

**Indicazioni di massima per il controllo della mosca delle olive, *Bactrocera oleae*
nel rispetto della normativa vigente e nell'ottica di una difesa sostenibile
dell'oliveto in Toscana**

**NOTA TECNICA
06/04/2020**

1. Premessa

Queste brevi **indicazioni di massima** nascono con l'obiettivo di orientare olivicoltori e tecnici, nella scelta delle misure di difesa della produzione olivicola dagli attacchi della mosca, *Bactrocera oleae*, sia in regime di agricoltura "biologica" che "integrata", nel rispetto in ogni caso della normativa vigente e alla luce delle pressanti esigenze di sostenibilità di filiera. Affidabilità fitoiatrica e sicurezza tossicologica e ambientale, sono stati dunque i binari propri del PAN (Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) su cui si è inteso procedere per realizzare questa breve guida. Il **documento** schematizza sinteticamente le metodologie di lavoro consigliate per poter svolgere al meglio il monitoraggio, e il controllo *sensu lato*, della popolazione adulta e preimmaginale della mosca. Le tecniche di difesa fitosanitaria delle olive, comprensive dei relativi dispositivi e prodotti sono state distinte in funzione della loro ammissibilità in agricoltura "biologica" e "integrata", cui in termini di stadi di sviluppo target, corrispondono ormai da anni rispettivamente gli adulti e gli stadi preimmaginali, con particolare riferimento per questi ultimi alle uova e le larve di prima e seconda età.

La sfida derivante dalla revoca del dimetoato, richiede innanzitutto un nuovo approccio nella gestione del controllo della mosca delle olive, a prescindere che la conduzione dell'oliveto sia in regime "integrato" o "biologico". Fermo restando che in ogni caso l'obiettivo è o dovrebbe essere quello di coniugare "efficacia fitoiatrica" e "sicurezza tossicologica e ambientale", la revoca del dimetoato ha ridotto le chances di affidabilità insetticida alla lotta contro le uova e le larve (notoriamente detta ovo-larvicida curativa), senza peraltro alleggerirne il potenziale impatto ecologico negativo. Ciò spinge fortemente a considerare lo stadio adulto come target principale, anche nell'ambito dell'"integrato", e alla conseguente adozione, nonché integrazione di metodi "adulterici" e "repellenti-antideponenti", con finalità squisitamente preventive.

In attesa che dalla ricerca pubblica e/o privata, e a seguire dall'industria fitofarmaceutica possano derivare nuovi e validi insetticidi per la lotta "ovo-larvicida - curativa", le prospettive sono quelle che a partire dall'anno in corso (2020) sia necessario difendersi dall'infestazione dacica con tecniche di tipo preventivo aventi gli adulti come bersaglio da "abbattere" o da "respingere".

Questo sistema di difesa delle olive, che in "biologico" non ha al momento alternative, si ritiene che possa e debba diventare un ambito di opportunità per una produzione olivicola in linea con i principi della difesa biologica e integrata, per rispondere adeguatamente a criteri di sostenibilità.

È intrinseco al concetto di "preventivo" l'esigenza di intervenire precocemente, ma nel caso specifico è opportuno, anzi necessario, definire il significato di "precocemente" per non rischiare di tornare a effettuare trattamenti "a calendario" o applicare esche e/o dispositivi adulterici senza la valutazione del rischio di infestazione, valutazione che può essere fatta con monitoraggio della popolazione adulta o dell'infestazione e in base alla diretta conoscenza del territorio e della dannosità che in quel territorio esprime la mosca in termini di frequenza e intensità degli attacchi.

Al riguardo, particolare importanza riveste il primo eventuale intervento deterrente e o abbattente contro gli adulti del primo volo estivo (che daranno luogo alla prima generazione estiva).

Quanto sopra potrà essere attuato attraverso processi anche questi integrati di **assistenza tecnica e formazione specialistica** per e con gli olivicoltori e i loro consulenti di settore. Ambito primario di detti processi formativi professionali è, come più volte accennato, il **monitoraggio della popolazione adulta e preimmaginale** con le metodologie e gli strumenti già da tempo indicati e messi a disposizione dalla Regione Toscana.

Il Servizio Fitosanitario regionale, con la collaborazione delle Università e degli Enti di ricerca toscani operanti nel settore fitosanitario, e con il sostegno dei tecnici delle associazioni dei produttori, nonché degli specialisti di filiera, trova nel monitoraggio della mosca delle olive un tradizionale campo attività e di impegno. Tutti i supporti tecnici realizzati sono resi disponibili agli utenti attraverso il portale tecnico del Servizio Fitosanitario regionale <http://agroambiente.info.regione.toscana.it>.

I servizi attivi sono i seguenti:

- pubblicazione di: dati fitosanitari e meteorologici grezzi ed elaborati; modelli di sviluppo di organismi nocivi e previsionali; bollettini fitosanitari ed agrometeorologici, attraverso il portale Agroambiente.info;
- invio di sms provvisti di indicazioni a valenza locale;
- invio di bollettini provinciali per e-mail;
- pubblicazione di bollettini su profilo Facebook agroambiente.info;
- invio dei bollettini ai comuni resisi disponibili a una loro ulteriore diffusione attraverso i propri mezzi di comunicazione al fine di ampliarne la copertura territoriale livello locale;
- pubblicazione delle informazioni geolocalizzate sulla APP per smartphone Android e IOS “Agroinfo”.

Tutti i servizi sono gratuiti e fruibili da tutti gli interessati che ne abbiano fatto richiesta per mezzo di e-mail indirizzata a: agroambiente.info@regione.toscana.it.

Sarà inoltre possibile utilizzare l'APPLICAZIONE per il monitoraggio partecipativo che permette di ampliare e potenziare il database del sistema di monitoraggio per renderlo sempre più rispondente anche alle specifiche esigenze del singolo oliveto.

2. Mosca delle olive: ciclo di sviluppo

La mosca delle olive è da sempre nel bacino del Mediterraneo l'insetto più importante da cui difendersi, sia in olivicoltura da olio che da tavola, per le perdite qualitative e quantitative che la specie è potenzialmente in grado di infliggere alla produzione.

In Toscana, con le dovute eccezioni spazio-temporali degli ultimi anni, il rischio dacico è normalmente maggiore nelle aree olivicole della costa e tende a diminuire procedendo verso le zone interne, di alta collina e infine appenniniche.

La mosca delle olive è in grado di compiere una **prima generazione annuale completa in primavera** utilizzando come substrato riproduttivo e fonte trofica le olive che dall'anno precedente residuano sulle piante di oliveti abbandonati o sottoposti per motivi economici a raccolta incompleta.

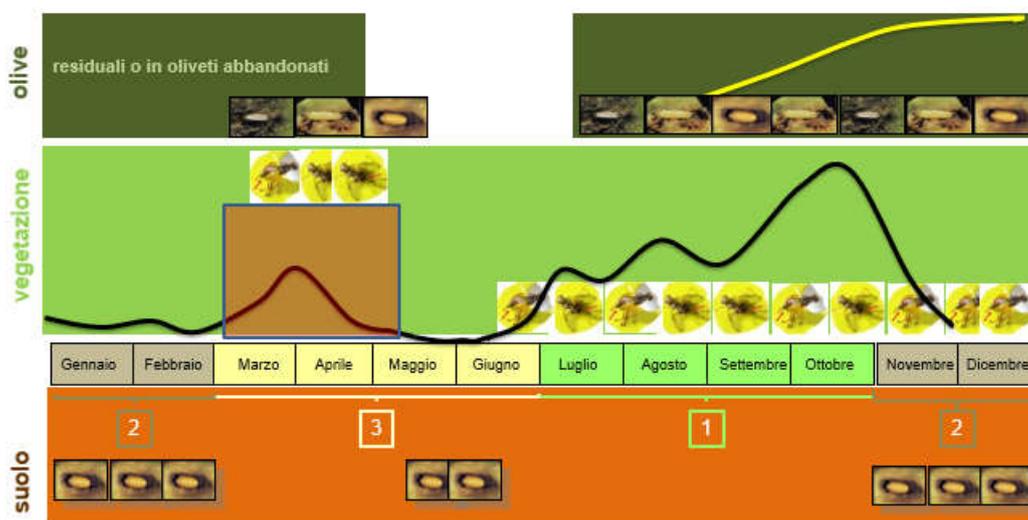


A fine giugno – primi di luglio si ha di solito il secondo volo dell'anno, assai più consistente di quello primaverile, con femmine che vanno a ovideporre nelle olive dell'anno, già recettive e fenologicamente caratterizzate, di solito, da un **inizio di lignificazione del nocciolo**. Dalle uova deposte da queste femmine del secondo volo dell'anno (primo estivo) prende avvio la seconda generazione dell'anno (prima estiva) che danneggia le olive verdi e in accrescimento grazie all'attività delle larve che, passando attraverso tre età si sviluppano a spese della polpa, scavano nel mesocarpo una galleria prima superficiale e filiforme, poi profonda e di maggiore sezione, e infine affiorante e a sezione ellittica.

Durante l'estate e soprattutto in luglio-agosto, periodi più o meno lunghi caratterizzati da alte temperature (sopra i 30-33 °C), e bassi livelli di U.R. (<60%), possono provocare la morte di quote consistenti della popolazione delle uova e delle giovani larve, con la conseguente contrazione dell'espressione del danno potenziale.

Le **popolazioni di mosca aumentano generalmente in misura molto consistente in settembre-ottobre** determinando un rischio di danno economico progressivo fino alla raccolta, sia a motivo della cascola tardiva (che si configura come una perdita secca), sia a causa dei processi ossidativi che interessano la progressiva percentuale di olive con foro di uscita, praticato dalla larva matura per andarsi a impupare nel terreno o per permettere lo sfarfallamento dell'adulto dopo il completamento dello stadio pupale formatosi nella galleria. In quel periodo, soprattutto gli olivicoltori in regime di “agricoltura biologica” e/o interessati a una conduzione dell'oliveto a basso impatto ecologico, non dispongono a tutt'oggi di mezzi idonei a contrastare efficacemente le popolazioni di adulti di mosca, di solito significativamente cresciute di consistenza e quindi, per prevenire le ovideposizioni e lo

sviluppo larvale, non possono che adottare la “**raccolta anticipata**”: pratica tanto nota, quanto ancora più efficace (alla luce delle conoscenze delle relazioni intercorrenti fra inolizione, dinamica di popolazione dacica e cascola), specie nelle annate di alta infestazione, quando a seconda della varietà e della zona, può risultare proficuo avviare la raccolta già in ottobre).



3. Tecniche di monitoraggio

Descritto succintamente il ciclo di sviluppo della mosca, si riporta di seguito un quadro schematico per seguire sia la dinamica di popolazione degli adulti, a partire dal primo volo annuale (primavera), sia l'andamento dell'infestazione delle olive, a partire dalla prima generazione estiva (seconda dell'anno).

In Toscana, negli ultimi 10-15 anni, le accresciute conoscenze sulla biologia di *B. oleae*, unitamente alla disponibilità di un'importante banca dati sia di tipo agro-meteorologico che demografico relativo alla mosca (database Agroambiente.info), hanno consentito di eseguire opportune elaborazioni e di definire un **modello di previsione del rischio di infestazione** su base climatica. È stato dimostrato che le basse temperature, nel periodo invernale, agiscono da fattore limitante per il fitofago e la percentuale di sopravvivenza delle popolazioni di mosca delle olive in inverno influenza le popolazioni della generazione primaverile.

Quindi, in Toscana, a partire dal 2016, questo strumento di previsione è stato inserito tra i servizi a supporto delle decisioni a disposizione degli olivicoltori. Questo, si traduce, in pratica con l'emissione di un **report (o bollettino) che viene pubblicato sul portale Agroambiente.info** che informa gli olivicoltori sul rischio di danno da mosca delle olive per l'anno in corso su base provinciale.

In base a quanto previsto da questo report, i tecnici possono poi decidere anche i tempi di esecuzione del monitoraggio dei voli e dell'infestazione, come di seguito schematizzato.

a) Monitoraggio dei voli (1-3 trappole per appezzamento omogeneo campione di circa 1 ha)

Epoca di monitoraggio	primavera	dall'ultima settimana di marzo alla prima settimana di maggio (circa 6 settimane – 40 giorni)
	estate	da metà giugno – a fine luglio (circa 6 settimane – 40 giorni)
Cadenza monitoraggio	primavera estate	Settimanale
Tipo di trappola utilizzabile	primavera estate	cromotropica gialla (preincollata) o trappola a feromoni

Obiettivo monitoraggio	primavera	fornire a tutti gli olivicoltori il dato, riferito alla loro azienda, in merito a quanta popolazione di mosca è sopravvissuta allo svernamento
	estate	fornire a tutti gli olivicoltori che intendono lavorare con la strategia preventiva un servizio per l'individuazione dell' epoca ottimale per il primo intervento adalticida o repellente-antideponente contro la prima generazione estiva della mosca delle olive

b) Monitoraggio dell'infestazione (campione ridotto di 100 olive/appezzamento olivato)

Epoca di monitoraggio	estate – autunno	Dalla prima settimana di luglio alla seconda settimana di ottobre (circa 14 settimane)
Cadenza monitoraggio	estate - autunno	Settimanale
Tipo di campionamento eseguito	estate – autunno	Prelievo di un campione ridotto di olive pari a circa 100 drupe per oliveto tipo di circa 1 ha con 280 piante di olivo
Obiettivo monitoraggio	autunno	Fornire a tutti gli olivicoltori il dato dell'andamento delle infestazioni della mosca delle olive, con informazioni sulla mortalità da caldo estivo e sulla gravità di attacco, con distinzione tra Infestazione Attiva (uova, larve di prima e seconda età vive) e Infestazione Dannosa (larve di terza età vive, pupe e fori d'uscita)

4. Tecniche di difesa dalla mosca delle olive, ammesse in “olivicoltura biologica”

In Toscana l'olivicoltura si caratterizza per una notevole variabilità tra le aree olivicole (ad es. per distanza dal mare, altimetria, esposizione, caratteristiche del suolo, varietà coltivata). Questo si riflette su una notevole variabilità nel rischio di infestazione e, di conseguenza, nella perdita di produzione anche se, in generale, il rischio di danno da mosca olearia è a tutt'oggi maggiore nelle aree olivicole litoranee e diminuisce man mano che si procede verso le aree più interne. **È importante quindi che gli olivicoltori, in special modo quelli in regime di “agricoltura biologica”, tengano ben presente il maggiore o minore rischio a cui sono soggetti gli oliveti in funzione della loro localizzazione** Si ritiene importante e utile raggruppare le tecniche consigliate all'interno di 2 SEZIONI:

- A. Dispositivi e fitofarmaci “affidabili” anche o soprattutto in **piccoli appezzamenti**;
- B. Dispositivi e fitofarmaci “affidabili” principalmente su **vaste superfici accorpate**.

In entrambi i casi le tecniche e i prodotti hanno azione preventiva e quindi devono essere utilizzati cercando di prevenire l'ovideposizione. Questo comporta di eseguire l'intervento contro gli adulti del primo volo estivo (fine giugno - primi di luglio) tenendo conto, quali parametri critici, delle prime catture di adulti nelle trappole; dell'indurimento del nocciolo; delle primissime punture di ovideposizione. Dal secondo volo estivo in poi, gli interventi preventivi potranno essere decisi prendendo in considerazione la durata di azione (deterrente o attrattiva/insetticida) del prodotto utilizzato; il completamento del precedente sviluppo preimmaginale; le prime catture di adulti della precedente generazione; le primissime punture di ovideposizione della nuova generazione.

Nelle due SEZIONI sono stati riportati i prodotti, ad oggi disponibili, ritenuti più efficaci e a minor impatto ambientale. Questo in base alla sperimentazione eseguita e all'esperienza che tecnici e olivicoltori hanno già maturato in campo, ad oggi.

4.1 SEZIONE A: tecniche e prodotti che è consigliato utilizzare in anche in appezzamenti olivati di piccole dimensioni (anche inferiori a 1 ha)

Si tratta di utilizzare prodotti a prevalente azione repellente contro maschi e femmine della mosca e anti-ovideposizione nei confronti delle femmine dell'insetto.

Principio attivo	Prodotti (esempi e note)	Modalità d'impiego
	<p>Poltiglia bordolese (1,0– 1,5%) Persistenza: 20 giorni (ma piogge di 20-30 mm possono dilavarla) Altri composti rameici</p>	<p>Azione repellente – antideponente combinata a mortalità preimaginale (larve giovani). Intervenire in prevenzione, prima dell'inizio della generazione di mosca che si intende combattere e soprattutto prima che la mosca deponga. Chi segue le norme di Agricoltura Biologica non deve superare i limiti imposti dal REG UE 1981/2018. I prodotti rameici devono essere irrorati a tutta chioma e hanno anche un'azione di indurimento dei tessuti. In genere resistono meglio al dilavamento della pioggia rispetto al caolino, per questo è consigliabile utilizzarli nel mese di settembre (maggiore probabilità di pioggia). N.B. si ricorda che eventuali prodotti rameici, autorizzati come concimi, possono essere usati in biologico “esclusivamente in presenza di una documentata carenza nutrizionale per il micronutriente rame” (Nota ministeriale: http://bit.ly/biorame)</p>
	<p>Caolino per uso agricolo corroborante (2,5 – 5,0%), Persistenza: circa 2 – 3 settimane. Ripetere l'applicazione nei casi di dilavamento da piogge intense</p>	<p>Azione repellente – antideponente Intervenire in prevenzione, prima dell'inizio della generazione di mosca che si intende combattere e soprattutto prima che la mosca deponga. È importante irrorare bene la chioma per coprire uniformemente le olive. Per questo vanno impiegate macchine adeguate, con pressioni relativamente elevate per raggiungere e coprire anche le parti interne. In genere si ottiene una migliore copertura eseguendo il trattamento con la lancia, eventualmente con un secondo passaggio che copra le zone rimaste meno impolverate dopo il primo e con l'aggiunta di un bagnante che consenta di ridurre la tensione superficiale dell'acqua. Non resiste molto all'azione dilavante della pioggia, quindi è preferibile utilizzarlo nei periodi meno piovosi. Non ha tempo di carenza perché non è considerato un prodotto fitosanitario ma un corroborante. Si ricorda che è possibile usare solo caolino preparato e commercializzato specificatamente per uso agricolo.</p>
	<p><i>Beauveria bassiana</i></p>	<p>È un preparato a base del fungo entomopatogeno <i>Beauveria bassiana</i> e agisce per contatto contro diversi fitofagi. Nel caso della mosca delle olive agisce con modalità diverse: le spore del fungo antagonista, una volta distribuite sulla superficie del frutto da difendere, svolgono un'azione di repellenza all'ovideposizione e quindi preventiva. Il trattamento, alla dose di 150 cc/hl, rimane efficace circa 1 settimana. Applicare preferibilmente la mattina presto o al tramonto. In caso di pioggia si consiglia di ripetere il trattamento. Su questo prodotto esistono ad oggi poche ricerche con prove di campo, ma sono attualmente in corso prove sperimentali dedicate.</p>
<p>Zeoliti e bentonite “corroboranti potenziatori delle difese naturali delle piante</p>	<p>Prodotti non registrati come fitofarmaci ma come corroboranti. Col termine zeolite si fa riferimento ad un minerale di origine vulcanica composto soprattutto da ossido di silicio e ossido di alluminio, che si estrae da giacimenti naturali. Di zeoliti ne esistono moltissimi tipi, per questo parlandone in generale sarebbe più corretto indicarla al plurale come zeoliti. La caratteristica principale che le accomuna è la presenza di moltissimi spazi vuoti nella struttura granulare e cristallina microporosa, che consentono un buon scambio cationico e l'assorbimento di una grande quantità di acqua. Le bentoniti sono un gruppo di varie argille di composizione variabile, tutte di origine vulcanica particolarmente ricche di</p>	

microelementi e con la caratteristica di assorbire l'acqua, anche queste non sono fitofarmaci ma prodotti impiegati come "corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali". Questi prodotti sono tutti compresi nella dicitura polvere di pietra o di roccia prevista dall'allegato 2 del Decreto Ministeriale 6793 del 18 luglio 2018.

Queste sostanze possono avere un'azione di disturbo nel rapporto pianta/ospite e quindi devono essere impiegate in prevenzione. Ricerche scientifiche su tali prodotti sono in corso.

4.2 SEZIONE B: dispositivi e tecniche in grado di espletare il massimo della loro efficacia solo se applicati su vaste superfici olivate accorpate (oltre i 5 ha)

In questo caso si tratta di utilizzare dispositivi o prodotti-esca ad azione *attract and kill*. Tutti questi metodi mirano ad attirare gli adulti (maschi e femmine) verso una fonte alimentare o feromonale presente nei dispositivi e/o nell'esca per poi ucciderli per ingestione (dell'esca avvelenata) o per contatto (con la superficie attiva del dispositivo).

Tipo prodotto	Descrizione e modalità d'uso
 <p data-bbox="304 1016 403 1043">Eco Trap</p>	<p>Sono dispositivi che attraggono i maschi e le femmine della mosca grazie alla presenza di attrattivo alimentare e feromonale. Inoltre li uccidono grazie all'azione di contatto con la superficie impregnata a secco di deltametrina. Devono essere utilizzati fino ad un massimo di 250 dispositivi a ettaro e posizionati in epoche successive seguendo le generazioni della mosca, da luglio a settembre. Le quantità consigliate, nell'ipotesi di 3 inserimenti, sono pari rispettivamente a 20%, il 50% e il 30% del totale. Per sapere il momento migliore per i posizionamenti rivolgersi ad un tecnico o seguire i bollettini. Riducono l'infestazione e il danno alla raccolta di circa il 50-60%. Distribuita in Italia da Biogard C.B.C. Europe S.r.l.</p>
 <p data-bbox="312 1272 397 1299">FlyPack</p>	<p>Sono dispositivi che attraggono i maschi e le femmine della mosca che volano all'interno del dispositivo e li muoiono grazie all'azione del p.a. deltametrina. La Ditta distributrice nella scheda tecnica ne consiglia l'uso in quantità pari a 50 dispositivi/ha e ne estende l'efficacia fino a 180 giorni. Il prodotto è stato testato con ottimi risultati nell'ambito di attività di monitoraggio, ma sono ancora pochi i dati di campo in prove di controllo della mosca delle olive, pertanto non se ne conosce ancora l'efficacia in queste condizioni. Distribuita in Italia da Serbios s.r.l.</p>
 <p data-bbox="264 1597 445 1624">Bottiglie trappola</p>	<p>Sono dispositivi che si basano sull'attrazione degli adulti di mosca delle olive dentro un contenitore (bottiglia), dove poi muoiono per affogamento. L'entrata dell'insetto avviene attraverso fori di 4-5 mm di diametro e le sostanze attrattive sono di diverso tipo: esche proteiche commerciali, lievito di birra (in soluzione), soluzione di sali d'ammonio. Il posizionamento (1 bottiglia a pianta) va eseguito quando le mosche adulte volano, ma prima che avvenga l'ovideposizione. Si consiglia di utilizzarle in integrazione con altri prodotti in quanto da sole non sono sufficienti a ridurre di molto l'infestazione. Le bottiglie trappola si possono acquistare già pronte oppure possono essere costruite artigianalmente. In questo secondo caso è importante, almeno, che i fori siano di 4-5 mm di diametro. In Italia sono commercializzati appositi tappi per bottiglie trappola.</p>
 <p data-bbox="272 1865 437 1892">Spinosad + esca</p>	<p>Prodotto commerciale pronto all'uso e costituito da esca attrattiva insieme a Spinosad, sostanza insetticida di derivazione batterica. Dose di utilizzo: 5 lt di soluzione ad ha (1 litro di formulato con apposita esca[AC1] sciolto in 4 litri di acqua). Sono ammessi da disciplinare max 8 trattamenti all'anno. Modalità di utilizzo: irrorazione di 50 cc di prodotto a pianta fino a 100 piante ad ettaro. Il trattamento va eseguito quando le mosche adulte volano, ma prima che avvenga l'ovideposizione. Gli ugelli della irroratrice (a spalla) devono formare gocce "grosse" (diametro di 4-6 mm). Ogni goccia attrae l'insetto adulto (maschio e femmina) che ingerisce così la sostanza attiva e muore. Nel caso di utilizzo di irroratori (pompe) a spalla si consiglia l'utilizzo di modelli con batteria in modo da tenere sempre sotto pressione la soluzione.</p>

5. Mosca delle olive: tecniche di controllo in olivicoltura integrata

Di seguito vengono elencati i principi attivi utilizzabili ai sensi del Disciplinare di produzione integrata regione Toscana (PSR e L.R. 25/99-Annata Agraria 2020) disponibile anche su <https://www.regione.toscana.it/-/agricoltura-integrata-e-agriqualit%C3%A0-aggiornamento-delle-norme-tecniche-di-difesa-e-diserbo-2020>

Tipo prodotto	Descrizione e modalità'uso
Fosmet	Scheda tecnica banca dati fitofarmaci: https://fitogest.imaginenetwork.com/it/sostanze-attive/fosmet/253 Insetticida fosfororganico che agisce soprattutto per contatto e secondariamente per ingestione. È caratterizzato da un notevole effetto citotropico, da una elevata azione abbattente e da una lunga persistenza. Su mosca delle olive queste caratteristiche devono essere comunque confermate da studi specifici. Caratterizzato da bassa idrosolubilità e pertanto, per evitare problemi di residui, si consiglia l'uso molto lontano dalla raccolta, aumentando l'intervallo (tempo di carenza) che intercorre tra il trattamento e la raccolta delle olive.
Acetamiprid	Scheda tecnica banca dati fitofarmaci: https://fitogest.imaginenetwork.com/it/sostanze-attive/acetamiprid/695 Principio attivo appartenente ai neonicotinoidi. In aggiunta al formulato già presente in commercio è stato recentemente registrato sull'olivo un nuovo formulato, a diverso dosaggio, che prevede anche una distribuzione localizzata con esca attrattiva. Non ci sono ancora dati scientifici sulla efficacia di questo principio attivo nell'ambito del suo utilizzo contro la mosca delle olive (*)
Deltametrina	Solo come p.a. presente nei dispositivi (vedi SEZIONE B, olivicoltura biologica)

La strategia proposta prevede **due opzioni, a seconda della gravità dell'attacco:**

Opzione	Epoca di intervento	Descrizione opzione
INTE1 annata a bassa infestazione	fine giugno-inizio luglio	primo intervento di tipo preventivo eseguito con i prodotti già descritti nella SEZIONE A e B del Biologico
	da agosto settembre in poi	se l' infestazione non supera la soglia di intervento del 10% di Infestazione Attiva continuare con i prodotti già descritti nella SEZIONE A e B del Biologico Se l' infestazione supera la soglia di intervento del 5 % (dato da uova, L1 vive e L2 vive) o del 10 % (dato da uova e L1 vive) utilizzare il prodotto larvicida consentito nel disciplinare di produzione che garantisce di più in materia di assenza di residui (acetamiprid).
INTE2 annata a medio-alta infestazione	fine giugno-inizio luglio	- primo intervento di tipo preventivo eseguito con i prodotti già descritti nella SEZIONE A e B del Biologico - se l'infestazione supera comunque la soglia di intervento del 5 % (dato da uova, L1 vive e L2 vive) o del 10 % (dato da uova e L1 vive) intervenire con prodotto larvicida consentito nel disciplinare, privilegiando il p.a. dotato di minor idrosolubilità (fosmet)
	da agosto settembre in poi	Se l' infestazione supera la soglia di intervento del 5 % (dato da uova, L1 vive e L2 vive) o del 10 % (dato da uova e L1 vive) utilizzare il prodotto larvicida consentito nel disciplinare di produzione che garantisce di più in materia di assenza di residui (acetamiprid).

(*) si è scelto di non inserire nelle 2 opzioni l'utilizzo di una distribuzione localizzata con esca attrattiva a base di Acetamiprid, vista le caratteristiche del p.a. e l'assenza di prove a dimostrazione dell'efficacia di questa tecnica

6. Tecniche di controllo: epoche di intervento

- il primo trattamento “repellente-antideponente” o “adulticida” a carattere preventivo contro gli adulti del primo volo estivo, è opportuno che sia eseguito, là dove la conoscenza del territorio

ammette la concretezza del rischio dacico, in corrispondenza di uno o più dei seguenti parametri: inizio lignificazione del nocciolo; prime catture giornaliere di adulti in trappole cromotropiche o a feromone; primissime ferite di ovideposizione (fine giugno-primi di luglio);

- i trattamenti successivi dello stesso tipo devono essere eseguiti tenendo conto dei bollettini fitosanitari regionali, della persistenza dei prodotti utilizzati e, in prossimità della raccolta, dei loro tempi di carenza.

A titolo esemplificativo viene riportato di seguito uno schema in cui si segnala la possibilità di integrazione fra i diversi mezzi tecnici e strategie di difesa sopra riportati. Ovviamente è uno schema suscettibile di variazione, per quanto riguarda il **numero di interventi da eseguire**. Essi saranno ovviamente dipendenti dai valori massimi delle temperature estive associati alle percentuali minime di U.R. (mortalità da caldo-secco) e della conseguente gravità dell'infestazione (nella tabella le annate a bassa infestazione sono rappresentate dal colore **verde**, quelle intermedie dal colore **giallo** e quelle ad alta infestazione dal colore **rosso**)

	Luglio	Agosto	settembre	ottobre
BIO 1	Rame o Caolino		rame o caolino	
BIO 2	Dispositivi Attract and Kill (1° posizionamento)		dispositivi attract and kill (2° posizionamento)	
BIO 3	Rame o Caolino		Spinosad + esca	Spinosad + esca
BIO 4	Spinosad + esca	Spinosad + esca	Spinosad + esca	Spinosad + esca
INTE 1	Rame, Caolino o Dispositivi Attract and Kill		rame o caolino o dispositivi attract and kill	
INTE 2			p.a. larvicida	
INTE 3	Rame, Caolino o Dispositivi Attract and Kill	p.a. larvicida 1	p.a. larvicida 2	

7. Il controllo della mosca delle olive: consigli per tutti gli olivicoltori/tecnici

- **Individuare la tecnica di difesa** (la tipologia di prodotti) che intende utilizzare contro la mosca delle olive **prima dell'inizio della campagna olivicola** (maggio-giugno di ogni anno). In questo modo si può avere un'idea dei tempi di intervento (quando trattare), tenuto conto dell'andamento meteorologico stagionale e dello sviluppo e crescita delle olive.
- La scelta della tecnica (prodotto) dovrebbe essere fatta innanzitutto **tenendo conto del rischio** d'infestazione e della perdita di produzione della zona dove è situato l'oliveto: si ricorda che solitamente il **rischio è maggiore** lungo la costa e **minore** nelle zone interne e a quote più elevate. Inoltre, un altro aspetto importante da considerare è la quantità di produzione (olive) prevista: il **rischio è maggiore in annata di scarica**, viceversa è **minore in annata di carica**.
- **Stimare in base alle caratteristiche produttive e fitosanitarie dell'annata** quale è l'**entità del danno** e della perdita di produzione che si è **disponibili a sopportare**.
- Quando l'olivicoltore, durante la campagna olivicola si rende conto che la strategia adottata o il prodotto che ha utilizzato non sono efficaci può cercare di **integrare i prodotti**, scegliendo, dietro consiglio di un tecnico, tra quelli consigliati e consentiti.

INDICE

	pag
1 Premessa	2
2 Ciclo di sviluppo	3
3 Tecniche di monitoraggio	4
4 Tecniche di controllo in “olivicoltura biologica”	5
4.1 Tecniche e prodotti che è consigliato utilizzare in anche in appezzamenti olivati di piccole dimensioni (anche inferiori a 1 ha)	6
4.2 Tecniche e prodotti che è consigliato utilizzare su vaste superfici olivate accorpate (almeno da 5 ha in su)	7
5 Tecniche di controllo in “olivicoltura integrata”	8
6 Epoche di intervento	9
7 Consigli per tutti gli olivicoltori/tecnici	9

Le indicazioni di cui sopra sono state discusse e definite nell’ambito di un tavolo tecnico costituito *ad hoc* da tecnici e responsabili delle Associazioni toscane di produttori olivicoli, esperti di Istituzioni Universitarie, del CREA, e della Scuola Sant’Anna di Pisa, professionisti di settore e funzionari della Regione Toscana.

La presente breve nota tecnica è stata realizzata grazie alla collaborazione di :

- Massimo Ricciolini e Piero Braccini - Regione Toscana, Servizio Fitosanitario
- Elisabetta Gargani - CREA, Difesa e Certificazione, Firenze:
- Antonio Belcari e Patrizia Sacchetti - Università di Firenze, DAGRI
- Angelo Canale - Università di Pisa, DiSAAAa
- Ruggero Petacchi - Scuola Sant’Anna di Pisa, Istituto Scienze della Vita
- Bruno Bagnoli - Università della Tuscia, DIBAF
- Paolo Granchi - Terre dell’Etruria
- Angelo Bo: Agronomo, libero professionista

Il documento, redatto in modo sintetico per rispondere ad esigenze di praticità, potrà essere divulgato secondo le modalità ritenute più idonee.