



ersa



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Bilancio Fitosanitario

Melo
Crittogame

14 Novembre 2019

- ❑ Regione Friuli Venezia Giulia
- ❑ Relatori:
Barbara Oian
Giorgio Malossini
Luca Benvenuto
Chiara Zampa-Friulfruct S.C.A.
- ❑ barbara.oian@ersa.fvg.it
- ❑ 0434-529248

Superficie coltivata

Regione	ha	Trend
Friuli Venezia Giulia	1503 *	In rinnovo

* Fonte ISTAT: anno 2017

San Michele all'Adige (TN)

MONITORAGGIO AZIENDE MELICOLE IN FVG

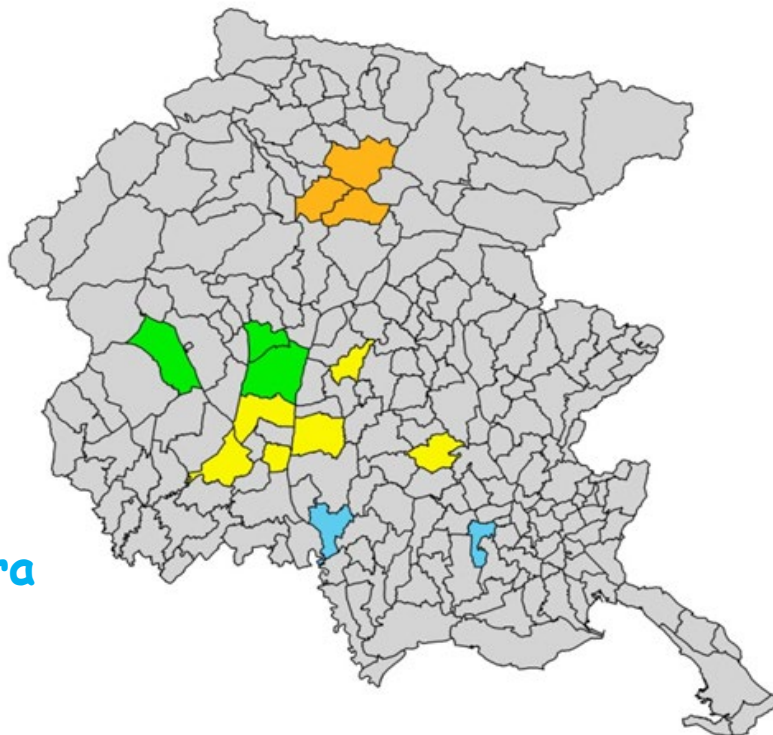
Superficie melicola totale: **1.503 ha** totali (fonte ISTAT 2017) di cui **218 ha** in biologico (fonte **SINAB** 2018)

Area A: zona
montana

Area B: alta pianura

Area C: media
pianura

Area D: bassa pianura



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



INCONTRI TECNICI GRUPPO DI LOTTA GUIDATA

(tecnici ERSA, SISSAR e Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.)

- Situazione fitopatologica e confronto sulle strategie -



EMMISSIONE BOLLETTINI DI DIFESA INTEGRATA

www.ersa.fvg.it

ersa



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

DIFFUSIONE DEI DATI

www.ersa.fvg.it/cms/hp/?sessionid=85D7D51F9AFFBD5883F26AA3C6E125E

regione autonoma FRIULI VENEZIA GIULIA

Nota difesa integrata 2019



ersa
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

chi siamo sedi e contatti cerca persone



Bando per la concessione di contributi per la realizzazione di progetti delle associazioni familiari.

per le aziende

I servizi ERSA per le aziende
agroalimentari in Friuli Venezia Giulia

per il consumatore

scopri i sapori del Friuli Venezia Giulia,
quali sono e dove trovarli

Bollettini di difesa integrata

Vite

Fruttiferi: pomacee e drupacee

Actinidia

Olivo

Colture erbacee

Colture orticole

Cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*) - stagione 2018

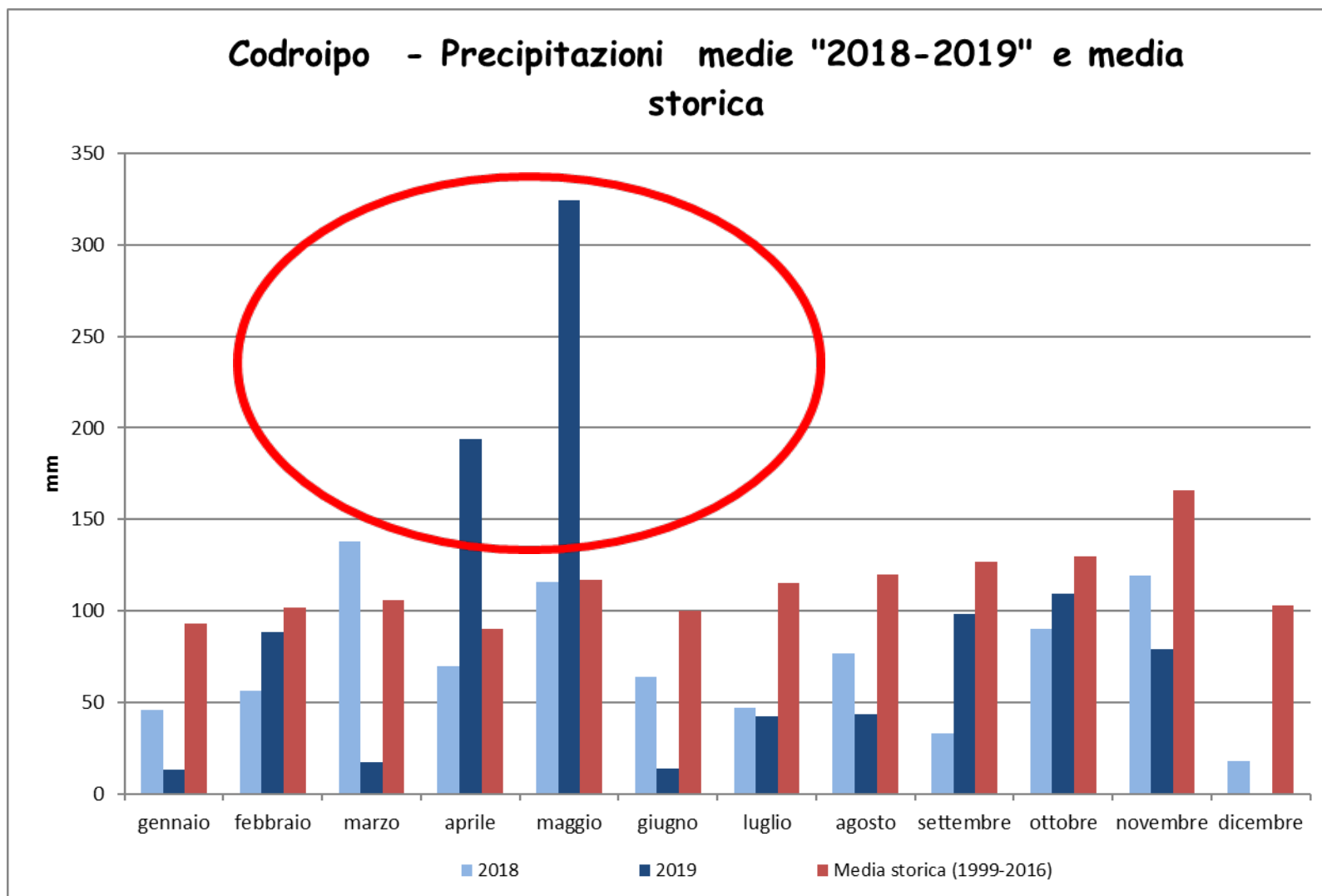
Cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*) - Stagione 2019



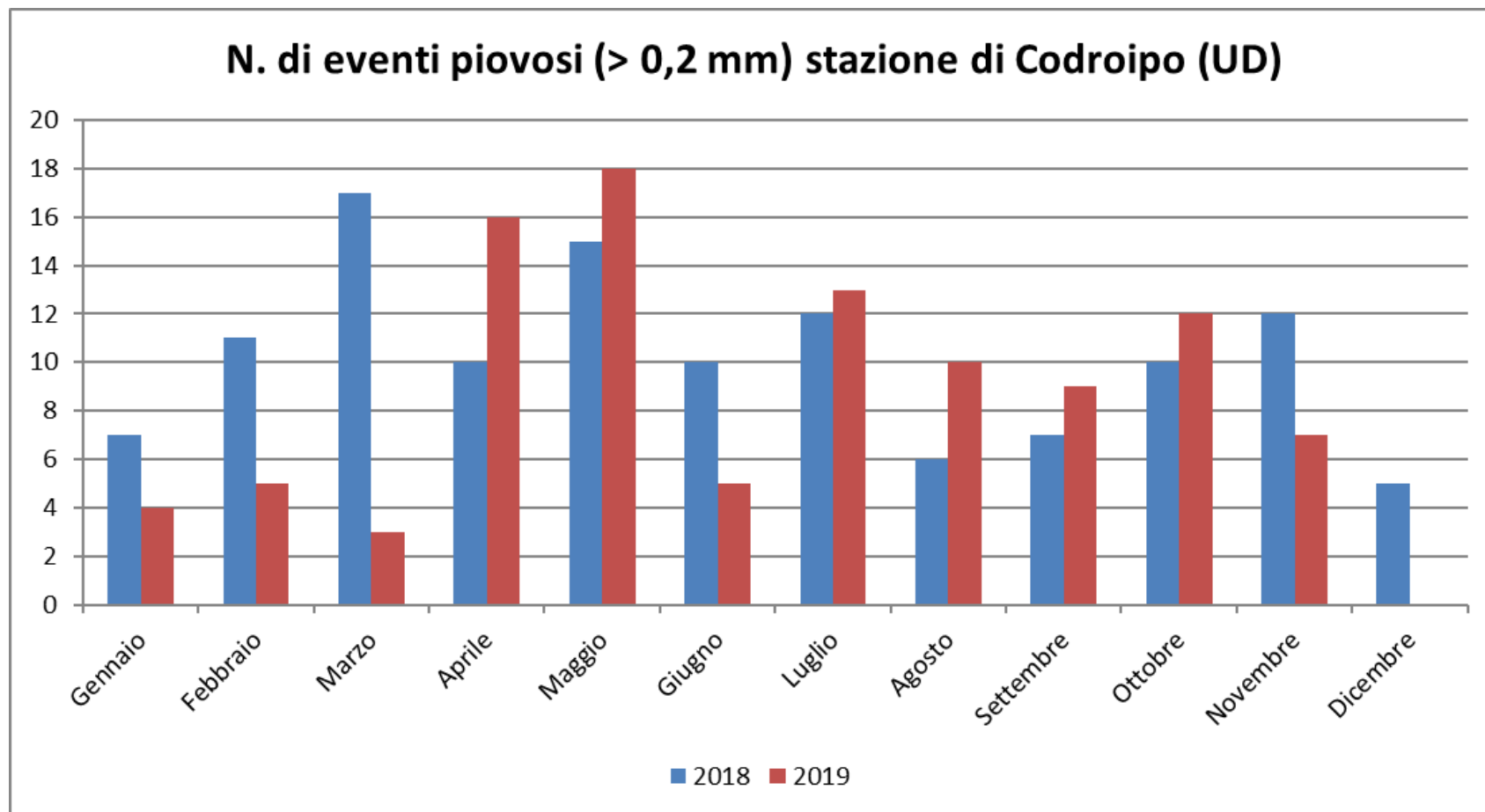
SITUAZIONE METEOROLOGICA 2018 - 2019 IN FRIULI VENEZIA GIULIA



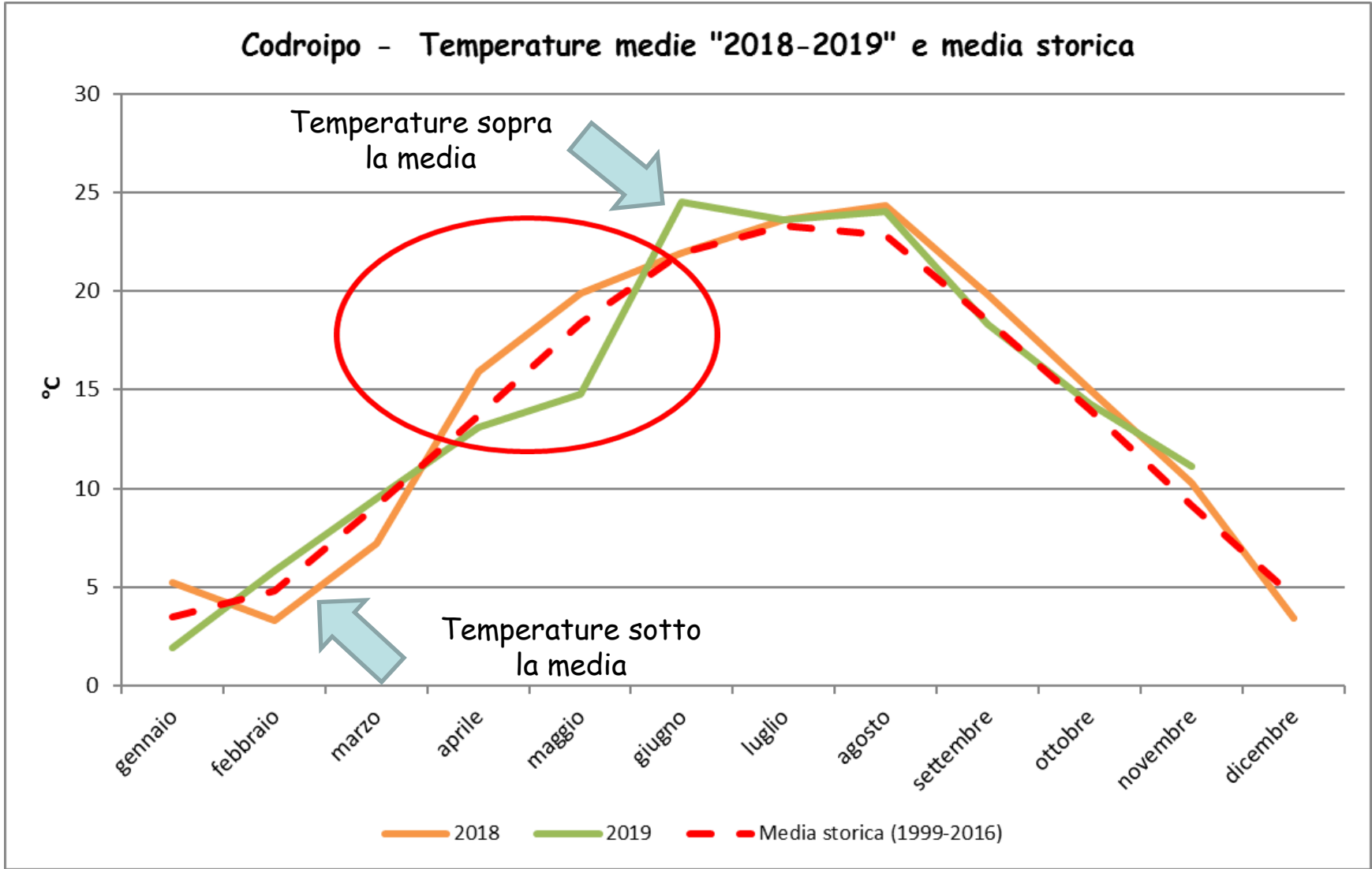
ANDAMENTO METEO IN FVG



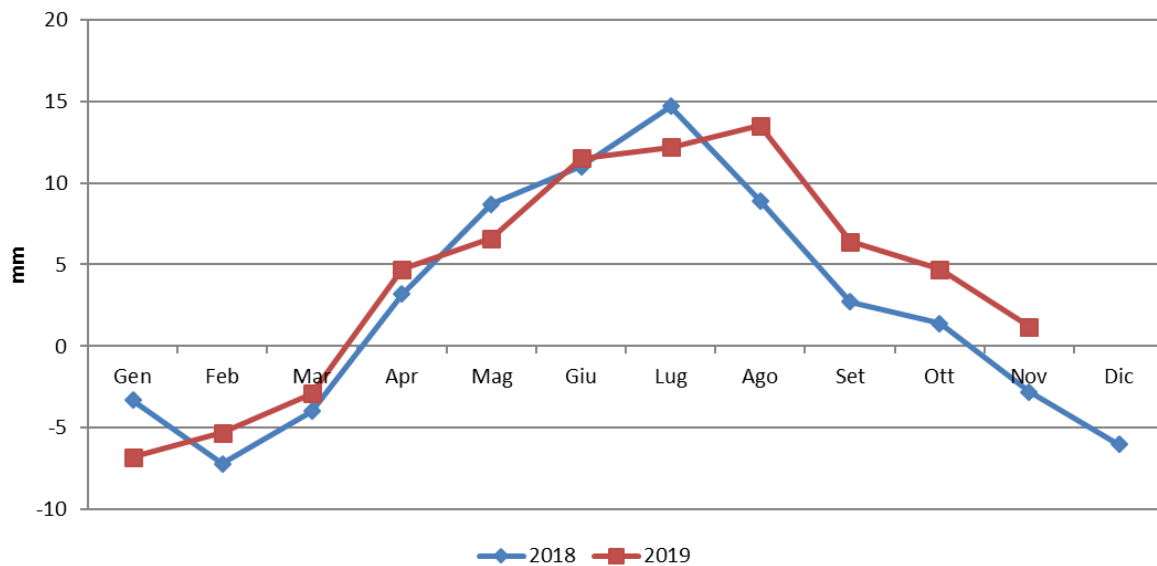
N° di giorni piovosi



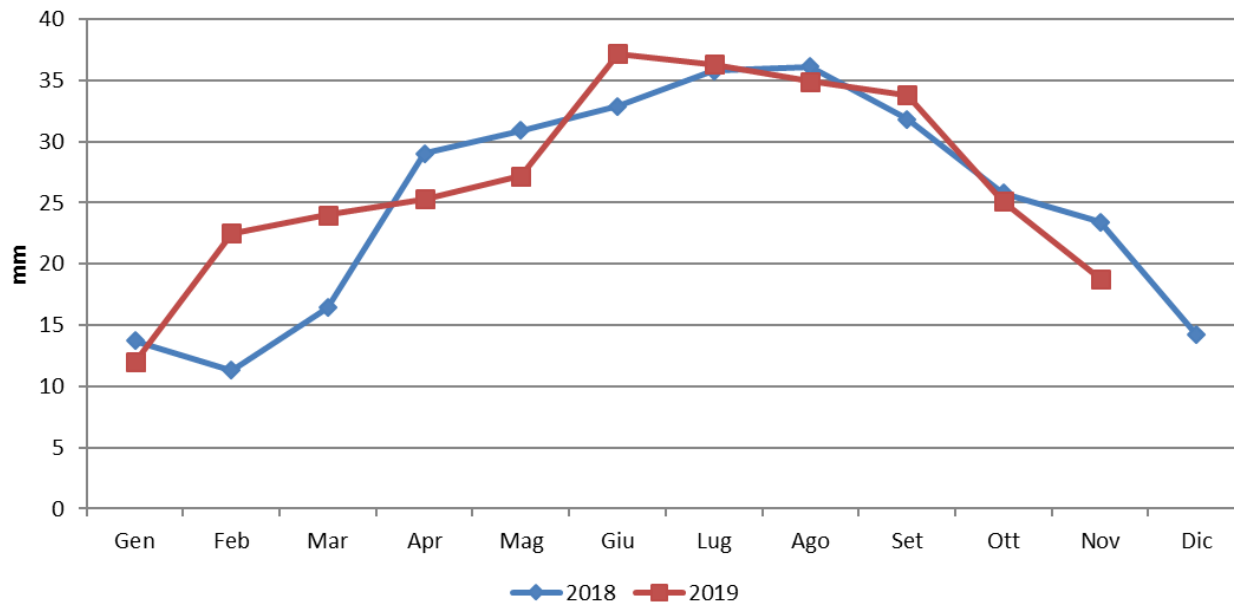
ANDAMENTO METEO IN FVG



Andamento T min (°C) stazione di Codroipo (UD)



Andamento T Max (°C) stazione di Codroipo (UD)



ersa










REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

FENOLOGIA MELO 2018 - 2019 IN FRIULI VENEZIA GIULIA



FASI FENOLOGICHE

		2018	2019
	C _(punte verdi) - C ₃ _(orecchiette di topo)	14-21 mar	11 - 14 mar
	D ₃ _(bottoni verdi) - E ₂ _(mazzetti divaricati)	21 mar - 12 apr	25 - 30 mar
	F _(inizio fioritura) - F ₂ _(piena fioritura)	12 - 17 apr	4 - 12 apr
	G _(inizio caduta petali) - H _(fine caduta petali)	19 -27 apr	15 - 18 apr
	H _(fine caduta petali) - I _(allegagione)	19 apr - 4 mag	22 - 26 apr
	I _(allegagione)	4 mag	2 - 9 mag (11-16 mm di diametro)
	J (Ingrossamento frutti >15 mm)	10 - 17 mag	13 - 16 mag (19-25 mm di diametro)
	J (Ingrossamento frutti >30 mm)	<u>17 - 24 mag</u>	<u>22 - 30 mag</u>

DIFFERENZE SVILUPPO FENOLOGICO

2018	2019
Germogliamento di Golden Delicious con alcuni giorni di anticipo rispetto alla stagione precedente	Germogliamento di Golden Delicious con alcuni giorni di anticipo rispetto alla media storica
Piena fioritura molto rapida a metà aprile per innalzamento delle temperature	Piena fioritura prima decade di aprile (ca. 5-8 giorni prima rispetto al 2018). Fioritura veloce
Rapido accrescimento in post fioritura	Abbassamento termico e l'elevata piovosità dalla fioritura in poi rallentano lo sviluppo vegetativo
Nella terza decade di maggio è stata raggiunta la fase «frutto noce»	Nell'ultima decade di maggio è stata raggiunta la fase «frutto noce».

Analisi dello sviluppo delle principali patologie fungine e batteriche

- ❑ **Ticchiolatura**
- ❑ **Oidio**
- ❑ **Altre (Alternaria, Nectria, Marciumi dei frutti e patologie da conservazione)**
- ❑ **Erwinia amylovora**

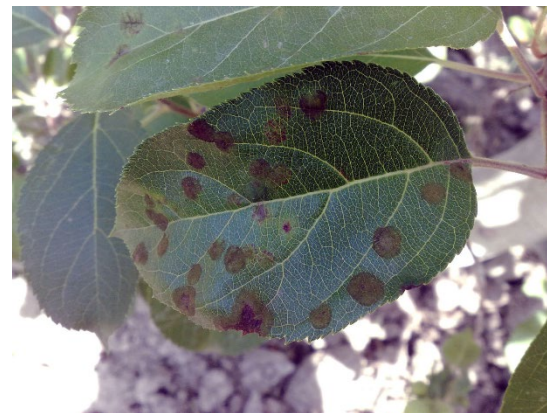


Crittogame

TICCHIOLATURA



2018 Annata senza problemi



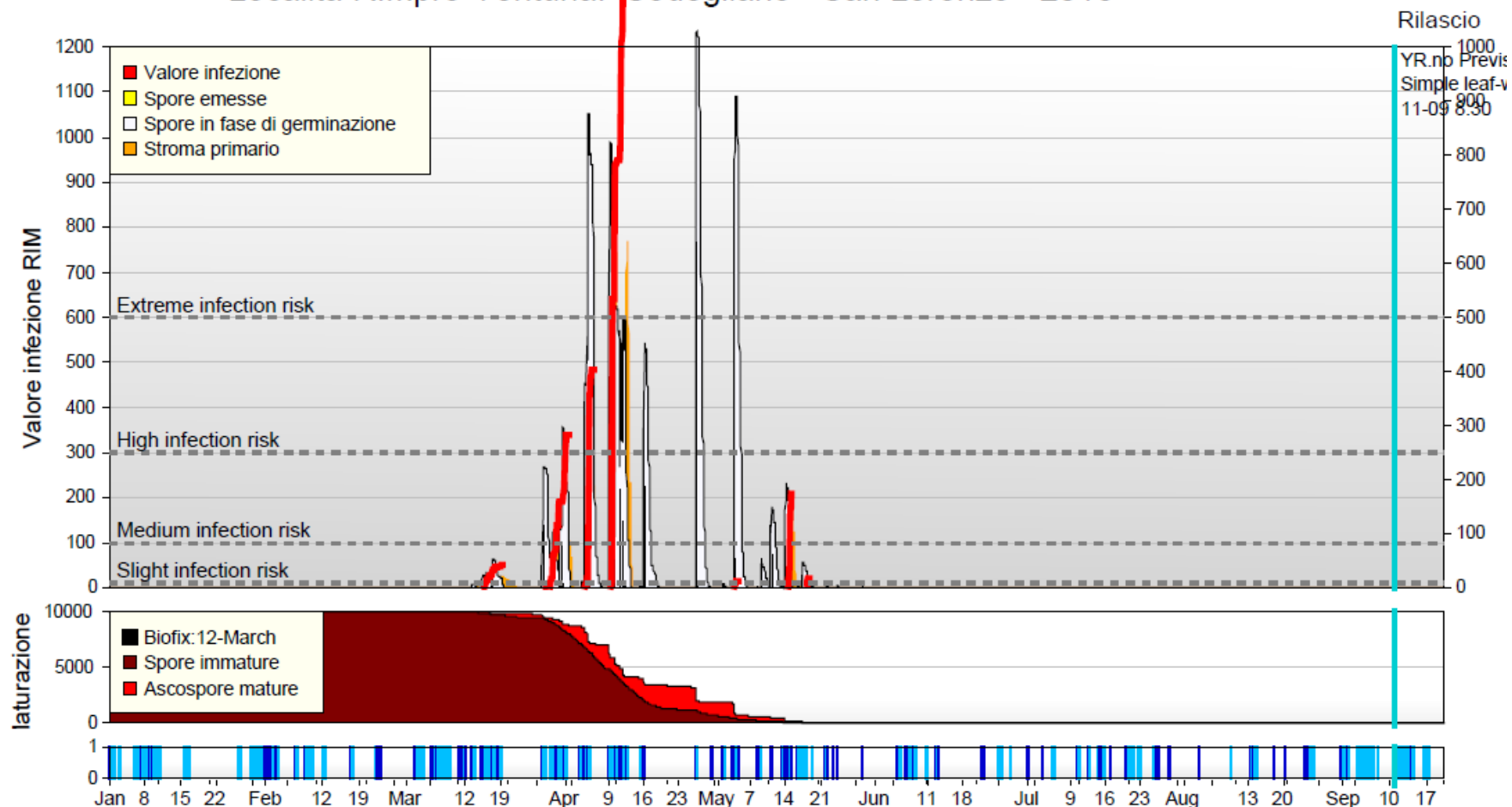
2019 Annata abbastanza problematica



Il FVG è un areale molto favorevole
allo sviluppo del fungo

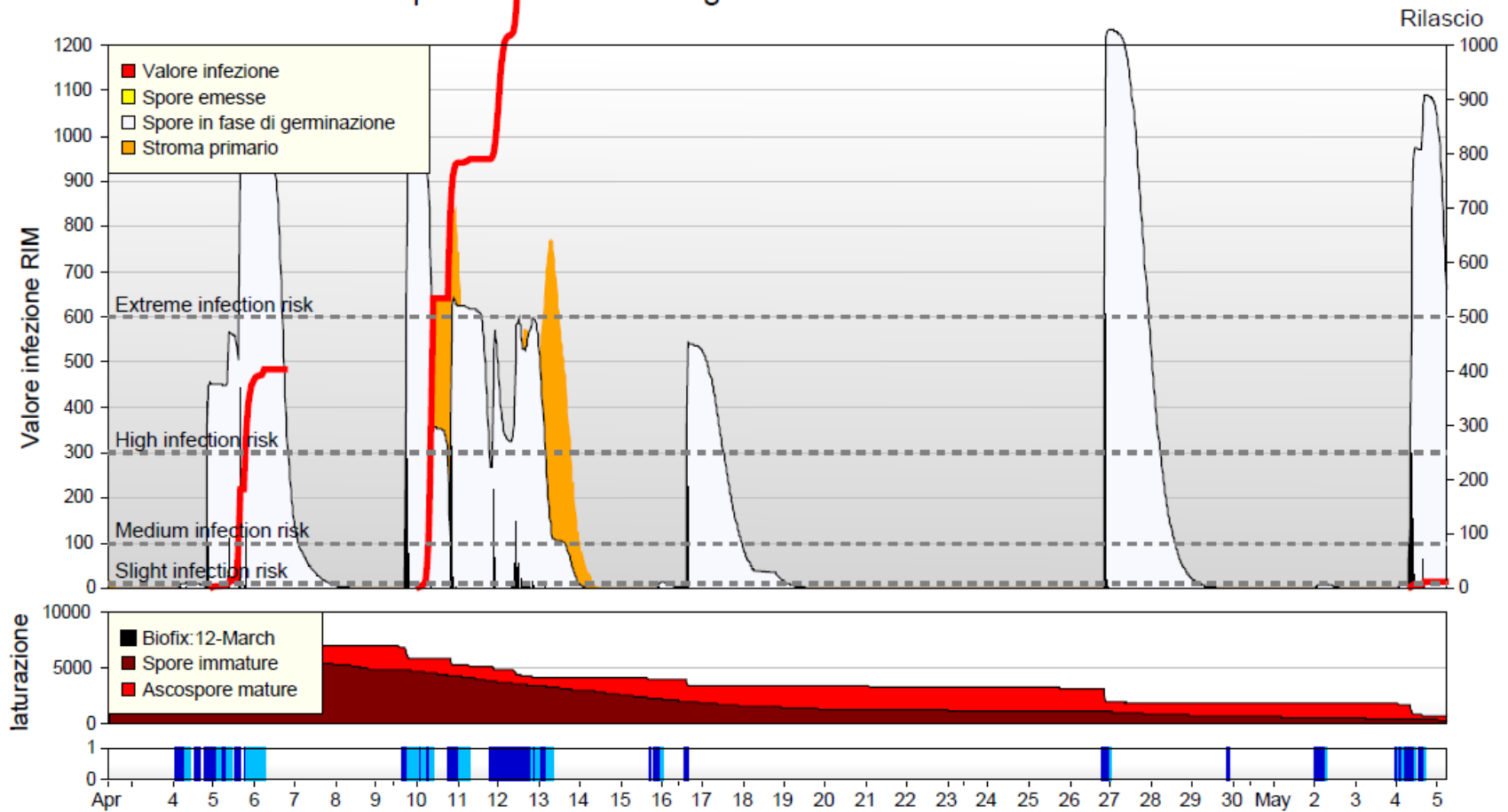
TICCHIOLATURA: RIMpro 2018

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2018



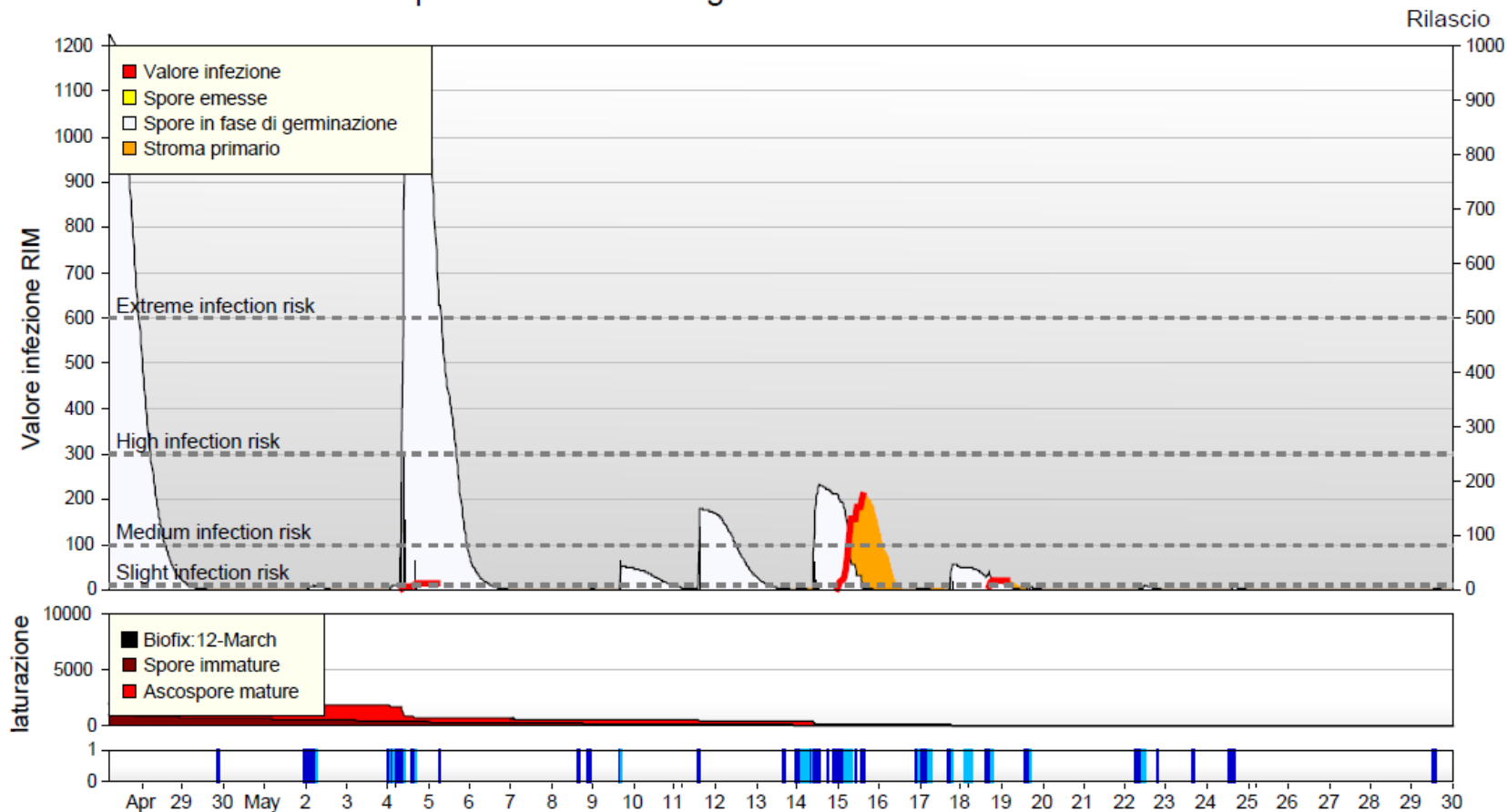
TICCHIOLATURA: RIMpro 2018

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2018



TICCHIOLATURA: RIMpro 2018

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 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 (confermata dal 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

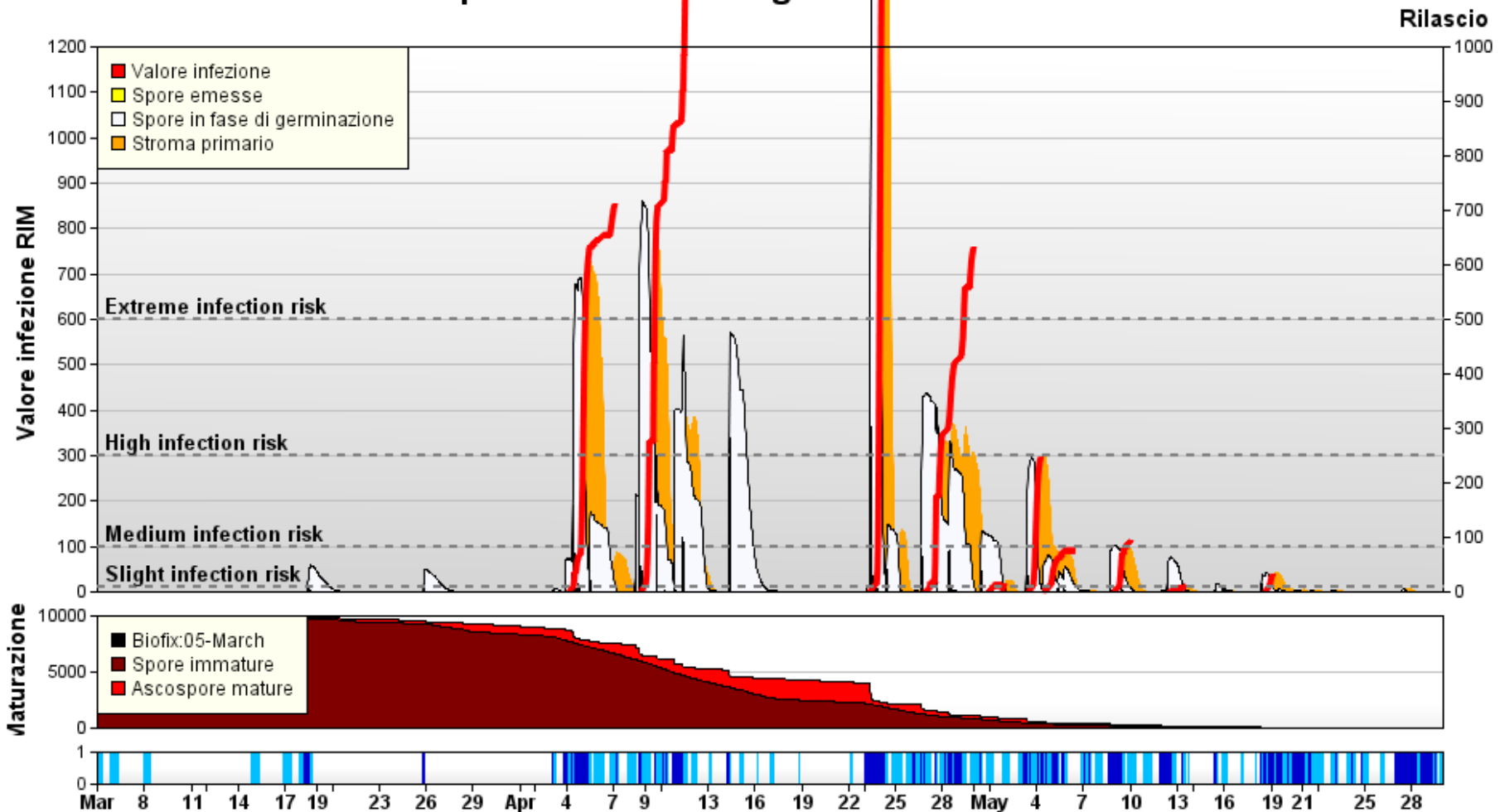
PIOGGE INFETTANTI E COMPARSA SINTOMI

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: poche aziende con sintomi

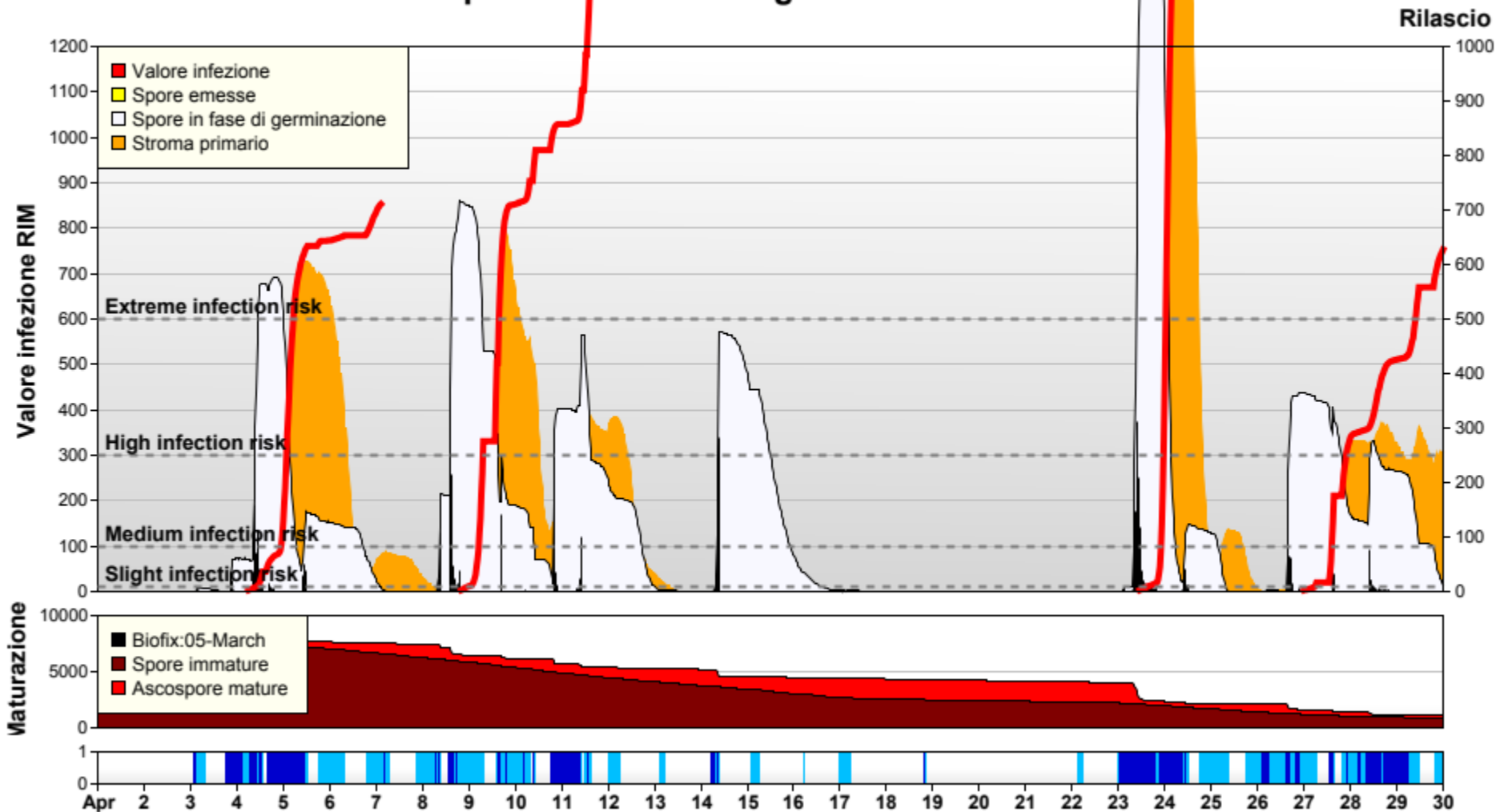
TICCHIOLATURA: RIMpro 2019

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2019

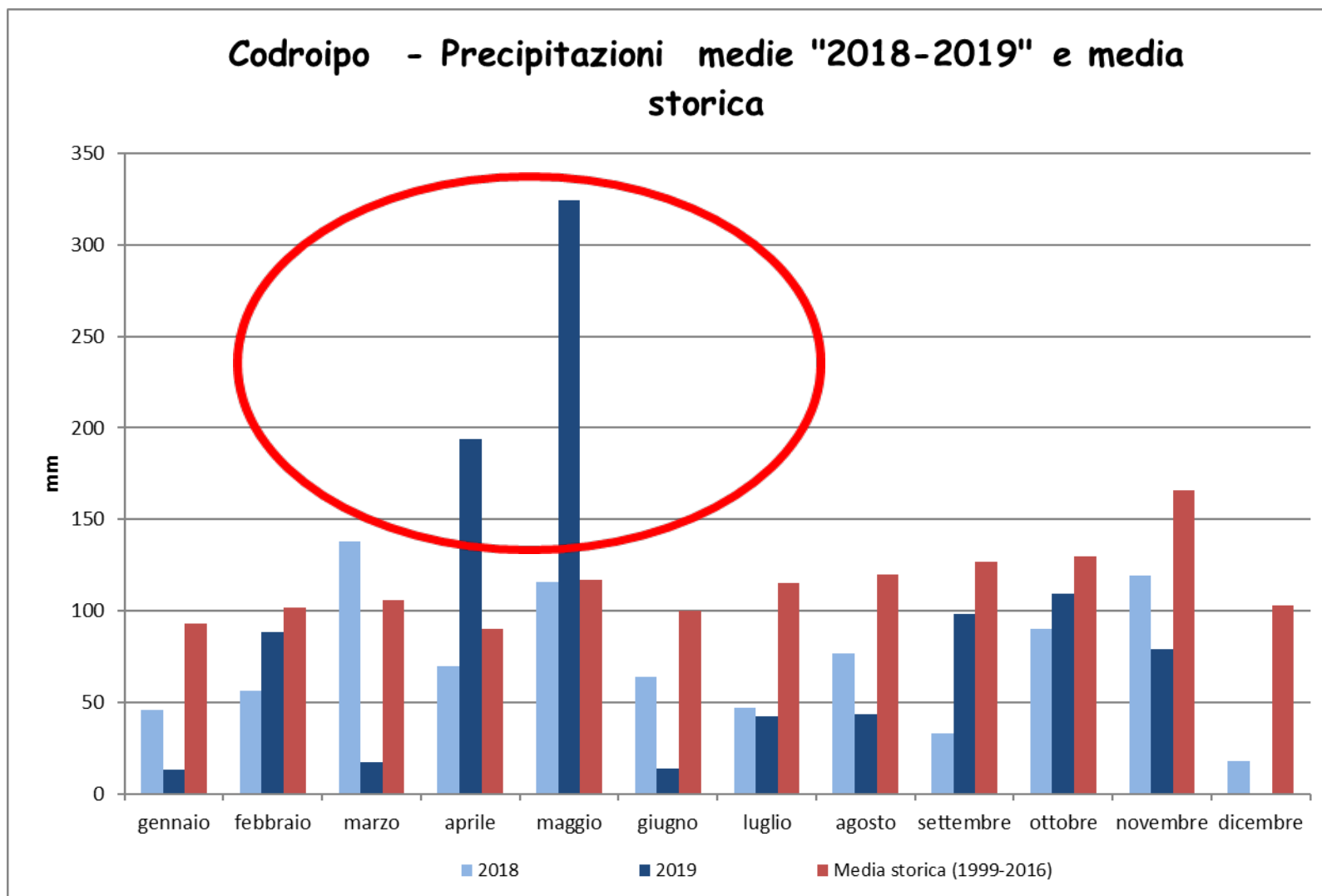


TICCHIOLATURA: RIMpro 2019

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2019

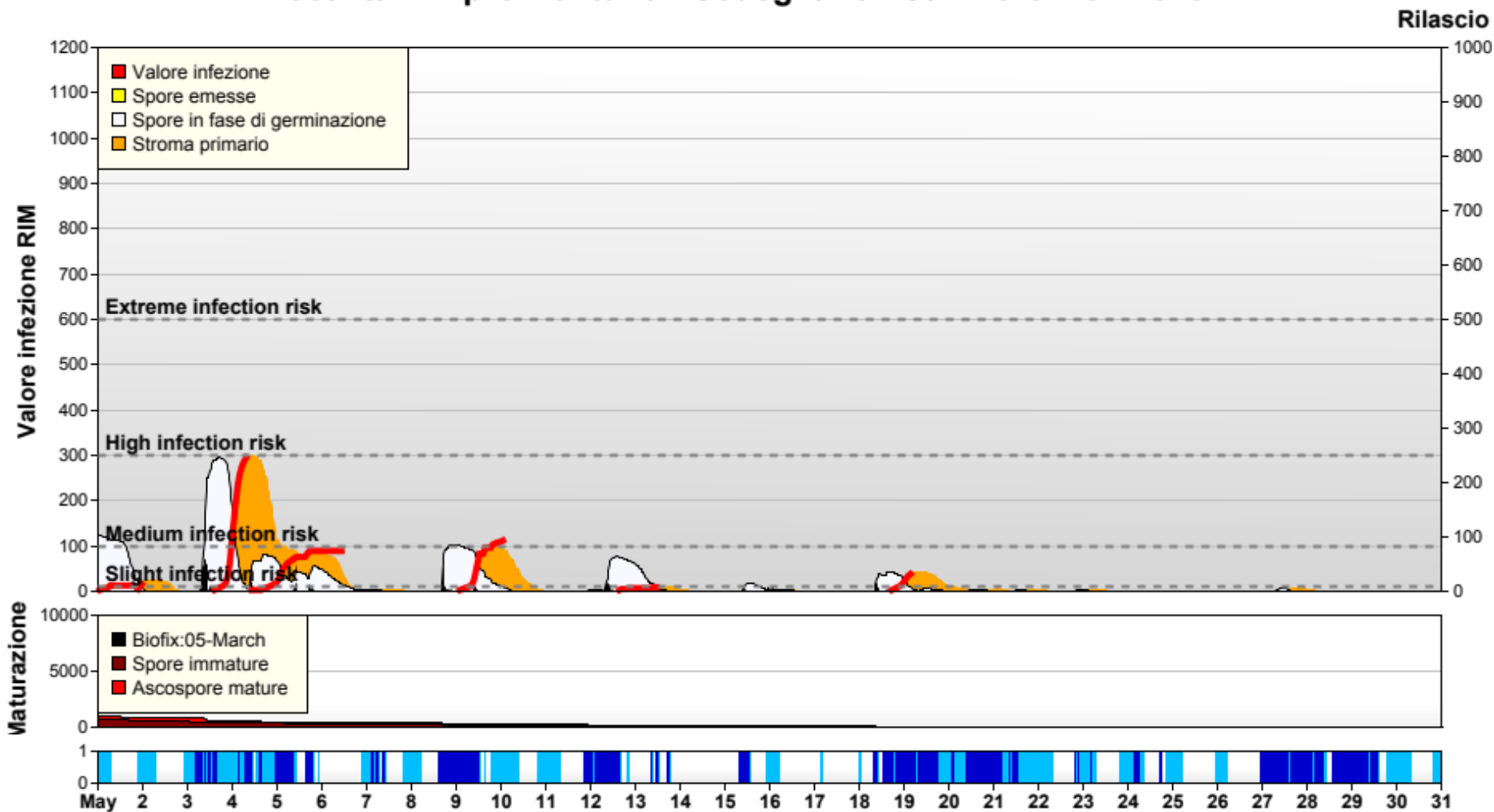


ANDAMENTO METEO IN FVG



TICCHIOLATURA: RIMpro 2019

Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2019



TICCHIOLATURA: Mills 2019

grafico

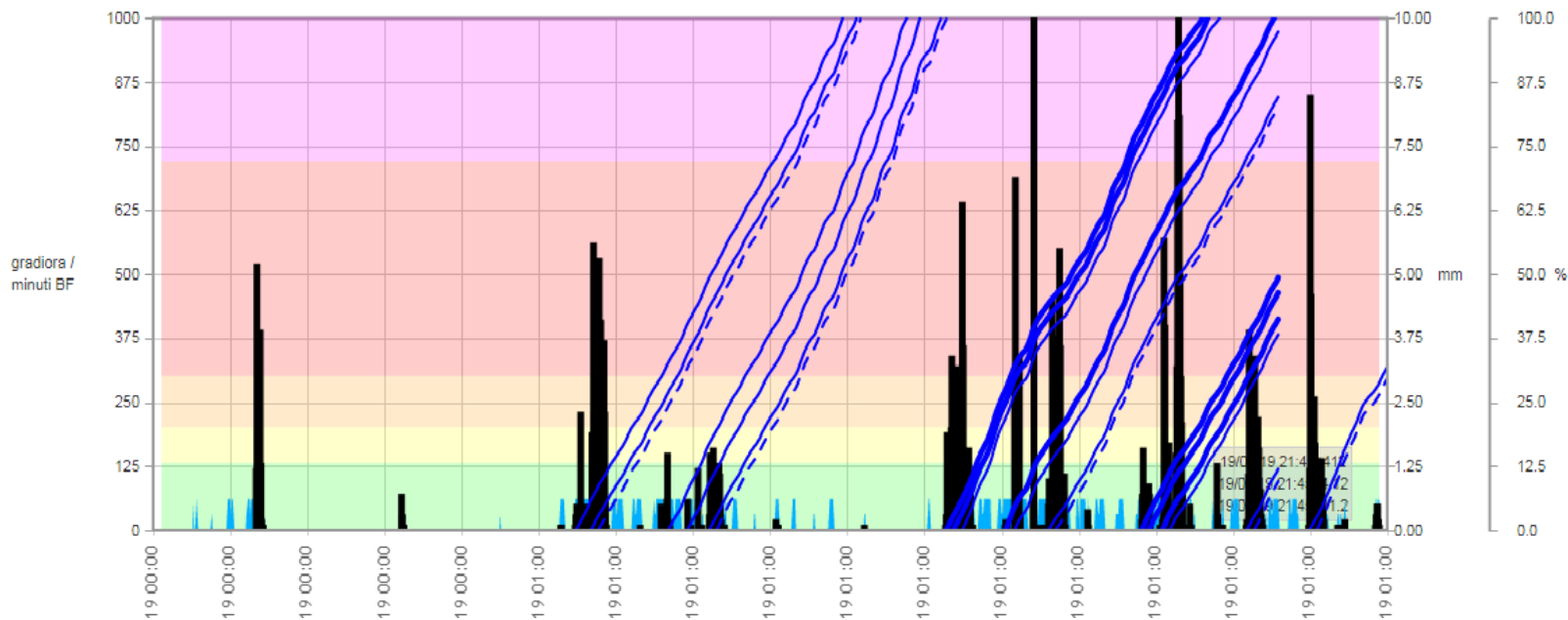
stazioni virtuali - Sedegliano_M - Sedegliano - Alt. : 59m. slm - Lat. : 45.990936 - Lon. : 13.004966

PERIODO DI RIFERIMENTO: 15 marzo 2019 - 15 maggio 2019

gradiora
lieve
media
grave

% incub. primaria
% incub. secondaria

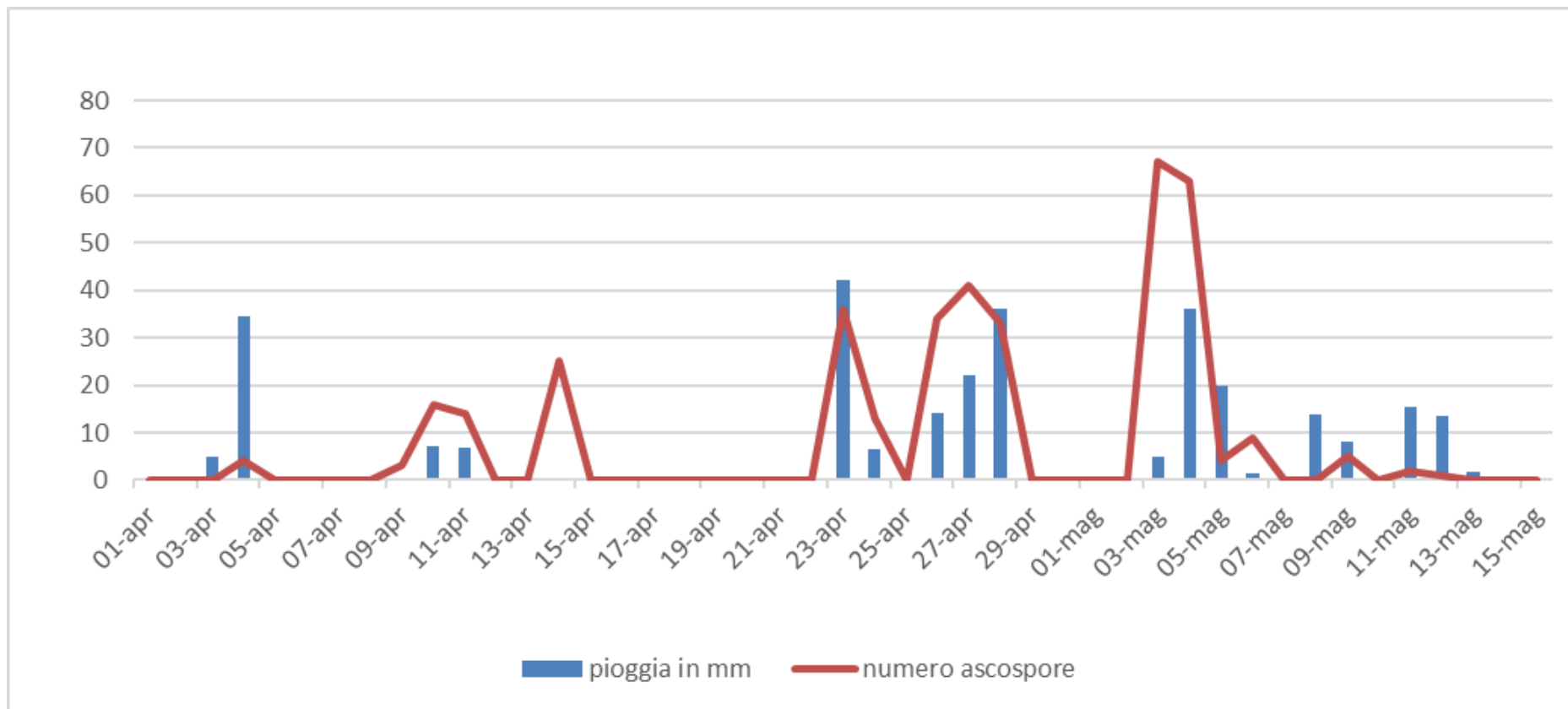
1 % incub. inf 03-04 21:00 1 % incub. inf 04-04 16:00 1 % incub. inf 05-04 1:00 1 % incub. inf 06-04 16:00 1 % incub. inf 09-04 16:00 1 % incub. inf 10-04 19:00 1 % incub. inf 11-04 4:00 1 % incub. inf 23-04 2:00 1 % incub. inf 23-04 19:00
1 % incub. inf 28-04 18:00 1 % incub. inf 03-05 5:00 1 % incub. inf 03-05 14:00 1 % incub. inf 04-05 7:00 1 % incub. inf 04-05 16:00 1 % incub. inf 08-05 16:00 1 % incub. inf 09-05 1:00 1 % incub. inf 11-05 22:00 1 % incub. inf 12-05 7:00



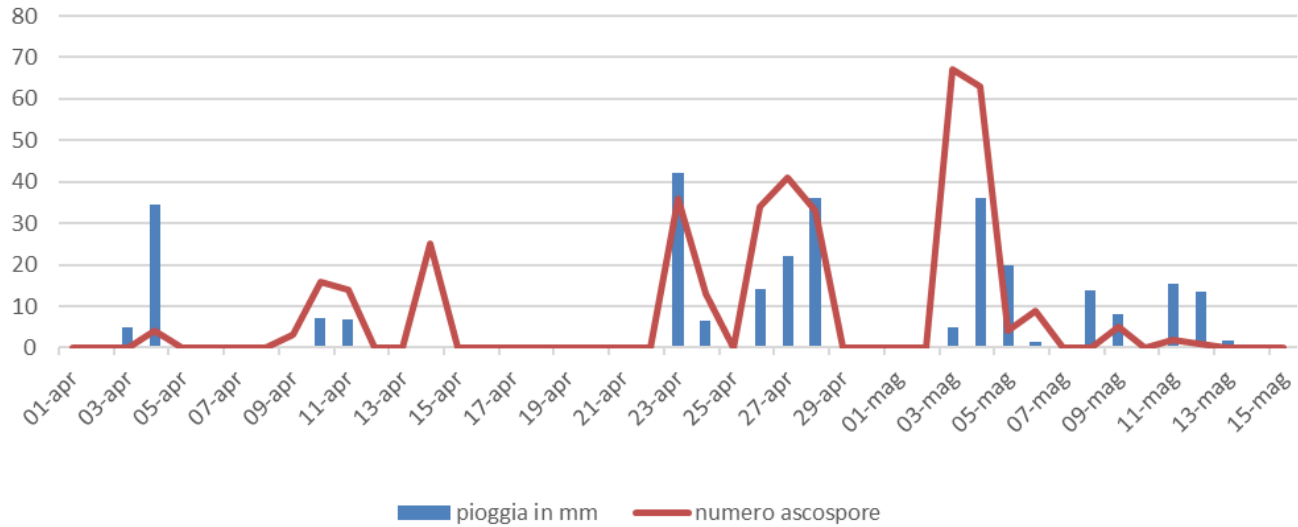
INOCULO E VOLO ASCOSPORE

Captaspore **MARCHI**

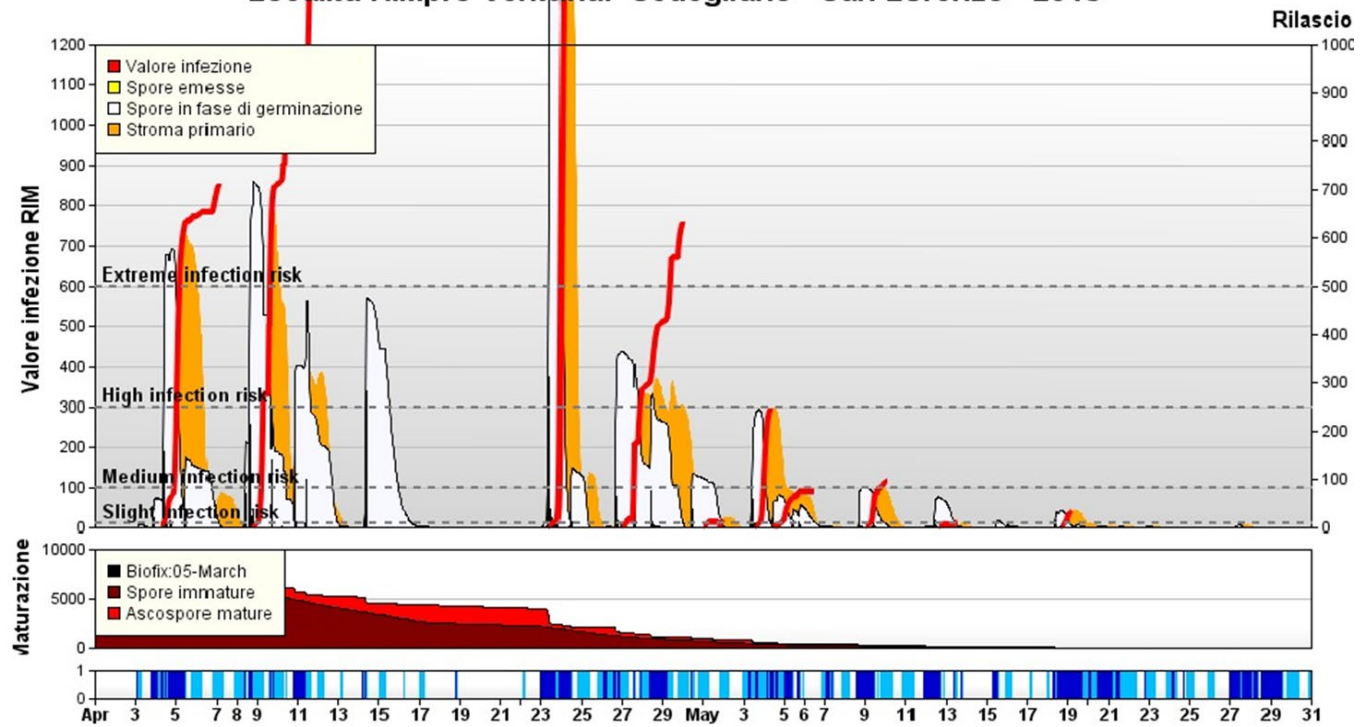
Località Sedegliano - San Lorenzo 2019



VOLO ASCOSPORE STAZIONE SEDEGLIANO SAN LORENZO 2019



Località RIMpro-Venturia: Sedegliano - San Lorenzo - 2019



PIOGGE INFETTANTI E COMPARSA SINTOMI - Situazione generale 2019 -

- **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 (confermata dal modello RIMpro) e **seconda grave infezione**
 - ❑ **Altre due gravi infezioni** si sono verificate: 23-24 aprile e 26-28 aprile
 - ❑ Elevato volo rilevato al captaspore con le piogge del: 3-4 maggio e 11-12 maggio mentre il RimPro considerava esaurito l'inoculo

PIOGGE INFETTANTI E COMPARSA SINTOMI - Situazione generale nei meleti trattati nel 2019 -

- Prime macchie su foglia:
 - Fine aprile: prime macchie su foglia (infezione del 4-5 aprile e del 8-9 aprile)
 - 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: poche aziende con sintomi
 - Infezioni secondarie visibili da metà/fine maggio

TICCHIOLATURA: Strategie di difesa

LOTTA PREVENTIVA

L'obiettivo è di arrivare a fine delle primarie con frutteti «puliti»:

- ❖ accurate previsioni meteorologiche (OSMER ARPA FVG)
- ❖ accrescimento fogliare
- ❖ **utilizzo di prodotti di copertura**

LOTTA TEMPESTIVA E CURATIVA:

- ❖ Scelte obbligate in caso di dilavamento della «copertura» e lunghi periodi di pioggia/bagnatura

TICCHIOLATURA: DPI 2018-2019

Difesa integrata di: MELO

Pagina 1 di 6

AVVERSITÀ CRITTOGAME	CRITERI D'INTERVENTO	S.A. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Ticchiolatura (<i>Venturia inaequalis</i>)	<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) Fosfonato di Potassio(7) Dithianon (8) Captano (8) Dodina (9) Pyraclostrobin (10) (Pyraclostrobin (10) + Boscalid(11)) Trifloxystrobin (10) Penthiopyrad (11) Fluxapyroxad (11) (Fluopyram (11) + Tebuconazolo (12)(13)) IBE in nota (12)(13)(14) Pirimetanil (14)(15) Ciprodinil (14)(15)(16) Fluazinam (17)	(1) Rispettare i limiti indicati nelle norme generali (*). (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. (6) Al massimo 3 interventi all'anno. (7) Al massimo 6 interventi all'anno. (8) Tra Dithianon e Captano al massimo 16 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (9) Al massimo 2 interventi all'anno. (10) Tra Pyraclostrobin e Tryfloxystrobin al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (10) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione e se ne sconsiglia l'utilizzo con infezioni in atto. [Senza titolo] (11) Tra Boscalid, Penthiopyrad Fluopyram e Fluxapyroxad (gruppo SDHI) al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (12) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità. (13) Con IBE candidati alla sostituzione eccetto Difenoconazolo al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (14) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione. (15) Al massimo 4 interventi all'anno con anilinopirimidine. (16) Al massimo 2 interventi all'anno. (17) Al massimo 4 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità. (17) Prestare attenzione all'intervallo di carenza di 60 o 63 giorni.

2018



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 da metà aprile alternanza penthiopyrad e fluxapyryorad. Interventi cautelativi.

In postfioritura utilizzo di 3-4 difenoconazolo a seguito di bagnature fogliari prolungate e/o volo di ascospore elevato.

2019



Trattamenti di copertura iniziali con rame, mancozeb per cercare di ridurre gli interventi con ditianon.

Assenza di precipitazioni marzo-inizio aprile: utilizzo 1/2 anilino-pirimidine su 4 disponibili.

Precipitazioni abbondanti con bagnature continue di aprile e maggio che hanno causato ripetuti dilavamenti: interventi con copertura + IBE o carbossimidi



In postfioritura concesso **deroga** (deroga del 08/05) per un 5° IBE a seguito di elevate piovosità, bagnature fogliari prolungate e volo di ascospore elevato.

TICCHIOLATURA 2018-2019

indicazioni bollettini **IPM** e **BIO**



(C)
(Punte verdi)



TR. PREVENTIVI: mancozeb,
prodotti rameici (no su Golden),
ditianon

TR. BIO: sali di rame (basso dos.)
+ zolfo (thiopron), polisolfuro di
Ca (entro 250-300 gradi/ora)



(C3)
(Orecchiette di topo)



TR. PREVENTIVI: ditianon,
mancozeb

TR. BIO: sali di rame (basso dos.)
+ zolfo (thiopron), polisolfuro di
Ca (entro 250-300 gradi/ora)

TICCHIOLATURA 2018-2019

indicazioni bollettini **IPM** e **BIO**



(D)
(Mazzetti affioranti)



TR. PREVENTIVI: prodotti rameici (no Golden) oppure ditianon o mancozeb in miscela con fosfonato di K

TR. BIO: sali di rame (basso dos.) + zolfo (thiopron entro 200-250 gradi/ora), polisufuro di Ca (entro 250-300 gradi/ora)



(D3- E - E2)
(Bottoni verdi-bottoni rosa, mazzetti divaricati)



TR. PREVENTIVI: mancozeb, ditianon, anilinopirimidine + s.a. di copertura; eventuale miscela con fosfonato di K.

TR. BIO: zolfo (thiopron entro 200-250 gradi/ora), polisufuro di Ca (entro 250-300 gradi/ora)

TICCHIOLATURA 2018-2019

indicazioni bollettini **IPM** e **BIO**



(F-F2)

(inizio fioritura-piena fioritura)



(G-H)

(inizio caduta petali fine caduta petali)

TR. PREVENTIVI: fluxapyroxad, penthiopyrad, fluazinam.

PREVENTIVI/TEMPESTIVI:
fluazinam/ditianon (entro i 130 gradi/ora dall'inizio della pioggia)

TR. CURATIVI:

- **Anilinopirimidine** (pirimetanil, ciprodinil) entro 720 gradi/ora + **s.a. di copertura** (fluxapyroxad, penthiopyrad, ditianon).
- **IBE** (difenoconazolo) entro 960 gradi/ora + **s.a. di copertura**
Eventuale miscela con fosfonato

TR. BIO: zolfo (thiopron entro 200-250 gradi/ora), polisolfuro di Ca (entro 250-300 gradi/ora)

TICCHIOLATURA 2018-2019

indicazioni bollettini **IPM** e **BIO**



(I)
(Allegagione)



TR. PREVENTIVI: ditianon,
penthioapyrad, fluxapyroxad

TR. CURATIVI: **IBE**
(difenoconazolo) + **s.a. di**
copertura (ditianon, fluazinam)



(J)
(Ingrossamento frutti)



TR. PREVENTIVI: ditianon,
fluazinam

TR. CURATIVI: **IBE**
(difenoconazolo) + **s.a. di**
copertura (ditianon)

TICCHIOLATURA 2018-2019

indicazioni bollettini **IPM** e **BIO**



Da (J)
(Ingrossamento frutti)
a
maturazione



TR. PREVENTIVI: metiram
(entro il 20 giugno) fluazinam,
dodina (da metà giugno), captano,
(da metà giugno), ditianon,
pyraclostrobin + boscalid con
cadenze:

> 2% germogli sintomatici: 10-12 giorni

< 2% germogli sintomatici: 12-14 giorni

TR. BIO: prodotti rameici soli
o in miscela con thiopron

Oidio



2018



2019



primi germogli colpiti a metà aprile

primi germogli colpiti a fine marzo su cv sensibili

assenza di danni di rilievo durante l'estate

assenza di danni di rilievo durante la fioritura

rispetto agli anni precedenti si rileva un lieve aumento dei sintomi su germogli legato al cambiamento climatico

ricomparsa sintomi da metà/fine maggio

DIFESA

interventi preventivi: *cyflufenamid*, *zolfo* (da maggio)
trattamenti curativi: *bupirimate* in presenza di sintomi

AZIONE DI P.A. UTILIZZATI PER ALTRI PATOGENI
(es. IBE)

Alternaria 2018

OSSERVAZIONI

- sintomi su foglia prima decade di luglio
- Non sono stati osservati sintomi nel corso dell'estate



DIFESA

- interventi preventivi: boscalid, pyraclostrobin + boscalid, fluazinam



Alternaria 2019

OSSERVAZIONI

- Condizioni meteo favorevoli da fine aprile (trattamenti per ticchiolatura con molecole attive anche contro questo fungo es. *fluazinam*);
- A metà maggio consigliato *dodina + fosfonato di K*;
- Presenza di sintomi su foglia da metà estate.
- Sono stati osservati sintomi su frutto in prossimità della raccolta su cv. **Golden**



Alternaria 2019

DIFESA

interventi preventivi:

boscalid

pyraclostrobin + boscalid

fluazinam

metiram

dodina

*Prodotti associati
eventualmente a:*

fosfonato di K



Nectria galligena

OSSERVAZIONI

- 2018-2019 Presenza sporadica di sintomi soprattutto su giovani impianti di cv. Gala e Fuji;
- In impianti in produzione presenza limitata solo ad alcuni impianti. Situazione sotto controllo;
- condizioni meteo favorevoli.



DIFESA

- *Rame, tiophanate metyl in post raccolta*



ersa



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Nectria galligena



Foto: Chiara Zampa



Foto: Chiara Zampa

Marciumi dei frutti e patologie da conservazione

OSSERVAZIONI

- 2018-2019: presenza di sintomi da inizio settembre (Granny Smith, Fuji);
- Lunghe bagnature con temperature alte sono condizioni favorevoli allo sviluppo di questi funghi.

DIFESA

interventi preventivi:

- *captano (3 settimane prima della raccolta)*
- *pyraclostrobin + boscalid (in pre raccolta)*
- *boscalid (in pre raccolta)*
- *fludioxonil (in pre raccolta)*



Foto: Chiara Zampa



Colpo di fuoco batterico

OSSERVAZIONI

- 2018: assenza di sintomi
- 2019: assenza di sintomi
- Ultima annata con infezioni importanti: 2008



Foto: Chiara Zampa

RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI PATOLOGIE in FVG

	2018	2019
Ticchiolatura		
Oidio		 
Erwinia amylovora		
Cancri rameali		 
Patina bianca		
Alternaria		
Scopazzi		
Moria del melo		

Conclusioni

ersa



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia regionale per lo sviluppo rurale



GRAZIE PER LA VOSTRA
ATTENZIONE