



Strategie e formulati consigliati contro la ticchiolatura del melo

In questi giorni si osservano già i primi segni di ripresa vegetativa su Pink Lady nei frutteti della bassa e media valle. Per i prossimi giorni sono previsti ancora abbassamenti delle temperature, ma quando queste torneranno a salire, specialmente nelle zone più esposte e sulle varietà più precoci si renderà necessario effettuare un primo intervento contro la **ticchiolatura**.

In ogni caso si raccomanda di consultarsi con il servizio tecnico di Melavì o con i tecnici della Fondazione Fojanini (verranno registrati messaggi sulle segreterie telefoniche che indicheranno quando effettuare i primi trattamenti) n° 0342-512958 o 513449. I comunicati sono visualizzabili anche online, sul sito internet della Fondazione Fojanini.

Il trattamento di apertura viene di norma consigliato a **rottura gemme, in previsione di piogge potenzialmente infettanti**, e si effettua con formulati a base di **sali di rame** a dosaggio basso (100-150 g/hl).

Per il prosieguo della stagione, si rimarcano alcuni elementi indispensabili per una corretta gestione della malattia:

- avere gli atomizzatori e le altre attrezzature per i trattamenti, correttamente funzionanti (obbligo di controllo funzionale ogni 5 anni entro il 2020), ed eventualmente, in caso di dubbi sulla corretta distribuzione, effettuare una taratura presso i centri abilitati dall'ENAMA (Crupi S.n.c. di Lovero, Moltoni Maurilio di Ponte in Valtellina)
- trattare quando la vegetazione è asciutta;
- utilizzare dosaggi adeguati dei principi attivi ed evitare le "sottodosi";
- utilizzare i principi attivi sistemici IBS (Score, Indar, Thiocur ecc.) sempre con un partner di copertura e diffidare delle miscele IBS + anilinopirimidine (queste ultime non hanno attività di copertura). Analogamente, utilizzare le anilinopirimidine (Scala, Chorus) sempre con un partner di copertura;
- non esagerare con l'utilizzo di sistemici IBS e anilinopirimidine. I limiti imposti dai disciplinari tengono conto anche del rischio di insorgenza di fenomeni di resistenza. Occorre evitare di eseguire troppi trattamenti in più con questi principi attivi, **anche quando le eventuali deroghe lo consentano;**
- attenzione all'utilizzo di strobilurine: trifloxystrobin e pyraclostrobin non sono curativi e l'utilizzo con presenza di infezioni favorisce l'insorgenza di ceppi resistenti;
- la retroattività dei diversi principi attivi è legata alla temperatura; ad esempio, se si considerano 96 ore di retroattività per gli IBS, questa è calcolata con temperature di 10 °C. Con temperature più elevate il tempo potenziale di curatività è inferiore ed è rischioso arrivare al "limite" della finestra di applicazione, specie in caso di decorsi climatici favorevoli alle infezioni

Si consiglia in ogni caso una strategia che, partendo dai principi della difesa integrata, con interventi preferibilmente preventivi sulle piogge potenzialmente infettanti, passi anche attraverso l'utilizzo di alcuni prodotti non specifici ma ad azione collaterale sulla ticchiolatura (es. zolfi liquidi), per arrivare poi a quelli ammessi dall'agricoltura biologica. I prodotti per il biologico non vanno visti necessariamente come un'alternativa a quelli tradizionali, ma possono essere inseriti in un calendario di trattamenti che preveda il loro utilizzo, in una gestione integrata finalizzata anche alla riduzione del fenomeno della resistenza.

Apertura della stagione

Rottura gemme-punte verdi: **Sali di rame** dosaggio 150 g/hl

Fasi successive, entro fioritura: prodotti di copertura (**metiram, dithianon**).

Dithianon: principio attivo di copertura, avente anche parziale capacità curativa, limitata però alle prime ore di insediamento del fungo.

La nuova etichetta del Delan 75 WG impone limiti nuovi sui dosaggi: **0.5-0.75 Kg/ha (33-50 g/hl)**. E' possibile eseguire fino a un massimo di 6 trattamenti preventivi all'anno (con il prodotto Delan WG), ad intervalli di 5 giorni con la dose di 0.5 Kg/ha, ad intervalli di 7 giorni per la dose di 0.75 Kg/ha.

0.5 Kg/ha da schiusura gemme fino "fino alla dimensione finale dei frutti"

0.75 Kg/ha da bottoni rosa "fino al 75% della dimensione finale dei frutti"

Tali indicazioni, alquanto complesse, purtroppo non mancheranno di causare problemi applicativi; tuttavia si tratta di indicazioni di etichetta e come tali sono legge e occorre rispettarle.

Ricordare inoltre che tra dithianon e captano sono ammessi al massimo 14 interventi/stagione

Attenzione, prestare attenzione a tutte le limitazioni presenti in etichetta per quanto concerne le distanze da mantenere rispetto ai corpi idrici superficiali, ai sensi del PAN.

Altri tipi di prodotti a base di dithianon:

prodotto	composizione	Dosi
Delan pro	Dithianon 9.1 % Fosfonato di potassio 40.8%	2.5 l/ha; 0.17 l/hl; raccomandati 5-10 giorni di intervallo tra i trattamenti; max 6 trattamenti
Vision plus	Dithianon 21.9% Pyrimethanil 21.9%	1.2 l/ha (con volumi fino a 1500 l/ha), 1.6 l/ha (con volumi da 1500 a 2000 l/ha) max 4 trattamenti/anno , a intervalli di 6-8 giorni (perché contiene anche pyrimethanil)

Delan pro è il primo formulato a base di **Fosfonato di potassio** (analogo dei fosfiti di potassio) ad essere autorizzato su Pomacee come agrofarmaco. Sfrutta l'elevata sinergia di azione tra Fosfonato di potassio e dithianon consentendo di ottenere un elevato controllo della ticchiolatura e di ottimizzare le quantità di sostanze attive distribuite per ettaro. Essendo costituito dall'associazione di due prodotti multisito, non presenta nessun rischio di selezionare ceppi resistenti e pertanto risulta molto valido in una strategia di limitazione delle resistenze.

Deve essere utilizzato in modo preventivo ad un intervallo di 5-10 giorni in funzione dell'andamento meteorologico e della pressione della malattia. Con alta pressione di malattia, con forti precipitazioni o con rapida crescita della vegetazione è necessario rispettare l'intervallo più breve tra i trattamenti. Può essere utilizzato in un'ampia finestra di applicazione (da germogliamento ad inizio maturazione frutti), ma esprime il maggiore beneficio nelle fasi di **massimo accrescimento fogliare**, quindi **da orecchiette di topo ad ingrossamento frutti**.

Vision plus, miscela di dithianon e pyrimethanil, svolge attività sia preventiva sia curativa sulla ticchiolatura. La formulazione Co-Crystal garantisce un'ottimale resistenza al dilavamento e indipendenza dalle temperature. Il prodotto ha sia attività translaminare sia di copertura con azione preventiva contro la Ticchiolatura. Si consiglia l'impiego da bottoni rosa a caduta petali, eseguendo un numero massimo di applicazioni pari a 4 con intervalli di 6-8 giorni. **Sui frutti** pyrimethanil non ha sufficiente attività preventiva, pertanto si consiglia a partire da questa fase di sospendere i trattamenti. L'utilizzo a cavallo della fioritura garantisce un'ottimale attività di copertura ed efficacia anche a temperature relativamente basse (4-5 °C) che si possono registrare in questa fase. La miscela con Dithianon consente un'ottimale gestione della resistenza e maggiore persistenza d'azione.

Anilinopirimidine: cyprodinil (Chorus), pyrimethanil (Scala, Vision plus). Sono principi attivi ad elevato rischio di comparsa di ceppi fungini resistenti. Pertanto se ne consiglia un utilizzo limitato alle fasi fenologiche di prefioritura-fioritura e sempre in abbinamento con un partner di copertura. Attività retroattiva: dipende dalle temperature. La retroattività massima è di circa 720 gradi ora (**sono le somme di tutte le temperature medie orarie**). Pertanto se la temperatura media giornaliera nei giorni in cui si tratta è 10 °C, 720 gradi ora corrispondono a 72 ore di retroattività (cioè tre giorni), a temperatura più alte la retroattività cala sensibilmente.

Principio attivo	Retroattività massima in ore	N° max trattamenti/stagione*
Dithianon (Delan 70 WG)	48 ore, ma cautelativamente meglio non arrivare al limite della retroattività	non più di 6 trattamenti con dithianon Tra dithianon e captano 14 trattamenti
Anilinopirimidine (Chorus/Scala/Vision plus)	72 ore	Con Chorus 2, con Scala o Vision 4, in caso di utilizzo combinato comunque mai più di 4
Dodina (Syllit 65 ecc.)	20 * dovuta ai limiti di dosaggio	2 (da etichetta)
Sistemici IBS	96 ore	Vedi sotto
Polisolfuro di calcio	30 ore max, vedi sotto	
fluazinam	-	Con Ohayo max 1 intervento Con Banjo max 3 interventi Con Nando maxi max 4 interventi
Penthiopyrad (Fontelis)	-	2 , e max 4 nel complesso tra penthiopyrad, flupyram (Luna), fluxapyroxad (nuovo prodotto Sercadis) boscalid (a sua volta limitato a 3 tratt. max con strobilurine)
Fluxapyroxad (Sercadis)	-	Rapido assorbimento ed elevata resistenza al dilavamento; attività preventiva e persistenza prolungata; 17-20 ml/hl (0.25-0.3 l/ha) contro ticchiolatura 15 ml/hl (0.15 l/ha) contro l' oidio Intervallo tra i trattamenti 7-10 giorni; max 3 interventi da etichetta

Le note contenute nella tabella e in generale nel comunicato sono quelle presenti anche nelle etichette ministeriali, pertanto si declina ogni responsabilità in caso di problematiche su efficacia o ogni eventuale effetto collaterale, in particolare per quanto riguarda nuovi dosaggi /nuove formulazioni sui quali non è stato possibile avere altre evidenze sperimentali

Sistemici IBS: principi attivi consigliati con temperature adeguate (almeno di 10 °C); per quanto riguarda la retroattività vale quanto detto precedentemente, si consiglia di non esagerare con il numero di interventi per evitare di abbreviare la vita utile di questi prodotti. Di tutti i sistemici IBS, quello che presenta una maggiore efficacia su ticchiolatura è il difenoconazolo (Score, Sponsor). Sconsigliato l'uso a temperature inferiori ai 10 °C. Con ciproconazolo, penconazolo, miclobutanil, tebuconazolo max due trattamenti/stagione, con fenbuconazolo, tetraconazolo, difenconazolo max 4 trattamenti. In caso di utilizzo combinato, comunque max 4 trattamenti/stagione con tutti i principi attivi.

Dodina ha subito ulteriori limitazioni in etichetta: si possono effettuare max 2 trattamenti annui distanziati di almeno 7-14 giorni; rispettare le limitazioni di dosaggio indicate in etichetta.

Penthiopyrad (Fontelis) presenta attività prevalentemente preventiva ed elevata attività di copertura, e si consigliano due trattamenti consecutivi per aumentare l'efficacia. Il periodo consigliato è quello a ridosso della fioritura. Essendo formulato in sospensione oleosa, attenzione a non miscelare con zolfo, e mantenere alcuni giorni di distanza dagli zolfi e dall'ammonio tiosolfato (ATS diradante). Stesse indicazioni valgono anche nel caso di utilizzo successivo di captano.

Anche con **fluxapyroxad (Sercadis)**, effettuare interventi preventivi. Dai dati ufficiali emerge una buona resistenza al dilavamento e persistenza. Attività anche antioidica. 3 trattamenti max da etichetta.

Thiopron: è uno zolfo liquido che riporta in etichetta l'uso su melo contro la ticchiolatura. Dalle prove che sono state fatte, l'uso migliore è quello come preventivo, perché presenta attività curativa molto limitata. Si può utilizzare eventualmente in abbinamento con i sistemici, come partner di copertura in alternativa al dithianon e agli altri coprenti. Da quest'anno anche il prodotto **ZOLFO SC** ha in etichetta la registrazione contro ticchiolatura, a 500-1000 l/ha

Fluazinam: principio attivo dotato di buona resistenza al dilavamento, attività prevalentemente preventiva. Efficace anche su alternaria.

Dosi:

Ohayo: 1 l/ha (66.7-100 ml/hl) per ticchiolatura, 0.75-1 l/ha (50-100 ml/hl) per alternaria

Banjo: 1 l/ha (70-100 ml/hl) per ticchiolatura e alternaria

Nando maxi: max 1.5 l/ha (100 ml/hl) per ticchiolatura e alternaria

Linee di intervento per la difesa nel biologico

L'agricoltura biologica prevede la possibilità di utilizzare specifici principi attivi consentiti dal disciplinare, che in ogni caso possono essere utilizzati anche nell'integrato.

I formulati più importanti per la difesa sono il rame e il polisolfuro di calcio.

Il rame è limitato, oltre che da quantitativi massimi che non si possono superare nell'anno (6 Kg/ha/anno max), anche dalla sua potenziale fitotossicità sul melo, in particolare dalla rugginosità che induce sulle mele. Questo in particolare su alcune varietà particolarmente sensibili, quali Golden e varietà a buccia chiara. Anche per questo motivo si preferisce utilizzare il polisolfuro di calcio.

Utilizzo del polisolfuro

Interventi preventivi (prima dell'infezione): vanno collocati prima che si verifichi l'evento piovoso. Le proprietà "preventive" del polisolfuro sono molto limitate, e anche la sua resistenza al dilavamento. Pertanto va applicato mediamente 1 giorno prima della pioggia, ed eventuale ripetuto dopo 20-25 mm di pioggia (a causa del dilavamento!!). Prove hanno dimostrato che se si effettuano i trattamenti 2-3 giorni prima della pioggia, l'efficacia del trattamento cala sensibilmente.

Intervento tempestivo:

Trattamento durante l'infezione tra 250 e 300 gradi ora e ripetizione del trattamento dopo 250 - 300 gradi ora. In pratica durante l'evento piovoso occorre intervenire distribuendo il

polisolfuro, e il trattamento deve comunque essere effettuato entro il raggiungimento della sommatoria termica che si ottiene sommando tutte le temperature medie orarie.

250-300 gradi ora significa tra 25-30 ore dall'inizio dell'evento infettivo, alla t media di 10 °C. Con l'aumentare delle temperature c'è un minore margine di intervento, con temperature più basse il margine è maggiore.

Quanto detto sopra implica che in presenza di periodi particolarmente piovosi può essere necessario intervenire anche due volte nell'arco di 3-4 giorni.

Dosi: per trattamenti preventivi: 30 Kg/ha

per trattamenti tempestivi: 22.5 Kg/ha è il dosaggio che ha dato migliori risultati, comunque indicativamente 20-25 Kg/ha

In caso di previsione di piogge non particolarmente intense, si può anche evitare di usare il polisolfuro e intervenire con formulati a base di zolfo che presentano in etichetta l'avversità "ticchiolatura" (es. Thiopron, Zolfo SC).

Altri tipi di formulati, quali il **bicarbonato di potassio** (Karma 85, Armicarb 85 - 5 Kg/ha) non hanno dato risultati soddisfacenti nelle prove, ma possono essere presi in considerazione (con cautela, a causa della loro possibile fitotossicità) per altre problematiche, quali oidio o fumaggini. Attenzione: non miscelare con rame, la miscela può essere fitotossica.

Il polisolfuro di calcio esplica anche azione insetticida, ad esempio sulle cocciniglie, motivo per cui in primavera non si rendono indispensabili i trattamenti con olio bianco. Oltre tutto è assolutamente sconsigliato utilizzare olii in concomitanza con l'uso del polisolfuro, e nel caso gli interventi vanno distanziati di alcuni giorni perché la componente zolfo a contatto con l'olio causa fitotossicità.

Attenzione: i polisolfuri hanno azione aggressiva sulle componenti meccaniche quali tubi, ugelli ecc., quindi si rende indispensabile un lavaggio accurato dopo il trattamento.

Con l'aumento delle temperature dei prossimi giorni si verificheranno i voli della **Cacopsylla melanoneura**, la psilla vettrice del fitoplasma Apple proliferation (scopazzi del melo), diffusi

non solo sui vecchi impianti, ma **anche in quelli giovani** (magari non le vere e proprie “scope” ma i sintomi iniziali, ovvero **stipole allungate, arrossamenti ecc.**). Dal momento che questa psilla è un potenziale vettore, e in questo momento della stagione non vengono fatti altri interventi insetticidi, è possibile effettuare un trattamento insetticida al risveglio vegetativo. I prodotti consigliati sono fosmet (Spada 50 WG a 150 g/hl), clorpirifos etile (Dursban, Terial, ecc.), etofenprox (Trebon up a 50 ml/hl) o Sali potassici di acidi grassi (es. Flipper), aventi azione detergente.

Attenzione: a seguito dei cambiamenti dei livelli di residui massimi ammessi per legge per il clorpirifos etile, questo è ammesso solo a inizio stagione, entro la fase di fioritura.

Porre attenzione alle prescrizioni di etichetta per l'uso dei prodotti nelle immediate adiacenze di corpi idrici superficiali, per non contaminare le acque e gli organismi acquatici. I prodotti, in base alle nuove disposizioni in materia di tutela del comparto idrico, possono riportare in etichetta frasi come: ***“Per proteggere gli organismi acquatici, su melo e pero, rispettare una fascia di sicurezza non trattata dai corpi idrici superficiali di 25 metri di cui 10 vegetati; utilizzando ugelli antideriva ad iniezione d'aria e pressione di esercizio non superiore al limite massimo di 8 bar, tale fascia può essere ridotta a 20 metri di cui 10 vegetati”.*** Si raccomanda di porre attenzione a queste prescrizioni; il non rispetto può comportare anche sanzioni.

Le presenti norme di difesa sono compatibili con quanto contenuto nei disciplinari di produzione integrata e sono aggiornate con l'edizione 2018 della mis. 10.1

Si ringrazia per la collaborazione ERSAF-Servizio Fitosanitario regionale

Fondazione Fojanini di Studi Superiori, 13 marzo 2018