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

friul fruct
mela friulana

BILANCIO FITOSANITARIO DEL MELO IN PRODUZIONE INTEGRATA STAGIONE 2018

Luca Benvenuto, Giorgio Malossini
ERSA – Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

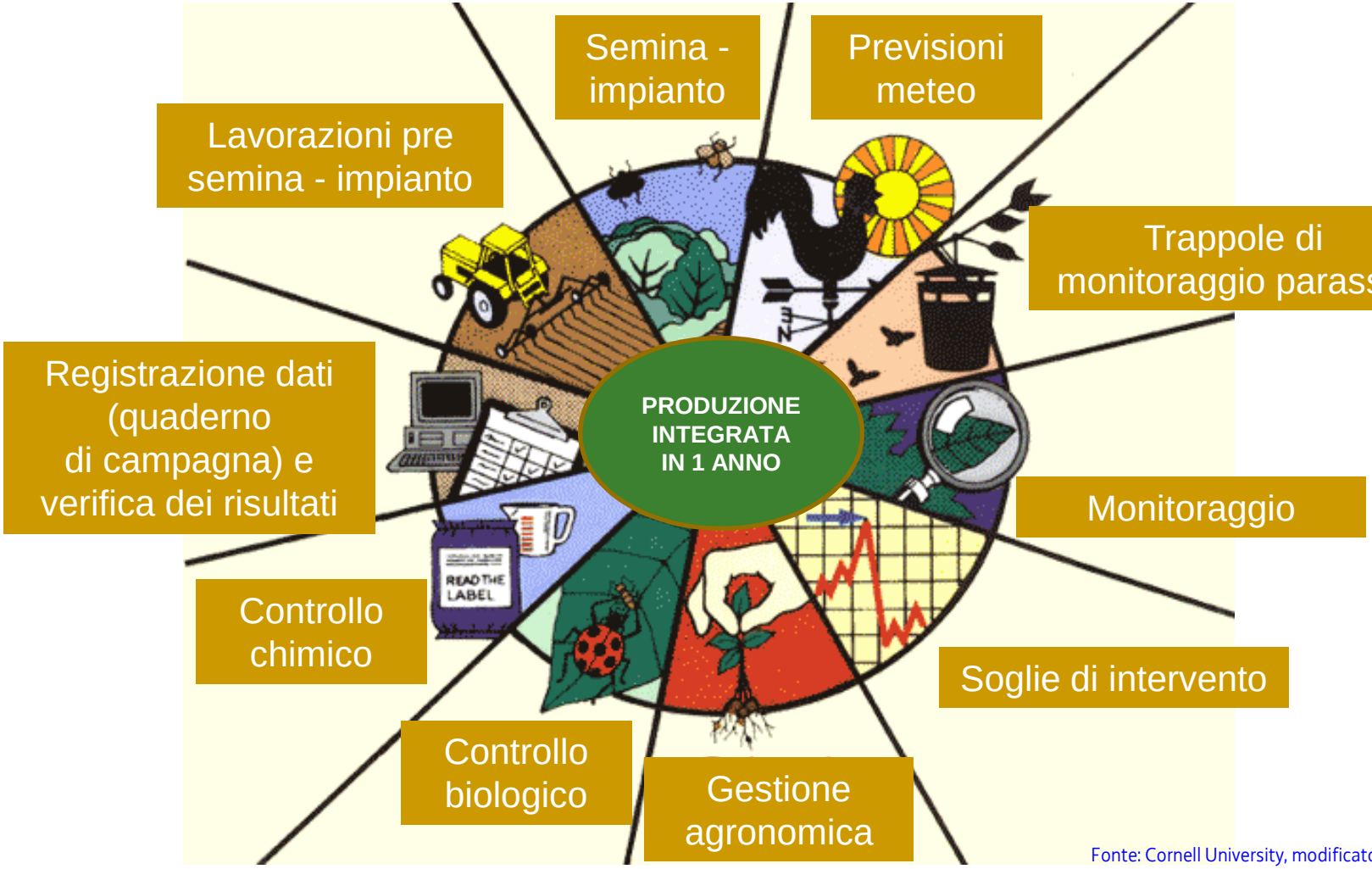
Chiara Zampa
Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.

Villa Manin di Passariano - Codroipo, 12 febbraio 2019

SOMMARIO

- Monitoraggio difesa integrata del melo in FVG
- Situazione meteorologica 2018
- Fenologia melo 2018
- Bilancio fitosanitario 2018: patogeni e parassiti
- *H. halys*: principale problema (2014 – 2018)
- Considerazioni conclusive

PRODUZIONE INTEGRATA



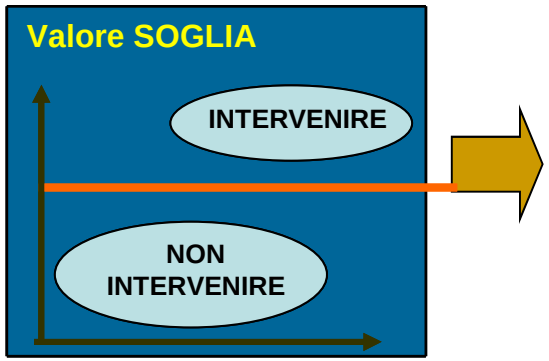
Fonte: Cornell University, modificato da ERSA

RACCOLTA DI INFORMAZIONI

Monitoraggio avversità:
- In campo
- Modelli previsionali

Dati meteorologici

ASSUNZIONE DI DECISIONI



Decisione sull'opportunità di intervento in funzione dell'adozione di misure preventive

CRITERI DI APPLICAZIONE

Se è necessario intervenire:

- preferire mezzi non chimici
- corretta scelta dei prodotti fitosanitari
- applicazione e dosi corrette (rispetto dell' etichetta)
- strategie anti resistenza

VERIFICA DEI RISULTATI

Monitoraggio aziende melicole in FVG

- **DPI FVG** per linee di difesa in melicoltura (Sissar lotta guidata FVG) -

- Coordinamento e gestione delle attività:
  - ERSA – Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

- Attività di monitoraggio in campo:
  - ERSA e Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.

friul fruct
mela friulana

Monitoraggio aziende melicole in FVG

- **DPI FVG** per linee di difesa in melicoltura (Sissar lotta guidata FVG) -

MONITORAGGIO MELETI
- I dati raccolti vengono inseriti in apposito database -

DATI METEO

DATI MONITORAGGIO

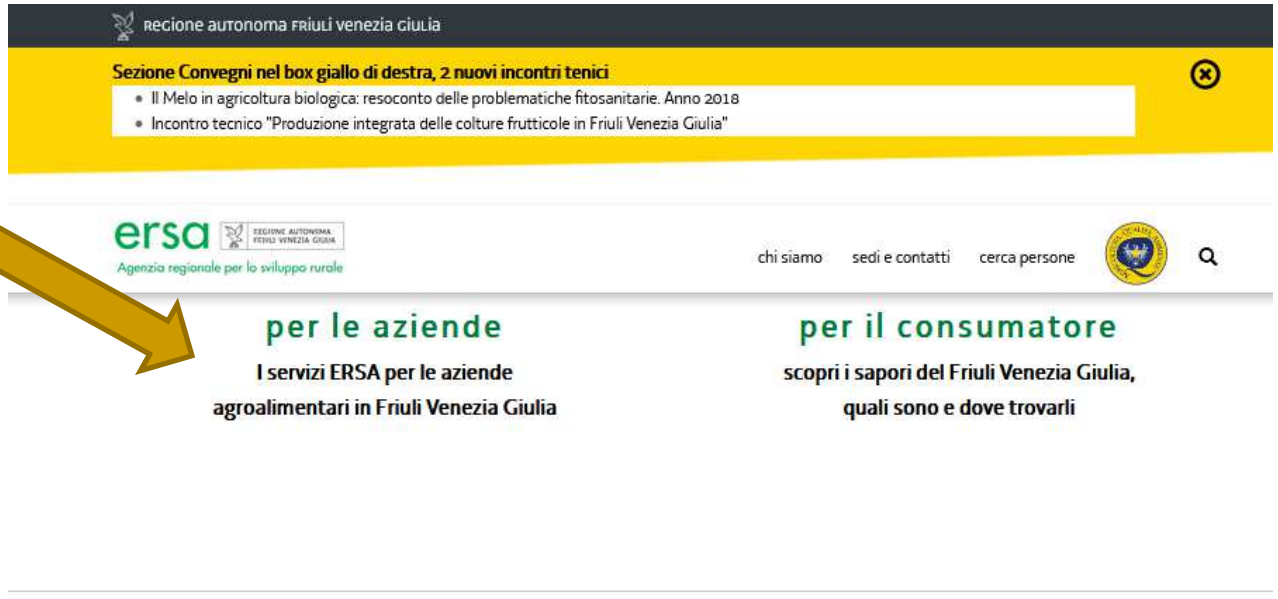
APPLICAZIONE MODELLI PREVISIONALI

INCONTRI TECNICI GRUPPO DI LOTTA GUIDATA
(tecnici ERSA e Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.)
- Situazione fitopatologica e confronto sulle strategie -

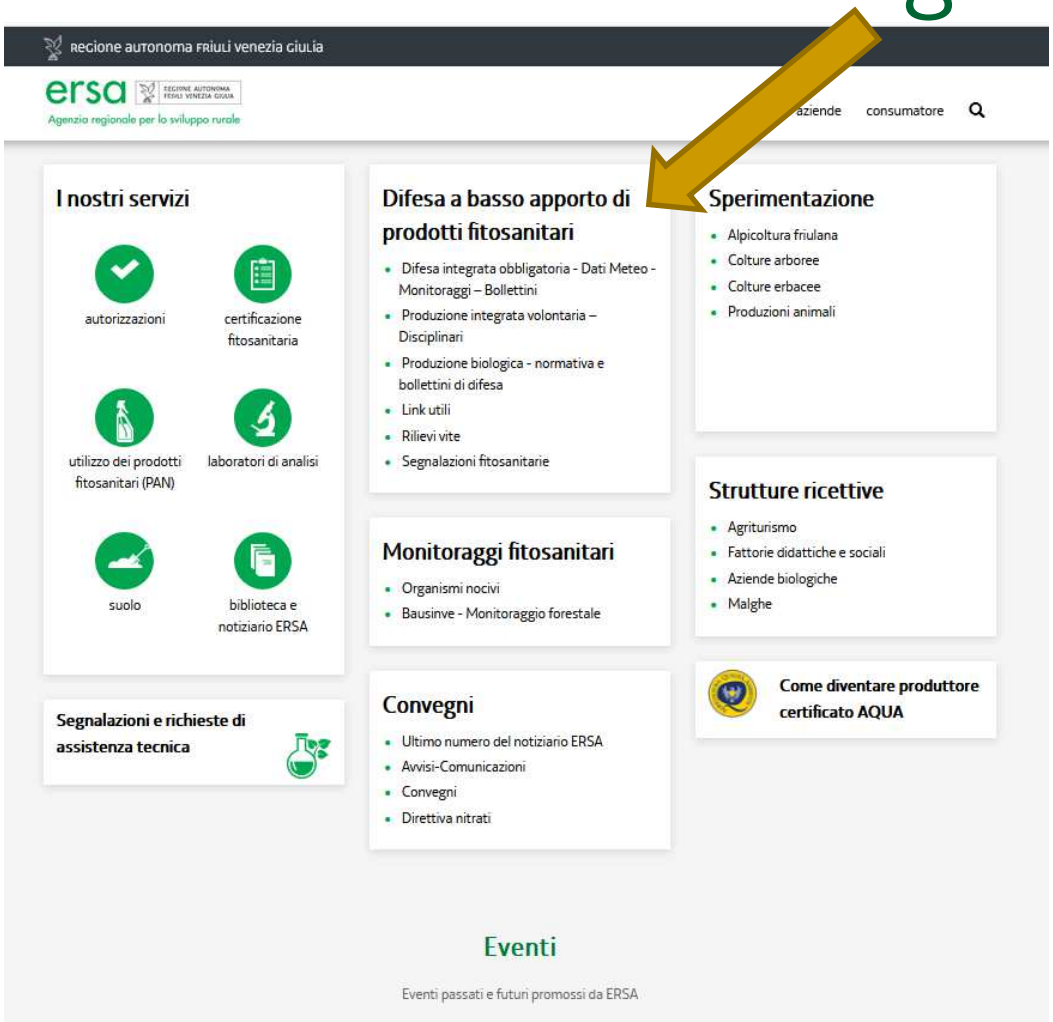
EMISSIONE BOLLETTINI DI DIFESA INTEGRATA
www.ersa.fvg.it

Bollettini di difesa integrata

www.ersa.fvg.it



Bollettini di difesa integrata



Bollettini di difesa integrata

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

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

fitosanitari / difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari / **difesa integrata obbligatoria - dati meteo - monitoraggi - bollettini**

- Difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari
  - PAN - Uso sostenibile dei prodotti fitosanitari
  - Difesa integrata obbligatoria - Dati Meteo - Monitoraggi - Bollettini
    - Sezione Meteo
    - Bollettini di difesa integrata
    - Situazione fitosanitaria - Monitoraggi e modelli previsionali
    - Documentazione
  - Produzione integrata volontaria - Disciplinari
  - Produzione biologica - normativa e bollettini di difesa
  - Link utili
  - Attività di difesa integrata e biologica nell'ambito del Sistema

Difesa integrata obbligatoria - Dati Meteo - Monitoraggi - Bollettini

Sezione Meteo

Bollettini di difesa integrata

Situazione fitosanitaria - Monitoraggi e modelli previsionali

Documentazione
Materiale informativo a supporto dell'applicazione della difesa integrata

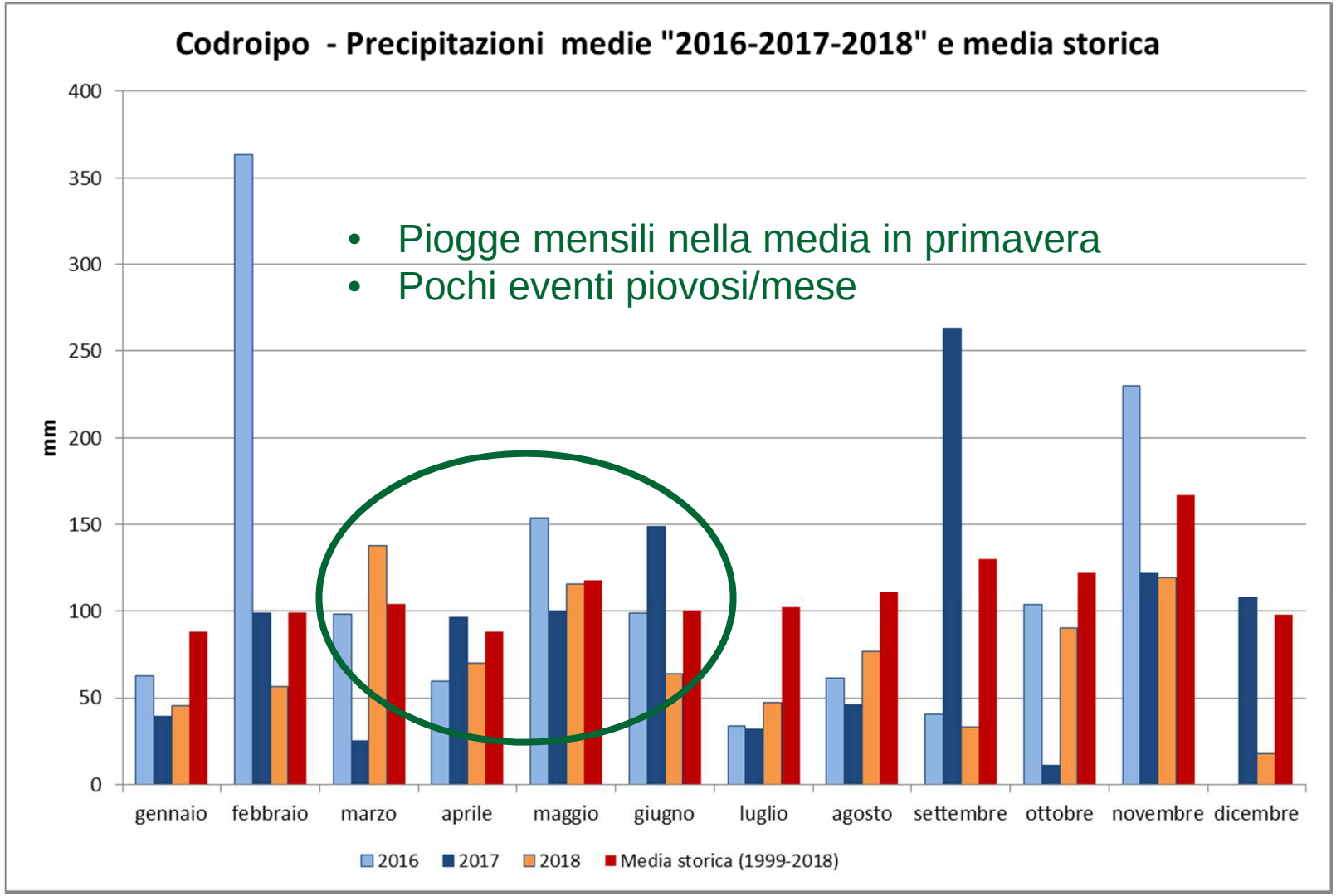
Stagione 2018

23 bollettini melo

14 bollettini *H. halys*

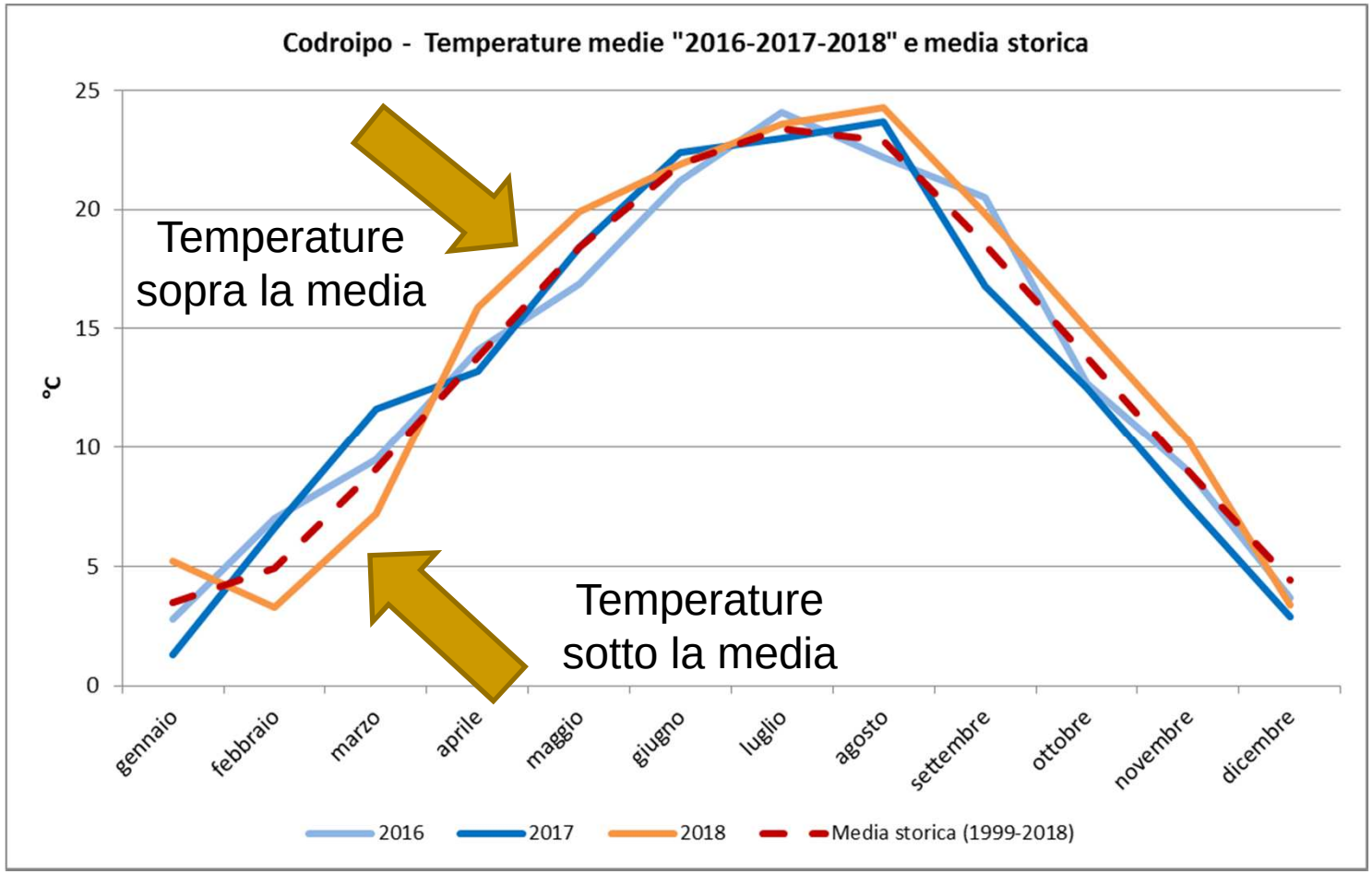
SITUAZIONE METEOROLOGICA
2018
IN FRIULI VENEZIA GIULIA

ANDAMENTO METEO IN FVG



- Piogge mensili nella media in primavera
- Pochi eventi piovosi/mese

ANDAMENTO METEO IN FVG



FENOLOGIA MELO
2018
IN FRIULI VENEZIA GIULIA

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

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

Fasi fenologiche (Golden Delicious)

		2018	2017
	C(punte verdi) - C3(orecchiette di topo)	22-29 mar	17-24 mar
	D3(bottoni verdi) - E2(mazzetti divaricati)	6 apr – 12 apr	24 mar –9 mar
	F(inizio fioritura) - F2(piena fioritura)	15 - 20 apr	3 apr - 7 apr
	G(inizio caduta petali) - H(fine caduta petali)	20 -27 apr	7 – 14 apr
	H(fine caduta petali) - I(allegagione)	27 apr - 4 mag	14 – 21 apr
	I(allegagione)	4 mag	21 apr
	J (Ingrossamento frutti >15 mm)	10 - 17 mag	4 mag
	J (Ingrossamento frutti >30 mm)	17 - 24 mag	20 – 26 mag

Fenologia melo 2018

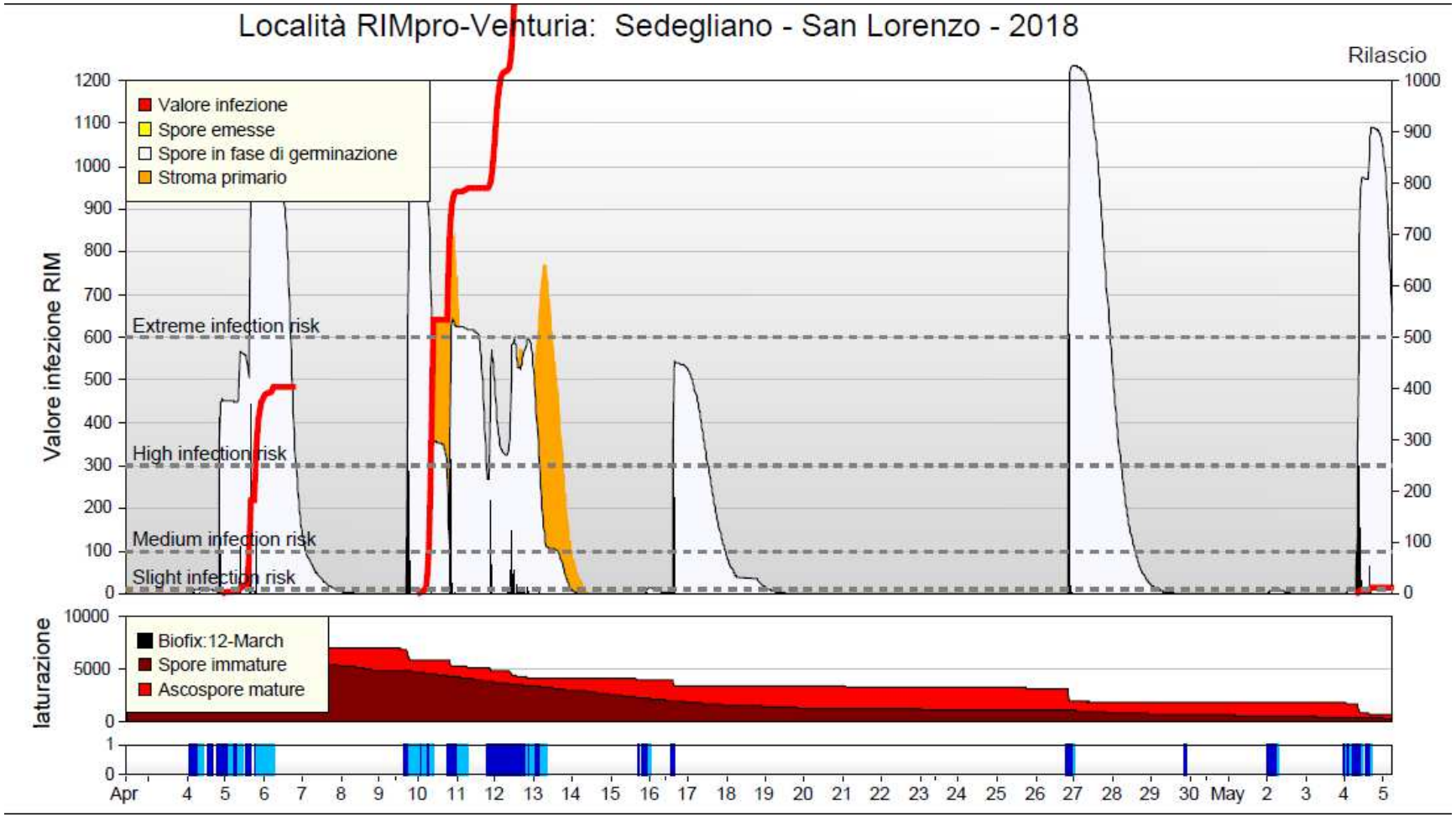
- Germogliamento di Golden Delicious con alcuni giorni di ritardo rispetto alla stagione precedente fino alla fase di inizio fioritura
- Piena fioritura molto rapida a metà aprile e in ritardo rispetto alla stagione precedente
- Rapido accrescimento in post fioritura
- Nella terza decade di maggio è stata raggiunta la fase «frutto noce»

PATOGENI:
BILANCIO NELLA STAGIONE
2018

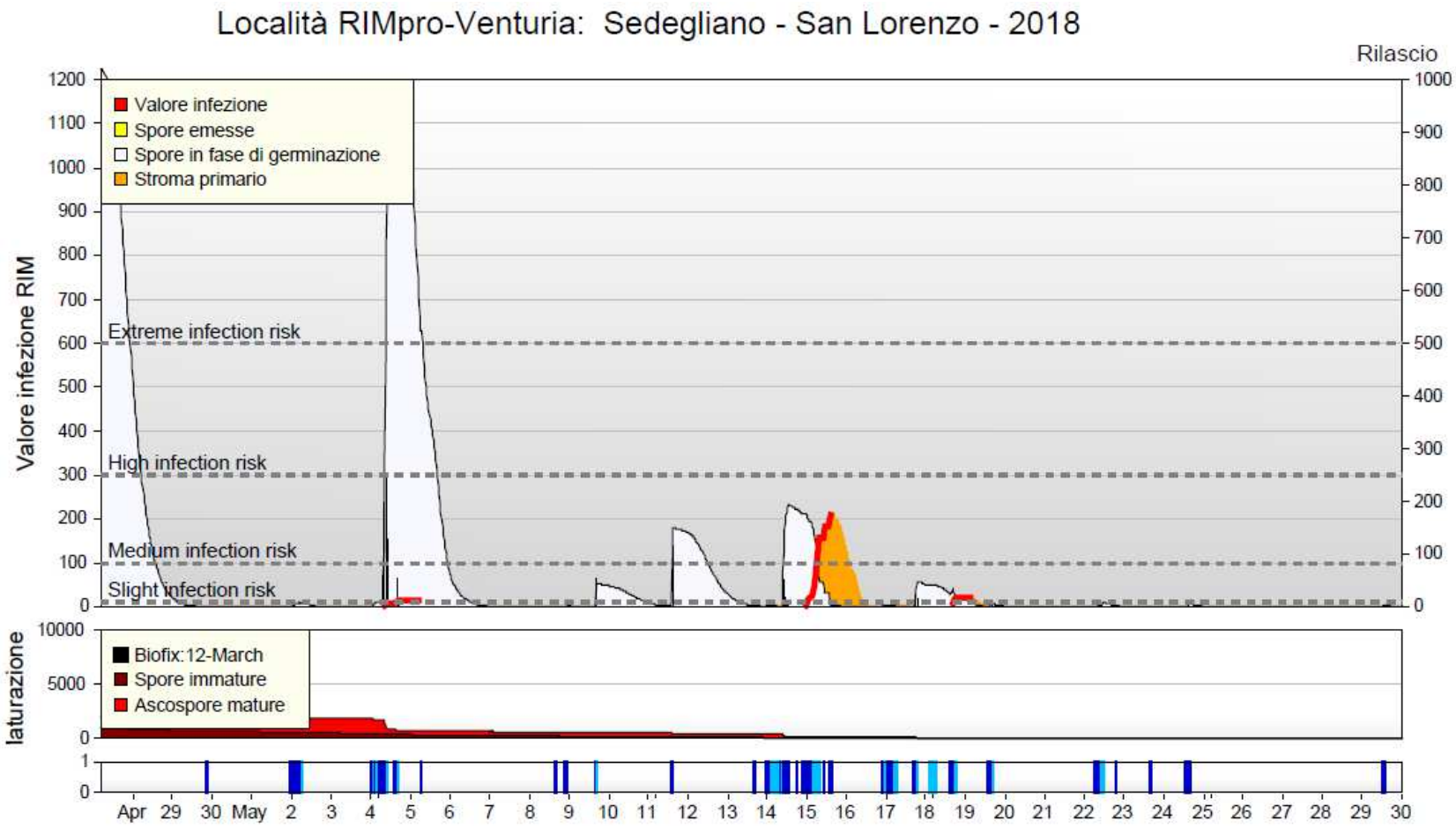
Analisi dello sviluppo delle principali patologie fungine

- Ticchiolatura
- Oidio
- Alternaria
- Marciumi dei frutti e patologie da conservazione

TICCHIOLATURA: RIMpro 2018



TICCHIOLATURA: RIMpro 2018



PIOGGE INFETTANTI E COMPARSA SINTOMI
- situazione generale 2018 -

- Inoculo e volo ascospore
  - Seconda decade di marzo vegetazione recettiva alle infezioni di ticchiolatura
  - Le piogge del 3-5 aprile hanno determinato il volo delle prime ascospore (rilevate al captaspore - Codroipo) e della **prima infezione**
  - 9 aprile elevata liberazione di ascospore al captaspore (conferma modello RIMpro) e **seconda infezione di elevata gravità**
  - Ulteriori lievi infezioni: 11 e 13 aprile
  - Da metà aprile assenza di precipitazioni
  - Inizio maggio rapida riduzione inoculo di ascospore

PIOGGE INFETTANTI E COMPARSA SINTOMI
- situazione generale nei meleti trattati nel 2018 -

- Prime macchie su foglia:
  - Fine aprile: prime macchie su foglia
  - Inizio maggio: si continuano ad osservare sintomi su rosetta basale (infezioni di fine marzo inizio aprile)

- Macchie su foglia e frutti (% germogli colpiti su 100 germogli monitorati) – rilievo metà giugno:
  - Diffusione sintomi ticchiolatura nel territorio: «problema» di poche aziende

Verifica efficacia corretta distribuzione, tempistiche di intervento e scelta delle sostanze attive

TICCHIOLATURA: strategie di difesa 2018

Difesa integrata di: MELO

AVVERSITA	CRITERI D'INTERVENTO	S.A. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
CRITTOGAME			
Ticchiolatura *(Venturia inaequalis)*	<u>Interventi chimici:</u> Cadenzare i trattamenti a turno biologico, oppure adottare un turno fisso o allungato in funzione dell'andamento climatico e della persistenza del fungicida. Interrompere i trattamenti antiticchiolatura, o ridurli sensibilmente, dopo la fase del frutto noce se nel frutteto non si rilevano attacchi di ticchiolatura.	Prodotti rameici (1) Polisolfuro di Ca Zolfo (2) Bicarbonato di Potassio (3) Laminarina Mancozeb (4)(5) Metiram (4)(6) Propineb (4)(7) Fosfonato di Potassio(8) Dithianon (9) (Dithianon (9) + Fosfonato di potassio (8)) Captano (9) Dodina (10) Pyraclostrobin (11) (Pyraclostrobin (11) + Boscalid(12)(13)) Trifloxystrobin (11) Penthiopyrad (12)(14) Fluxapyroxad (12)(15) (Fluopyram (12) + Tebuconazolo (16)(17)) IBE in nota (16)(17)(18) Pirimetanil (18)(19) Ciprodinil (18)(19)(20) Fluazinam (21)	**(1) Al massimo 6 kg di rame metallo/ha all'anno incluse le fertilizzazioni, indipendentemente dall'avversità.** (2) Fare attenzione ai formulati specificatamente autorizzati. **(3) Al massimo 5 interventi all'anno.** **(4) I Ditiocarbammati non possono essere utilizzati dopo il 20 giugno.** **(5) Impiegabile al massimo 2 volte all'anno. In caso di utilizzo il totale di rame metallo/ha impiegabile, incluse le fertilizzazioni, viene ridotto a 5 kg/ha.** **(6) Al massimo 3 interventi all'anno.** **(7) Al massimo 3 interventi all'anno. Sospendere i trattamenti subito dopo la fioritura.** **(8) Al massimo 6 interventi all'anno.** **(9) Tra Dithianon e Captano al massimo 16 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** **(10) Al massimo 3 interventi all'anno.** **(11)Tra Pyraclostrobin e Tryfloxystrobin al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** (11) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione e se ne sconsiglia l'utilizzo con infezioni in atto. **(12) Tra Boscalid, Penthiopyrad Fluopyram e Fluxapyroxad (gruppo SDHI) al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** **(13) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** **(14) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** **(15) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** **(16) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità.** **(17) Con IBE candidati alla sostituzione eccetto Difenoconazolo al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.** (18) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione. **(19) Al massimo 4 interventi all'anno con anilinopirimidine.** **(20) Al massimo 2 interventi all'anno.** **(21) Al massimo 4 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità.** (21) Prestare attenzione all'intervallo di carenza di 60 giorni.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Disciplinare di Produzione Integrata delle colture 2018
"Norme tecniche per la difesa fitosanitaria e il controllo delle infestanti"

Principali considerazioni 2018

2018	2017
Trattamenti di copertura iniziali con mancozeb per cercare di ridurre gli interventi con ditianon.	Trattamenti di copertura iniziali con mancozeb per cercare di ridurre gli interventi con ditianon.
Utilizzo di 4 anilino-pirimidine su 4 disponibili nel pre fioritura (meteo favorevole alle infezioni di ticchiolatura)	Assenza di precipitazioni marzo-inizio aprile: utilizzo 1/2 anilino-pirimidine su 4 disponibili.
Assenza di precipitazioni da metà aprile alternanza penthiopyrad e fluxapyroxad. Interventi cautelativi.	Precipitazioni abbondanti di maggio e giugno hanno causato ripetuti dilavamenti: deroga 1 (2) captano per gestione difesa estiva soprattutto per i marciumi dei frutti.
In postfioritura utilizzo di 3-4 difenoconazolo a seguito di bagnature fogliari prolungate e/o volo di ascospore elevato.	In postfioritura utilizzo di 4 difenoconazolo a seguito di bagnature fogliari prolungate e/o volo di ascospore elevato.

Oidio

OSSERVAZIONI

- 2018: primi germogli colpiti a metà aprile
- assenza di danni di rilievo durante l'estate
- rispetto agli anni precedenti si rileva un lieve aumento dei sintomi su germogli legato forse al cambiamento climatico

Foto: Chiara Zampa

Alternaria

OSSERVAZIONI

- 2018: sintomi su foglia prima decade di luglio

Marciumi dei frutti e patologie da conservazione

OSSERVAZIONI

- 2018: presenza di sintomi da inizio settembre (Granny Smith, Fuji)
- Lunghe bagnature con temperature alte fino a fine luglio sono condizioni favorevoli allo sviluppo di questi funghi

Butteratura amara

OSSERVAZIONI

- 2018: presenza di sintomi da inizio settembre (Golden Delicious)
- In generale una presenza di lieve entità
- Qualche caso isolato con incidenza molto importante. In questi casi verificare gli interventi agronomici (concorrenza germoglio/frutto, concimazioni azotate/potassiche e valutare il momento di esecuzione dei trattamenti fogliari con calcio)

- Clima: forse causa della fisiopatia per le aziende con danni lievi (prima il secco, poi le piogge e poi il periodo con temperature elevate può aver causato un minor assorbimento del calcio a livello di apparato fogliare)

Colpo di fuoco batterico

OSSERVAZIONI

- 2018: assenza di sintomi
- Ultima annata con infezioni importanti nel 2008

PARASSITI:
BILANCIO NELLA STAGIONE
2018

Principali fitofagi

Carpofagi
- Carpocapsa
- Tignola orientale del pesco

Ricamatori
- Eulia
- Cacecia dei fruttiferi
- Tortricide verde delle pomacee

Fillominatori
- Cemiostoma
- Litocollete

Altri fitofagi
- Afidi

Afidi

OSSERVAZIONI 2018

- Prime colonie di afide lanigero ad inizio aprile
- Prime colonie di afide verde e grigio a metà aprile
- Numerosi casi di reinfestazione di afide verde e grigio in tarda primavera ed estate
- Presenza in aumento di afide lanigero
- Non sono stati osservati danni di rilievo

DIFESA

- Prefioritura (bottoni rosa): Flonicamid
- Postfioritura: Imidacloprid, Thiametoxam (impianti con afide lanigero)
- Nuove infestazioni: Acetamiprid (controllo combinato *H. halys*)

Afidi – difesa 2019

Nuove disposizioni neonicotinoidi

regolamenti (UE) 2018/783, 2018/784 e 2018/785 della Commissione del 29 maggio 2018, recanti modifiche alle condizioni di approvazione delle sostanze attive **imidacloprid, clothianidin e thiametoxam**. In termini generali la Commissione europea ha concluso che non è possibile escludere rischi per gli insetti pronubi derivanti dall'utilizzo delle tre sostanze e ne ha pertanto vietato tutti gli usi di pieno campo attualmente previsti. Analoga valutazione è stata fatta per le sementi conciate con le suddette sostanze attive.

Pertanto **per gli utilizzi in campo:**

- la commercializzazione, da parte dei titolari delle autorizzazioni, dei quantitativi regolarmente prodotti fino al momento della revoca, nonché la vendita, da parte dei rivenditori e/o distributori autorizzati dei prodotti fitosanitari è consentita fino al 19 settembre 2018;
- l'utilizzo dei prodotti fitosanitari è consentito fino al 19 dicembre 2018.

Afidi – Prova 2018

Prova di strategia contro afide grigio e lanigero su melo a Mereto di Tomba

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

friul fruct
mela friulana

Tabella 1: Prova aficidi melo (Granny Smith) in Friuli Venezia Giulia.

Tesi	Bottoni rosa (13 aprile 2018)	Caduta petali (7 maggio 2018)
T 1	Flonicamid	Imidacloprid + Clorpirifos etile
T 2	Pirimicarb	Spirotetramat + Olio minerale
T 3	Pirimicarb	Sulfoxaflor
T 4	Flonicamid	Spirotetramat + Olio minerale
T 5	Tau-fluvalinate	Spirotetramat + Olio minerale
T 6	Sulfoxaflor	Spirotetramat + Olio minerale
T 7	Azadiractina	Spirotetramat + Olio minerale
TNT (Testimone non trattato)		

Risultati difesa afide grigio

Tabella 1: Prova aficidi melo (Granny Smith) in Friuli Venezia Giulia.

Tesi	Bottoni rosa (13 aprile 2018)	Caduta petali (7 maggio 2018)
T 1	Flonicamid	Imidacloprid + Clorpirifos etile
T 2	Pirimicarb	Spirotetramat + Olio minerale
T 3	Pirimicarb	Sulfoxaflor
T 4	Flonicamid	Spirotetramat + Olio minerale
T 5	Tau-fluvalinate	Spirotetramat + Olio minerale
T 6	Sulfoxaflor	Spirotetramat + Olio minerale
T 7	Azadiractina	Spirotetramat + Olio minerale
TNT (Testimone non trattato)		

Tutte le tesi sono state efficaci per il contenimento dell'afide grigio, presentando livelli di infestazione (germogli colpiti) bassissimi a giugno:

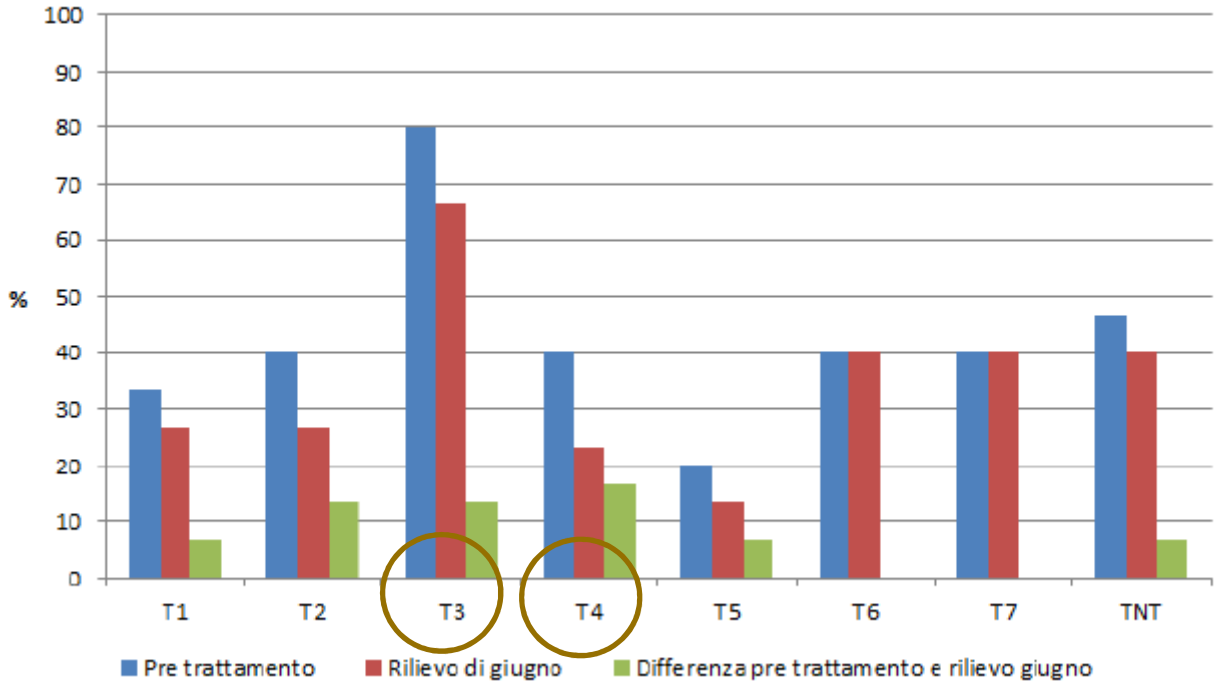
- T3: 2%
- Tutte le altre tesi: 0%
- TNT: 65%

Tabella 1: Prova aficidi melo (Granny Smith) in Friuli Venezia Giulia.

Tesi	Bottoni rosa (13 aprile 2018)	Caduta petali (7 maggio 2018)
T 1	Flonicamid	Imidacloprid + Clorpirifos etile
T 2	Pirimicarb	Spirotetramat + Olio minerale
T 3	Pirimicarb	Sulfoxaflor
T 4	Flonicamid	Spirotetramat + Olio minerale
T 5	Tau-fluvalinate	Spirotetramat + Olio minerale
T 6	Sulfoxaflor	Spirotetramat + Olio minerale
T 7	Azadiractina	Spirotetramat + Olio minerale
TNT (Testimone non trattato)		

Risultati difesa afide lanigero

Figura 1: Risultati prova su afide lanigero; % piante infestate/tesi.



Afidi – Prova 2018

Prova di strategia contro afide grigio e afide lanigero su melo a Mereto di Tomba

- Dal 1 anno di prova è stato osservato un buon contenimento degli afidi
- Per la stagione 2019 ci sono valide alternative all'utilizzo dei neonicotinoidi soprattutto per l'afide grigio
- Nel 2019 la prova afidi verrà riproposta per raccogliere ulteriori informazioni soprattutto per la difesa di afide lanigero

Afidi – proposte di difesa 2019

- **Prefioritura:** Flonicamid
- **Post fioritura:** Sulfoxaflor * oppure in alternativa Spirotetramat + Olio minerale

* rispetto a Spirotetramat+Olio minerale, non presenta problemi di fitotossicità e/o interferenza con altre molecole utilizzate in quella fase fenologica. La prova condotta su Granny Smith non ha mostrato problemi di fitotossicità. Attenzione ad altre varietà (es. Golden Delicious) come riportato in bibliografia da prove eseguite negli anni passati, dove è stata rilevata fitotossicità che ha generato un'elevata caduta di foglie, anche intere rosette basali e conseguente cascola dei frutticini. Prestare attenzione ai volumi d'acqua e al dosaggio dell'olio minerale (rispettare le indicazioni fornita in etichetta)

Halyomorpha halys: PRINCIPALE PROBLEMA (2014-2018)

GRAZIE

alle aziende frutticole che hanno collaborato nell'interesse di tutti

e ai colleghi che negli anni hanno collaborato nelle attività di monitoraggio colture frutticole (SISSAR - Sistema integrato dei servizi di sviluppo agricolo e rurale di cui alla l.r. 23 febbraio 2006, n. 5):

- **Friulfruct: Chiara Zampa (melo)**
- **Ferdinando Cestari, Gibil Crespan (drupacee)**
- **ERSA: Luigi Fabro, Alfredo Gallas, Giancarlo Stasi**

Buona serata e buon inizio stagione melicola!

Trissolcus mitsukurii