

ERSA Sperimentazione patate 2023

Prove varietali e varietà tolleranti agli elateridi

Dott.ssa Cacitti Valentina

ERSA - Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale



Incontri tecnici in Carnia



2023-2024

ersa



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



Comunità di montagna
della **CARNIA**

Ciclo di 3 interventi tecnici su tematiche attuali legate all'agricoltura con particolare focus alle aree montane.

Giovedì 14 dicembre 2023
dalle ore 14.30 alle ore 15.30
Frutticoltura - nuove prospettive per il
germoplasma autoctono

Giovedì 11 gennaio 2024
dalle ore 14.30 alle ore 15.30
La viticoltura montana – come impiantare
nuovi vigneti

Giovedì 25 gennaio 2024
dalle ore 14.30 alle ore 15.30
Pataticoltura – scelta delle varietà con focus
su quelle resistenti a peronospora e al ferretto



Per info

valentina.cacitti@ersa.fvg.it

elena.valent@carnia.comunitafvg.it

Presso la sala convegni della
Comunità di montagna della Carnia
Via Carnia Libera 1944, 29
33028 Tolmezzo (Ud)



Attività di ERSA

- SPERIMENTAZIONE – Aziende Agricole disposte ad ospitare delle prove.
- BOLLETTINI – redazione di bollettini fitosanitari
https://t.me/ERSA_orticole_BIO → TELEGRAM

Oppure sito ERSA.

<http://difesafitosanitaria.ersa.fvg.it/difesa-e-produzione-integrata/difesa-integrata-obbligatoria/bollettini-fitosanitari>

- ASSISTENZA TECNICA – su richiesta (sissar o tecnici ERSA).

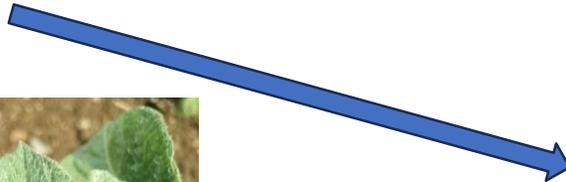


Principali problematiche della pataticoltura



ELATERIDI

insetti coleotteri *Agriotes* spp.



PERONOSPORA

fungo *Phytophthora infestans*



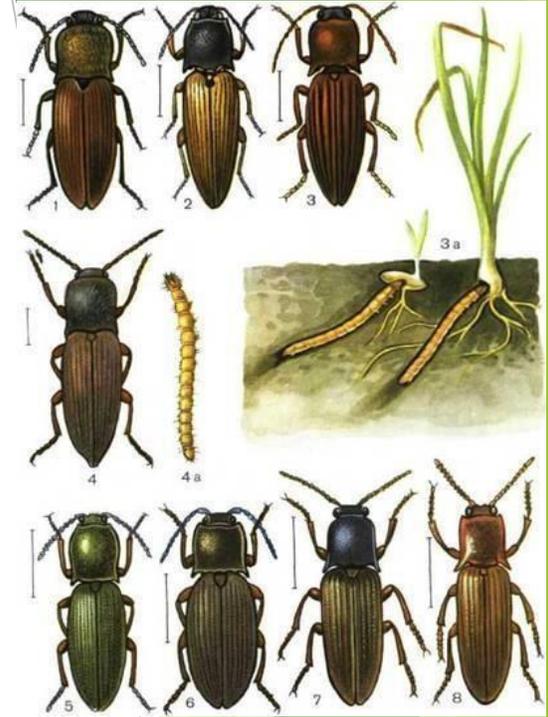
DORIFORA

Insetto coleottero

Leptinotarsa decemlineata

Agriotes spp. ovvero il ferretto

- Più specie
- Svolge parte del suo ciclo nel terreno come larva dai **2 ai 5 anni** (fase dannosa).
- Una volta adulto depone le uova.
- Può avere un andamento ciclico nel tempo.



Limiti del monitoraggio e della capacità previsionale

- Difficili da prevedere.
- Difesa chimica ha una durata troppo breve.
- Durante i periodi secchi vanno in profondità nel terreno.



.... Però si possono (anzi è necessario!!)

monitorare!



Cosa dice la lotta integrata volontaria?

ELATERIDI	<i>Agriotes sp.</i>	<u>Soglia alla semina:</u> - distribuzione localizzata ove sia stata accertata la presenza di larve o in base a infestazioni rilevate nell'anno precedente.	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare irrigazioni tardive in prossimità della raccolta per limitare la risalita degli elateridi.
NOTTIF FOGLIARI			



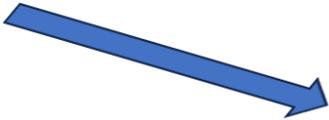
Soglia alla semina:

- distribuzione localizzata ove sia stata accertata la presenza di larve o in base a infestazioni rilevate nell'anno precedente.



Meglio monitorare e documentare il rilievo (per il mais già necessario)

Come monitorare il ferretto

- Adulti 
- Larve 

Trappole Yatlorf con feromoni da cambiare ogni 15 giorni circa da marzo a luglio (almeno 2 per appezzamento).

Vasetto-trappola primavera o autunno, lasciare nel terreno 10 giorni

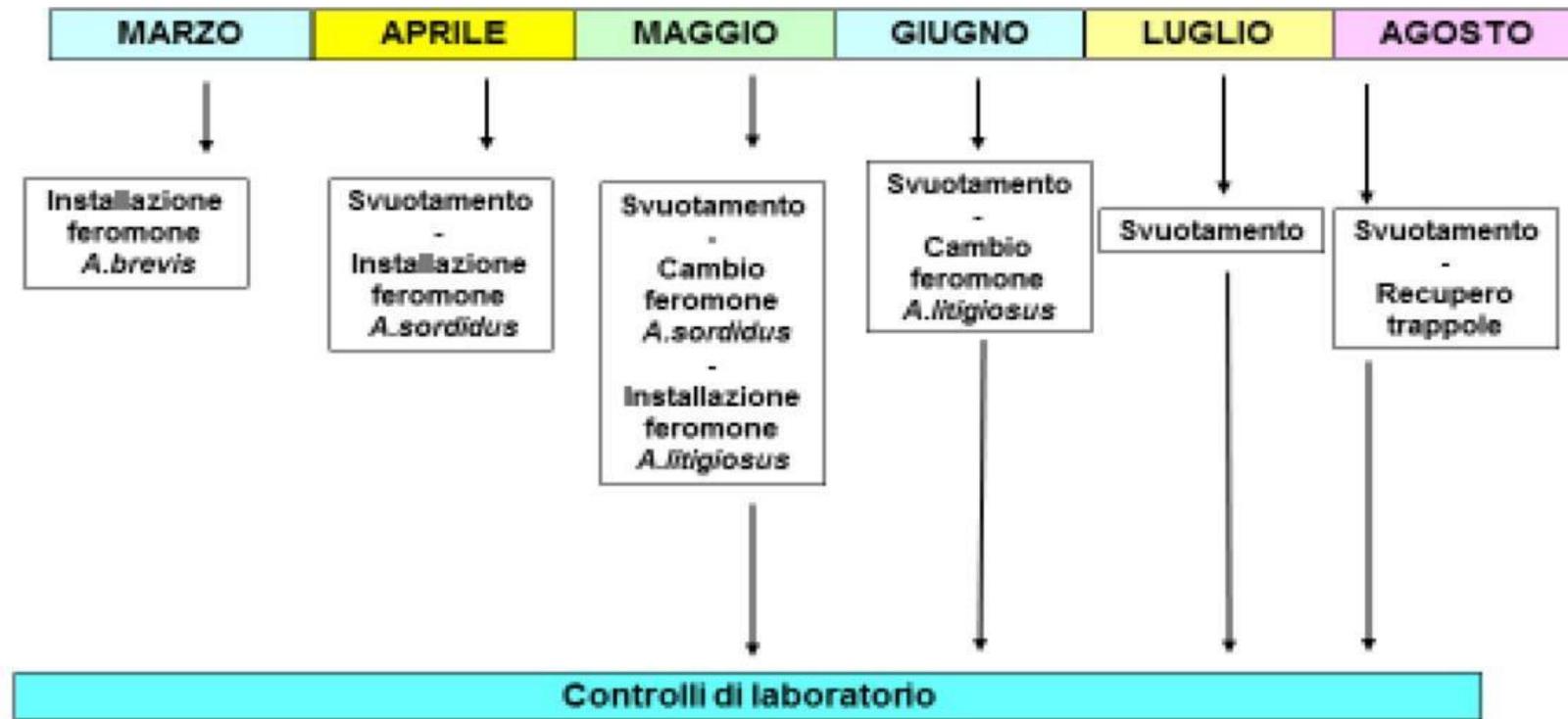


Si monitora ogni anno (anche se non ci sono patate) perché se infestazione è troppo alta è meglio non mettere patate l'anno dopo.

Ma abbiamo anche altre armi...

Trappole per elateridi adulti

- *A. brevis*: posizione bassa, da 15 marzo per 70 giorni circa, la capsula non necessita sostituzione.
- *A. sordidus*: da 5 aprile per 60 giorni, cambio capsula ogni 30 giorni.
- *A. lineatus*: da 1° aprile per 90 giorni, cambio capsula ogni 30 giorni;
- *A. ustulatus*: da 5 giugno per 45 giorni, cambio capsula ogni 25 giorni;
- *A. litiginosus*: da 15 maggio per 60 giorni, cambio capsula 30 giorni.



Trappole per elateridi larve

- ▶ Vasetto diametro 10cm
- ▶ Riempito con vermiculite + 30 ml granella mais e 30 ml di frumento (non trattati)
- ▶ Bagnato abbondantemente
- ▶ Posizionare a 5 cm dal suolo
- ▶ 2 cm di terra
- ▶ Sottovaso girato
- ▶ Livellare con altra terra
- ▶ Per 10 giorni (autunno settembre-novembre o in primavera)
- ▶ No vegetazione
- ▶ Contare le larve



Soglie di cattura

I danni importanti si hanno con catture da adulti:

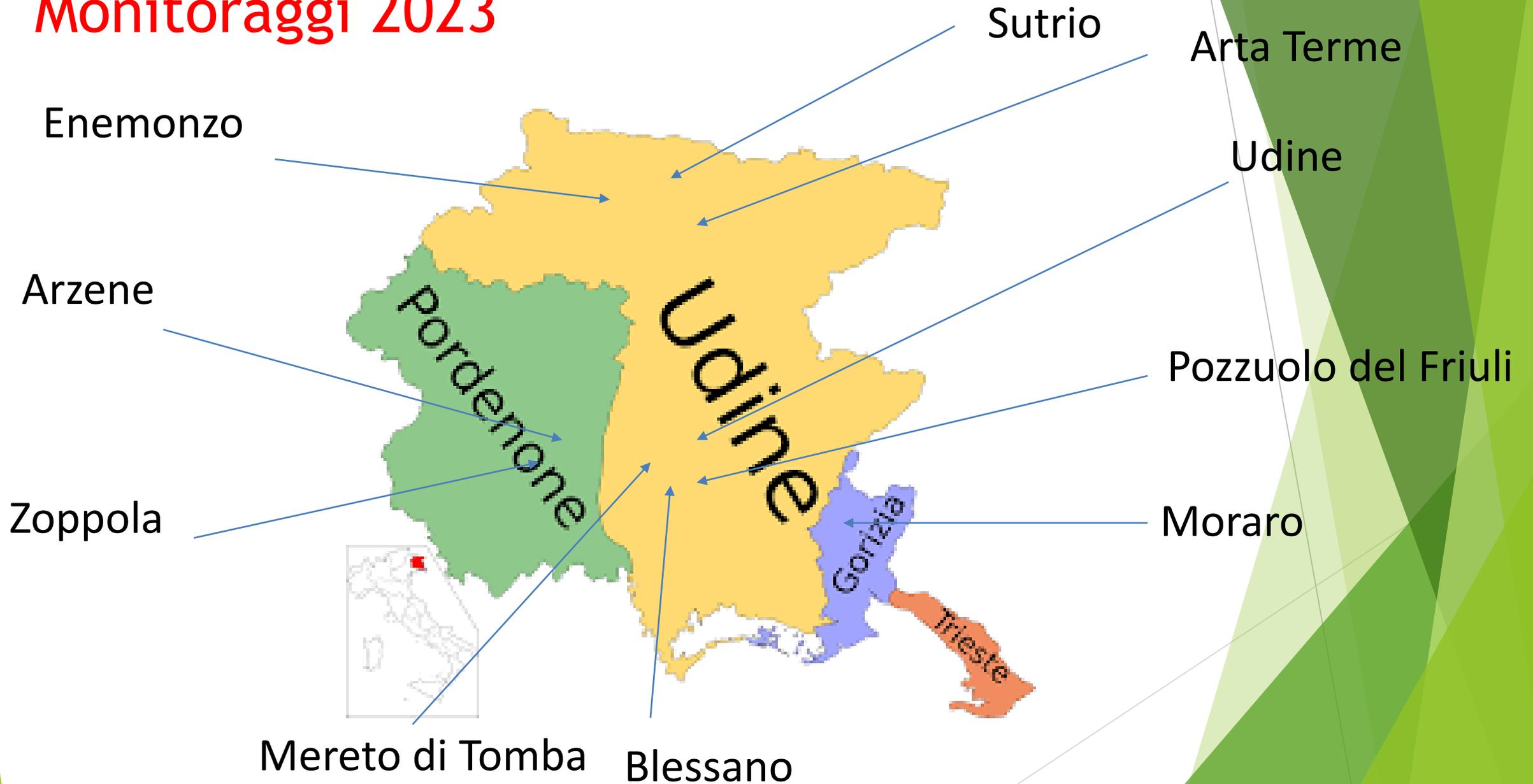
- ▶ > 400 *A. sordidus-litigiosus-ustulatus*
- ▶ > 100 *A. brevis*

Di larve:

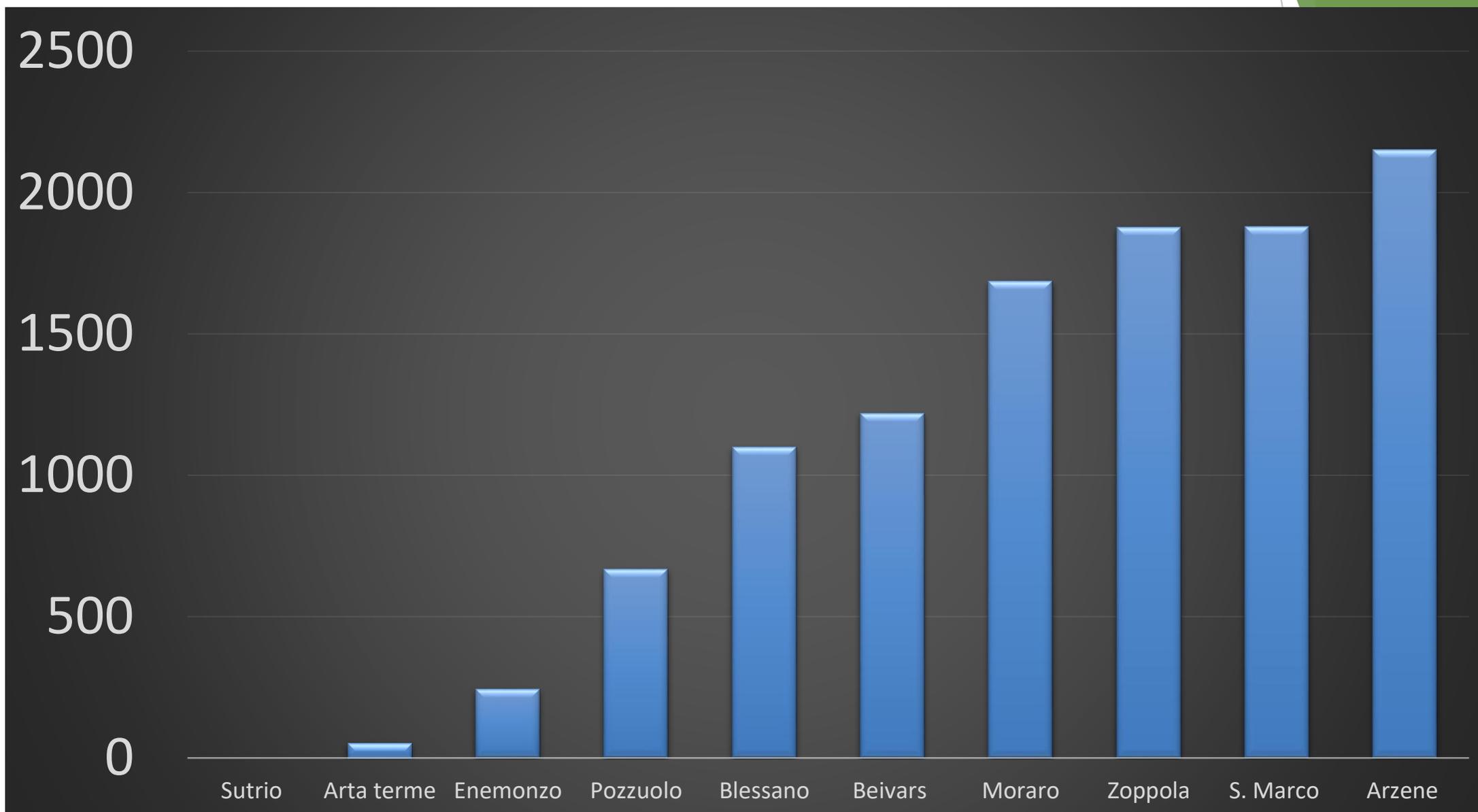
- ▶ >1 larva per trappola

Sono quantità assolutamente riscontrabili per molte zone della nostra regione (in montagna meno, causa biodiversità e concimazioni organiche)

Monitoraggi 2023



Catture adulti di elateridi 2023



Come combattere i danni da ferretto

- Evitare le monosuccessioni alias impariamo a fare delle **rotazioni!**
- **Alternare con coltivazioni adeguate come sovesci (*Crotalaria juncea* e *Brassica juncea*) prima delle patate.**
- **Sarchiamo** le colture precedenti.
- Utilizziamo concime organico (**letame maturo** o compost maturo) in adeguata quantità (almeno 200q/ha) > biodiversità.



Come combattere i danni da ferretto



- **Farine biocide** l'anno prima di seminare o prima della semina con pioggia successiva (biofence).
- Utilizzo prodotti in manichetta (se usiamo irrigazione a goccia).
- Utilizzo **varietà** di patata tolleranti agli elateridi.
- Semina e raccolta **precoce** (possibile con varietà precoci).

Prove condotte da ERSA

- Prova con prodotti a base di microrganismi antagonisti in manichetta.
- Prova varietà tolleranti agli elateridi (non ancora in commercio).



Varietà tolleranti

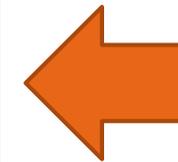
- 4 varietà in prova in 2 località Arzene (PN) e Arta Terme (UD):
- 2 varietà in prova fornite da CREA (**181/10-3** e **181/10-4**).
- 2 convenzionali di cui una poco sensibile (Agata) e una mediamente sensibile (Vivaldi).

Raccolte in 2 trance
a distanza di 15-20gg.

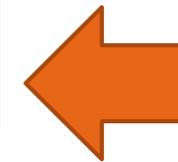


Schema sperimentale

Schema Arzene				
15m	181/10-4	181/10-3	Agata	Vivaldi
15m				
15m				
15m	181/10-4	181/10-3	Agata	Vivaldi
15m				
15m				



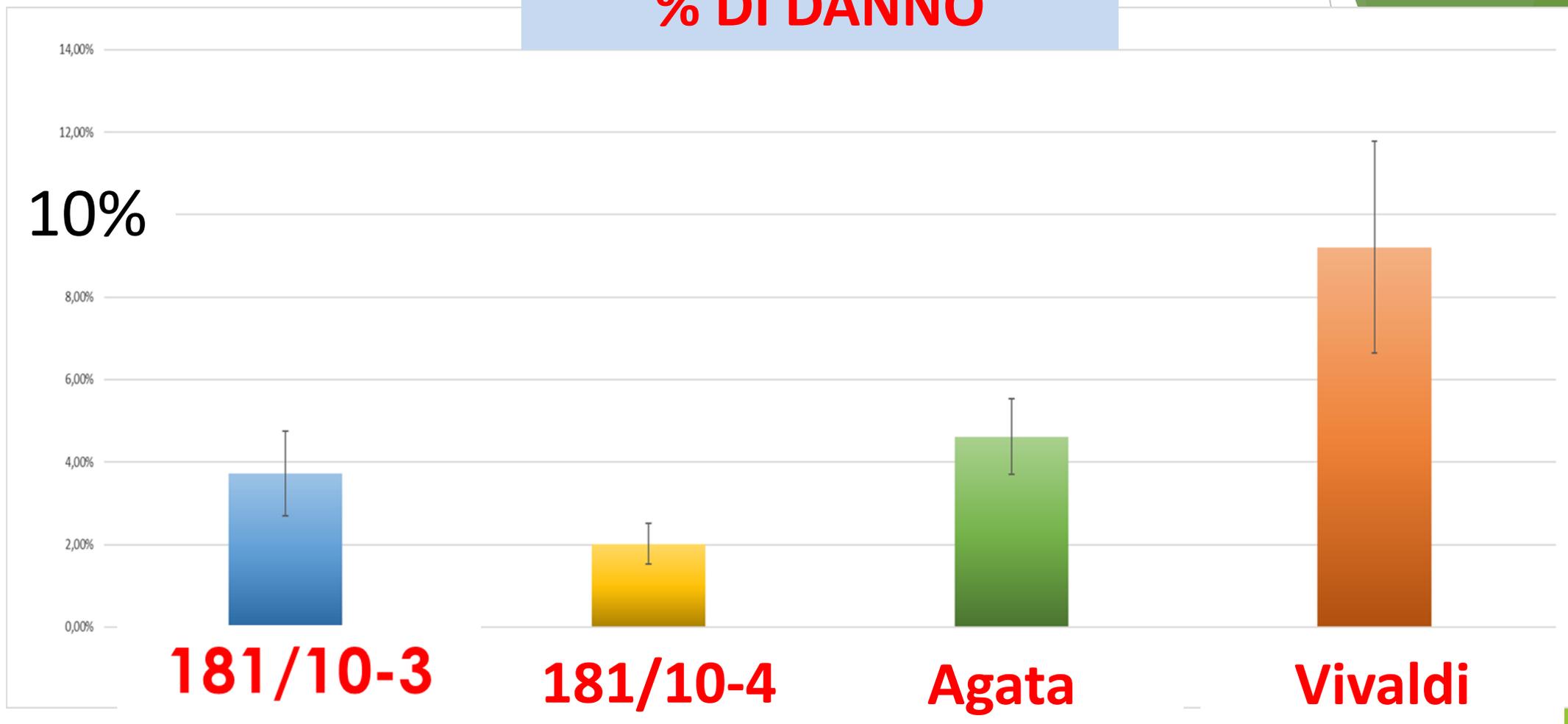
Raccolta 300
tuberi per
varietà data
23 agosto



Raccolta 300
tuberi per
varietà data
12 settembre

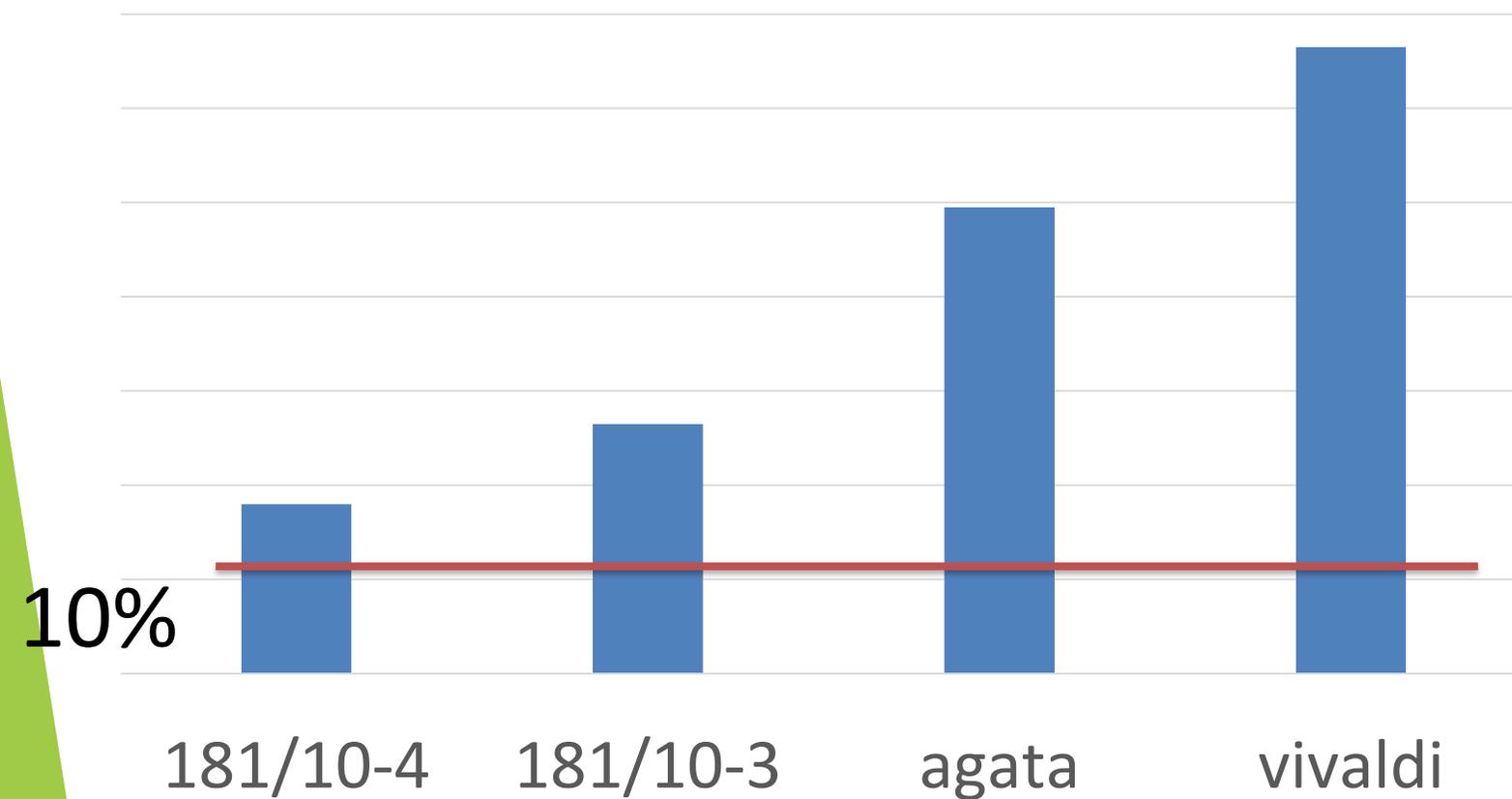
Risultati - Arzene

% DI DANNO



Risultati ad Arta Terme

% danno



Dati produttivi potenziali - Arzene

Varietà	Kg / 6m	Produzione a ettaro
Vivaldi	42,0	875 q/ha
Agata	37,0	770 q/ha
181/10-3	43,2	900 q/ha
181/10-4	40,6	833 q/ha

Risultati

% prima scelta

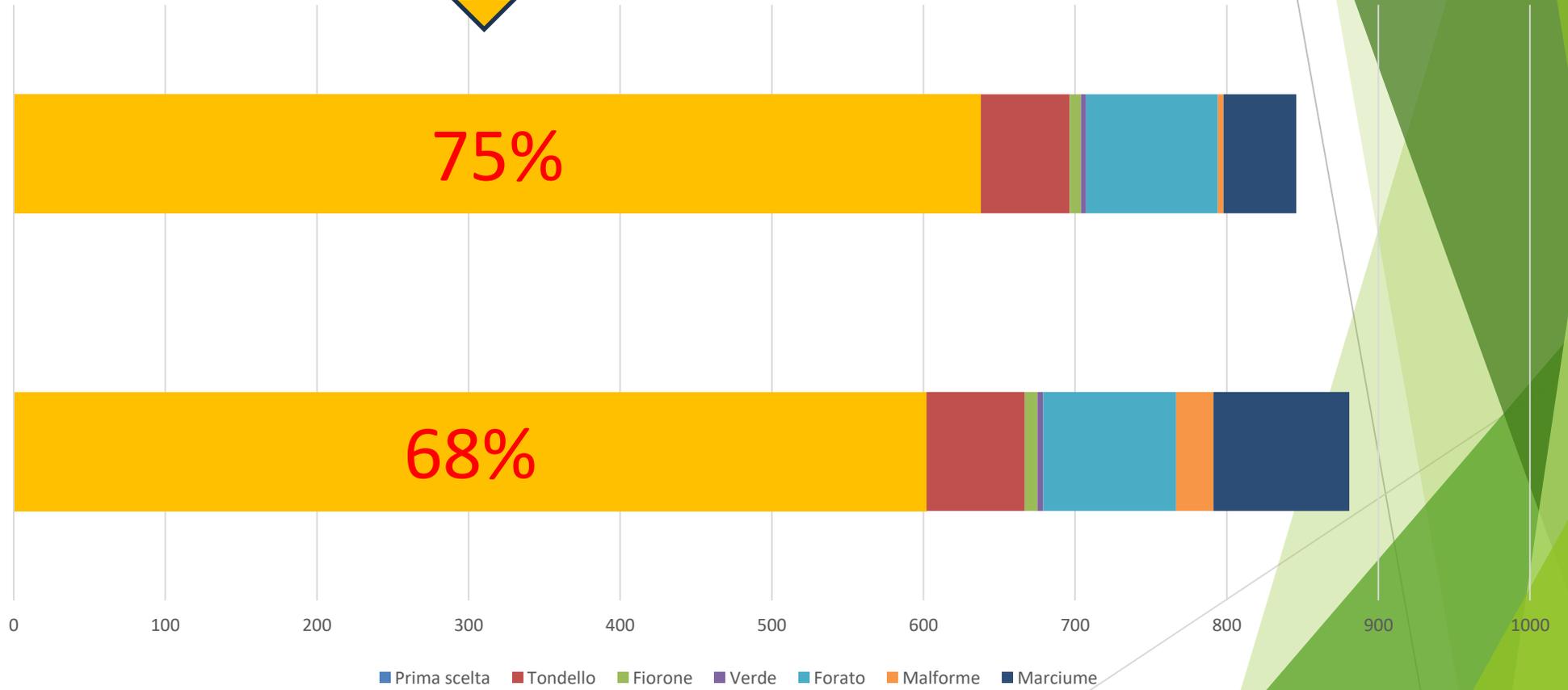


181/10-4

75%

181/10-3

68%



Prova microorganismi antagonisti degli elateridi in manichetta

6 tesi:

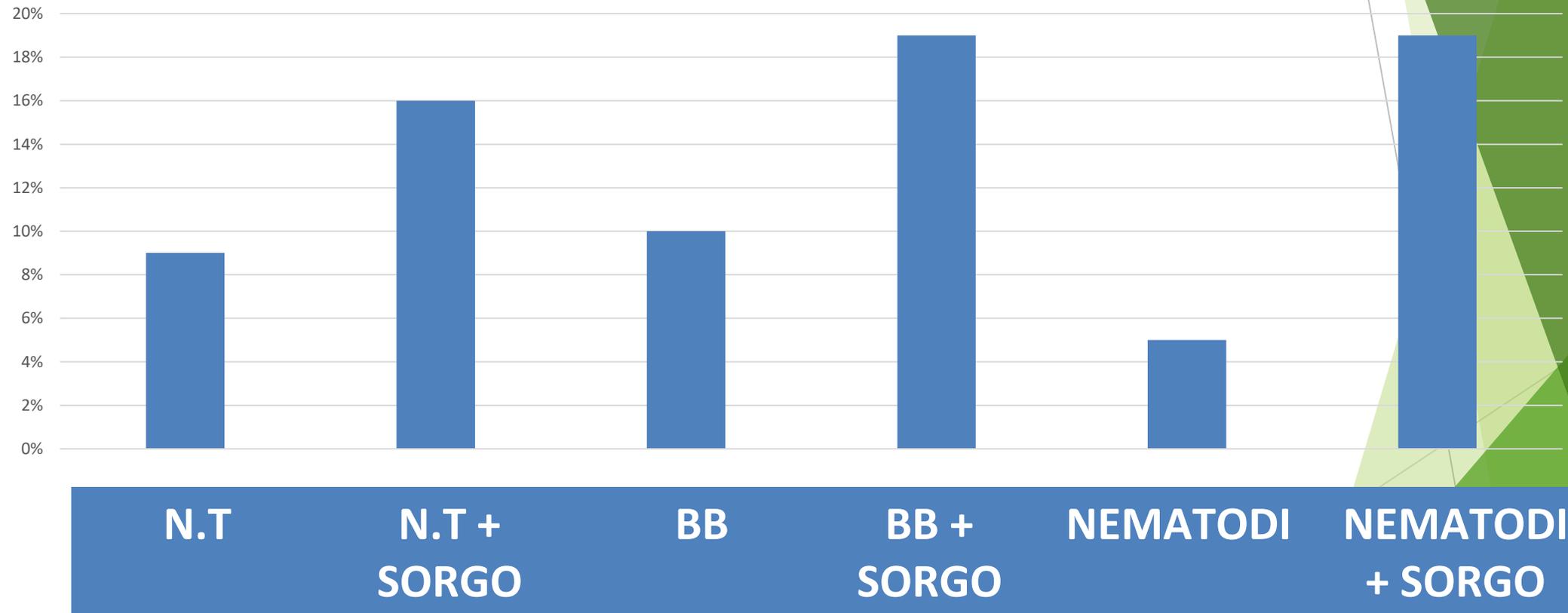
- trattato con prodotto a base di un fungo antagonista *Beauveria bassiana* (ceppo ATCC 74040) (con o senza precessione di Sudan-grass trinciato e interrato l'anno precedente).
- trattato con prodotto a base di nematodi (=vermi microscopici) entomopatogeni della specie *Steinernema carpocapsae* (con o senza precessione di Sudan-grass trinciato e interrato l'anno precedente).
- Non trattato.

Varietà Levante loc. Pozzuolo del Friuli sede ERSA.

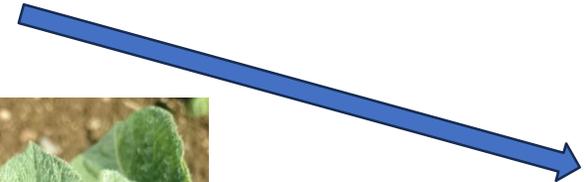
Schema sperimentale

Precessione con Sudan grass + BB	BB
Precessione con Sudan grass + nematodi	Nematodi
Precessione con Sudan grass	N.T.

% di patate con danni da ferretto



Principali problematiche della pataticoltura



ELATERIDI - detti anche «ferretti»
insetti coleotteri *Agriotes* spp.



PERONOSPORA
fungo *Phytophthora infestans*



DORIFORA

Insetto coleottero

Leptinotarsa decemlineata

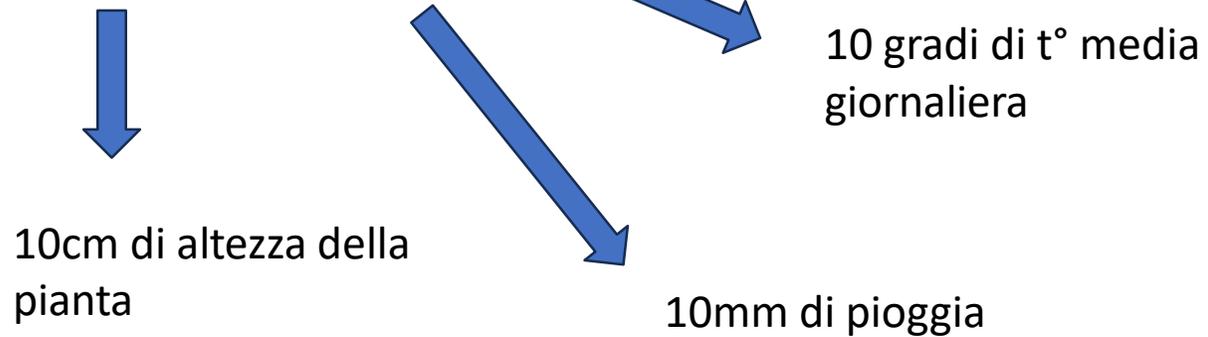


Il ciclo della peronospora

- È un fungo
- Sverna nel terreno
 - In primavera basta una pioggia e inizia infezione cosa si vede??

NIENTE!!!!!!

• REGOLA DEI TRE 10



Sintomi

- I primi sintomi si possono vedere solo successivamente sulla pagina inferiore delle foglie -> feltro bianco.
- Poi i sintomi peggiorano e tutta la foglia e la pianta ne sono colpite.
- A ogni pioggia parte una nuova infezione.



Cosa fare?

- Trattamenti a partire dalla regola dei tre 10 fino alla completa maturazione delle piante (in base alla durata del ciclo della varietà).



Prodotti a base di rame
(Ossicloruro, Poltiglia Bordolese,
Ossido di rame, etc) **PRIMA** delle
precipitazioni e ogni 40 mm di
pioggia (dotarsi di un pluviometro
di pochi euro ma è
indispensabile).

Ricordiamoci del clima Carnico!



Prodotti sistemici che entrano nella pianta
e la «curano» (es. fostyl alluminio,
metalaxil-m) **PRIMA** delle precipitazioni
con un intervallo di circa 7-10 giorni in
base alla crescita delle patate e alle
precipitazioni (non in biologico).

Cosa fare?

- Varietà resistenti alla peronospora;
- Può essere resistente/tollerante la parte aerea o i tuberi o entrambe;
- Se la varietà è solo tollerante consigliati alcuni trattamenti di rame durante la stagione.

ERSA LE HA PROVATE!

Resistances	
Late blight - foliage:	slightly to not susceptible / 8,5
Late blight - tuber:	slightly to not susceptible / 9
Common scab:	susceptible / 5
Golden nematode Ro 1/4:	- / -
Golden nematode Ro 2/3:	- / -

Elenco varietà resistenti provate da ERSA

Nome varietà	Costitutore	Colore buccia	Colore polpa	Resistenza
Agostino	Agrico	Rossa	Gialla chiara	++
Twinner	Agrico	Gialla	Gialla	++
Levante	Agrico	Gialla	Gialla	++
Tornado	IPS	Rossa	Bianca	+
JB007	LSA	Gialla	Gialla chiara	+
Sound	Maijer	Gialla	Gialla	++
Lady Jane	Maijer	Gialla	Gialla	++
Otolia	EUROPLANT	Gialla	Gialla	+
Orlane	LSA	Gialla	Gialla	+
Aztec Gold	Agrico	Gialla	Giallo/arancio	++
Nirvana	Agrico	Gialla	Gialla	+
Sensation	IPM	Gialla	Gialla	+
Belami	IPM	Gialla	Gialla	+



Prove varietali

- 2 località (in origine 3 Enemonzo) Arzene e Nogaredo di Prato;
- Arzene terreni limosi con fertirrigazione;
- Nogaredo di Prato terreni fertili con più scheletro con irrigazione di soccorso;
- 3 repliche randomizzate per ogni varietà;
- Semina fine marzo-aprile;
- Raccolta dai primi di agosto ai primi di settembre.
- 24 varietà.



Elenco varietà

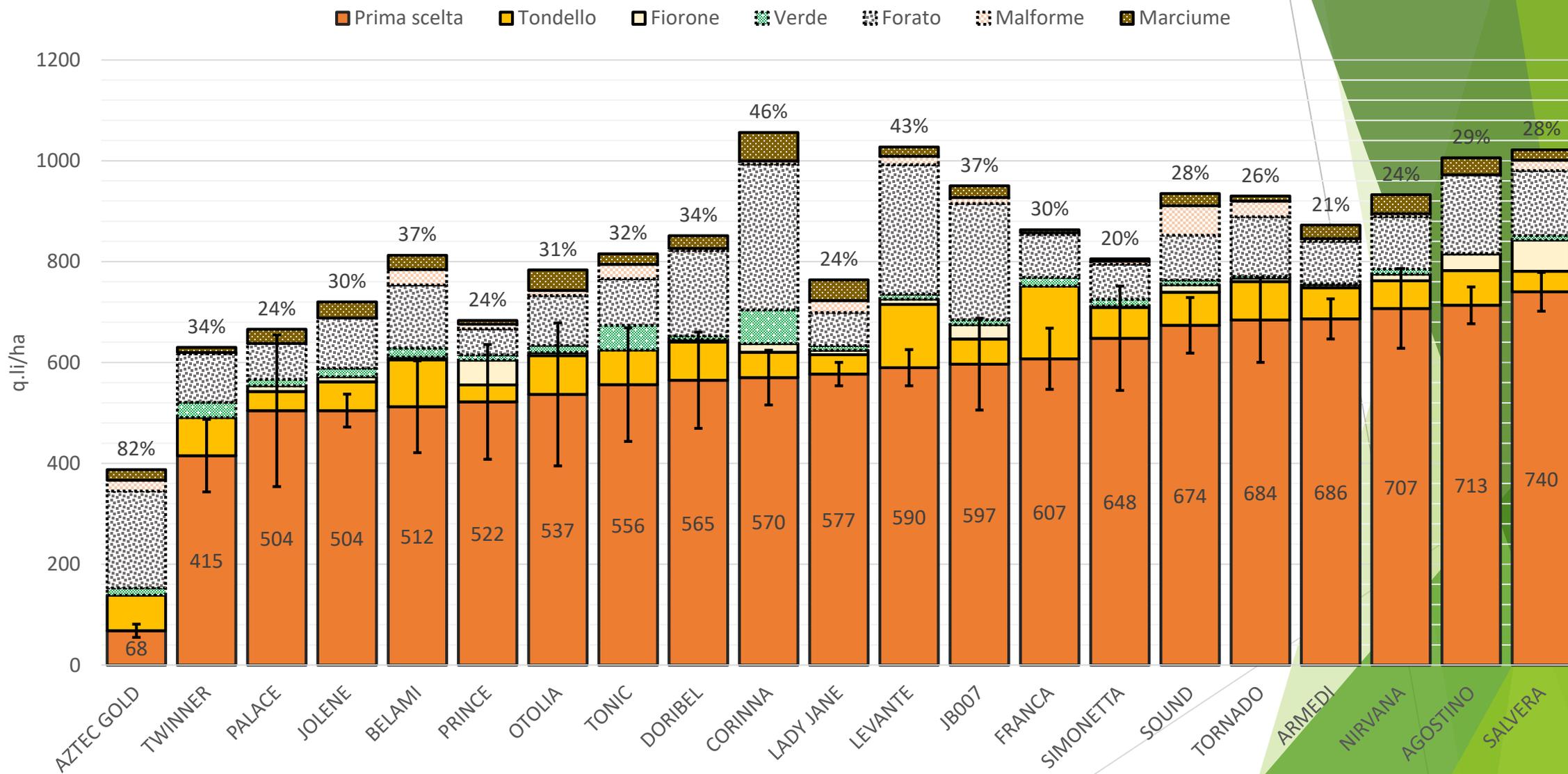
Nome	Costitutore	Nome	Costitutore
Agostino	Agrico	Belami	IPM
Armedi	Agrico	Tonic	Unapa
Aztec Gold	Agrico	Ysalis	Unapa
Jolene	Agrico	Orlane	Unapa
Levante	Agrico	Franca	Europlant
Nirvana	Agrico	Corinna	Europlant
Palace	Agrico	Simonetta	Europlant
Prince	Agrico	Otolia	Europlant
Salvera	Agrico	Sound	Maijer
Twinner	Agrico	Lady jane	Maijer
Sensation	IPM	Doribel	Crea
Tornado	IPM		
Jb007	Unapa		

Colore della pasta

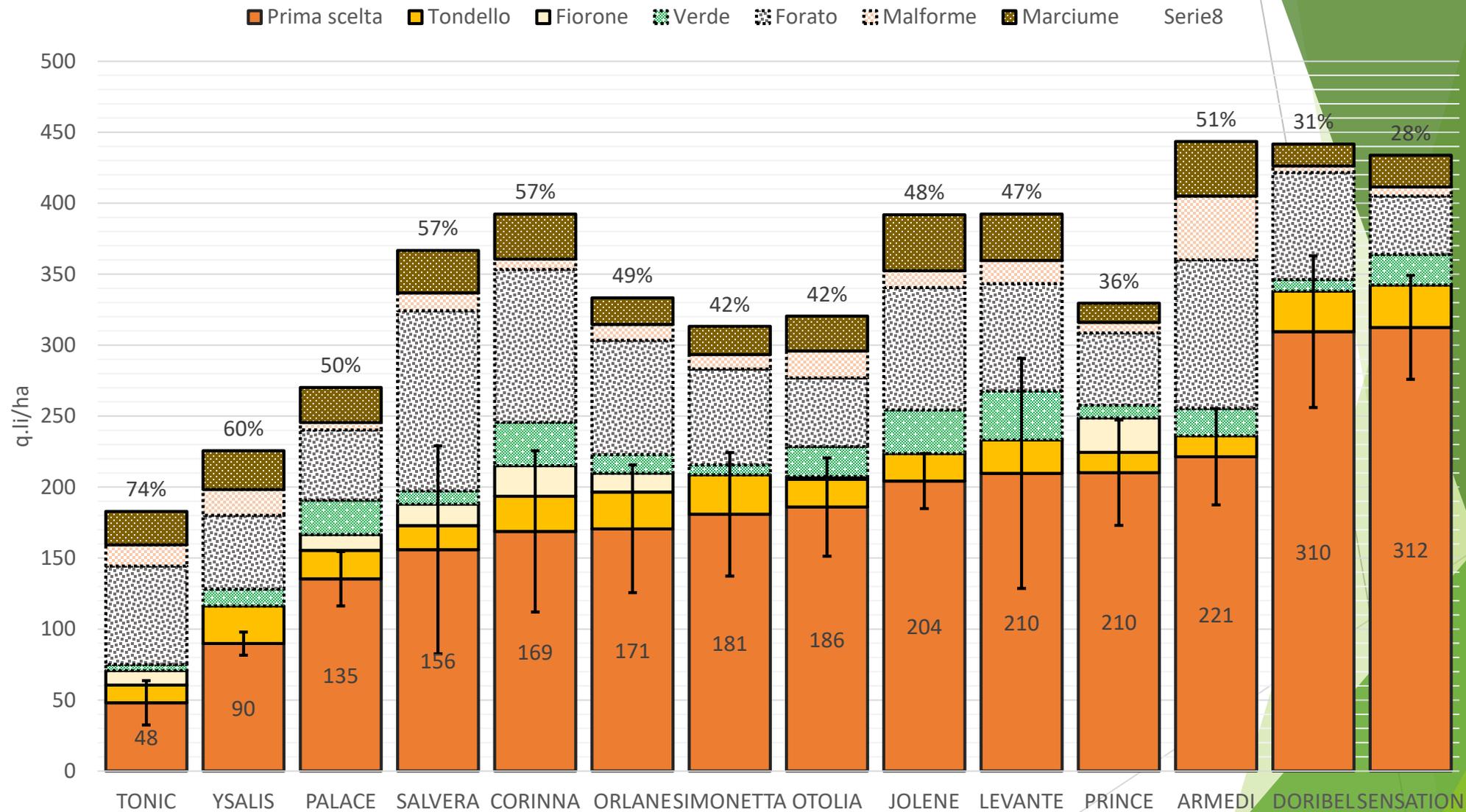
Gialla	Gialla chiara	Bianca
Aztec gold (molto intenso)	Sound	Tornado (buccia rossa)
Corinna	Armedi	jb007
Simonetta	Jolene	Prince
Lady Jane	Levante	
Twinner	Salvera	
Otolia	Palace	
Belami		
Agostino (buccia rossa)		
Doribel		
Niervana		
Franca		
Sensation		
Ysalis		
Otolia		
Orlane		



Risultati produttivi prova varietale - ARZENE

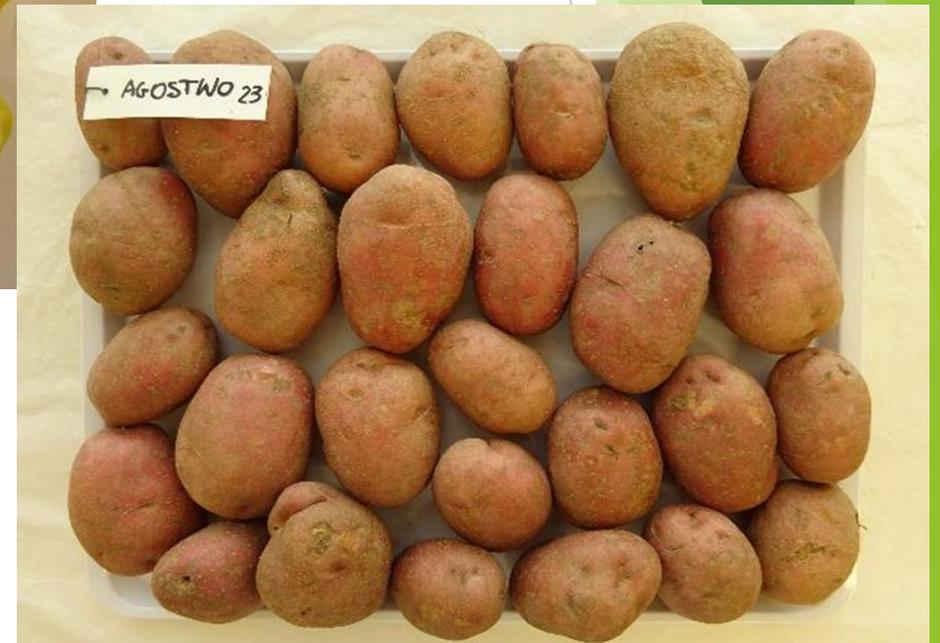
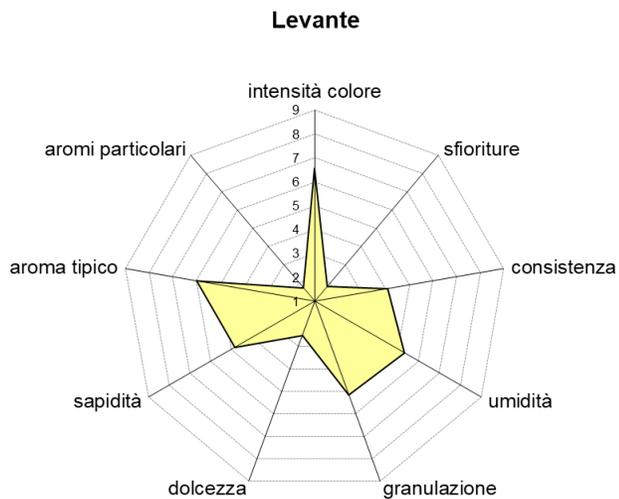


Risultati produttivi prova varietale - NOGAREDO DI PRATO



Risultati dei test organolettici e tecnologici

- Dati utili per la trasformazione (lavabilità, friggibilità,...);
- Panel test



Friggibilità

L'analisi viene effettuata su 20 tuberi prelevando uno stick nella parte centrale del tubero.

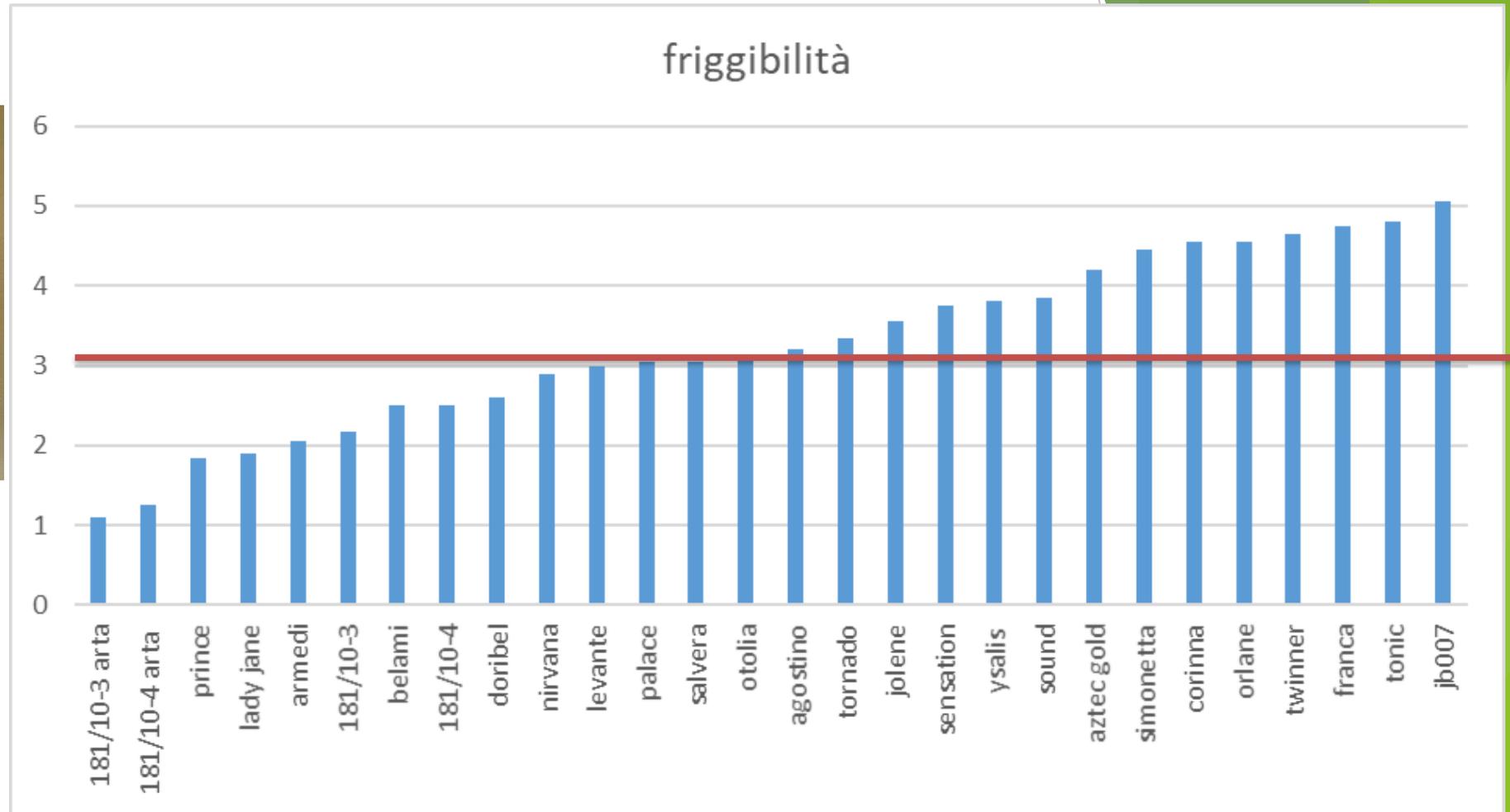
Gli stick vengono lavati con acqua corrente e fritti in olio di arachidi a 180°C per 5 minuti.

Per la valutazione si utilizza la scala colorimetrica certificata Munsell (VAVI) su supporto plastico.



Per le patate da fritto e gnocchi l'imbrunimento non deve superare il valore 3

Friggibilità

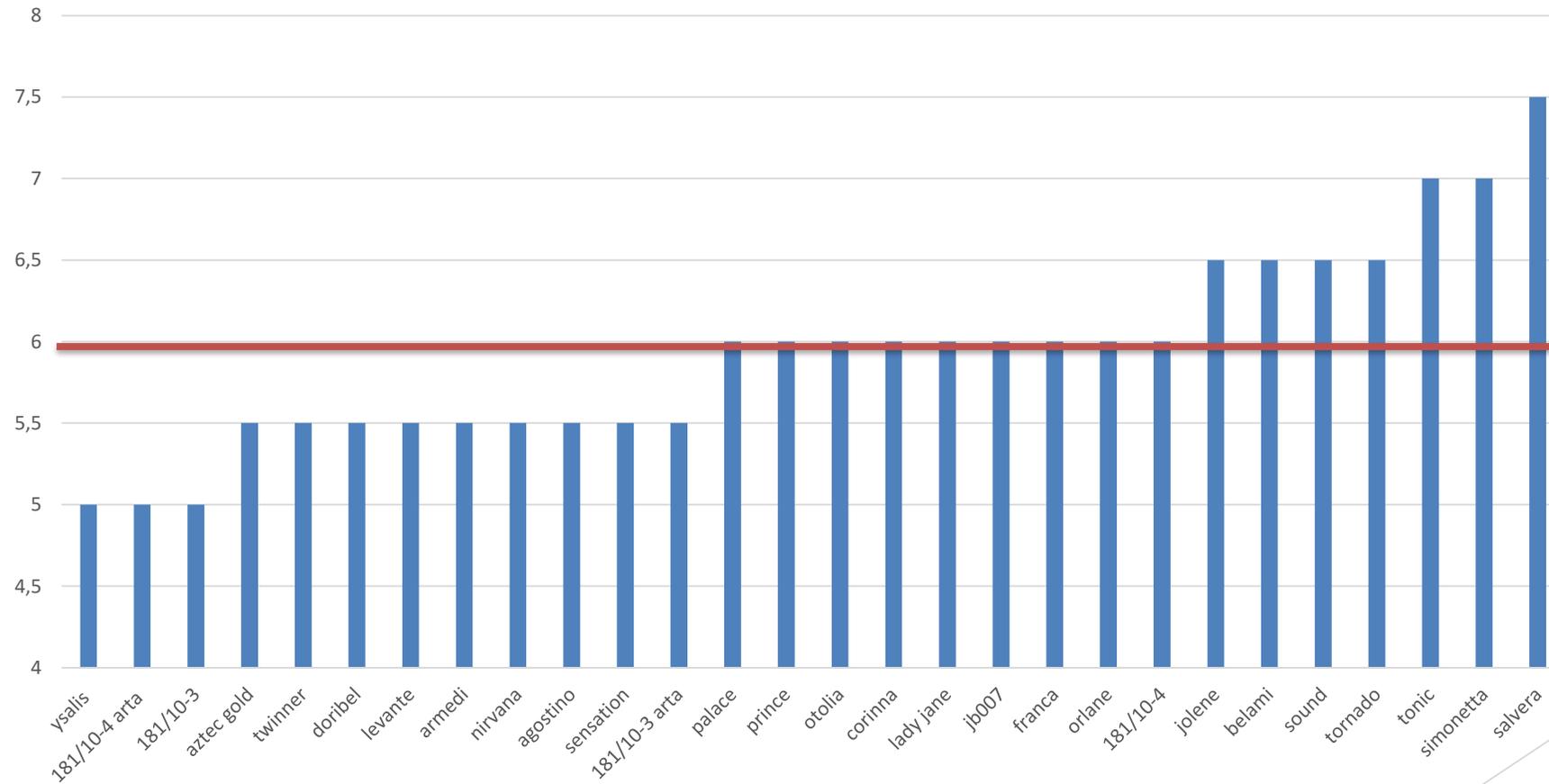


Buone per fritto e gnocchi

Non sono ideali per il consumo fresco es. patato bollite, al forno,...

Lavabilità

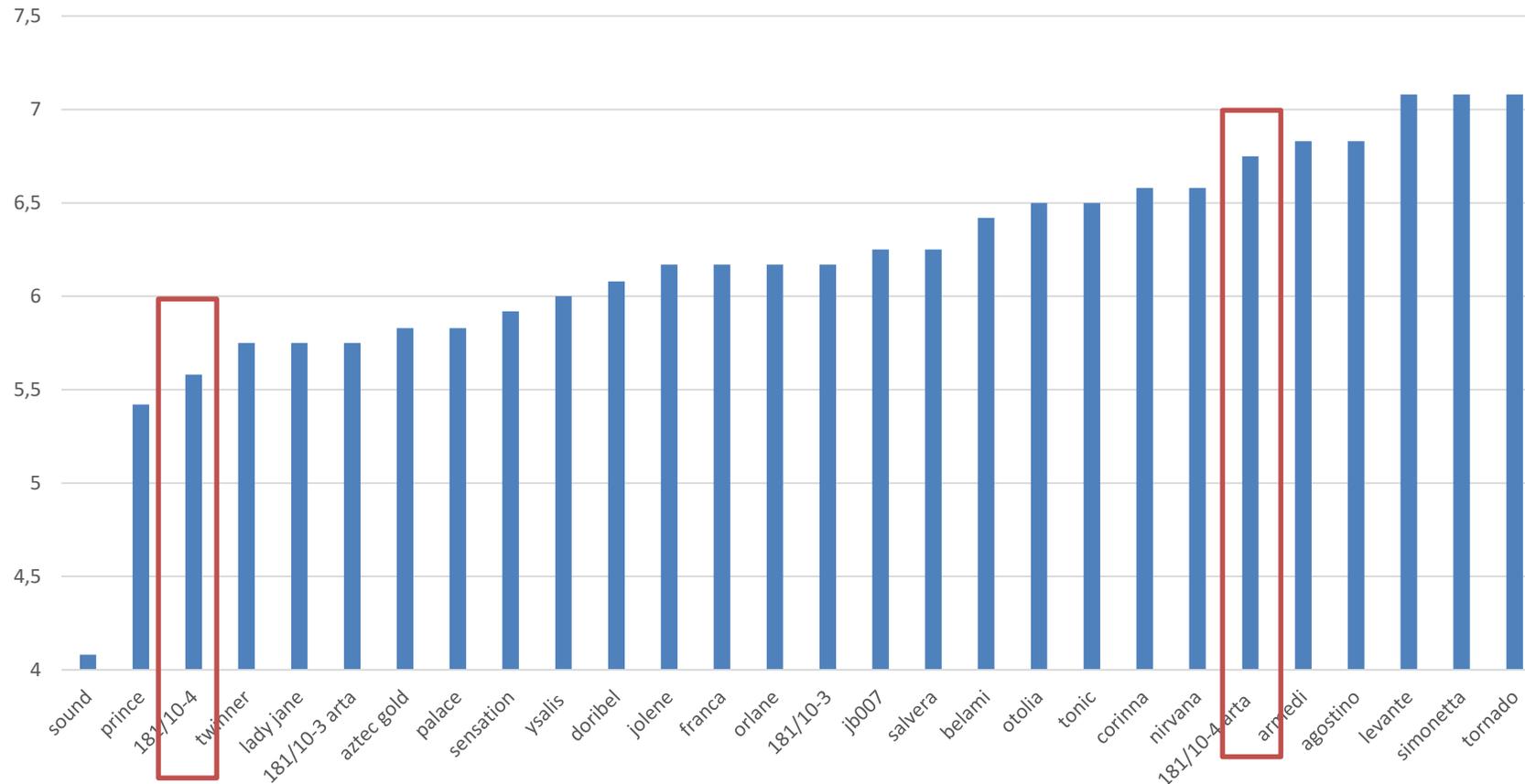
Si esegue visivamente confrontando un campione di 30 tuberi con una scala di riferimento messa a punto dal CNIPT-ITCF francese. La valutazione tiene conto delle principali alterazioni superficiali dovute a fenomeni di tipo fisiologico o parassitario. La scala varia da 2 a 9, e **un valore superiore a 6 è in genere requisito minimo per fornire la GDO.**



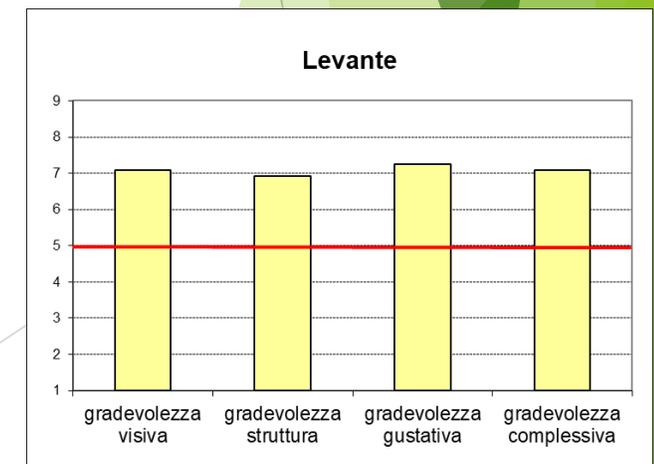
Nota: parametro non considerato nel caso di patate da trasformazione es. gnocchi e frittura

Lavabilità buona

Giudizio generale con qualità gustative



Quasi tutte
sufficienti al panel
test



Tipologie culinarie

La patata è un alimento che ha origini molto antiche e ne esistono tantissime varietà con caratteristiche differenti.

Esistono tantissimi **tipi di patate** e conoscere la loro origine e le loro caratteristiche ci permette di utilizzare il tipo di patata giusta per il piatto che desideriamo realizzare. Una domanda comune è: che differenza c'è tra patate bianche, gialle e patate rosse? La **patata bianca** è molto tenera e farinosa e spesso si sfalda durante la cottura. Per la sua consistenza, è adatta ad essere utilizzata per la preparazione di purè e gnocchi

La **patata gialla**, al contrario, è poco farinosa e potete prepararla fritta o al forno. Sono ideali per preparare un contorno di patate al forno da servire con un gustoso pollo allo spiedo. Potete anche preparare le patate gialle lesse da servire in un'insalata con verdura.

La **patata rossa** ha delle dimensioni leggermente più piccole rispetto agli altri tipi di patate. Anche cotta, la patata rossa preserva la sua consistenza perfettamente.



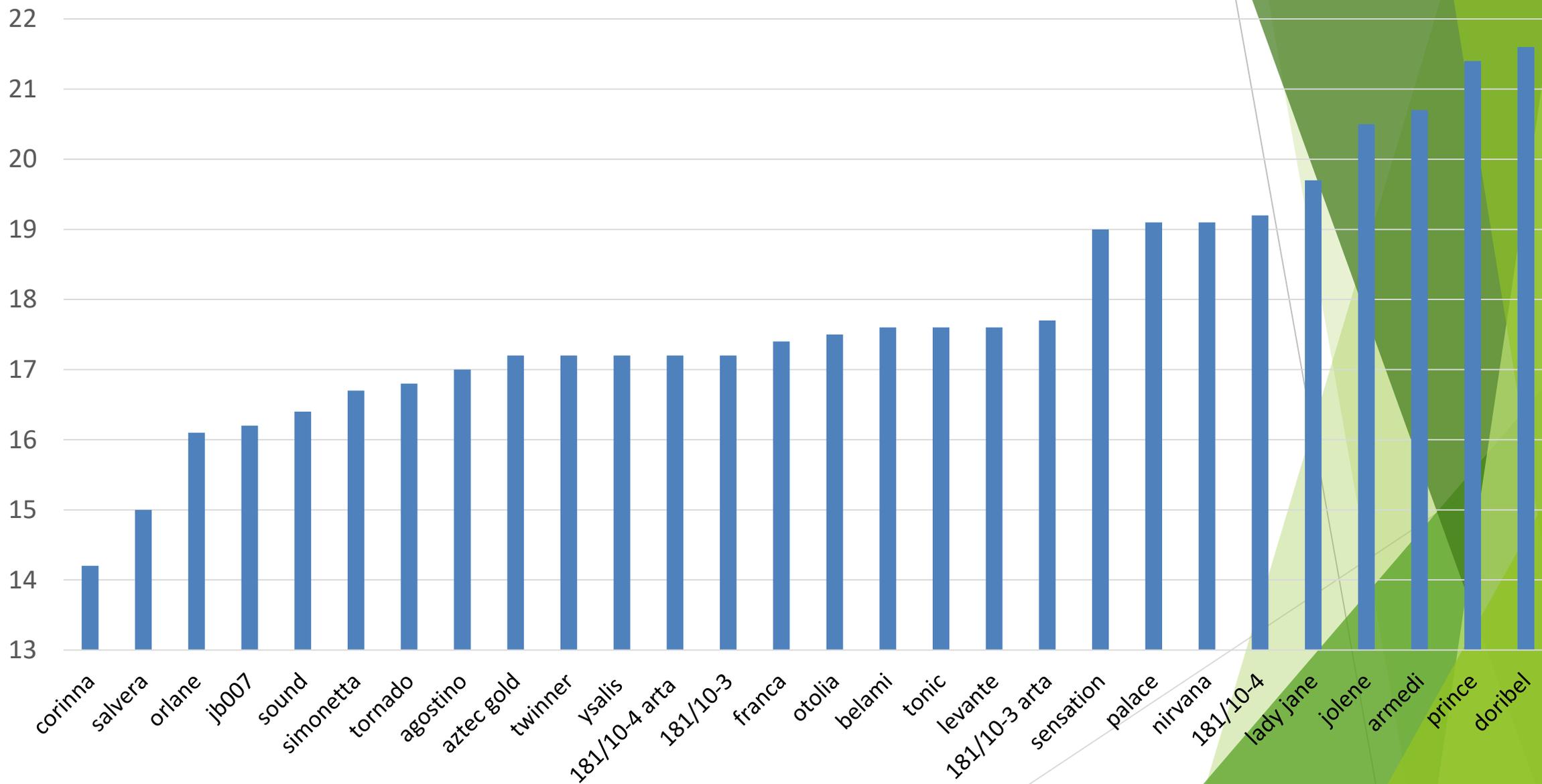
Miti da sfatare!

Tipo A : Patata da insalata a polpa soda. Non sfiorisce, è di grana molto fine di sapore delicato, possiede inoltre un basso contenuto di sostanza secca (17-19%). Eccellente per la cottura a vapore, buona come patata gratinata ma non adatta per purè e gnocchi.

Tipo B: Patata abbastanza soda, adatta per tutti gli usi. Sfiorece leggermente e si sfalda poco dopo la cottura. Di sapore delicato, debolmente farinosa e poco umida. Ha un contenuto medio di sostanza secca compreso tra il (18-22%). Abbastanza buona come la patata da insalata, ottima al forno e fritta ma non eccellente per la preparazione di gnocchi e purè.

Tipo C: Patata farinosa, sfiorisce dopo la cottura. Presenta una pasta piuttosto tenera, farinosa, asciutta ed ha una struttura molto grossolana. Sapore forte e alto contenuto in sostanza secca variabile da (20-25%). La più adatta per gnocchi, purè, crocchette e dolci.

Sostanza secca %



Tipologia culinaria



Tipologia A	Tipologia AB	Tipologia B	Tipologia BC	Tipologia C
Corinna	Aztec Gold	Jolene	Nirvana	Palace
	Twinner	Belami		Prince
	JB007	Otolia		Doribel
	Franca	Tonic		Lady Jane
	Simonetta	Levante		Armedi
	Tornado	Sound		
	Salvera	Agostino		
	Ysalis	Sensation		
	Orlane	181/10-3		
		181/10-4		



Ricapitolando:

- leggere i bollettini;
- tenersi informati sul panorama varietale che cambia ogni anno!
- I dati varietali saranno disponibili sul sito ERSA a breve



fenologico di ingrossamento dei frutti-senescenza. La sensibilità all'attacco della peronospora (*Phitophthora infestans*) risulta perciò massimo.

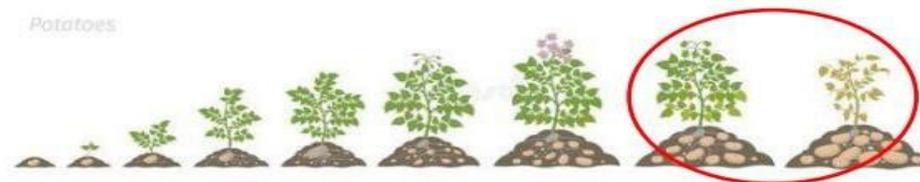
E' opportuno continuare la difesa fitosanitaria con prodotti ad azione citotropica con i principi attivi indicati nel disciplinare di produzione integrata volontaria (vedi bollettino del 16-05). È consigliato l'utilizzo di prodotti sistemici solo se lo sviluppo non è ancora completato. Sono da preferire i prodotti di copertura nelle prime fasi di sviluppo fogliare, impiegando quelli invece citotropici/translaminari nel caso non sia possibile trattare tempestivamente.



I prodotti sistemici-translaminari possono essere distribuiti anche nelle ore successive ad un evento piovoso ma è sempre meglio agire

in prevenzione, quando non sono comparsi i primi sintomi.

Se l'infezione è già iniziata l'utilizzo di prodotti di copertura risulta totalmente inefficace per cui è opportuno utilizzare dei prodotti sistemici per limitare i danni alla coltura.



SISSAR

Sistema Integrato dei Servizi di Sviluppo Agricolo e Rurale

(L.R. 23 febbraio 2006, n. 5)

- ▶ ***Attività finanziata dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia nell'ambito della programmazione SISSAR 2024***

***Monitoraggi e
Assistenza tecnica alle aziende gratuita!***

Proposte 2024

- Prove varietali;
- Prove per la valutazione di sovesci e tecniche per il contenimento degli elateridi.



DOMANDE?



RINGRAZIAMENTI

- Alle aziende coinvolte;
- Alle ditte che hanno collaborato alla riuscita delle prove;
- Ai colleghi che hanno aiutato attivamente durante fasi della sperimentazione;
- Agli operai che hanno gestito le operazioni di campo e collaborato alla raccolta dei dati in particolare a Michele Pestrin.
- Alla Comunità di Montagna della Carnia per aver ospitato questi eventi tecnici



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

