

I diversi utilizzi della Zeolite in olivicoltura

Annalisa Rotondi

Istituto per la BioEconomia

Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR IBE



Consiglio Nazionale
delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

Sabato 9 MAGGIO 2026

Sala Montelupo del Castello di Domagnano
San Marino

Istituto per la BioEconomia



San Michele all'Adige



Firenze- Sede centrale



Catania



Sassari



Roma



Bologna

L'Istituto per la BioEconomia del CNR (IBE-CNR) sede secondaria di Bologna, si occupa da tempo di olivicoltura perseguendo due tematiche principali:

- **Biodiversità** (Salvaguardia delle risorse genetiche e loro re-introduzione)
- **Sostenibilità** (Utilizzo di pratiche agricole sostenibili)

Zeolite per la produzione di olivi certificati



Zeolite in fase di impianto dell'oliveto come ammendante del suolo



Zeolite in trattamento fogliare per il controllo della mosca, dell'occhio di pavone e della rogna dell'olivo



Progetti IBE-CNR – Salvaguardia delle risorse genetiche

Progetto di salvaguardia della biodiversità del Parco Nazionale delle Cinque Terre

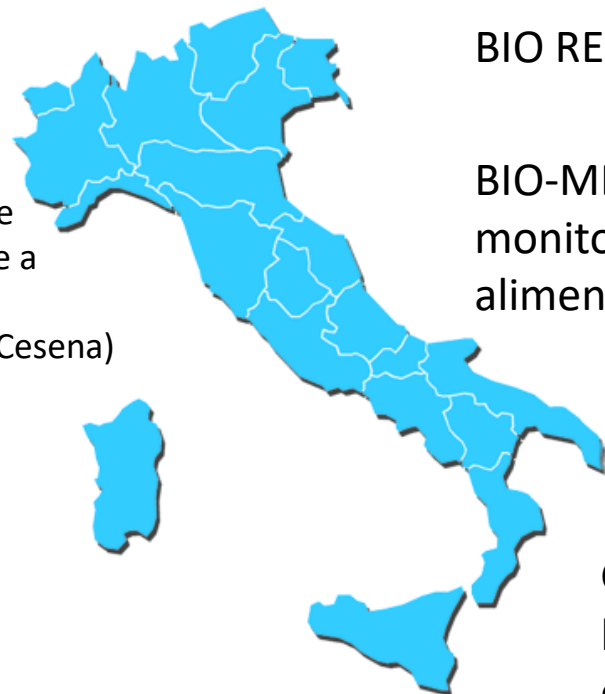
Programmi di recupero, salvaguardia e valorizzazione delle cultivar autoctone a rischio di estinzione

(IBE-CNR Province di Ravenna e Forlì-Cesena)

Recupero della biodiversità olivicola nelle province emiliane (Ri.Nova – UNIPR- UNICATT)

Progetto di salvaguardia della biodiversità del lago di Como (IBE-CNR-GAL PARCHI E VALLI DEL LECCHESE-UNIPR)

Progetto Biodiversità regione Marche (IBE-CNR e AMAP Marche)



BIO RES GEN (*Italian Network of Genetic Resources*)

BIO-MEMORY - La rete delle bio-banche del CNR per il bio-monitoraggio, la conservazione della biodiversità, la sostenibilità agro-alimentare e ambientale, e il benessere

PNRR Agritech Spoke 1 T1.1.3 Germplasm storage and management

Centro di Conservazione e per la Moltiplicazione IBE-CNR per la specie olivo (DL n. 18 del 02/02/2021)



<http://www.olimonovarietali.it>



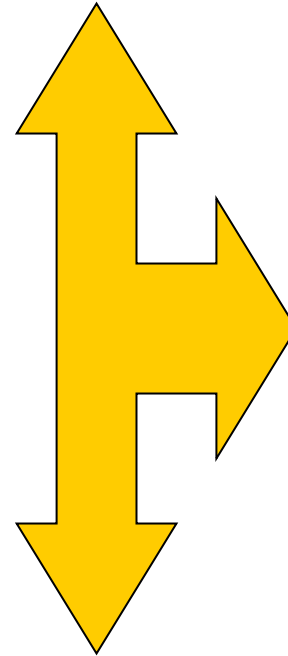
Una collaborazione tra Agenzia per l'Innovazione nel Settore Agroalimentare e della Pesca (AMAP) e Istituto per la BioEconomia del CNR.

Attualmente la banca dati degli oli monovarietali italiani si compone di **4510 oli** , appartenenti a **200 varietà** provenienti da **19 regioni diverse** . **20 anni di rassegna** - **6 tipologie sensoriali**

Salvaguardia della biodiversità della
specie olivo



**Recupero di
antichi
genotipi di
olivo**



Valorizzazione del
paesaggio

Studio dell'ambiente



Selezione di genotipi interessanti

Valorizzazione del prodotto locale, produzioni di
oli con elevati standard nutrizionali ed
organolettici



OLIO EXTRA VERGINE DI OLIVA
COLLI DI BOLOGNA

Varietà conservate in screen house del centro di conservazione dell'IBE-CNR e inserite nella filiera della Certificazione Genetico-Sanitaria Volontaria Nazionale ed Europea

- Carbuncion di Carpineta
- Colombina
- Correggiolo di Villa Verucchio
- Frantoio di Villa Verucchio
- Ghiacciolo
- Grappuda
- Leccino
- Moraiolo
- Nostrana di Brisighella
- Rossina
- Selvatico
- Capolga di Romagna
- Orfana
- Montelocco
- Montericco
- Fiorano
- Bianello

- Cortigiana
- Nostrana di Brisighella Casalino
- Nostrana di Brisighella Conversello
- Ghiacciolo Casalinetto
- Frantoio Pennita
- Quarantoleto

- Montecalvo 2
- Montecalvo 3
- Farneto
- Montebudello
- Oliveto
- Montecapra
-

Genotipi in fase di inserimento:

- Antico Feliceto
- Capolga di San Leo
- Caneo





- L'OLIVICOLTURA IN EMILIA-ROMAGNA
- LE VARIETÀ
- IL TOUR VIRTUALE**
- NEWS
- CHI SIAMO

Categorie

- ✓ [La provincia di Bologna](#)
- ✓ [La provincia di Forlì-Cesena](#)
- ✓ [La provincia di Modena](#)
- ✓ [La provincia di Parma](#)
- ✓ [La provincia di Piacenza](#)
- ✓ [La provincia di Ravenna](#)
- ✓ [La provincia di Reggio Emilia](#)
- ✓ [La provincia di Rimini](#)

Olivisecolari > Il tour virtuale > Immagini d'Auti

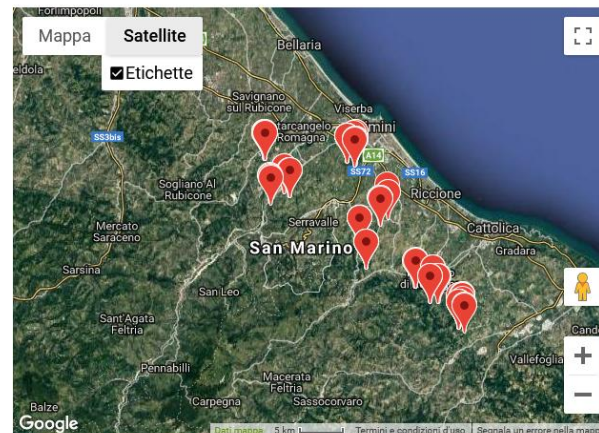
La provincia di Rimini

Olivisecolari > Il tour virtuale > La provincia di Rimini

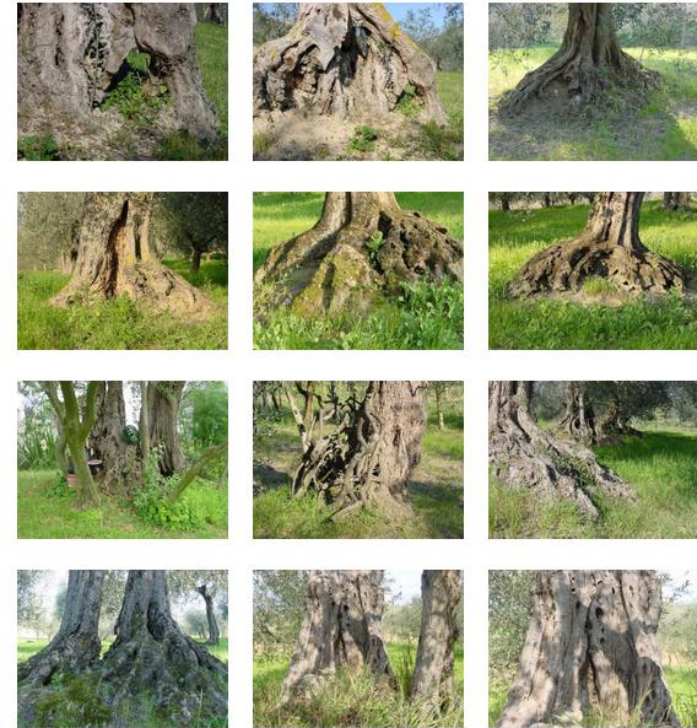
La mappa della provincia di Rimini



La mappa della provincia di Rimini



Una rassegna delle più belle immagini delle ceppaie degli olivi secolari identificati in Emilia-Romagna.



NOSTRANA DI BRISIGHELLA ISTEA 38

Costitutori: C.N.R. IBIMET Sede di Bologna

Zona di provenienza: cultivar diffusa prevalentemente nella valle del Senio e del Lamone sia in impianti secolari che in nuovi oliveti specializzati. La sua diffusione sta avendo luogo anche in diversi territori della provincia di Bologna.

Caratteristiche agronomiche

Maturazione: tardiva e scalare

Produttività: media

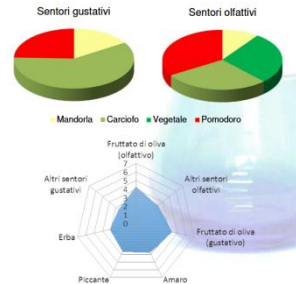
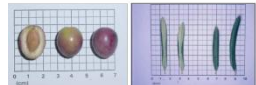
Resistenza al freddo: elevata

Suscettibilità alla mosca: media

Drupa: dimensione grande, ovoidale, presenza di umbone, leggermente asimmetrica

Attitudine alla radicazione: media

Resa in olio: elevata



• **Valorizzazione del germoplasma di olivo autoctono – reintroduzione di olivi autoctoni certificati sotto il profilo genetico e sanitario.** Convenzioni annuali tra Associazioni vivaistiche e IBE-CNR e consorzi agrari.

• Periodo di attività dal 2005 al 2026 in corso

La radicazione, messa a punto da IBE-CNR, avviene all'interno di un cassone di radicazione dotato di riscaldamento basale termostato in grado di mantenere la temperatura a 24 ± 3 °C, la temperatura viene monitorata ogni ora mediante termocoppie di tipo T collegate ad un data logger CR10

L'umidità relativa viene mantenuta intorno al 100% per via indiretta, mediante la saturazione con acqua del substrato di radicazione.



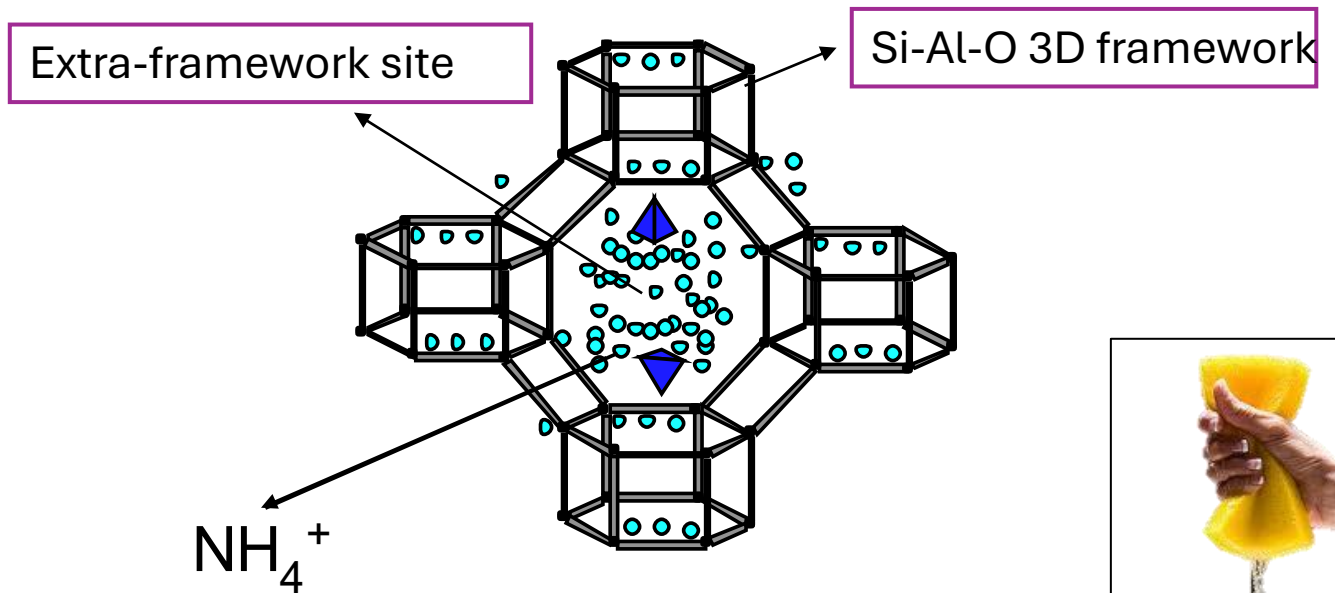
Zeoliti naturali

Principali proprietà delle zeoliti

Capacità di scambio cationico (CSC)

Disidratazione reversibile

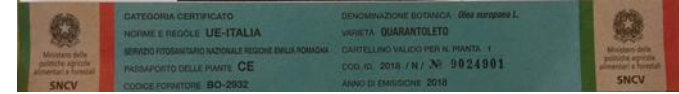
Setaccio Molecolare



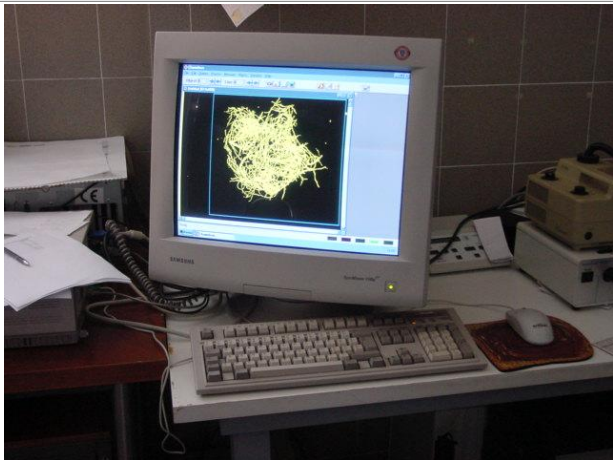
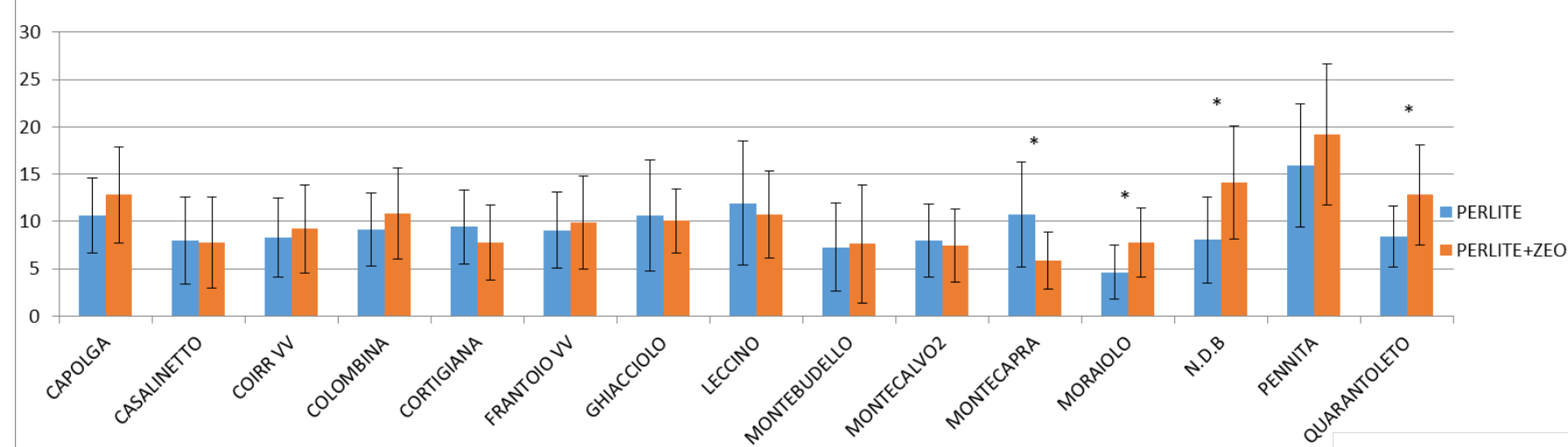
Zeolite per la produzione di piante autoctone certificate sotto il profilo genetico e sanitario

FASE DI RADICAZIONE

Aggiunta di zeolite al substrato di radicazione (perlite 80%; zeolite 20%)



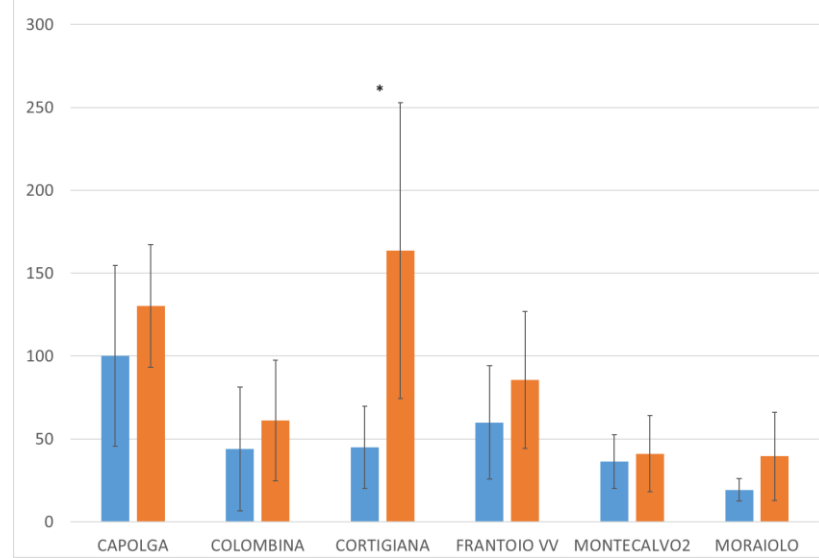
LUNGHEZZA APP RADICALE



Analisi non distruttive tramite analisi d'immagine computerizzata

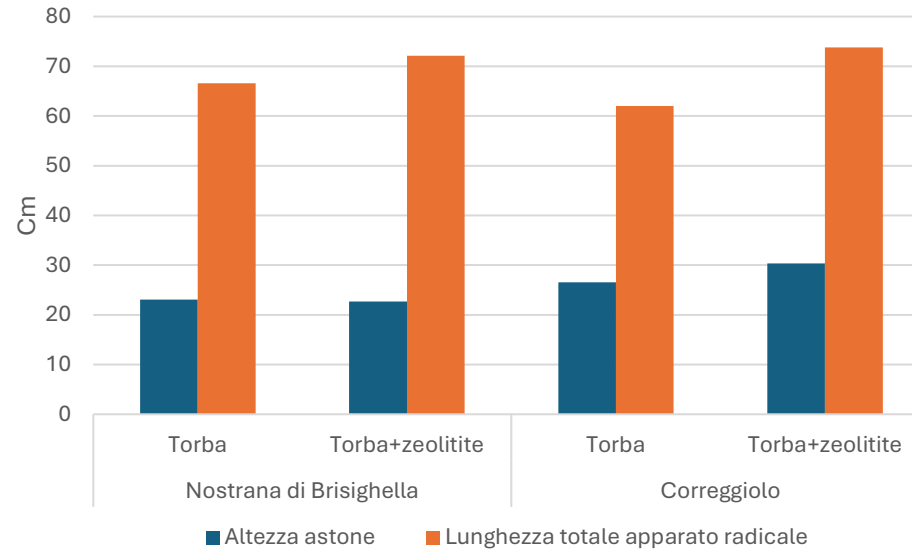


Root apparatus area



FASE DI RICOLTIVAZIONE

Aggiunta di zeolite al substrato di crescita (torba 80%; zeolite 20%)



Proprietà della zeolite

1. Elevata capacità di scambio cationico e selettiva per cationi a basso potenziale ionico (NH_4 , K)
2. Disidratazione reversibile
3. Elevata ritenzione idrica
4. Permeabilità

Maggior sviluppo dell'apparato radicale → Maggior probabilità di successo alla messa a dimora

Maggior altezza dell'astone e maggior numero di germogli → Maggior valore economico

Zeolite in fase di impianto dell'oliveto

Obiettivo: ridurre le concimazioni azotate mantenendo le performance di crescita delle piante (Dal 2019 ad oggi)

Set up sperimentale: 3 siti climatologicamente diversi:

2 tesi: tesi 1: 100% fertilizzanti ;

tesi 2 zeolite granulare a chabasite (500 g/pianta) con riduzione del 50% della dose del fertilizzante)



2016



2026



Sito San Lazzaro è in regime biologico non irrigato; è stato valutato il comportamento delle cvv autoctone di Bologna: Montecapra, Montebudello e Farneto

Sito di Brisighella in regime convenzionale e irrigato; cv in studio: Nostrana di Brisighella



2016

2026



Sito di Bertinoro (FC) in regime convenzionale poi in regime biologico non irrigato ; è stato valutato il comportamento delle cvv Colombina, Correggiolo Pennita e Capolga di Romagna.

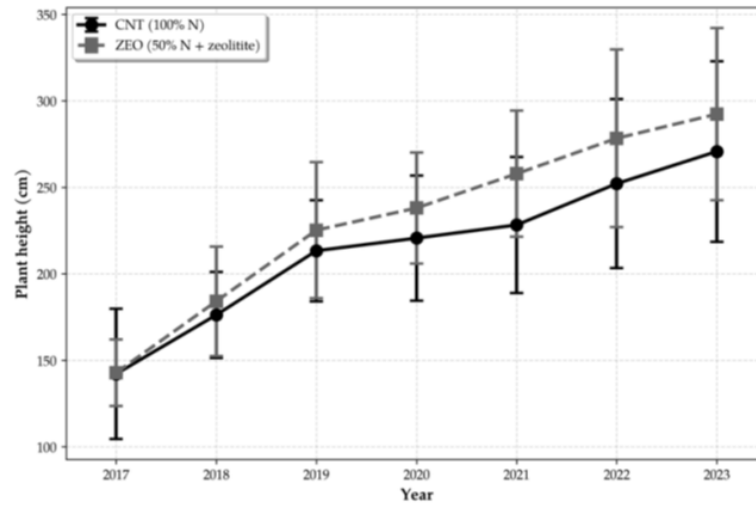
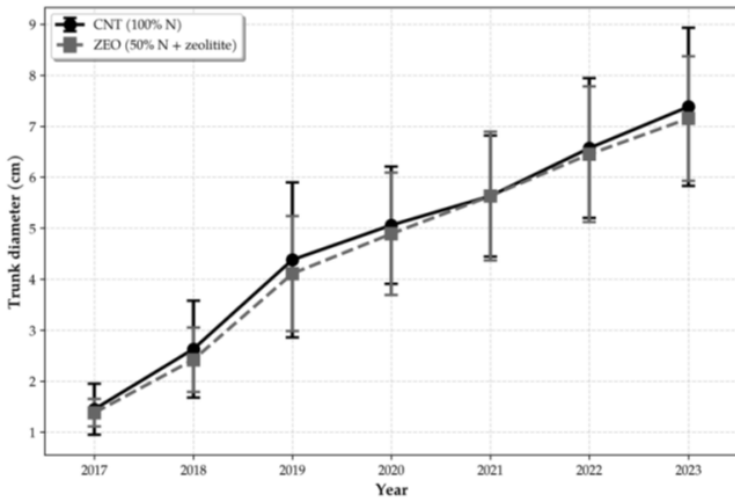
2016



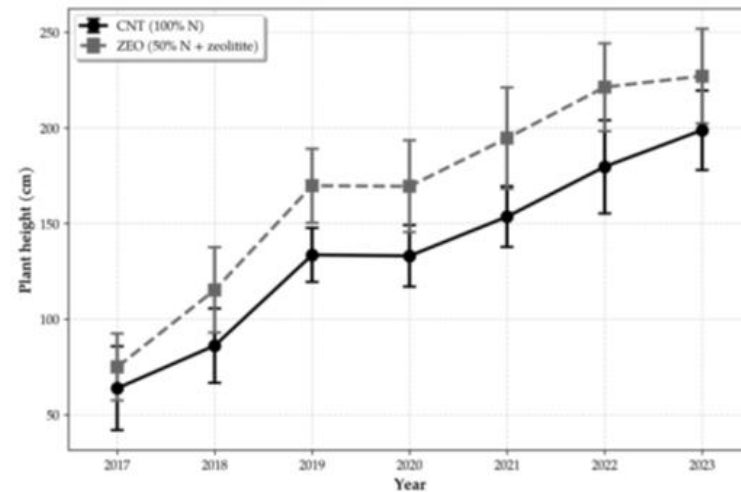
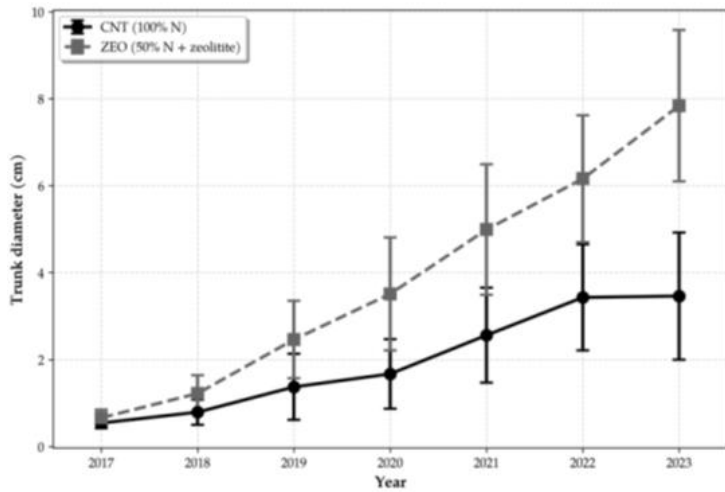
2026



Varietà Nostrana di Brisighella



Varietà Colombina



Olfattivo ZEO



mandorla erba
pomodoro carciofo

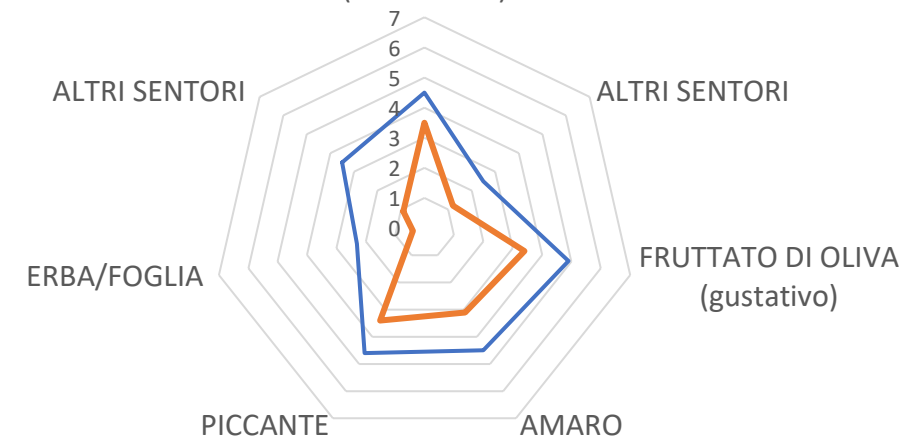
Olfattivo TEST



mandorla erba

NdB ZEO NdB TEST

FRUTTATO DI OLIVA (OLFATTIVO)



Nelle cv dove non si osservano differenze statisticamente significative (sviluppo vegetativo e produttività) va ricordato la **RIDUZIONE** degli apporti chimici ➡ vantaggio economico e vantaggio ambientale

AZIENDA GIORGIA 2022			
Indicatori di impatto	udm	ZEOLITE	CONTROLLO
Global Warming Potential (GWP-total)	kg CO2 eq	0,113	0,051
Acidification (AP)	mol H+ eq	0,00041	0,00019
Eutrophication, freshwater	kg P eq	1,36E-06	6,05E-07
Eutrophication, marine	kg N eq	0,0038	0,0017
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	0,0215	0,0096
Photochemical ozone formation (POCP)	kg NMVOC eq	0,0004	0,0002
Ozone depletion (ODP)	kg CFC11 eq	3,68E-09	1,67E-09
Resource use, fossils*	MJ	0,4550	0,2111
Water deprivation potential (WDP)	m3 depriv.	0,0444	0,0197

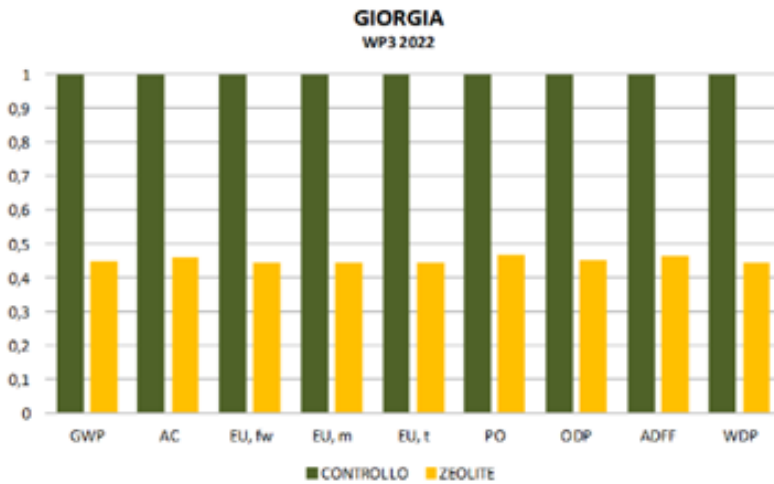
Tab. 20 - Analisi impatti Azienda Giorgia 2022 [UF=1 kg olive raccolte].

Valutazione dell'impatto ambientale

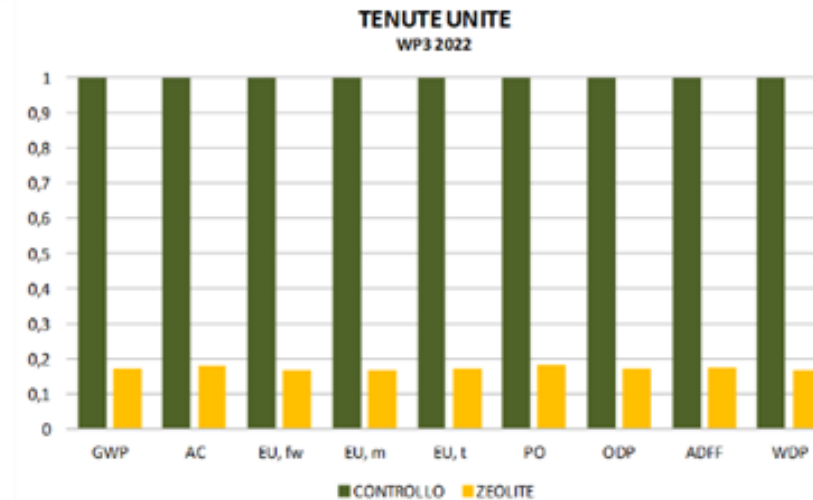
In collaborazione con



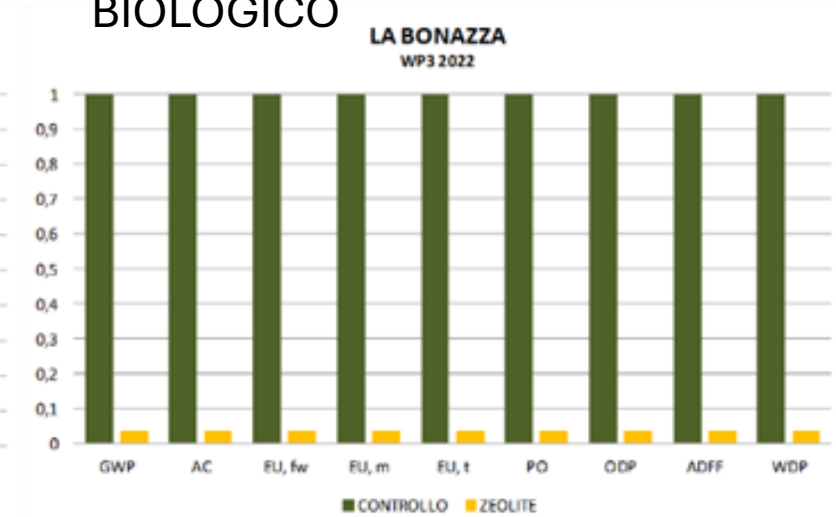
BRISIGHELLA (RA)- INTEGRATO



BERTINORO (FC) IN CONVERSIONE



SAN LAZZARODI SAVENA (BO) BIOLOGICO



Minor impatto ambientale del trattamento al suolo con zeolite in fase di impianto osservato in tutti i siti in studio

Trattamenti fogliari a base di Zeolite micronizzata per il controllo di:



Rogna dell'olivo
Zeolite + Microrganismi



Mosca dell'olivo
Zeolite
Sperimentazione 2019-2021



Cicloconio o Occhio di pavone
Zeolite
Sperimentazione: 2024-2025 -2026





LIFE
MICROFIGHTER



L'uso massiccio di **composti di rame nell'agricoltura biologica** non è più una pratica sostenibile, poiché tende ad accumularsi nell'ambiente e nei terreni. Anche se **l'Unione Europea sta limitando l'uso di pesticidi** a base di rame, questi prodotti sono ancora ampiamente utilizzati in molti paesi perché non esistono altre alternative con un'efficacia comparabile.

È in questo contesto che nasce il progetto LIFE MICROFIGHTER che mira a **dimostrare l'efficacia di un nuovo prodotto Zeo-Biopesticida naturale ed ecologicamente sostenibile** per la difesa contro i patogeni rilevanti (peronospora, picchiettatura, maculatura batterica, rogna dell'olivo e occhio di pavone) nella coltivazione biologica di **vite, pomodoro e olivo in Italia, Spagna e Croazia.**



CAMPO DIMOSTRATIVO a Montescudo (RN)

Azienda agricola Il Capannino

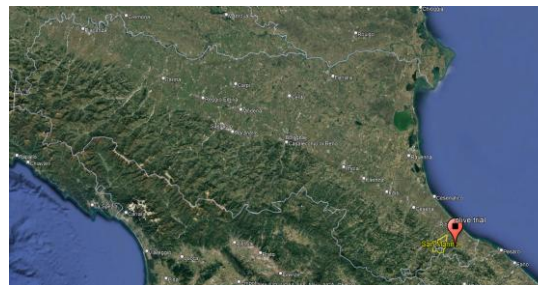
1ha totale coltivato a olivo (varietà Correggiolo)

0.1 ha trattato con microfighter

0.1 ha non trattato (test)

0.4 Cu 100 (Ossiclor)

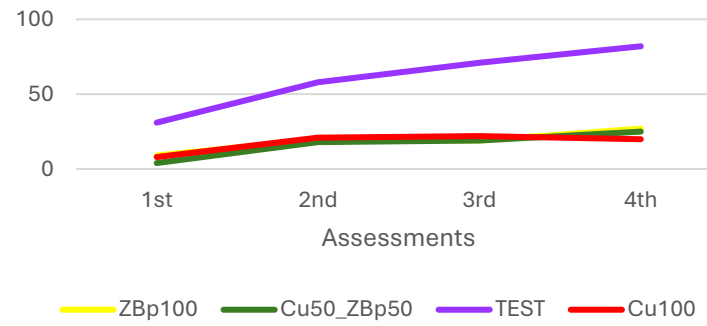
0.4 Cu 50_BZp 5p (50% Microfighter 50% Ossiclor)



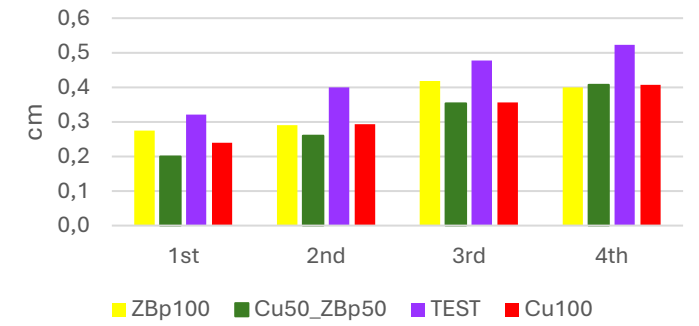
INCIDENZA DELLA MALATTIA

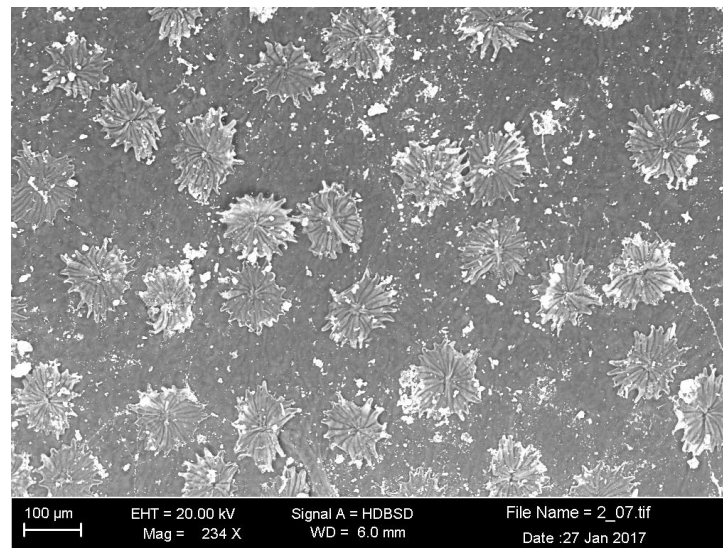
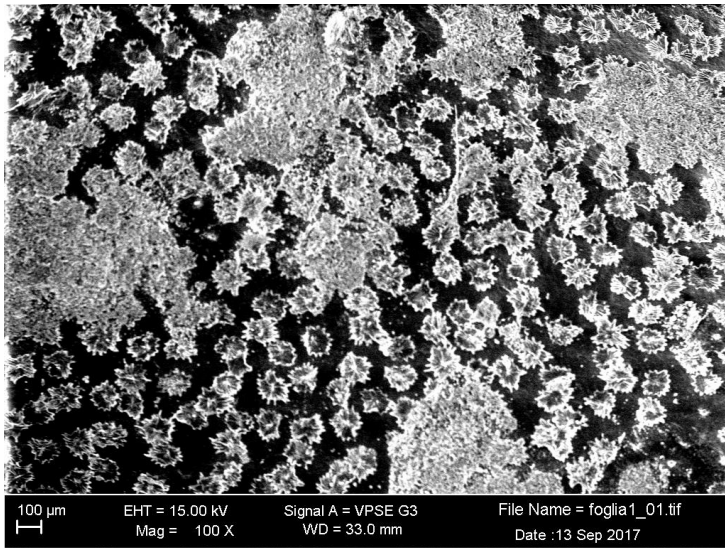


Numero delle galle

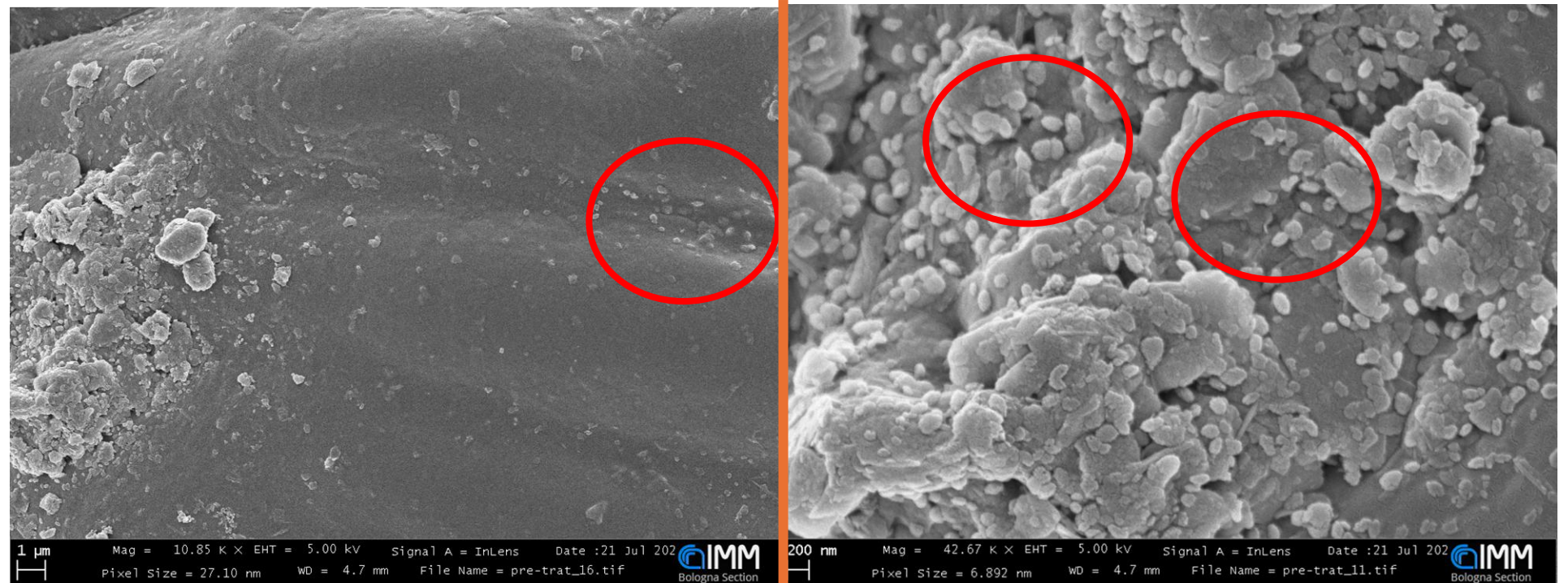


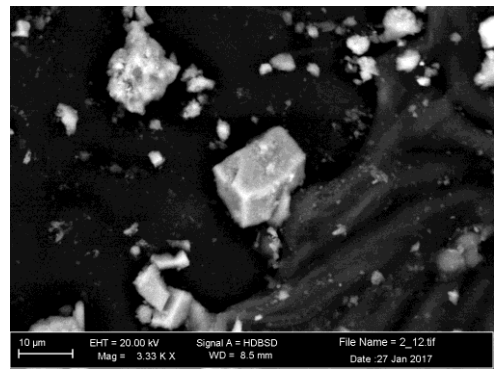
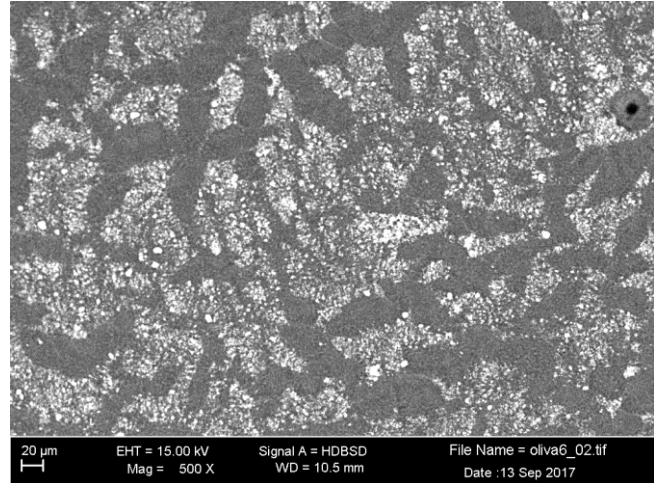
Diametro delle galle



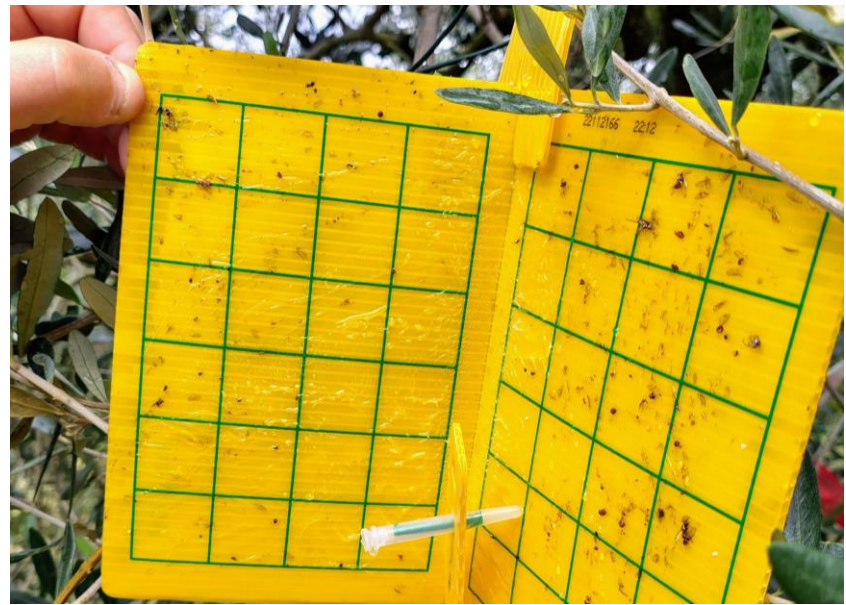


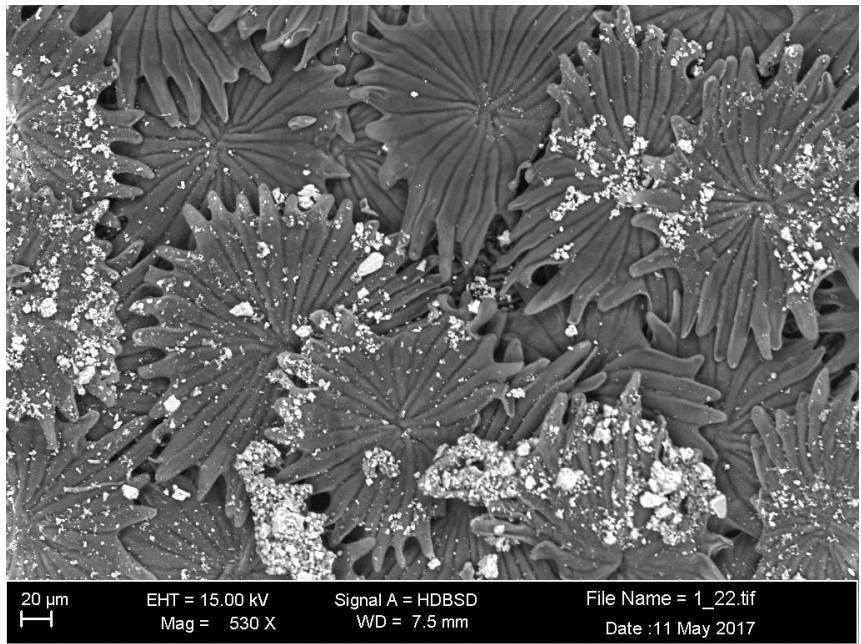
COLONIZZAZIONE DEI MICROORGANISMI SULLA PAGINA SUPERIORE DELLA FOGLIA



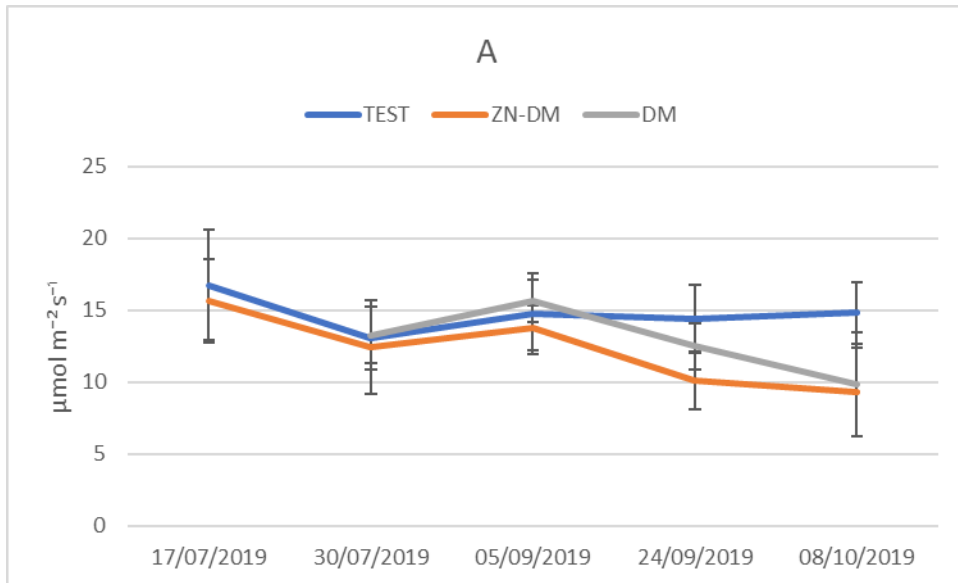
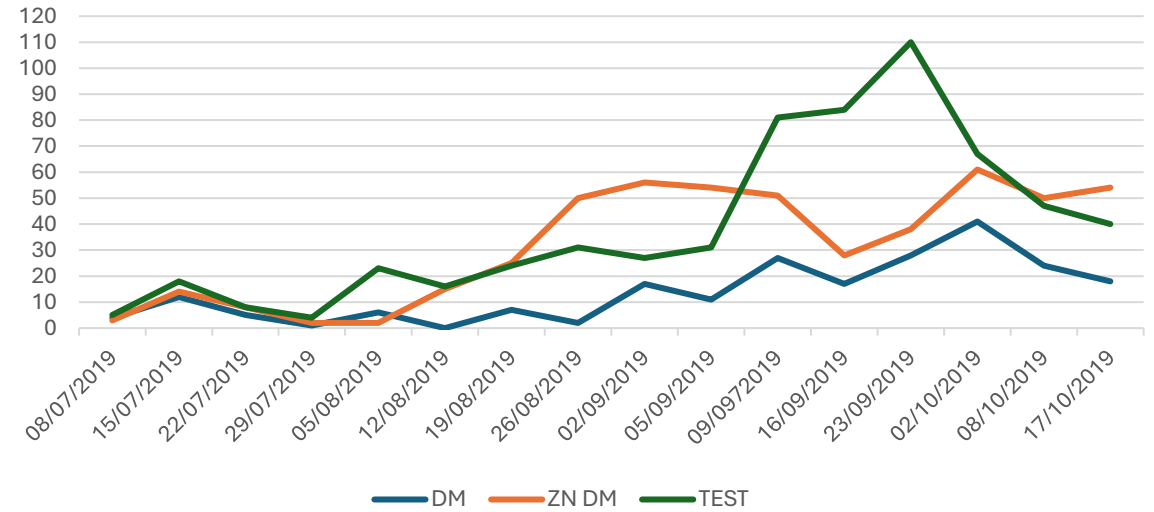


Campo dimostrativo a Montiano (FC)
Azienda Agricola Egisto Bocchini

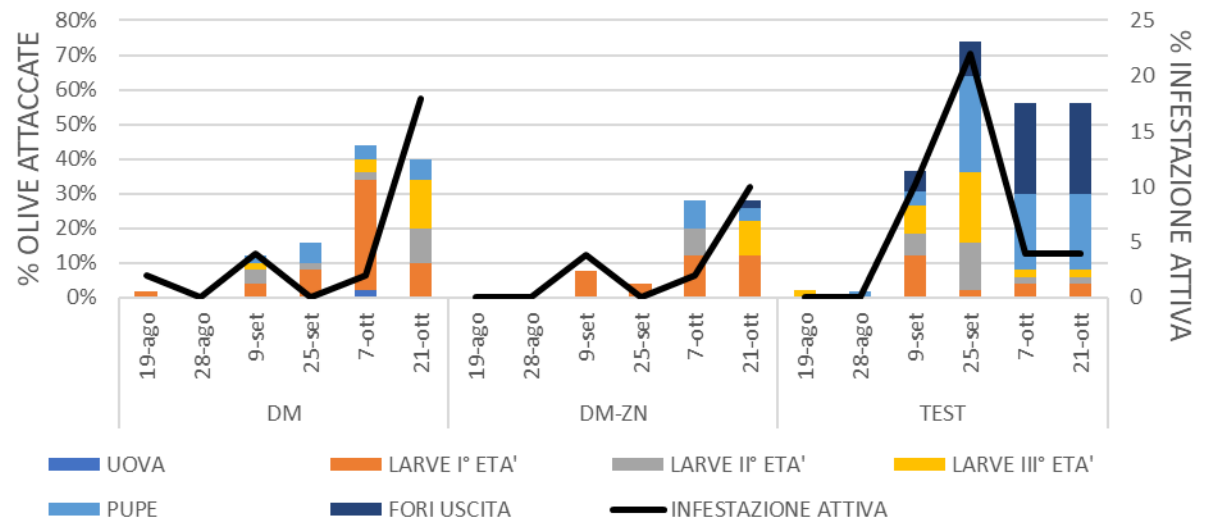




Montiano - monitoraggio voli



Montiano - Monitoraggio *Bactrocera Oleae*



• Conclusioni e prospettive future :

• Zeolite nella produzione di piante certificate

Utilizzo della zeolite nel settore vivaistico per la riduzione dei fertilizzanti e dei consumi di acqua
Commercializzazione di piante autoctone certificate sotto il profilo genetico e sanitario e «arricchite con substrato di zeolite pronte all'uso».

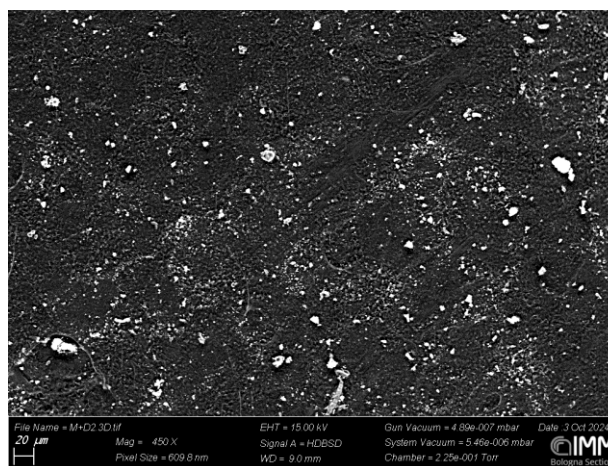
• Zeolite in fase di impianto dell'oliveto come ammendante

- Studio dell'effetto a lungo termine della zeolite nel suolo (componente microbica e analisi terreno)

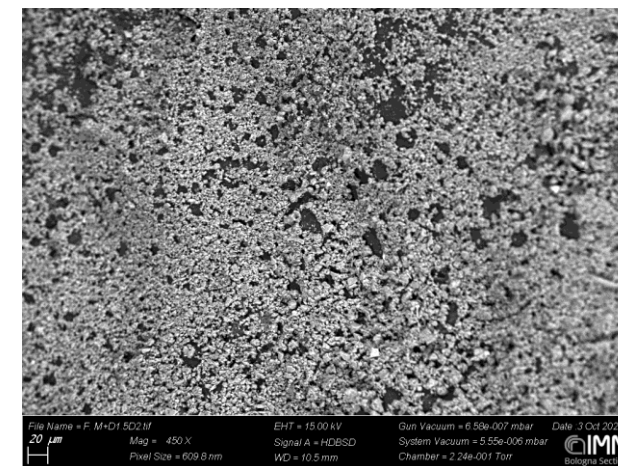
Trattamenti fogliari a base di Zeolite per il controllo delle malattie

Messa punto di linee guida per la corretta scelta e il corretto utilizzo di tecniche sostenibili di difesa

Messa a punto di prodotti o miscele per aumentare la persistenza del prodotto sulla superficie dell'oliva



Zeolite



Zeolite + Denso

Grazie per l'attenzione!

Grazie ai miei collaboratori: Lucia Morrone, Matteo Mari, Andrea Calderoni



Annalisa Rotondi
annalisa.rotondi@cnr.it