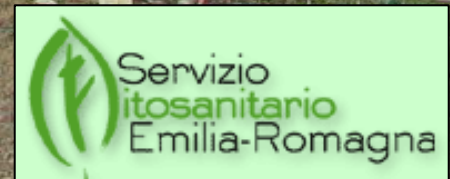


# Linee guida per il contenimento della malattia

Loredana Antoniaci – *Servizio Fitosanitario Regionale*

Faenza 22 marzo 2013



# *Il contenimento delle malattie batteriche*

Si realizza secondo  
due direzioni

Attuando misure di  
prevenzione

Eseguendo una  
difesa chimica



## *Misure di prevenzione*

Contrastare la creazione di un microclima favorevole al batterio

Mantenere un buon equilibrio vegetativo delle piante per renderle meno aggredibili dal patogeno

Prevenire la diffusione

Contenere la diffusione

# *La Difesa chimica*

Proteggere la pianta dall'entrata del patogeno riducendo l'inoculo batterico presente sulla superficie vegetale e proteggendo le vie d'entrata



## *Caratteristiche biologiche del batterio*

- Vive epifiticamente sulla superficie delle piante
- Entra nella pianta attraverso: gli stomi, i punti di rottura dei peli, le lenticelle, ferite naturali (caduta foglia, raccolta frutti, rottura gemme), tagli di potatura invernale e verde, grandinate, gelate, e qualsiasi altra ferita

Colonizza i tessuti vascolari (principalmente floema ma anche xilema)

# *Conoscenze sulla biologia del batterio*

- **Fattori che influenzano il verificarsi e la gravità di una infezione:**

## **Pioggia**

Determina l'infezione

## **Bagnatura fogliare**

Necessaria per la  
moltiplicazione del batterio

## **Temperatura**

Ottimale 10-20  
Al di sopra dei 25°C  
si arresta l'attività

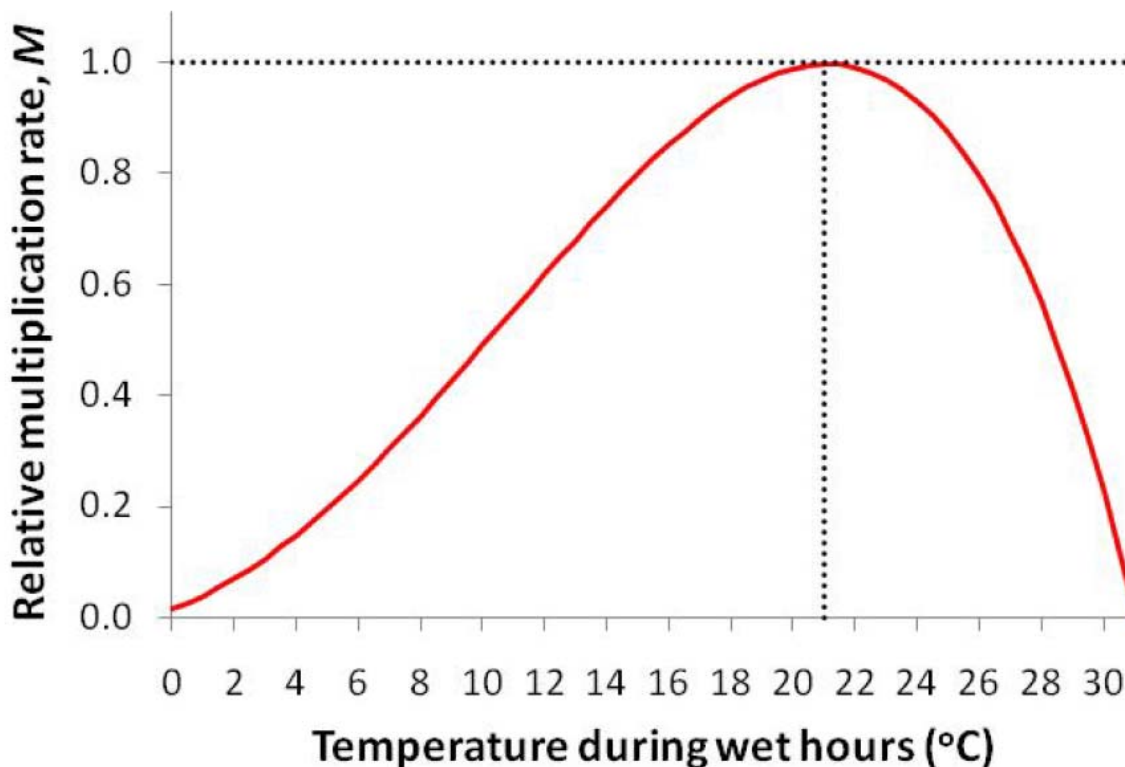
# *Modello previsionale per Psa in validazione sul territorio dell'Emilia Romagna*

- *Temperatura, Bagnatura e Pioggia* sono i 3 parametri che sono stati considerati in NZ per elaborare un prototipo di modello analogo a quello messo a punto per il colpo di fuoco sulle pomacee

# “Ipotesi di lavoro”

- la temperatura influenza il tasso di moltiplicazione batterica sulla superficie vegetale

**M** = indice di moltiplicazione batterica oraria





# *Ipotesi di modello*

- Tasso di moltiplicazione del batterio (M) è calcolato in base oraria e solo in presenza di ore di bagnatura e varia con la temperatura → ad ogni ora di bagnatura si genera un M
- I valori di M vengono accumulati ogni 3gg (oggi + 2 gg precedenti)
- I valori accumulati di M di 3 gg forniscono R = Indice di rischio giornaliero
- R viene generato solo in corrispondenza di pioggia > 1mm



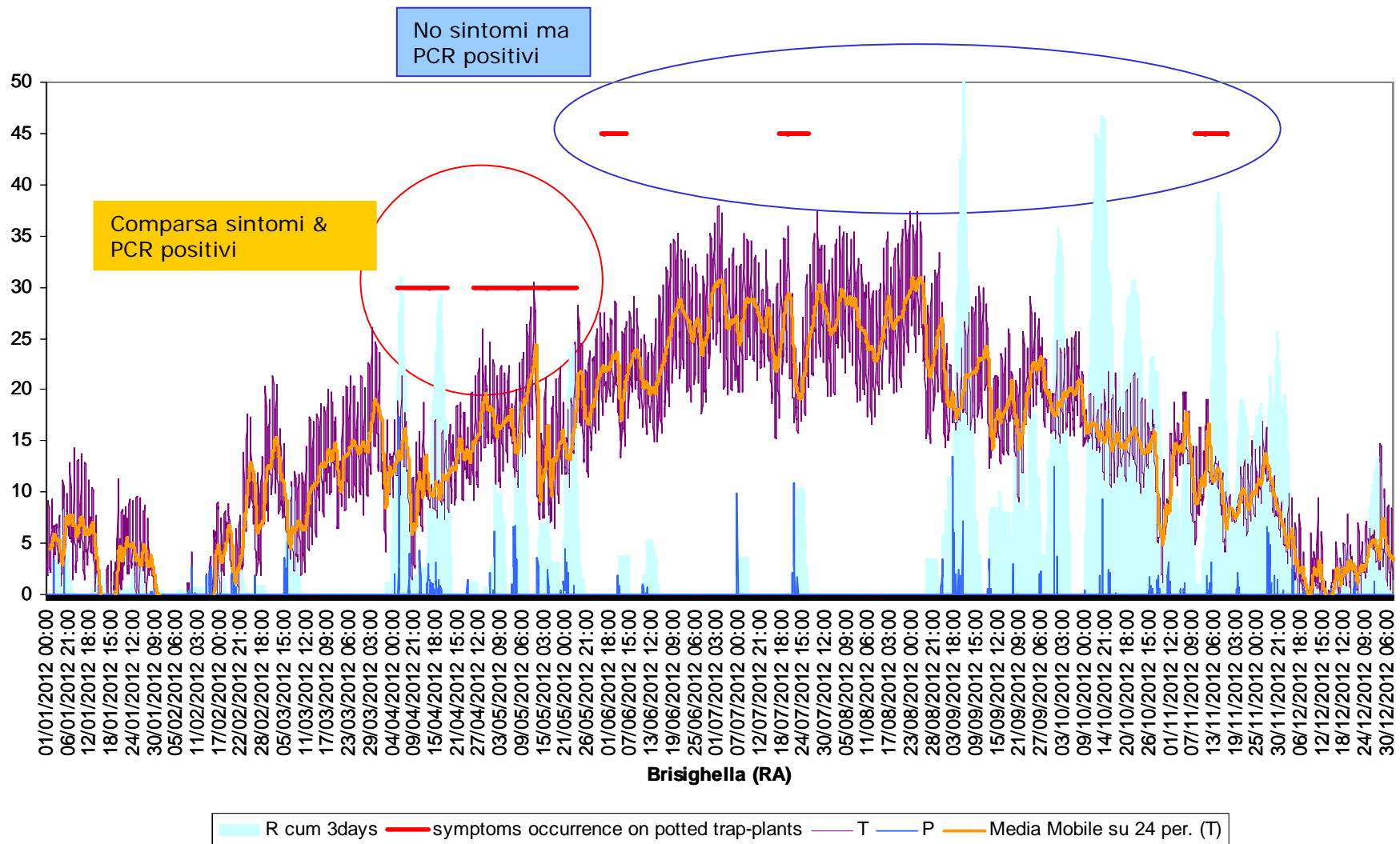
# *Calibrazione del modello*

- Esposizione sotto actinidiato colpito testimone di lotti di:
  - 5 piante di Hayward
  - 5 piante di Tomuri
- Sostituzione settimanale delle piante
- Trasferimento in serra a 15-18°C
- Rilievo alla comparsa dei sintomi (circa 15 gg)
- Isolamento (su terreno selettivo)
- Diagnosi PCR (sulla colonia prodotta)

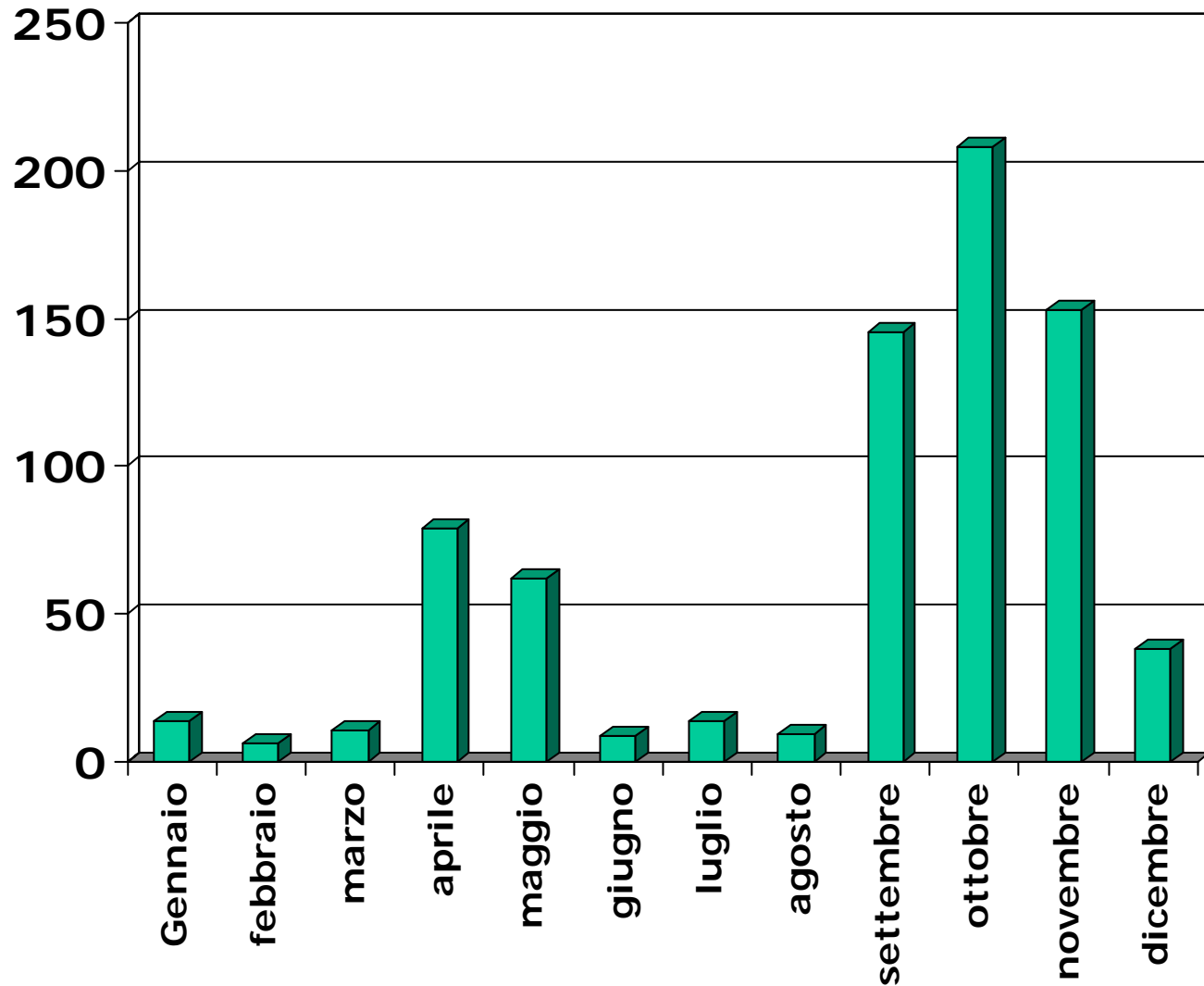
# *Esposizione piantine in vaso*



# Andamento modello PSA nel 2012

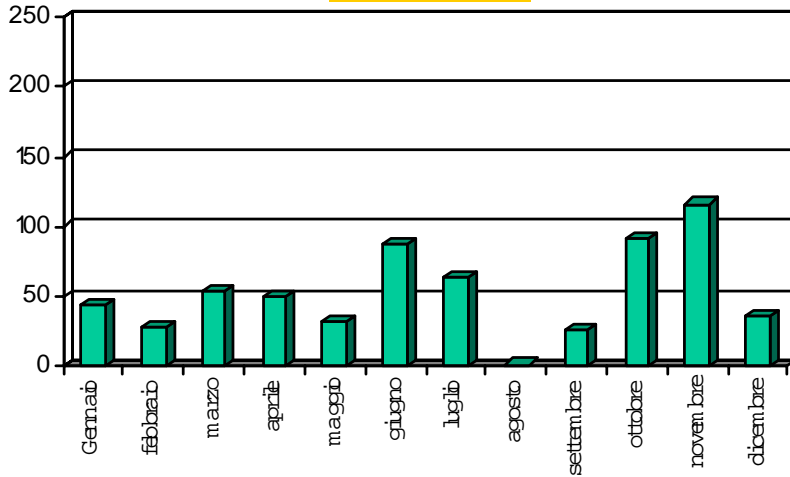


# *M (tasso di moltiplicazione del batterio) mensile 2012*

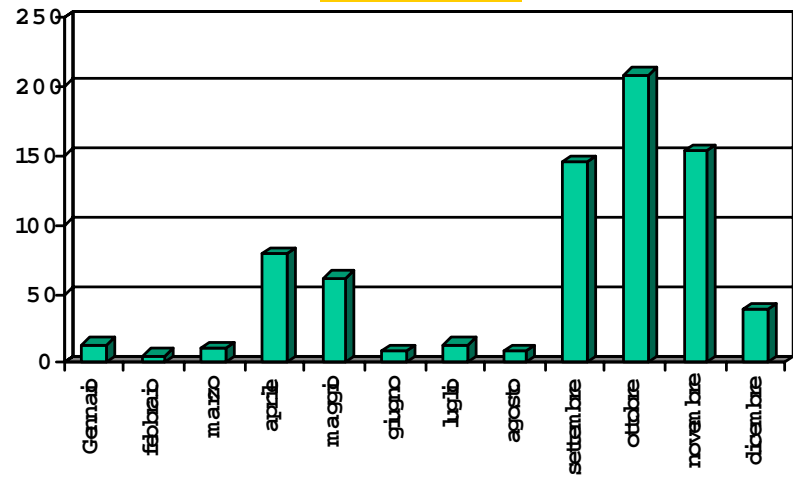


# ....gli altri anni ?

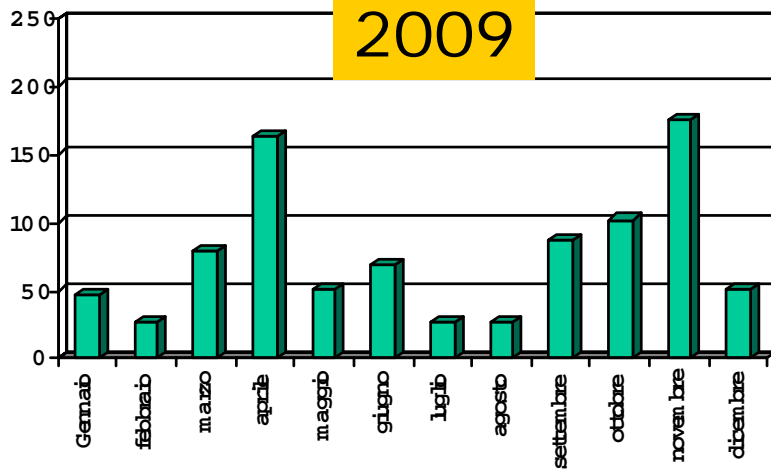
2011



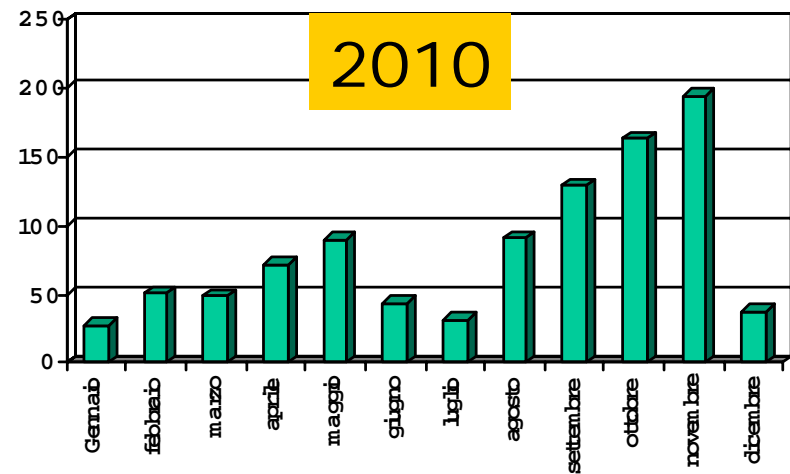
2012



2009

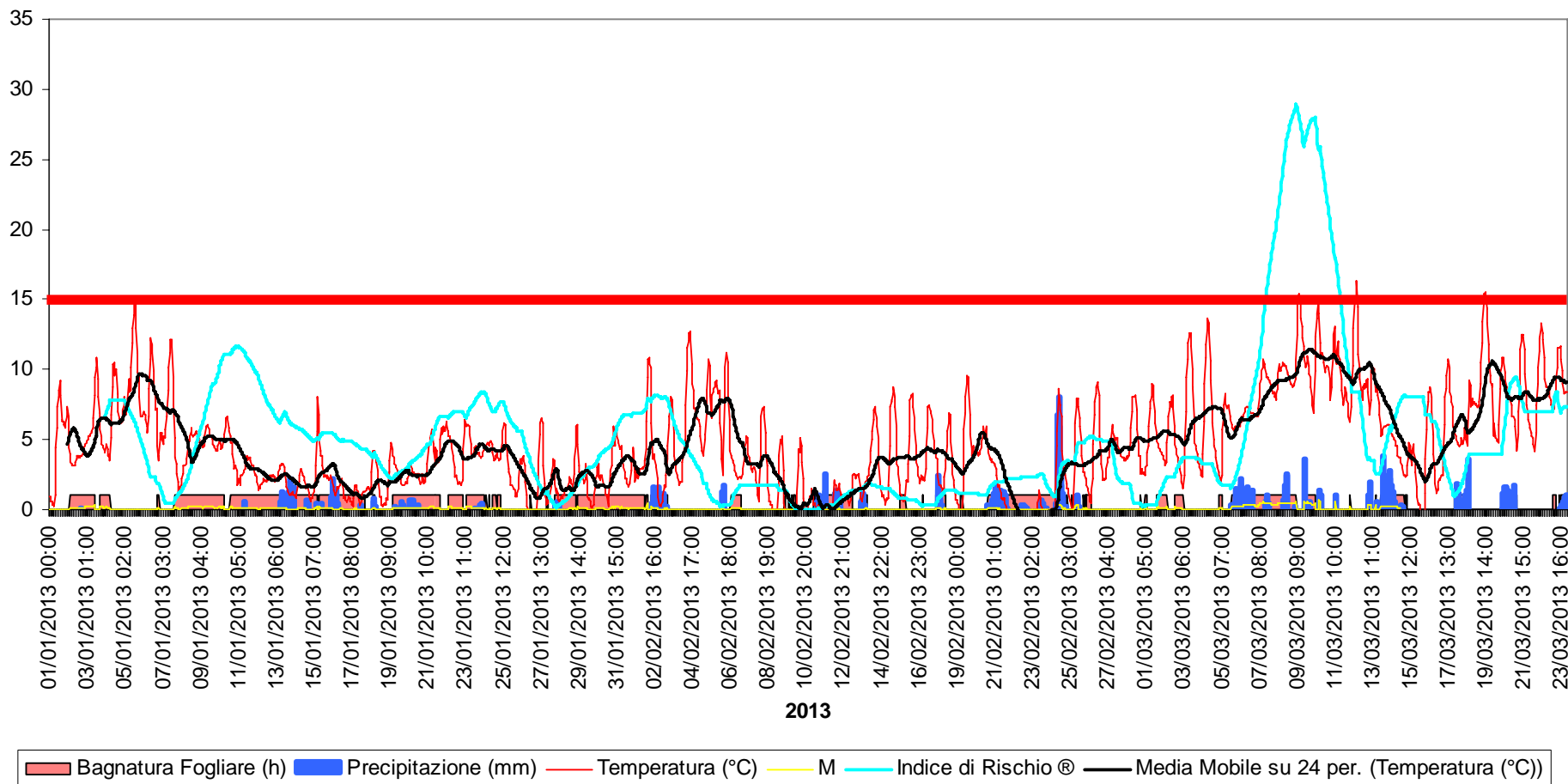


2010



# PSA in questo momento...

PSA



# *Fasi fenologiche a maggiore rischio*



Da raccolta frutti-  
A fine caduta foglie



Da inizio del “pianto”-  
A prefioritura





*Da raccolta frutti- A fine caduta foglie*  
*(Autunno)*

Temperature ottimali per il batterio che riprende  
l'attività di moltiplicazione

Entrata del batterio attraverso le ferite da raccolta  
frutti e caduta foglie





## Da inizio del “pianto”- A prefioritura (fine Inverno-Primavera)

Diffusione de batteri presenti negli essudati attraverso pioggia e vento

Attiva moltiplicazione sui tessuti vegetali (Temperature ottimali)

Entrata attraverso aperture stomatiche, lenticelle, ferite (potatura verde, diradamenti) → nuove infezioni



## Misure di prevenzione

*Eliminare le piante o parti di piante infette*

Essudato sul tronco la  
pianta va estirpata



Essudato su tralci o cordoni  
si deve tagliare al di sotto  
dell'alterazione visibile



## *Eliminare le piante o parti di piante infette*

Le piante colpite estirpate e le parti di pianta colpite e tagliate vanno portate fuori dell'impianto e bruciate



# *Disinfezione degli Attrezzi*

Importante la loro disinfezione ogni qualvolta si eseguono operazioni di taglio in impianti colpiti

Si consiglia l'utilizzo di Sali di ammonio quaternario (1 g/l di benzalconio cloruro)



# *Potatura*

- Potare prima dell'inizio del “pianto” ed in periodi con condizioni asciutte
- Potare prima gli impianti colpiti eliminando il materiale di risulta (non va trinciato ma asportato e bruciato)
- Coprire i tagli con mastice cicatrizzante

# *Concimazione*

Apporti adeguati di azoto, fosforo e potassio  
(DPI)

Evitare negli eccessi di azoto

Frazionare gli apporti

## *Impollinazione*

Impiegare polline controllato per Psa  
(munito di passaporto)

## *Potatura verde , Diradamento frutti*

Eseguirli in periodi asciutti



## *Interventi di difesa*

*Gli obiettivi di questi interventi come di quelli agronomici sono:*

- **Tenere bassa la popolazione batterica**
- **Contenere la sua diffusione**
- **Evitare l'entrata del batterio nella pianta**

Cosa impiegare?

**Prodotti rameici, Bion, Amylo-x**

# *Interventi di difesa Autunno-Inverno*

Quando?	Perché?	Cosa usare	Note
Immediatamente dopo la raccolta	Proteggere ferite da raccolta	Prodotti rameici ai dosaggi previsti al bruno	Fare una pre-potatura per migliorare la distribuzione dei fitofarmaci
Dopo l'inizio di caduta foglie	Per proteggere le ferite da caduta foglie		Prima di eventi di pioggia importanti
A metà caduta foglie			
A fine caduta foglie			
Immediatamente dopo la potatura	Per proteggere ferite da potatura		Coprire con mastice e rame i tagli
In prossimità della rottura gemme	Per proteggere le gemme		

# *Interventi di difesa rottura gemme-pre-fioritura*

Quando?	Perché?	Cosa usare	Note
A rottura gemme	Per proteggere le gemme	Prodotti rameici ai dosaggi previsti al bruno	
A punta verde	Per proteggere la crescita germoglio	Prodotti rameici apportando 30-50 g/hl di ione metallo	Coprire con rame prima di un periodo di rischio (24 ore o più di bagnatura)
Periodo di rapido accrescimento	Per proteggere la crescita germoglio	Prodotti rameici apportando 30-50 g/hl di ione metallo	Coprire con rame prima di un periodo di rischio (24 ore o più di bagnatura)
		Bion 200g/ha	Fino a metà giugno. Ad intervalli di 14-20 giorni
Pre-fioritura	Per proteggere i bottoni fiorali	Prodotti rameici apportando 30-50 g/hl di ione metallo	Se prevista pioggia

# *Interventi di difesa Fioritura-Ingrossamento frutti*

Quando?	Perché?	Cosa usare	Note
Fioritura	Per proteggere i fiori e la vegetazione	Amylo-x	In previsione di pioggia
Da fine fioritura ad inizio ingrossamento frutto	Per proteggere la vegetazione	Prodotti rameici apportando 30-50 g/hl di ione metallo	Coprire con rame prima di un periodo di rischio (24 ore o più di bagnatura)
		Bion 200g/ha	Fino a metà giugno. Ad intervalli di 14-20 giorni
		Amylo-x	In previsione di pioggia
In presenza di grandinate	Per proteggere le ferite	Prodotti rameici apportando 30-50 g/hl di ione metallo	



**Grazie per l'ascolto**