



Bilancio Fitosanitario
IV edizione

Pomacee
Fitofagi

2022 - 2023

Regione Friuli Venezia Giulia

Relatori: Luca Benvenuto (ERSA)

Barbara Oian (Regione FVG)

Giorgio Malossini (ERSA)

Gaia Dorigo (ERSA)

Chiara Zampa (Frutta Friuli S.C.A.)

Ferdinando Cestari (SISSAR)

Gibil Crespan (SISSAR)

☐ luca.benvenuto@ersa.fvg.it

Superficie coltivata

Friuli Venezia Giulia	ha	Trend
2022	1294*	Stabile
2023	1294*	Stabile

* Fonte ISTAT

Bologna - 13 novembre 2023

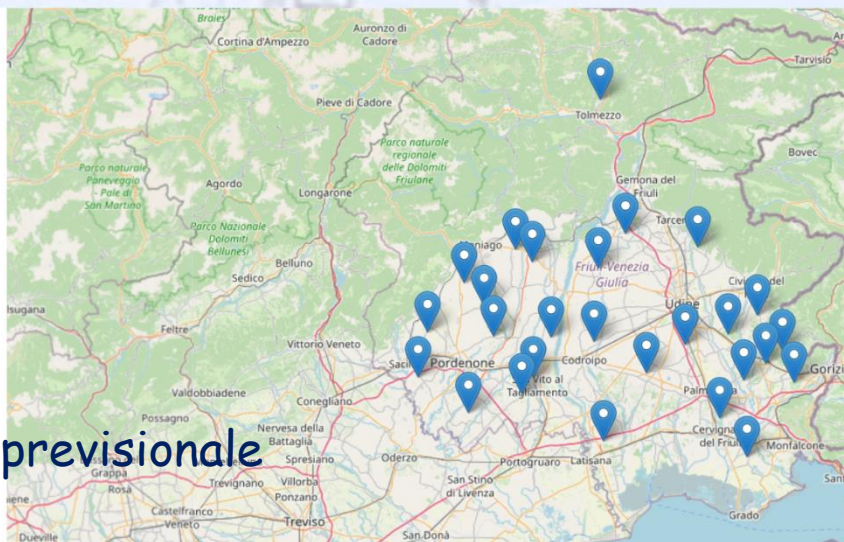
Monitoraggio melo

Attività di monitoraggio settimanale stagione vegetativa, collaborazione tra tecnici di:

- ERSAs - Servizio Fitosanitario FVG
- SOGGETTI «Progetto SISSAR A*»: Cooperativa Frutta Friuli S.C.A.; AIAB



- ▶ Stazione
- ▶ General / overview
- ▶ Tree fruit models
- ▶ Vine models



- Modello previsionale RIMpro



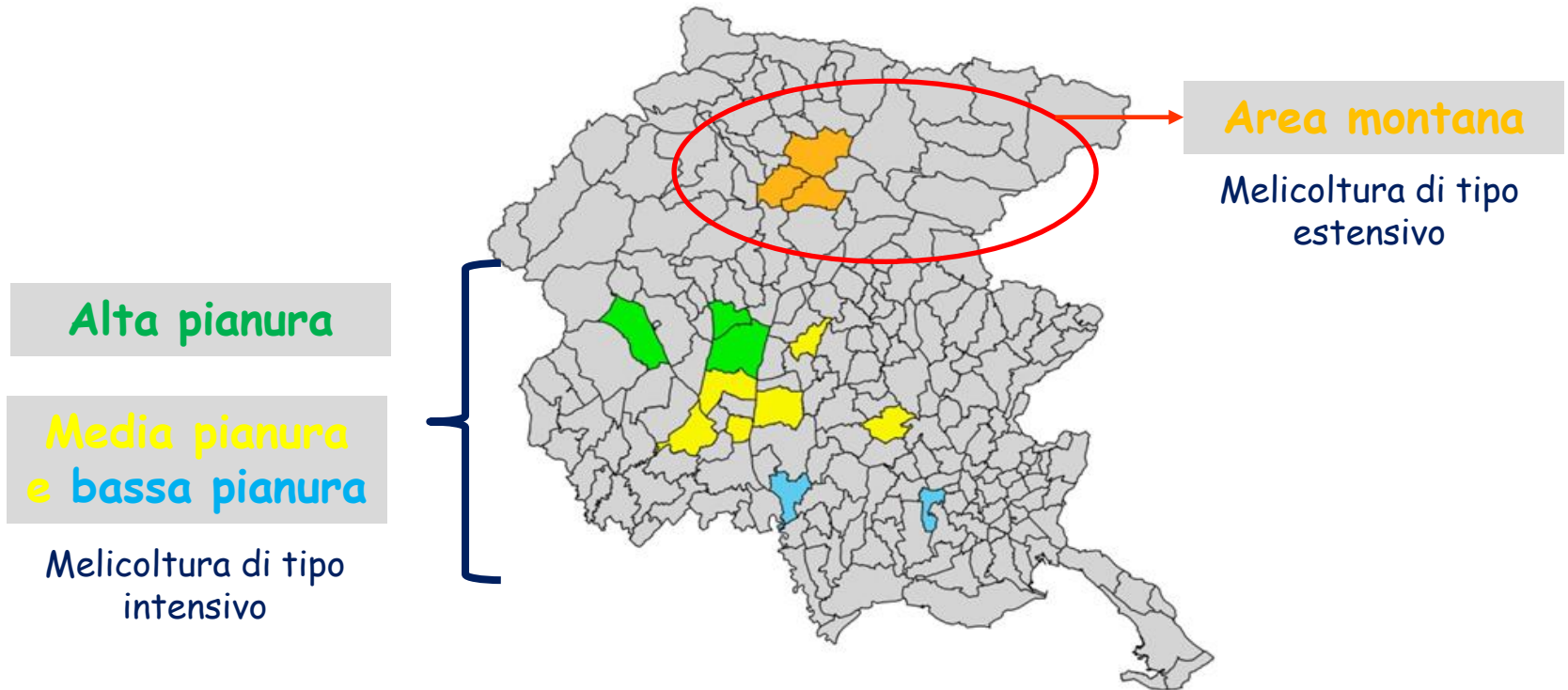
- Monitoraggi visivi e con trappole settimanali

Melo

*Finanziamento legge regionale

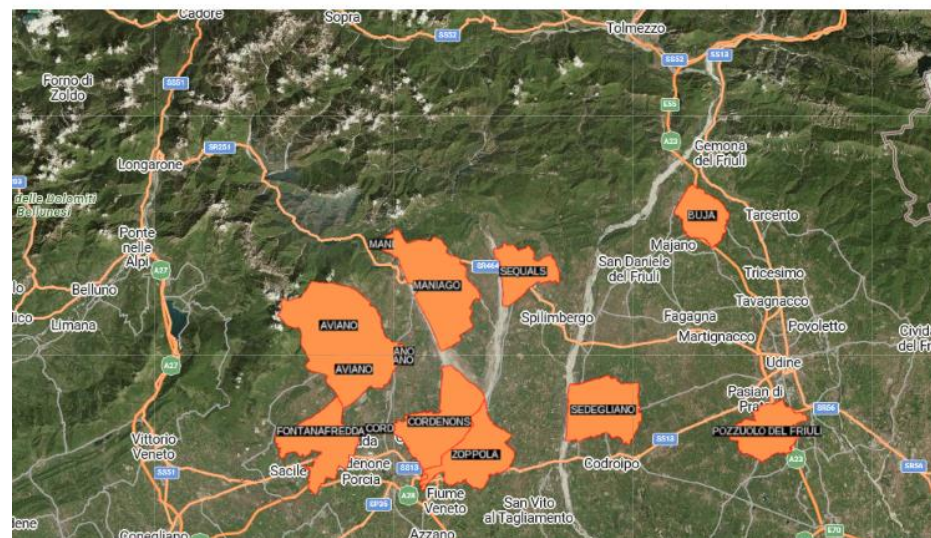
Regione Friuli Venezia Giulia

Monitoraggio melo



Monitoraggio:

Dati e informazioni a disposizione del frutticoltore



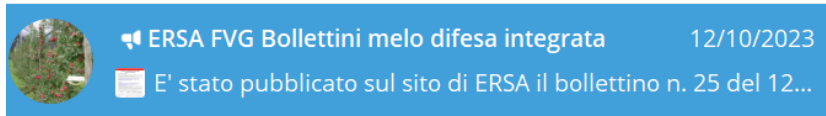
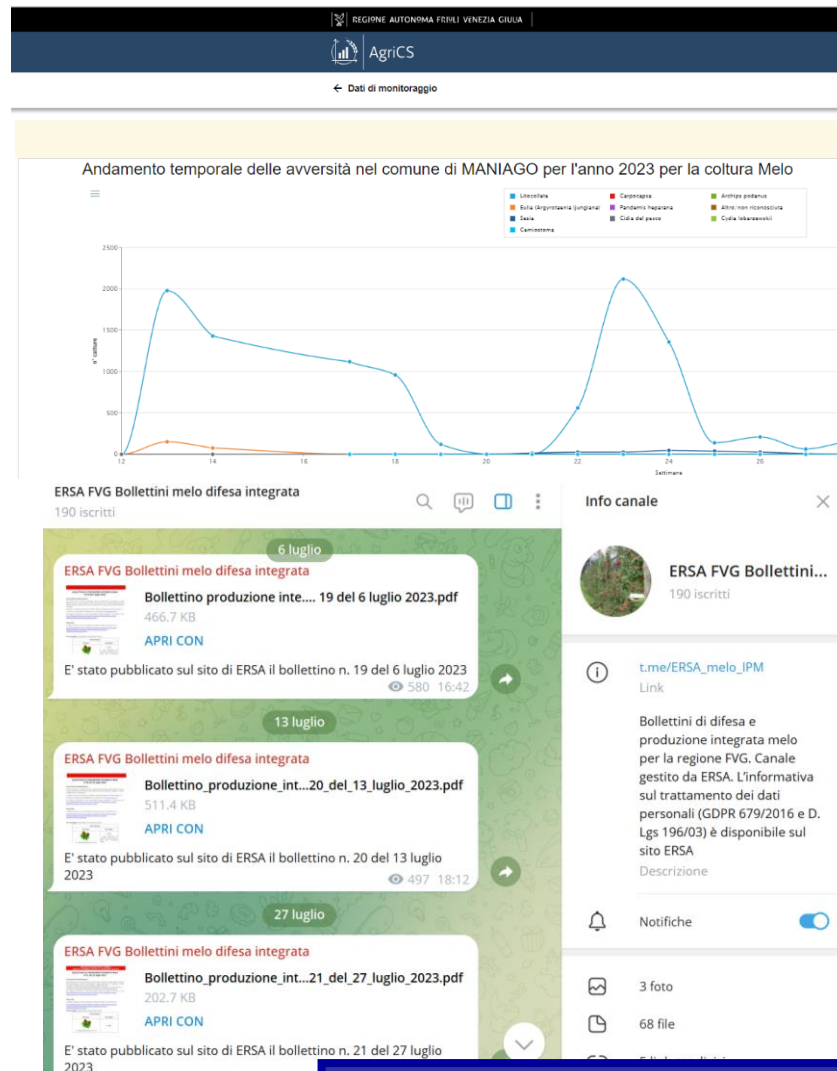
- Curve di volo principali lepidotteri dannosi del melo (aggiornamento giornaliero)
- RIMpro modello previsionale

Siti web ERSA e AgriCS:
<https://agrics.regione.fvg.it/>

Monitoraggio:

Dati e informazioni a disposizione del frutticoltore

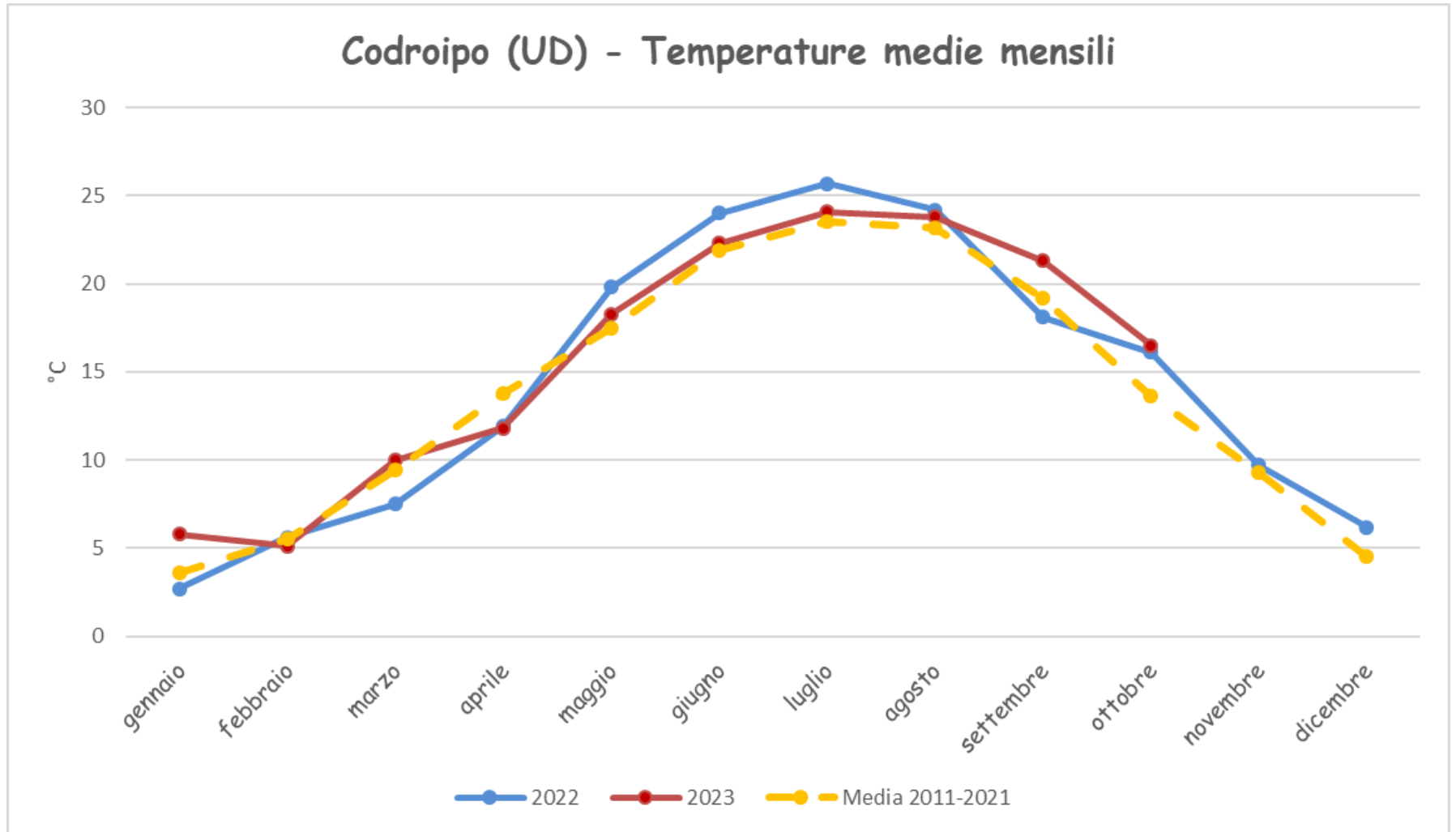
- Risultati dati di monitoraggio settimanale trappole della rete regionale pubblicati su **sito ERSA** e sezione Progetto **AgriCS**
- Divulgazione esiti monitoraggi e strategie di controllo tramite bollettini pubblicati su sito ERSA e canale **Telegram** dedicato



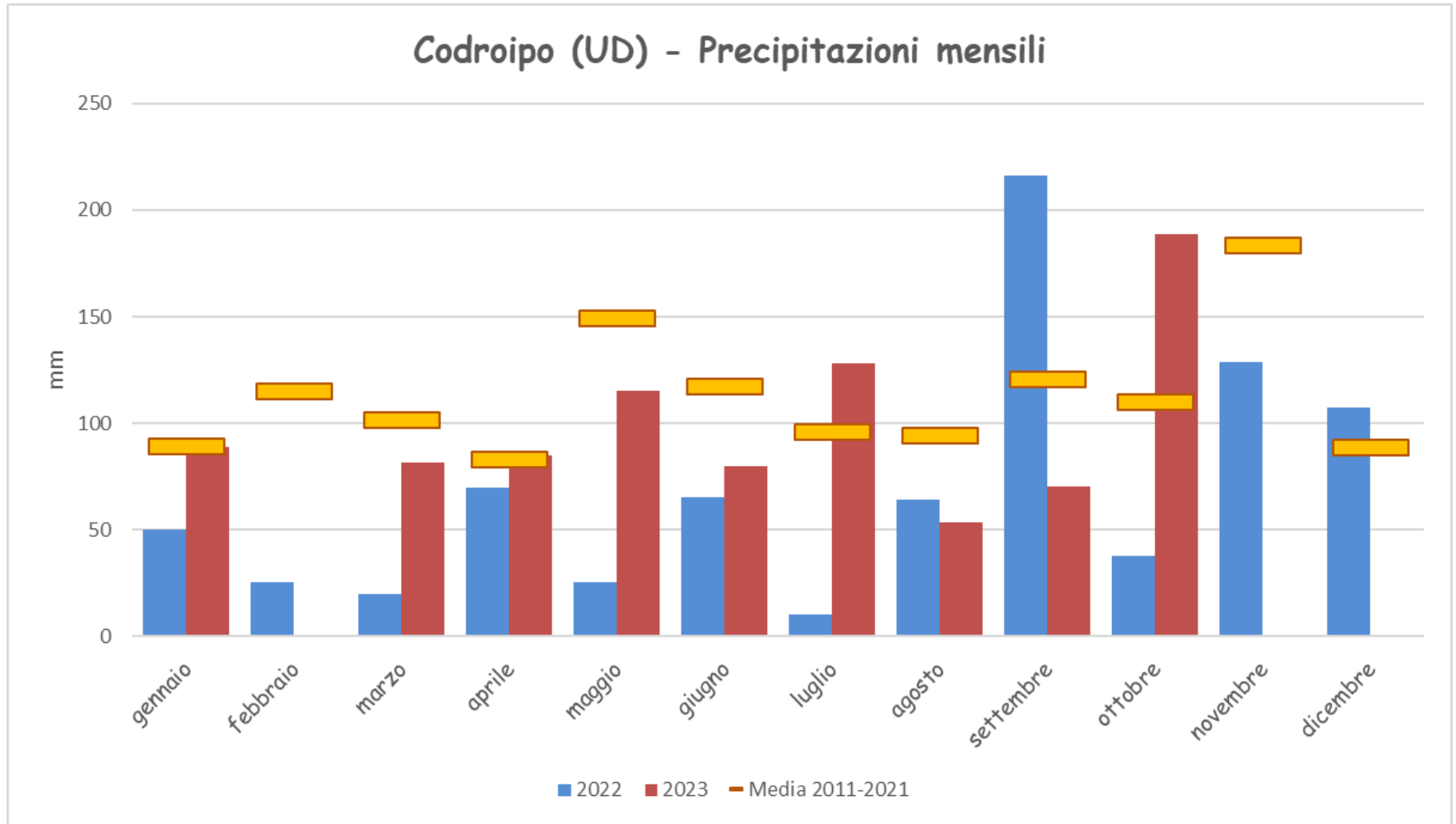
https://t.me/ERSA_melo_IPM

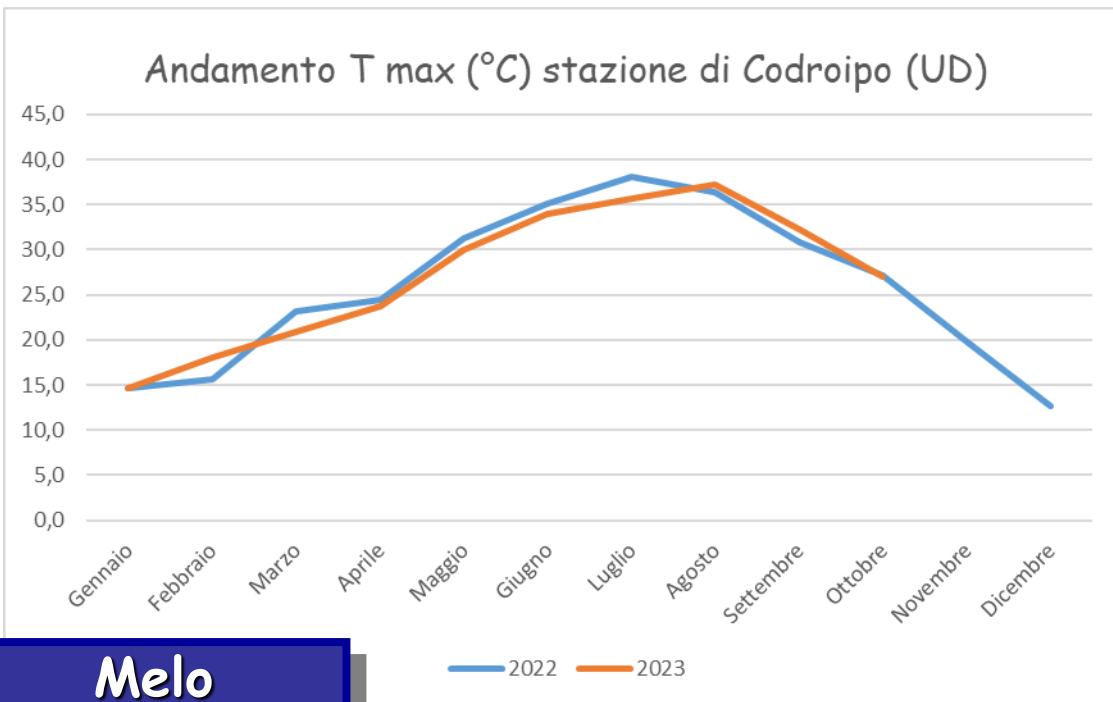
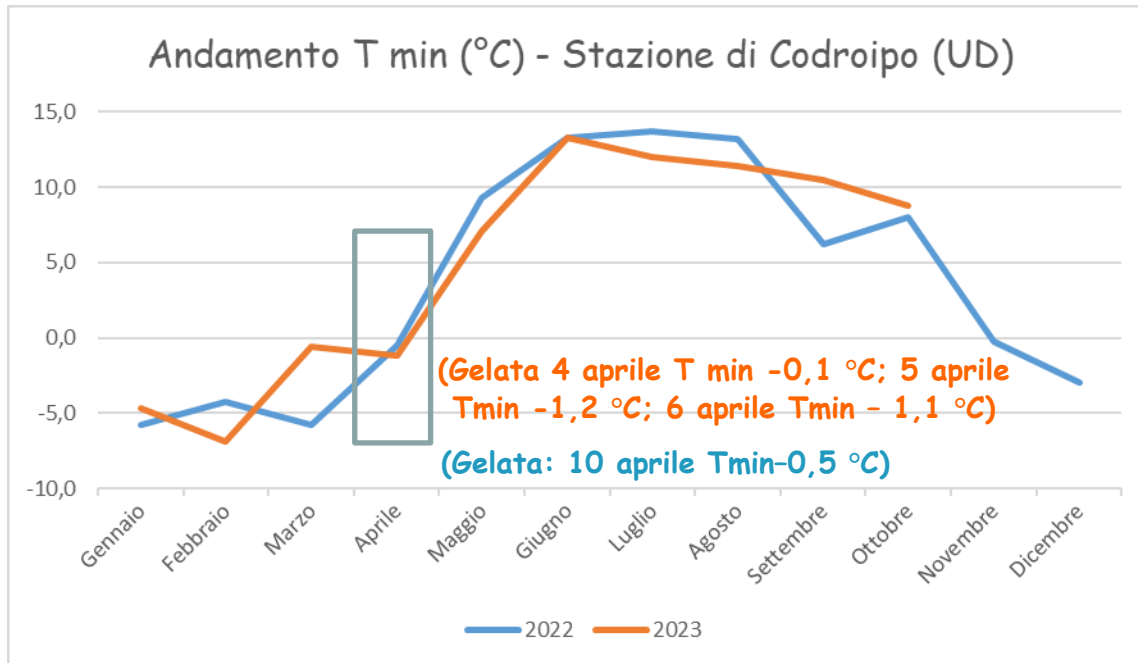
Andamento meteorologico in Friuli Venezia Giulia 2022-2023

Andamento meteo - Generale

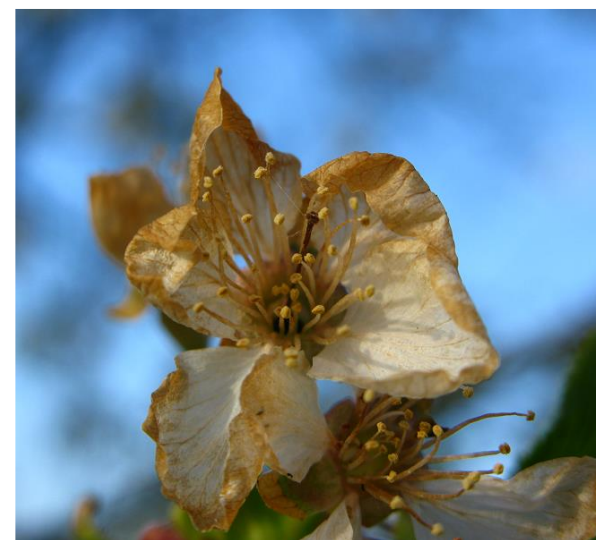


Andamento meteo - Generale





No danni qualitativi e quantitativi



Regione Friuli Venezia Giulia

Melo

Eventi estremi











24 luglio 2023

Forte grandinata ha colpito l'area centrale della regione molto importante per il comparto agricolo



Melo

Fenologia

Fasi fenologiche di Fleckinger e BBCH		2022	2023
	C - C3 /D BBCH: 07 10 53	20 - 25 marzo	15 - 20 marzo
	D3 - E2 BBCH: 56 - 59	4 - 8 aprile	27 - 30 marzo
Gelate		10 aprile	4, 5, 6 aprile
	F - F2 BBCH: 59 60 65	11 - 15 aprile	11 - 20 aprile
	G - H BBCH: 67 69	18 - 23 aprile	20 - 25 aprile
	H - I BBCH: 69 72	26 - 30 aprile	29 aprile
	I BBCH: 72	2 - 6 maggio (Ø 7,5-10 mm)	26 - 28 aprile
	J BBCH: 74	23 - 27 maggio (Ø 25-32 mm)	22 - 25 maggio (Ø 25-27 mm)
	J BBCH: 74 - 75	31 maggio - 4 giugno (Ø > 30 mm)	28 maggio - 1 giugno (Ø 28-34 mm)

Produzione Integrata



	2022	2023
Osservazioni monitoraggio meleti	Presenza di getti colpiti fin dalle prime fasi di sviluppo vegetativo (marzo)	Presenza del fitofago anche con reinfestazioni, minori rispetto anno precedente
Strategie di difesa	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-fioritura: Flonicamid, Flupyradifurone • Post-fioritura: Sulfoxaflor, Flupyradifurone, Acetamiprid (controllo combinato <i>H. halys</i>) • Reinfestazioni: Spirotetramat e Acetamiprid (controllo combinato <i>H. halys</i>) 	
Considerazioni	Continue reinfestazioni nel corso dell'estate (maggiori rispetto al 2023)	Gestione della difesa soddisfacente e buona presenza di antagonisti

Produzione biologica

	2022	2023
Osservazioni monitoraggio meleti	Presenza di getti colpiti fin dalle prime fasi di sviluppo vegetativo (marzo)	Presenza del fitofago anche con reinfestazioni, minori rispetto anno precedente
Strategie di difesa	<ul style="list-style-type: none"> • Prefioritura: Azadiractina dalla comparsa delle fondatrici • Post-fioritura: Azadiractina, sali potassici degli acidi grassi, eventuale asportazione e allontanamento dei germogli colpiti • Reinfestazioni: Azadiractina 	
Considerazioni	Continue reinfestazioni nel corso dell'estate (maggiori rispetto al 2023) e difficoltà di contenimento.	Reinfestazioni nel corso dell'estate e buona presenza di antagonisti naturali



2022	2023
<p>Presenza in aumento, come già verificato nelle annate precedenti (soprattutto su Fuji). Presenza colonie su colletto a inizio marzo</p> <p>Presenza colonie su chioma da fine marzo</p>	<p>Tempistica presenza colonie su colletto e chioma come nel 2022.</p> <p>Presenza in aumento, dovuta anche al ritardo dell'azione del parassitoide <i>A. mali</i>.</p>
<p>Prime colonie parassitizzate già nel mese di maggio (netto anticipo rispetto alla media)</p>	<p>Prime colonie parassitizzate solo a partire da giugno (1 mese di ritardo rispetto al 2022)</p>
<p>Inizio prime esperienze di controllo biologico con rilascio di sirfidi in meleto biologico</p>	<p>Prosecuzione sperimentazioni con rilascio di sirfidi in meleto biologico</p>

Strategia difesa integrata

- **Gemme gonfia:** **Olio minerale+zolfo** strategia combinata per il controllo di afide grigio, cocciniglia, uova di afidi e di ragnetto rosso
- **Post-fioritura:** **Sulfoxaflor** (fino al 19 maggio 2023) o **Flupyradifurone** (ad anni alterni) come strategia combinata per il controllo di afide grigio
- **Trattamento a 10-15 giorni dal precedente eseguito in post fioritura:** ad inizio migrazione interventi con **Spirotetramat + eventualmente oliocin** come strategia combinata per il controllo di afide grigio
- **Reinfestazioni nel periodo estivo:** **Pirimicarb**

Strategia di difesa biologica

- **Gemme gonfie:** **Olio minerale+zolfo** attivo contro le cocciniglie;
- **Fase di migrazione:** impiego di **sali potassici degli acidi grassi**.
- **Sviluppo vegetativo delle piante:** **Pirodiserbo** effettuato in primavera, con le colonie ancora alla base del tronco sembra avere un effetto di contenimento come riportato da aziende biologiche che lo stanno testando
- **Trattamenti autunnali:** **Olio minerale+zolfo**

Strategia di controllo biologico

- Prime esperienze di rilascio di sirfidi predatori in un meieto biologico;
- Inizio prova nel 2022 e ripetuta nel 2023;
- Rilascio dei sirfidi *Sphaerophoria rueppellii* in collaborazione con Koppert Italia S.R.L. col seguente timing:
 - 2022: 4 rilasci di 300 pupe/ha: aprile
 - 2023: 3 rilasci di 400 pupe/ha: aprile
- Osservazioni: i sirfidi rilasciati si sono insediati e sono state osservate colonie predate. Sono necessari ulteriori approfondimenti



Larva di *Sphaerophoria rueppellii*

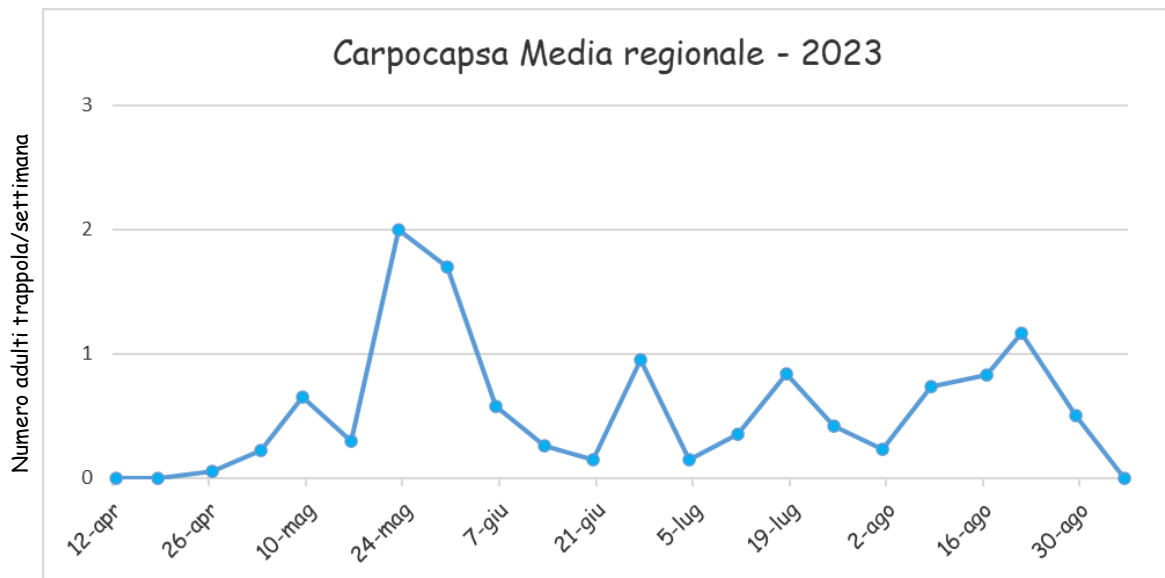
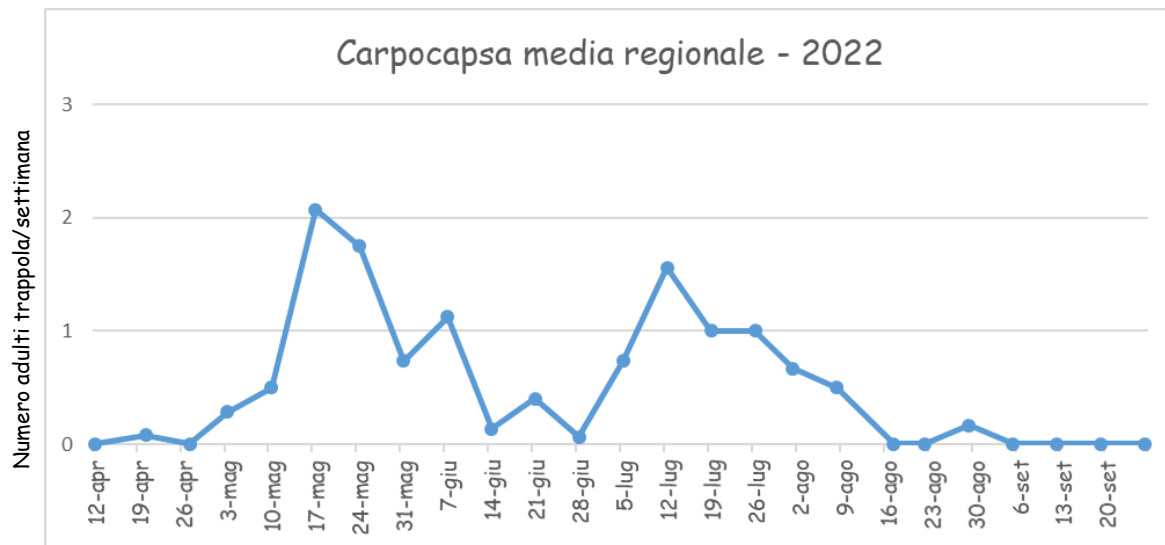
Considerazioni strategia di difesa

- Afide lanigero è un problema che si ripropone nelle ultime stagioni, sia nei meleti gestiti col metodo integrato che biologico;
- La revoca dei neonicotinoidi e degli esteri fosforici hanno complicato la difesa contro questo fitomizo (come si è visto anche per afide grigio) in quanto le sostanze attive a disposizione non hanno pari efficacia; le varie strategie non hanno fornito risultati soddisfacenti, ma solo con la presenza di *Aphelinus mali* si è potuto riscontrare un ottimale controllo delle colonie sia sulla chioma che sul colletto.
- Le parassitizzazioni delle colonie da parte di *Aphelinus mali* sono risultate in aumento, anche se il suo contributo è molto influenzato dalle temperature primaverili e autunnali che sono un fattore determinante e limitante;

Considerazioni strategia di difesa

- Le temperature autunnali (settembre-ottobre del 2022), mediamente più elevate rispetto al passato, hanno determinato un prolungamento dell'attività vegetativa delle piante, dell'attività trofica del fitomizo, ma anche la parassitizzazione di *A. mali* qualora presente, mentre le temperature invernali, tendenzialmente più miti, hanno facilitato lo svernamento in chioma di Afide lanigero e determinato un anticipo del ciclo biologico. L'avvio dell'autunno 2023 sembra essere molto simile a quanto riscontrato nel 2022.
- Il controllo di questo afide necessita di una strategia di difesa di tipo integrato che contempli l'utilizzo di tutte le sostanze attive disponibili effettivamente efficaci integrando interventi agronomici (potatura verde, precoce arresto vegetativo, ecc.), tecniche alternative (es: pirodiserbo) e controllo biologico (es: rilasci sirfidi) e favorendo l'attività naturale di parassitizzazione svolta da *Aphelinus mali*.

- Media regionale: valori di catture bassi e poche aziende con catture elevate

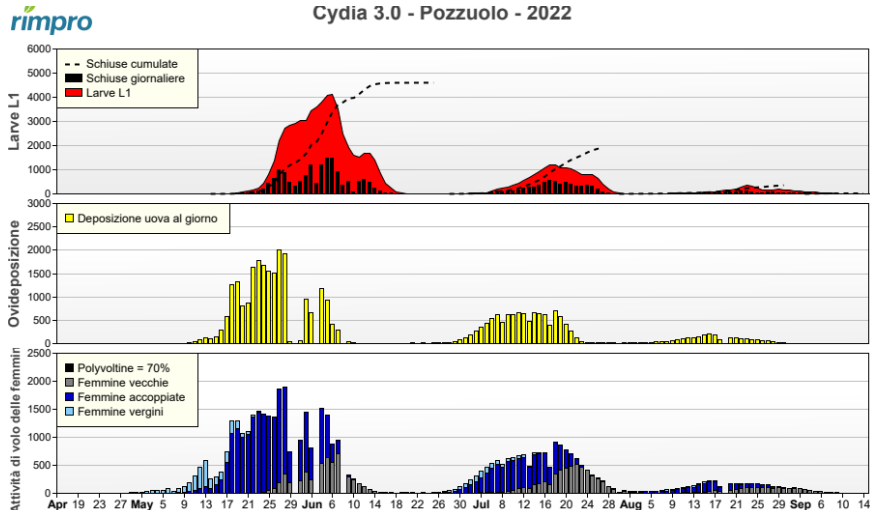


- Media regionale: valori di catture simili al 2022
- Poche aziende con catture elevate
- Lieve aumento delle popolazioni rispetto al periodo 2021-2022

Modello RIMpro

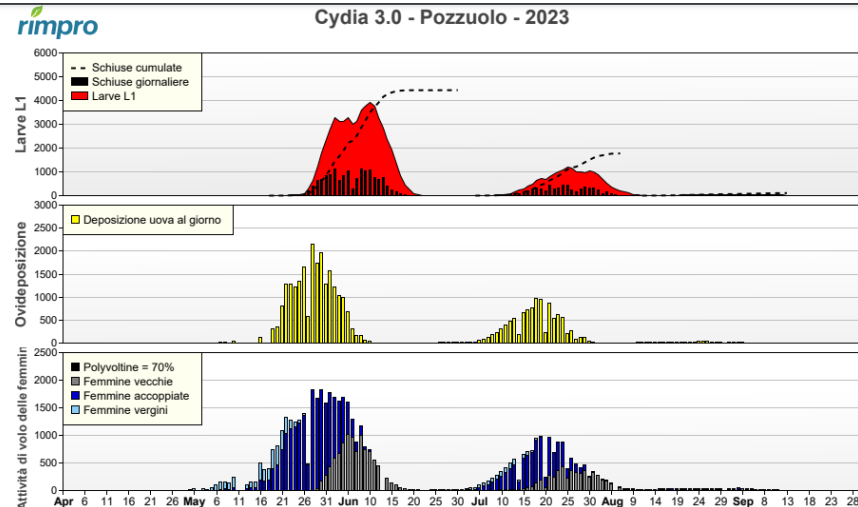
2022

Cydia 3.0 - Pozzuolo - 2022



2023

Cydia 3.0 - Pozzuolo - 2023



- **Numero di generazioni:** 2/3
- **Inizio I volo:** prima decade di maggio
- **Inizio ovideposizioni:** metà maggio
- **Inizio prime penetrazioni:** inizio giugno
- **Inizio II volo:** inizio luglio
- **Inizio III volo:** inizio agosto

- **Numero di generazioni:** 2/3
- **Inizio I volo:** tra fine aprile e inizio maggio
- **Inizio ovideposizioni:** fine maggio - inizio giugno
- **Inizio prime penetrazioni:** metà giugno
- **Inizio II volo:** fine giugno
- **Inizio III volo:** I decade di agosto coda II volo e inizio del terzo volo

Strategia di difesa

FASE	2022	2023	STRATEGIA DIFESA INTEGRATA
Avvio 1° volo	Prima decade maggio	Fine aprile - inizio maggio	Monitoraggio con trappole a feromoni sessuali
Inizio ovideposizione	I trt 19 maggio (II trt dopo 10-12 giorni se elevata infestazione)	I trt. 20-24 maggio (II trt. 9 giugno se elevata infestazione)	Ovolarvicida: Chlorantraniliprole
Prime nascite larvali - prime penetrazioni nei frutticini	Metà giugno	10-20 giugno	Eventuali larvicidi al superamento soglia: Fosmet (2022), Spinetoram, Spinosad
Inizio volo 2° generazione - Nuove penetrazioni	Metà luglio	Prima decade di luglio	Ovolarvicidi: Triflumuron (2022) (anche in chiave <i>H. halys</i>), eventuali larvicidi al superamento soglia: Etofenprox (anche in chiave <i>H. halys</i>), Emamectina benzoato (a fine agosto per bassa residualità), Spinosad

Strategia di difesa

▪ **Agricoltura biologica**

Prima generazione

- Larvicidi **Virus della granulosi** o **Spinosad** (anche cemiostoma e litocollete) alle prime nascite larvali al superamento della soglia d'intervento

Seconda generazione

- Larvicidi **Virus della granulosi** o **Spinosad** al superamento della soglia d'intervento

Settembre/ottobre

- **Eventuale intervento con nematodi entomopatogeni** per ridurre la pressione del carpofago per la stagione successiva

Considerazioni strategia di difesa

- **2 generazioni anno con un inizio di terza in alcune aziende dove le popolazioni sono state elevate nel corso della stagione;**
- **Buona corrispondenza tra il modello RIMpro e i monitoraggi in azienda con trappole a feromoni;**
- **Elevata disformità dei voli e diversità tra le aziende sia nell'integrato che nel biologico (voli più elevati);**
- **Voli mediamente sotto soglia e senza segnalazione di danni alla raccolta se non in casi isolati dovuti ad errori nella difesa (es. sottovalutazione dell'importanza nel controllo della 1° generazione) o a particolari situazioni di storicità nell'integrato e segnalazione di danni nel biologico nel 2022.**

Considerazioni strategia di difesa

- **Confusione sessuale in ripresa** dopo l'abbandono causato dall'impatto di *H. halys* sul comparto produttivo;
- L'utilizzo di **reti antiinsetto monofila** risultano efficaci sia contro carpocapsa che *H. halys*;
- **Livello di difesa soddisfacente per l'integrato, qualche problema per il biologico** (dipende dalla pressione presente nelle aziende).

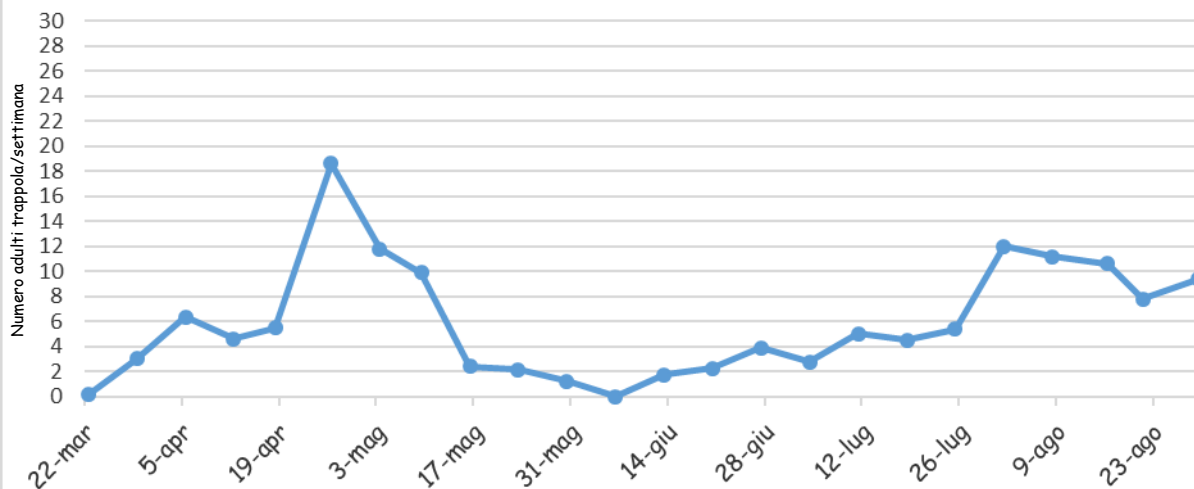
PRODUZIONE INTEGRATA

- Catture più elevate rispetto al 2022 e nel biologico
- I° picco (fine aprile) catture maggiori rispetto al resto del volo
- Aumento catture a fine estate

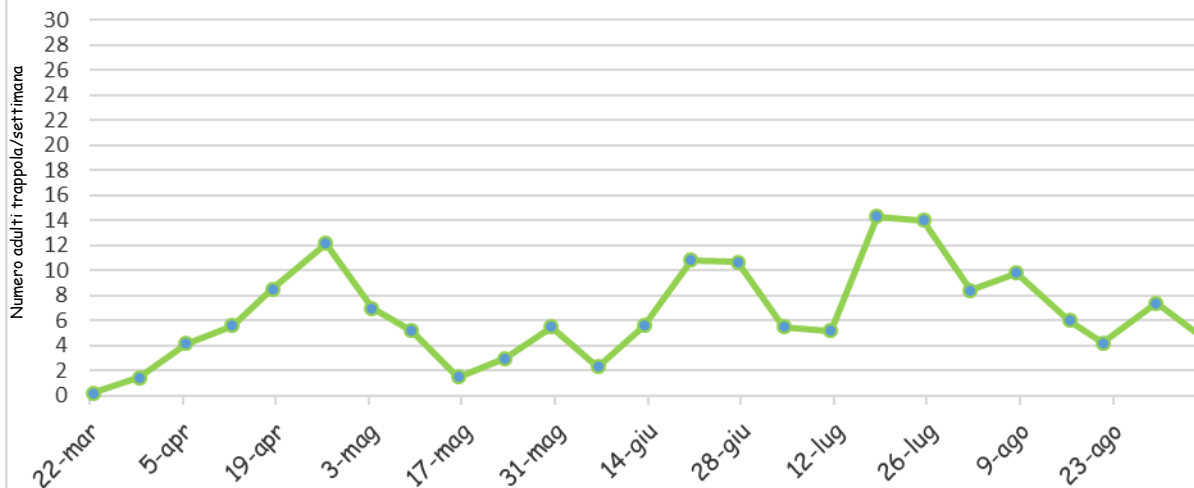
BIOLOGICO

- Catture più basse rispetto all'integrato
- I° picco (fine aprile) catture paragonabili al resto del volo
- Volo continuo con accavallarsi delle generazioni

Cydia molesta Media regionale - 2023



Cydia molesta Media regionale - 2023



Strategia di difesa in Produzione Integrata

- Di norma la **difesa** chimica contro la **carpocapsa** controlla efficacemente anche questo parassita
- Ripresa della **Confusione sessuale** (con l'insediamento di *H. halys* c'era stata una forte contrazione delle superfici interessate al metodo)
- In presenza di **danni sui germogli in 1° gen** e **catture sopra soglia d'intervento** trattamenti mirati con **Etofenprox** (anche in chiave *H. halys* e psille vettrici degli scopazzi), **Spinetoram**, **Spinosad**

Strategia di difesa in Agricoltura Biologica

- 1° generazione larvale, nel caso di danni ai germogli/frutticini: *Bacillus thuringensis*/Spinosad
- 2° generazione larvale: *Virus della granulosi*/Spinosad (in chiave carpocapsa)
- Eventuali criticità nel periodo estivo e pre raccolta: *Bacillus thuringensis* (in chiave piralide)

Considerazioni strategia di difesa

- Negli ultimi anni in Friuli Venezia Giulia le popolazioni sono in continuo aumento
- In alcuni casi il controllo di questo fitofago può risultare prioritario rispetto a carpocapsa
- Situazioni variabili a livello aziendale
- In presenza di danni sui germogli in 1° generazione possono essere programmati interventi mirati in 2° generazione
- Con la confusione sessuale si ottiene un buon controllo delle popolazioni
- La strategia di difesa contro carpocapsa generalmente è sufficiente per il controllo anche di *Cydia molesta*, ma in casi di popolazioni elevate e voli importanti anche nel periodo estivo non è escluso qualche intervento specifico

- **Eulia** - catture comparabili a quelle storicamente rilevate con 1° volo di molto superiore rispetto alle generazioni successive; la strategia di difesa per carpocapsa generalmente controlla efficacemente l'insetto; ma dopo tanti anni nel 2023 sono stati riscontrati nuovamente danni alla raccolta (ultimi rilevati il 18/10/23 con ricamature fresche su frutti della varietà Fuji) anche se di entità limitata. Nel corso della stagione sono state osservate con maggior frequenza le larve in meleto.
- **Pandemis e Archips** - **Pandemis** spp non presente nel territorio da anni; scarsa presenza di **Archips podanus**; non necessari interventi specifici.

- **Cemiostoma** - Scarsa presenza in Produzione Integrata; aumento delle popolazioni osservato in **agricoltura biologica** anche nel corso delle ultime due stagioni.
- **Litocollete** - dopo anni in cui le catture erano molto limitate si è riscontrato un aumento delle popolazioni (I° volo e nel mese di luglio) soprattutto nei meleti gestiti col metodo integrato. In incremento le mine fogliari e in qualche caso si è dovuto ricorrere ad interventi specifici (**Emamectina benzoato, Acetamiprid**) abbinati al controllo di altri insetti (*H. halys*, piralide)
- **Mosca mediterranea della frutta** - Assenza di volo nei frutteti monitorati; non si osservano danni.
















































- **Cocciniglie** - Negli ultimi anni non sono un problema sia nei meleti gestiti col metodo integrato che in quelli biologici; trattamento in primavera con olio minerale (in caso di presenza di ragnetto rosso) e piriproxifen consentono di ottenere buoni risultati.
- **Ragnetto rosso** - Non è un problema neanche nei meleti dove negli ultimi anni sono stati fatti diversi piretroidi contro *H. halys*; qualche focolaio è stato osservato nell'estate 2022, a causa delle alte temperature, ma è stato controllato efficacemente dai fitoseidi, che in entrambe le annate sono generalmente presenti nei meleti.
- **Roditori** - si rilevano danni in aumento.

- **Tentredine** (*Hoplocampa testudinea*): persiste la presenza di questo fitofago in entrambe le annate con un incremento dei danni nel 2023. Trattamenti specifici permettono di controllare le popolazioni e ridurre i danni. Fondamentale ottimizzare il timing del trattamento con **Acetamiprid** nell'integrato e con **Bacillus th.** nel biologico
- **Cicaline** (*Metcalfa pruinosa*, *Acanalonia conica*, *Empoasca vitis*): osservata generalmente una importante presenza sul territorio in entrambe le annate. Danni su foglia in meleti biologici e integrati.
- **Orientus isidae**: nell'estate del 2020 è stata accertata la presenza di questa cicalina in meleti con sintomi all'apparato fogliare gestiti col metodo biologico. Proseguono le osservazioni di sintomi su foglie anche nel corso delle ultime due annate sia in impianti biologici e in misura minore in quelli integrati. È in corso un monitoraggio interregionale coordinato con la Fondazione E. Mach

- **Forficule** (*Forficula auricularia*): Forte incremento della presenza di forficule, non sono stati riscontrati danni ai frutti, ma "rosure" su foglie ad inizio maggio 2023. Osservata sulla buccia delle mele presenza di escrementi che sporcano i frutticini.



- **Autonomo** - presenza in aumento, ma per ora non si riscontrano problemi nella gestione della difesa.
- **Cercopidi** - osservati danni su foglia (a partire da inizio maggio nel 2023) in aumento in questi ultimi anni.
- ***Anomala vitis* e *Phyllopertha horticola*** - presenza rilevata ad inizio luglio. Per ora non sono stati necessari interventi specifici.

	2022		2023	
	INTEGRATO	BIOLOGICO	INTEGRATO	BIOLOGICO
Afide grigio	 		 	 
Afide lanigero	 	 		
Carpocapsa				
Cydia molesta				
Eulia				
Pandemis e Archips				
Cemiostoma e Litocollete				
Cocciniglie				
Cimice asiatica			 	 
Mosca mediterranea frutta				
Ragnetto rosso	