

BOLLETTINO DI DIFESA INTEGRATA DEL MAIS

Indicazioni valide per la provincia di Mantova

INDICAZIONI METEOROLOGICHE

Proseguono condizioni meteorologiche tipicamente estive con temperature in leggero aumento nei prossimi giorni. Nel pomeriggio di venerdì possibile passaggio di temporali con precipitazioni variabili. Successivamente sono previste condizioni nuovamente stabili.

Si comunica che il Servizio Fitosanitario di Regione Lombardia ha pubblicato le Norme tecniche di difesa e diserbo per l'anno 2024 ([Link](#)).

I principi attivi indicati con * sono ammessi nelle Norme di difesa del 2024.

Si raccomanda di verificare le limitazioni d'uso delle singole sostanze attive.

ADESSO IN CAMPO:

Mais di prima semina: fioritura – fine fecondazione

Si ricorda inoltre che durante la fioritura del mais è vietato trattare con prodotti insetticidi, acaricidi o altri dannosi per api e impollinatori.

MONITORAGGIO FITOFAGI E DIFESA FITOSANITARIA

DIABROTICA:

Inizio ovideposizione



PIRALIDE – prima generazione:

Larve mature – Crisalidi – Primi adulti



DIABROTICA: Prosegue il volo degli adulti e i monitoraggi con trappole cromotropiche confermano la bassa presenza dell'insetto nelle aziende monitorate anche negli appezzamenti che si trovano in fioritura e quindi maggiormente attrattivi per gli adulti.

Negli ultimi giorni sono state osservate numerose femmine con addome gonfio (foto a destra) ad indicare la maturazione degli ovari e la prossimità dell'ovideposizione. L'osservazione degli ovari indica che ha avuto inizio l'ovideposizione da parte delle femmine. Ricordiamo che la Diabrotica effettua un solo ciclo annuale e che le uova deposte ora staranno nel terreno fino alla prossima primavera.



A partire da questo momento, e per circa una settimana, è quindi possibile intervenire per limitare le popolazioni dell'insetto e limitare il danno per il prossimo anno con prodotti a base di Deltametrina* o Lamda-cialotrina*.

Prima di decidere se effettuare il trattamento è fondamentale fare alcune valutazioni:

- **se non viene raggiunta la soglia di intervento individuata dalle trappole cromotropiche, non è necessario effettuare alcun intervento;** vista la bassa pressione dell'insetto, le situazioni a rischio sono poco diffuse;
- **un eventuale trattamento va effettuato quando la fioritura è completamente conclusa** (si vedano le ultime pagine del bollettino per verificare correttamente la fine di questa fase fenologica);
- essendo la Diabrotica un insetto specifico del mais, **non ha alcun senso trattare appezzamenti che non ospiteranno il mais il prossimo anno.**

Segnaliamo inoltre che alcuni interventi per il controllo della Piralide possono limitare anche le popolazioni di Diabrotica.

PIRALIDE: In campo si riscontra la presenza di crisalidi e sono comparsi i primi adulti maschi. In questi giorni dovrebbe quindi prendere avvio il volo degli adulti di seconda generazione, favoriti anche dalle condizioni meteorologiche stabili e di temperature elevate. Nelle aree più calde a sud della provincia non si esclude un inizio di ovodeposizione nei prossimi giorni. All'inizio della prossima settimana verranno effettuati ulteriori sopralluoghi per verificare la presenza di adulti e di ovature.

Segnaliamo che il momento ottimale per effettuare un intervento va dall'inizio delle ovodeposizioni alla schiusura delle uova; nella prima fase di ovodeposizione è consigliato l'impiego di principi attivi ad azione ovida e ovaricida (Clorantraniliprole*, Tebufenozide*) mentre successivamente è possibile intervenire con principi attivi diversi e che hanno un'azione abbattente e di contatto principalmente sulle larve neonate (Deltametrina, Lambdaialotrina, Etofenprox; prestare attenzione al tempo di carenza di quest'ultimo).

La fase iniziale di volo-inizio ovodeposizione è il momento ottimale anche per effettuare i trattamenti con prodotti di origine biologica, *Trichogramma maidis* e *Bacillus thuringiensis*; quest'ultimo va impiegato due volte, a distanza di circa 10 giorni fra un intervento e l'altro.

Si ricorda che il trattamento va effettuato nel momento corretto, a fine fioritura e negli appezzamenti con elevata presenza dell'insetto o ad elevato rischio di danno.

Vista l'elevata disformità è importante verificare bene la situazione nei propri appezzamenti prima di pianificare eventuali interventi di controllo.



Larva di Piralide matura che causa forature nello stocco all'interno del quale va ad incrisalidarsi (a sinistra). A destra adulto maschio di Piralide.

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA FIORITURA DEL MAIS E SUI TRATTAMENTI PER IL CONTROLLO DI DIABROTICA E PIRALIDE

Come noto, durante la fase di fioritura, sono vietati trattamenti con prodotti insetticidi, acaricidi o prodotti tossici per le api e i pronubi. Queste disposizioni hanno valore legale e valgono su tutte le coltivazioni agrarie, non soltanto per il mais. Tutte le etichette dei prodotti di origine chimica riportano la dicitura di non utilizzo durante la fase di fioritura delle colture.

Tali indicazioni non sono invece riportate sui prodotti di origine biologica (*Trichogramma* e *Bacillus thuringiensis*) in quanto tali prodotti sono selettivi nei confronti degli impollinatori.

I trattamenti di tipo chimico per il controllo di Diabrotica e Piralide non vanno mai eseguiti durante la fioritura del mais e vanno posizionati sulla base del ciclo biologico dei due insetti. Poiché però il momento ottimale per effettuare l'intervento può coincidere con questa fase è necessario valutare tutte le possibilità e fare la scelta più opportuna. A questo proposito ricordiamo che:

- il trattamento va effettuato soltanto dopo aver superato la soglia di danno (Diabrotica) e accertato la presenza degli insetti e del reale rischio di danno (Piralide);
- il momento ottimale va scelto sulla base del ciclo dell'insetto individuato come target dell'intervento;
- per il controllo di Diabrotica il trattamento è l'ultima scelta da prendere in considerazione, la prima soluzione è la rotazione l'anno prossimo o la semina di mais di secondo raccolto (da giugno in poi); non ha senso trattare appezzamenti che non andranno a mais o che saranno destinati a mais di secondo raccolto l'anno prossimo perché le larve di Diabrotica si nutrono esclusivamente delle radici del mais;
- il periodo di efficacia dei trattamenti normalmente dura 7-10 giorni: nell'ambito di tale periodo è quindi possibile anticipare o posticipare il trattamento in funzione della fase fenologica del mais;
- se si utilizzano prodotti di origine biologica è possibile intervenire anche durante la fioritura del mais;
- se si utilizzano prodotti di origine chimica è possibile valutare il momento anche in funzione della modalità di azione dei principi attivi registrati su mais per tali insetti. In particolare per la Piralide possono essere impiegate sostanze attive da impiegarsi preferibilmente all'inizio dell'ovideposizione, altre che possono essere impiegate dopo la schiusura delle uova e alla comparsa delle prime larve. Anche queste valutazioni sono importanti nel caso in cui vi sia una sovrapposizione con la fase di fioritura del mais.

FIORITURA E FECONDAZIONE DEL MAIS

Secondo la scala fisiologica ufficiale BBCH la fase di fioritura del mais si colloca fra BBCH 61 (inizio emissione infiorescenza maschile o «pennacchio») e BBCH 69 (sete completamente imbrunite). L'infiorescenza maschile inizia ad emettere il polline circa due giorni dopo l'emissione dello stelo centrale del pennacchio e continua a produrlo per circa 10-14 giorni. Tuttavia la fase di maggior produzione del polline si colloca nei 3-8 giorni successivi all'emissione del pennacchio. Per verificare la fine della produzione di polline è sufficiente scuotere una pianta e verificare se dal pennacchio scende ancora il polline ossia la fine «polverina gialla». Inoltre, una volta che l'infiorescenza maschile smette di produrre il polline, le antere che lo contenevano imbruniscono, disseccano e si staccano dal pennacchio.



L'emergenza delle sete è solitamente sincrona rispetto all'emissione del polline ed esse rimangono recettive al polline per circa 10 giorni dalla loro emergenza ma degenerano rapidamente dopo i primi 5 giorni (per approfondimenti si veda questa [scheda](#)). Questi dati sono puramente indicativi, **la fase di fioritura-fecondazione va verificata attentamente in ciascun appezzamento e la sua durata varia a seconda di vari fattori** (ibrido, condizioni climatico-ambientali, stress).

Ogni cariosside della spiga porta una seta inizialmente di colore verde chiaro; una volta che la seta è stata fecondata imbrunisce, quindi dissecca e poi cade. Quindi, per verificare lo stato di avanzamento o la corretta fecondazione, è sufficiente togliere delicatamente le brattee dalla spiga e scuotere la spiga per vedere se le sete cadono. Se la seta cade significa che l'ovulo è stato fecondato ed è già ben visibile la cariosside.



Fecondazione quasi completata: Nelle cariossidi fecondate correttamente le sete si sono staccate mentre rimangono ancora attaccate sui semi non ancora fecondati

Il bollettino è ad uso esclusivo e personale del titolare dell'abbonamento. E' vietato divulgare questo documento in tutto o in parte a soggetti terzi.

BOLLETTINO DI DIFESA INTEGRATA DEL MAIS

Indicazioni valide per la provincia di Mantova

INDICAZIONI METEOROLOGICHE

Dopo il passaggio perturbato delle ultime ore, si prevedono condizioni meteo piuttosto stabili con graduale rientro delle temperature su valori stagionali.

Nella giornata di domenica possibile passaggio di una breve perturbazione con possibili temporali; successivamente le previsioni indicano tempo stabile e caldo. Verificare meglio le previsioni nei prossimi giorni per una maggiore attendibilità.

Si comunica che il Servizio Fitosanitario di Regione Lombardia ha pubblicato le Norme tecniche di difesa e diserbo per l'anno 2024 ([Link](#)).

Si raccomanda di verificare le limitazioni d'uso delle singole sostanze attive.

ADESSO IN CAMPO:

Mais di prima semina: emissione pennacchio – fioritura

La situazione del mais nella provincia è completamente diversificata a seconda della data di semina e delle condizioni meteorologiche che si sono verificate successivamente. Nei terreni più leggeri, dove le semine sono avvenute presto e dove la coltura non ha sofferto ristagni idrici e attacchi fungini, il mais si trova in post-fioritura (nelle situazioni più avanti) o nelle fasi della fioritura (da emissione pennacchio a fioritura).

Vista l'elevata variabilità della coltura è fondamentale seguire bene il suo sviluppo così come quello dei suoi principali fitofagi, Piralide e Diabrotica.

Si ricorda che la reale necessità di effettuare un intervento di difesa va attentamente verificata sulla base di diversi fattori (stadio del mais, presenza reale dell'insetto, rischio di danno per l'anno in corso e per quello successivo) e che è fondamentale effettuare un eventuale intervento nel momento ottimale.

Si ricorda inoltre che è vietato trattare durante la fioritura del mais. Per valutare bene la conclusione di questa fase è possibile leggere le ultime pagine di questo bollettino.

MONITORAGGIO FITOFAGI E DIFESA FITOSANITARIA

DIABROTICA:

Inizio accoppiamenti



PIRALIDE – prima generazione:

Larve III-V età - Crisalidi



DIABROTICA: La stagione primaverile non è stata favorevole alla sopravvivenza delle larve di Diabrotica in quanto, eccessive piogge e ristagni idrici, determinano la morte delle larve neonate. La pressione di questo insetto sembra quindi generalmente bassa.

È fondamentale verificare comunque la reale presenza degli adulti attraverso uno specifico monitoraggio.

All'inizio della scorsa settimana, in alcune aziende della provincia, sono state posizionate le trappole Pherocon AM® che registrano le catture di adulti e, grazie a delle soglie, danno un'indicazione sulla reale presenza dell'insetto e sulla necessità di effettuare un eventuale intervento di contenimento.

Le catture della prima settimana indicano una generale bassa presenza di individui.

Vista l'elevata variabilità del mais in tutta la provincia, gli adulti possono concentrarsi negli appezzamenti che si trovano attualmente in piena fioritura poiché sono attratti dal polline, di cui si nutrono. Ad ora non si evidenziano comunque situazioni di rischio per la corretta fecondazione delle spighe.



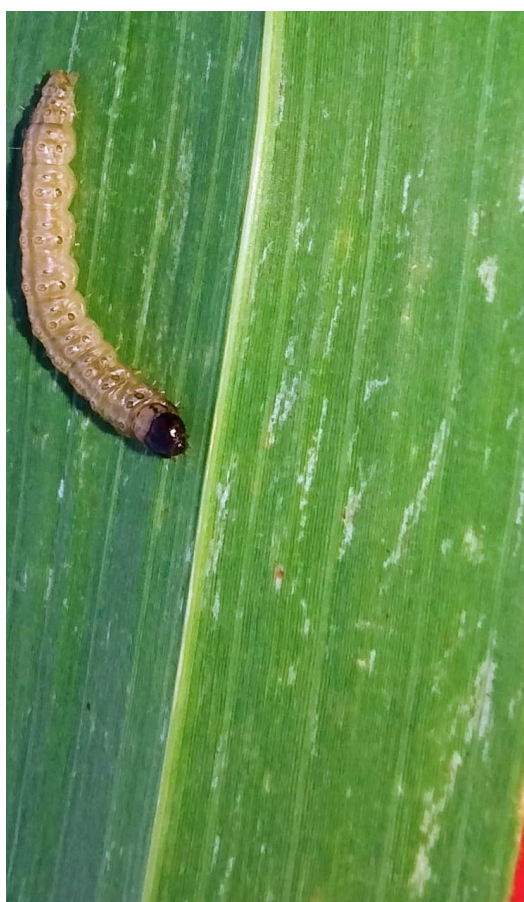
Nei giorni scorsi sono stati osservati i primi accoppiamenti ma **è ancora presto per effettuare interventi di contenimento** che vanno programmati dopo aver verificato che vi siano le condizioni per farlo, ossia:

- stadio ottimale dell'insetto;
- semina di mais nello stesso appezzamento l'anno prossimo;
- superamento della soglia di intervento con le specifiche trappole;
- **fioritura del mais conclusa.**

PIRALIDE: Prosegue lo sviluppo della prima generazione con discreta disomogeneità dovuta sia alla disformità del mais presente sia alle condizioni meteorologiche instabili che continuano a verificarsi.

In campo si riscontra la presenza di larve sia piccole sia mature; non si esclude la formazione di crisalidi a partire dalla fine di questa settimana. Se le condizioni meteorologiche si stabilizzeranno e le temperature si manterranno su valori medi estivi, il volo degli adulti di seconda generazione avrà inizio subito dopo.

Attualmente è ancora presto per effettuare interventi specifici di contenimento. I tecnici del Condifesa proseguiranno i loro rilievi in modo da seguire il ciclo dell'insetto e fornire indicazioni precise sull'inizio del volo e delle successive ovideposizioni.



Larva di Piralide (a sinistra), fori e rosure causate dalle larve nello stocco (a destra). La larva attraversa 5 stadi di maturazione per poi formare la crisalide nelle foglie attorno alla spiga o, più frequentemente, alla base dello stocco.

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA FIORITURA DEL MAIS E SUI TRATTAMENTI PER IL CONTROLLO DI DIABROTICA E PIRALIDE

Come noto, **durante la fase di fioritura, sono vietati trattamenti con prodotti insetticidi, acaricidi o prodotti tossici per le api e i pronubi. Queste disposizioni hanno valore legale e valgono su tutte le coltivazioni agrarie**, non soltanto per il mais. Tutte le etichette dei prodotti di origine chimica riportano la dicitura di non utilizzo durante la fase di fioritura delle colture.

Tali indicazioni non sono invece riportate sui prodotti di origine biologica (*Trichogramma* e *Bacillus thuringiensis*) in quanto tali prodotti sono selettivi nei confronti degli impollinatori.

I trattamenti di tipo chimico per il controllo di Diabrotica e Piralide non vanno mai eseguiti durante la fioritura del mais e **vanno posizionati sulla base del ciclo biologico dei due insetti**. Poiché però il momento ottimale per effettuare l'intervento può coincidere con questa fase è necessario valutare tutte le possibilità e fare la scelta più opportuna. A questo proposito ricordiamo che:

- il trattamento va effettuato soltanto dopo aver superato la soglia di danno (Diabrotica) e accertato la **presenza degli insetti** e del reale rischio di danno (Piralide);
- il momento ottimale va scelto sulla base del ciclo dell'insetto individuato come target dell'intervento;

- per il controllo di Diabrotica il trattamento è l'ultima scelta da prendere in considerazione, la prima soluzione è la rotazione l'anno prossimo o la semina di mais di secondo raccolto (da giugno in poi); non ha senso trattare appezzamenti che non andranno a mais o che saranno destinati a mais di secondo raccolto l'anno prossimo perché le larve di Diabrotica si nutrono esclusivamente delle radici del mais;

- **il periodo di efficacia dei trattamenti normalmente dura 7-10 giorni**: nell'ambito di tale periodo è quindi possibile anticipare o posticipare il trattamento in funzione della fase fenologica del mais;

- se si utilizzano prodotti di origine biologica è possibile intervenire anche durante la fioritura del mais;

- **se si utilizzano prodotti di origine chimica è possibile valutare il momento anche in funzione della modalità di azione dei principi attivi** registrati su mais per tali insetti. In particolare per la Piralide possono essere impiegate sostanze attive da impiegarsi preferibilmente all'inizio dell'ovideposizione, altre che possono essere impiegate dopo la schiusura delle uova e alla comparsa delle prime larve. Anche queste valutazioni sono importanti nel caso in cui vi sia una sovrapposizione con la fase di fioritura del mais.

FIORITURA E FECONDAZIONE DEL MAIS

Secondo la scala fisiologica ufficiale BBCH la fase di fioritura del mais si colloca fra BBCH 61 (inizio emissione infiorescenza maschile o «pennacchio») e BBCH 69 (sete completamente imbrunite). L'infiorescenza maschile inizia ad emettere il polline circa due giorni dopo l'emissione dello stelo centrale del pennacchio e continua a produrlo per circa 10-14 giorni. Tuttavia la fase di maggior produzione del polline si colloca nei 3-8 giorni successivi all'emissione del pennacchio. Per verificare la fine della produzione di polline è sufficiente scuotere una pianta e verificare se dal pennacchio scende ancora il polline ossia la fine «polverina gialla». Inoltre, una volta che l'infiorescenza maschile smette di produrre il polline, le antere che lo contenevano imbruniscono, disseccano e si staccano dal pennacchio.



Inizio emissione del pennacchio, le spighe sono turgide e di colore verde e le antere sono ancora chiuse



Apertura delle antere ed inizio emissione del polline



Fine fioritura: le antere si seccano e cadono



L'emergenza delle sete è solitamente sincrona rispetto all'emissione del polline ed esse rimangono recettive al polline per circa 10 giorni dalla loro emergenza ma degenerano rapidamente dopo i primi 5 giorni (per approfondimenti si veda questa [scheda](#)). Questi dati sono puramente indicativi, **la fase di fioritura-fecondazione va verificata attentamente in ciascun appezzamento e la sua durata varia a seconda di vari fattori** (ibrido, condizioni climatico-ambientali, stress).

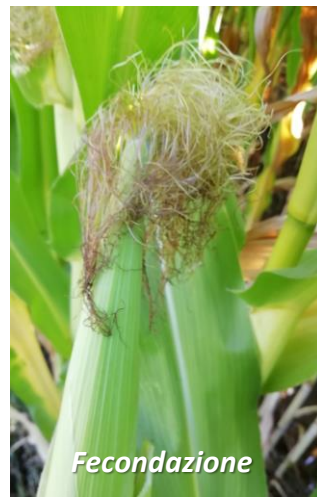
Ogni cariosside della spiga porta una seta inizialmente di colore verde chiaro; una volta che la seta è stata fecondata imbrunisce, quindi dissecca e poi cade. Quindi, per verificare lo stato di avanzamento o la corretta fecondazione, è sufficiente togliere delicatamente le brattee dalla spiga e scuotere la spiga per vedere se le sete cadono. Se la seta cade significa che l'ovulo è stato fecondato ed è già ben visibile la cariosside.



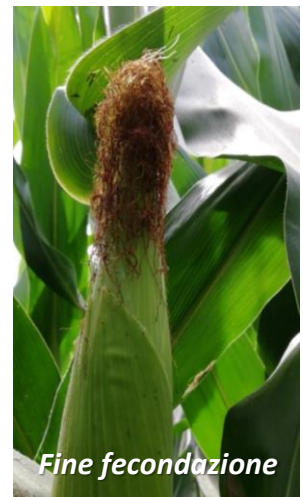
Inizio emissione sete



Inizio fecondazione



Fecondazione



Fine fecondazione



Fecondazione quasi completata. Nelle cariossidi fecondate correttamente le sete si sono staccate mentre rimangono ancora attaccate sui semi non ancora fecondati



Il bollettino è ad uso esclusivo e personale del titolare dell'abbonamento. E' vietato divulgare questo documento in tutto o in parte a soggetti terzi.