



Efficacia di fungicidi contro *Colletotrichum chrysophilum*: Evidenze da laboratorio e campo per la produzione biologica e integrata

Evi Deltedesco, Emma Rizzolli, Francesca Bottegoni, Oswald Rossi, Alex Acler, Werner Rizzolli, Sabine Öttl

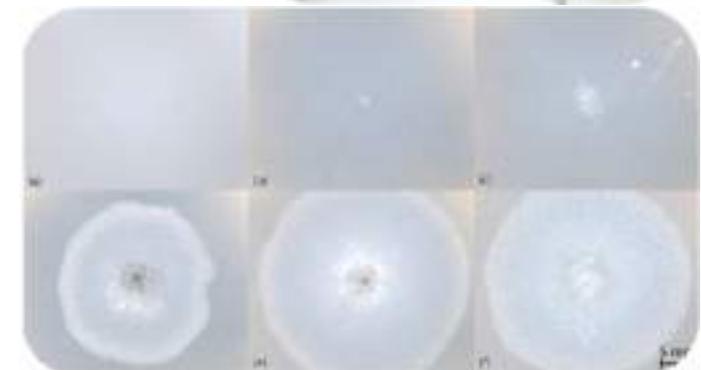
Seminario Glomerella | Bologna

16 gennaio 2025

www.laimburg.it

In vitro screening di fungicidi

- 19 principi attivi (in parte: Deltedesco et al.; Frutta e Vite 2024)
- Amessi per la produzione biologica e/o integrata
- Crescita miceliale su terreni nutritivi
 - 2 isolati *C. chrysophilum* da mele con GLS o ABR
 - PDA (*potato dextrose agar*)
 - 5 concentrazioni (0.01; 0.1; 1.0; 10.0; 100 ppm)
+ controllo
 - 4 repliche
 - Incubazione @25°C, al buio
 - Misurazione dopo 24 – 48 – 72 ore
 - Curva dose-effetto



In vitro screening di fungicidi

■ Vantaggi



- Condizioni controllate
- Screening di più principi attivi in (relativamente) breve tempo
- Realizzabile indipendentemente dal periodo di vegetazione
- Più economico rispetto a esperimenti in campo
- Reazione del patogeno nel contatto diretto con il principio attivo

■ Svantaggi



- Limiti metodologici a seconda della formulazione e delle caratteristiche del prodotto
- Nessuna indicazione sull'efficacia nella germinazione delle spore, nella crescita del tubo germinativo etc.
- Gli esperimenti in laboratorio non possono sostituire quelli in pieno campo

In vitro screening di fungicidi

prodotto	principio attivo
Bellis®	Boscalid Pyraclostrobin
Cantus®	Boscalid
Century® Pro	Fosfonato di potassio
Delan® Pro	Dithianon Fosfonato di potassio
Delan 70 WG	Dithianon
Flint®	Trifloxystrobin
Folpan® 80WDG	Folpet
Fontelis®	Penthiopyrad
Geoxe®	Fludioxonil

* approvato cipolle e simili, asparago, prezzemolo

** SDHI, approvato negli USA per pomacee (Alternaria, ticchiolatura, ecc.)

*** nessuna approvazione più da Novembre 2024

**** approvato frumento, orzo e simili

prodotto	principio attivo
Hokonza®*	Benzovindiflupyr
Malvin® 80 WG	Captan
Miravis®**	Pydiflumetofen
Poltiglia disperss®	Poltiglia
Polyram® DF	Metiram***
n.d.	Prothioconazole****
Scala®	Pyrimethanil
Sercadis® SC	Fluxapyroxad
Tiovit® Jet	Zolfo
Ulmasud	Argille acide

limiti metodologici

limiti metodologici?

In vitro screening di fungicidi

efficacia

≤ 25%

≥ 25 - ≤ 50%

≥ 50%

≥ 50%
(ma discrepanze tra ABR e GLS)

Cantus®
(Boscalid)

Bellis®
(Boscalid + Pyraclostrobin)

Geoxe®
(Fludioxonil)

Delan® Pro
(Dithianon + Fosfonati K)

Flint®
(Trifloxystrobin)

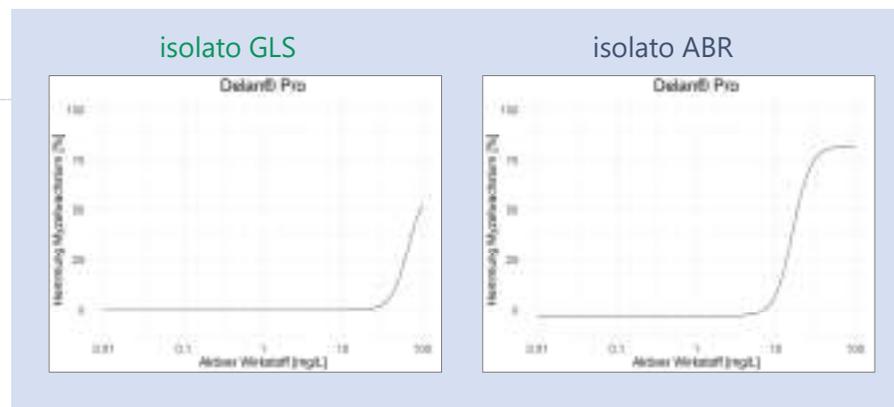
Miravis®
(Pydiflumetofen)

Folpan® 80WDG
(Folpet)

Century® Pro
(Fosfonati K)

Sercadis®
(Fluxapyroxad)

Scala®
(Pyrimethanil)



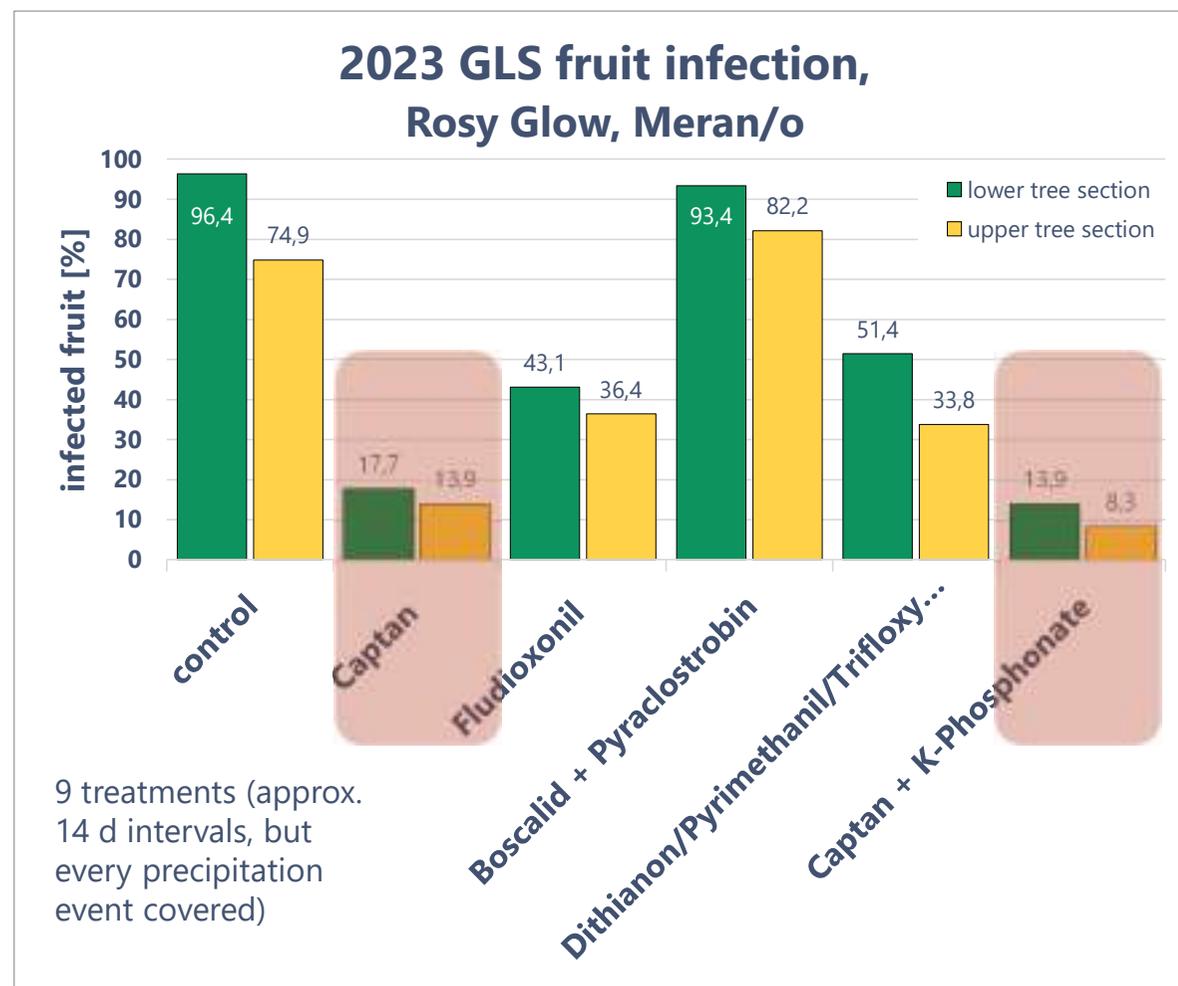
Sperimentazione in pieno campo (risultati 2023)

- Produzione integrata
- Dal 2022 nei frutteti commerciali della zona più colpita
- Singoli prodotti e/o diverse strategie
- Indagine sulla comparsa di macchie su foglie e frutti
- Proliferazione dei sintomi durante la conservazione a lungo termine
- Trattamenti da luglio fino alla raccolta, coprendo ogni evento di precipitazione previsto

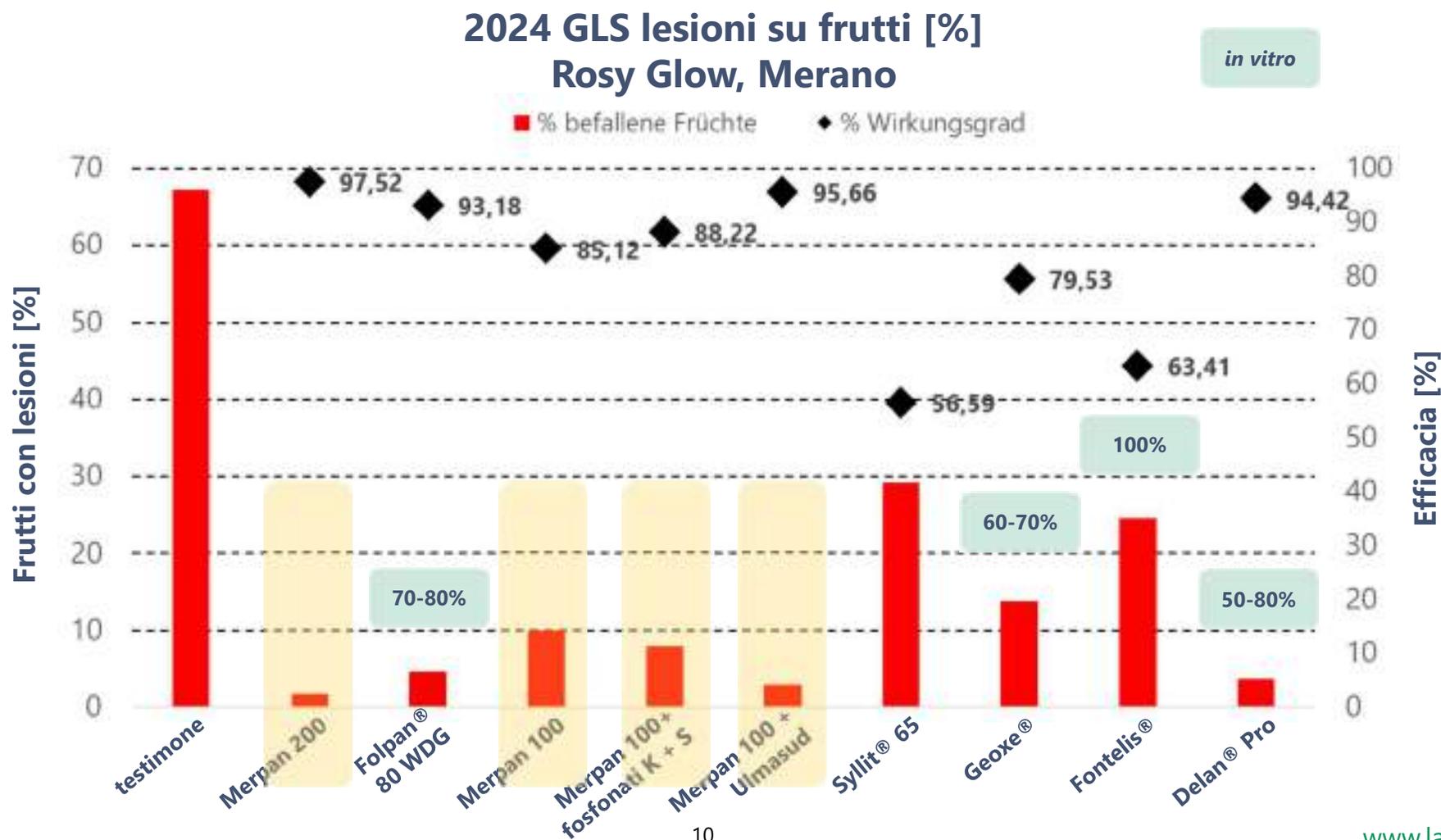


Sperimentazione in pieno campo (risultati 2023)

- Espressione dei sintomi → differenze tra la parte superiore e inferiore dell'albero
- Risultati promettenti con Captan e fosfonati di potassio
- Osservazione: risultati ancora migliori con lo zolfo
- Tuttavia: differenze nella defogliazione → correlazione con la fisiologia?

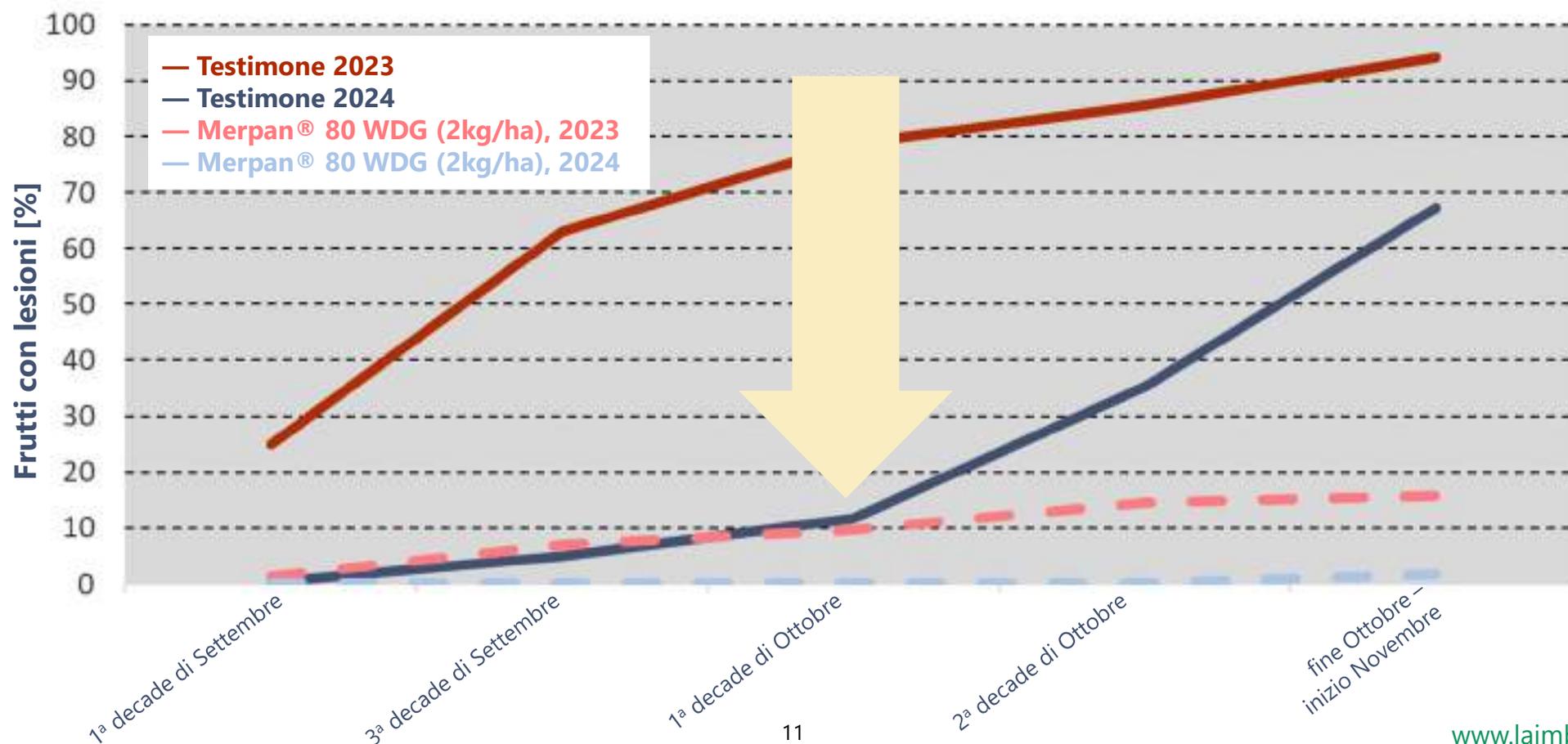


Sperimentazione in pieno campo (risultati 2024)



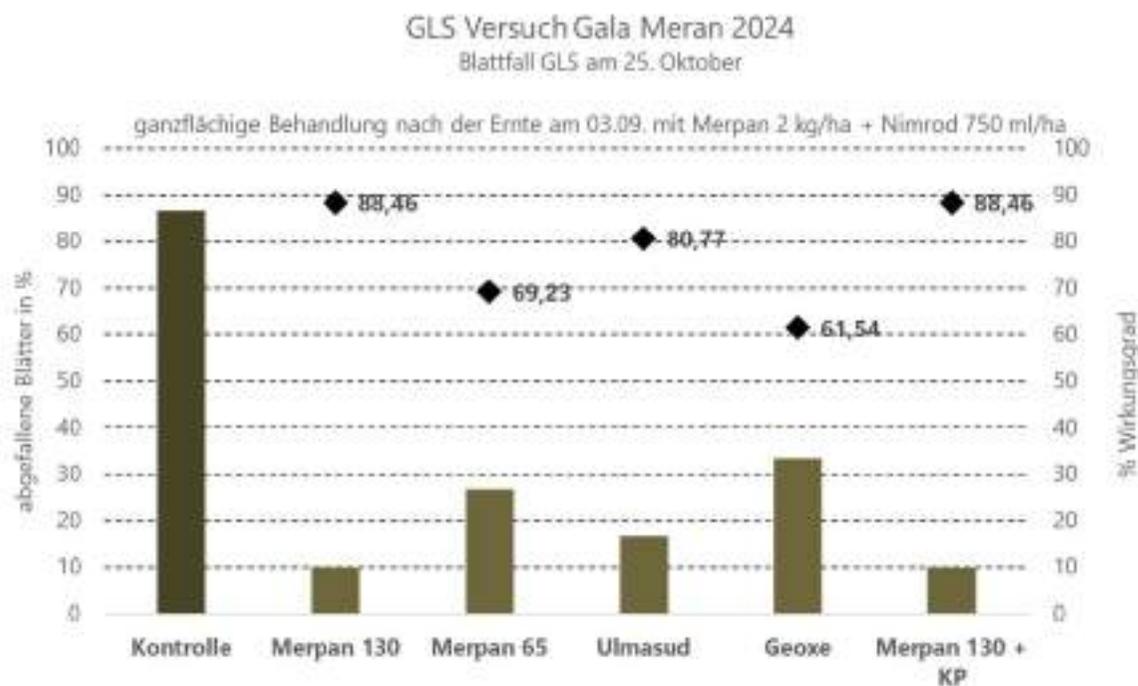
Sperimentazione in pieno campo (risultati 2024)

Dinamica dell'infestazione 2023-2024 Rosy Glow, Merano



Sperimentazione in pieno campo (risultati 2024)

- Trattamenti in pieno campo dopo la raccolta su Gala (valutazione 25/10/2024)



Sperimentazione in pieno campo (risultati 2024)

- Osservazioni generali:
 - Gala: pressione d'infestazione rimasta al di sotto delle aspettative (nonostante condizioni favorevoli)
 - Gala sembra fungere da amplificatore per meleti vicini con altre varietà di mele (Granny Smith, Rosy Glow/Sekzie)
 - Rosy Glow: dinamica dell'infestazione 2024 ritardata rispetto 2023 → ma aumentata significativamente ancora ad ottobre (umido e caldo)
 - Fattori fisiologici sembrano svolgere un ruolo importante
 - Patogeno virulente → fondamentale agire tempestivamente
 - Livello d'inoculo troppo elevato → ogni strategia inefficace



Sperimentazione in pieno campo, bio (risultati 2024)

- Meleto commerciale con Rosy Glow nell'area più colpita
- Prodotti ammessi in produzione biologica
- Risultati preliminari → da ripetere





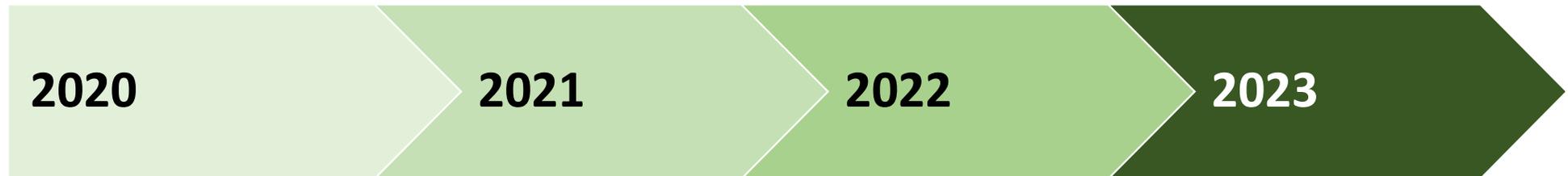
Glomerella Leaf Spot e Apple Bitter Rot 2024

Centro di Consulenza per la fruttiviteicoltura dell'Alto Adige

Jürgen Christanell

17/01/2025

Cronistoria 2020 - 2023



Primi casi segnalati in 7 frutteti a Nalles, Merano e Ora

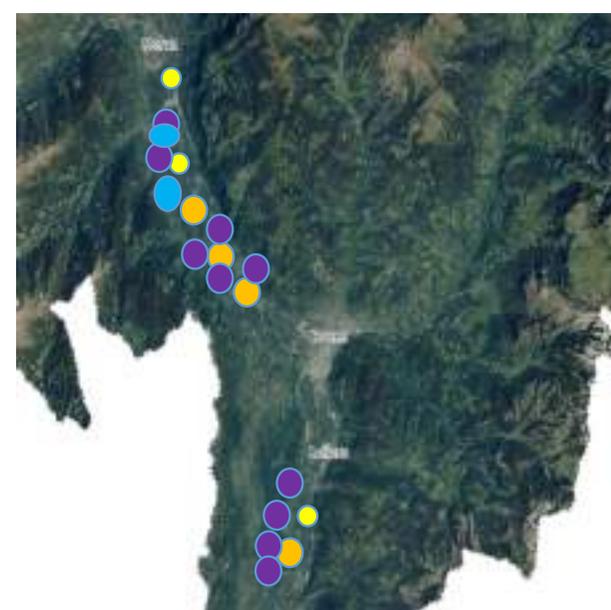
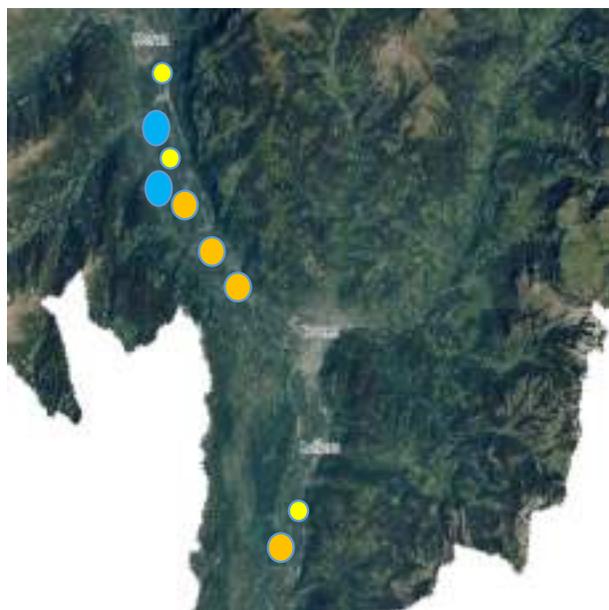
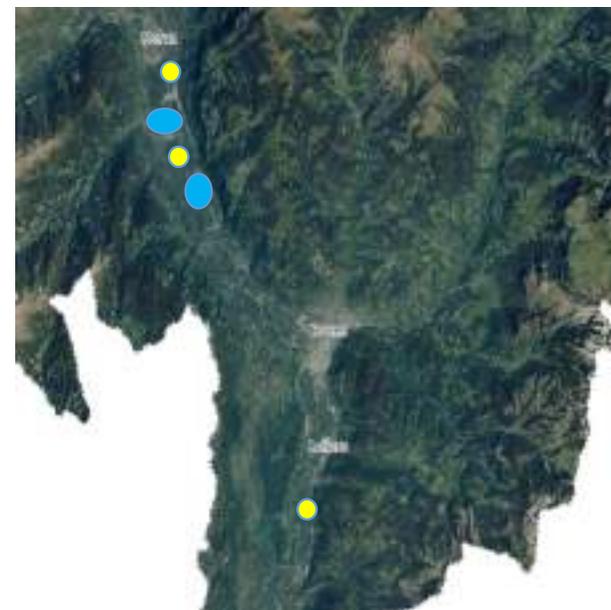
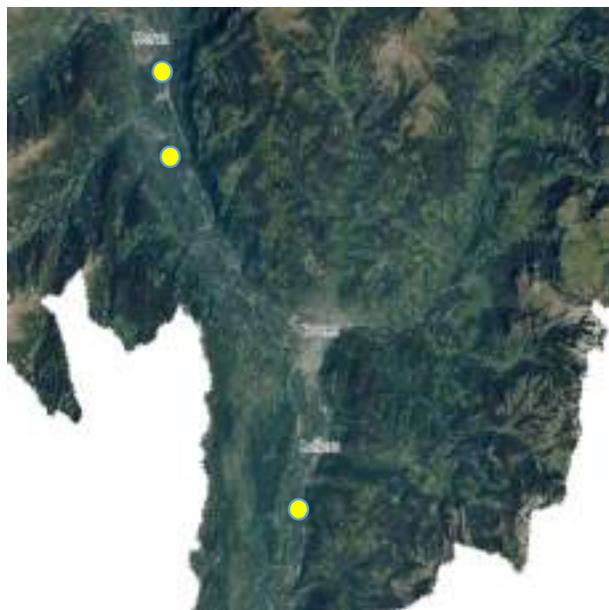
- Gala o Pink Lady: quasi nessun attacco su frutto
- Filloptosi precoce su Gala

- Attacco fogliare e su frutto su Pink Lady, Crimson Snow e Granny Smith
- Espansione della zona colpita

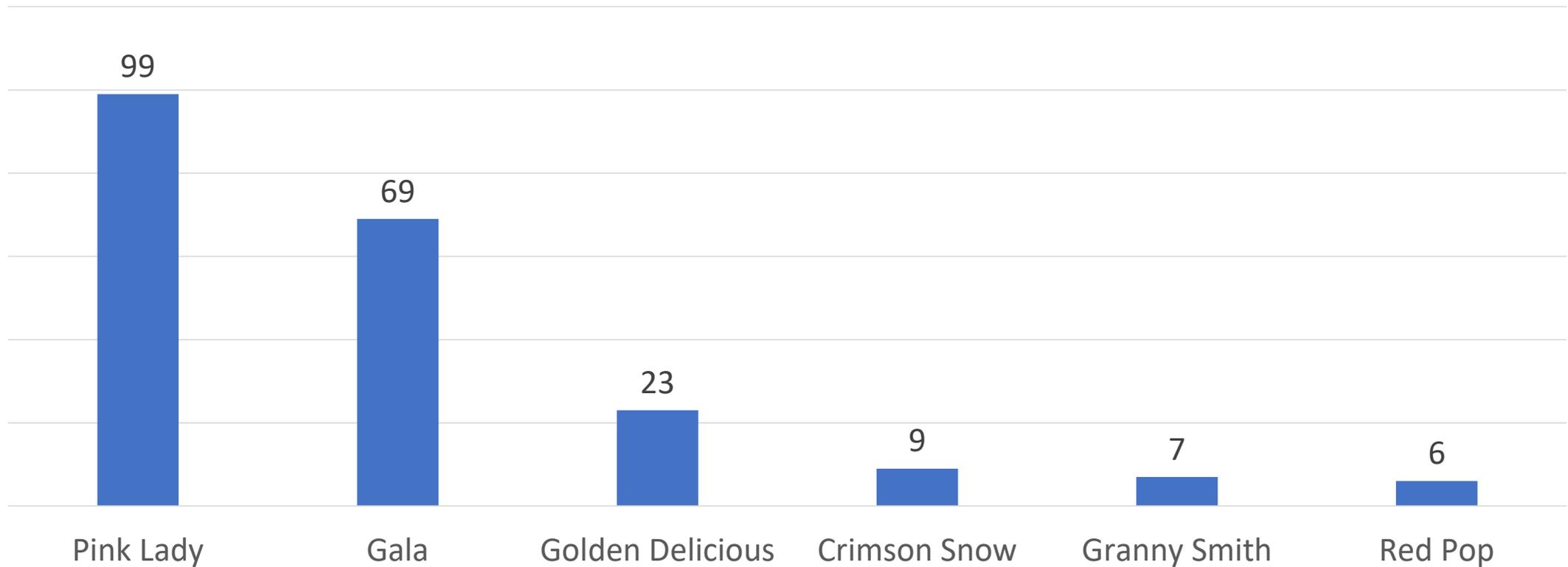
- Gala: prima verifica in laboratorio di attacco su frutto
- Verificati i primi sintomi di Apple Bitter Rot in pieno campo
- Espansione della zona colpita

Espansione della zona colpita negli ultimi anni

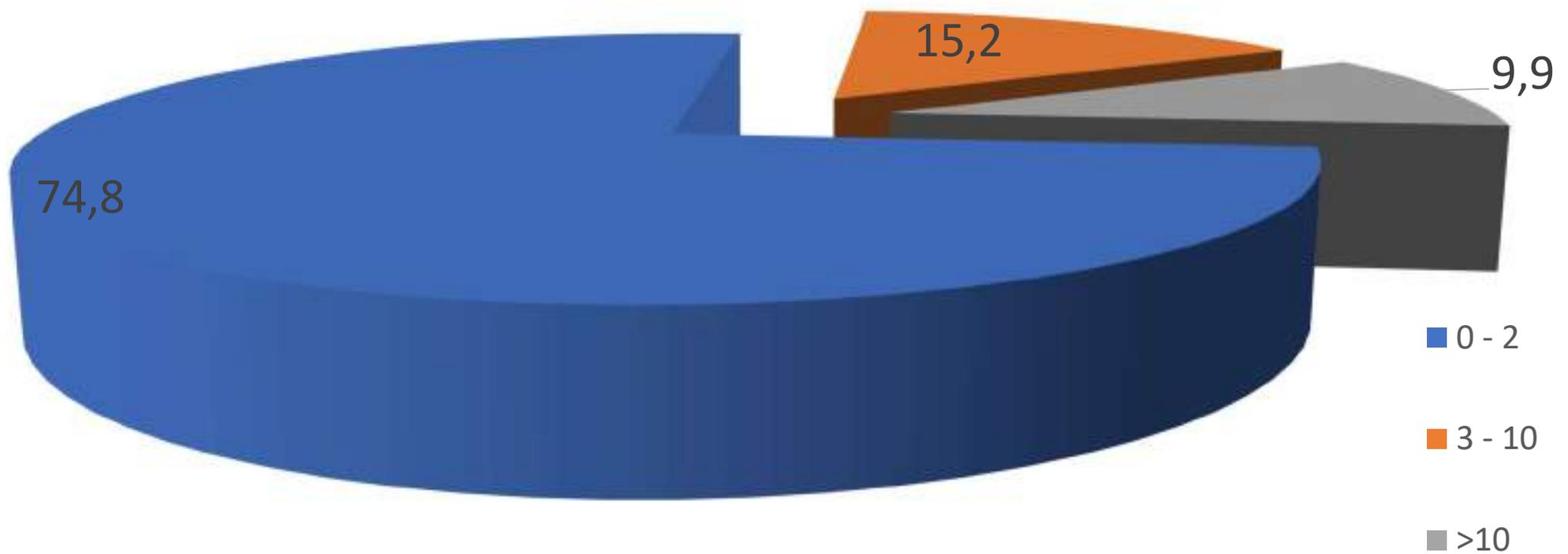
- 2020
- 2021
- 2022
- 2023



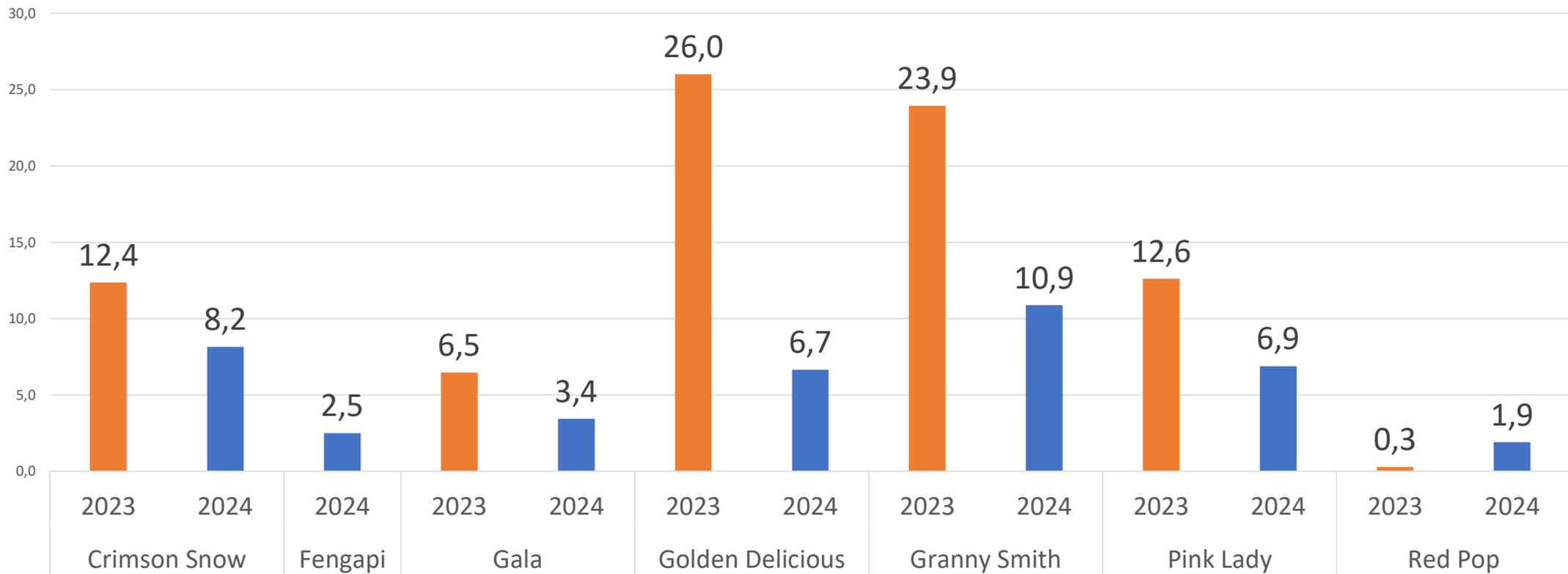
Numero di frutteti controllati nella zona colpita



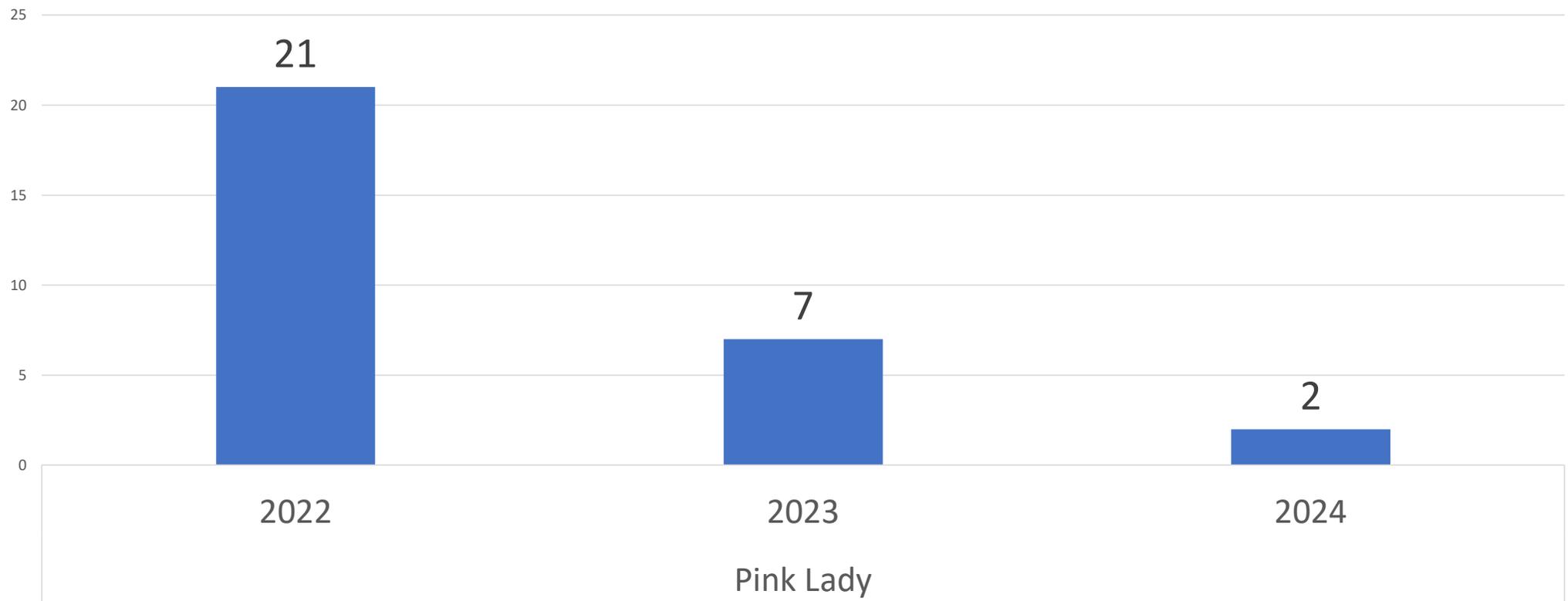
% attacco su frutto (in classi di attacco)



Grado medio di attacco nella zona colpita 2023 - 2024



% attacco su frutto - GLS



Effetti della pressione infettiva dai frutteti confinanti

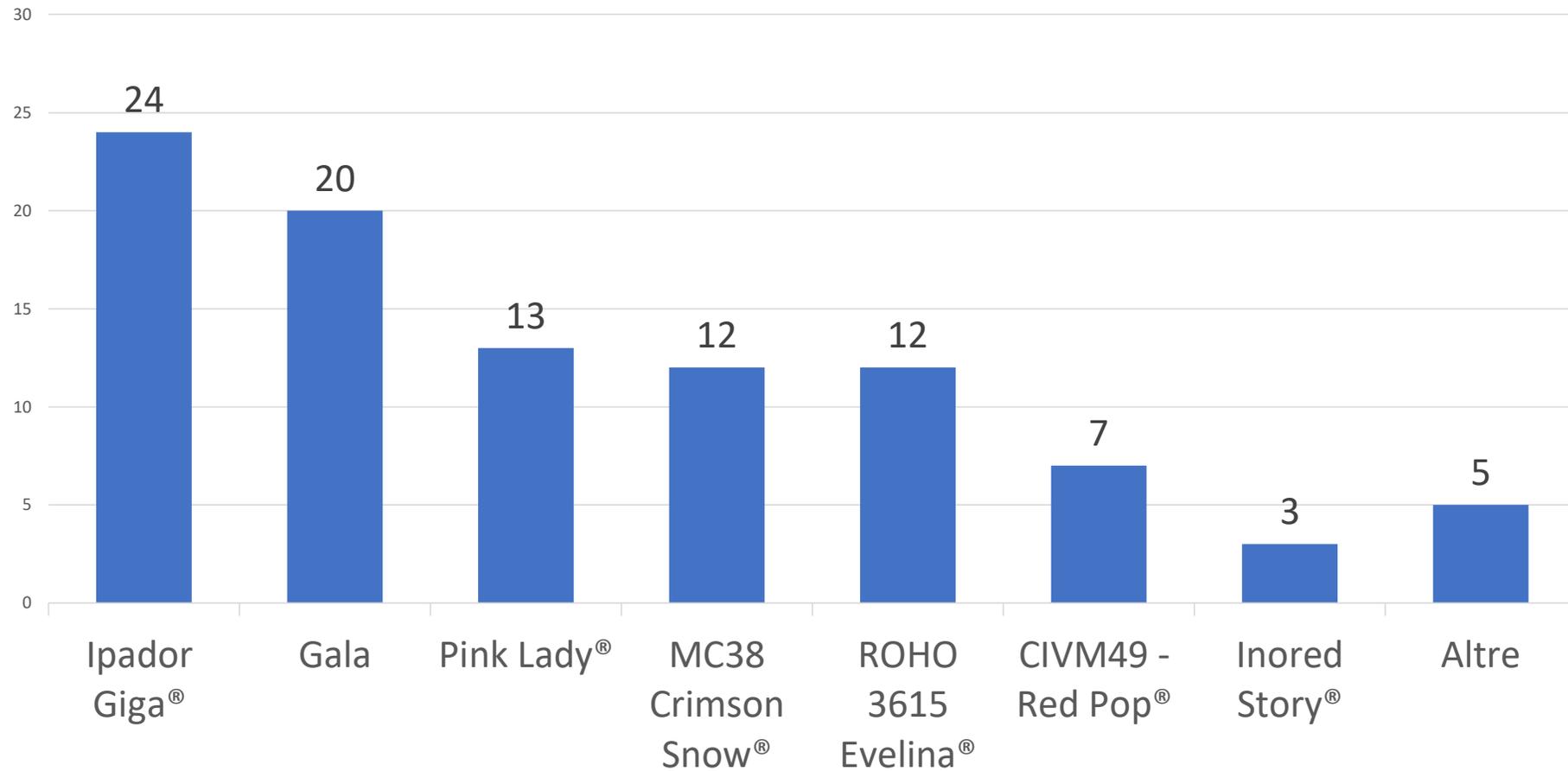


Igiene nei frutteti

- Potatura estiva: non lasciare sulla pianta i getti
- Favorire la degradazione delle foglie in autunno e in inverno



Numero frutteti colpiti da ABR



Sintesi

- Continua l'espansione della zona colpita
- Temperature elevate e abbondanti quantità di precipitazioni o di apporti irrigui soprachioma favoriscono le infezioni
- Secondo i dati raccolti, il captano, i fosfonati e lo zolfo hanno una certa efficacia
- La distribuzione di captano su Gala nel post-raccolta ritarda la caduta delle foglie e riduce la quantità di inoculo per i frutteti confinanti

Sintesi

- Mantenere l'igiene delle piante nei frutteti
 - Potatura estiva
 - Inoculo fogliare nel post-raccolta
- Apple Bitter Rot si sta diffondendo
- Nonostante condizioni ottimali (precipitazioni e valori termici) per GLS e ABR, i risultati nella prassi sono positivi