

Mezzi tecnici per un'agricoltura sostenibile

SOSTANZE CORROBORANTI: POTENZIALITA' ED IMPIEGO DELLE POLVERI DI ROCCIA

Effetto delle polveri di roccia sulla riduzione del danno da *Halyomorpha halys*

Michele Preti - Centro di Saggio ASTRA Innovazione e Sviluppo

michele.preti@astrainnovazione.it

Attività finanziata in parte dal PSR Emilia-Romagna 2014-2020 Op. 16.1.01 - GO PEI-Agri - FA 4B, progetto Alien.Stop: Strategie e tecniche a basso impatto per proteggere i frutteti dagli attacchi dell'invasiva *Halyomorpha halys* (Domanda di sostegno n° 5159246)

Bologna, 30 gennaio 2024

Valutazione dei geomateriali in campo: progetto PSR Alien.stop



M. Preti, M. Landi, E. Bombardini
ASTRA Innovazione e Sviluppo CdS

L. Fagioli, F. Manucci, G. Fabbri, E. Tamburini, E. Nardini
Consorzio Agrario di Ravenna CdS

M. Capriotti, G. Donati, G. Pradolesi
Terremerse Ricerca e Sviluppo CdS

A. Pozzebon
DAFNAE, Università di Padova



Obiettivo:

Valutare l'effetto deterrente (**ridurre l'attività trofica**) su frutti trattati con polveri di roccia.

Ipotesi sperimentale: nella parcella trattata con polveri di roccia il danno è inferiore rispetto al testimone.

Protocollo sperimentale:

Prodotto	Principio attivo	Dose	Data applicazioni
Testimone non trattato	-	-	29/4
Surround WP	caolino	30 kg/ha	12/5 22/5
Caolino CBC	caolino	30 kg/ha	1/6 11/6
Biolit (polvere vulcanica)	silicio, base di calce	2 kg/ha	22/6 2/7
Invelop white protect	talco E553b	25 kg/ha	13/7

NOTA = I trattamenti di entrambi i caolini sono stati interrotti al 22/6 (6 applicazioni invece che 8).

Prova parcellare (3 repliche, 10 piante/parcella) realizzata in un'azienda biologica sita a Modena.

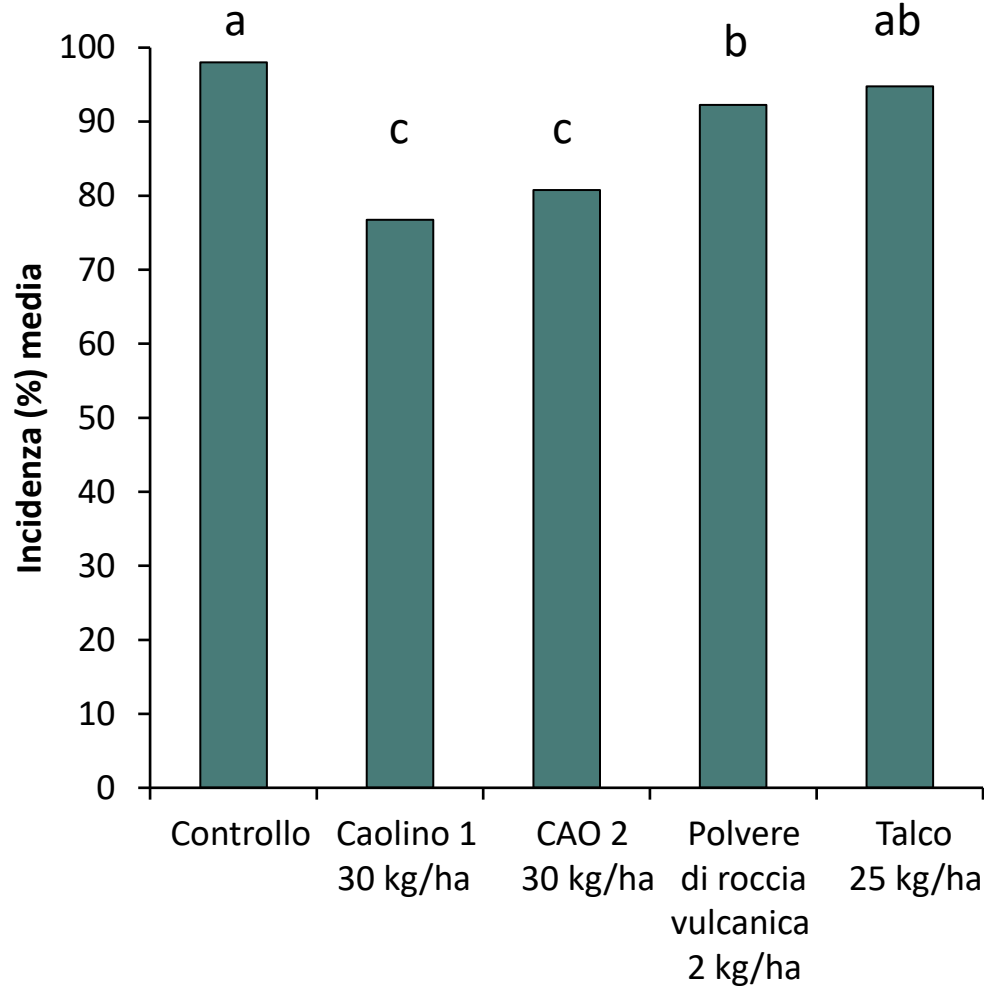


PROVA PARCELLARE confronto prodotti anno 2020

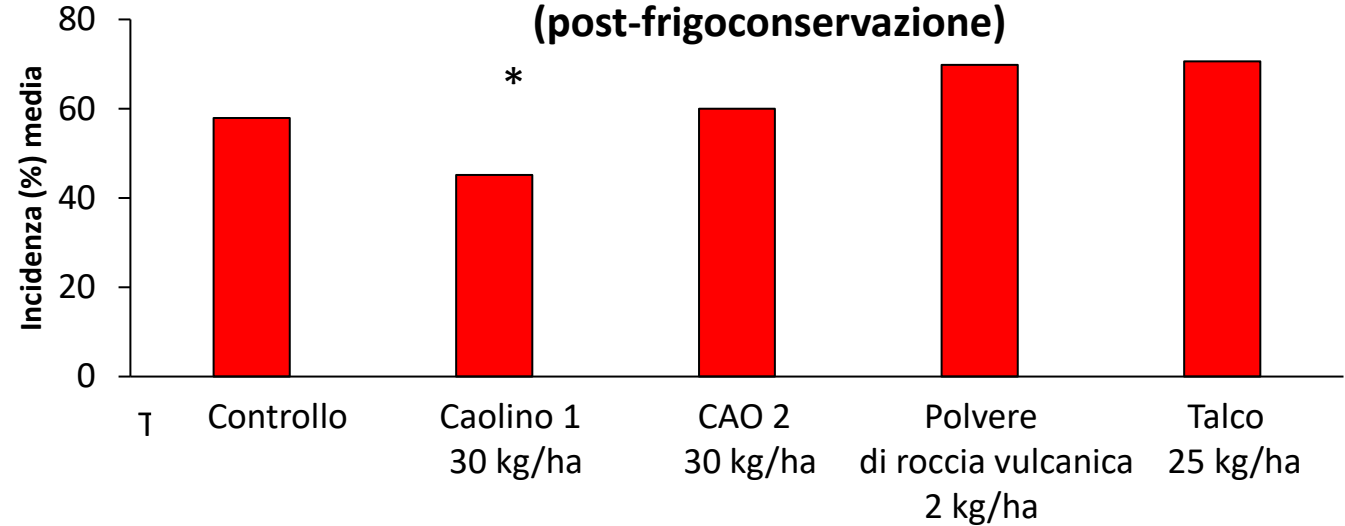
6-8 appl. da fine aprile a metà luglio
(ogni 10-14 gg)

ANNO 2020

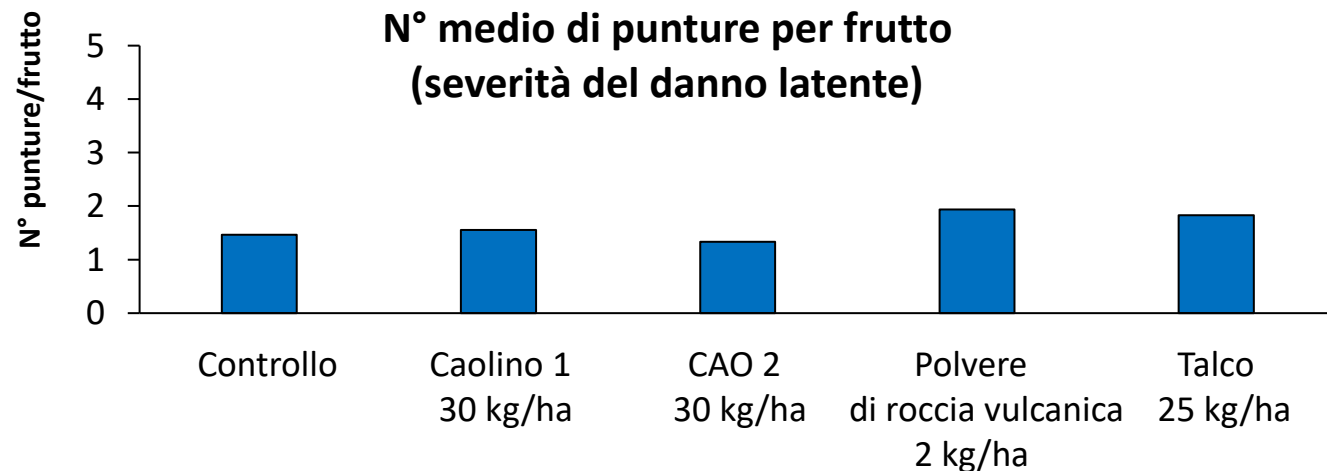
Danno (%) visivo da deforme alla raccolta (24/7/20)



Frutti raccolti apparentemente asintomatici ma colpiti (post-frigoconservazione)



N° medio di punture per frutto (severità del danno latente)



Obiettivo:

Valutare l'effetto deterrente (**ridurre l'attività trofica**) su frutti trattati con polveri di roccia.

Ipotesi sperimentale: nella parcella trattata con polveri di roccia il danno è inferiore rispetto al testimone.

Protocollo sperimentale:

Prodotto	Principio attivo	Dose	Data applicazioni
Testimone non trattato	-	-	14/5 25/5 8/6 18/6 9/7
Surround WP	caolino	25 kg/ha	
Zeolite Balco	chabasite	6 kg/ha	
Zeolite 95 Serbios	clinoptinolite	6 kg/ha	
Zeolite cubana Gowan	clinoptinolite + mordenite	6 kg/ha	

Prova parcellare (4 repliche, 5 piante/parcella) realizzata in un'azienda biologica sita a Ravenna.

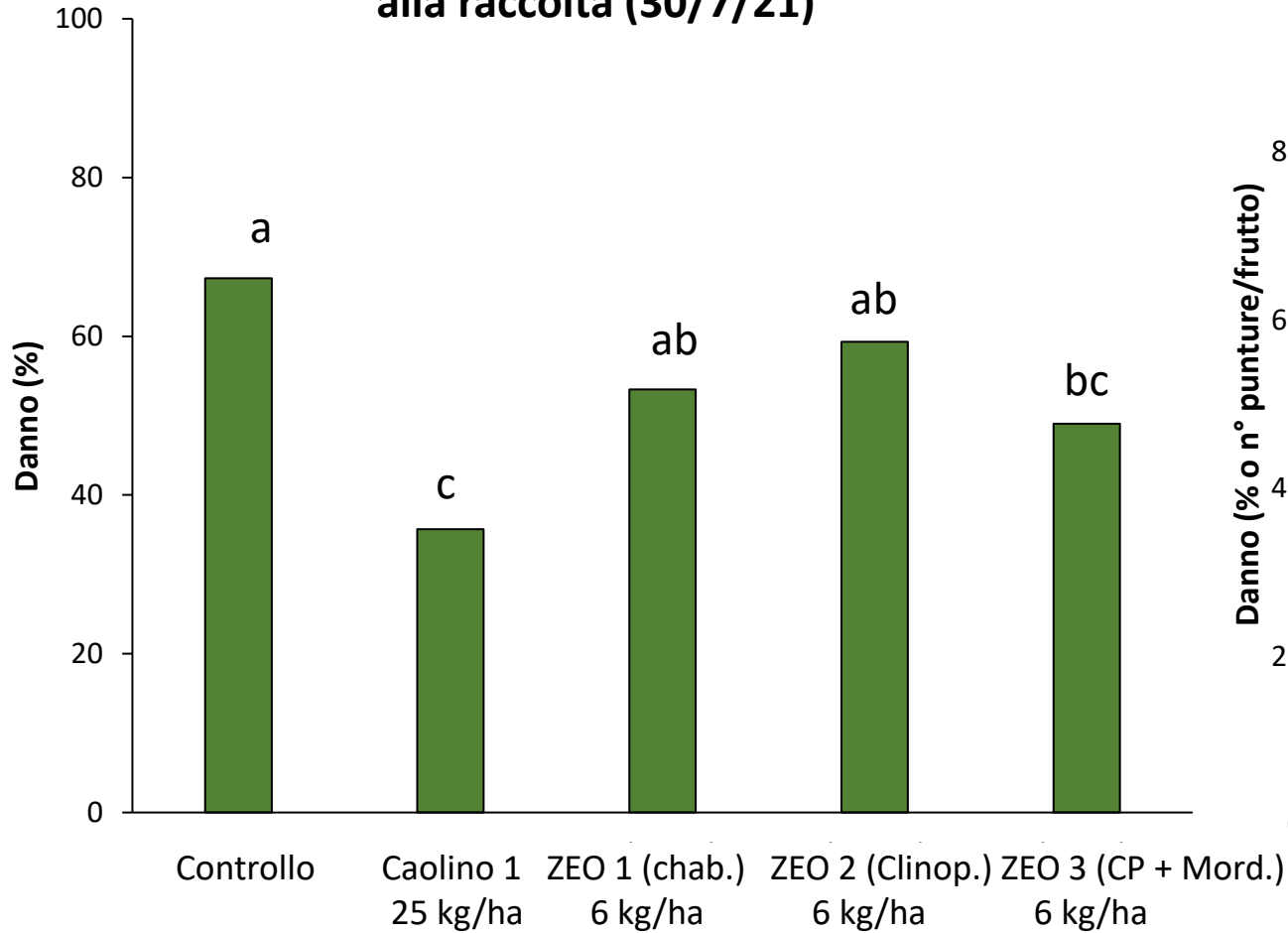


PROVA PARCELLARE confronto prodotti anno 2021

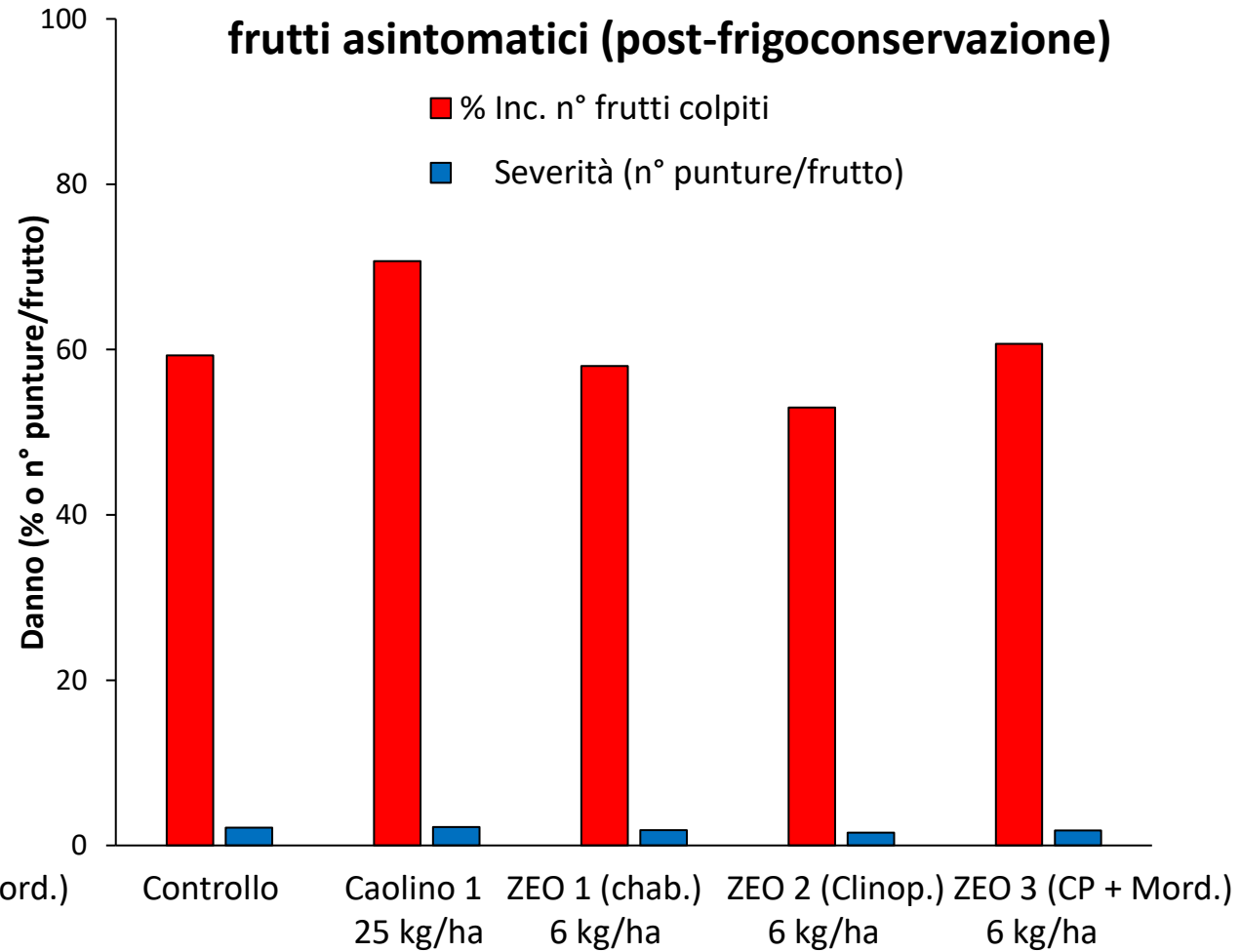
5 appl. da metà maggio a inizio luglio
(ogni 10-14 gg)

ANNO 2021

Danno (%) visivo da deforme alla raccolta (30/7/21)



Rilievo distruttivo mediante sbucciatura su frutti asintomatici (post-frigoconservazione)



Obiettivo:

Valutare l'effetto deterrente (**ridurre l'attività trofica**) su frutti trattati con polveri di roccia.

Ipotesi sperimentale: nella parcella trattata con polveri di roccia il danno è inferiore rispetto al testimone.

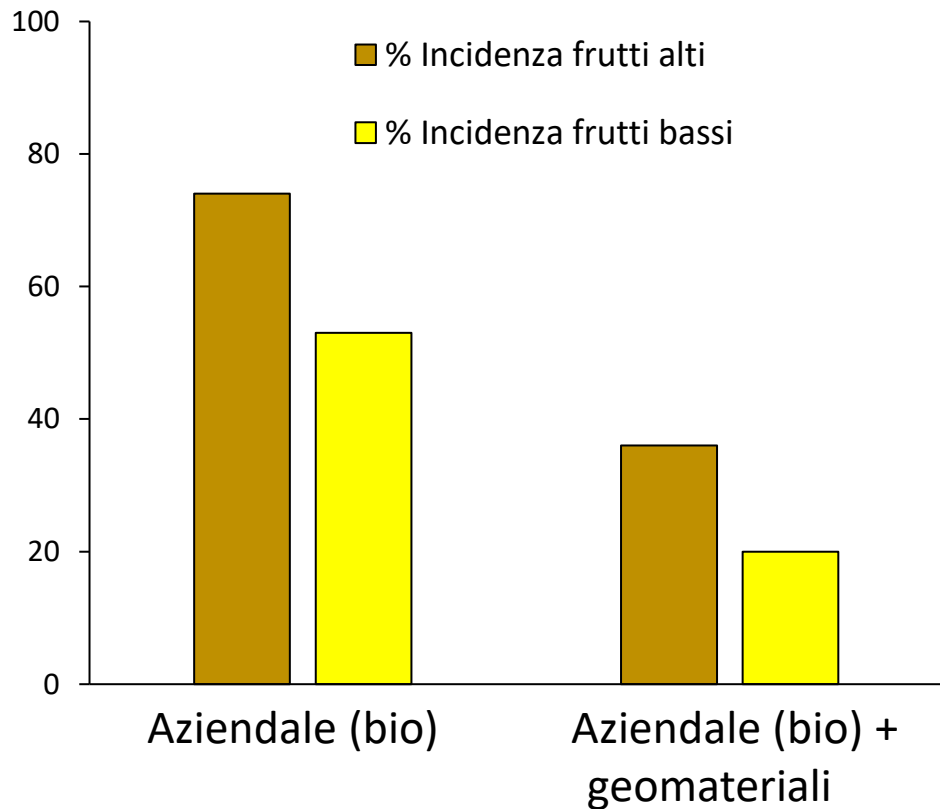
Protocollo sperimentale:

Tesi	Prodotto	Principio attivo	Dose	Timing applicazioni
1	Testimone non trattato	-	-	-
2	Surround WP	caolino	30 kg/ha	4 appl. (tra aprile e maggio)
	Zeolite 95 Serbios	clinoptinolite	20 kg/ha	6 appl. (tra giugno e luglio)

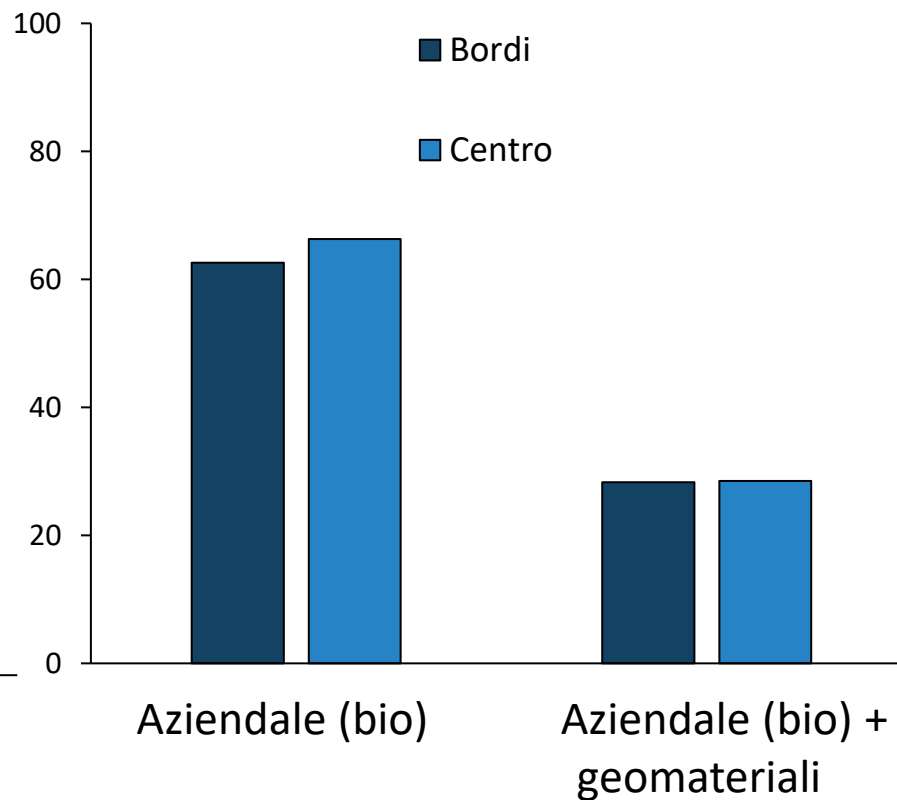
Due prove con parcelloni non ripetuti. Una prova è stata realizzata in azienda a conduzione biologica, l'altra in un'azienda integrata.

*Azienda biologica, gestione aziendale uniforme su tutto il sito di prova diviso in due parcelloni.
Un parcellone differisce per l'aggiunta dei trattamenti con geomateriali in strategia (caolino a 30 kg/ha, zeoliti a 20 kg/ha).*

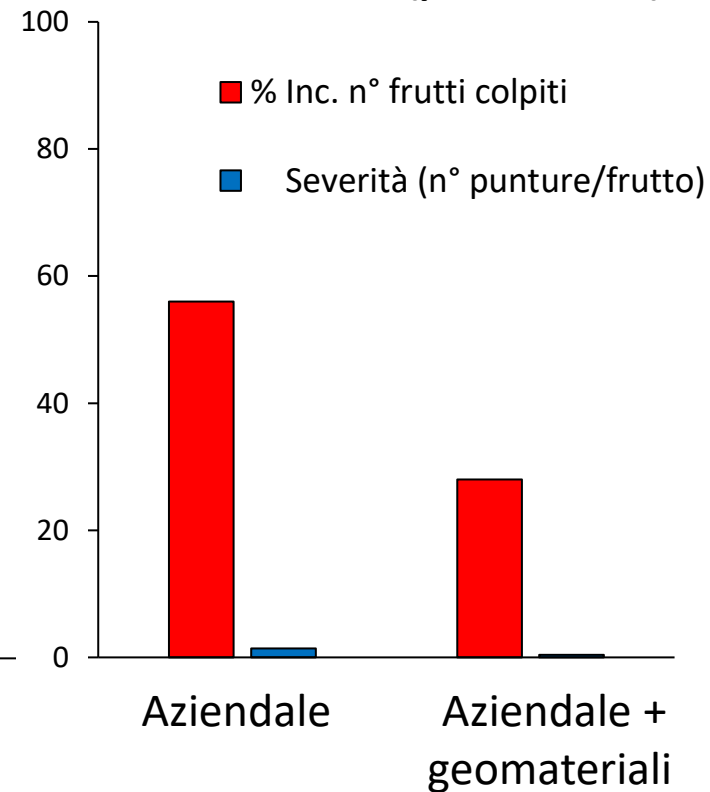
Rilievo deformi alla raccolta (22/7/20)



Rilievo deformi alla raccolta (22/7/20)

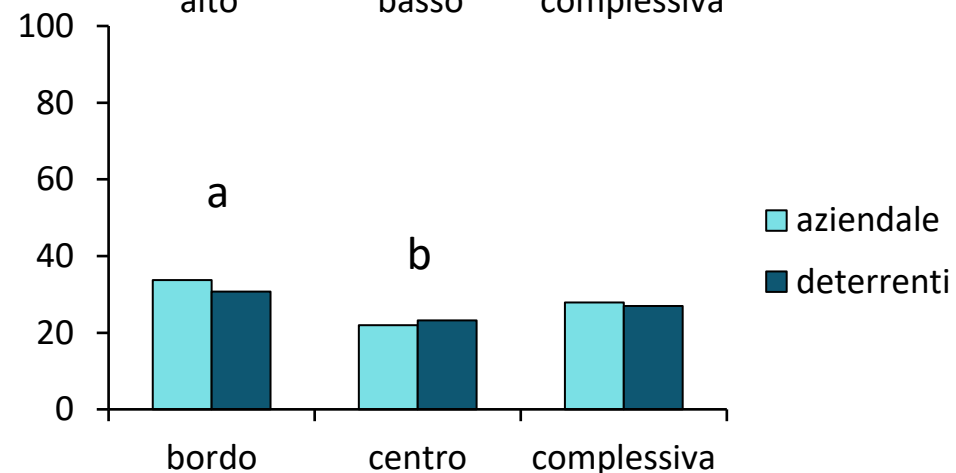
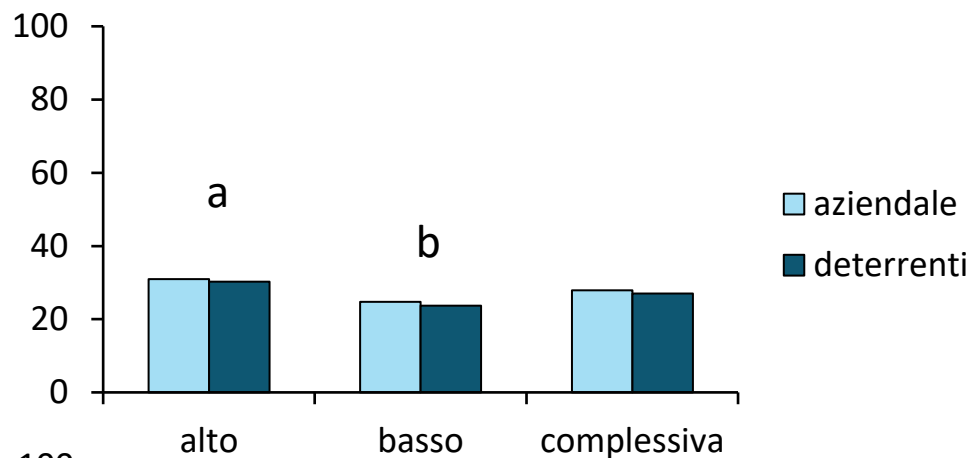


Rilievo distruttivo mediante sbucciatura (post-raccolta)

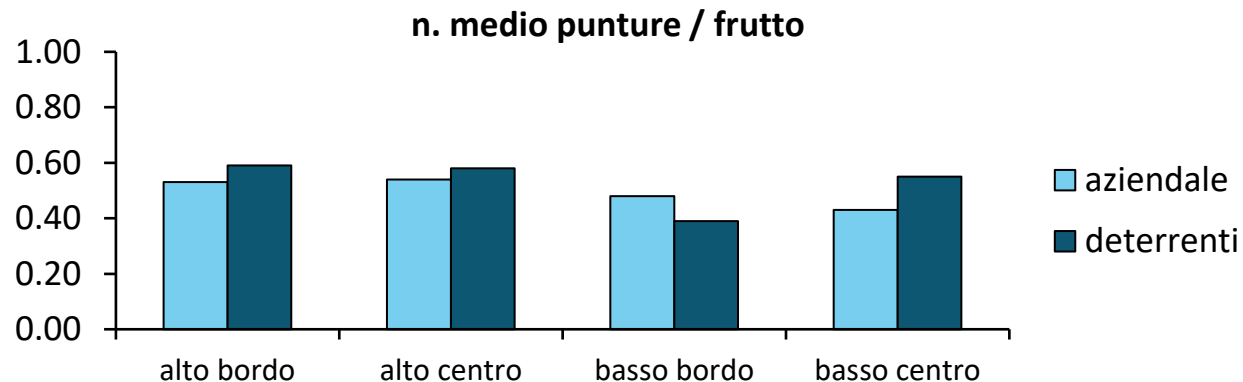
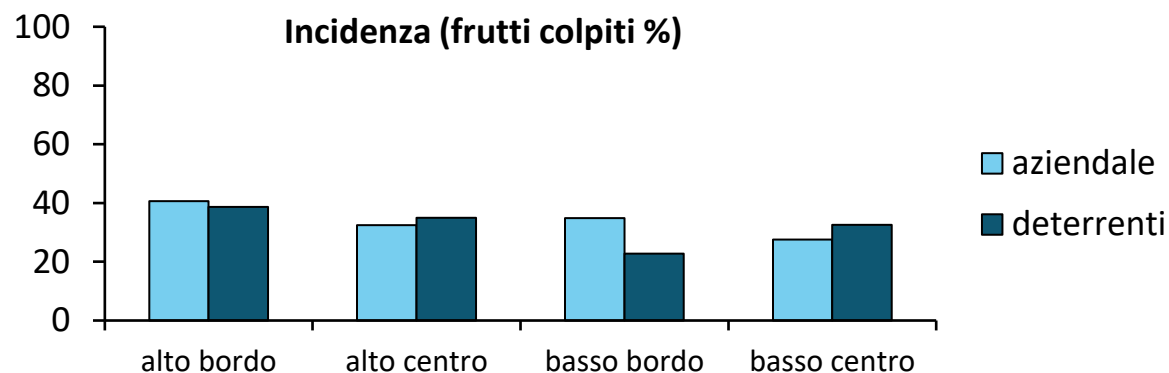


Azienda integrata, gestione aziendale uniforme su tutto il sito di prova diviso in due parcelloni.
Un parcellone differisce per l'aggiunta dei trattamenti con geomateriali in strategia (caolino a 30 kg/ha, zeoliti a 20 kg/ha).

Incidenza (%) frutti colpiti alla raccolta (30/7/20)



Danno latente rilevato mediante sbucciatura frutti (post-frigoconservazione)



Prove di efficacia delle polveri di roccia su big plots nel 2021:

- **4 prove a parcelloni con solo CAOLINO da allegagione a raccolta**

cv Williams (da industria)

Applicazioni su parcelloni con atomizzatore aziendale

Surround WP a 25 kg/ha con min 6-8 applicazioni a turni di 7-10 gg.

Tesi:

- Aziendale
- Aziendale + Caolino

- **4 prove a parcelloni con strategia di polveri di roccia (CAOLINO ad inizio stagione e da giugno in avanti ZEOLITE)**

cv Williams (da consumo fresco)

Applicazioni su parcelloni con atomizzatore aziendale

Surround WP ad inizio stagione a 25 kg/ha e a seguire Zeolite Balco a 20 kg/ha

Tesi:

- Aziendale
- Aziendale + strategia con polveri di roccia (caolino e poi zeolite)



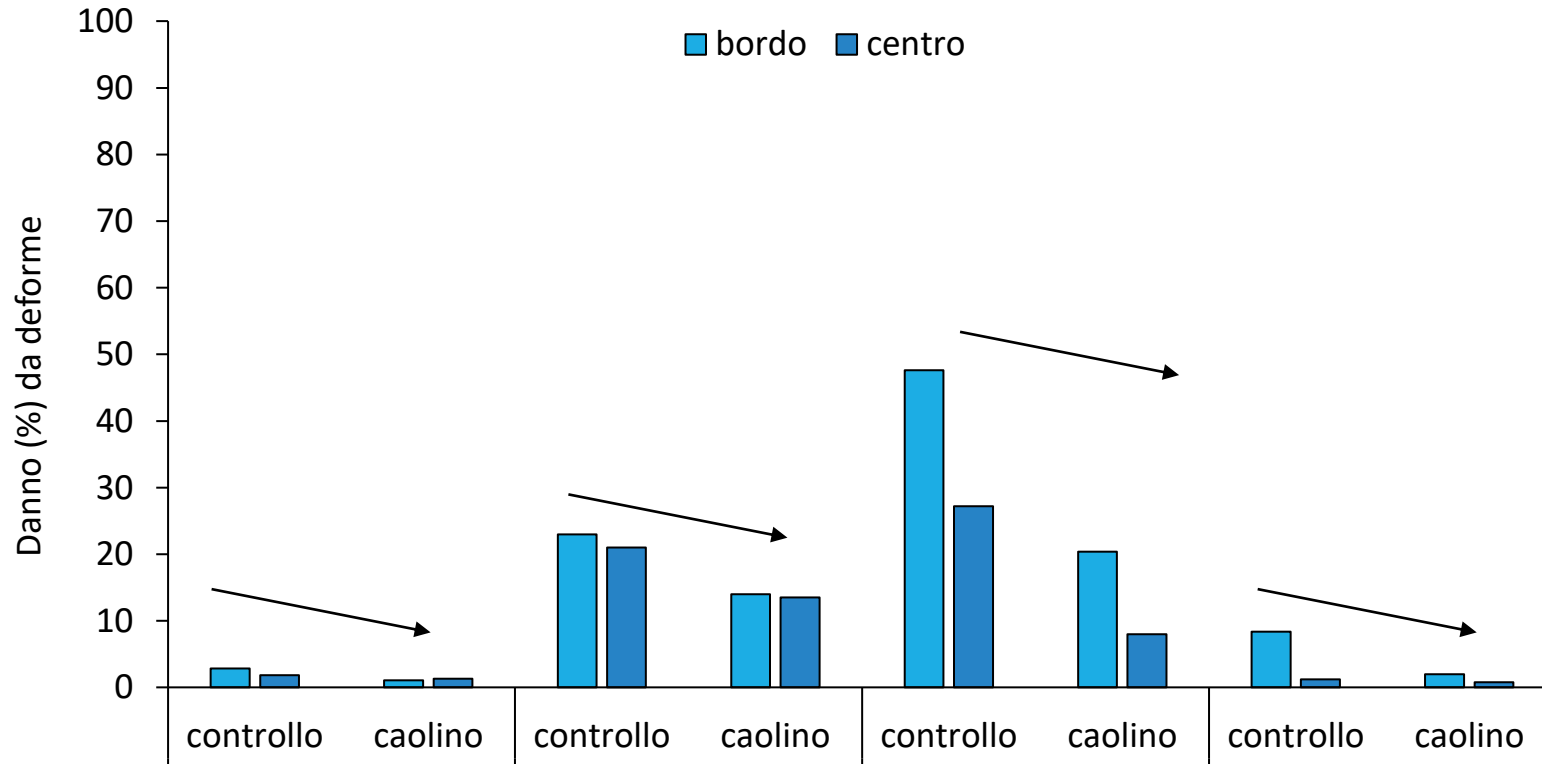
4 PROVE PARCELLONI con solo CAOLINO

CAO 25 kg/ha = 8-10 appl. da fine aprile a metà luglio (ogni 7-10 gg)

ANNO 2021

*Aziende con pero Williams da industria, gestione aziendale uniforme su tutto il sito di prova diviso in due parcelloni.
Un parcellone differisce per l'aggiunta dei trattamenti ripetuti con caolino (8-10 interventi di caolino a 25 kg/ha).*

Prove con solo caolino (rilievo danno alla raccolta)



EFFETTO SIGNIFICATIVO DEL
TRATTAMENTO CON GEOMATERIALI
NEL RIDURRE IL DANNO

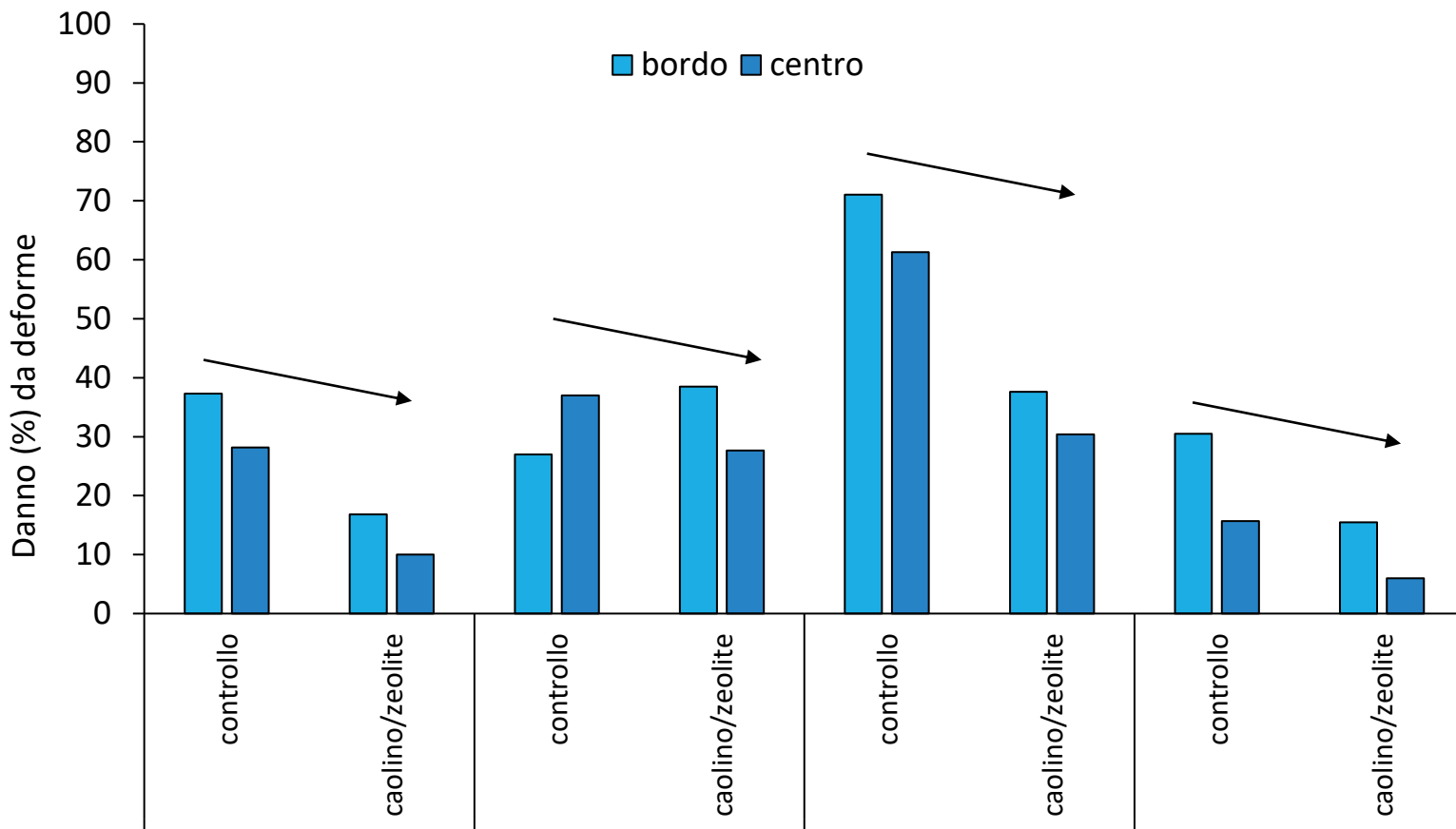
4 PROVE PARCELLONI con strategia CAOLINO/ZEOLITE

CAO = 4-6 appl. da fine aprile a inizio giugno (ogni 7-10 gg)
ZEO = 4 appl. da inizio giugno a metà luglio (ogni 7-10 gg)

ANNO 2021

*Cultivar Williams da consumo fresco, gestione aziendale uniforme del frutteto diviso in due parcelloni.
Un parcellone differisce per l'aggiunta dei trattamenti con geomateriali in strategia (caolino a 25 kg/ha, zeolite a 20 kg/ha).*

Prove con caolino e zeolite in strategia (rilievo danno alla raccolta)



EFFETTO SIGNIFICATIVO DEL
TRATTAMENTO CON GEOMATERIALI
NEL RIDURRE IL DANNO

Valutazione dei geomateriali in campo

- I **CAOLINI** hanno garantito la **miglior performance** nella riduzione del danno da deforme alla raccolta, comportando però un maggior imbrattamento dei frutti (vanno considerati l'effetto dose e l'accumulo), mentre le ZEOLITI mostrano una tendenza (a volte solo numerica) nel ridurre il danno
- È sempre presente un danno latente (40-60% di frutti esternamente asintomatici, ma con 1-2 suberificazioni interne/frutto) non stimabile con il solo rilievo visivo
- Le prove di strategia caolino/zeolite hanno dato buoni risultati in BIOLOGICO, non confermati in INTEGRATO nel 2020
- Nel 2021 dove è stato applicato **SOLO CAOLINO** (4 siti) è stata registrata una riduzione significativa del danno rispetto al controllo aziendale
- Nel 2021 dove è stata applicata una **STRATEGIA CAOLINO/ZEOLITE** (4 siti) è stata registrata una riduzione significativa del danno rispetto al controllo aziendale
- È necessario realizzare una **valutazione del COSTO** (non indifferente)