

# NOTA TECNICA

per la gestione della  
**MACULATURA BRUNA**  
(*Stemphylium vesicarium*)  
**ROTTURA E INTERRAMENTO COTICO ERBOSO**

Attività realizzata nell'ambito del Progetto "Ricerca e sviluppo di nuove tecniche di gestione colturale, difesa fitosanitaria, e gestione post raccolta del pero, al fine di adattare la filiera ai mutati cambiamenti climatici, per produzioni resilienti, ecosostenibili, e di alta qualità percepita rispetto al mercato di destinazione"

## OCM ORTOFRUTTA

Reg.UE 2021/2115, art.50 programmi operativi settore ortofrutta



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

Progetto collettivo che coinvolge:



ELLE ESSE AOP

Soc. Consortile a r.l.

AOP Romandiola  
SOCIETA' CONSORTILE A R.L.



F. I. N. A. F.  
First International Association Fruit



AOP ITALIA

Società Consortile a Responsabilità Limitata



## INTRODUZIONE AL PROBLEMA

Maculatura bruna è una patologia fungina diffusa in Italia a partire da metà anni '70, in primis individuata in Emilia-Romagna e successivamente in altre regioni dell'area padana (Veneto-Piemonte). Attualmente diffusa anche in Francia meridionale, Spagna e Olanda, può provocare ingenti perdite economiche in caso di attacchi severi (90% produzione). Il patogeno è diffuso su diverse colture, anche erbacee, e richiede importanti investimenti economici in termini di trattamenti anticrittogamici (15-25 all'anno) al fine di limitare i danni sui frutti, che se colpiti non possono essere commercializzati.

Il meccanismo patogenetico del fungo è strettamente connesso alla produzione di tossine ospite specifiche (SV I e SV II) che favoriscono la lisi cellulare (Singh et al. 2000).

### Sintomatologia:

Foglie: macchie necrotiche e negli attacchi più gravi disseccamento e defogliazione.

Frutti: macchie necrotiche caratterizzate da un alone rossastro in zona calicina o zona equatoriale.

In caso di attacchi gravi la sintomatologia è presente anche a livello di picciolo e rami giovani.

All'interno della specie Pero, le varietà si diversificano per il loro grado di sensibilità. Tra le varietà tolleranti ricordiamo Williams, Max Red Bartlett e Spadona, mentre tra le suscettibili rientrano Abate Fetel, Conference, Kaiser, Decana e Passa Crassana.

## CICLO BIOLOGICO DEL FUNGO

Maculatura Bruna è un ascomicete che presenta una forma gamica e una agamica che hanno le seguenti caratteristiche.

Forma agamica-asesuata: *Stemphylium vesicarium* (Waller.) E. Simmons; presente da aprile-maggio e nel periodo estivo, sviluppa con temperature ottimali di 20-25°C ed elevata umidità. Rappresenta la fase parassitica del fungo, e si sviluppa ai danni delle foglie e dei frutti di pero.

Forma gamica-sessuata: *Pleospora allii* (Rabenh.) Ces. & De Not; presente nella stagione AUTUNNO-PRIMAVERILE). Rappresenta la fase saprofitica, di conservazione, del fungo, che sopravvive su sostanza organica morta al suolo.

Una caratteristica specifica di questo patogeno è quella di acquisire con elevata efficienza caratteristiche di resistenza ai principi attivi utilizzati con frequenza.

## **STATO ATTUALE DELLA SITUAZIONE PERICOLA RISPETTO ALLA MACULATURA**

Pur presente da molti anni, è dal 2018-2019 che questo patogeno si evidenzia in tutta la sua pericolosità, essenzialmente per due cause. 1-il mutato andamento climatico che ne permette una più efficiente moltiplicazione sia nella fase primaverile-estiva che in quella autunno-invernale. 2-la mancanza di sostanze attive efficienti nel controllo, dopo la messa al bando di principi attivi molto performanti.

A livello tecnico, si assiste oggi all'effettuazione di ripetuti trattamenti, anche con intervalli molto stretti (meno di una settimana), con miscele di 2/3 principi attivi ad ogni intervento. Ciò ha determinato due ordini di problemi, ovvero piante che non riescono ad effettuare una fotosintesi nelle migliori condizioni, e quindi più suscettibili a qualsiasi forma di stress, anche ambientale, ed anche l'insorgenza di frequenti fenomeni di resistenza, che abbassano continuamente l'efficienza dei trattamenti effettuati.

## **CONSIGLI SULLA STRATEGIA CHIMICA**

Le prove e le osservazioni effettuate da UnaPera, in collaborazione con RiNova e Fruitconsult, fanno emergere i seguenti consigli rispetto alla strategia di intervento con presidi fitosanitari.

Miscela: indipendentemente dal momento, si consiglia di non inserire più di 2 principi attivi per ciascun trattamento, al fine di evitare insorgenza di fenomeni di resistenza.

Intervallo tra un trattamento e l'altro: mantenere almeno 7 giorni, meglio 10, tra un trattamento e l'altro, al fine di non interferire negativamente con la fisiologia della pianta, e più specificatamente della foglia, che in condizioni troppo pressanti (timing stretto tra un trattamento e l'altro) non è in grado di effettuare la fotosintesi in maniera efficiente e quindi mette la pianta in condizione di essere sensibile ad ogni forma di stress fisiologico.

Prodotti da utilizzare in funzione del momento: in linea generale, essendo le infezioni di aprile e maggio quella a maggiore pericolosità, si consiglia in questo periodo di utilizzare le sostanze chimiche più performanti. Dopo giugno, quando il frutto è meno suscettibile alle infezioni, propendere per l'utilizzo di prodotti a base biologica o comunque biostimolanti.

## **GESTIONE DEL COTICO ERBOSO**

Si ritiene questa una pratica molto utile per ridurre l'inoculo in quelle situazioni dove il perdurare di ingenti perdite si protrae per più anni.

La pratica va ritenuta efficace quando si verificano le seguenti condizioni:

- 1 - l'interramento del cotico deve essere integrale e la materia vegetale va interrata per una profondità di 10-15 cm.
- 2 - l'epoca ottimale di inizio lavorazione è la caduta foglie (ottobre novembre).
- 3 - il terreno deve rimanere pulito dalle infestanti almeno fino all'epoca di fioritura.
- 4 - le lavorazioni devono essere ripetute (indicativamente 4-5 ogni anno), al fine di mantenere il suolo il più pulito possibile dalle infestanti.

### **Raccomandazioni**

Considerare, nella rottura del cotico, problemi di portanza al suolo in seguito ad ingenti danni piovosi.

La lavorazione va fatta per tempo, in quanto interventi tardivi, in prossimità della fioritura od addirittura dopo, possono avere effetti nulli o addirittura negativi.

### **CONCLUSIONI**

Le sperimentazioni di UnaPera e Ri.Nova identificano nella gestione del cotico erboso (rottura ed interramento) un elemento determinante per il controllo della problematica derivata dalla maculatura bruna.

Anche se l'effetto non è univoco in tutti gli ambienti, dipendentemente dalle condizioni di inoculo, climatiche e gestionali, in genere si ottengono buoni risultati già dal primo anno di effettuazione della pratica.

La periodicità della lavorazione su più anni tende a cumulare gli effetti positivi.

Nel caso di abbandono del frutteto per altri problemi, ad esempio limitare trattamenti e lavorazioni dopo ingenti danni da gelo, tende a limitare fortemente l'effetto residuo, per cui si assiste nel successivo anno ad un ritorno dei danni in maniera evidente.

Essendo una pratica da non potersi considerare continuativa lungo tutto l'arco di durata del frutteto, si suggerisce di selezionare l'inerbimento successivo verso specie non graminacee. UnaPera coordinerà a breve attività in tal senso.

**Attività realizzata nell'ambito del  
Progetto "Ricerca e sviluppo di nuove tecniche di gestione  
colturale, difesa fitosanitaria, e gestione post raccolta del  
pero, al fine di adattare la filiera ai mutati cambiamenti  
climatici, per produzioni resilienti, ecosostenibili, e di alta  
qualità percepita rispetto al mercato di destinazione"**

Progetto collettivo che coinvolge:



**ELLE ESSE AOP**  
Soc. Consortile a r.l.

*AOP Romandiola*  
SOCIETA' CONSORTILE A R.L.



**AOP ITALIA**  
Società Consortile a Responsabilità Limitata



Attività realizzata a cura di

Coordinamento scientifico



Coordinamento del progetto



**OCM ORTOFRUTTA**

Reg.UE 2021/2115, art.50 programmi operativi settore ortofrutta



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo Agricolo  
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna