



Bilancio fitosanitario delle principali problematiche di melo e actinidia nella stagione 2022

IIS Spilimbergo, 9 marzo 2023

Barbara Oian – Giorgio Malossini – Luca Benvenuto - Simone Saro ERSA FVG

Chiara Zampa – Mattia Padovan – Ferdinando Cestari – Gibil Crespan Tecnici SISSAR

Monitoraggio aziende melicole in FVG



Superficie melicola totale:
1.294 ha nel 2022 di cui
circa **200 ha** in biologico
(dati AGEA)

ARGOMENTI TRATTATI

Andamento meteorologico

Fasi fenologiche

Principali parassiti vegetali

Principali parassiti animali

DPI novità 2023 melo

Andamento meteorologico in FVG nelle annate 2021-2022

previsioni ||

oggi

domani

venerdi

sabato



4

12

20

evoluzione
diurna



tendenza per sabato 04 marzo

emissione: 28-02-2023 13:30 CET

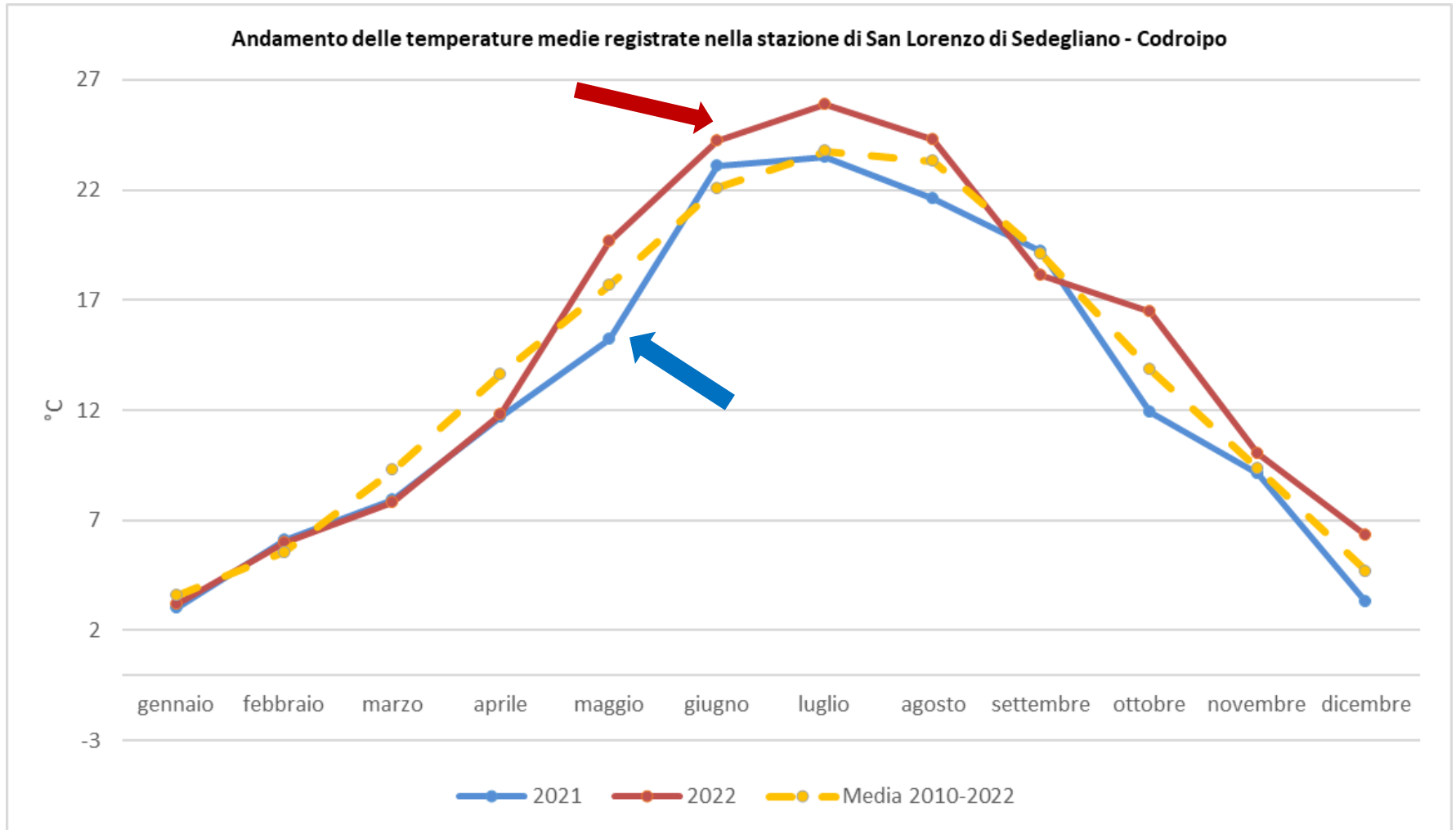
Cielo in prevalenza sereno con venti di brezza. Temperature minime in diminuzione, specie nei fondivalle.

temp. (°C)	min	max		med
pianura	-2/+1	13/15	2000 m	0
costa	4/6	10/13	1000 m	2

ARPA FVG - s.o.c. OSMER e GRN
Osservatorio Meteorologico Regionale e
Gestione Rischi Naturali

www.osmer.fvg.it

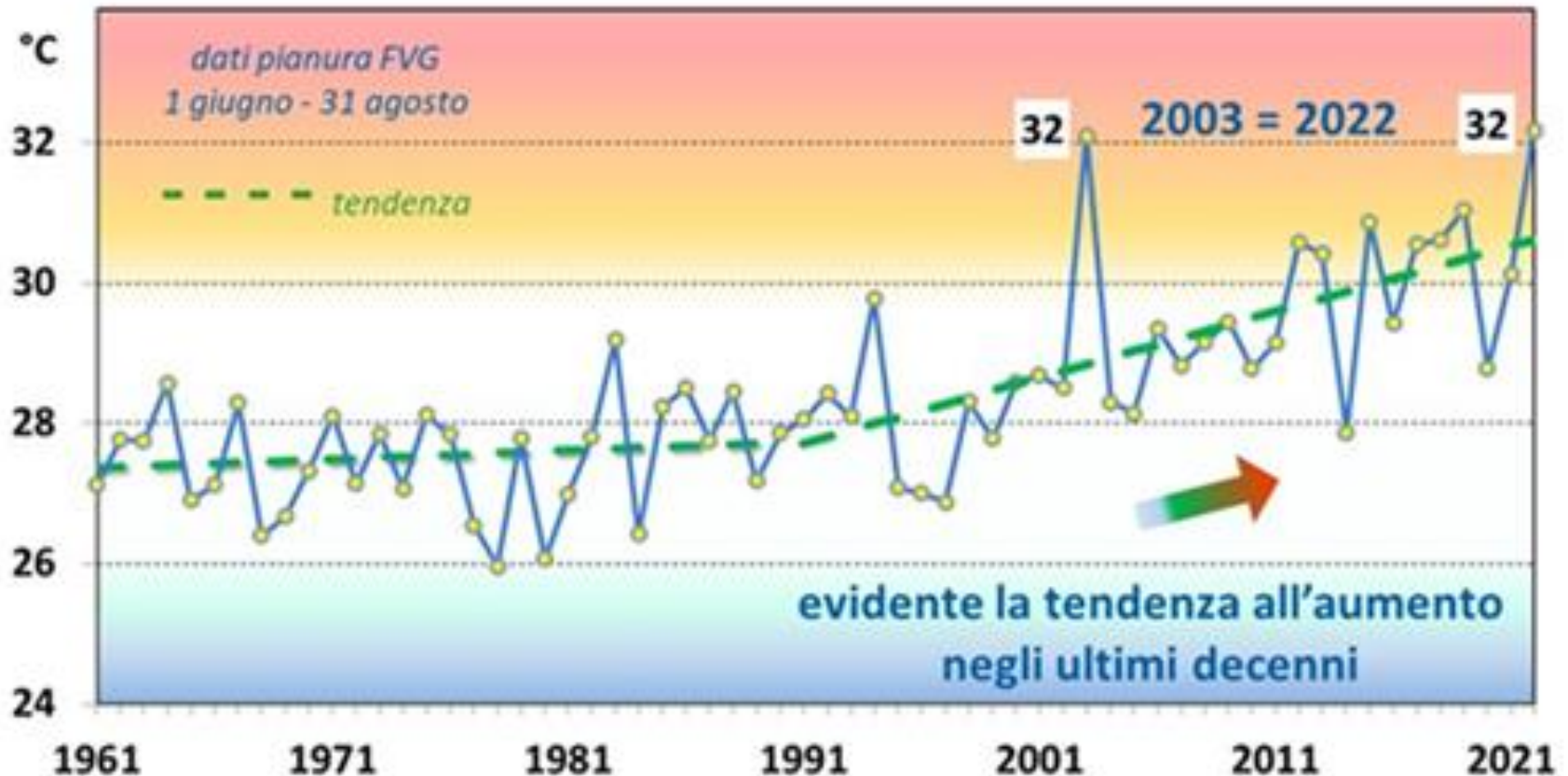
Temperature medie mensili e media storica



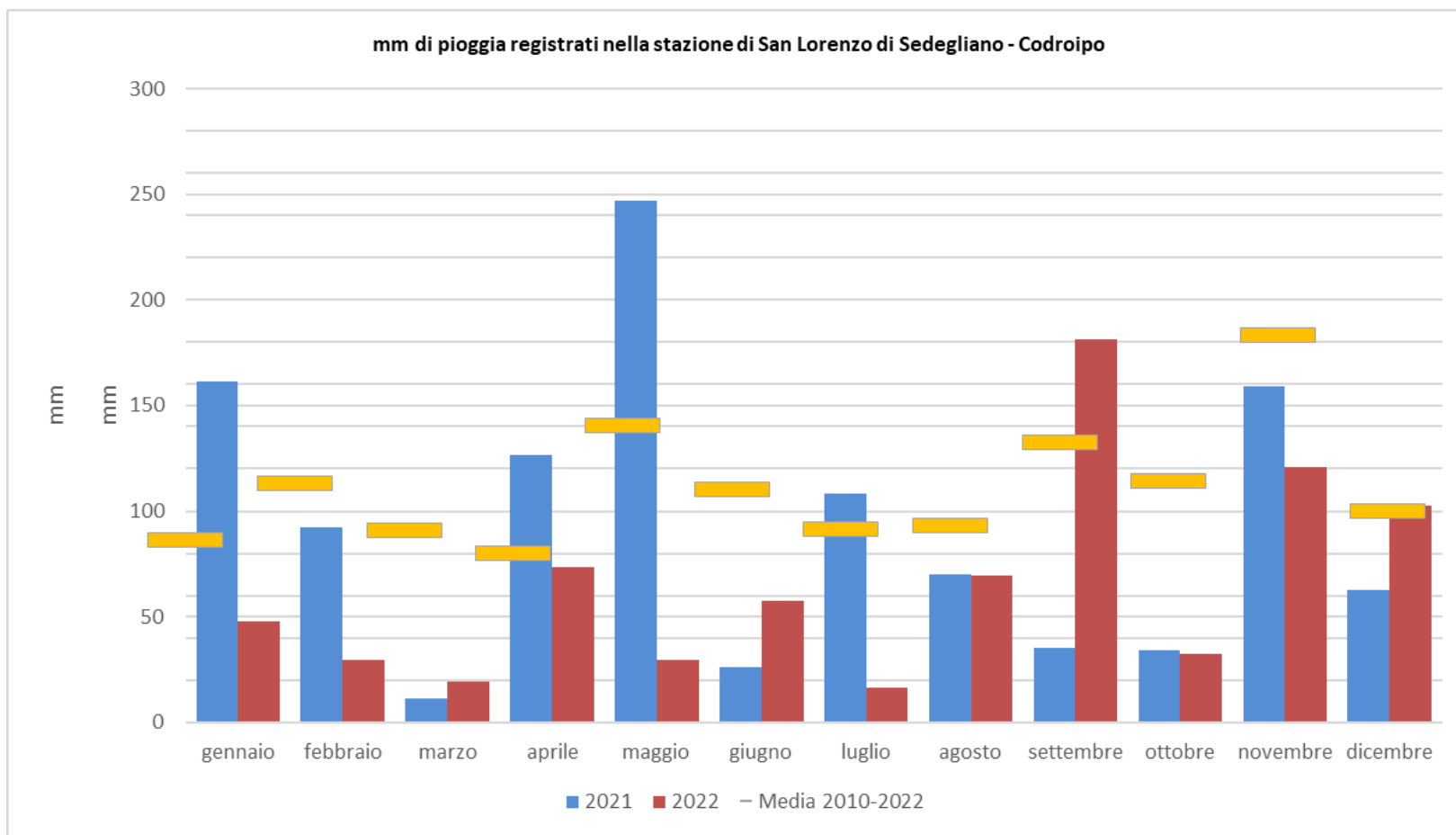
Media delle temperature max estive negli ultimi 60 anni (Osmer ARPA FVG)

ARPA **FVG**
meteo

media delle TEMPERATURE MASSIME ESTIVE










Piuvosità media biennio 2021-2022 e media storica ultimo decennio

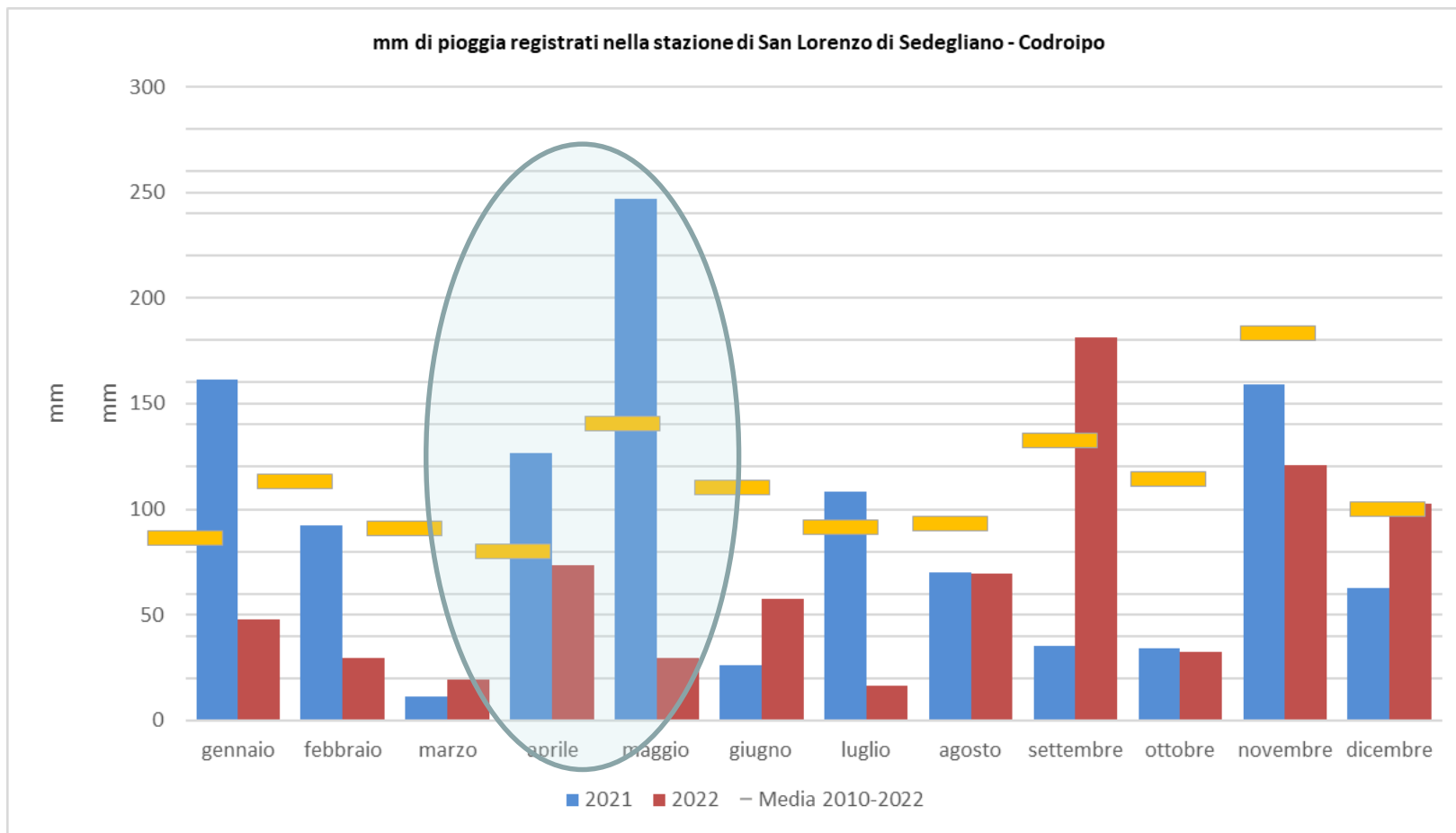


FENOLOGIA 2021-2022



Fasi fenologiche di Fleckinger e BBCH <i>cv. di riferimento Golden Delicious</i>		2021	2022
	C (punte verdi) - C3 (orecchiette di topo) BBCH: 07-10	20-25 marzo	20-25 marzo
	D3 (bottoni verdi) - E2 (mazzetti divaricati) BBCH: 56-57	29 marzo-1 aprile	4-8 aprile
	F (inizio fioritura) - F2 (piena fioritura) BBCH: 59-61	7-16 aprile	11-15 aprile
	G (inizio caduta petali) - H (fine caduta petali) BBCH: 67-69	19-23 aprile	18-23 aprile
	H (fine caduta petali) - I (allegagione) BBCH: 69-72	29 aprile	26-30 aprile
	I (allegagione) BBCH: 72	3-8 maggio (8-12 mm)	2-6 maggio Diametro: 7,5-10 mm
	J (Ingrossamento frutti 25-30 mm) BBCH: 72-74	24-27 maggio	23-27 maggio Diametro: 25-32 mm
	J (Ingrossamento frutti >30 mm) BBCH: 75-79	3-8 giugno	31 maggio -4 giugno Diametro: > 30 mm

Piuvosità media biennio 2021-2022 e media storica ultimo decennio



Analisi dello sviluppo delle principali patologie

□ **Ticchiolatura**

□ **Oidio**

□ **Altre** (Alternaria, Nectria, Marciumi dei frutti e patologie da conservazione)



TICCHIOLATURA

Pseudotecio e aschi

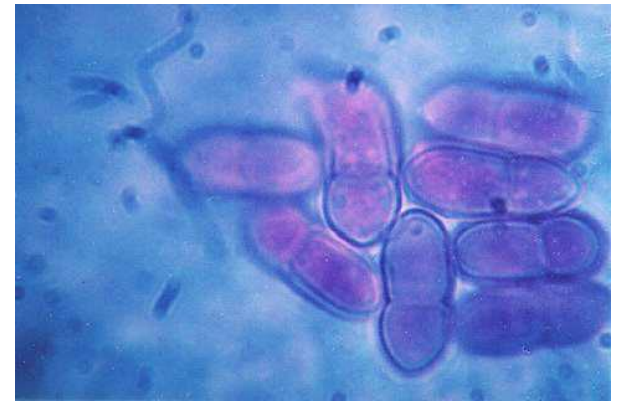
In primavera quando le foglie al suolo diventano umide gli **pseudoteci** maturi si rigonfiano e sporgono dalla superficie fogliare



Rilascio di numerose **ascospore**



INIZIO INFEZIONI PRIMARIE

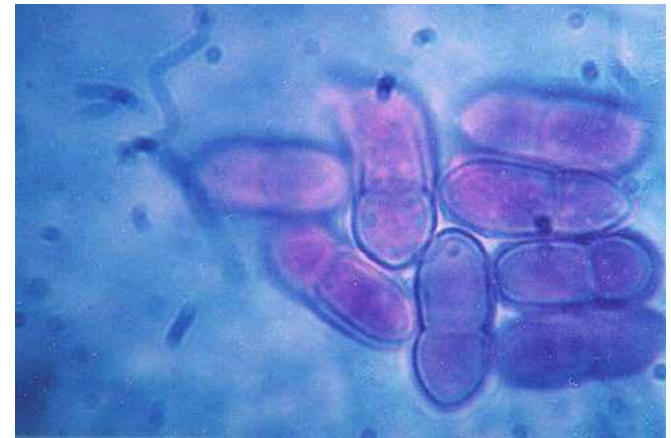


TICCHIOLATURA

Condizioni formazione pseudotecii:
Pioggia iniziale per la crescita del micelio e differenziazione ascospore
La **luce** favorisce (95% vola di giorno), il **buio** inibisce

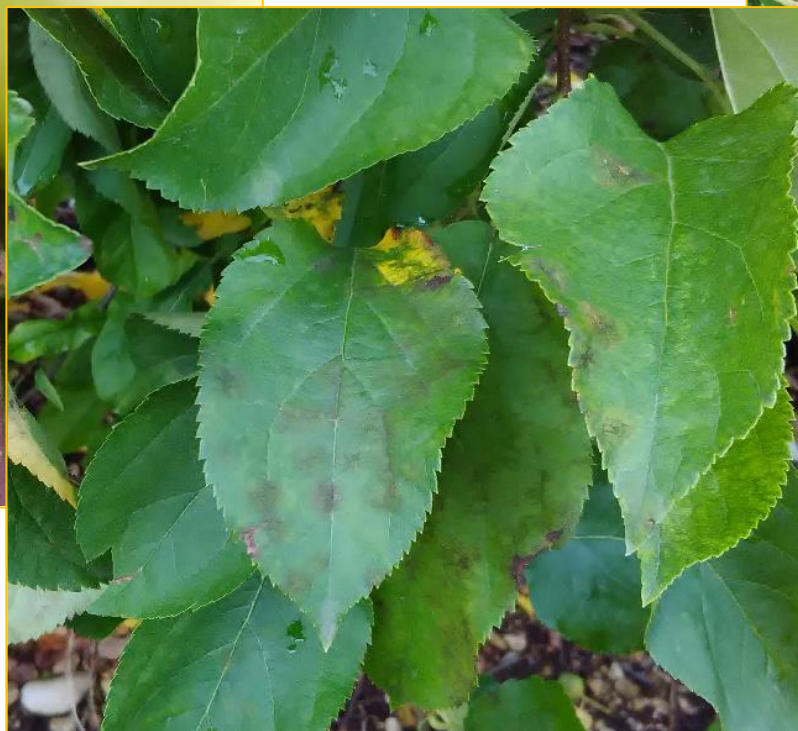
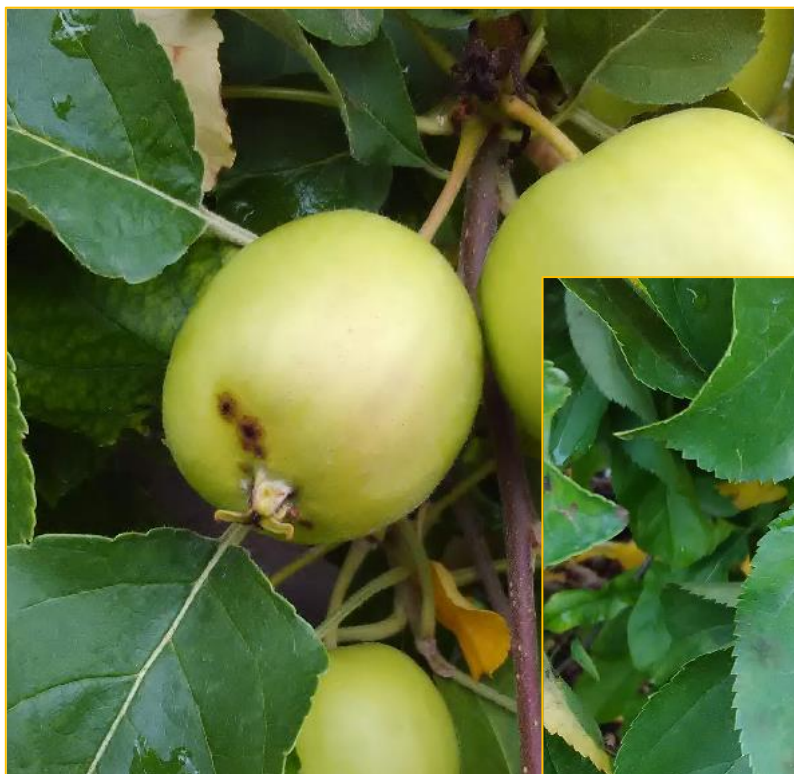


Rilascio ascospore:
Durante e dopo la pioggia (suff. 0,2 mm, in Emilia e Veneto anche con forti nebbie). Rilascio giornaliero (6-18 mediamente)



Dispersione ascospore: vento
Germinazione ascospore:
tra 5-30 °C
Ottimale: 15-25 °C

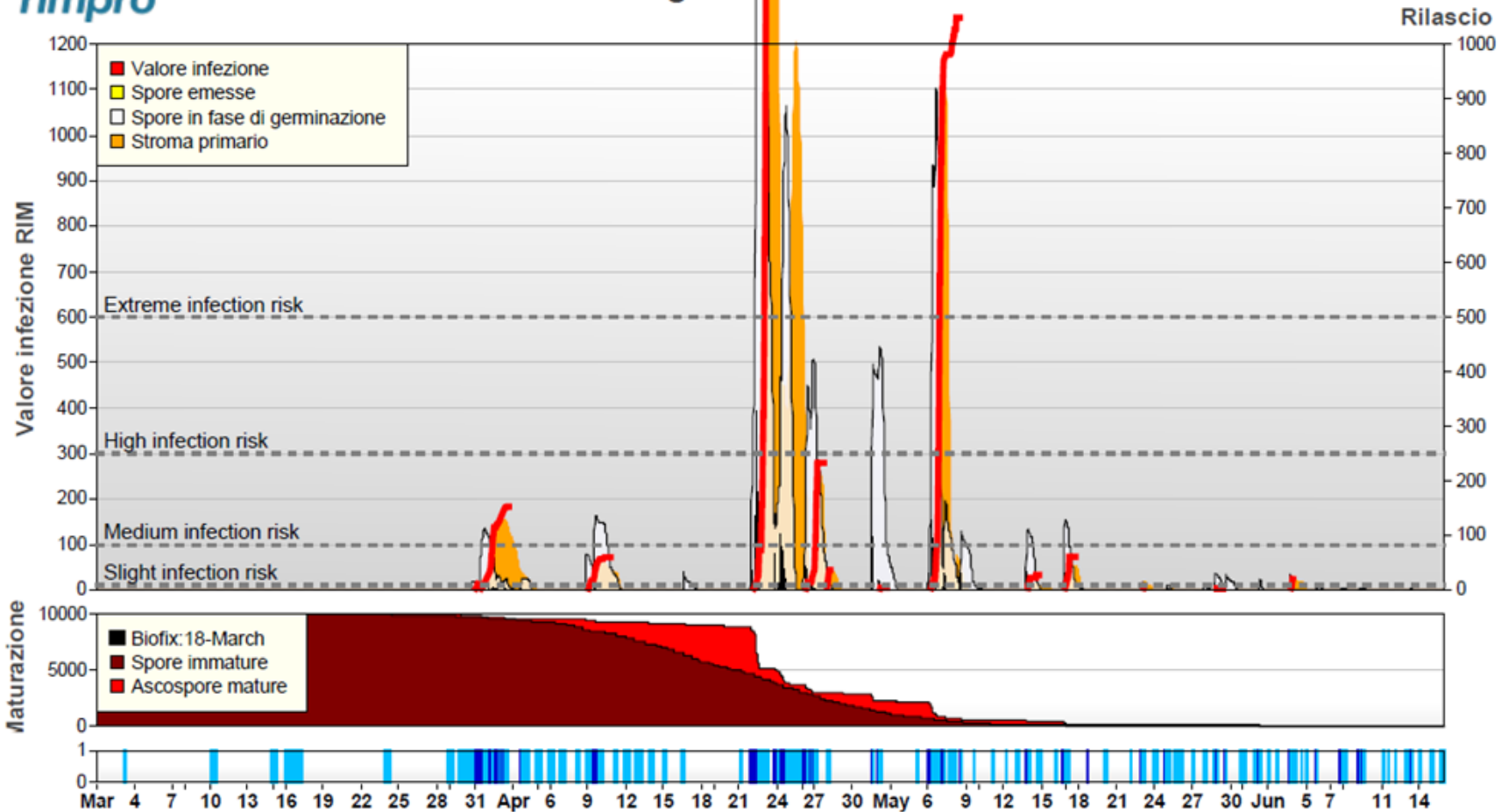
SINTOMI DI INFEZIONE PRIMARIA DI TICCHIOLATURA



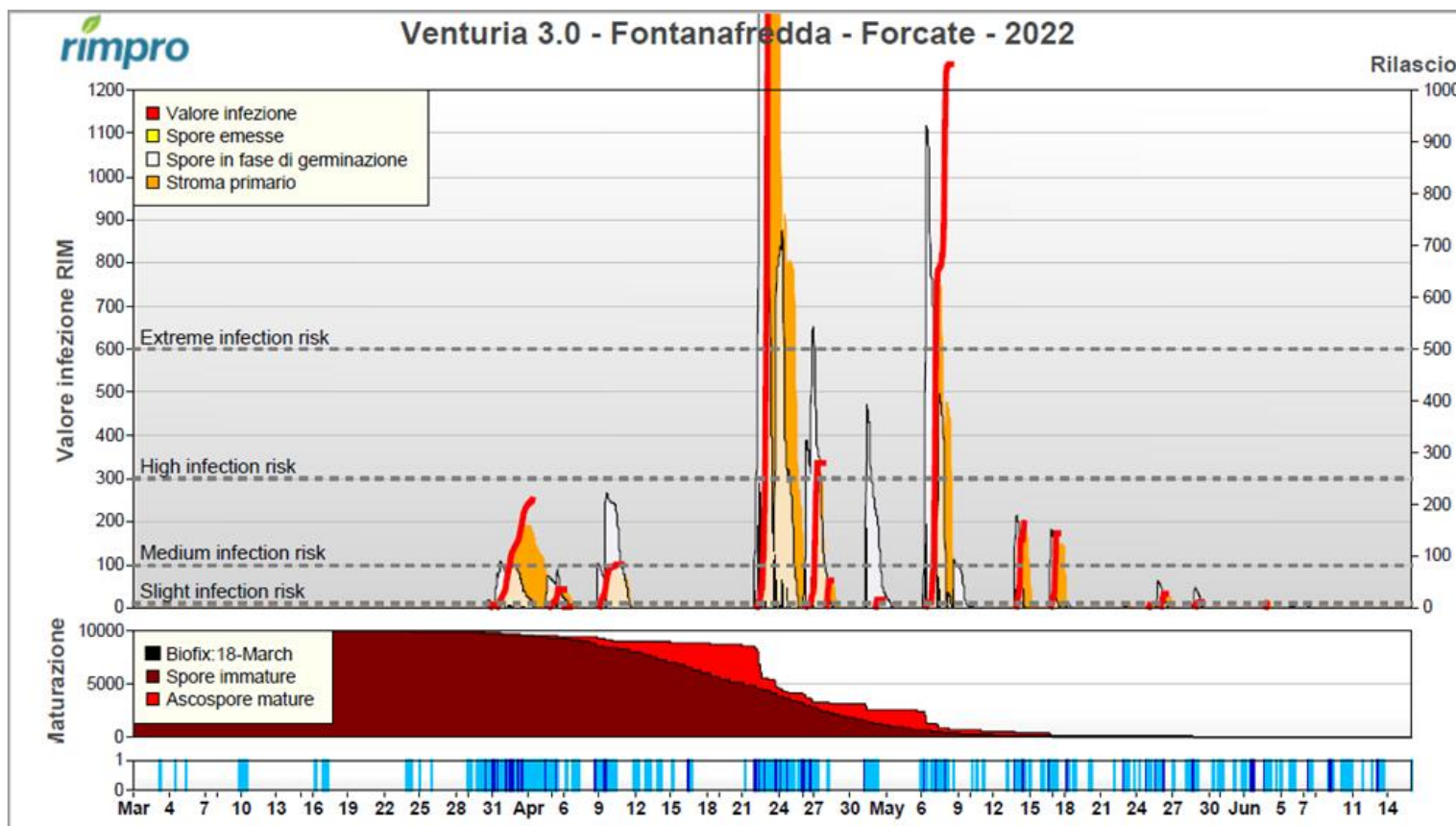
INFEZIONI PRIMARIE DI TICCHIOLATURA

rimpro

Venturia 3.0 - Sedegliano - San Lorenzo - 2022



INFEZIONI PRIMARIE DI TICCHIOLATURA



<i>Data</i>	<i>N° infezioni primarie</i>
<i>21-24 aprile</i>	Prima infezione (grave)
<i>26 aprile</i>	Seconda infezione
<i>6 maggio</i>	Terza infezione (grave)

STRATEGIE DI DIFESA TICCHIOLTURA

sono diversi gli aspetti da considerare perché la lotta contro la ticchiolatura sia efficace, in particolare:

- l'epoca d'intervento, che dipende dal rischio d'infezione, dall'intervallo tra i trattamenti e dalle previsioni meteorologiche;
- la scelta del principio attivo, che va fatta considerando il rischio di indurre resistenze e valutando il rischio d'infezione;
- il calcolo della dose di prodotto e del volume di miscela, che dipende dal volume delle piante;
- l'adattamento del volume di miscela al volume degli alberi e al tipo di irroratrice;
- la calibrazione dell'irroratrice e la regolazione degli ugelli.

STRATEGIE DI DIFESA TICCHIOLTURA

□ Prima opzione: **trattamento preventivo**



Coprire preventivamente tutte le piogge infettanti prevedibili



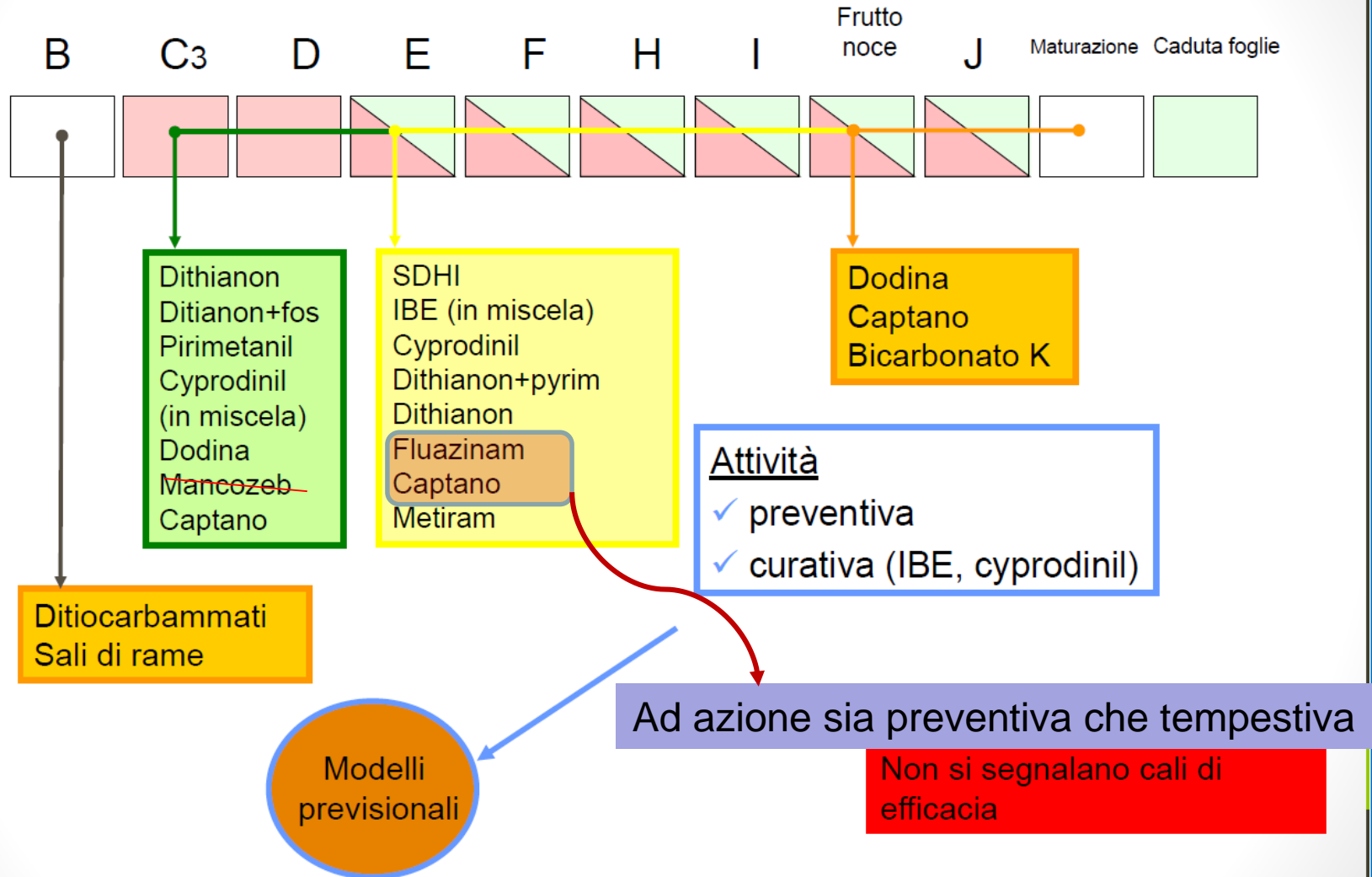
Effettuare i trattamenti preventivi il più vicino possibile all'inizio della pioggia (previsioni meteo e modelli previsionali)









□ Seconda opzione: **trattamento tempestivo**

(fase di germinazione ascospore **entro i 130-160 g/ora** dall'inizio della pioggia)

□ Momenti di criticità (volo elevato ascospore, piovosità prolungate e dilavamento, ..): **trattamenti curativi** (da 720 a 960 gradi/ora dall'inizio della pioggia a seconda delle s.a.)

STRATEGIE DI DIFESA TICCHIOLTURA



								
BBCH 00-01	BBCH 07	BBCH 10	BBCH 10-56	BBCH 57	BBCH 61	BBCH 69	BBCH 72	
Periodo infezioni primarie di ticchiolatura								
<i>Rame (non su Golden d.)</i>								Difesa integrata
		<i>Metiram/Thiopron</i>				<i>Metiram/Thiopron</i>		
						<i>IBE</i>		
		<i>Ditianon</i>						
			<i>Fluazinam</i>					
					<i>SDHI</i>			
							<i>Ditianon, Captano, Dodina Strobilurine Boscalid Rame</i>	
<i>Polisolfuro di calcio</i>								
<i>Rame, Thiopron, Polisolfuro di calcio</i>								
Difesa biologica								

CRITICITA' NELLE STRATEGIE DI DIFESA

Produzione integrata:

- Utilizzo di miscele ditianon + fosfito K, ditianon + pyrimethanil
- SDHI: usati con efficacia e successo
- Resistenza alle anilinopirimidine (non segnalata in FVG)
 - Efficacia retroattiva ridotta
 - Ciprodinil utilizzato nelle prime fasi
- Cali di efficacia degli IBE (non segnalata in FVG):
 - necessità di trovare alternative efficaci
- Aumento dei trattamenti tempestivi

Resistenza alle principali s.a. in FVG

- ❑ Non si segnalano cali di efficacia o fenomeni di resistenza.
- ❑ In FVG nessuna variazione rispetto a quanto rilevato negli ultimi due anni, in altre regioni:
 - Resistenza di *V.inaequalis* ormai conclamata alle Strobilurine
 - Resistenza parziale alle Anilinopirimidine
 - Calo di efficacia degli IBE che si esplica in una ridotta attività retroattiva

*Integrated protection of fruit crops
IOBC-WPRS Bulletin Vol. 91, 2013
pp. 345-350*

Reduced sensitivity of *Venturia inaequalis* to strobilurins and anilinopyrimidines in Italy

Riccardo Fiaccadori, Marina Collina, Agostino Brunelli

Department of Agricultural Sciences, University of Bologna, Viale G. Fanin 46, 40127 Bologna, Italy

Research Article



Received: 29 October 2008

Revised: 19 March 2010

Accepted: 16 November 2010

Published online in Wiley Online Library: 19 January 2011

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/ps.2090

Sensitivity to strobilurin fungicides of Italian *Venturia inaequalis* populations with different origin and scab control

Riccardo Fiaccadori,* Elena Cicognani, Giulia Alberoni, Marina Collina and Agostino Brunelli

Abstract

BACKGROUND: *Venturia inaequalis* (Cooke) Winter with reduced sensitivity to strobilurins has been reported in several countries, including Italy. This study aimed to characterise the sensitivity to strobilurins of three different types of *V. inaequalis* population: (a) wild types; (b) from commercial orchards satisfactorily managed with strobilurins; (c) from an experimental orchard with control failures by trifloxystrobin and kresoxim-methyl. *In vitro* sensitivity tests included antigerminative activity on population conidia and mycelial growth inhibition on monoconidial isolates. Cleaved amplified polymorphic sequence (CAPS) analysis was used for the detection of G143A substitution.

STUDY ON THE SENSITIVITY OF *VENTURIA INAEQUALIS* TO ANILINOPYRIMIDINE FUNGICIDES IN ITALY

FIACCADORI R., CICOGNANI E., COLLINA M., BRUNELLI A.

Department of Agri-food Protection and Improvement (Diproval), University of Bologna, Viale G. Fanin 46, 40127 Bologna, Italy



American Journal of Plant Sciences, 2017, 8, 2056-2068
<http://www.scirp.org/journal/ajps>
ISSN Online: 2158-2750
ISSN Print: 2158-2742

Researches on Methodologies to Verify Reduced Sensitivities of *Venturia inaequalis* in Field to Difenoconazole and First Indications of a Survey in Italy

Riccardo Fiaccadori

Department of Agricultural Sciences (DIPSA), Bologna University, Bologna, Italy
Email: riccardo.fiaccadori@unibo.it

How to cite this paper: Fiaccadori, R. (2017) Researches on Methodologies to Verify Reduced Sensitivities of *Venturia inaequalis* in Field to Difenoconazole and First Indications of a Survey in Italy. *American Journal of Plant Sciences*, 8, 2056-2068. <https://doi.org/10.4236/ajps.2017.89138>

Received: May 24, 2017
Accepted: August 1, 2017
Published: August 4, 2017

Copyright © 2017 by author and Scientific Research Publishing Inc. This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Abstract

Resistance of *Venturia inaequalis* to the first IBS triazoles occurred in the 80's in Italy and other countries. Successively number of applications sensibly decreased and problems of resistance to IBS generally disappeared. In 2010 suspects of resistance to the newer IBS difenoconazole, the actually most used IBS, appeared in several countries. *In vitro* tests the results confirmed the previous researches: the monoconidia from populations which were poorly controlled showed moderate reduced sensitivity respect to well controlled and wild-types. New *in vitro* tests were realized with preventive and curative applications on seedlings. No different activity among the three types of populations (poorly, well-controlled and wild-types) was found in preventive applications. On the contrary, in curative applications, wild-types and well controlled populations showed a visible and statistically significant activity respect to the poorly controlled. A survey of sensitivity to difenoconazole was carried out in two Italian apple areas in 2013-2015 and showed the presence of populations resistant to difenoconazole. Probably the cause of the resistance spread was the increase of the number of applications of this IBS in the last years. However the problem appears more complex because nowadays resistance regards about all fungicides and with a higher severity respect previous decades. An increase of virulence of *V. inaequalis* strains appears to be the cause of this situation also for the high presence of cultivars with high or moderate susceptibility to scab. Foreseeable remedies consist in a differentiate and appropriate setting of each chemical groups of fungicides in apple scab control, but in long terms new strategies in apple cultivation should be necessary.

SCELTA OCULATA DEI PRODOTTI

- Utilizzo mirato e ragionato di tutte le molecole a disposizione
- I prodotti monosito non vanno mai utilizzati da soli
- Non effettuare mai più di 2 trattamenti consecutivi con prodotti «endoterapici» con il medesimo meccanismo d'azione
- Con infezioni in atto alternanza stretta dei prodotti

VARIETA' DI MELO COLTIVATE NEL BIOLOGICO

VARIETA'	Tradizionali	Resistenti
	GALA	TOPAZ
	GRANNY SMITH	PINOVA
	GOLDEN DELICIOUS	GOLDRUSCH
	FUJI	FUJION

STRATEGIE DIFESA nel BIOLOGICO

Lotta preventiva e tempestiva



(C)
(Punte verdi)
07



sali di rame preventivo (basso dosaggio.)



(C3)
(Orecchiette di topo)
10



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



(D3-56 E -57
E2- 59)
(Bottoni verdi-bottoni
rosa, mazzetti divaricati)



(G 67 inizio caduta petali
H - 69 fine caduta petali)



zolfo (thiopron entro 200-250
gradi/ora), **polisolfuro di Ca**
(entro 250-300 gradi/ora)

Da fine infezione primaria
anche:

- Bicarbonato di K
- Olio di arancio dolce
- rame a basso dosaggio

OIDIO



2022: Annata particolarmente favorevole

- Da inizio aprile primi sintomi; condizioni favorevoli fino a giugno
- Autunni favorevoli all'aumento di inoculo ???
- Si conferma l'aumento di diffusione e di aggressività osservata negli ultimi anni anche in cv. non tradizionalmente ritenute sensibili in pianura (es. Gala, e Golden)
- Difficile la difesa negli **impianti biologici con varietà resistenti**

OIDIO



IMPORTANTE:

RIDURRE L'INOCULO NEL CORSO DELLA POTATURA INVERNALE

STRATEGIE DI DIFESA



PRECOCE
da rottura gemme

OIDIO



EFFICACIE LA DIFESA CON:

- ✓ Zolfo (zolfo bagnabile, THIOPRON) in primavera e fino a T max 25°C
- ✓ Polisolfuro di calcio
- ❑ SDHI funzione antiticchiolatura + antioidica
- ❑ Cyflufenamid
- ❑ Bupirimate
- ✓ Bicarbonato di K da allegazione in poi
- ✓ Olio essenziale di arancio da allegazione in poi

NECTRIA galligena

OSSERVAZIONI

- Ultime stagioni: le infezioni sono in aumento anche in giovani impianti
- Piante con sintomi già in primavera soprattutto su giovani impianti di cv. Gala e Fuji

Condizioni meteo favorevoli:
estate e autunno piovosi



Foto: Chiara Zampa

Osservati forti danni dopo le gelate della primavera 2021:

- Lesioni corticali?
- Infezioni latenti?



CONTROLLO/DIFESA

- ❖ *Agronomica (pulizia delle parti colpite e protezione ferite con mastici)*
- ❖ *Evitare concimazioni azotate in autunno*
- ❖ *Posticipare la potatura invernale*
- ❖ *Rame in primavera e autunno*



Foto: Chiara Zampa

Thyophanate methyl in post raccolta non è più ammesso dal 19 ottobre 2021

ALTERNARIA sp.

- ✓ Nel corso del 2022 non ci sono state segnalazioni importanti di questa patologia
- ✓ Primi isolati sintomi su foglia a partire da **GIUGNO** e poi in raccolta anche su frutto (sempre isolati casi)
- ✓ Golden e Gala le cv. con > sintomi



ALTERNARIA sp. difesa

DIFESA mezzi alternativi

- ✓ Pirodiserbo in autunno
- ✓ Urea fogliare in post-raccolta
- ✓ nei frutteti soggetti a forti attacchi vivamente consigliata dove possibile in estate l'irrigazione a goccia



Da fine infezioni primarie di ticchiolatura:

- ❖ *fluazinam*
- ❖ *pyraclostrobin + boscalid* (da luglio)
- ❖ *boscalid*
- ❖ *fludioxonil* (**GEOXE**) in pre-raccolta **buona efficacia**



DIFESA nel BIOLOGICO: più complicata

- ❑ *sali di rame*
- ❑ *zolfo (Thiopron)*
- ❑ *polisolfuro di calcio*

Trattamenti effettuati
anche x altri funghi



E nel periodo estivo utilizzo

- ❖ *bicarbonato di potassio*
- ❖ *olio di arancio dolce*

In target oidio e ticchiolatura che potrebbero avere effetti collaterali per funghi responsabili di marciumi



MARCIUMI DEI FRUTTI E PATOLOGIE DA CONSERVAZIONE

- ❑ Presenza spesso importante in prossimità della raccolta
- ❑ Problema emergente soprattutto nel biologico



Marciumi dei frutti su varietà Goldrush (a sinistra) e Braeburn (a destra) ascrivibili a *Botryosphaeria spp*
(Foto F. Cestari)

MARCIUMI DEI FRUTTI E PATOLOGIE DA CONSERVAZIONE

Osservate presenze in campo sia su impianti a **produzione integrata** che **biologica** (confermate da analisi di laboratorio) di funghi appartenenti ai generi:

- Colletotrichum sp. (isolato C. acutatum)*
- Phoma sp.*
- Gloeosporium sp.*
- Botryosphaeria sp.*



(Foto F. Cestari)

Interessanti risultati con uso di antagonisti

MARCIUMI DEI FRUTTI E PATOLOGIE DA CONSERVAZIONE

DIFESA



Foto F. Cestari

- *captano* (3 settimane prima della raccolta)
- *pyraclostrobin* + *boscalid* (in pre raccolta)
- *boscalid* (in pre raccolta)
- *fludioxonil* (in pre raccolta)
- *Aureobasidium pullulans* (nel bio + DPI)
- *sali di rame*
- *zolfo* (*Thiopron*)
- *bicarbonato di potassio*
- *olio di arancio dolce*

Effetti
collaterali

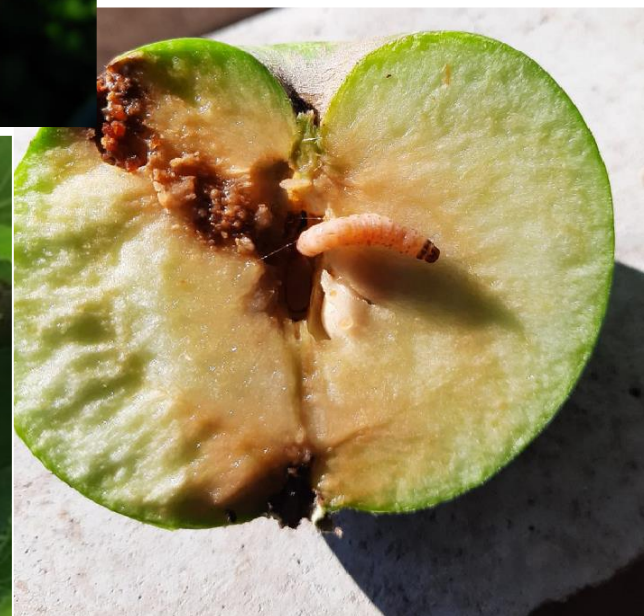
SCOPAZZI

Sintomi osservati sia in
impianti a produzione



ANALISI DEI PRINCIPALI FITOFAGI

- ❑ **afidi**
- ❑ **carpocapsa e cidia molesta**
- ❑ **tentredine**
- ❑ **Altro**



AFIDE GRIGIO

- Prime colonie: prefioritura
- Situazione stabile
con un discreto controllo degli aficidi

STRATEGIA DI DIFESA

INTEGRATO

Prefiorale (fondamentale) con:

- flonicamid/pirimicarb/taufluvalinate
- acetamiprid (afidi + tentredine)



In postfioritura (in assenza di predatori) con:
Sulfoxaflor, Flupyradifurone e Spirotetramat.

AFIDE GRIGIO

STRATEGIA DI DIFESA

BIOLOGICO

Rispetto degli ausiliari (SEMPRE)

Azadiractinia (anche 3 interventi)

Attenzione alla corretta applicazione
prodotto

Piretro naturale





(Foto F. Cestari)

AFIDE LANIGERO



- Fitofago in costante aumento anche su giovani impianti
- Fattori predisponenti: varietà + sensibili, Volume della chioma e forme di allevamento **VIGORIA**

CONDIZIONI CLIMATICHE PIU' FAVOREVOLI



Foto Chiara Zampa



AFIDE LANIGERO



Foto Chiara Zampa

Gestione agronomica è fondamentale

Parassitizzazione **IMPORTANTE** nel 2022



Foto Chiara Zampa

INTERVENTI a caduta petali:
Olio + spirotetramat
Pirimicarb
Sulfoxaflor

AFIDE LANIGERO



Gestione agronomica è fondamentale

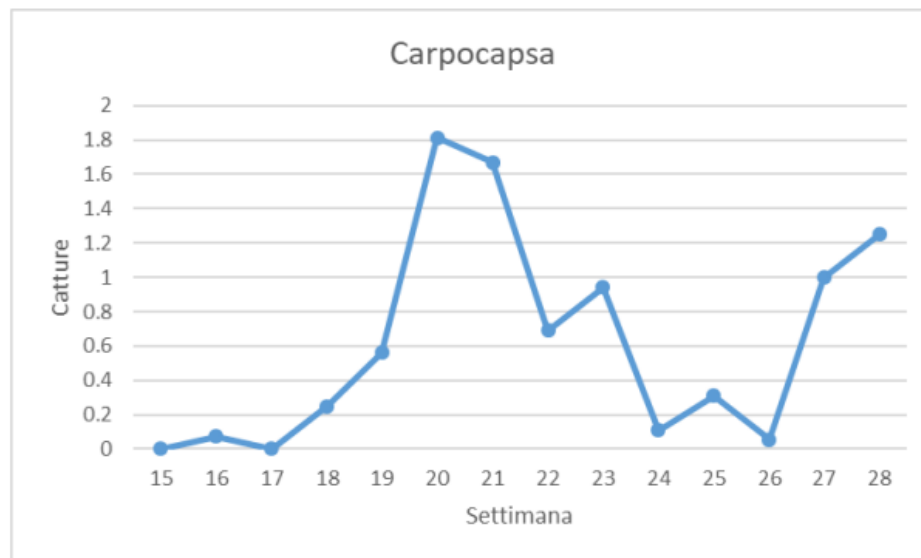
Negli impianti **BIOLOGICI**: grave problema

- Beauveria bassiana
- Olio minerale
- Azadiractina

CRITICITA': mancanza di prodotti efficaci



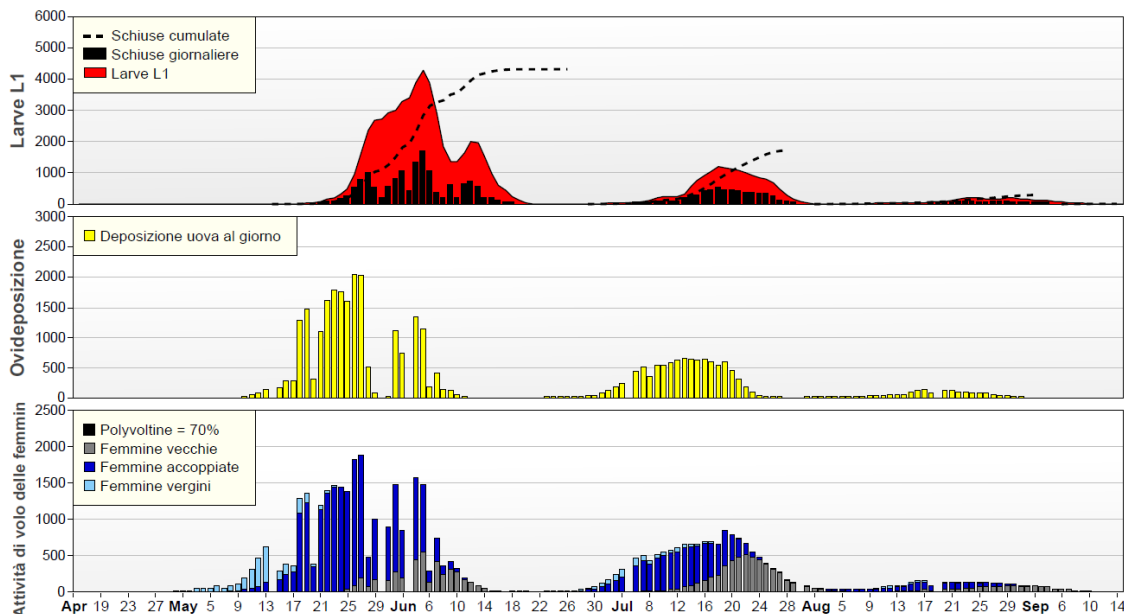
Colonia di afide lanigero parassitizzata da Aphelinus Mali, lungo il germoglio si notano le mummie degli afidi, in alto a sinistra un adulto di Antocoride che sta predando (foto F. Cestari)



- Catture rilevate con le trappole sono molto basse, tranne rari casi
- Difficoltà nel consigliare il trattamento
- Monitoraggi visivi aziendali: **FONDAMENTALI**

rimpro

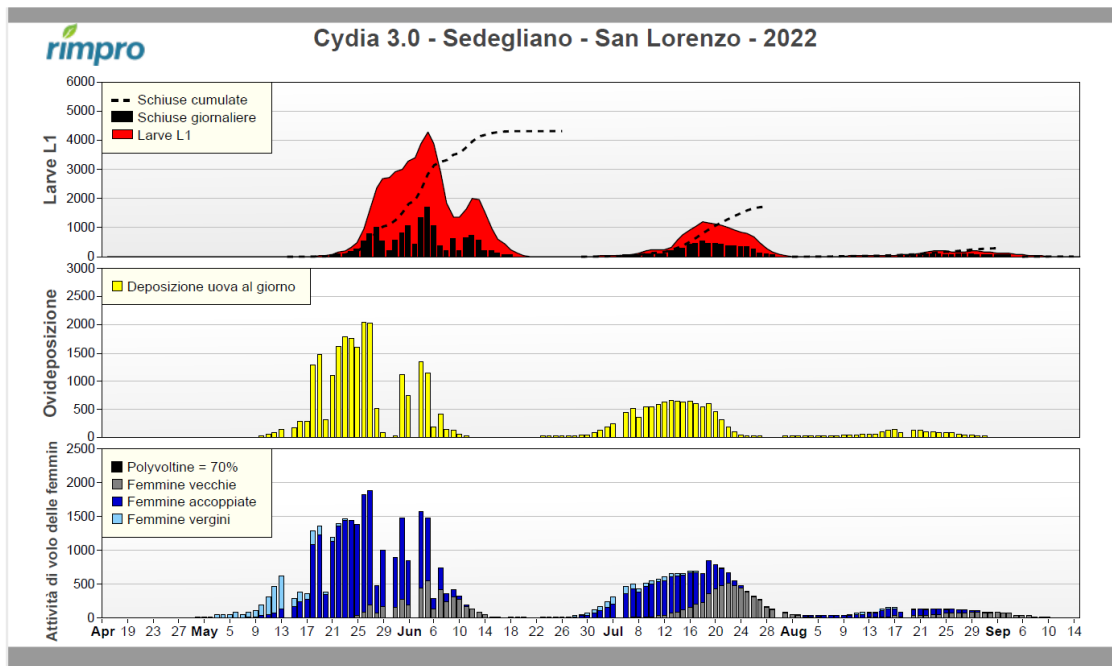
Cydia 3.0 - Sedegliano - San Lorenzo - 2022



Molto importanti le indicazioni fornite:

- dai modelli previsioni
- stadi di sviluppo

Gradi giorno (g.g.) ($\sum T^{\circ} > 10^{\circ} C$) dal 1 gennaio	Stadio sviluppo carpocapsa
140	Inizio primo volo
230	Inizio deposizione uova
330	Prime penetrazioni delle larve nei frutticini
880	Inizio volo seconda generazione
1000	Nuove penetrazioni delle larve di 2° generazione



Interventi 1[^] gen:

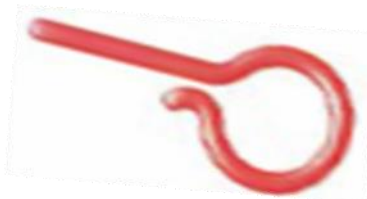
- Clortranilinprole (2 tratt.)
- Virus della granulosi

Interventi in 2[^] gen:

- Spinetoram
- Spinosad
- Virus della granulosi

Interventi in 3[^] gen:

- Emamectina benzoato
- Spinosad
- Virus della granulosi



Confusione sessuale
 Reti multifunzionali

Cidya molesta



- Ciclo biologico sfasato rispetto a carpocapsa
- Criticità in alcune aziende (> di carpocapsa)
- Fondamentale il monitoraggio aziendale per individuare realmente qual è la causa dei danni
- Dove possibile adottare la confusione sessuale abbinata (carpocapsa + cidia molesta)



Strategie di difesa uguali a carpocapsa

Confusione sessuale
Reti multifunzionali

TENTREDINE



- PROBLEMA EMERGENTE
- In forte espansione con nuove segnalazioni e non solo nei **meleti biologici**
- Fondamentale il monitoraggio con trappole cromotropiche da installare in questo periodo
- Maggior attenzione da parte dei frutticoltori
- Trattamenti posti fiorali con ACETAMIPRID

MINATORI FOGLIARI

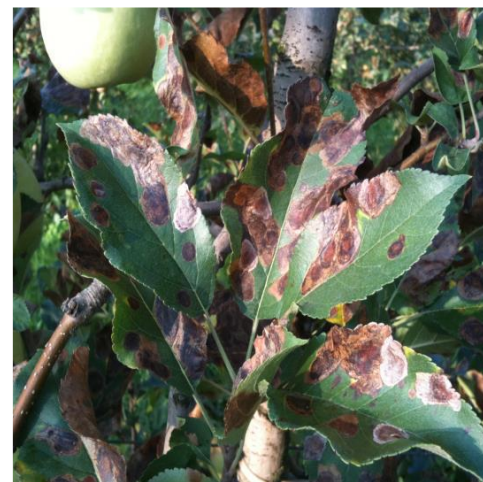
LITOCOLLETE



A catture elevate non corrispondenza di danni, anche se in aumento i danni su foglia
Fondamentale il controllo della 1^a gen.
Eliminare i getti colpiti a fine stagione

CEMIOSTOMA

Presenze in aumento anche su integrato
Fondamentale il controllo a maggio in 1^a gen.
Negli impianti biologici: prb. in forte aumento



ALTRE AVVERSITA'

RICAMATORI

non sono un problema

tra tutti quelli monitorati **eulia** è al momento l'unica che ha causato rari danni

FORFICULE

Predatori di diversi insetti tra cui anche cimice tuttavia quando la presenza è elevata possono causare danni ai frutti



ALTRE AVVERSITA'

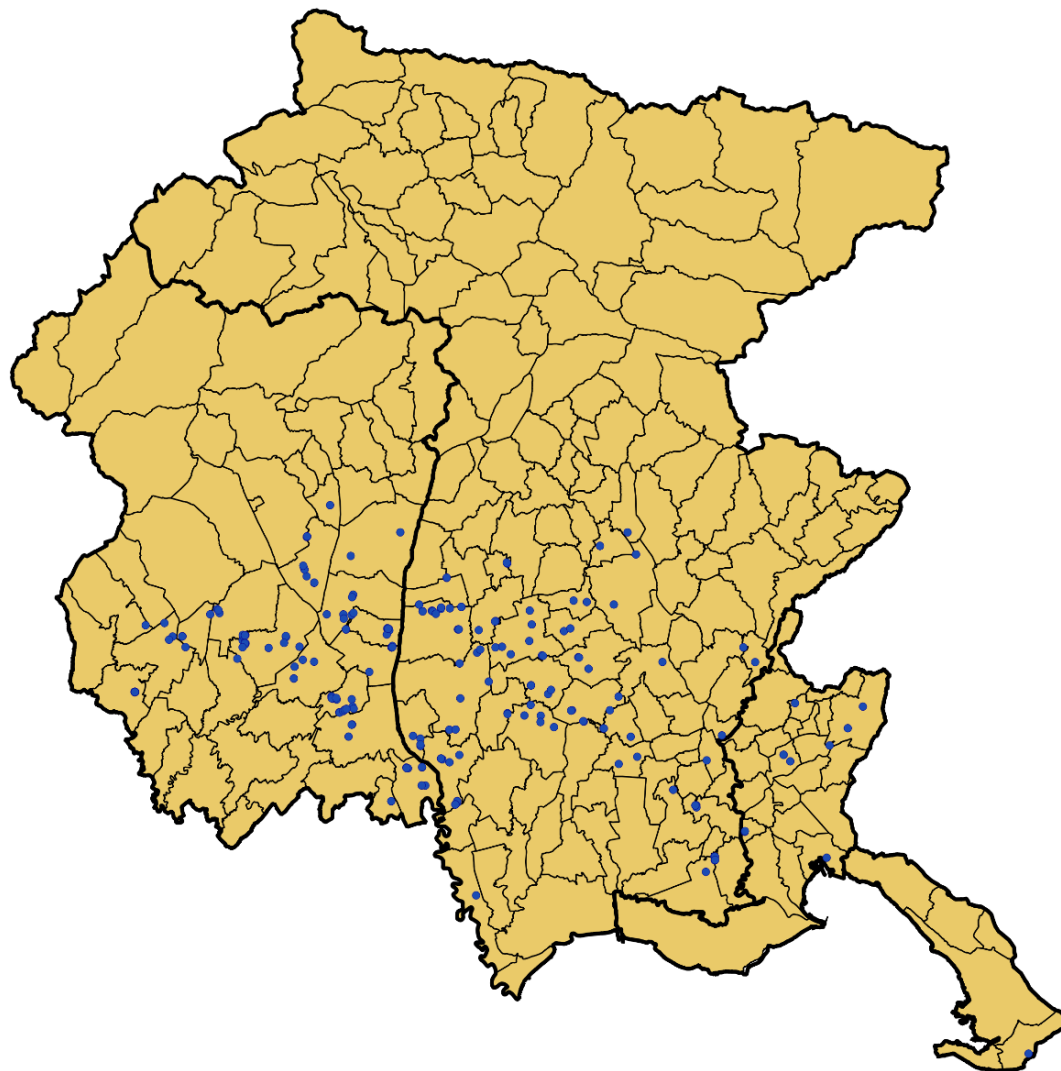
**Orientus ishidae o
cicalina mosaico**



Acanalonia conica

Distribuzione degli impianti di actinidia in FVG

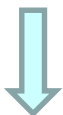
Ettari di actinidia: 474
(dati AGEA)



FASI FENOLOGICHE ACTINIDIA



Inizio apertura gemme (BBCH 03-07)



Prima-seconda decade di marzo

Da punte verdi (BBCH 09)

Apertura foglie (BBCH 11)

Prime foglie completamente
sviluppate (BBCH 19)



Da fine marzo a seconda decade di aprile

Actinida chinensis cv. *Soreli* è in genere 8-10 gg. in anticipo in tutte le fasi fenologiche rispetto *A. deliciosa* cv. *Hayward*

FASI FENOLOGICHE ACTINIDIA



Germogli al 90% (BBCH 39)
Rigonfiamento gemme fiorali (BBCH 51)
Corolla visibile (BBCH 56)

Fine aprile/inizio maggio

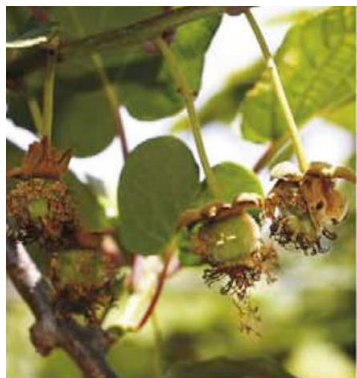


Da corolla gonfia (BBCH 57)
A piena fioritura (BBCH 65)



Seconda/terza decade di maggio

FASI FENOLOGICHE ACTINIDIA



Fine fioritura (BBCH 69)
Frutti al 10% dimensione
finale (BBCH 71)



metà giugno (ritardo di 8-10 gg
rispetto al 2021)



Frutti dal 30 al 90% della dimensione
finale (BBCH 73-79)
Maturazione di raccolta (BBCH 85)



Da fine giugno inizio ingrossamento
a fine settembre (frutti al 90%)
**Raccolta fine settembre (*A.
chinensis* cv. *Soreli*) fine ottobre (*A.
deliciosa* cv. *Hayward*)**

AVVERSITA' dell'ACTINIDIA

BATTERIOSI

Cancro batterico dell'Actinidia
(*Pseudomonas syringae* pv. *Actinidiae* PSA)

MALATTIE FUNGINE

Botrite (*Botrytis cinerea*)

MORIA DELL'ACTINIDIA

PARASSITI ANIMALI

Cocciniglia bianca (*Pseudaulacaspis pentagona*)

Eulia (*Argyrotaenia pulchellana*)

Tignoletta della vite (*Lobesia botrana*)

Mosca della frutta (*Ceratitis capitata*)

Cicaline (*Metcalfa pruinosa*)

Cimice asiatica (*Halyomorpha halys*)

CANCRO BATTERICO DELL'ACTINIDIA (PSA)



Caratteristiche macchie necrotiche
su foglia

Afflosciamenti di giovani germogli provocati da PSA
(*Pseudomonas syringae* pv. *Actinidiae*)

CANCRO BATTERICO DELL'ACTINIDIA (PSA)



La scarsa piovosità non ha creato problemi.

Negli ultimi anni negli impianti in genere si riscontra una minore virulenza del patogeno.

Prodotti consigliati con i bollettini:

- *Prodotti rameici*
- *Bacillus amyloliquefaciens*
- *Acibenzolar s metil*

Anche impianti
biologici

BOTRITE

Condizioni primaverili scarsamente favorevoli allo sviluppo della botrite nelle ultime annate.



Consigli per la difesa in caso di pioggia o irrigazioni soprachioma:

in prefioritura con prodotti a base di:

***Bacillus amyloliquefaciens* ceppo FZB24**
(TAEGR0)* ammesso anche in agricoltura biologica;

Pythium oligandrum
(f.c. POLYVERSUM)*;

Bicarbonato di potassio (f.c. KARMA 85)*;
la miscela **Eugenolo + Geraniolo + Timolo** (f.c. 3LOGY)*.

MORIA DELL'ACTINIDIA



Primi sintomi di MORIA sono comparsi in FVG nel 2015

MORIA DELL'ACTINIDIA



Primi tentativi di contenimento della MORIA con interventi agronomici:

(BAULATURA + SOVESCIO + CONTROLLO RIGOROSO DELL'IRRIGAZIONE...)

MORIA DELL'ACTINIDIA



(...OPPURE IMPIEGO DI TELI ANTIPIOGGIA)

MORIA DELL'ACTINIDIA

L'applicazione dei suddetti interventi agronomici si è dimostrata **insufficiente** per risolvere la problematica.

Nel tempo si è scoperto che il fenomeno è ben più complesso ed è determinato da **cause biotiche e abiotiche** quali: eccesso idrico, asfissia radicale, perdita di struttura dei terreni, funghi e batteri patogeni, ecc.

In tale contesto, fin dal 2017 si è iniziato a parlare di impiego di portinnesti di actinidia tolleranti/resistenti a MORIA (nella foto una pianta di *SAV1 - BOUNTY 71*)



Progetto con Università di Udine



Sono state fatte valutazioni anche su alcuni genotipi di *A. arguta* (di provenienza UNIUD). I più vigorosi hanno manifestato TOLLERANZA VERSO MORIA e BUON SVILUPPO RADICALE (nella foto SORELI x *A. arguta* - 2021)



Sono state fatte valutazioni anche su alcuni genotipi vigorosi (foto a sinistra) di *A. arguta* (di provenienza VITROPLANT). Dalle foto a destra si osservi lo sviluppo degli apparati radicali dopo una stagione di campo, in situazione di MORIA



Partendo da tali evidenze positive abbiamo acquistato e messo a dimora nel 2022 piante micro-innestate: HAYWARD x *A.arguta* (di provenienza VITROPLANT).

CONCLUSIONI

- Tra le varie soluzioni tecniche proposte per la risoluzione della MORIA, **l'impiego di piante di actinidia innestate (o micro-innestate) costituisce sicuramente una soluzione promettente.**
- **La valutazione dello sviluppo dell'apparato radicale, sia in pieno campo che in ambiente controllato, dopo alcuni anni di osservazione o dopo periodi di sommersione prolungata, costituisce «solamente» il primo passo, in quanto vanno implementati i dati sull'attitudine all'innesto e sulla produttività e longevità delle piante.**
- **Nel corso del 2021 e del 2022 sono state ulteriormente ampliate le prove sperimentali sia in campo che in ambiente controllato con altri genotipi di actinidia. Attualmente abbiamo oltre 20 genotipi di actinidia in osservazione che, presumibilmente aumenteranno nei prossimi anni, con l'attività di miglioramento genetico ed incroci mirati.**

CONCLUSIONI

- **Per i produttori è importante poter acquistare piante innestate in vivaio in quanto l'innesto in campo è improponibile.**
- **Oltre al controllo rigoroso degli apporti idrici e all'impiego di piante innestate appaiono efficaci verso MORIA anche altre soluzioni tecniche, quali BAULATURA + PACCIAMATURA o l'impiego di TELI ANTIPIOGGIA.**
- **E' necessario proseguire con le attività di ricerca e sperimentazione.**

DISCIPLINARI

FUNGICIDI

INSETTICIDI

2022	2023	2022	2023
REVOCATI:	6 IBE	REVOCATI:	Nessuna nuova s.a.
MANCOZEB	NUOVO IBE:	INDOXACARB	Sulfoxaflor: entro il 19/05
FENBUCONAZOLO	Mefentrifluconazolo	FOSMET	ESTENSIONI DI ETICHETTA:
TIOFANATE METIL 19/10/2021		TRIFLUMURON	Es: Tebufenozide X CIMICE



**GRAZIE A TUTTI
E BUON INIZIO
STAGIONE
2023**

