



## il MAIS

annata 2017 *Progetti divulgativi*



### TECNICHE DI CONTENIMENTO DELLA PIRALIDE DEL MAIS

La piralide è una specie polifaga e su mais produce forti danni, quantitativi e soprattutto qualitativi. Il ricorso al trattamento è largamente diffuso e rappresenta un requisito indispensabile per il mais destinato a filiere controllate. L'efficacia del trattamento è, tuttavia, strettamente legata alla sua corretta esecuzione, in relazione alla scelta del momento, del prodotto fitosanitario e della modalità di intervento.

#### Biologia

La specie *Ostrinia Nubilalis* è un lepidottero di medie dimensioni (circa 25-30 mm di apertura alare), caratterizzato da dimorfismo sessuale con maschio più piccolo della femmina. Le ali anteriori sono giallastre, con variegature più scure nel maschio e meno evidenti nella femmina. Le ali posteriori sono uniformi di colore crema, con tonalità più chiara nelle femmine. La larva misura circa 20-25 mm di lunghezza, presenta una livrea di colore grigiastro o nocciola con bande longitudinali, una mediana e due laterali, tendenti al verde con file di tubercoli scuri. Il capo e il protorace sono bruno scuri. L'immagine sottostante riporta il ciclo biologico della piralide.

### La piralide del mais



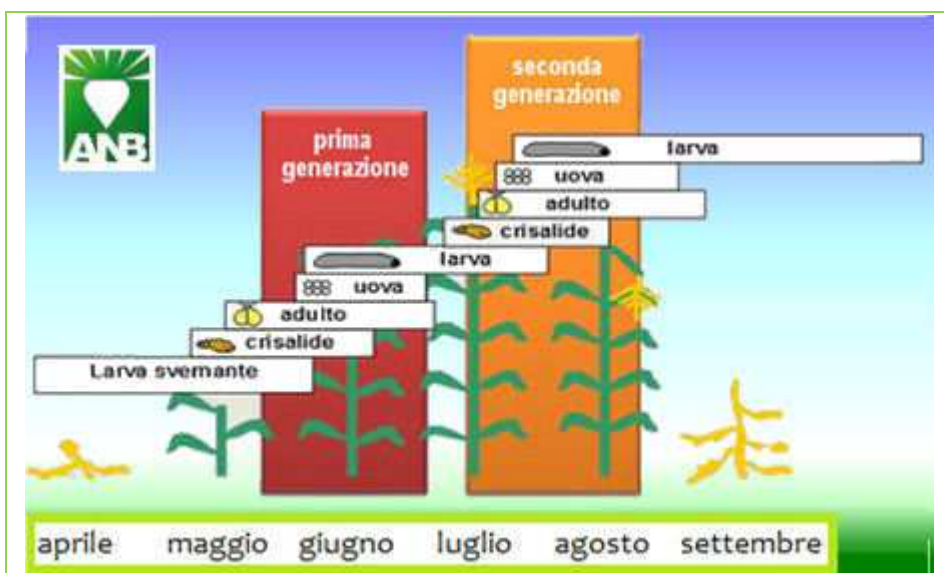
stadio di adulto



stadio larvale

#### Ciclo biologico

Le larve mature svernano sugli stocchi. A maggio, dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova sulla pagina inferiore della foglia. Dopo 5-15 giorni, le larve di prima generazione forano le foglie e penetrano nel culmo. I nuovi adulti sfarfallano in giugno-luglio e le femmine depongono le uova su foglie e spighe. Le larve della seconda generazione provocano i danni più rilevanti, attaccando lo stocco e le spighe, nutrendosi delle cariossidi e scavando gallerie nel tutolo. Raggiunta la maturità le larve abbandonano la parte superiore della pianta, scavando nuove gallerie nello stocco per raggiungere le zone basali di svernamento. Nella Pianura Padana è presente anche una razza "monovoltina", che compie un'unica generazione, con sfarfallamento degli adulti da inizio luglio a tutto settembre.







## Danni

La piralide danneggia il mais e numerose specie frutticole e orticole. Sul mais, questo lepidottero produce danni, sia quantitativi che qualitativi. Il danno quantitativo diretto è causato dalle gallerie larvali, che provocano lo stroncamento dei fusti e dei peduncoli con perdita della pannocchia e dai danneggiamenti a carico della medesima e delle cariossidi. A tali insidie, si somma il danno fisiologico indotto dalla formazione di gallerie, che alterano le funzionalità metaboliche della pianta e provocano un decremento produttivo proporzionale all'attacco del fitofago. I danni a carico dello stocco (larve I generazione) e della pannocchia (larve II generazione) si traducono in perdite produttive che possono attestarsi sino al 30% della resa potenziale della coltura, in particolare nelle semine tardive. Sotto l'aspetto qualitativo, gli attacchi di piralide possono rappresentare la causa indiretta dell'aumento significativo del contenuto di alcune micotossine nelle cariossidi di mais: Fumonisina B1, Fumonisina B2, Aflatossina B1, Ocratossina, altre. Gli organi vegetali danneggiati risultano, infatti, più sensibili alla contaminazione da parte di funghi, in particolare appartenenti al genere *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. In particolari condizioni ambientali, tali funghi possono produrre tossine cancerogene in grado di contaminare la filiera alimentare che utilizza tale materia prima.

## Strategie di contenimento

Le tecniche di contenimento della piralide rappresentano un'esplicita rappresentazione dell'applicazione dei programmi di difesa integrata. Alcune soluzioni agronomiche sono in grado di contenere l'entità dei danni imputabili alla piralide del mais: la corretta rotazione, la trinciatura degli stocchi, l'interramento dei residui colturali, l'anticipo delle semine, la scelta di classi varietali a ciclo breve, l'impiego di cultivar caratterizzate da uno stocco robusto e l'esecuzione di irrigazioni a pioggia nel periodo successivo alla fioritura. In relazione ai trattamenti, per ottenere i migliori risultati nel controllo della piralide del mais è importante la scelta di prodotti fitosanitari efficaci, da impiegare nel momento propizio in relazione allo stadio di sviluppo del lepidottero. La pianificazione del trattamento, sia in merito alla scelta dei fitofarmaci, sia in relazione alla tempistica di intervento, è complicata dalla scalarità delle ovideposizioni, dalla natura endofita del lepidottero e dalla variabilità ambientale. La piralide, infatti, sviluppa le proprie dinamiche biologiche con ritmi e in tempi diversi nelle singole annate, evolvendo talora indipendentemente dallo stadio di sviluppo del mais. I programmi di contenimento della piralide prevedono anche l'impiego di insetticidi biologici a base di *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* e l'ausilio di droni (nota sul box a destra), impiegati per la distribuzione di capsule di cellulosa contenenti l'imenottero parassitoide *Trichogramma brassicae*, antagonista naturale. Le strategie di difesa dalla piralide del mais possono essere integrate con i programmi di contenimento della diabrotica.



danno da piralide sulla spiga

## Impiego di droni per la distribuzione di antagonisti naturali della piralide

I droni, appositamente adattati per la distribuzione del "Tricogramma" volano sull'apezzamento a un metro dall'apice della pianta, rilasciando uniformemente capsule di cellulosa contenenti l'imenottero, tramite un distributore automatico. E' condizione indispensabile effettuare il lancio dell'antagonista naturale all'inizio della fase di ovideposizione della piralide, in quanto la parasitizzazione è efficace solo su uova appena deposte. La capacità di lavoro del drone è pari a circa 100 ettari/giorno. Rispetto all'impiego dei trampoli per la lotta chimica, i droni consentono i seguenti vantaggi: minor impatto ambientale, migliore equilibrio naturale con minore incidenza del ragno rosso, assenza di danni da calpestamento, assenza di limitazioni nel periodo della distribuzione (fioritura), minori problemi operativi con possibilità di accesso su terreni bagnati e con presenza di ostacoli, quali attrezzature per l'irrigazione.





## **Monitoraggio**

Alla luce delle precedenti considerazioni, per approntare un efficace programma di contenimento della piralide è necessario seguire attentamente l'evoluzione del parassita. I rilievi riguardano, principalmente, le dinamiche dei voli del lepidottero, al fine di individuare correttamente l'inizio dei medesimi e il picco massimo di catture degli adulti della prima generazione nei singoli ambiti colturali. Questi rilievi, effettuati con ausilio di trappole a feromoni e luminose, sono completati dall'osservazione diretta delle ovature sulle foglie. Tali informazioni consentono di individuare il momento idoneo per l'esecuzione dell'intervento chimico o biologico. A tale riguardo, sono disponibili servizi agronomici che elaborano bollettini di allerta indicanti, per ogni specifica area di coltivazione, tutte le informazioni finalizzate a programmare un trattamento efficace, con la necessaria tempestività.

## **Principali prodotti fitosanitari impiegati per il controllo della piralide**

tipologia trattamento	fase biologica piralide	prodotto	dose l-kg/ha	carezza giorni
ovo larvicida	ovideposizione	<b>Coragen</b>	0,125	7
ovo larvicida	ovid-prime larve	<b>Ampligo/Kendo Bi-active</b>	0,30	14
larvicida	prime larve	<b>Nurelle D</b>	100 ml/ha	30
larvicida	prime larve	<b>piretroidi</b>	etichetta	etichetta
larvicida	prime larve	<b>Bacillus th.</b>	etichetta	etichetta

Ampligo/Kendo Bi-Active massimo due trattamenti l'anno.

I piretroidi favoriscono lo sviluppo dell'acaro rosso; il loro utilizzo è pertanto sconsigliato.

Coragen è disponibile anche nella confezione "twin pack", contenente 400 ml di Coragen e 1 litro di Avaunt EC e idonea a trattare quattro ettari di mais per il contenimento di piralide e diabrotica. In presenza di diabrotica, con bassa pressione di piralide, impiegare esclusivamente Steward 100/125 g/ha (Avaunt EC 250 g/ha).

## **Operatività**

I trattamenti chimici si effettuano con trampolo semovente, impiegando volumi d'acqua elevati (400/800 l/ha).

## **Avvertenze**

Si raccomanda di rispettare le disposizioni vigenti in materia e quanto previsto dalle direttive o da eventuali specifici protocolli. In considerazione dei numerosi provvedimenti di sospensione, revisione, revoca, si raccomanda di verificare preventivamente la conformità d'impiego dei singoli formulati. Rispettare le indicazioni in etichetta. L'impiego di droni è assoggettato ad apposita normativa Enac (Ente Nazionale Aviazione Civile).

A cura di Giovanni Bellettato - Responsabile divulgazione tecnica ANB.

## **Trattamenti contro la piralide**

Nella fase iniziale, a partire dalla ovideposizione, sono da privilegiare i trattamenti con prodotti ad azione ovo larvicida, quali **Coragen 125 ml/ha**. Dalla fase immediatamente successiva potranno essere utilizzate miscele di sostanze attive ad azione ovidica associate a piretroidi, quali **Ampligo/Kendo Bi biactive 0,3 l/ha**. L'impiego dei soli piretroidi, ad attività prettamente larvicida, è indicato solo in una fase successiva, dopo circa una settimana dalle ovature, indicativamente dalla metà di luglio. L'impiego di piretroidi viene, tuttavia, sconsigliato in considerazione dell'induzione a una maggiore virulenza dell'acaro rosso.

In presenza di piralide e diabrotica, associare prodotti attivi su entrambi i fitofagi, ad esempio **Steward 100/125 g/ha (Avaunt EC 250 g/ha) + Coragen 100-125 g/ha**. Tale associazione è disponibile nella confezione "twin pack", contenente 400 ml di Coragen e 1 litro di Avaunt EC e idonea a trattare quattro ettari di mais.

In presenza di diabrotica, con bassa pressione di piralide, impiegare **Steward 100/125 g/ha (Avaunt EC 250 g/ha)**.

In alternativa possono essere impiegati preparati a base di *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*. Trattasi di insetticidi biologici che agiscono per ingestione, causando la morte delle larve dopo 3-5 giorni. I trattamenti con impiego esclusivo di *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* hanno finalità unicamente larvicida e pertanto, dovranno essere opportunamente ritardati rispetto agli interventi ovidici. In colture di pregio, in condizioni di forte pressione del parassita o rilevando accavallamento di stadi biologici, può essere consigliabile aggiungere *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* ai formulati ad azione ovo larvicida, trattando a partire dalla fase di inizio ovideposizione.