

Villa Manin 28 febbraio 2023, Bilancio  
fitosanitario nocciolo

**ersa** REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## La cimice marmorata asiatica in Friuli Venezia Giulia - a che punto siamo? -

**Giorgio Malossini, Luca Benvenuto, Iris Bernardinelli, Barbara Oian**  
ERSA - Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

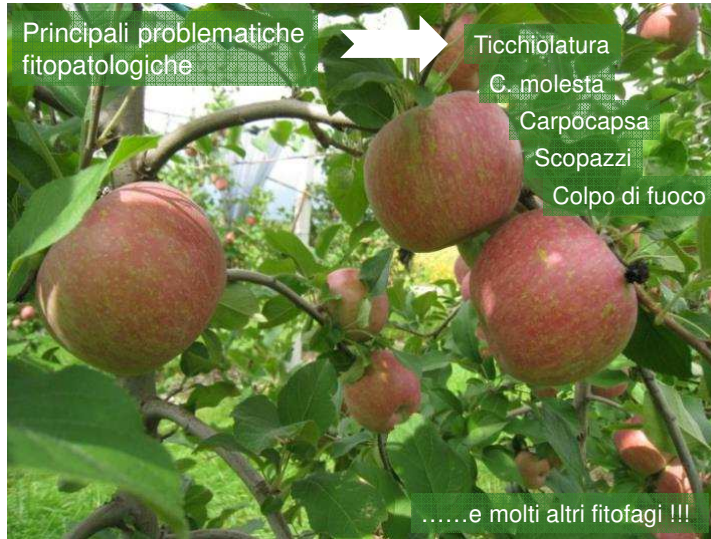
### ***Halyomorpha halys*** ***in FVG nel 2022:***

- *ESITI MONITORAGGIO*
- *STRATEGIE DIFESA*
- *CONSIDERAZIONI FINALI*



**ersa** REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Situazione prima del 2014



ersa Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Situazione dal 2015 al 2019



## Situazione dal 2020 al 2022



**ersa** Ente Nazionale per lo Sviluppo Rurale  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Stagione 2022

***H. halys*: si conferma  
il trend in  
miglioramento  
osservato dal 2020!!!**



**ersa** Ente Nazionale per lo Sviluppo Rurale  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## *Halyomorpha halys* in FVG nel 2022



- **ESITI MONITORAGGIO**
- **STRATEGIE DI DIFESA**
- **CONSIDERAZIONI FINALI**

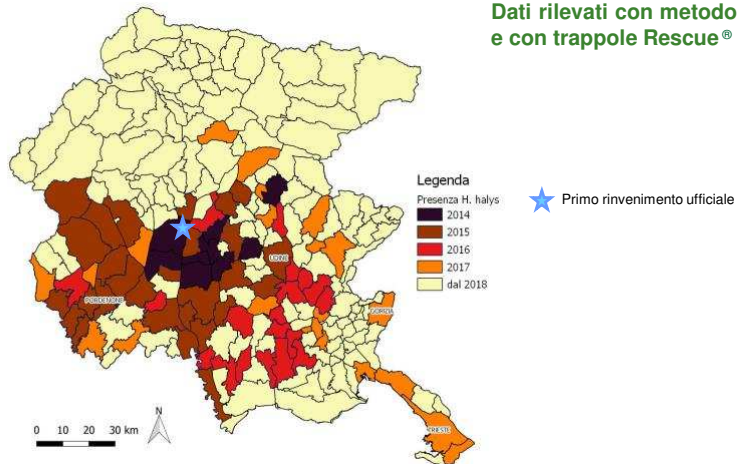
## Rete di monitoraggio



- **2015: avvio monitoraggio visivo su melo e altre colture**
- **2016 - 2022: monitoraggio visivo e con trappole Rescue® in prossimità di frutteti, seminativi e siepi naturali**

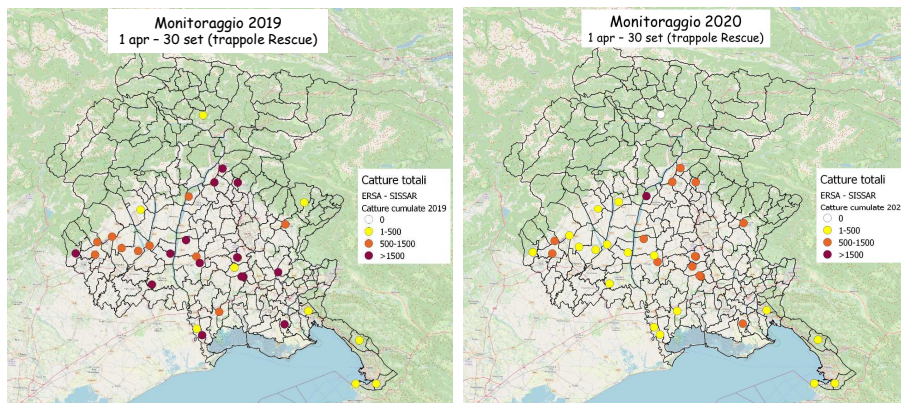
## 2014 – 2022: diffusione di *Halyomorpha halys*

Dati rilevati con metodo visivo  
e con trappole Rescue®



**ersa** ERSA - SISSAR  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

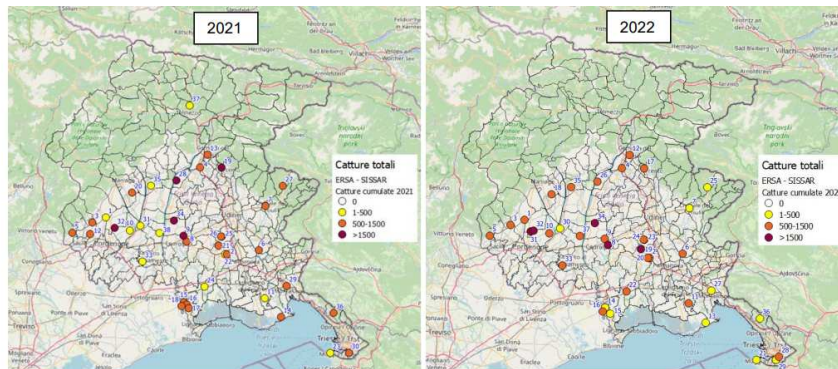
## Monitoraggio trappole



**2018 e 2019** sono gli anni con popolazioni più elevate dal 2014...e dal 2020 si è osservata una riduzione generalizzata

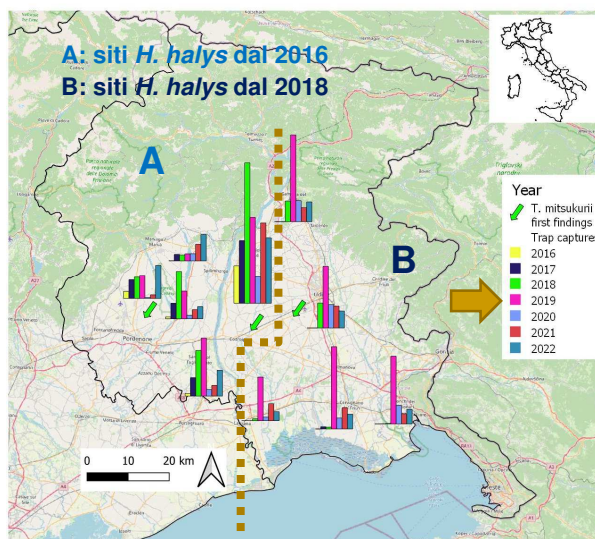
**ersa** ERSA - SISSAR  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Monitoraggio trappole



- **Nel 2022** generale incremento delle catture nella fascia pedemontana e nella pianura centro-occidentale e diminuzione ad est della regione, area in cui tuttavia non hanno mai raggiunto livelli elevati.
- Nella classe più elevata (>1500 catture cumulate) il numero totale di individui quest'anno è risultato generalmente più basso rispetto a quanto osservato gli anni precedenti.

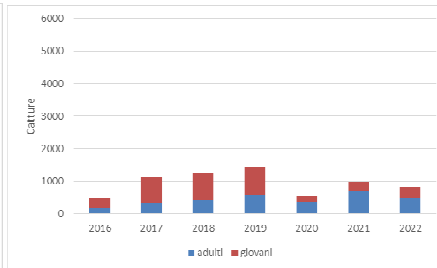
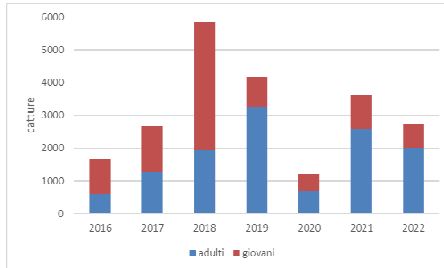
## Catture di *H. halys* (giovani e adulti) – Trappole RESCUE® (2016-2022)



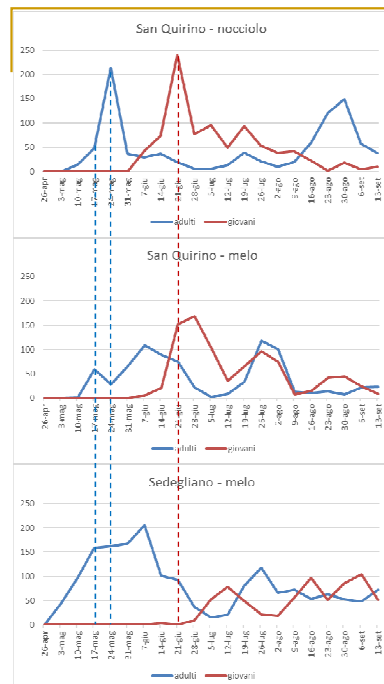
## H. halys - Trappole RESCUE® (2016-2022)

**Numero totale delle catture di *H. halys* monitorati in un sito di primo insediamento con le catture tra le più elevate**

**Media delle catture di *H. halys* riferite alle trappole monitorate**



- Notevole diminuzione delle popolazioni di cimice riscontrata a partire dal 2020 rispetto ai primi anni
- Diminuzione delle forme giovanili negli ultimi anni...possibili diverse concause (aspetti climatici, parassitoidi, predatori, ecc.)



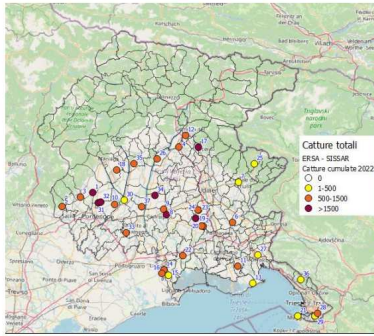
Catture settimanali nelle trappole Rescue – 2022



**MONITORAGGIO *Halymorpha halys*  
 Aggiornamento del 27 ottobre 2022**

Il Servizio Fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica dell'ERSA è attivo con uno specifico monitoraggio di *Halymorpha halys* sul territorio regionale dal 2014.

Mappe dei siti monitorati e catture di giovani/adulti a partire dal 14 aprile (installazione trappole il 7 aprile). Le trappole "Receas" sono posizionate su alberi in prossimità di colture o in ambienti naturali.



Catture rilevate nella settimana e catture cumulative a partire da metà aprile (monitoraggio Erca-Sissar).

ID	Comune	Cultura principale	Adulti	Giovanì	Totale	Totale cumulative
1	Alesano	mele	100	2	102	102
2	Belluno	sovrano c.g.	1	0	1	613
3	Belluno	mele	5	0	5	613
4	Bisio	mele	77	0	77	1020
5	Canove	mele	0	0	0	628
6	Chiovis Visonave	mele	0	0	0	638
7	Cividale	mele	1	0	1	398
8	Codriago 1	mele	68	1	69	1467
9	Codriago 2	mele	165	0	165	1402
10	Costerman	mele	43	0	43	606
11	Fornalvo	olivicola	0	0	0	605
12	Gallesano	mele	0	0	0	606
13	Grado	mele	0	0	0	616
14	Latisana 1	mele	28	3	31	504
15	Latisana 2	mele	6	0	6	486
16	Latisana 3	mele	2	0	2	1138
17	Magnano R.	mele	69	2	71	1864
18	Montebelluna	mele	2	0	2	1395
19	Montebelluna 1	mele	0	0	0	2034
20	Montebelluna 2	mele	88	0	88	717
21	Muggia	mele	0	0	0	446
22	Museana	mele	0	0	0	446
23	Palazzo	mele	78	0	78	960
24	Portofino 1	mele	18	0	18	615
25	Portofino 2	mele	0	0	0	71
26	Ragnano	mele	0	0	0	1150
27	Rovato del Long.	mele	2	0	2	65
28	San Daniele F. 1	mele	2	1	3	306
29	San Daniele F. 2	mele	7	0	7	218
30	San Daniele R.	mele	49	0	49	414
31	San Quirico 1	mele	0	0	0	1505
32	San Quirico 2	mele	14	1	15	1669
33	San Vito al Tagli.	mele	19	0	19	1167
34	Sedico	mele	200	0	200	3246
35	Sedico	mele	0	0	0	128
36	Sgonico	mele	18	0	18	271
37	Valdobbiadene	mele	8	0	8	1402

**SITUAZIONE GENERALE**  
 Le catture sono complessivamente in calo rispetto alle settimane passate. In questo periodo le cimici sono in cerca di luoghi riparati dove aggregarsi a svernare. Dalle prime elaborazioni dei dati di monitoraggio del 2022, si conferma con gli anni passati, si conferma la notevole diminuzione delle popolazioni di cimice riscontrata a partire dal 2020 rispetto ai primi anni d'insediamento (Fig. 1). È interessante notare che mentre nei primi 4 anni di monitoraggio le catture degli stadi

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

# CANALI TELEGRAM DI ERSa



**ERSA FVG Cimice marmorata asiatica**

Aggiornamento *Halymorpha halys* del 27 ottobre 2022

<http://www.ersa.fvg.it/cms/aziende/in-formazione/canali-telegram/>

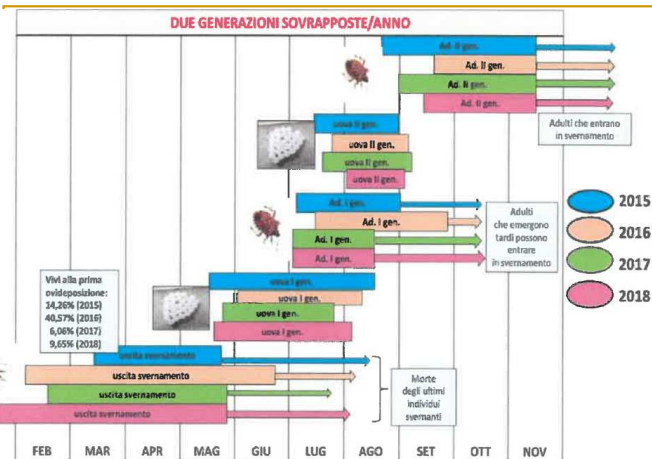


**Telegram**



## *Halyomorpha halys* in FVG nel 2022:

- **ESITI MONITORAGGIO**
- **STRATEGIE DI DIFESA**
- **CONSIDERAZIONI FINALI**



Fonte: Lara Maistrello - Dip. Scienze della vita - Univ. Teramo.

- Neanidi di 1° età a 4-6 giorni dall'ovideposizione; rimangono sull'ovatura per acquisire il simbionte intestinale necessari per la crescita; dopo 3-5 giorni mutano e si disperdono nell'ambiente per alimentarsi;
- Da uovo ad adulto circa 40 gg

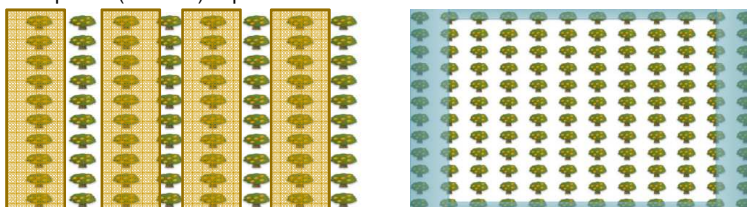
## Metodi di difesa

- Prodotti fitosanitari
- Altri prodotti utilizzabili in abbinamento agli insetticidi (sostanze non registrate come p.f.)
- Sistemi di cattura esterni al frutteto
- Barriere fisiche
- Predatori, parassitoidi e patogeni

## Prodotti fitosanitari

- **Registrati su diverse colture; azione per contatto**
- **Neonicotinoidi e simili: acetamiprid** (su nocciolo autorizzato dal 13 maggio 2022 al 9 settembre 2022), flupyradifurone
- **Fosforганиci:** ~~clorpirifos metile, fosmet~~
- **Piretroidi: etofenprox, deltametrina, lambda-cialotrina**, tau-fluvalinate; largo spettro d'azione, rischio equilibrio naturale fitoseidi, evitare se non strettamente necessario
- **Piretrine: piretro**; stesse considerazioni dei piretroidi
- **Prodotti con effetto sullo sviluppo degli insetti:** tebufenozide, ~~trifluprofen~~

Su grandi superfici (>3-4 ha) si possono valutare eventuali interventi a **file alterne** o sui **bordi**



## Altri prodotti utilizzabili in abbinamento agli insetticidi (sostanze non registrate come p.f.)

- ❑ **Sostanze di base:** lecitina di soia: emulsionante, migliora la distribuzione della miscela insetticida sulla vegetazione
- ❑ **Corroboranti:** polveri di roccia (caolino e zeoliti); effetto deterrente dell'attività trofica; il caolino ha una maggiore attività ma provoca maggiore imbrattamento rispetto alle zeoliti; per la frutta a banco si consiglia d'intervenire nelle fasi iniziali con caolino (da caduta petali a frutto noce) e continuare con zeolite fino a 60 gg prima della raccolta
- ❑ **Concimi fogliari:** alcuni formulati a base di Cu e Citrato di Mn e Zn manifestano un'azione sul batterio simbiote delle ovature; solitamente però sono poche le ovature che si riscontrano nei frutteti.

## Sistemi di cattura esterni al frutteto

- **Tecniche ancora in fase sperimentale; difficoltà nel valutare numero e distanza dal frutteto dei punti di cattura; rischio di attirare nel frutteto più cimici dai dintorni.**
- Raggruppare gli insetti in uno spazio definito (feromoni specifici potenziati) e ucciderli con insetticidi/rete insetticida (Attract&Kill) o con superfici collose (cattura massale)
  - ❑ A&K: sperimentata anche in Ersa in progetto interregionale con il Crea DC); rete insetticida a lento rilascio utilizzata non è più autorizzata in Italia;
  - ❑ Cattura massale: in fase di sperimentazione ad es. in ER e Veneto; strutture «barca a vela» (scafo=cassone/bins; vela=superficie collosa su sostegni verticali)



## Barriere fisiche

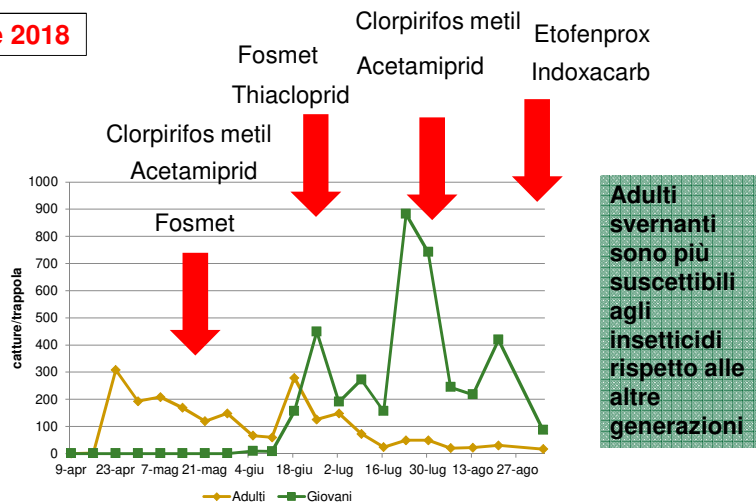
### ■ Reti multifunzionali anti insetto



Negli ultimi anni **aumento** delle installazioni di reti anti insetto monofilare, monoblocco e rete antigrandine con chiusura del perimetro dei frutteti, grazie ai contributi regionali.

## MELO: esempio di strategie di difesa chimica

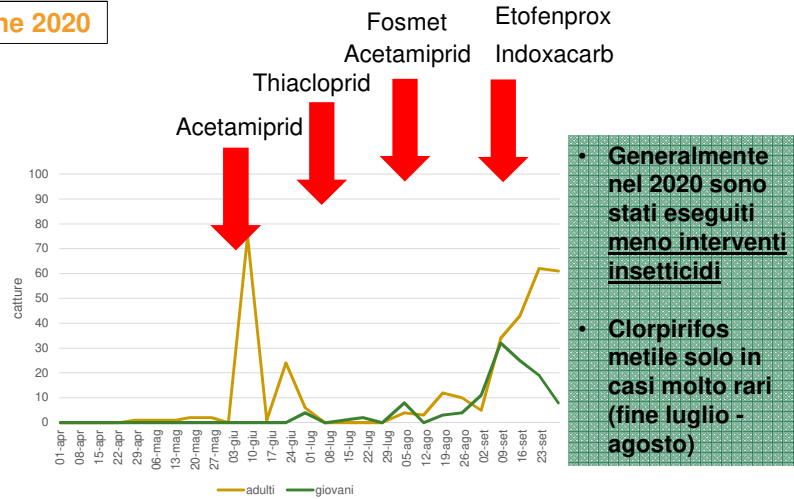
**Stagione 2018**



**Adulti svernanti sono più suscettibili agli insetticidi rispetto alle altre generazioni**

## MELO: esempio di strategie di difesa chimica

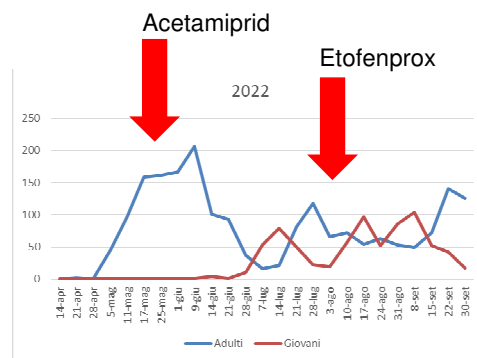
Stagione 2020



ersa Ente Regionale Siciliano per lo Sviluppo Agricolo  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Esempio di strategie di difesa chimica

Stagione 2022



Riduzione dei trattamenti specifici rispetto al passato

ersa Ente Regionale Siciliano per lo Sviluppo Agricolo  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## RISULTATI MONITORAGGIO VISIVO PROVE DI DIFESA CHIMICA E TECNICHE ALTERNATIVE

### MELO

- Danni osservati soprattutto nei **filari di bordo** ed in testata
- Più gli appezzamenti sono di piccole dimensioni, più risultano colpiti anche nella parte centrale
- Maggiore presenza di danni su **piante vigorose** e in prossimità dei pali
- Varietà «preferite» da *H. halys*:

**Anche nel 2022 è stato rispettato questo andamento, ma con danni inferiori rispetto agli anni precedenti**

- Granny Smith
- Red Delicious nuovi cloni rossi
- Pink Lady
- Gala (soprattutto nuovi cloni rossi)
- Golden Delicious



## Difesa - osservazioni

- La **difesa chimica** da sola **non è risolutiva**
- Le **reti antinsetto** se utilizzate correttamente permettono di **ridurre** significativamente i **danni**
- Il ritrovamento e l'impiego di **antagonisti naturali** è probabilmente la **chiave** per contenere la cimice
- Il **Monitoraggio** è fondamentale
- Necessità di una reale **integrazione** di tutte le tecniche di difesa disponibili



# Antagonisti naturali

## Antagonisti naturali

- Predatori



Foto: University of Maryland Extension

- Patogeni



## Antagonisti naturali

- Parassitoidi di adulti



Tachinidi: *Trichopoda pennipes*



Poco efficienti

- Parassitoidi di uova



*Anastatus bifasciatus*

generalista: principalmente eterotteri e lepidotteri



*Trissolcus sp.*

più **specializzato**: prevalentemente cimici

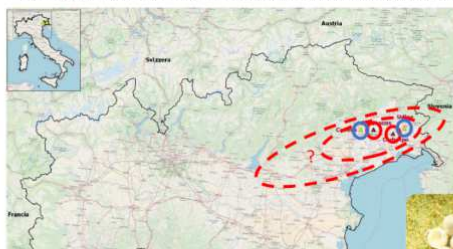
Antagonisti naturali  
in Friuli Venezia Giulia



## *Trissolcus mitsukurii*: primi rinvenimenti in Friuli Venezia Giulia (agosto 2018)



***Trissolcus mitsukurii* in Italia segnalato nel 2018**  
 (comunicazione CREA -N. 46858 del 26/10/2018  
 comunicazione MIPAAFT DG DISR - DISR 05 - N.0030407 del 02/11/2018)



**A settembre 2018  
*T. mitsukurii* è stato rilevato anche in Alto Adige**



I. Bernardinelli

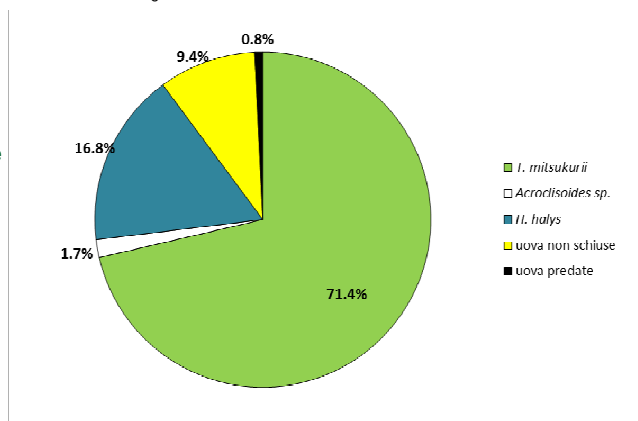
Fonte: G. Sabbatini Peverieri et al., 2018



## *Trissolcus mitsukurii*: parassitizzazione ovature *H. halys* in actinidiето biologico (2018-2019)

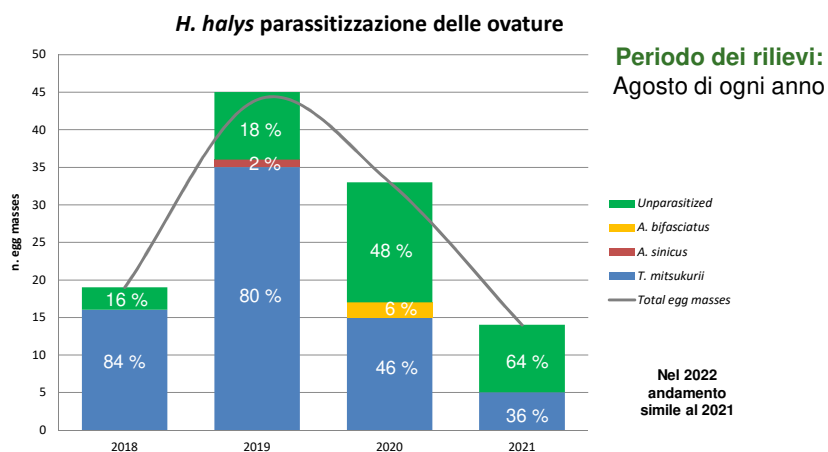
**Figura 1.** Parassitizzazione delle uova di *Halyomorpha halys* campionate nel 2019 in un actinidiето biologico

Conferma dell'elevata capacità di parassitizzazione delle uova di *H. halys* da parte di *T. mitsukurii*



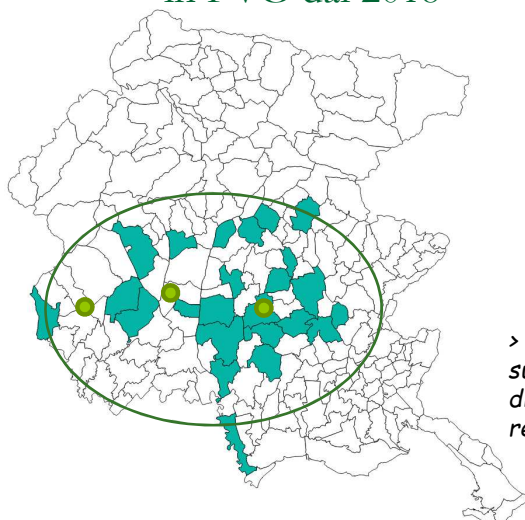
Fonte: Benvenuto et al., Giornate Fitopatologiche 2020

## *Trissolcus mitsukurii*: ovature di *H. halys* in un actinidieto biologico (2018-2021)



ersa Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Presenza di *Trissolcus mitsukurii* in FVG dal 2018



n. 3 siti in 2018 ●

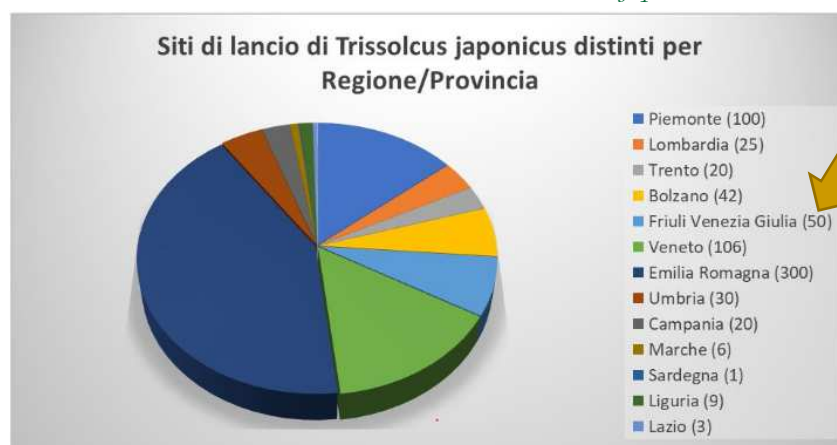


> 20 siti nel 2019 e successivamente diffuso in tutta la regione

ersa Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo  
 Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## Programma Nazionale di Lotta Biologica 2020 - 2022 per il controllo in Italia di *Halyomorpha halys* mediante l'impiego del suo antagonista naturale, l'imenottero Scelionide *Trissolcus japonicus*

Programma Nazionale di Lotta Biologica 2020-2022 per il controllo in Italia di *Halyomorpha halys* mediante l'impiego del suo antagonista naturale, l'Imenottero Scelionide *Trissolcus japonicus*



[https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2020/04/cronoprogramma\\_lotta-biologica-alla-cimice-asiatica.pdf](https://www.protezionedellepiante.it/wp-content/uploads/2020/04/cronoprogramma_lotta-biologica-alla-cimice-asiatica.pdf)

## Programma di rilascio in Friuli Venezia Giulia

- Monitoraggio territoriale settimanale - per conoscere l'andamento del ciclo biologico dell'insetto sul territorio regionale (trappole + verifica ovature)
- Identificazione **50 siti di rilascio** in corridoi ecologici
- Controlli pre-rilascio - per verificare l'eventuale parassitizzazione da parte di altri ooparassitoidi e dal 2021 di *T. japonicus*
- **Rilasci di *T. japonicus* allevato dal CREA-DC**
- Controlli post-rilascio - per verificare l'efficacia del rilascio
- Verifiche di parassitizzazione ovature di *H. halys* e altri pentatomidi



## Rilasci *T. japonicus* 2022

I rilasci in Friuli Venezia Giulia sono stati effettuati:

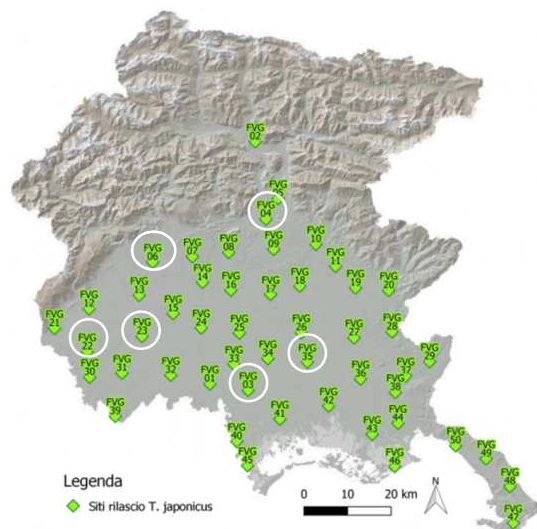
- 1°: 28-30 giugno
- 2°: 26-27 luglio

### Nel 2020 e 2021:

- 1° rilascio metà fine giugno
- 2° rilascio a fine luglio



## 50 siti di rilascio di *T. japonicus*



- Siti di rilascio sul territorio a seguito dell'individuazione di aree idonee (corridoi ecologici)
- Cerchiati in bianchi i siti dove sono state rinvenute ovature parassitizzate

## Parassitizzazione delle ovature di *H. halys*

### 2018

- In agosto sono state rinvenute le **prime ovature parassitizzate** in 3 comuni dell'area focolaio storico (*Trissolcus mitsukurii*)

### 2019

- **Forte aumento** delle ovature parassitizzate da *T. mitsukurii* ed **espansione** del parassitoide **nel territorio**

### 2020

- Numerose **ovature** raccolte nelle siepi e nei frutteti prevalentemente *Trissolcus mitsukurii*;
- **Rilasci** in ambiente di *Trissolcus japonicus* in 50 siti: rinvenute 6 ovature parassitizzate in 5 località.

## Parassitizzazione delle ovature di *H. halys*

### 2021

- **Pochissime ovature di *H. halys***; rinvenute prevalentemente su siepe durante le operazioni di monitoraggio nei siti di rilascio di *T. japonicus*:
- Scarsissima presenza di ovature nei frutteti;
- Prevalenza di parassitizzazione da parte di *T. mitsukurii*, in qualche caso da *Anastatus bifasciatus*,
- **Rilasci** in ambiente di *Trissolcus japonicus* in 50 siti: non sono state rinvenute ovature parassitizzate.

### 2022

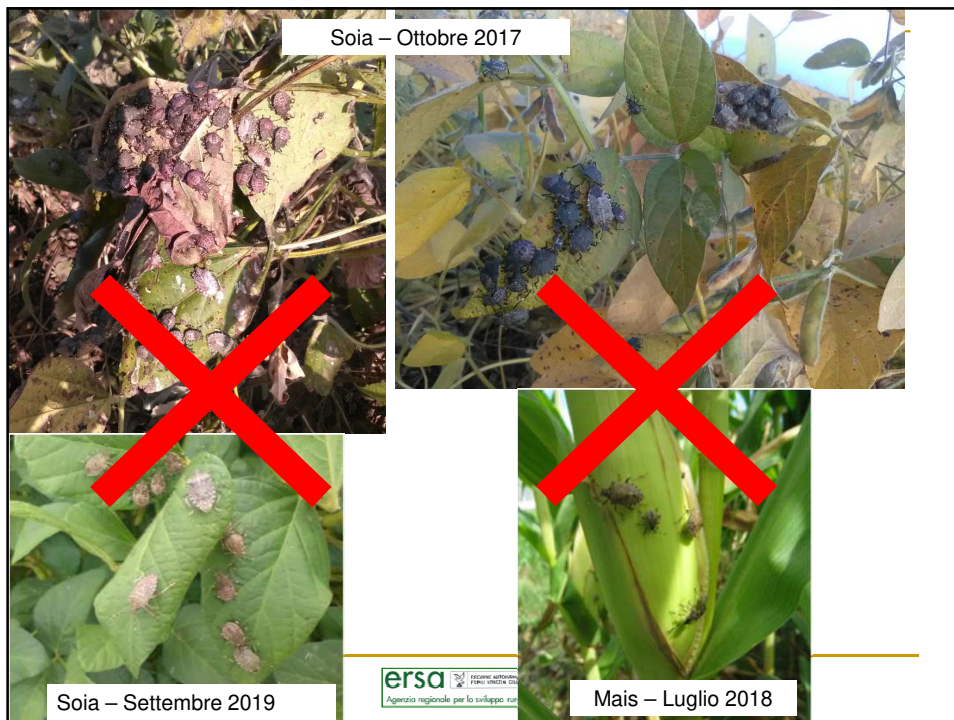
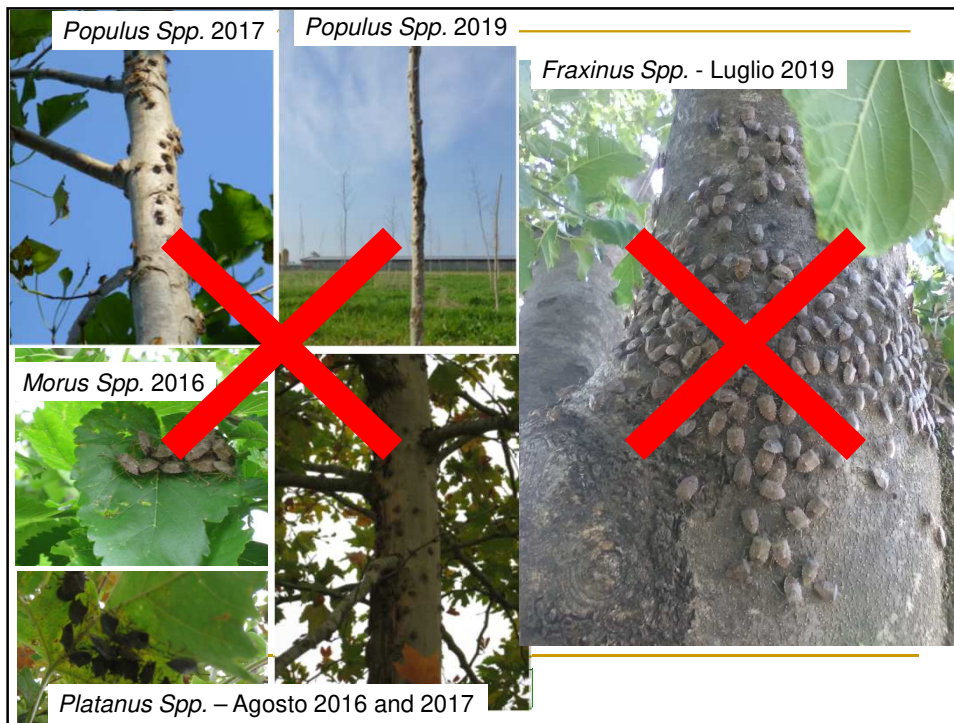
- Scarsissima presenza di ovature
- **Rilasci** in ambiente di *Trissolcus japonicus* in 50 siti: rinvenuta 1 sola ovatura parassitizzata.

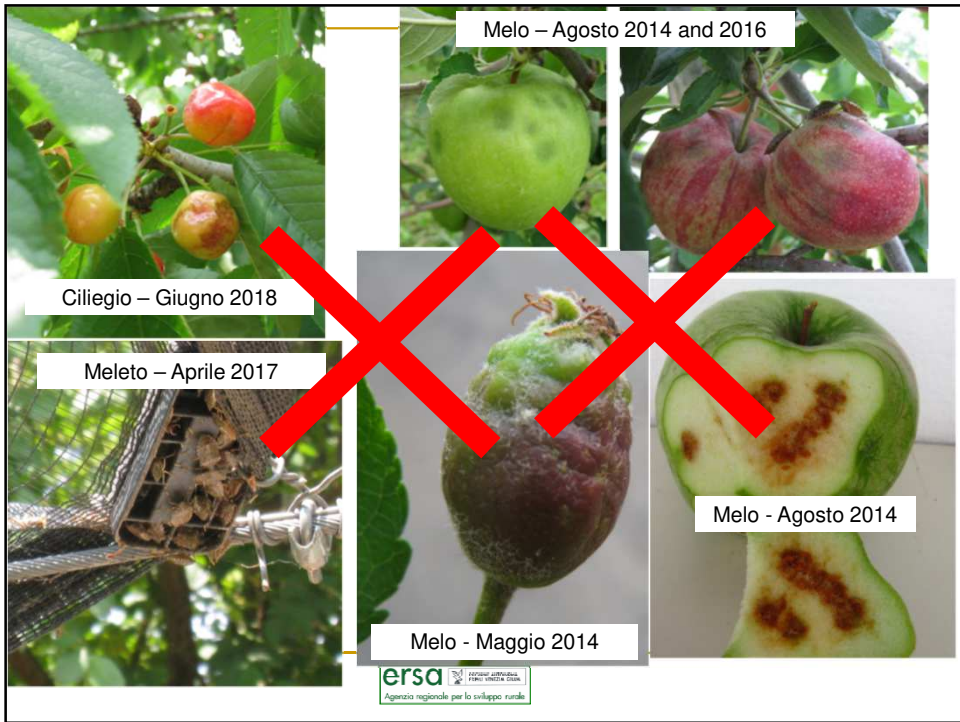
Dal 2019

Non si sono più  
osservate situazioni  
simili



*Platanus spp.* - Ottobre 2017









## Piattaforma Agrics e monitoraggio cimice

- <https://agrics.regione.fvg.it/agricsweb/>

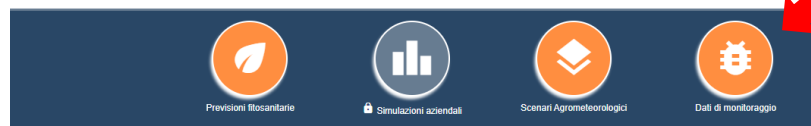
**Agri<sup>CS</sup>**, **A**gricoltura, **C**onoscenza, **S**viluppo

"AgriCS, Agricoltura, Conoscenza, Sviluppo" è un progetto realizzato dall'Agenzia regionale per lo sviluppo rurale (ERSA) e finanziato dalla sottomisura 1.2 del Programma di Sviluppo Rurale FVG 2014-2020.

Il progetto è incentrato su attività di informazione e divulgazione finalizzate alla raccolta e alla disseminazione dei risultati della ricerca e della sperimentazione, al trasferimento delle innovazioni e dei processi innovativi in agricoltura a favore delle imprese, nell'ottica di un aumento della competitività e della sostenibilità delle aziende, contribuendo nel contempo allo sviluppo rurale. Particolare attenzione viene rivolta al tema dei cambiamenti climatici, agli aspetti energetici, all'uso efficiente delle risorse e alla tutela dell'ambiente.

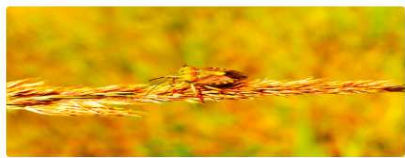
AgriCS si avvantaggia delle potenzialità offerte dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) per la diffusione delle conoscenze tecniche a favore dell'agricoltura nei seguenti ambiti: difesa fitosanitaria, irrigazione delle colture e ottimizzazione della risorsa acqua a scopi irrigui, fertilizzazione delle colture e, infine, simulazione degli effetti e delle scelte tecniche e gestionali delle aziende agricole rispetto alla sostenibilità ambientale ed economica.

La piattaforma web di AgriCS comprende sia una serie di modelli matematici di simulazione e previsionali sia dei sistemi di supporto alle decisioni a favore dell'azienda agricola.




**ersa** regione autonoma del FRIULI VENEZIA GIULIA  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Monitoraggio cimice marmorata asiatica




Monitoraggio altri insetti dannosi per le principali colture

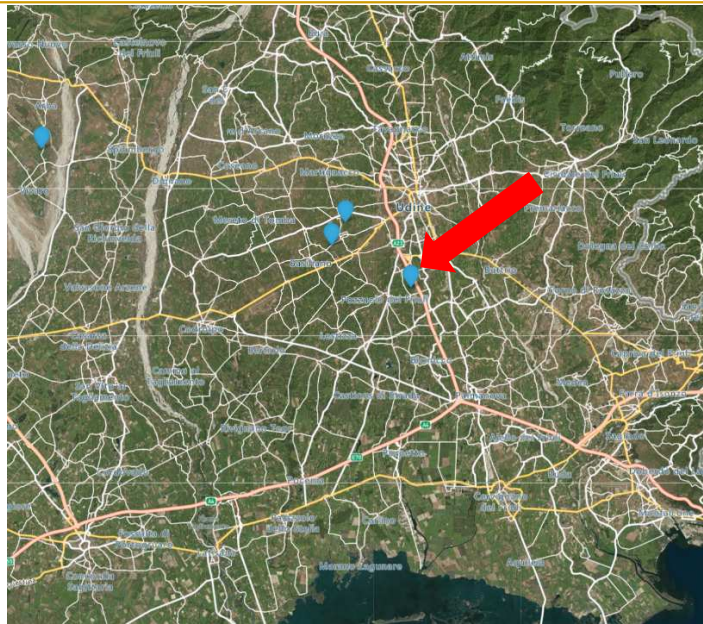


Mappa

Andamento regionale



ersa REGIONE AGRICOLA  
E FORESTALE DELLA EMILIA  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



ersa REGIONE AGRICOLA  
E FORESTALE DELLA EMILIA  
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

## CONSIDERAZIONI FINALI

- Dopo i primi anni con forti infestazioni di *H. halys* e danni alla produzione, nel territorio è in corso la formazione di un **nuovo equilibrio** tra la cimice marmorata asiatica ed i suoi predatori e parassitoidi (*Trissolcus mitsukurii*, *T.japonicus*, ecc.)
- La riduzione delle popolazioni di *H. halys* può essere imputata anche ad altri fattori come ad esempio l'**andamento climatico**.
- Gli esiti dei rilasci di *Trissolcus japonicus* nel triennio 2020-2022 non sono facilmente dimostrabili visto l'esiguo numero di ovature rinvenute negli due anni e la concomitante attività di *T. mitsukurii*.
- **Dopo anni di grandi difficoltà per i frutticoltori e frustrazione per i tecnici, quanto osservato nelle ultime 3 annate sembra confermare un trend in miglioramento.**
- È fondamentale proseguire con un approccio integrato nelle tecniche di difesa di *H. halys*.

### GRAZIE

alle aziende frutticole che hanno collaborato nell'interesse di tutti

e ai colleghi che in questi anni hanno collaborato nelle attività di monitoraggio delle colture frutticole (Tecnici SISSAR):

- Chiara Zampa (Frutta Friuli S.C.A.)
- Ferdinando Cestari
- Gibil Crespan
- Michael Centa



**BUON INIZIO DI STAGIONE 2023  
A TUTTI I FRUTTICOLTORI**