

Notiziario Tecnico

SERVIZIO DIFESA FITOSANITARIA



Via Valeriana, 32 - 23100 SONDRIO

Tel. 0342 512958 / 513449

WWW.fondazionefojanini.it

Strategie e formulati consigliati contro la ticchiolatura del melo

Complici le elevate temperature dell'inverno, già dalla scorsa settimana si osservano le punte verdi su Golden Delicious e Gala nei frutteti della bassa e media valle. Nelle zone più tardive invece si osserva la fase di gemme gonfie. Su Pink Lady nelle zone precoci ormai si osservano le orecchiette di topo. Le basse temperature degli ultimi giorni hanno determinato però un forte rallentamento dello sviluppo vegetativo. Dal punto di vista del rischio concreto di infezioni di **ticchiolatura**, l'assenza di precipitazioni e le temperature sopra la media praticamente per tutto l'inverno fino ad oggi sicuramente hanno determinato **condizioni poco favorevoli** alla preparazione delle spore del fungo della **ticchiolatura**. Anche le basse temperature di questi giorni, in concomitanza con le piogge, non determinano al momento un rischio concreto di infezioni, ma nei prossimi giorni quando le temperature torneranno a salire e riprenderà lo sviluppo vegetativo, si renderà necessario effettuare un primo intervento preventivo a base di Sali di rame.

In ogni caso si raccomanda di consultarsi con il servizio tecnico di Melavì o con i tecnici della Fondazione Fojanini (verranno anche 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 come detto 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). Attenzione: ci sono diversi formulati a base di rame che dallo scorso anno non hanno più la registrazione su melo. Verificare bene le etichette.

Per i trattamenti successivi si consiglia in ogni caso una strategia con interventi preventivi sulle piogge potenzialmente infettanti. È indispensabile impiegare al momento giusto le sostanze attive disponibili, rispettare le dosi ammesse, e adeguare entrambe al rischio effettivo di infezione.

Quest'anno la disponibilità di formulati a base di **dithianon** sarà molto limitata, a causa di problemi insorti nella produzione della sostanza attiva. Pertanto si è chiesto di inserire in deroga nel disciplinare di Difesa Integrata regionale il principio attivo mancozeb con numero massimo ammesso di 4 interventi. **In caso venga accettato l'inserimento, l'utilizzo di questo principio attivo dovrebbe essere limitato in primavera, non oltre la fase di frutto noce, ma possibilmente anche prima, considerando che si tratta di una molecola acarostimolante e che lascia anche residui.** Si ricorda che comunque è già possibile effettuare fino a 3 interventi con **metiram** (Polyram). Inoltre a inizio stagione, al fine di compensare la mancanza di dithianon, si può pensare anche di effettuare uno-due interventi in più con rame a basso dosaggio.

Inoltre nulla vieta, in presenza di condizioni particolarmente favorevoli alla malattia, e nell'impossibilità di intervenire entro i tempi tecnici con un trattamento curativo, di effettuare trattamenti durante le piogge con il polisolfuro di calcio, con le dovute attenzioni, normalmente utilizzato nel biologico. Si rimanda alla trattazione sul bio (vedere più avanti) per le indicazioni tecniche.

In base ai disciplinari di Difesa integrata, e in attesa che venga comunicata la possibilità di usare mancozeb, le molecole e le limitazioni attualmente sono le seguenti:

Entro fioritura: prodotti di copertura: **rame** a basso dosaggio (compatibilmente con le varietà e lo sviluppo fenologico), e **metiram** (Polyram DF), max 3 trattamenti.

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

L' etichetta del Delan 70 WG impone i seguenti limiti sui dosaggi: **0.5-0.75 Kg/ha (33-50 g/hl)**. Tra dithianon e captano sono ammessi max 16 trattamenti, ma con il prodotto Delan 70 WG è possibile eseguire (indicazioni da etichetta) trattamenti ad intervalli di 5 giorni con la dose di 0.5 Kg/ha (indicativamente fino a mazzetti affioranti), e ad intervalli di 7 giorni per la dose di 0.75 Kg/ha, da mazzetti divaricati a piena fioritura (6 trattamenti in tutto). Le dosi più alte sono da adottare in caso di piogge abbondanti/rischio elevato di infezione.

Si raccomanda di prestare attenzione a tutte le limitazioni presenti in etichetta per quanto concerne le distanze da rispettare dai corpi idrici superficiali ai sensi del PAN (con Delan si va dai 10 ai 25 metri a seconda dell'epoca di trattamento, e della presenza di dispositivi di riduzione della deriva).

Altri tipi di prodotti a base di dithianon:

Kuki 70 (dithianon 70%, indicazioni da etichetta 0.5 Kg/ha)

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)
Maccani	Ditianon 12% Pyraclostrobin 4%	167 g/hl. N° max 3 (pyraclostrobin e trifloxystrobin max 3 in alternativa). Usare a fine infezioni primarie. Attenzione pyraclostrobin è contenuto anche nel formulato Bellis

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.

Anilinoipirimidine: 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.

Cyprodinil (Chorus): dose da etichetta 30-50 g/hl. Dosi g/ha: 450-750 (max 2 trattamenti)

Pyrimethanyl (Scala): dose da etichetta 75-100 g/hl. Dosi l/ha: 1.1-1.5 (max 4 trattamenti)

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 Delan <u>Tra dithianon e captano max 16 trattamenti</u>
Anilinoipirimidine (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	Vedere oltre

Polisolfuro di calcio	30 ore max, vedi sotto	
Fluazinam	-	No limitazioni per disciplinari, rispettare indicazioni di etichetta: 4 interventi con Nando maxi 3 interventi con Banjo e Alef 1 intervento con Banjo Attenzione ai tempi di carenza (60-63 giorni)
Penthiopyrad (Fontelis)	-	2 , e max 4 nel complesso tra penthyopirad, 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; vedi penthyopirad per le limitazioni

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.

Sistemici IBS: principi attivi consigliati in presenza di sufficiente sviluppo vegetativo e temperature adeguate (almeno 10 °C); per quanto riguarda la retroattività vale quanto detto precedentemente. Si consiglia di non esagerare con il numero di interventi per salvaguardare la vita utile di questi prodotti. Di tutti i sistemici IBS, quello che presenta una maggiore efficacia su ticchiolatura è il difenoconazolo (Score, Sponsor). Con miclobutanil (Thiocur in diverse formulazioni) e tebuconazolo **max due trattamenti/stagione**, con penconazolo (Topas 10 EC, Radar 10 EC, Topas 200 EW e analoghi) flutriafol (Impact 25 SC), fenbuconazolo (Indar 5 EW, Simitar 5 EW), tetraconazolo (Concorde 125, Domark 125), difenconazolo (Sponsor, Score 10 WG, Score 25 EC) max 4 trattamenti. In caso di utilizzo

combinato, comunque max 4 trattamenti/stagione con tutti i principi attivi. Attenzione perché le combinazioni molecola/n° max di trattamenti, nei disciplinari di produzione sono cambiate rispetto allo scorso anno. I principali formulati commerciali a base di penconazolo riportano in etichetta registrazione per oidio.

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

Penthiopyrad (Fontelis) presenta attività prevalentemente preventiva ed elevata attività di copertura. La strategia prevede due trattamenti consecutivi per sfruttare meglio l'elevata resistenza al dilavamento e garantire un'adeguata durata della persistenza d'azione, soprattutto nel periodo a cavallo della fioritura, periodo sensibile alle infezioni. Essendo formulato in sospensione oleosa, attenzione a non miscelare con zolfo, e distanziare di qualche giorno dai trattamenti a base di zolfo e dalla molecola diradante ammonio tiosolfato (ATS). Identiche indicazioni valgono anche nel caso di utilizzo successivo di captano. Max 2 interventi/anno

Fluxapyroxad (Sercadis): principio attivo ad attività preventiva, analogamente al precedente ha buona resistenza al dilavamento ed elevata persistenza. Attività anche antioidica. **3 trattamenti max da etichetta.** Efficace su ticchiolatura, maculatura bruna e oidio. Utilizzabile come finestra di trattamenti, da inizio del periodo infettivo fino a pre-raccolta con 7-10 giorni. Vista la buona resistenza al dilavamento, tuttavia occorre sfruttare la sua attività preventiva usandolo nel periodo delle infezioni primarie, rispettando un n° max di interventi di 4 in combinazione con Fontelis e/o Luna, e in assenza di manifestazioni della malattia. No attività curativa.

Thiopron: è uno zolfo liquido che riporta in etichetta l'utilizzo su melo contro la ticchiolatura. Dalle prove che sono state fatte, l'utilizzo 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. L'utilizzo di Thiopron anche in combinazione con altri principi attivi preventivi

consente una maggiore copertura, e in caso di interventi curativi nei periodi critici assicura una maggiore efficacia. Dal 2018 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. Si consiglia di utilizzarlo nell'ottica di sfruttare la sua attività sul fungo *Alternaria sp.*, nelle zone maggiormente a rischio (fondovalle, zone umide), prima del periodo della comparsa dei sintomi. In considerazione della scarsa disponibilità di dithianon, e onde evitare un utilizzo eccessivo di ditiocarbammati, quest'anno probabilmente si consiglierà di iniziare prima con l'utilizzo di fluazinam.

Dosi:

Ohayo: 1 l/ha per ticchiolatura, 0.75-1 l/ha 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 l'utilizzo di principi attivi non di sintesi, 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.

A partire **dal 1° febbraio 2019 è concesso l'uso di 4 kg di rame all'anno per ettaro, calcolati sulla media di 7 anni;** questo significa che gli agricoltori potranno utilizzare un totale di **28 kg di rame nel settennio**, regolandosi sulle quantità in base all'annata. Operativamente, per il melo occorre ricordare che il rame può causare anche fitotossicità (legata principalmente alle varietà) e questa si manifesta sotto forma di rugginosità. 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 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).

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 (se non

la bruno), e nel caso gli interventi vanno distanziati di alcuni giorni perché la componente zolfo a contatto con l'olio causa fitotossicità.

Trattare con cautela con temperature superiori ai 30 °C.

Attenzione: i polisolfuri hanno azione corrosiva sulle componenti meccaniche quali tubi, ugelli ecc., quindi si rende indispensabile un lavaggio accurato dopo il trattamento. Tuttavia in base alle più recenti sperimentazioni dell'Alto Adige, l'aggiunta di lecitina di soia ai polisolfuri, alla dose di 200-300 ml/hl, riduce notevolmente l'effetto corrosivo.

Altri tipi di formulati, quali il **bicarbonato di potassio** (Karma 85, Armicarb 85, Vitikappa , dose 5 Kg/ha) non hanno dato risultati paragonabili nel contenimento della ticchiolatura, ma possono essere presi in considerazione per altre problematiche, quali oidio o fumaggini. Attenzione: non miscelare con rame, la miscela può essere fitotossica. Vitikappa risulta meno fitotossico delle altre formulazioni in quanto è bicarbonato di potassio praticamente puro (senza coformulanti). Sono disponibili anche formulati a base di **bicarbonato di sodio** (non registrati come agrofarmaci, ma come corroboranti) che esplicano azione analoga. Attenzione, anche in questo caso richiedere informazioni circa possibile fitotossicità ecc. Attenzione all'uso, formulati non contemplati dai disciplinari ufficiali di Difesa integrata

Linee guida per una corretta esecuzione dei trattamenti

- Porre attenzione alle prescrizioni di etichetta per l'uso dei prodotti nelle immediate adiacenze di corpi idrici superficiali, per non contaminare gli organismi acquatici. Verificare il corretto funzionamento degli atomizzatori e le altre attrezzature per i trattamenti (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 (Officina Crupi S.n.c. di Lovero, Officina Andreossi di Pietro e Fulvio s.n.c. di Ponte in Valtellina-ex Moltoni Maurilio);
- trattare quando la vegetazione è asciutta;

- rispettare le dosi da etichetta ed evitare sottodosaggi, rischiosi in quanto favoriscono un maggiore rischio di insorgenza di ceppi fungini resistenti;
- per lo stesso motivo non esagerare con l'utilizzo di sistemici IBS e anilinopirimidine, a meno di condizioni meteo particolarmente favorevoli alla ticchiolatura. I limiti imposti dai disciplinari tengono conto anche del rischio di insorgenza di fenomeni di resistenza.
- utilizzare i principi attivi sistemici IBS (Score, 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;
- attenzione all'utilizzo di strobilurine: trifloxystrobin e pyraclostrobin non sono curativi e l'utilizzo in 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 utile è inferiore ed è rischioso arrivare al "limite" della finestra di applicazione, specie in caso di decorsi climatici favorevoli alle infezioni.

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 sanzioni.