

PSR 2014-2020 Regione Emilia Romagna. TIPO DI OPERAZIONE 16.1.01 "GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA".
FOCUS AREA 3A

PROGETTO S.I.S.C.C.A.

Sistemi integrati sostenibili di comprensorio per il controllo della cimice asiatica



METODI INNOVATIVI E SOSTENIBILI PER IL CONTRASTO ALLA
CIMICE ASIATICA

Imola, Hotel Molino Rosso

19 Settembre 2022 ore 21:00 Sala Symposium

Relatori: Elisa Marchetti, Antonio Russo - Agri 2000 Net

Test realizzati in laboratorio:

- Screening con prodotti non ancora registrati su cimice asiatica per verificarne l'efficacia sia su uova che su neanidi
- Screening di prodotti ad azione battericida per verificare la loro attività sui batteri simbiotici (*Candidatus Pantoea carbekii*) presenti sulle ovature per contrastare il futuro sviluppo delle neanidi
- Valutazione della selettività nei confronti di *Trissolcus japonicus* dei prodotti con performance migliori



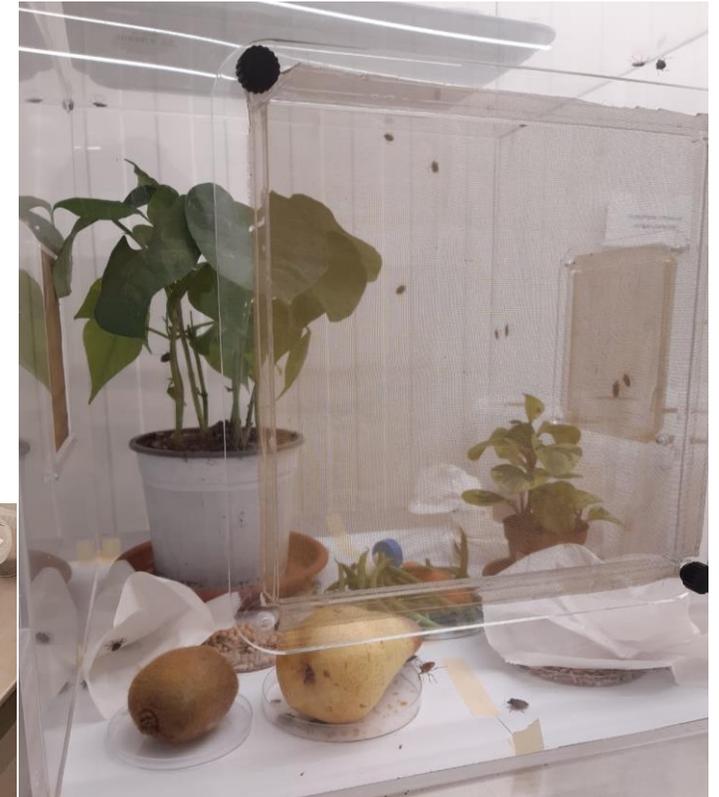
Test di laboratorio realizzati nel 2021

Prodotti ad azione ovicida/neanica:

- 4 ceppi del fungo entomopatogeno *Beauveria bassiana*
- 1 ceppo del fungo entomopatogeno *Akanthomyces muscarius*
- 1 ceppo del fungo entomopatogeno *Metharizium anisopliae*
- 2 nematodi entomopatogeni: *Steinernema feltie* e *Steinernema carpocapsae*
- 3 Polveri di roccia, di varia provenienza, con applicazione polverulenta

Prodotti ad azione battericida:

- Prodotti rameici
- Zolfo
- Olio di arancio
- Tannini
- Terpeni



Prodotto:

Beauveria bassiana ATCC 74040 (Naturalis) – Dose utilizzata: 2 mL/L

Risultati

- Su uova trattate la mortalità è stata pari al 75%.
- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) è stata del 90%.



Prodotto:

Beauveria bassiana GHA (Botanigard) – Dose utilizzata: 2 mL/L

Risultati

- Su uova trattate la mortalità è stata pari al 78%.
- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) è stata del 100%.



Risultati del primo anno di attività

Prodotto:

Akanthomyces muscarius Ve6 (Mycotal) – Dose utilizzata: 4 e 8 g/L

Risultati

- Il trattamento diretto delle neanidi ha raggiunto una mortalità pari all'87% a 10 gg.



Prodotto:

Nematode entomopatogeno: *Steinernema carpocapsae* (Capsanem)

Dose utilizzata: 5 milioni IJs/L

Risultati

- Il prodotto sulle neanidi di seconda e terza età ha mostrato una efficacia al 15° giorno del 41% circa.



Prodotto:

Polvere di diatomee – Dose simulata: 30 Kg/ha

Risultati

- Il prodotto applicato in forma polverulenta sulle neanidi di seconda e terza età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 60% circa.



Risultati del primo anno di attività: prodotti ad azione battericida

Prodotto:

Solfato di rame (Poltiglia Disperss) – Dose utilizzata: 330 g/hL

Risultati

- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) ha raggiunto il 24% 21 DAA

Prodotto:

Zolfo (Thiopron) - Dose utilizzata: 400 mL/hL

Risultati

- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) ha raggiunto il 36% 21 DAA



Risultati del primo anno di attività: prodotti ad azione battericida

Prodotto:

Olio essenziale di Arancio (Prev-Am Plus) – Dose utilizzata: 300 mL/hL

Risultati

- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) ha raggiunto il 35% 21 DAA

Prodotto:

Solfato di rame tribasico (Cuproxat SDI) – Dose utilizzata: 125 mL/hL

Risultati

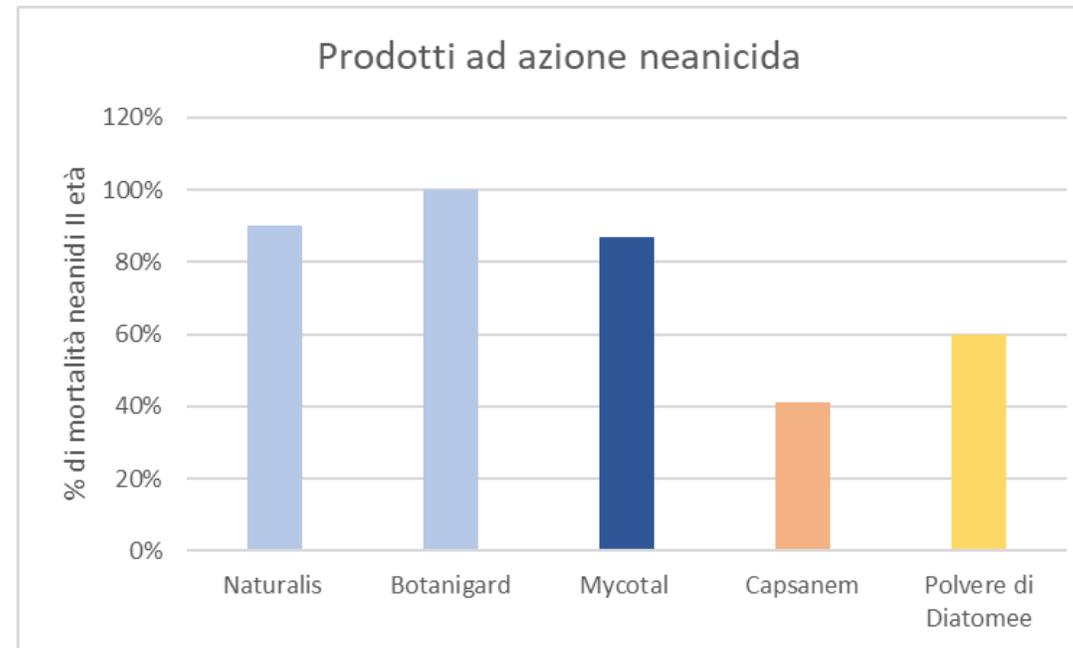
- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) ha raggiunto il 20% 21 DAA

Prodotto:

Solfato di rame tribasico + Olio di Arancio – Dose utilizzata: 125 mL/hL + 300 mL/hL

Risultati

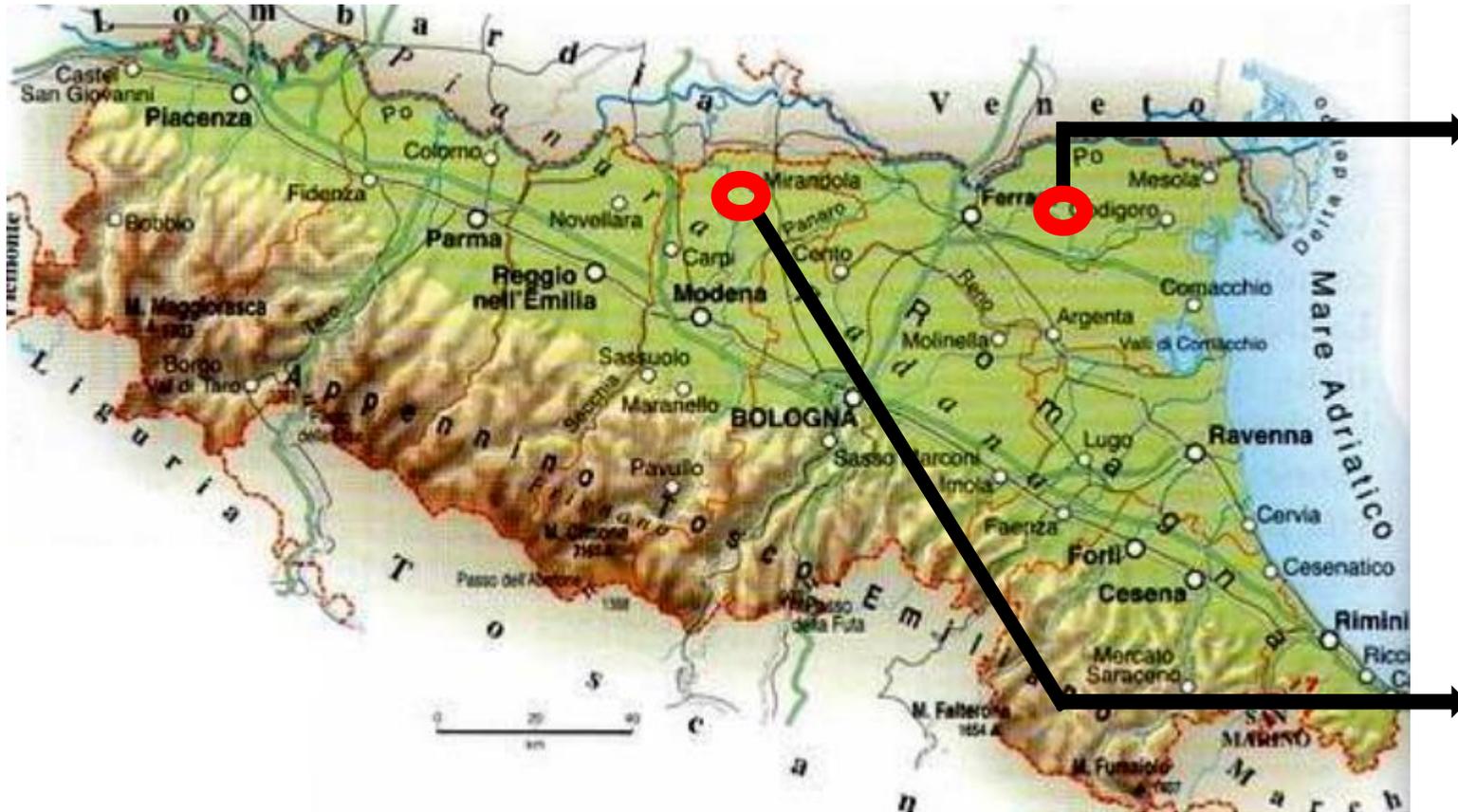
- La mortalità totale (uova non schiuse + neanidi morte) ha raggiunto il 64% 21 DAA



- ✓ I test condotti in laboratorio hanno evidenziato una efficacia di alcuni prodotti ad azione nematicida significativamente superiore agli altri:
 - 2 ceppi di *Beauveria bassiana* e *Akanthomyces muscarius*
 - Polvere di diatomee
- ✓ Tali prodotti sono stati scelti per essere testati in campo

Prove di campo biennio 2021-2022

Aziende Agricole Partner

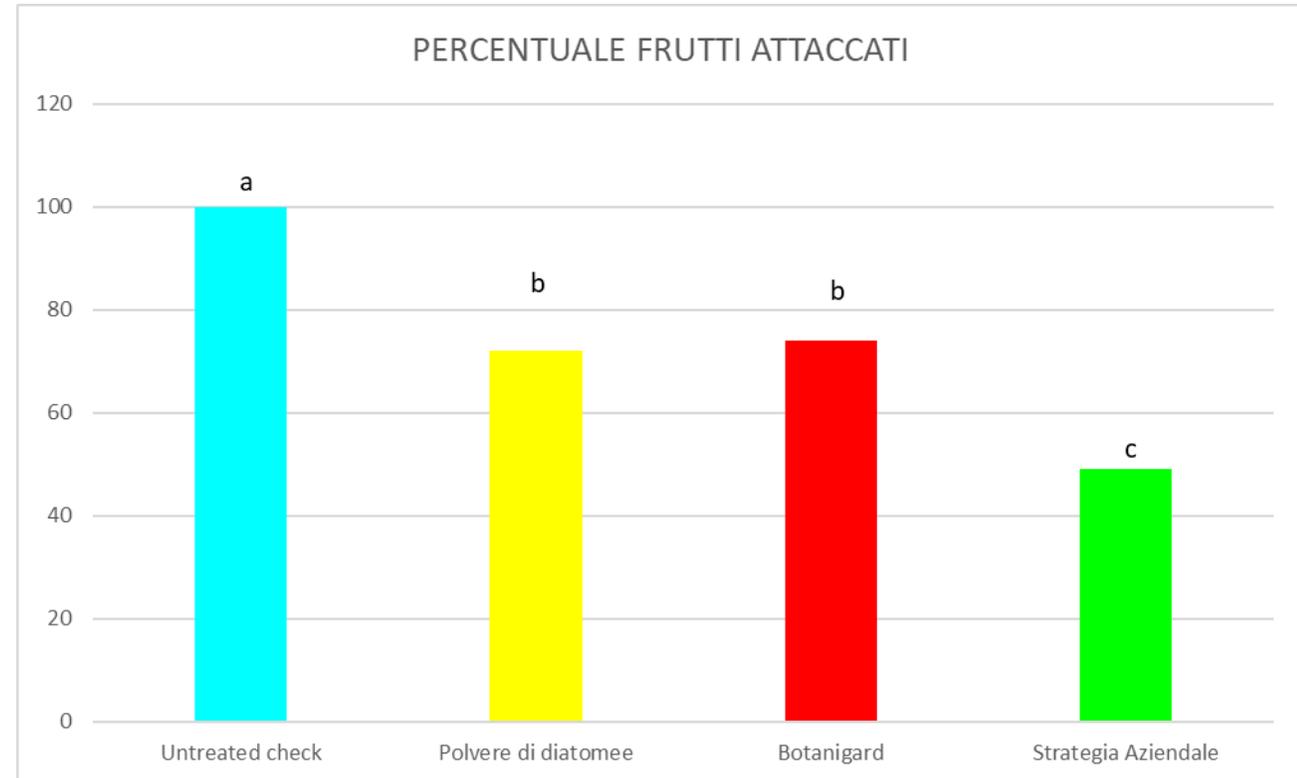


- **Impresa Agricola Trovò**
Sabbioncello San Vittore (FE)
Regime: Convenzionale
Varietà: Abate Fétel
- **Azienda Agricola Pellati**
Sabbioncello San Vittore (FE)
Regime: Convenzionale
Varietà: Abate Fétel
- **Azienda Agricola Gavioli Mauro**
Cavezzo (MO)
Regime: Biologico
Varietà: William; Conference

Prove di efficacia di alcuni prodotti biologici 2021 (Az. Agr. Trovò)

1. UTC – Non trattato
2. T2 - Polvere di diatomee (30 kg/ha) - appl. settimanale polverulenta
3. T3 - *Beauveria bassiana* – ceppo GHA (2 L/ha) (Botanigard OD) – appl. settimanale con un volume di 1000 l/ha
4. T4 - Strategia aziendale
(1 Fosmet a inizio Giugno. 4 Acetamiprid con intervallo 10-14 gg)

Dimensione parcelle: 40m x 7,2m, varietà Abate Fétel

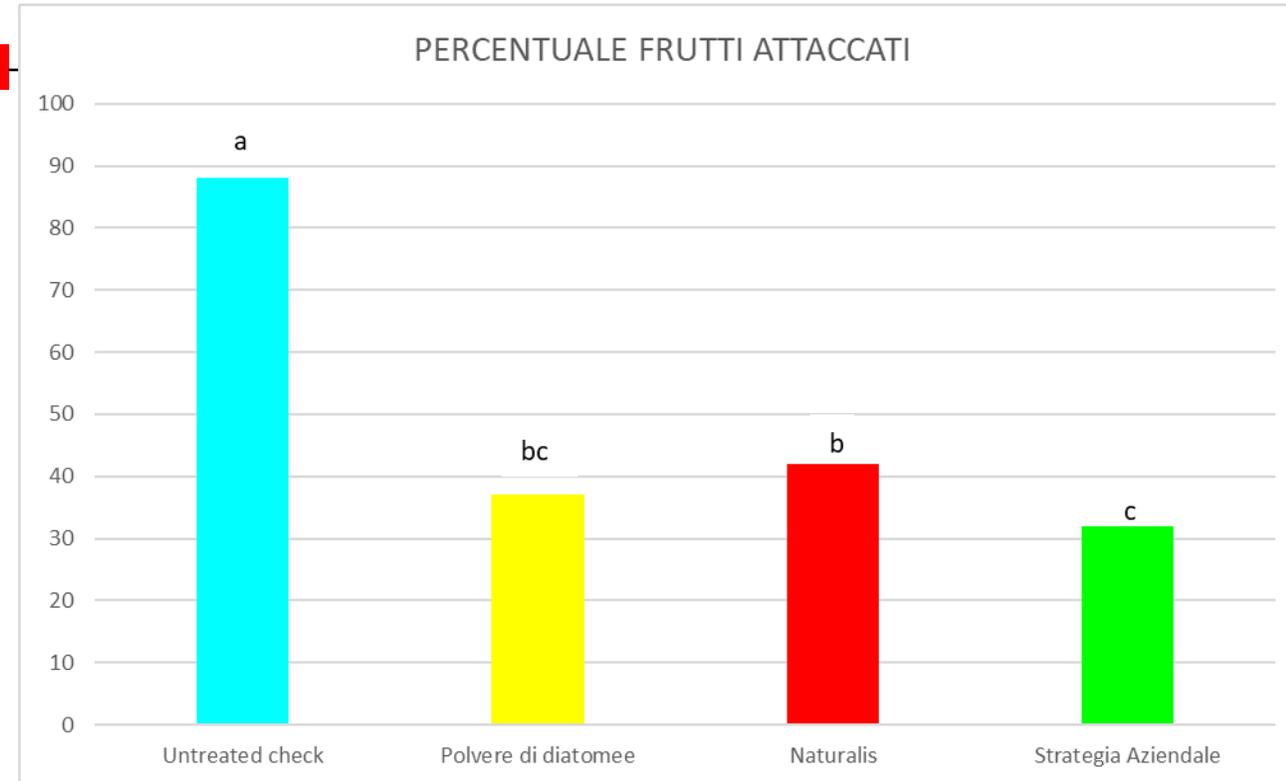


I frutti attaccati dalla tesi con polvere di diatomee presentano una severità significativamente più bassa

Prove di efficacia di alcuni prodotti biologici 2021 (Az. Agr. Pellati)

1. UTC – Non trattato
2. T2 - Polvere di diatomee (30 kg/ha) - appl. settimanale polverulenta
3. T3 - *Beauveria bassiana* – ceppo ATCC 74040 (2 L/ha) (Naturalis) - appl. settimanale con un volume di 1000 l/ha
4. T4 - Strategia aziendale
(Da fine Maggio 5 acetamiprid (deroga) con intervallo ca. 14gg)

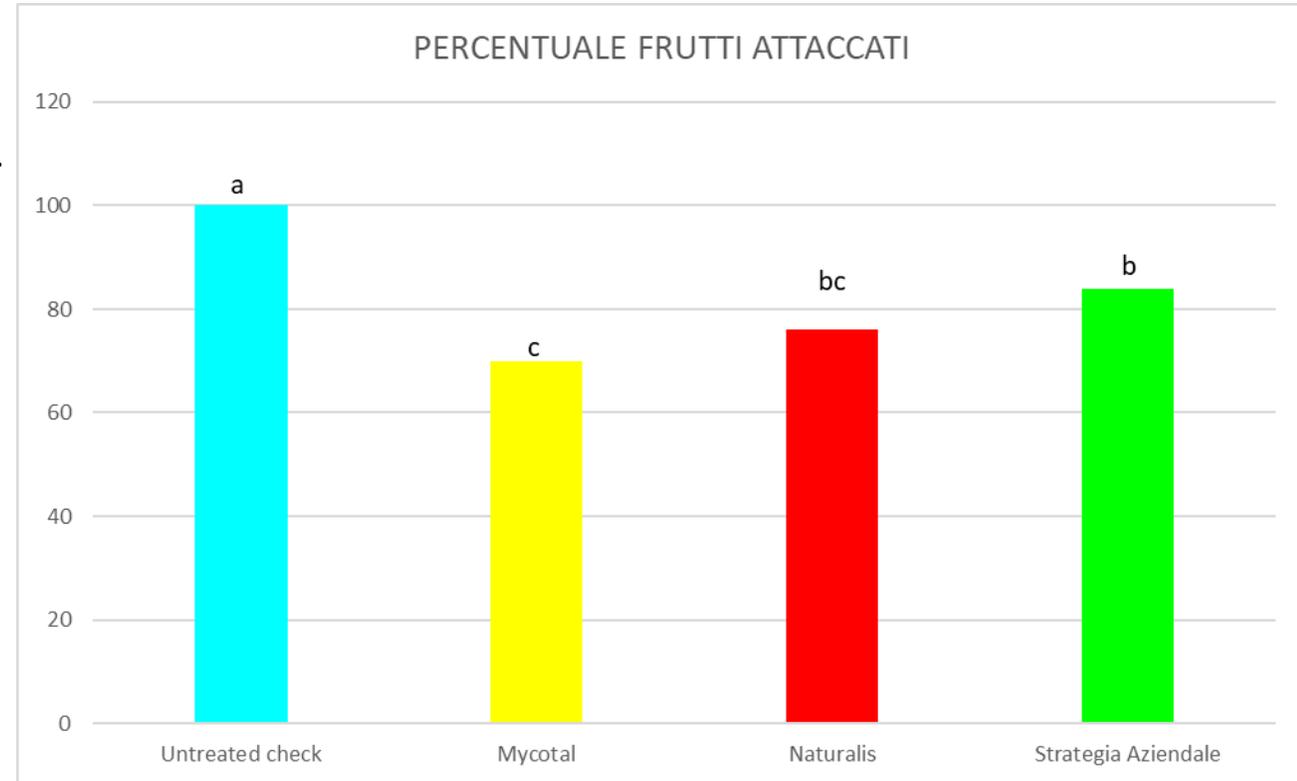
Dimensione parcelle: 40m x 7,2m, varietà Abate Fétel



Prove di efficacia di alcuni prodotti biologici 2021 (Az. Agr. Gavioli)

1. UTC – Non trattato
2. T2 - *Akanthomyces muscarius* – ceppo Ve6 (4 kg/ha) (Mycotal)- appl. settimanale con un volume di 1000 l/ha
3. T3 - *Beauveria bassiana* – ceppo ATCC 74040 (2 L/ha) (Naturalis) – appl. settimanale con un volume di 1000 l/ha
4. T4 - Strategia aziendale
(Da metà Maggio polvere di roccia con intervallo 7gg)

Dimensione parcelle: 25m x 12m, varietà William



I frutti attaccati del non trattato presentano una severità significativamente più alta

Conclusioni del primo anno di attività

- ✓ Tutti i prodotti oggetto di prova hanno fornito buoni risultati
- ✓ L'andamento stagionale 2021, tendenzialmente caldo e siccitoso, probabilmente non ha consentito ai funghi entomopatogeni applicati, di performare nel modo migliore.
- ✓ Le gelate avvenute nella primavera 2021 riducendo drasticamente il numero di pere nei frutteti ha influito negativamente sul livello di efficacia dei prodotti testati.

Prodotti ad azione neanicida con applicazione polverulenta:

- 3 zeoliti
- 2 formulati a base di zolfo
- 1 polvere di diatomee
- 1 caolino
- 1 polvere di basalto
- miscele delle precedenti polveri

Prodotti ad azione neanicida con applicazione liquida:

- Polisolfuro di Calcio
- Sali potassici di acidi grassi
- Olio di Arancio
- Azadiractina



Prodotti:

Zeoliti di diversa origine – Dose simulata: 30 Kg/ha

Risultati

- La mortalità media rilevata sulle neanidi di seconda età con i vari prodotti testati, applicati in forma polverulenta è stata del 56% a 7 gg.

Prodotto:

Polvere di diatomee – Dose utilizzata: 30 Kg/ha

Risultati

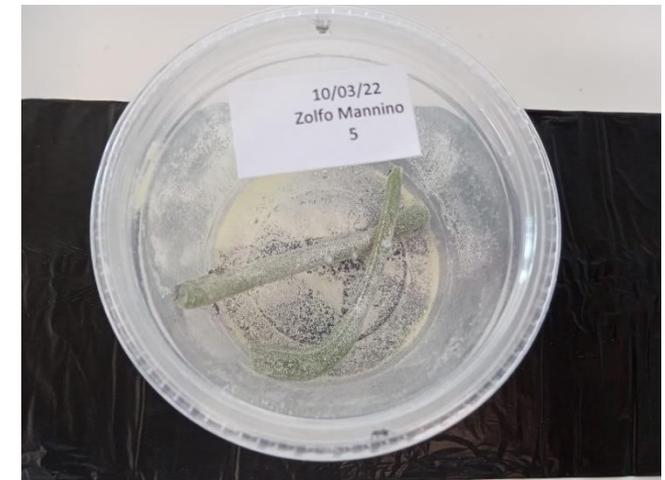
- Il prodotto applicato in forma polverulenta sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 60% circa.

Prodotto:

Zolfo 95% (ZOLFO SCORREVOLE TRIVENTILATO 95 % S) – Dose simulata: 30 Kg/ha

Risultati

- Il prodotto applicato in forma polverulenta sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 70%.



Prodotto:

Caolino – Dose simulata: 30 Kg/ha

Risultati

- Il prodotto applicato in forma polverulenta sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 42%.

Prodotto:

Polvere di Basalto – Dose simulata: 30 Kg/ha

Risultati

- Il prodotto applicato in forma polverulenta sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 54%.

Le **miscele** delle polveri utilizzate hanno fornito risultati non sempre migliorativi dei singoli prodotti



Prodotto:

Polisolfuro di Calcio (Polisenio) – dosi utilizzate: 3 e 5 Kg/hL

Risultati

- Il prodotto con applicazione liquida sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno rispettivamente del 60 e 78%.

Prodotto:

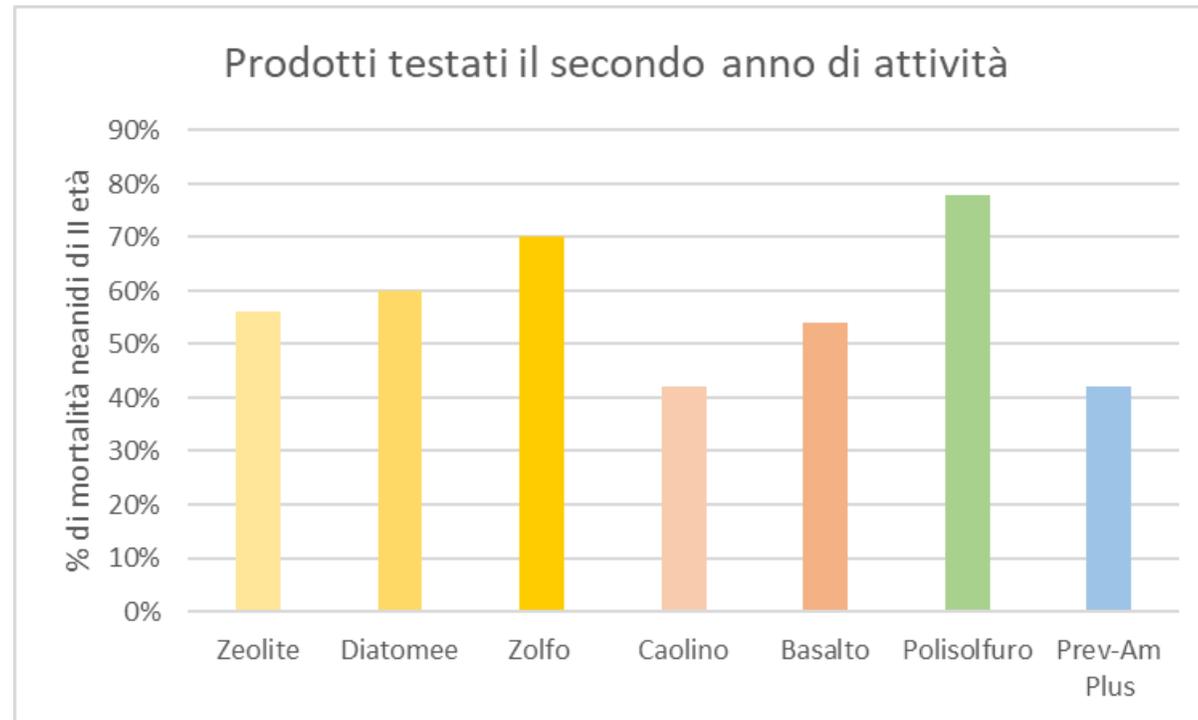
Olio di Arancio (Prev-Am Plus) – dose utilizzata: 300 mL/hL

Risultati

- Il prodotto con applicazione liquida sulle neanidi di seconda età ha mostrato una efficacia al 7° giorno del 42%.



Secondo anno di attività: conclusioni



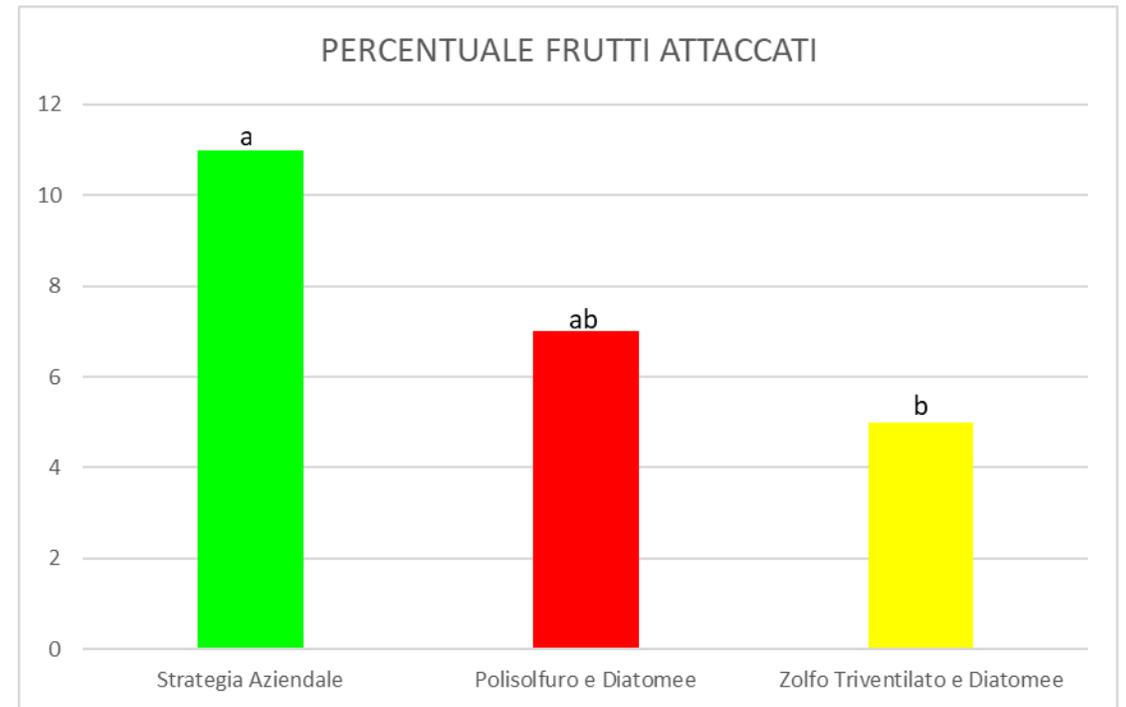
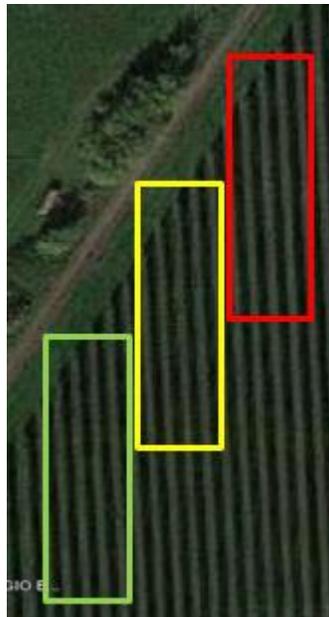
- ✓ A conclusione delle prove del secondo anno sono stati scelti 1 polvere di diatomee, 1 zolfo e il polisolfuro di calcio per essere testati in campo

Prove di efficacia di alcuni prodotti biologici 2022 (Az. Agr. Trovò)

1. **T1 Strategia aziendale**
(3 Acetamiprid: 13/05; 23/05; 08/07 + da frutto noce polvere di diatomee con intervallo di ca. 14gg)
2. **T2 - Polisolfuro di Calcio (Polisenio) a 3L/hl (liquido) alternato a polvere di Diatomee a 30 Kg/ha (polverulento)**
appl. settimanale
3. **T3 - Zolfo Trivalentato Scorrevole al 95% (30 kg/ha) (Mannino) alternato a polvere di Diatomee a 30 Kg/ha** appl. settimanale polverulenta

Dimensione parcelle: 30m x 9,6m, Varietà Abate Fétel

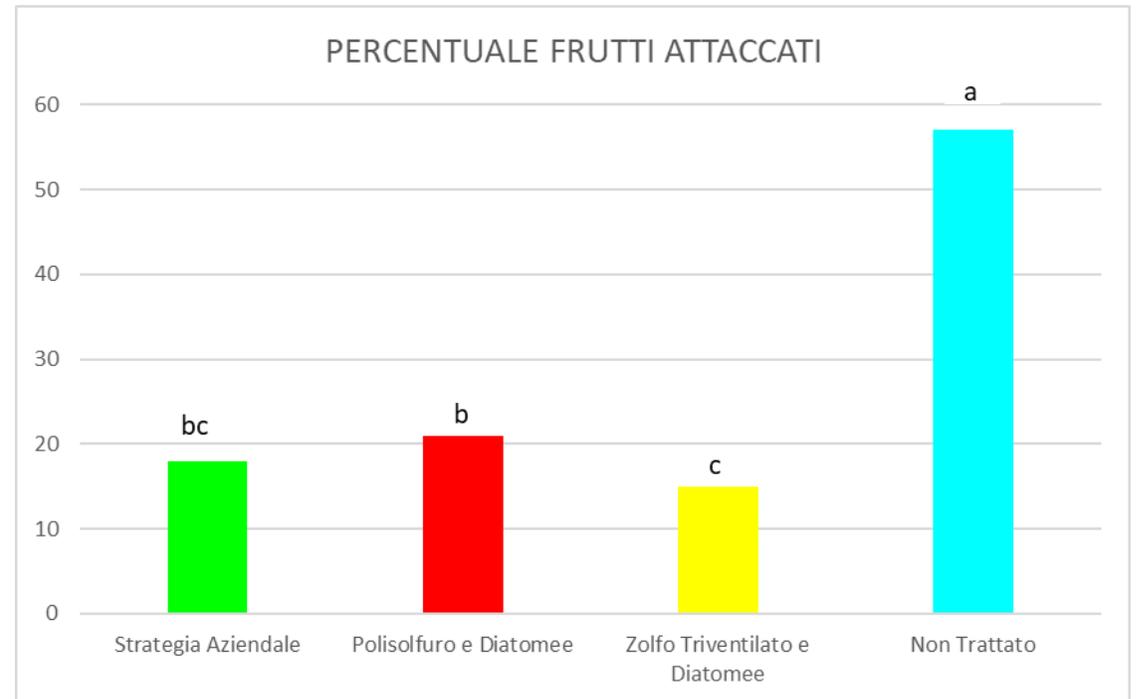
NB: Le applicazioni sperimentali sono state effettuate in aggiunta alla strategia aziendale



Prove di efficacia di alcuni prodotti biologici 2022 (Az. Agr. Pellati)

1. **T1 Strategia aziendale**
(3 Acetamiprid 23/05 ; 04/06 ; 05/07)
2. **T2 - Polisolfuro di Calcio (Polisenio) a 3L/hl (liquido) alternato a polvere di Diatomee a 30 Kg/ha (polverulento)**
appl. settimanale
3. **T3 - Zolfo Trivalentato Scorrevole al 95% (30 kg/ha) (Mannino) alternato a polvere di Diatomee a 30 Kg/ha** appl. settimanale polverulenta
4. **T4 - UTC non trattato**

Dimensione parcelle: 30m x 9,6m, Varietà Abate Fétel



- ✓ Le strategie con polvere di diatomee + Zolfo o Polisolfuro di calcio hanno fornito entrambe ottimi risultati sul controllo della cimice: tra le due quella con lo Zolfo ha raggiunto livelli di efficacia maggiori.
- ✓ L'applicazione polverulenta della polvere di diatomee non ha determinato un imbrattamento dei frutti tale da determinare deprezzamenti commerciali
- ✓ Il polisolfuro ha determinato una leggera fitotossicità sulle foglie, creando bruciature sulla punta delle stesse
- ✓ Intervalli di applicazione delle polveri superiori ai 7 gg non garantiscono buoni risultati
- ✓ Oltre ad avere un'azione nei confronti della cimice questi prodotti possono fornire un contributo nel controllo di altre avversità
- ✓ Sono necessari ulteriori studi per mettere a punto i dosaggi dei prodotti e le migliori strategie di applicazione degli stessi
- ✓ Per il controllo della cimice in una frutticoltura sostenibile è necessario una strategia di difesa che preveda l'integrazione di più elementi, dal monitoraggio, dal Trissolcus, alle trappole Attract&Kill, all'applicazione di prodotti, all'azione repellente di alcune sostanze,.....

Grazie per l'attenzione



Agrinet
2000

Services and Research for the
Food Chain and the Environment