

# Ticchiolatura del melo (*Venturia inaequalis*): Controllo diretto con sistemi di supporto decisionali

## Problema

Esistono misure di igiene in campo e varietà resistenti contro la ticchiolatura. Se la resistenza viene superata, il controllo diretto con prodotti fitosanitari è ancora la misura più efficace in agricoltura biologica

## Soluzione

Sulla base della biologia del patogeno, dei dati meteo locali, delle previsioni e delle informazioni sulle colture, i sistemi di supporto alle decisioni, come RIMpro o Simscab, consentono agli agricoltori di valutare il rischio di infezione per la ticchiolatura del melo e permettono di definire la tempistica ottimale delle misure di protezione diretta delle colture.

## Benefici

I sistemi di supporto come RIMpro forniscono previsioni sulle possibili infezioni e assistono gli agricoltori nel processo decisionale per una maggiore efficacia dei trattamenti e un migliore controllo della ticchiolatura.

## Raccomandazioni pratiche

### Trattamenti contro la ticchiolatura

- **Trattamento preventivo prima del periodo di infezione:** Le ascospore appena germinate sono molto sensibili ai fungicidi di contatto, quindi, è possibile effettuare un trattamento preventivo prima dell'espulsione delle spore (Fig. 1, A).
  - Fino allo stadio di bottone rosa (BBCH 59): rame (150-300 g di rame puro/ha\*) o **rame + zolfo bagnabile** (sostituire lo zolfo con un agente bagnante quando la temperatura è bassa); ridurre la quantità di rame man mano che ci si avvicina alla prefioritura (rischio di rugginosità).
  - Dallo stadio di palloncino (BBCH 59) a quello di noce (BBCH 74): minerale argillosa acidificata (8 kg/ha\*) + **zolfo bagnabile** (8-12 kg/ha prima della piena fioritura BBCH 65, 3-8 kg/ha dopo la piena fioritura, scegliere un dosaggio inferiore in caso di temperature elevate\*), oppure **solo zolfo bagnabile** se la minerale argillosa acidificata non è consentita nel vostro Paese\*.
  - Dallo stadio di noce in poi (BBCH 74): continuare con **minerale argilloso acidificato + zolfo bagnabile\***, oppure passare a **rame (+ zolfo)\***.
- **Trattamento di arresto su fogliame bagnato:** la quantità di ascospore in germinazione nel tempo è indicata dall'area bianca dietro la barra gialla (Fig. 1, 7). In questo lasso di tempo è possibile effettuare un trattamento di arresto per uccidere le spore. (Fig. 1, B).
  - **zolfo calcico** (25,6 l/ha prima della piena fioritura, 19,2 l/ha dopo la piena fioritura\*)
  - **bicarbonato di potassio** (4,8 kg/ha\*) + **zolfo bagnabile** (8-12 kg/ha prima della piena fioritura BBCH 65, 3-8 kg/ha dopo la piena fioritura, scegliere un dosaggio inferiore in caso di temperature elevate\*)

## Casella di applicabilità

### Tema

Produzione vegetale, orticoltura

### Parole chiave

Frutti temperati, controllo delle malattie delle piante, protezione delle piante, mele, ticchiolatura del melo

### Contesto

Regioni temperate. Può essere applicato ovunque la ticchiolatura del melo sia un problema e dove è supportato il modello di previsione RIMpro.

### Tempo di applicazione

Da marzo/aprile a giugno/luglio.

### Tempo richiesto

È tempo di controllare regolarmente il modello di previsione RIMpro quando si prevedono eventi di pioggia.

### Attrezzatura

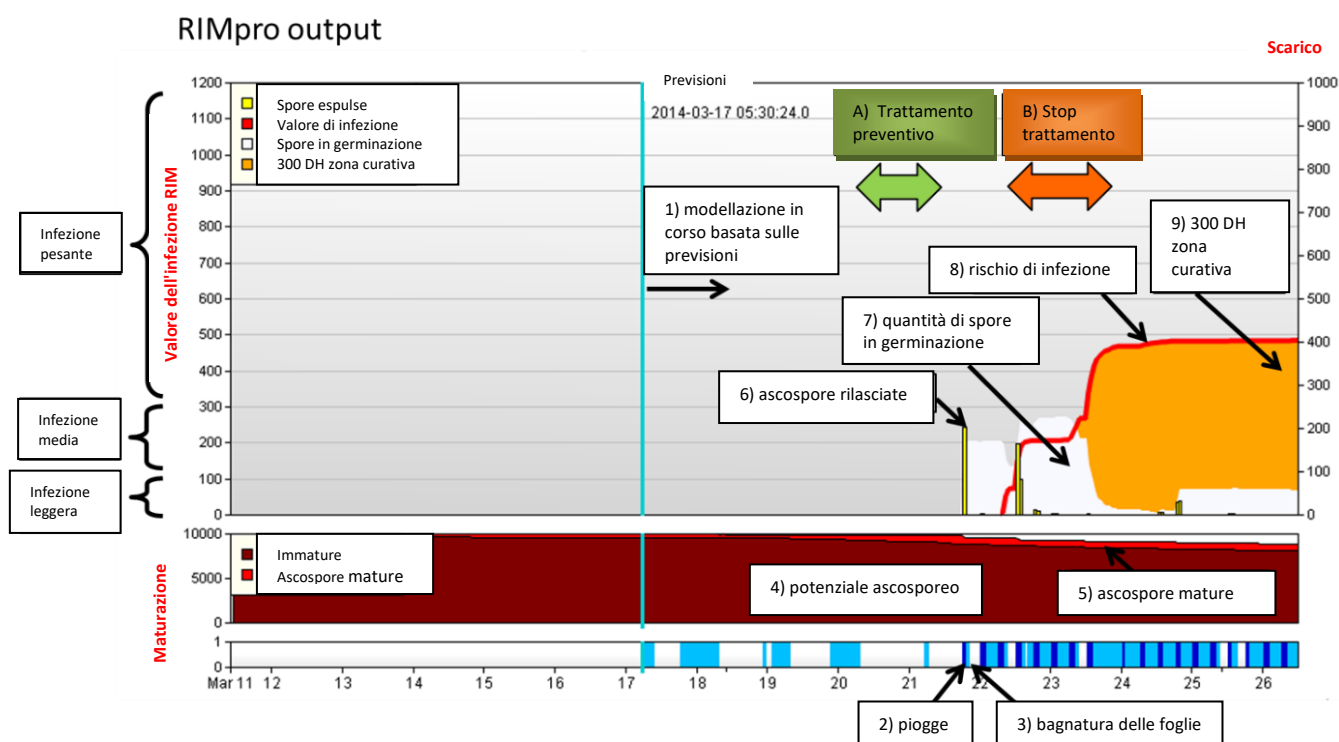
Smartphone o computer con accesso a Internet. Stazione meteorologica nelle vicinanze del frutteto e accesso dell'utente alla piattaforma RIMpro

<sup>1</sup> Niente rame in questo periodo (rischio di rugginosità). Può essere utilizzata anche come strategia senza rame durante l'intera stagione.

<sup>2</sup> Lo zolfo ha effetto quando evapora.

\* Verificare le specifiche e le autorizzazioni dei Paesi. L'argilla minerale acidificata è attualmente autorizzata in Italia e in Svizzera.

Ticchiolatura del melo (*Venturia inaequalis*): Controllo diretto con sistemi di supporto alle decisioni. Istituto di ricerca sull'agricoltura biologica FiBL. Riassunto pratico.



**Figura 1. Esempio di previsione RIMpro per la ticchiolatura del melo.** Previsioni meteorologiche in tempo reale e basate sul sito (1), periodo di infezione stimato (8), precipitazioni misurate (a sinistra della linea blu) e previste (a destra della linea blu) (2) e bagnatura fogliare (3). L'umidità fogliare può verificarsi sia dopo un evento piovoso sia a causa della rugiada o di un'elevata umidità relativa. La percentuale di spore immature (pari al potenziale ascosporeo, 4) e la percentuale di ascospore mature (5) rispetto allo stock totale della stagione. Le ascospore mature vengono rilasciate dopo un evento di pioggia (barra gialla, 6) e possono germinare quando atterrano su una foglia (7). La linea rossa (8) indica il numero di spore germinate che stanno per penetrare nella foglia (=infezione). Queste spore non sono più sensibili ai fungicidi di contatto. L'area arancione (9) mostra il periodo di 300 ore di temperatura (DH) dal momento calcolato dell'infezione. Durante questo periodo è possibile uccidere le spore germinate con prodotti fitosanitari curativi, che tuttavia non sono disponibili in agricoltura biologica. Il rischio di infezione è dato dall'altezza della linea rossa: RIM < 100 = infezione leggera, RIM 100 - 300 = infezione media, RIM >300 = infezione pesante.

Foto: adattata da rimpro.eu.

## Ulteriori informazioni

### Collegamenti web

- Controllare [Organic Farm Knowledge](#) piattaforma per raccomandazioni più pratiche.
- [RIMpro apple scab](#) modello di previsione
- [Article in the Bioaktuell magazine](#) sul modello di previsione della ticchiolatura del melo RIMpro (in tedesco)
- [Other apple scab forecast models: Fruitweb, Farm Software, Simscab, Metos](#)
- Opuscolo tecnico (in tedesco) su [plant protection in organic pome fruit farming](#) nel negozio del FiBL

## Informazioni

**Editore:** Istituto di ricerca sull'agricoltura biologica FiBL

Ackerstrasse 113, Postfach 219, CH-5070 Frick

**Telefono:** +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org, [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

**Autori:** Clémence Boutry, Mathias Ludwig, Hans-Jakob Schärer

**Contatto:** [mathias.ludwig@fibl.org](mailto:mathias.ludwig@fibl.org)





## RIASSUNTI PRATICI

**Recensione:** Ambra De Simone, Alfredo Mora Vargas, Jutta Kienzle, Lauren Dietemann. Un ringraziamento speciale a Sascha Buchleither della Kompeten e a Philipp Hudelist del Beratungsdienst Ökologischer Ob- stbau.

**Permalink:** [Organic-farmknowledge.org/tool/44111](https://organic-farmknowledge.org/tool/44111)

**Nome del progetto:** BIOFRUITNET- Rafforzare l'innovazione nella produzione di frutta biologica attraverso reti più solid

**Sito web del progetto:** <https://biofruitnet.eu/>

© 2022

Questo progetto è stato finanziato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con l'accordo di sovvenzione n. 862850. Questa comunicazione riflette solo il punto di vista dell'autore. L'Agenzia esecutiva per la ricerca non è responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni fornite. Gli autori e i redattori non si assumono alcuna responsabilità per eventuali inesattezze fattuali o danni derivanti dall'applicazione delle raccomandazioni contenute in questo riassunto pratico.

