



ACCADEMIA ITALIANA
DELLA VITE E DEL VINO



CONSORZIO
FITOSANITARIO

Situazione fitosanitaria nelle terre del Lambrusco, fra criticità e prospettive future

TORNATA SUL LAMBRUSCO

dedicata a Cesare Intrieri



MODENA,
15-16 DICEMBRE 2023

a cura di

Luca Casoli e Claudio Ratti

Il territorio



L. salamino, L. maestri,
L. Marani, L. sorbara,
Ancellotta



L. maestri, L. grasparossa,
Spergola



L. grasparossa, Spergola

Contesto generale

Criticità:

- ✗ Cambiamenti climatici
- ✗ Evoluzione mezzi tecnici
- ✗ Nuove avversità



Obiettivi sfidanti:

- ✓ Direttiva 128/09
- ✓ PAN
- ✓ Green deal
(Biodiversità e Farm to Fork)

DOVE SIAMO:

- Indirizzo tecnico territoriale
- Rete monitoraggio ambientale e fitosanitario
- Modelli epidemiologici
- Tecniche di biocontrollo
- Agr. di precisione, attrezzature innovative
- Attenzione per la vocazionalità territoriale



OBIETTIVI al 2030 (??)

- ↓ **Fitofarmaci:** riduzione del 50%
- ↓ **Fertilizzanti:** riduzione del 20%
- ↑ **Agr BIO:** incremento del 30%



Criticità

Cambiamento climatico

Indicatore:
TEMPERATURA

(ER 1961- 2022)



+ 0,2°C

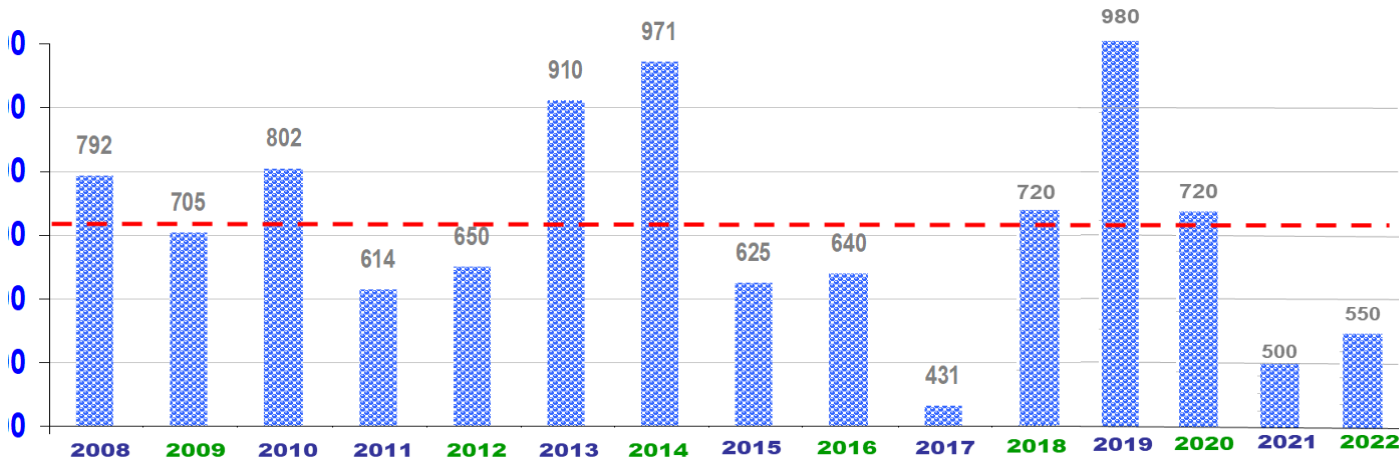
Temperature minime ogni 10 anni

+ 0,4°C

Temperature massime ogni 10 anni

Indicatore:
PRECIPITAZIONI

(prov. RE - MO 2008 – 2022)



Criticità

Avversità di nuova introduzione



Evoluzione quadro prodotti fitofarmaci

Agricoltura convenzionale:

Elevati costi di ricerca

Crescenti criteri di sicurezza,
e selettività

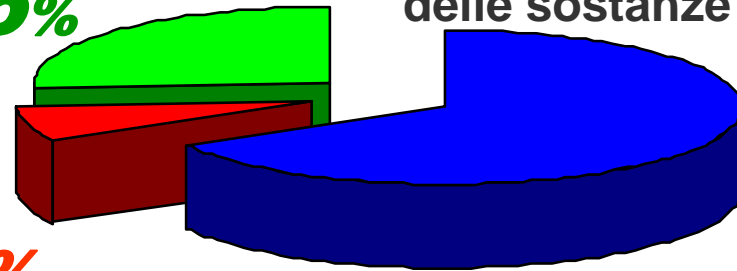


Contrazione delle soluzioni a
disposizione

sostanze **26%**
APPROVATE

sostanze **7%**
REVOCATE

Revisione comunitaria
delle sostanze attive



67% sostanze
RITIRATE

Grande interesse per
l'**agricoltura biologica**:



Forte impulso nella ricerca
di soluzioni innovative



AGRICOLTURA
BIOLOGICA



Grandi sfide fitosanitarie in ambito viticolo

Mal dell'esca

Phaeomoniella,

Phaeoacremonium, Fomitiporia



Cocciniglie

P. comstoki, P. ficus



Virus pinot grigio

GPGV

Virus pinot grigio

GLRaV



Giallumi fitoplasmatici

Flavescenza – Legno

nero

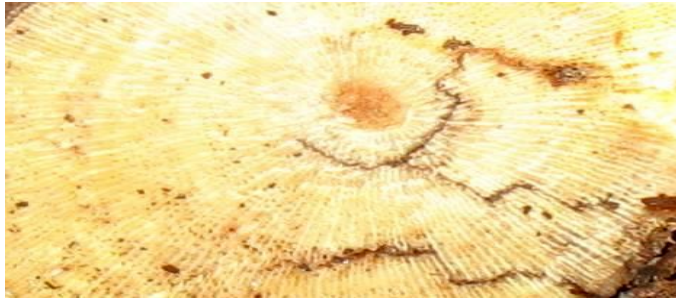


Mal dell'esca

- Crescente incremento dell'incidenza
- Comparsa sempre più precoce di piante sintomatiche
- Spiccata differenza varietale con massima sensibilità per **Lambrusco salamino** per il quale la durata degli impianti si è drasticamente ridotta



Principali agenti isolati nel territorio



*Phaeomoniella
chlamydospora* (Pch)



*Phaeoacremonium
aleophilum* (Pal)



*Fomitiporia
mediterranea*
(Fomed)



Cocciniglie farinose

Planococcus ficus

Rincoti pseudococcidi

Pseudococcus

comstoki

R. pseudococcidi



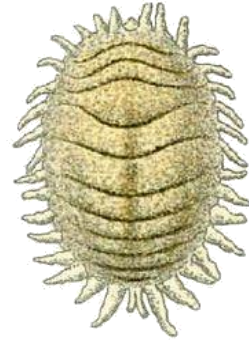
- *P. ficus*: sporadica presenza dal 2008; *P. comstoki* host switch dalle frutticole dal 2018
- La diffusione delle infestazioni ha determinato una significativa rivisitazione della difesa insetticida
- Diffusa integrazione dell'impiego di antagonisti (*A. vladimiri*, *C. montrouzieri*)



Virus dell'accartocciamento fogliare

GLRaV-13 Grapevine leafroll-associated virus 13

- Virosi presente in tutti gli areali viticoli
- Sintomatologia e incidenza del danno variabili a seconda della varietà
- Diffusione in incremento perlopiù correlata alle infestazioni di cocciniglie





GPGV (*Grapevine pinot gris virus*)

Virus del Pinot Grigio

- 2014 primi casi; 2023 diffusione generalizzata
- Virus “cronico” con manifestazioni in funzione di condizioni di stress in germogliamento
- Trasmissione mediante materiale di moltiplicazione infetto
- Accertamenti in corso relativamente alla possibile trasmissione parte del eriofide *Colomerus vitis*



A close-up photograph of a grapevine. The leaves are showing significant yellowing and reddening, particularly along the edges and veins, which is characteristic of yellow leaf curl disease. A bunch of dark grapes is hanging down from the vine on the right side. The background is blurred, showing more of the vine and leaves.

Giallumi Fitoplasmatici





Flavescenza Dorata



Scaphoideus titanus:

Prevalentemente infeudato a vite

1 generazione anno – nascita da inizio maggio

Trasmissione dopo 20 – 30 gg, permanente
non transovarica



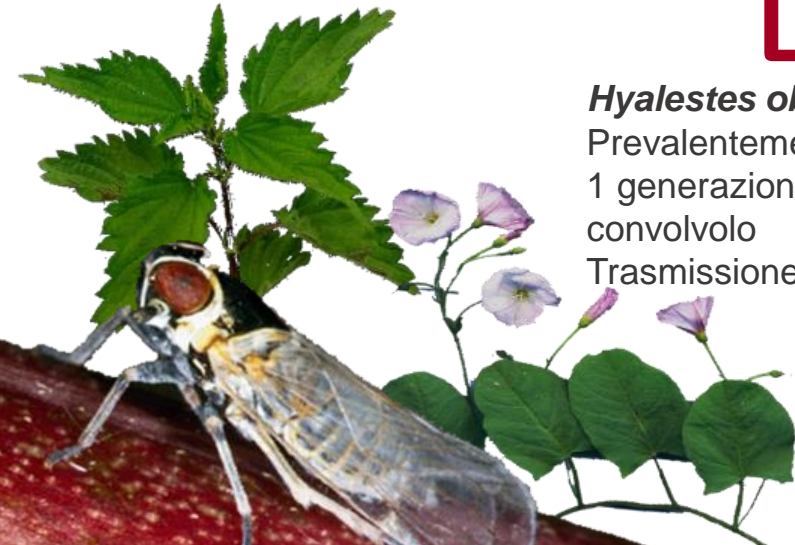
Legno Nero

Hyalestes obsoletus:

Prevalentemente legato a essenze erbacee

1 generazione anno – svernamento su ortica e
convolvolo

Trasmissione permanente non transovarica



Progressione (%) piante sintomatiche



12,0%

10,0%

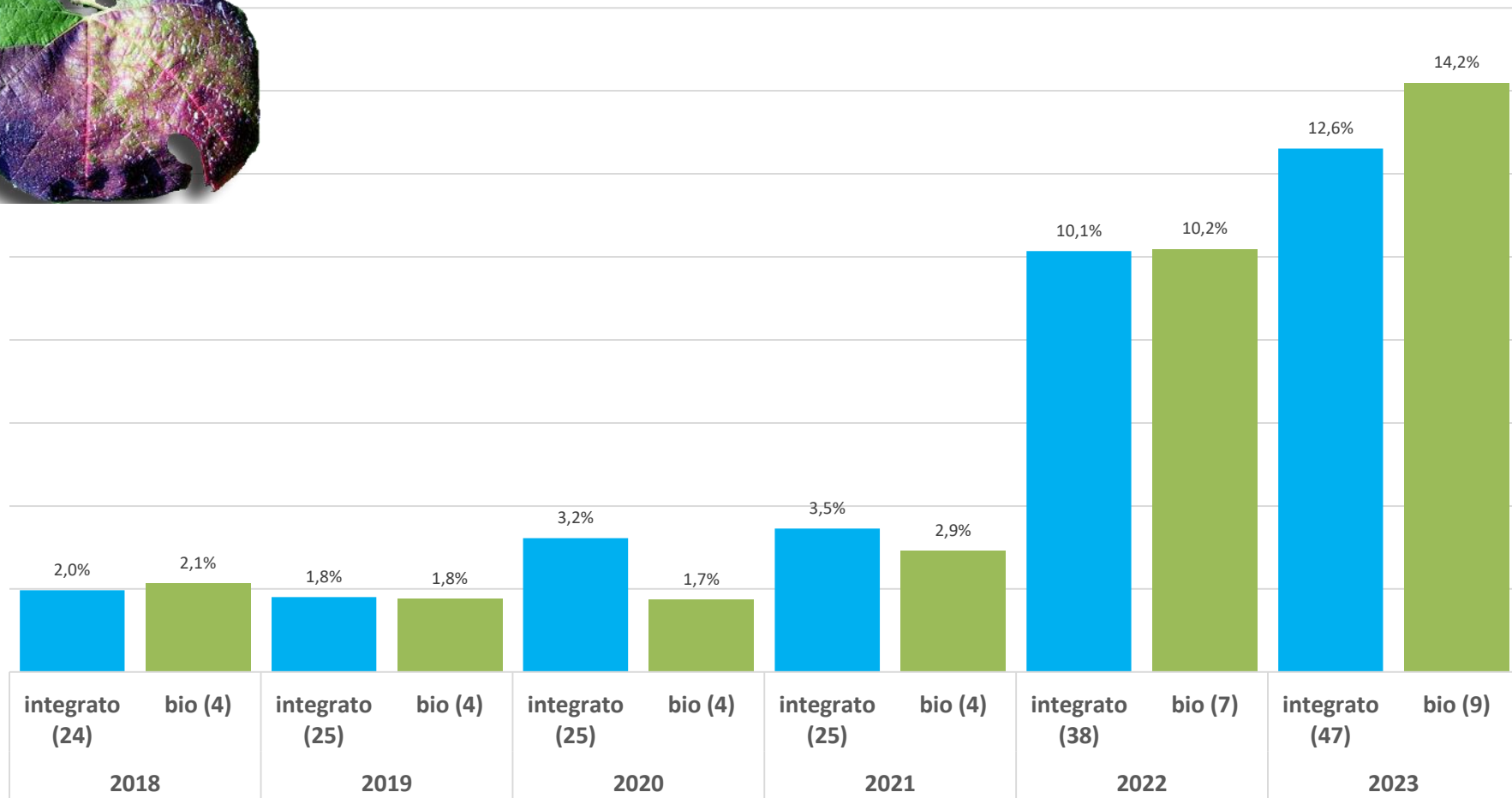
8,0%

6,0%

4,0%

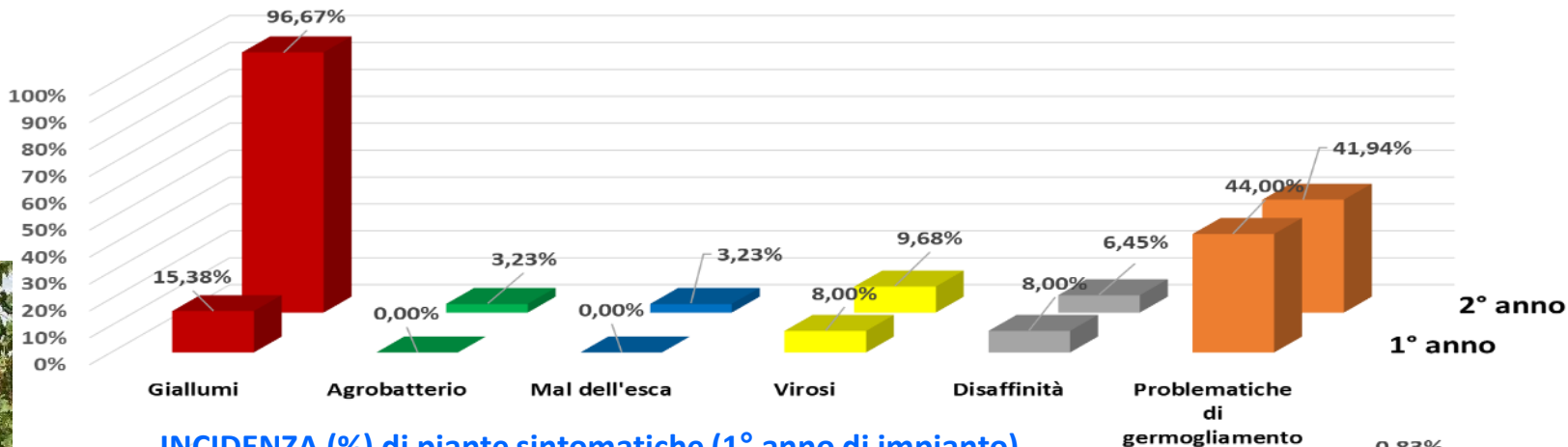
2,0%

0,0%

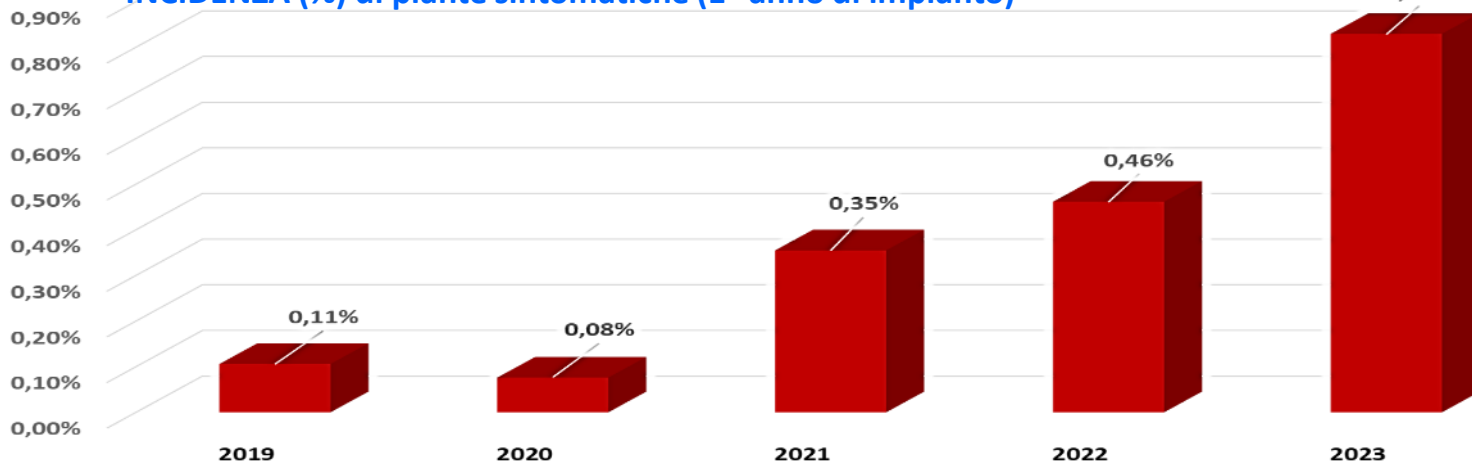


Verifica stato sanitario dei vigneti in allevamento

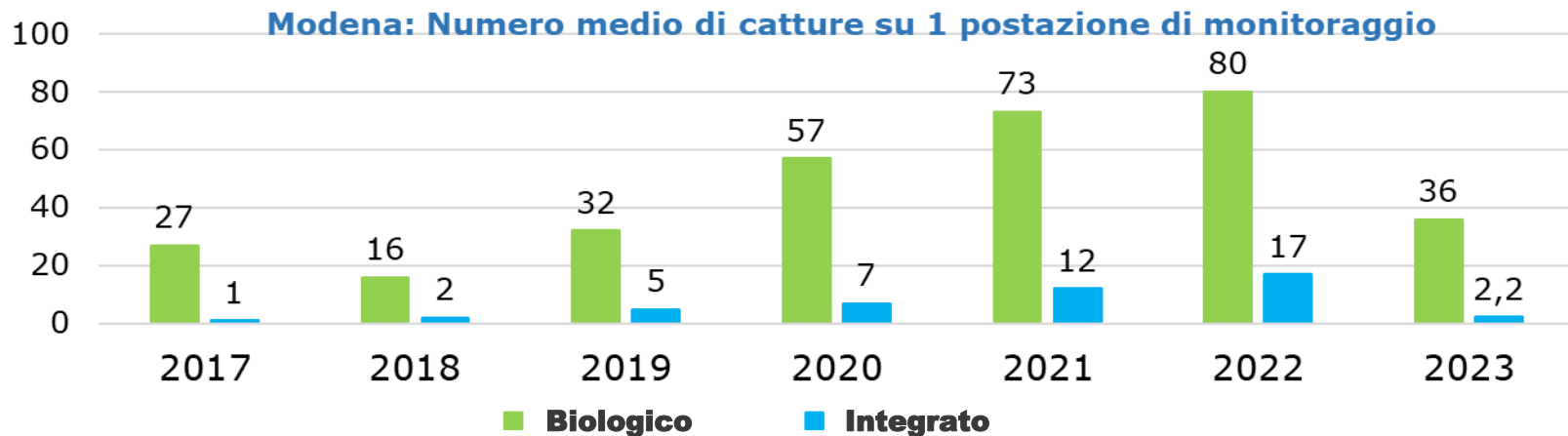
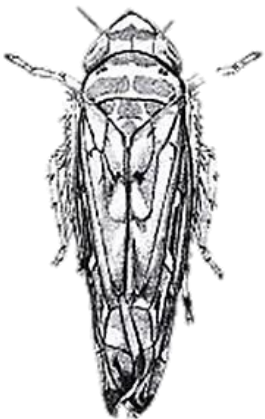
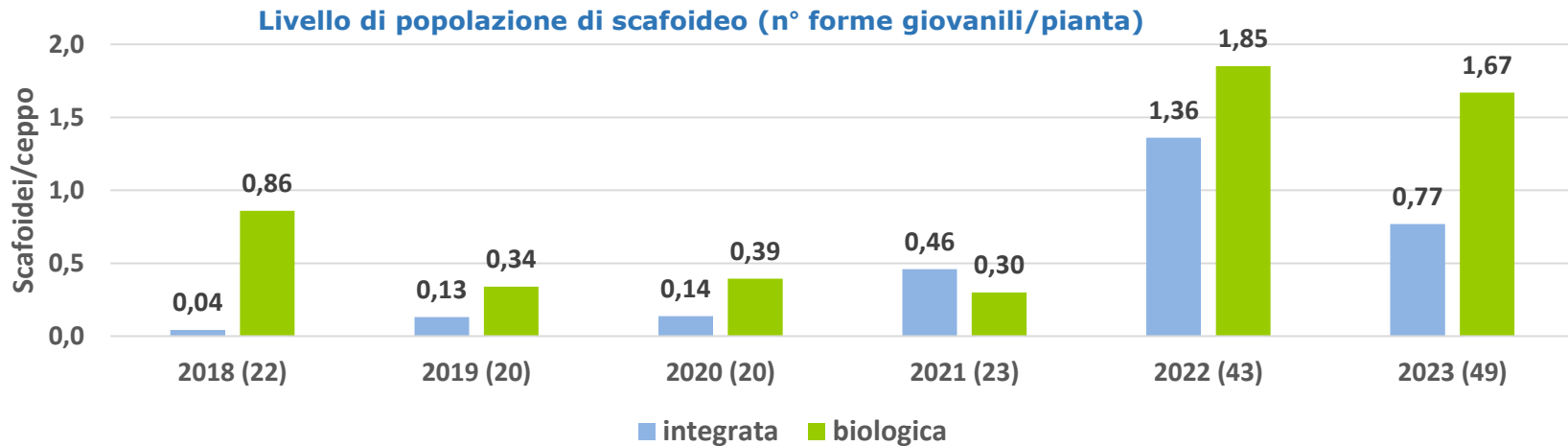
DIFFUSIONE (%) di piante sintomatiche negli impianti 2021 controllati alla 1° e 2° stagione



INCIDENZA (%) di piante sintomatiche (1° anno di impianto)



Andamento delle popolazioni di *S. titanus*





BIO

AZADIRACTINA (*Oikos, Nemazal*): derivato vegetale, attività di regolatore della crescita; indicato per interventi precoci

PIRETRO (*Vari formulati*): derivato vegetale, abbattente
Beauveria bassiana (*Naturalis*): preparato microbiologico

OLIO ARANCIO (*Prevam Plus*): derivato vegetale – forme giovanili

Sali K di acidi grassi (*Flipper, Nobil*): saponi – forme giovanili

Abbattenti

ETOFENPROX (*Trebon; Sword up*): fenossibenzil etere, abbattente indicato per interventi su adulti

TAU-FLUVALINATE, DELTAMETRINA, LAMBDA-CIALOTRINA: piretroidi, abbattente indicato per interventi su adulti

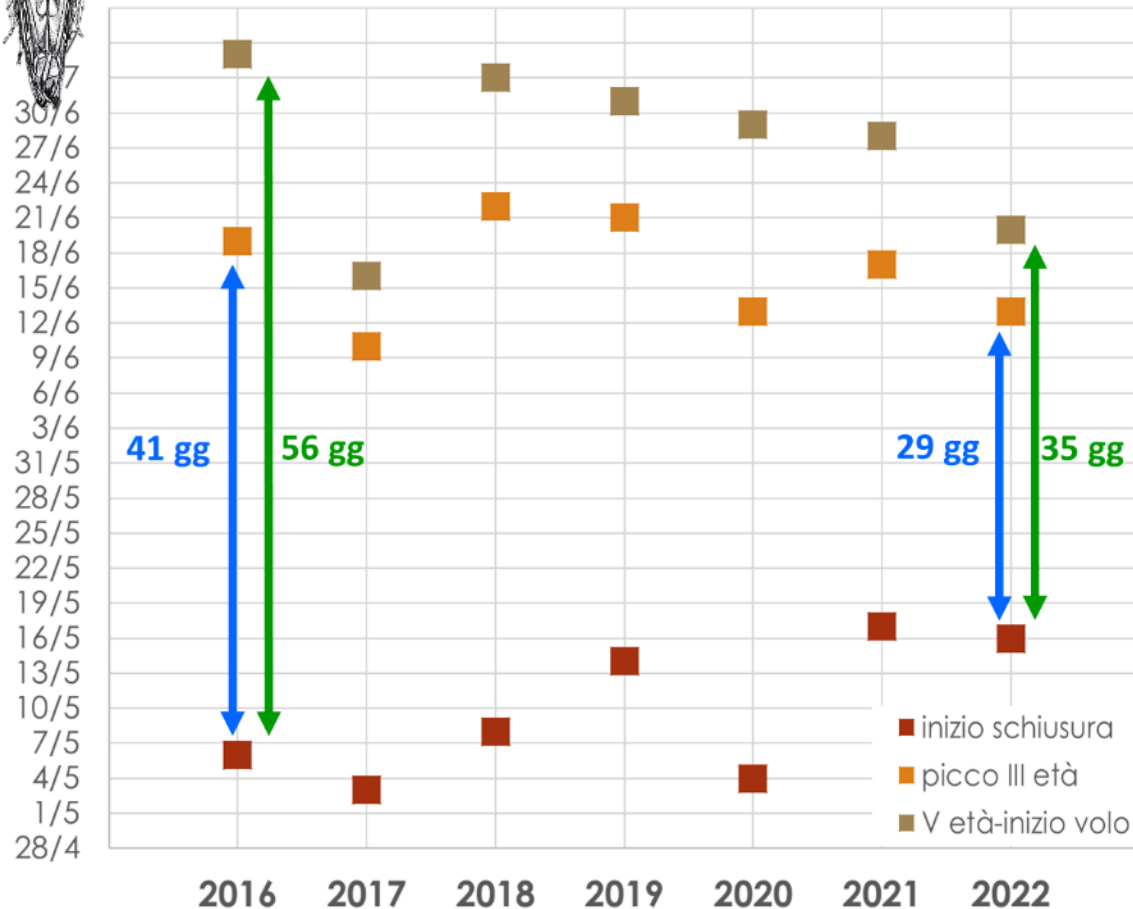
Sistemici

ACETAMIPRID (*Epik SL, Kestrel*): neonicotinoidi, indicato nel primo trattamento in funzione della miglior efficacia su forme giovanili

FLUPYRADIFURONE (*Sivanto prime*): butenolidi, indicato nel primo trattamento in funzione della miglior efficacia su forme giovanili



Biologia del vettore *S. titanus*



2023

Neanidi I°: **8 – 12 maggio**

Adulti: **28 giugno – 12 luglio**

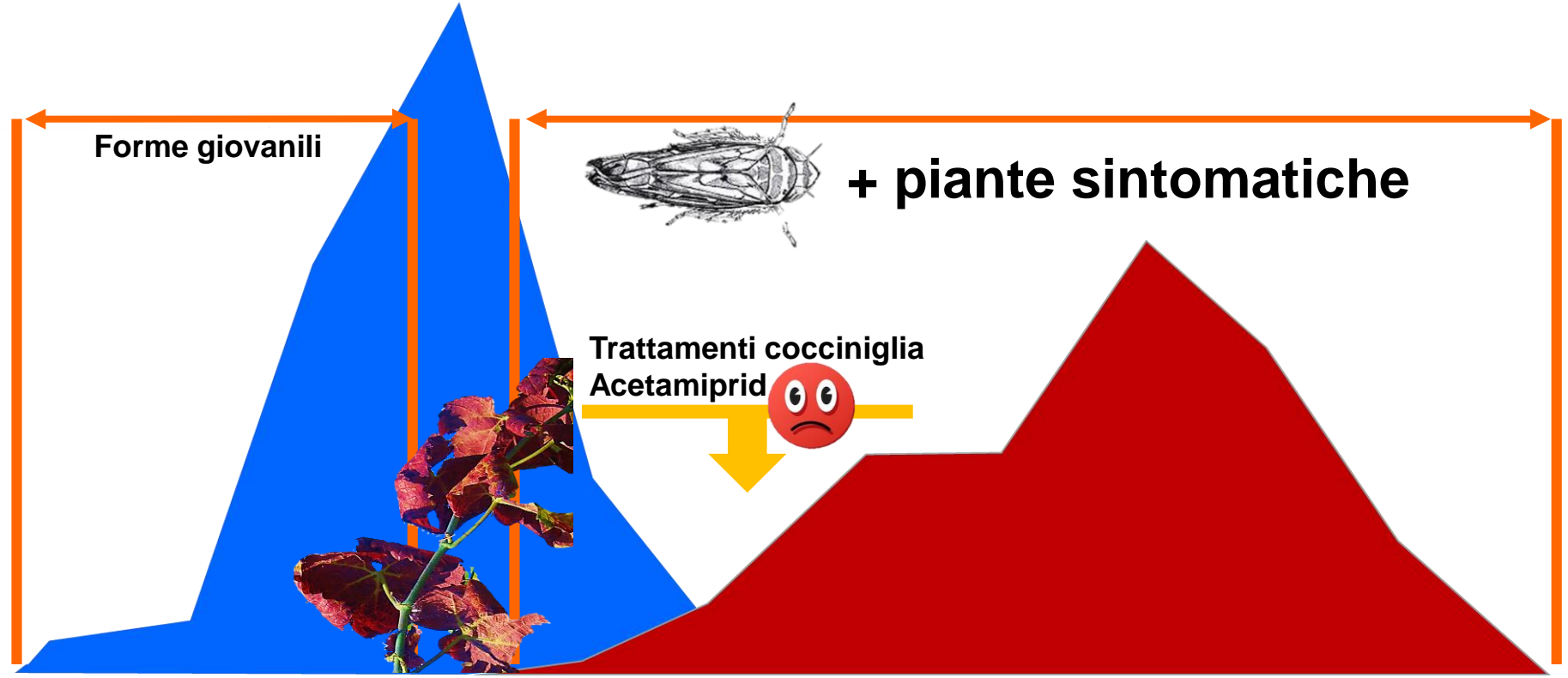
Tempo sviluppo: **51 giorni**

Media 20 anni: **47 giorni**

Monitoraggio: strategico in ragione del particolare andamento dello sviluppo per condizioni meteo anomale di maggio

Modello previsionale: buona attendibilità

Strategia insetticida degli anni passati



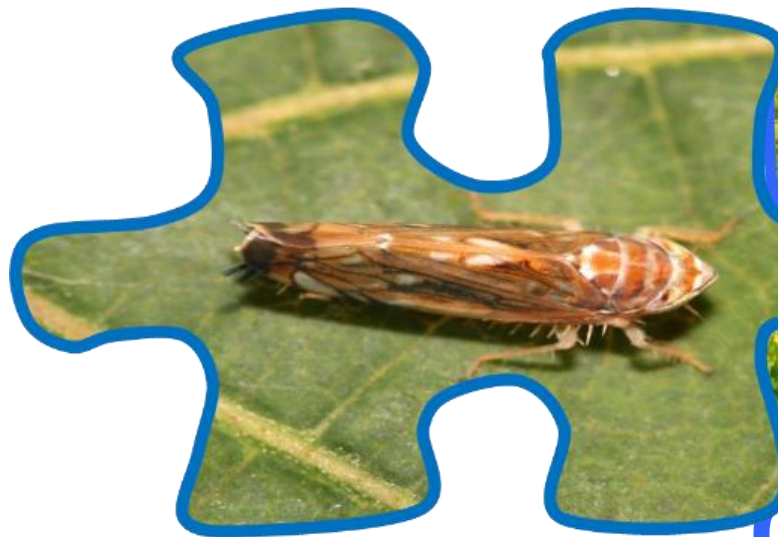
10/5 24/5 7/6 21/6 5/7 19/7 2/8 16/8 30/8 13/9 27/9 11/10

Interventi insetticidi



Forme giovanili

Adulti



DIFESA INSETTICIDA

*In vista di
reimpianti e
necessità di
grandi numeri di
barbatelle*



**ESTIRPO
tempestivo
del materiale
infetto**

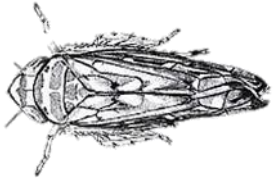


**Garantire la
miglior
qualità del
materiale
vivaistico**

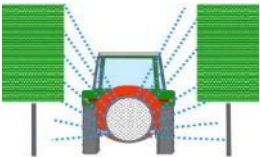
Quadro complessivo attività sperimentali



- ✓ Monitoraggio territoriale GY e vettori



- ✓ Verifica biologia funzionale a difesa e mod. previsionale



- ✓ Verifica efficienza delle strategie insetticide



- ✓ Induttori resistenza:
 - Microbiologici
 - Sintesi



- ✓ Analisi biomolecolari
- ✓ Validazione kit test rapido FD



- ✓ Biotecnologie: soluzioni rivolte al vettore



- ✓ Verifica qualità ed efficienza termot.
- ✓ Miglioramento filiera produttiva

- ✓ Supporto tecnico a UNIBO UNIFE in ambito di attività sperimentali



Università
degli Studi
di Ferrara

Gestione a basso impatto nel territorio dei lambruschi

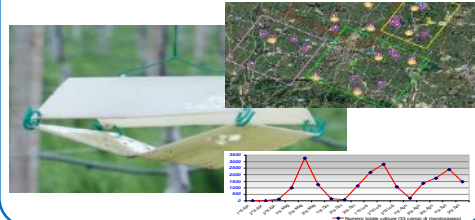
Antagonisti e beneficials



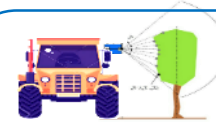
Applicazione di biotecnologie



Monitoraggio e indirizzo tecnico territoriale

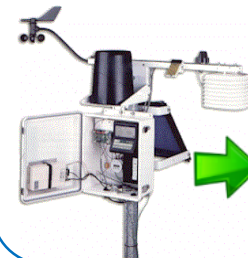


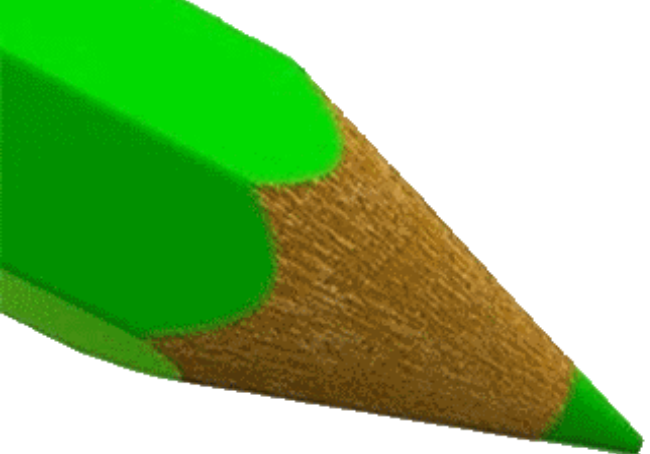
Induttori di resistenza



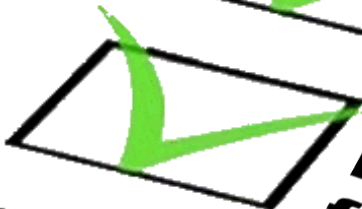
Irroratrici tunnel
Sistemi antideriva
Adeguamento dosaggi

DSS - Sistemi di avvertimento e previsione





Fitoiatria



**Evoluzione
fitofarmaci**



**Ottimizzazione
applicazioni**



**Gestione fitosanitaria
coordinata**



Miglioramento genetico: **IBRIDAZIONE** e **Biotecnologie NGTs**

Sistemi classici – Incrocio ed **IBRIDAZIONE** seguita da selezione



- Tempi lunghi
- Varietà “compromesso”
- Valutazioni secondarie di lungo periodo

Tecniche NGT – Genome editing - **CIS** genesi

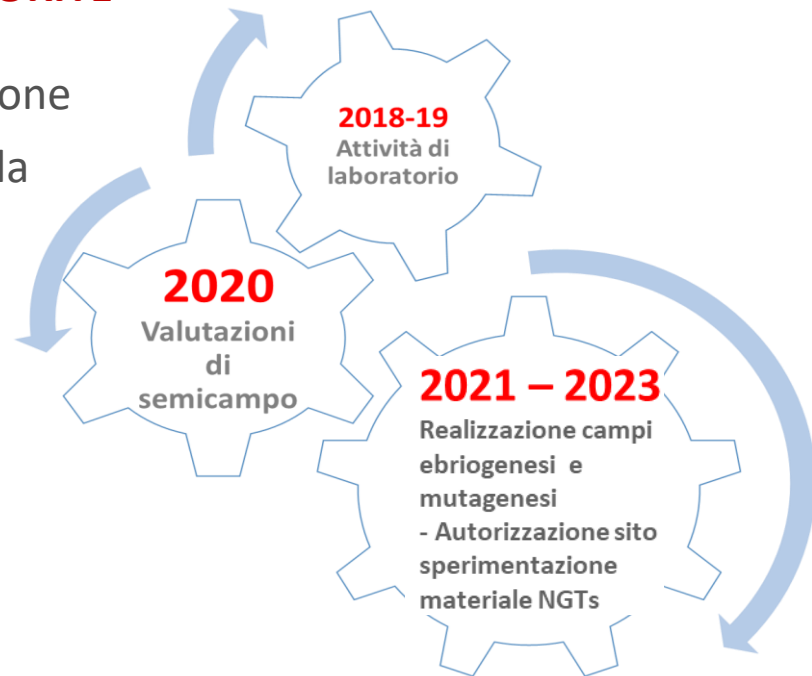


- Tempi potenzialmente rapidi
- Mantenimento caratteri varietali
- Minori necessità di valutazioni secondarie (es. vinificazione)
- **Materiale vegetale attualmente non autorizzato**

SVILUPPO DI PROTOCOLLI DI MUTAGENESI E SILENZIAMENTO GENICO NEL LAMBRUSCO SALAMINO E ANCELLOTTA VOLTI ALL'INDIVIDUAZIONE DI RESISTENZA / TOLLERANZA A PERONOSPORA E BORITE

Programma coordinato dal Consorzio fitosanitario a finanziamento inizialmente privato volto all'individuazione di resistenze a peronospora e botrite attraverso la l'applicazione di:

- **NGTs** (CIS geni per introgressione di costrutti genici funzionali alla sintesi di *RNAi* di silenziamento genico)
- **Individuazione e test molecole dsRNA per applicazioni spray**
- **Embriogenesi somatica** (variabilità somaclonale)
- **Mutagenesi**



Tecniche innovative per il controllo della Flavescenza Dorata nella vite



Linea di ricerca 1: Studio fattori di resistenza/tolleranza a
Flavescenza Dorata di vitigni autoctoni (Nebbiolo, Ancellotta,...)



Linea di ricerca 2: Nuovi peptidi per controllo fitoplasma e
produzione di formulati e portinnesti modificati



Linea di ricerca 3: Nuove sequenze dsRNA per controllo insetto
vettore e produzione di formulati e portinnesti modificati



Nuove sequenze dsRNA per controllo insetto vettore, produzione di formulati e portinnesti modificati



Studio sequenze per il silenziamento genico*



- Meccanismi di autosterilità
- Moltiplicazione del fitoplasma nel vettore
- Attivazione geni letali

Possibili metodiche applicative

- Spray dsRNA (SIGS)
- Veicolazione virale (VIGS)
- Costrutti in pianta (HIGS)

Unità di ricerca:

Università di Bologna – prof. C. Ratti, prof. E. Baraldi

Università di Torino/CNR – D. Bosco, C. Marzachi, L. Galetto

Università Politecnica delle Marche – Prof. Mezzetti, Prof. Landi,

Dott. Sabbadini, Dott. Capriotti

Coordinamento: Consorzio fitosanitario di Modena

* Strategie di interferenza mediata da RNA per indurre il silenziamento genico nell'insetto vettore di fitoplasmi *Euscelidius variegatus*. Abbà, L. Galetto, M. Vallino, M. Turina, M. Pesando, M. Rossi, M. Pegoraro, D. Bosco, C. Marzachi (Giugno 2017)



Grazie
dell'attenzione



Consorzio Fitosanitario