RIDUZIONE DELL'INOCULO SVERNANTE SUL COTICO ERBOSO CON DIVERSE TECNICHE A CONFRONTO

R.NANNINI, P.P.BORTOLOTTI- CONSORZIO FITOSANITARIO MODENA

TECNICHE DI SANIFICAZIONE

1) ATTIVITA’ SPERIMENTALE

2) VERIFICA DI DIFFERENTI PRATICHE AZIENDALI



1) ATTIVITA’ SPERIMENTALE



TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2019

Frutteto		Pirodiserbo	Trichoderma (cotico) Kg 0,25/q.le	Trichoderma (cotico+chioma) Kg 0,25/q.le	Solfato ferroso Kg 600/Ha	Calciocianammide Kg 400/Ha
Az. A.G.L. San Felice	Abate fuori rete	17 aprile	29 marzo 10 aprile 15 aprile	-	26 aprile	26 aprile
Az. B.M Finale Emilia	Abate sotto rete	-	28 marzo 6 aprile 18 aprile	28 marzo 6 aprile 18 aprile	18 aprile	18 aprile
Az. M.M. Concordia	Abate fuori rete	-	28 marzo 8 aprile 20 aprile	28 marzo 8 aprile 20 aprile	-	-

Parcelloni di circa 5000 m^2

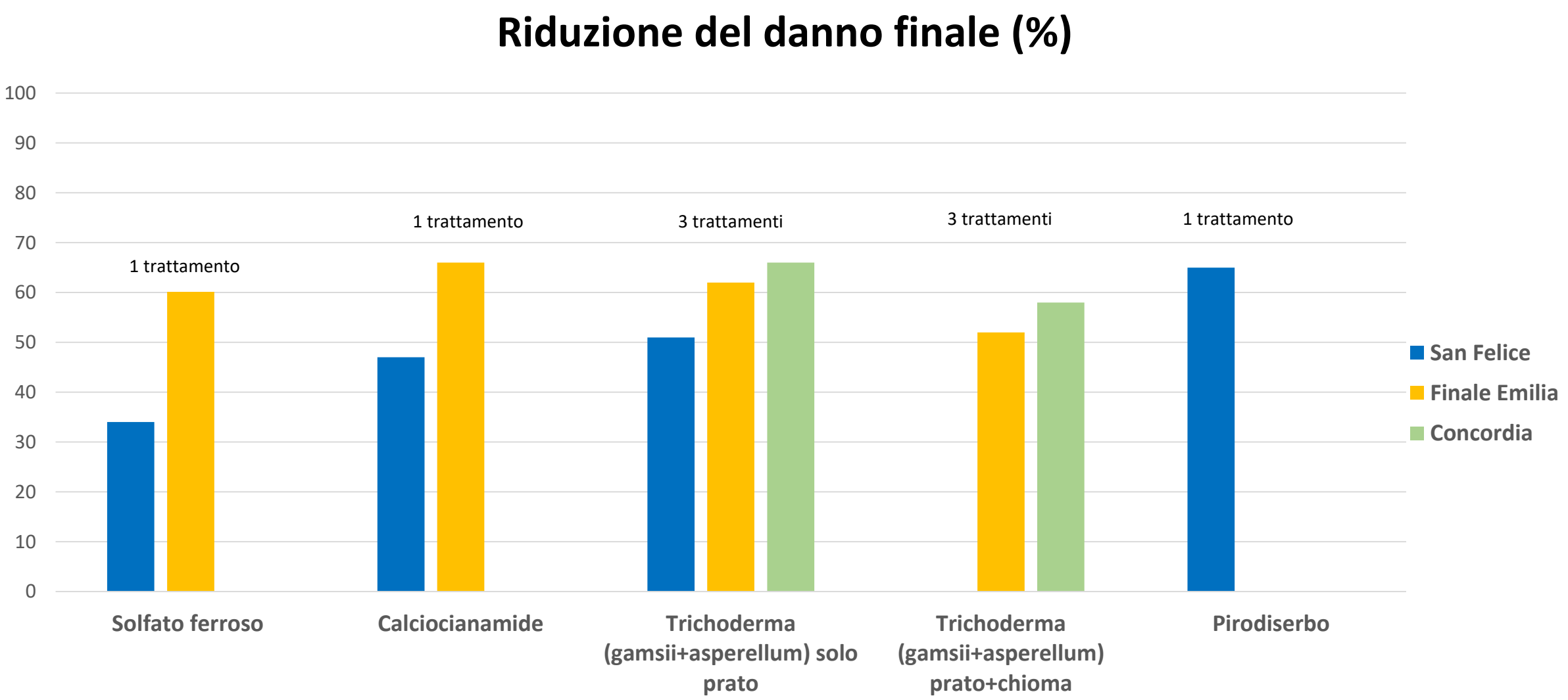
Rilievo dei danni

- fine giugno
- fine luglio
- fine agosto (pre-raccolta)

1000 frutti/parcellone



TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2019



ATTIVITA' SPERIMENTALE 2020 PSR



Azienda B.M-Finale Emilia (MO)
Abate/C (anno 2003)
Sesto 3,6 m x 1 m
Rete antigrandine

Azienda C.R. Loc. Tresigallo (FE)
Abate/BA29 (anno 2017)
Sesto 3,5 m x 0,9 m

Azienda B.M Loc. Baricella (BO)
Abate/EMA (anno 2010)
Sesto 3,0 m x 0,5 m
Rete antigrandine

Superficie di ogni parcellone: 2.500 m²

Questi studi sono stati finanziati dalla Regione Emilia Romagna nell'ambito del PSR 2014-2020 Op. 16.1.01 – GO PEI-Agri - FA 4B, Pr. "MAC" con il coordinamento del CRPV.

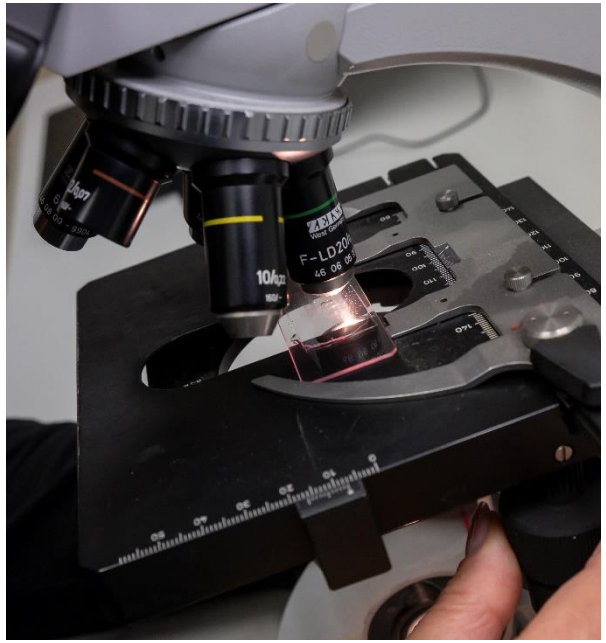
Interventi al cotico erboso

Sostanza attiva	**Nome commerciale**	**Dose (kg/ha)**	**Interventi**	
			n.	epoca
Calciocianamide	Perlka	400	1	Fine marzo
Solfato ferroso	Crystalfer	600	2	Metà aprile; fine maggio
Calce idrata	Lime Top	100	2	Metà aprile; fine maggio
Trattamento termico (pirodiserbo)	-	-	2	Metà aprile; fine maggio
Trichoderma gamsii e Trichoderma asperellum	Radix soil	2,5	3	Inizio aprile; metà aprile; fine maggio

Tecniche di sanificazione al cotico a confronto con un **testimone** senza alcun intervento al prato
(i trattamenti alla chioma sono stati eseguiti sull'intera azienda senza alcun distinguo)

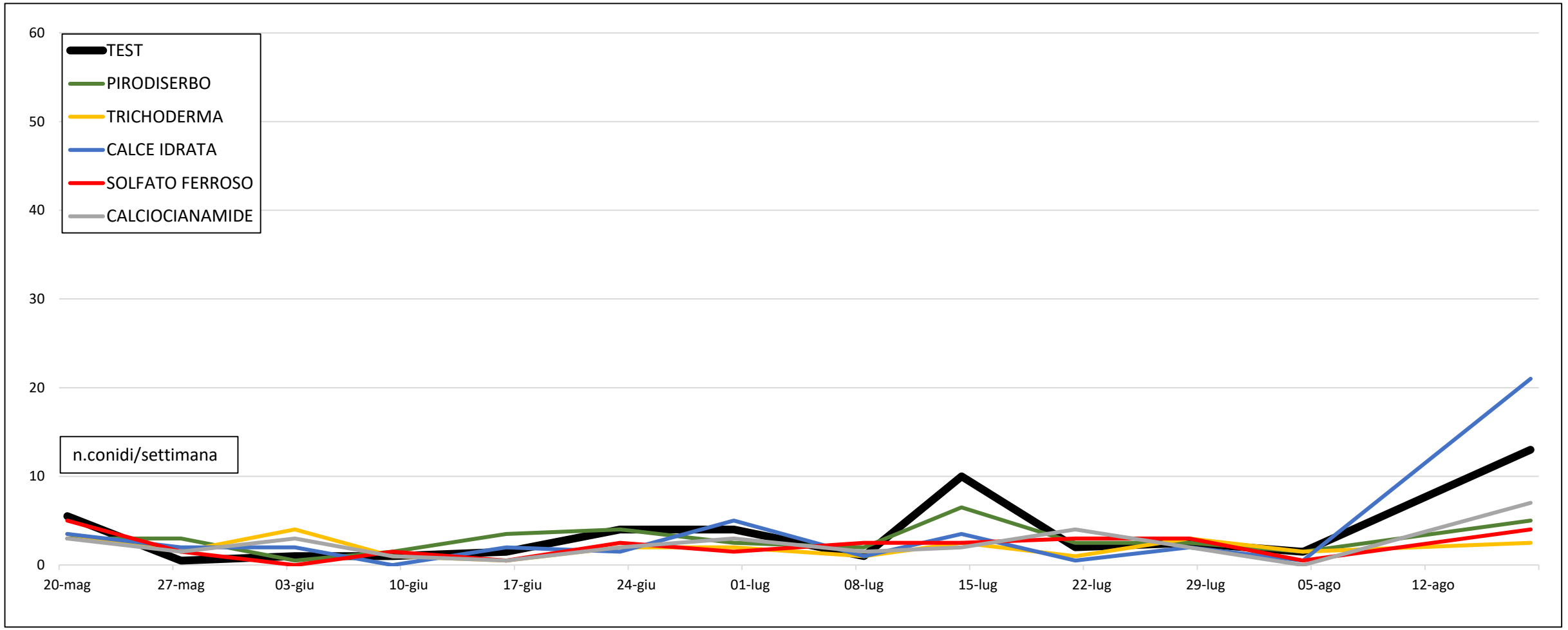
Lettura dei vetrini ad impatto



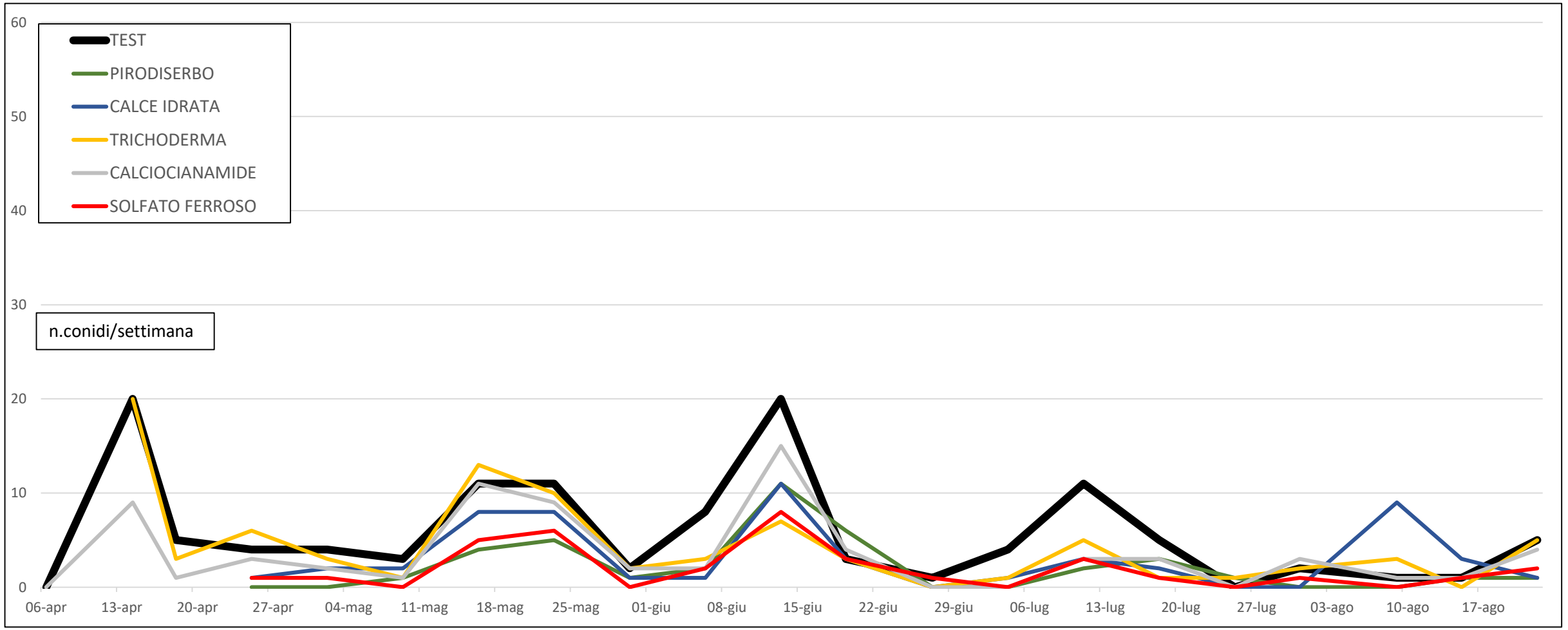


n. 2 vetrini per tesi
Prelievo e lettura settimanale

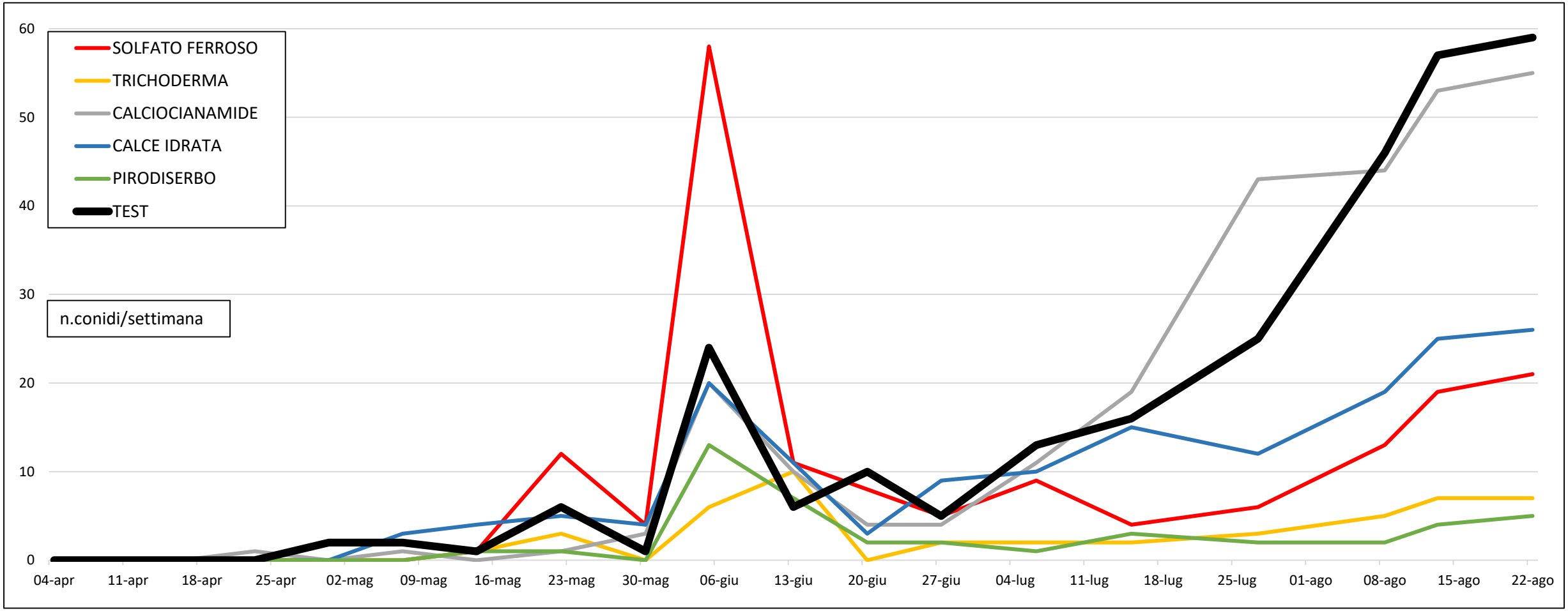
Lettura dei vetrini ad impatto - Azienda TRESIGALLO



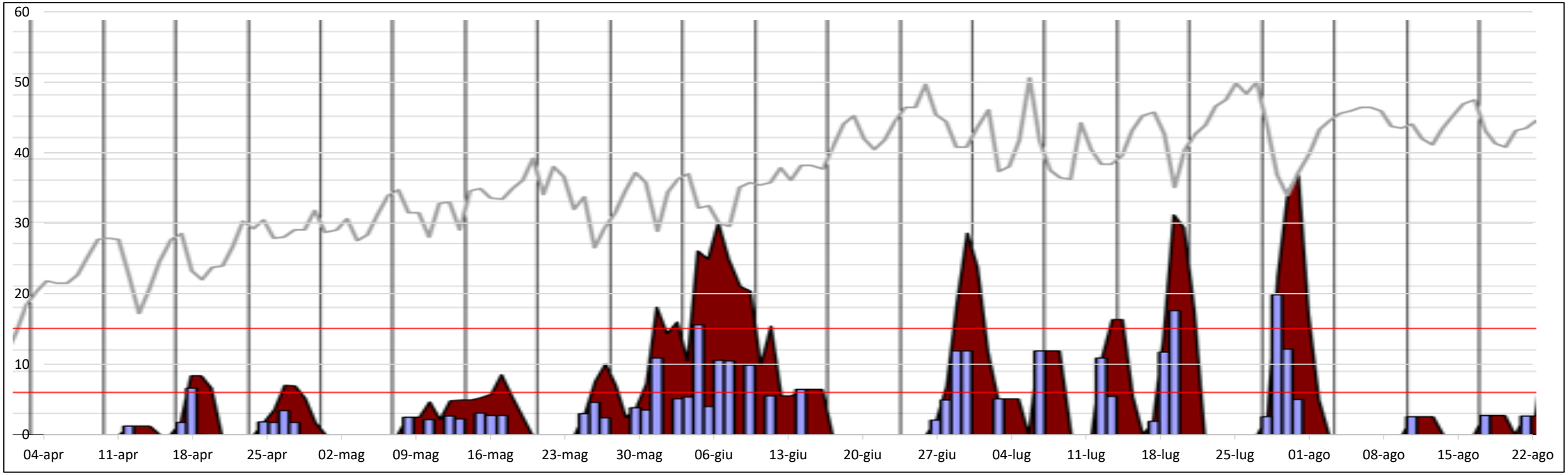
Lettura dei vetrini ad impatto - Azienda BARICELLA



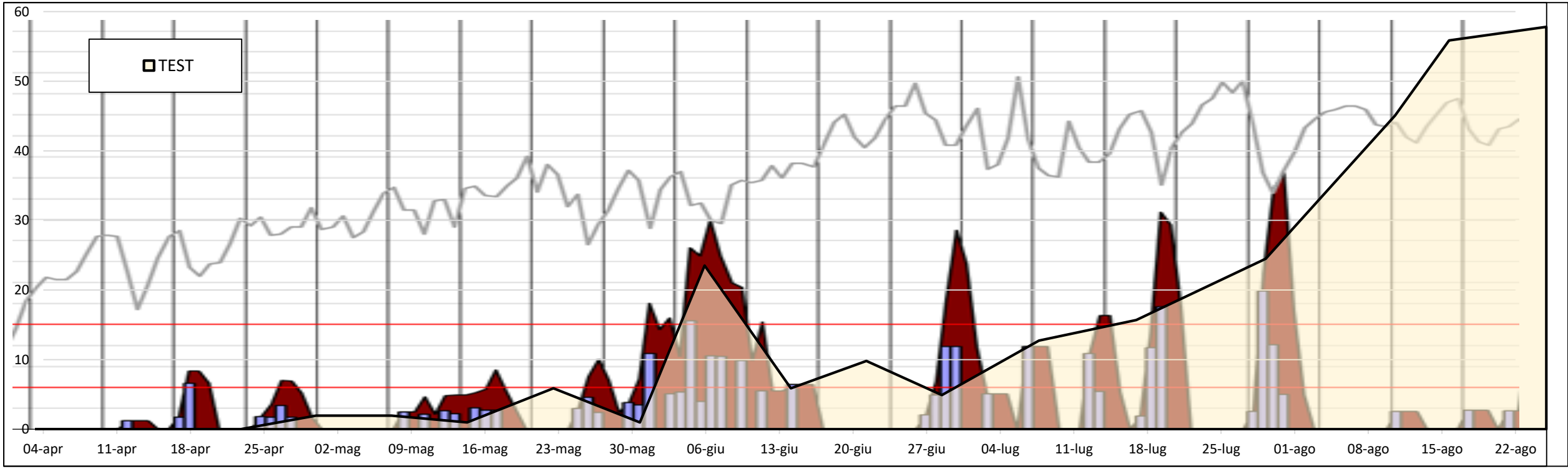
Lettura dei vetrini ad impatto - Azienda FINALE EMILIA



Modello BSP-indice di rischio e sporulazione-FINALE EMILIA



Modello BSP-indice di rischio e sporulazione-FINALE EMILIA



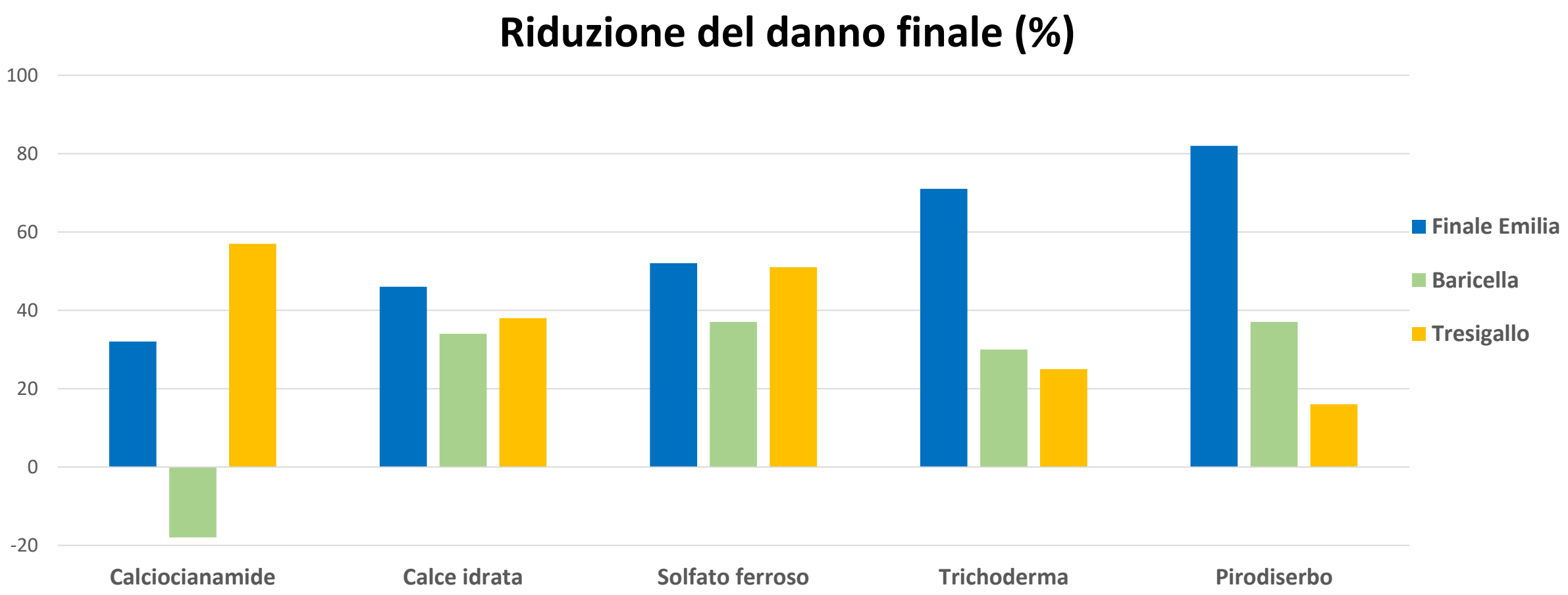
Rilievo dei danni

- inizio giugno
- fine giugno
- fine luglio
- fine agosto (pre-raccolta)

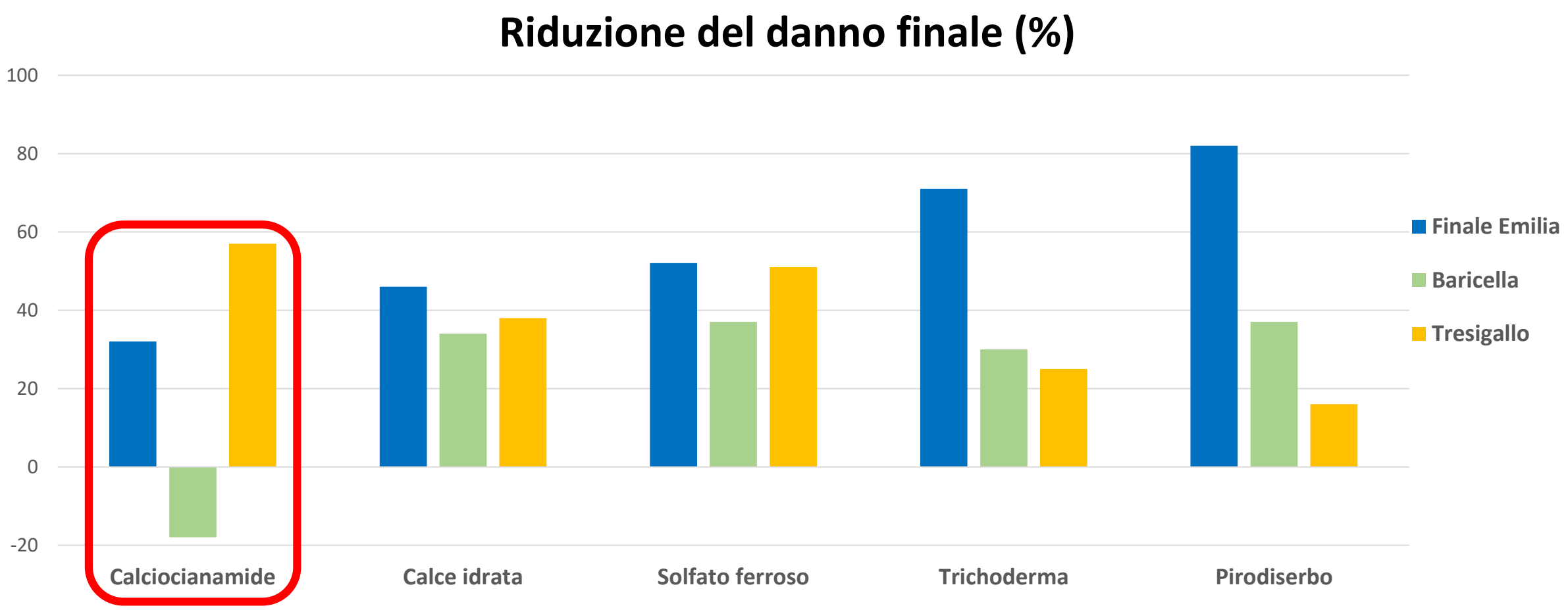
1000 frutti/parcellone
(4 ripetizioni x 250 frutti)



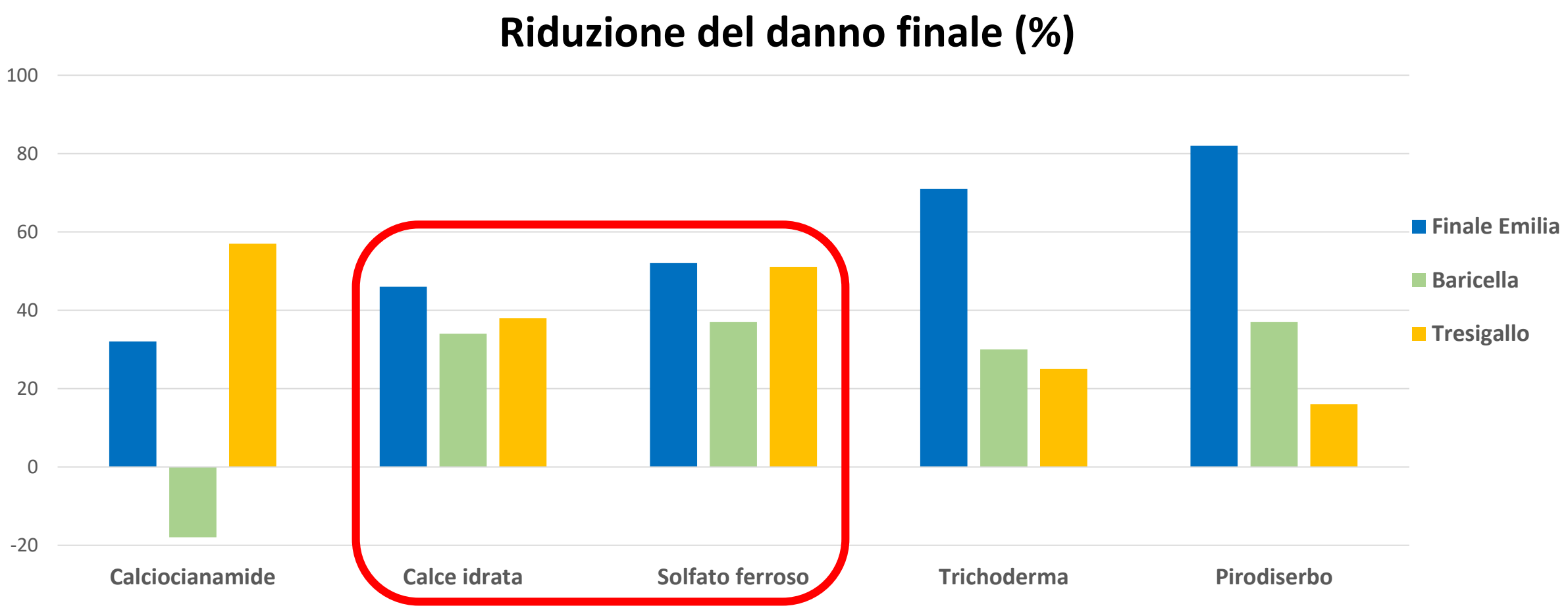
TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020



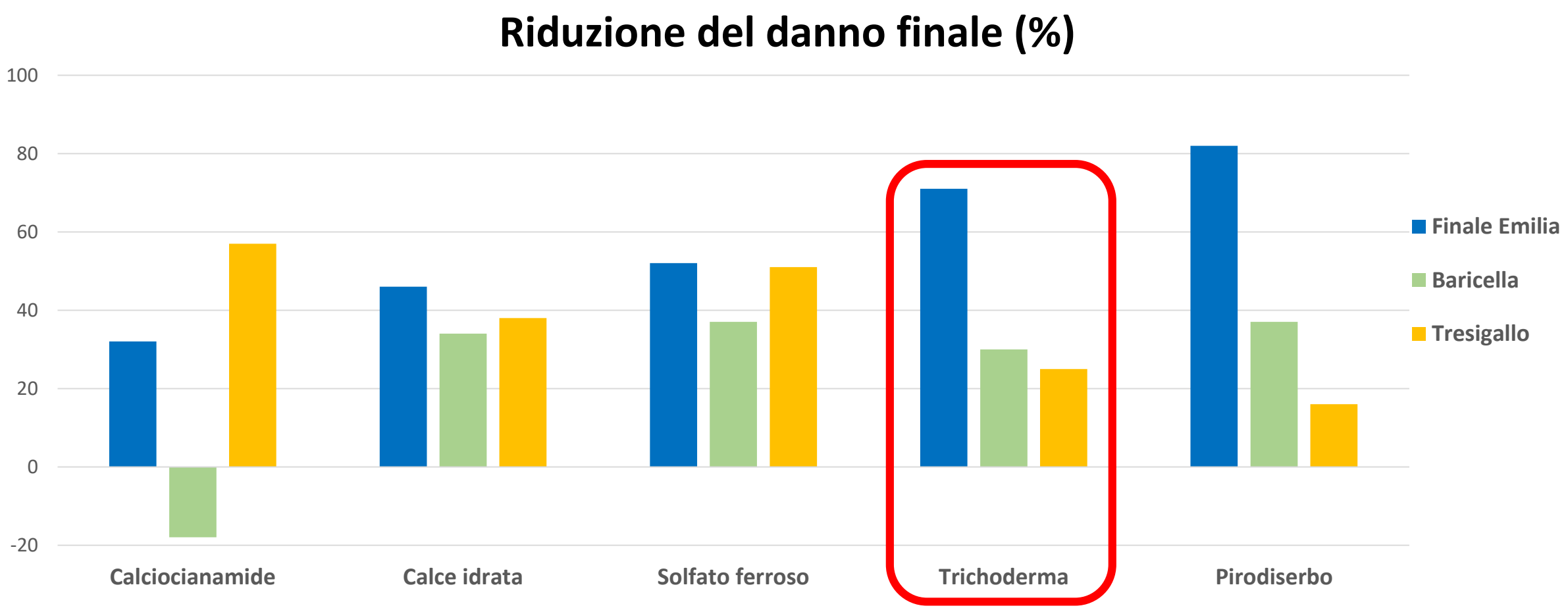
TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020



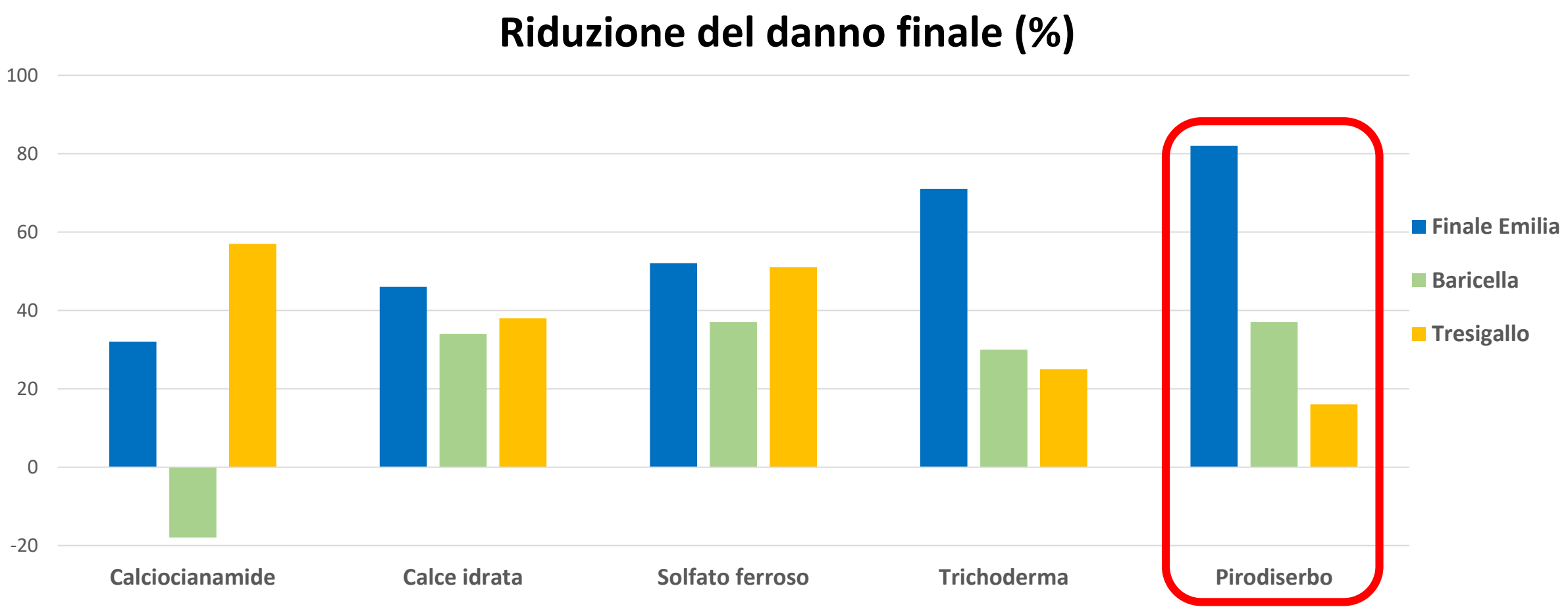
TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020



TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020



TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020

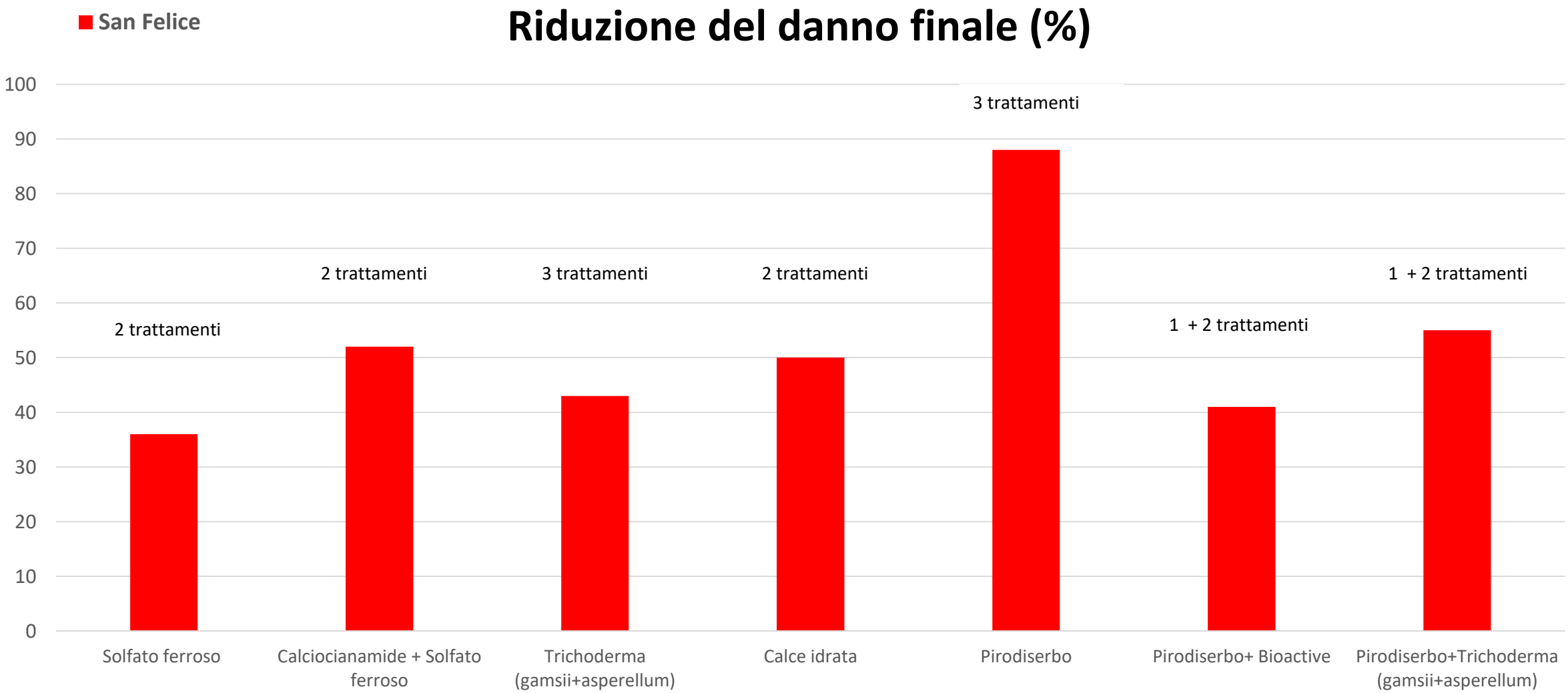


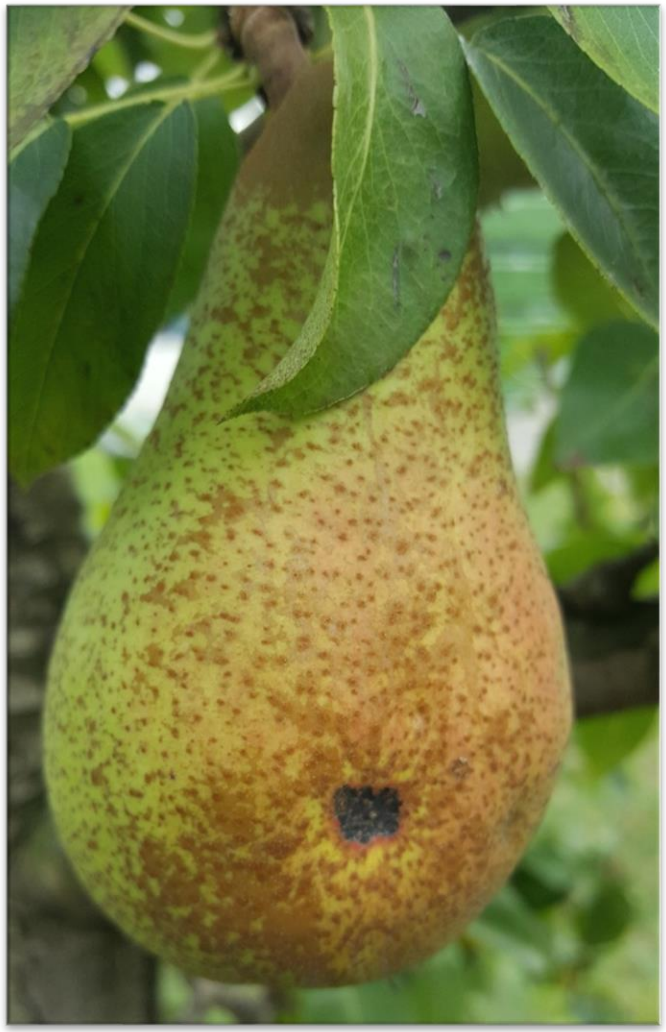
TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020 (NO PSR)

Sostanza attiva	**Nome commerciale**	**Dose (kg/ha)**	**Interventi**	
			n.	epoca
Calciocianamide + Solfato ferroso	Perlka; Crystalfer	400; 600	1+1	Fine marzo; metà maggio
Solfato ferroso	Crystalfer	600	2	Metà aprile; fine maggio
Calce idrata	Lime Top	100	2	Metà aprile; fine maggio
Trattamento termico	Pirodiserbo	-	3	Metà marzo; metà maggio; fine giugno
Trichoderma gamsii e Trichoderma asperellum	Radix soil	2,5	3	Inizio aprile; metà aprile; fine maggio
Trattamento termico + *Trichoderma gamsii e Trichoderma asperellum*	Pirodiserbo +Radix soil	2,5	1+2	Metà marzo; fine aprile; metà maggio
Trattamento termico + ammendante agricolo	Pirodiserbo + Bioactive	5	1+2	Metà marzo; fine aprile; metà maggio

Tecniche di sanificazione al cotico a confronto con un **testimone** senza alcun intervento al prato
(i trattamenti alla chioma sono stati eseguiti sull'intera azienda senza alcun distinguo)

TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE NEL 2020 (NO PSR)





CONSIDERAZIONI SULLE DIVERSE TECNICHE DI SANIFICAZIONE SPERIMENTATE

CALCIOCIANAMIDE



Riduzione dell'infezione: medio-bassa
Costo del trattamento: medio-alto

- Tecnica di facile applicazione (uso di spandiconcime)
- Impiegabile ai fini della concimazione azotata

- Tempistica di esecuzione vincolata all'anticipo della ripresa vegetativa
- pH del terreno (aumento della basicità)
- Attivazione condizionata dall'andamento delle piogge

In corso di valutazione l'integrazione con altre tecniche (es. Solfato di Ferro)

CALCE IDRATA

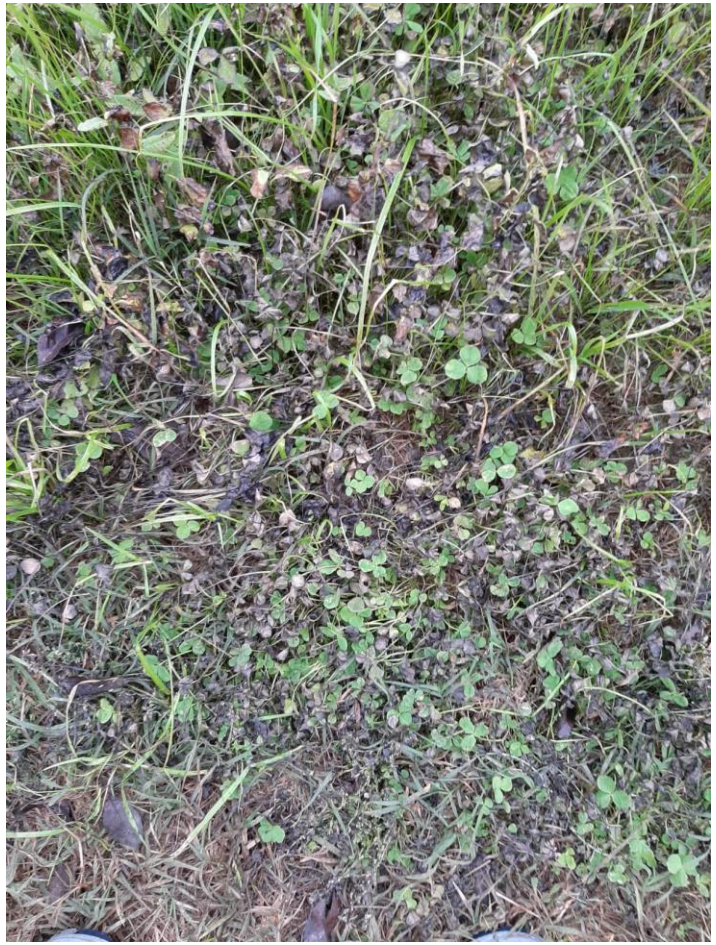


Riduzione dell’infezione: media
Costo del trattamento: basso

- Tecnica di facile applicazione (trattamenti liquidi)
- Tempistica e modalità di esecuzione flessibili

- Criticità della preparazione della miscela ad alte concentrazioni (calce polvere)

SOLFATO FERROSO



Riduzione dell’infezione: media
Costo del trattamento: medio-alto

- Tecnica di facile applicazione (uso di spandiconcime)
- Tempistica di esecuzione flessibile
- pH del terreno (tamponamento dei pH sub-alcalini)
- Possibilità di trattamenti liquidi (attività immediata, ma difficile preparazione delle soluzione)

- Possibile fitotossicità con il contatto della chioma del frutteto
- Attivazione condizionata dall’andamento delle piogge

TRICHODERMA GAMSII E *TRICHODERMA ASPERELLUM*





Riduzione dell'infezione: media
Costo del trattamento: medio

- Tecnica di facile applicazione
- Prodotto fitosanitario
- Ammesso in agricoltura biologica

- Tempistica di esecuzione vincolata all'etichetta
- Attivazione condizionata dall'andamento delle piogge e delle temperature
- Vincolante sull'applicazione di tecniche di sanificazione successive

PIRODISERBO



Riduzione dell'infezione: potenzialmente elevata
Costo di esecuzione: medio-alto

- Tecnica di difficile applicazione
- Operazione a rischio per alcuni impianti
- Tempistica di esecuzione non sempre adeguata (terzisti)
- Produzione di substrato morto
- Modalità di esecuzione molto variabile (T° al cotico)
  - velocità di avanzamento (3,5-4 km/h)
  - GPL erogato (pressione e n. di ugelli)
  - caratteristiche del cotico (umidità, sfalcio e spessore)
  - superficie trattata (fila/interfila)

Sono disponibili macchine alternative, funzionanti con pellettato o che producono vapore

TECNICHE DI SANIFICAZIONE 2020

1) ATTIVITA’ SPERIMENTALE

2) VERIFICA DI DIFFERENTI PRATICHE AZIENDALI



TECNICHE DI SANIFICAZIONE 2020

2) VERIFICA DI DIFFERENTI PRATICHE AZIENDALI



Operazioni aziendali, sottoposte a monitoraggi e rilievi, oltre a quanto previsto nel PSR

- Calce (3 aziende), *Trichoderma (gamsii+asperellum)* (6 aziende), Pirodiserbo (9 aziende)

- Lavorazione del cotico (4 aziende)
- Semine con leguminose (3 aziende)
- Asportazione degli sfalci (1 azienda)
- Assenza o riduzione degli sfalci (1 azienda)
- Pacciamatura (1 azienda)
- Trattamenti al cotico con Bioactive (2 aziende)
- Trattamenti al cotico con Bicarbonato (2 aziende)
- Trattamenti al cotico con Dazomet (1 azienda)
- Trattamenti al cotico con Ozono (1 azienda)

Calce, Trichoderma (*gamsii+asperellum*), Pirodiserbo



- Calce utilizzata spesso con minori dosaggi rispetto a PSR, ma con frequenza variabile
- *Trichoderma (gamsii+asperellum)* e calce destinati soprattutto ad aziende con danno medio basso nel 2019
- Pirodiserbo, dove eseguito correttamente e ripetuto, ha consentito il contenimento dei danni anche in situazioni critiche nel 2019

Lavorazione del cotico



- Risultati potenzialmente molto buoni
- Tecnica invasiva, che incide sulla portanza del terreno
- Necessaria la valutazione della struttura del terreno e la predisposizione ai ristagni
- Da modulare, in funzione delle singole aziende, la tempistica e la frequenza degli interventi, oltre alla tipologia delle attrezzature da impiegare

Semina con leguminose



- In corso di attuazione e approfondimento
- Semine eseguite con miscugli di trifoglio ladino e ginestrino a diverse concentrazioni (21 kg/ha; 45 kg/ha e 60 kg/ha)

Saranno valutate la portanza del terreno, l'incidenza sulla malattia ed eventuali diserbi per monocotiledoni (graminacee)

Asportazione degli sfalci



- Al momento i risultati paiono modesti ma da indagare
- Tecnica poco diffusa
- Sono richieste attrezzature specifiche
- Gestione dei residui colturali da allontanare dal campo
- Asportare gli sfalci anche nelle carreggiate

Assenza o riduzione degli sfalci



- Risultati da approfondire
- Tecnica già adottata in agricoltura biologica
- Possibile incremento di insetti (es.miridi e/o utili)
- Aumento dell’umidità, soprattutto nella parte basale delle piante
- Posticipare quanto possibile gli eventuali sfalci nella parte avanzata della stagione

Pacciamatura



- Buono il contenimento dei danni
- Buona copertura tra le file, limitata sulla fila
- Proponibile su superfici piccole
- Criticità per il passaggio dei macchinari
- Ristagni di acqua sul film
- Da verificare l’impatto sul terreno sottostante
- Tecnica relativamente costosa e di non facile applicazione e mantenimento

In fase di studio film di tipo biodegradabile

Trattamenti con Bioactive*



- Impiegato in strategia dopo un pirodiserbo per protrarre l'effetto sanificante
- Risultati altalenanti in fase di approfondimento
- Costo medio alto

* Ammendante ad uso agricolo, per la rivitalizzazione dei terreni agricoli, contenente un complesso di microrganismi saprofiti naturali (non OGM) ad azione humificante

Trattamenti con bicarbonato (di Sodio)



- Contenimento del danno medio
- Corroborante
- Autorizzato in agricoltura biologica
- Costo basso

Trattamenti con Dazomet*



- Buono il contenimento del danno
- Profilo ecotossicologico non buono
- Lunga persistenza
- Impiego limitato dall'etichetta (1 intervento ogni 2 anni)
- Costo alto

*Prodotto fitosanitario ad uso sterilizzante-fumigante del suolo

Trattamenti con ozono



- Buono il contenimento del danno (risultati da approfondire)
- Necessaria attrezzatura specifica
- Richiede passaggi frequenti

CONCLUSIONI



- LE TECNICHE DI SANIFICAZIONE AL COTICO RAPPRESENTANO UN **APPROCCIO** ALLA DIFESA IN PARTE **INNOVATIVO**, SULLE QUALI SARA' NECESSARIO APPROFONDIRE LE CONOSCENZE

- VANNO INTESE COME **SUPPORTO ALLA DIFESA** E NON COME PRATICA RISOLUTIVA NEL BREVE PERIODO

- IL RICORSO E/O LA SCELTA DI UN SISTEMA PIUTTOSTO CHE DI UN ALTRO ANDRA' FATTO CONSIDERANDONE **I PREGI ED I DIFETTI E LA REALTA' AZIENDALE** IN CUI SI ANDRA' AD OPERARE

- LA **CORRETTA ESECUZIONE**, LA TEMPISTICA E LA POSSIBILE RIPETIZIONE DI UNA O PIU' DI ESSE, POSSONO INCIDERE IN MODO DETERMINANTE SUL **RISULTATO**

