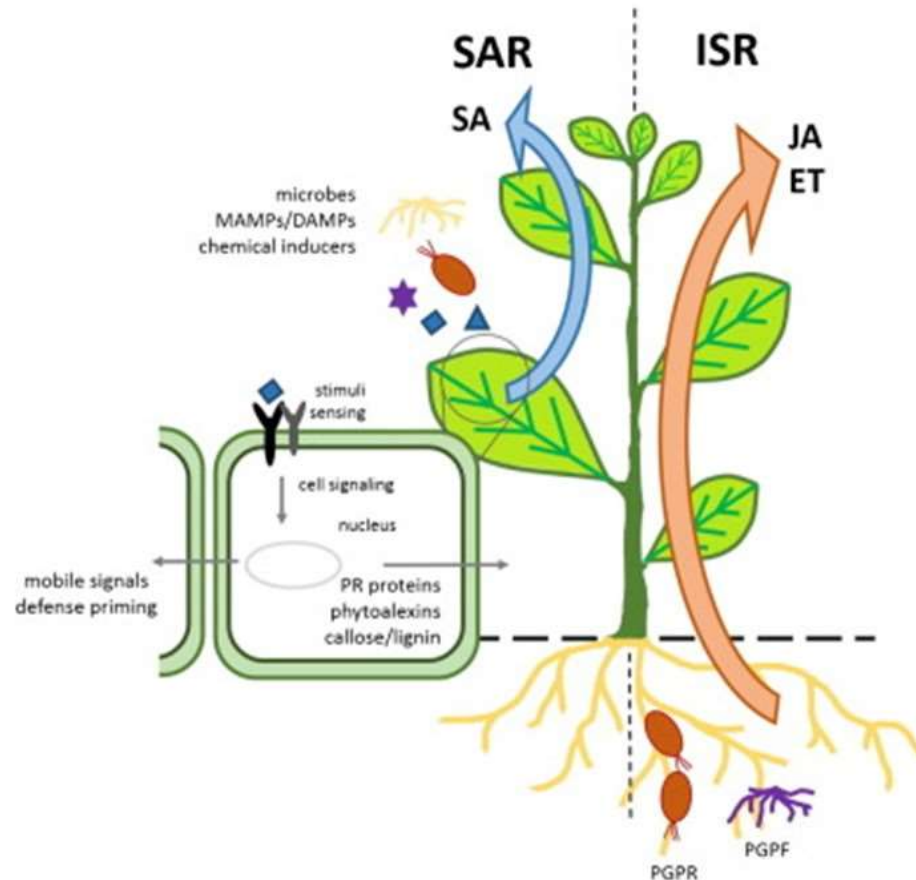


Microrganismi

Contro la peronospora della vite sono stati studiati microrganismi come il *Bacillus licheniformis* e il *Trichoderma* sp. + *Gliocladium virens*, in grado di produrre delle sostanze volatili. *Trichoderma* agisce inoltre in modo competitivo e come iperparassita. Altri organismi quali *Streptomyces*, *Erwinia herbicola* o *Bacillus subtilis* sembrano avere una buona azione antagonista nei confronti della peronospora (Schilder et al., 1999) che si nota anche in alcuni *Xanthomonas*, *Pseudomonas* e altri *Actinomycetes*. *Fusarium proliferatum* riduce la produzione di sporangi e previene la sporulazione del patogeno. Gli effetti sulla vinificazione di solito sono assenti e, quando sono stati notati, si sono avuti solo a livello minimo e con particolari organismi (Tilcher et al., 2003). Attualmente **non** sono presenti sul mercato fungicidi microbiologici attivi contro la peronospora della vite.



Induttori di resistenza & agenti di biocontrollo



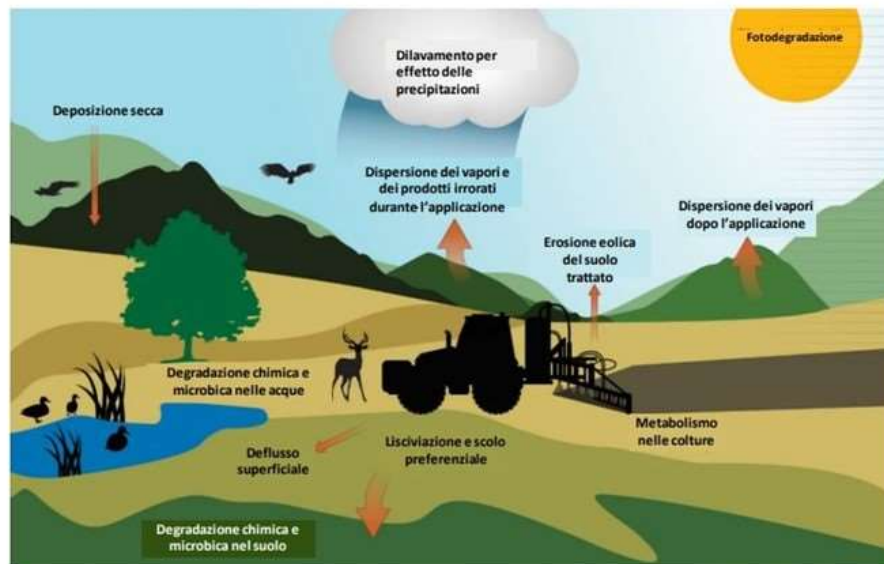
L'utilizzo di alternative a basso impatto ambientale si basa sulla stimolazione del sistema immunitario della pianta, che è suddiviso in due principali vie: La **RESISTENZA SISTEMICA ACQUISITA** e la **RESISTENZA SISTEMICA INDOTTA**.

La prima induce resistenza a patogeni biotrofici (es. peronospora, oidio, ecc...) la seconda induce resistenza a patogeni necrotrofici (es. botrite)

Induttori di resistenza

Gli Induttori di Resistenza, estratti, derivati o molecole di origine naturale sono un nuovo strumento per l'agricoltura sostenibile, che, applicati preventivamente sulle colture, riducono l'incidenza di diversi tipi di stress e nello stesso tempo si diminuisce la quantità di sostanze chimiche utilizzate.

Riduzione della pressione esercitata sull'ambiente, aumento indiretto della biodiversità



Estratti di alghe

Fungicidi con azione **corroborante** (biostimolante), stimolatore delle difese endogene della pianta nei confronti di funghi, virus e batteri.

Irrobustimento delle pareti cellulari

Produzione di fitoalessine e accumulo di resveratrolo o di scopoletina (in base alla varietà colturale)

Produzione di proteine di difesa



Cerevisiane

Lisato di lievito che contiene Chitine, Polisaccaridi, Polimeri del mannosio, Polimeri del glucosio. Mimando l'azione di un fungo patogeno, il prodotto viene percepito dalla pianta trattata come un imminente pericolo. La pianta sentendosi minacciata (anche se in assenza di una reale infezione), attiva le proprie difese in modo estremamente rapido, garantendo quindi una risposta efficace.

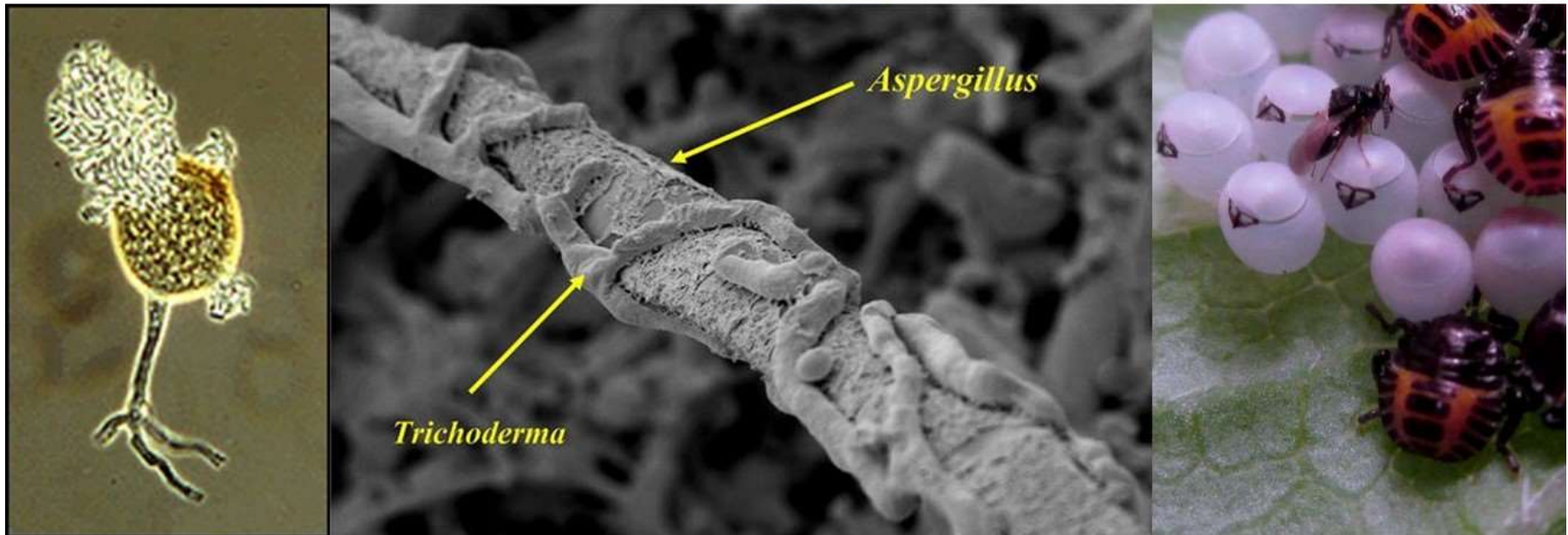
Riduzione dell'impiego di rame fino al 50%



Agenti di biocontrollo

Gli agenti di biocontrollo sono antagonisti naturali dei patogeni di interesse (microrganismi o insetti parassitoidi). La loro azione va dalla competizione trofica per spazio e nutrienti, alla iperparassitizzazione dell'organismo patogeno, alla produzione di sostanze antibiotiche fino alla induzione di resistenza al patogeno nella pianta ospite.

Riduzione della pressione esercitata sull'ambiente, aumento diretto e indiretto della biodiversità



Microrganismi competitivi

Ampelomyces - AQ10

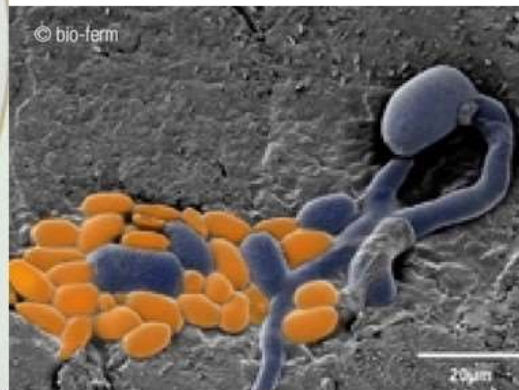
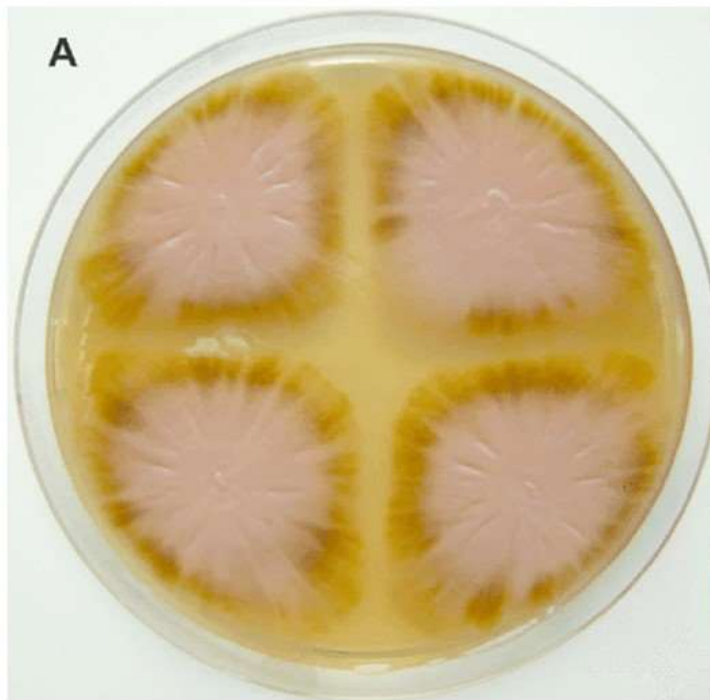
Il microrganismo è noto sin dal secolo scorso, ma la sua attività di parassitizzazione dell'oidio è stata riconosciuta soltanto negli anni trenta. *A. quisqualis* è un micoparassita specifico degli oidii (*Erysiphaceae*) e potendo vivere a spese di numerosi funghi appartenenti a questa famiglia ha uno spettro di azione molto vasto nei confronti di oidii di numerose specie vegetali. È impiegabile durante tutto l'arco della stagione, ma è consigliato in condizioni di medio-bassa pressione della malattia (< 3% di superficie fogliare colpita).



Microrganismi competitivi

Aureobasidium pullulans

Aureobasidium pullulans agisce attraverso diversi meccanismi d'azione: competizione per il nutrimento e lo spazio creando uno scudo naturale che ostacola l'ingresso del patogeno. Inoltre, l'*A. pullulans*, in condizioni di stress termico e idrico, forma un polisaccaride, il pullulano, che funge da barriera contro l'ingresso di batteri e funghi.



Mal dell'Esca



Micorrize per migliorare la
nutrizione e diminuire gli
input chimici

Nuove prospettive

Isolamento dei microrganismi benefici dal legno di varie cultivar (Glera, Nebbiolo, Aranis, Barbera, Garganega, Tocai, ecc...) e da diversi portinnesti



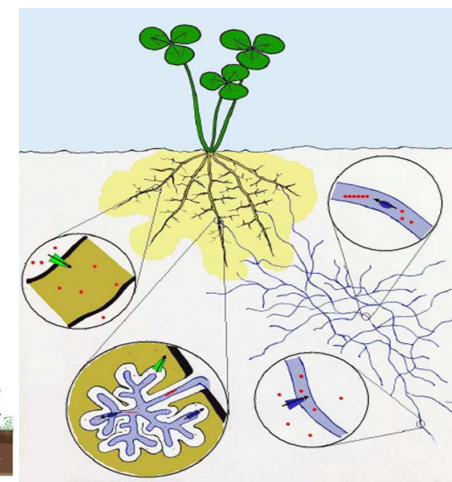
Più di 1000 isolati tra funghi e batteri!

1° collezione nazionale di endofiti della vite da legno e radice



FONDAZIONE
Cariverona

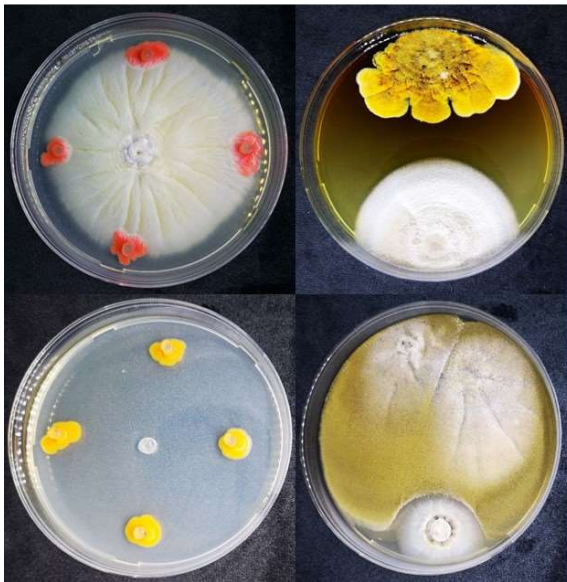
Consorzi microbici benefici



Mal dell'Esca

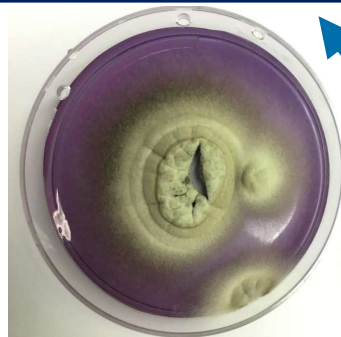
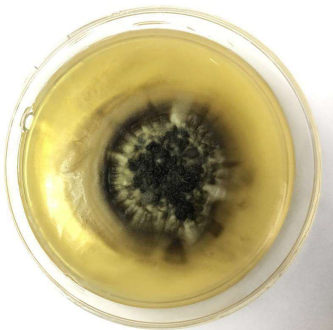
Nuove prospettive

Isolamento dei microrganismi benefici dal legno di varie cultivar (Glera, Nebbiolo, Arneis, Barbera, Garganega, Tocai, ecc...) e da diversi portinnesti



- Questi ceppi vengono saggiati per la loro capacità di biocontrollo contro i due funghi ascomiceti patogeni coinvolti nell'esca
- Vengono caratterizzati da un punto di vista metabolico per definire eventuali attributi di interesse (solubilizzazione di fosforo o potassio, fissazione di azoto, produzione di siderofori, ecc...)
- Vengono formulati in consociazioni e applicati alle radici e al suolo in fase di impianto

Due funghi ascomiceti:
Phaeoconiella chlamydospora and *Phaeoacremonium minimum*



Principali responsabili
della malattia

Un fungo basidiomicete lignicolo:
Fomitiporia mediterranea



CASO STUDIO

Applicazione di protocolli sostenibili in pieno campo – esperienze pratiche

I tre appezzamenti



Beano



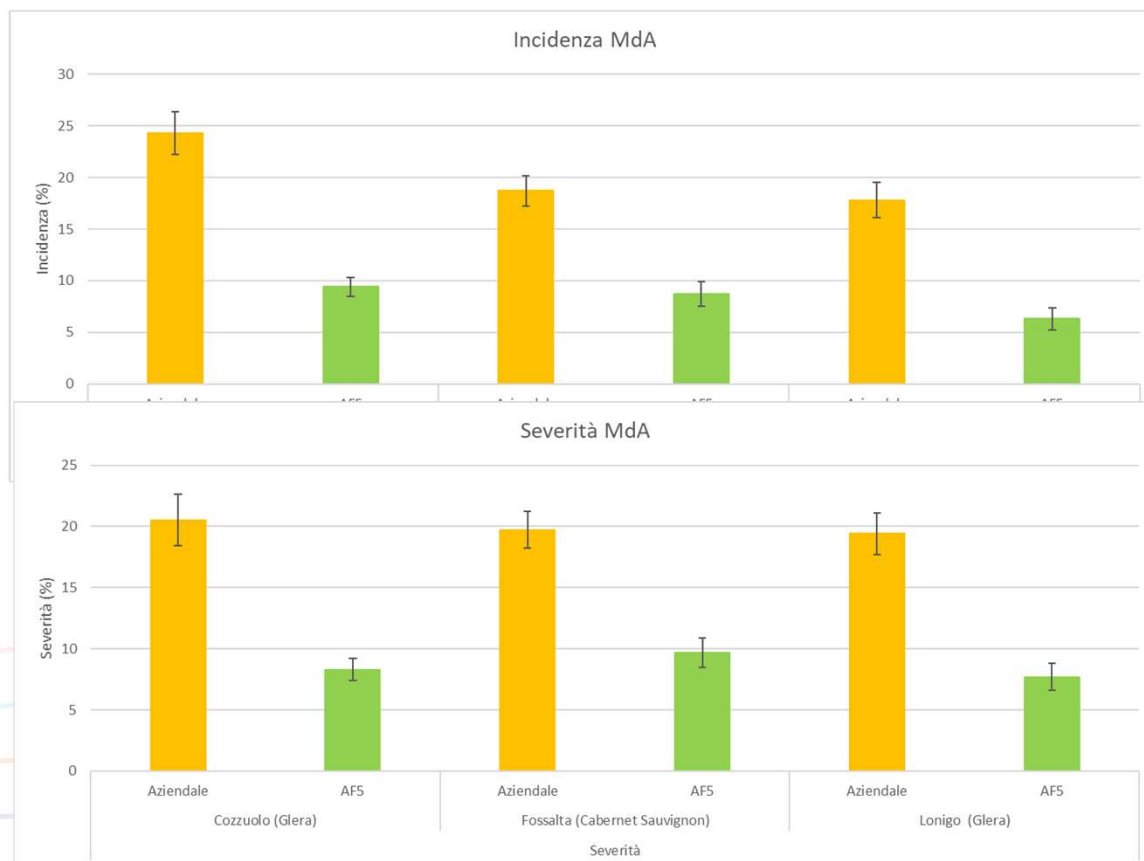
Cà Tron



Colle Umberto

Protocollo semplice e facilmente integrabile
Dosaggio basso e facilmente miscibile

0,5 litri per ettaro ad ogni trattamento
da inizio stagione
(Minimo 10 trattamenti)



Conclusioni

In annate completamente diverse abbiamo raggiunto un risultato diverso ma pur sempre **migliorativo**

Il **numero di trattamenti** effettuati con il protocollo sperimentale non è mai stato superiore a quello aziendale

Gli **indici armonizzati** evidenziano dei valori SEMPRE inferiori

Il quantitativo di **RAME** utilizzato è stato drasticamente ridotto quasi sempre

Il quantitativo di **ZOLFO** utilizzato è stato drasticamente ridotto (mediamente oltre al 60% in meno)

Gli **indici di malattia** sono stati quasi sempre comparabili con la tesi aziendale

La produzione (quantità) non ha subito variazioni significative

La qualità delle uve non ha subito variazioni significative

Protocollo per **ridurre i sintomi di esca**, il primo sviluppato e confermato per tre anni

