

A microscopic view of plant cells, likely tomato, with a red overlay. The cells are arranged in a grid-like pattern, and the red color is more prominent in the background and around the edges of the cells.

Strategia per la difesa da peronospora e alternaria

A cura di: L. Antoniacci, R. Bugiani, R. Rossi, T. Galassi
(Servizio fitosanitario Regione Emilia-Romagna)

Coordinatori provinciali per l'applicazione
della produzione integrata in Emilia-Romagna

Peronospora: Fattori agronomici



- Concimazione azotate equilibrate (vedi DPI)
- Irrigazioni da attuarsi in tempi che riducano le bagnature fogliari
- Preferire irrigazione per manichetta
- Verificare che non siano presenti sintomi sulle piantine prima del trapianto
- Rotazioni colturali medio-lunghe (oltre i 3 anni)

Strategia di difesa contro la peronospora



Inizio interventi dato dai bollettini provinciali sulla base del modello previsionale IPI

- Accrescimento della coltura
 - Lento
 - Moderato
 - Rapido
- Rischio Fitosanitario
 - Nullo : assenza di sintomi sulla coltura e nessuna previsione di pioggia
 - Basso : assenza di sintomi, bagnatura poco prolungata (< 10 ore), temperatura elevata, vegetazione poco sviluppata
 - Alto : presenza di sintomi, prolungate bagnature fogliari (> 10 ore), rapido accrescimento della coltura
- Presenza di altre malattie

Rischio fitosanitario durante il ciclo colturale



Peronospora

Alternaria

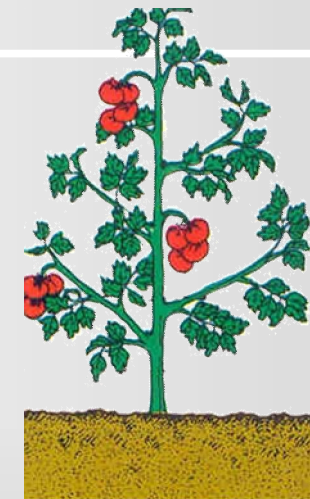
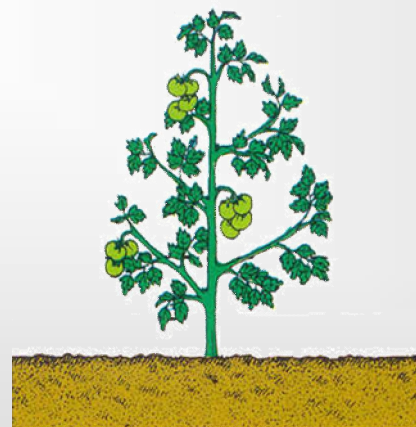
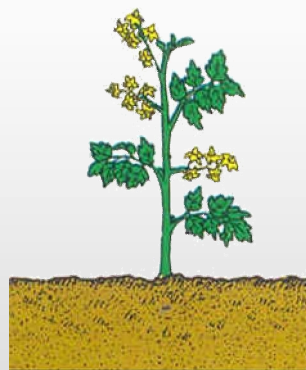
Batteriosi

Post-trapianto-
inizio fioritura

Inizio fioritura –
2°palco allegato

2°palco allegato –
inizio invaiatura

Inizio invaiatura -
Maturazione frutti



Post trapianto- Inizio fioritura

Inizio interventi antiperonosporici dato dai bollettini provinciali in base al modello previsionale



BASSO RISCHIO: vegetazione poco sviluppata, assenza di sintomi

Modalità di impiego preventiva con prodotti di copertura

RAMEICI: idrossidi, ossicloruri
poltiglia bordolese ecc..

Attivi anche verso le batteriosi



Inizio fioritura-2°palco allegato



ALTO RISCHIO: vegetazione in rapido accrescimento,
temperature ottimali per il patogeno



Modalità di impiego preventiva con prodotti ad azione
sistemica o translaminare in miscela con prodotti di
copertura

- Metalaxyl-m +rame
- Propamocarb+ Cymoxanil
- Cymoxanil+contatto
- Fosetil-al+contatto
- Dimethomorph+rame
- Dimethomorph+metiram
- Propineb

2° palco allegato–inizio invaiatura



ALTO RISCHIO: vegetazione, che ha chiuso l'interfila, e bacche altamente suscettibili



Modalità di impiego preventiva con prodotti in grado di legarsi con le cere da soli o in miscela con prodotti di copertura, o prodotti ad azione translaminare in miscela con prodotti di copertura

Amisulbrom

Ciazofamide

Zoxamide

Ametoctradin+dimetomorph

Ametoctradin+metiram

Pyraclostrobin+metiram

Dimethomorph +rame

Dimethomorph +metiram

Dimethomorph+pyraclostrobin

Mandipropamide+rame

BASSO RISCHIO: assenza di sintomi, temperature elevate, bagnature poco prolungate

Metiram

Propineb

Inizio Invaiaatura-Maturazione



BASSO RISCHIO: Temperature elevate, vegetazione meno suscettibile

Modalità di impiego preventiva con prodotti di copertura o attivi anche verso alternaria



Rameici
Azoxystrobin

ALTO RISCHIO: presenza di sintomi, previsione piogge prolungate

Amisulbrom
Ciazofamide
Zoxamide
Pyraclostrobin+dimetomorph
Famoxadone+cymoxanil

Alternaria: Fattori agronomici



- Preparazione del terreno al fine di evitare ristagni idrici
- Limitare le irrigazioni per aspersione
- Preferire irrigazione per manichetta
- Concimazione azotate equilibrate (vedi DPI)
- Rotazioni colturali medio-lunghe (oltre i 3 anni)

Alternaria: strategia di difesa



Alternaria



Alto rischio

Monitoraggio per la prima comparsa da quando le piante sono alte 30 cm

Primo trattamento:
Aree ad alto rischio: a partire dall'invasatura
Aree a basso rischio: alla comparsa dei sintomi

Accorciare gli intervalli fra trattamenti vicino alla raccolta

Azoxystrobin
Pyraclostrobin+metiram
Pyraclostrobin+dimetomorf
Propineb
Zoxamide

Tab. Caratteristiche delle sostanze attive

Prodotti di contatto

Sostanze attive	Famiglia chimica	Efficacia su foglia	Efficacia su bacca	Mobilità nella pianta	Rischio resistenza	Limitazioni n. appl./anno
ossicloruro di Cu ⁺⁺	inorganici	+	++	Contatto	Basso	
idrossido di Cu ⁺⁺	inorganici	+	++	Contatto	Basso	
poltiglia bordolese	inorganici	+	++	Contatto	Basso	
ossido rameoso	inorganici	+	++	Contatto	Basso	
metiram	ditiocarbammati	+(+)	++	Contatto	Basso	Max 3
propineb	Ditiocarbammati	++	++	Contatto	Basso	

Tab. Caratteristiche delle sostanze attive

Prodotti traslaminari e sistemici

Sostanze attive	Famiglia chimica	Efficacia su foglia	Efficacia su bacca	Mobilità nella pianta	Rischio resistenza	Limitazioni n. appl./anno
dimetomorph	CAA	++(+)	++(+)	Traslaminare	Basso-Medio	Max 4
iprovalicarb	CAA	++	+(+)	Traslaminare	Basso-Medio	
mandipropamide	CAA	++(+)	++(+)	Traslaminare	Basso-Medio	
cymoxanil	ossimo di ciano acetamide	+(+)	0	Traslaminare	Basso-Medio	Max 3
metalaxyl	fenilammidi	++(+)	++	Sistemico	Alto	Max 3
metalaxyl-m	fenilammidi	+++	++	Sistemico	Alto	
fosetyl-Al+ ossicloruro di Cu++	fosfonati + inorganici	+(+)	+	Sistemico Contatto	Basso	
propamocarb	carbammati	+(+)	+	Sistemico	Basso-Medio	
propamocarb+ cymoxanil	carbammati + ossimo di ciano acetamide	+++	++(+)	Sistemico Traslaminare	Basso-Medio	Max 3

Tab. Caratteristiche delle sostanze attive

Prodotti di contatto e traslaminari

Sostanze attive	Famiglia chimica	Efficacia su foglia	Efficacia su bacca	Mobilità nella pianta	Rischio resistenza	Limitazioni n. appl./anno
amisulbrom	QII	++(+)	+++	Contatto	Medio-Alto	Max 3
ciazofamid	QII	++(+)	+++	Contatto	Medio-Alto	
ametoctradina+metiram	QoSI	++	+++	Contatto	Medio – Alto	Max 3
ametoctradina+dimetomorph	QoSI + CAA	+++	+++	Contatto Traslaminare	Medio-Alto	
azoxystrobin	QoI	+	+	Traslaminare	Alto	Max 2
famoxadone+cymoxanil	QoI + ossimo di ciano acetamide	+(+)	++	Contatto Traslaminare	Alto	Max 3
pyraclostrobin+metiram	QoI ditio carbammati	+(+)	+ (+)	Traslaminare Contatto	Alto	
pyraclostrobin+dimetomorph	QoI CAA	+++	+++	Traslaminari	Alto	
zoxamide	benzamididi	+(+)	++	Contatto	Basso – Medio	Max 4

Infine.....

Nelle miscele di fungicidi non impiegare più di 2 sostanze attive contemporaneamente per ciascuna avversità (esclusi i rameici, fosetil-Al e tutti i prodotti biologici)

Per ciascuna sostanza attiva è utilizzabile solo un formulato (ammesso l'impiego di diverse formulazioni con la stessa s.a. rispettando globalmente la quantità massima di s.a. prevista da una delle formulazioni utilizzate)



Evitare di usare contemporaneamente 2 miscele di prodotti con lo stesso meccanismo d'azione o con meccanismi diversi

Consigliato raccorciare in situazioni di alto rischio i turni degli interventi alternando prodotti con diverso meccanismo d'azione



Grazie per l'attenzione