

## DIFESA DEL NOCCIOLO (*Corylus avellana*)

### PRINCIPALI INSETTI DANNOSI

Gli insetti che danneggiano i semi, le pertiche del nocciolo, le gemme e la vegetazione provocando perdite di produzione ed incidendo negativamente sulla qualità del raccolto, costituiscono le principali avversità dei nocciolieti piemontesi.

#### AGRILO (*Agrilus viridis*)

L'agrilo è un coleottero buprestide che compie, generalmente, 1 generazione/anno. I maschi sono di color verde bluastrò e le femmine di color bronzato e compaiono a partire dalla metà di maggio, a seconda dell'andamento climatico stagionale. Sono buoni volatori e, se disturbati, si fingono morti (tanatosi). Gli accoppiamenti avvengono, di norma, 10 giorni dopo gli sfarfallamenti e poco dopo le femmine depongono le uova sulla corteccia dei rami più esposti al sole



Fig 1: Adulti di *Agrilus viridis* in accoppiamento

raggruppandole in ovature che ricoprono con un secreto di colore biancastro o aranciatto-rossastro. Le larve nascono dopo una decina di giorni e penetrano all'interno della corteccia scavando gallerie superficiali che ne provocano il rigonfiamento fino al deperimento, per interruzione del ciclo linfatico, della branca colpita. Le ricerche condotte in questi anni, nell'areale corilicolo delle Langhe, hanno permesso di compiere ulteriori accertamenti legati alla bioetologia dell'agrilo, alla presenza di parassitoidi e alle corrette tecniche di campionamento. In particolare s'è accertato che:

- ✓ La specie responsabile dei danni ai nocciolieti piemontesi è l' *Agrilus viridis*;
- ✓ gli sfarfallamenti degli adulti avvengono da fine maggio a fine giugno anche se in campo la presenza di adulti longevi si può protrarre fino a fine settembre;
- ✓ l'ovideposizione inizia a metà giugno e si protrae per circa un mese;
- ✓ in campo le uova sono parassitizzate da un imenottero encirtide, *Oobius zahiakevitshi*, con percentuali di parassitizzazione fino al 33% (dati 2010);
- ✓ le larve sono parassitizzate da imenotteri appartenenti a tre famiglie: Braconidae, Eupelmidae, Eulophidae e, anche se le determinazioni a livello specifico sono ancora in corso, si conferma l'utilità dei parassitoidi larvali nel contenimento del fitofago.

## MONITORAGGIO

La difesa si ottiene a partire da un attento monitoraggio della presenza in campo degli adulti. La tecnica più efficace per il campionamento degli adulti si è dimostrata quella dello scuotimento (*frappage*) delle pertiche del cespuglio di nocciolo.

I campionamenti si eseguono tra inizio maggio e fine luglio, a cadenze regolari, nelle prime ore del mattino (tra le 5,00 e le 6,00). Occorre stendere un telo in plastica nell'interfila sotto la chioma del nocciolo e poi si devono scuotere le pertiche in modo che gli insetti presenti sulla chioma cadano sul telo e si possano successivamente classificare. L'operazione va ripetuta su 3/6 piante per appezzamento; i campionamenti per essere rappresentativi devono essere eseguiti di volta in volta su piante differenti dello stesso nocciolo. Il materiale caduto sul telo, viene raccolto in sacchetti di plastica e consegnato ai tecnici specialisti per la classificazione degli insetti catturati.

Questo metodo è stato validato dalla sperimentazione effettuata a partire dal 2006. Anche se non esiste ancora una soglia di intervento, sulla base delle informazioni finora raccolte, è possibile posizionare l'intervento insetticida nel momento di massimo sfarfallamento (secondo i dati forniti dai campionamenti) che, indicativamente, corrisponde con la fine del mese di maggio.



Panorama su impianti di nocciolo

## STRATEGIA DI DIFESA

Gli sfarfallamenti scalari e la lunga presenza in campo dell'insetto rendono difficile l'impostazione di programmi di difesa. La sperimentazione nell'ultimo triennio, 2008-2010, ha ottenuto dati incoraggianti con l'impiego di alcuni insetticidi (lambda cialotrina e spinosad) distribuiti con un trattamento nel momento di massima presenza in campo del coleottero.

In attesa che i risultati delle prove sperimentali in campo siano ulteriormente confermati si riporta in tabella 1 uno schema riassuntivo degli interventi utili a contenere il fitofago.

**TABELLA 1 - STRATEGIE DI DIFESA DALL'AGRILO**

FITOFAGO	METODO DI LOTTA	PRINCIPIO ATTIVO	PRODOTTI	DOSE cc/hl	Dose Kg- L/ha	EPOCA DI INTERVENTO O DI APPLICAZIONE DEL P.A.	NOTE
AGRILO ( <i>Agrilus viridis</i> )	Interventi agronomici					Individuazione dei rami infestati da larve e ovature (in estate); delle pertiche colpite (autunno); asportazione e bruciatura del legno di potatura (invernizio maggio)	Unico intervento ammesso dai Disciplinari di Difesa Integrata
	Interventi chimici	Lambda cialotrina	Karate Zeon 1.5	170	1.7	Indicativamente fine maggio	<u>In corso di sperimentazione.</u> Applicazione in fase di massima presenza in campo degli adulti
		Spinosad	Laser	30	0.3	Indicativamente fine maggio	<u>In corso di sperimentazione.</u> Applicazione in fase di massima presenza in campo degli adulti

## CIMICI

Gli adulti e le forme giovanili pungono le nocciole in accrescimento provocando danno. Sono gli stiletti dell'apparato boccale a raggiungere il tessuto spugnoso o il seme in formazione provocandone l'aborto traumatico.

Le punture delle cimici proseguono anche quando il guscio della nocciola è già indurito e all'interno il seme occupa interamente la cavità del frutto. La saliva che l'insetto inietta con la puntura rende alcuni semi immangiabili (sapore avariato) e comunque inutilizzabili dall'industria dolciaria. I frutti cosiddetti "cimiciati", che non presentano alterazioni di gusto, all'atto della tostatura bruciano. A causa della revisione della normativa comunitaria (Direttiva CE 91/414) sulle sostanze attive, negli ultimi anni sono stati revocati molti agrofarmaci. Alcuni di questi sono stati, fino ad ora, impiegati con successo nella difesa contro le cimici grazie alla formulazione micro incapsulata che ne garantiva una maggior persistenza d'azione (es. p.a. endosulfan) contribuendo a mantenere bassi (<1%) i valori di cimiciato.

Per gestire questa delicata situazione occorre tener alta la guardia e diventa indispensabile procedere con monitoraggi tempestivi che consentano di programmare interventi insetticidi nel momento di maggior sensibilità delle nocciole alle punture dell'insetto.

## ***GONOCERUS ACUTEANGULATUS***

Compie 1 generazione/anno e l'adulto presenta una colorazione marrone sul dorso e verde chiaro nella parte ventrale. Lo svernamento avviene in siepi e cespugli e la comparsa in campo si ha a partire dalla seconda metà di maggio. Le femmine vivono fino a fine estate e durante la loro vita depongono, sulla pagina superiore delle foglie, alcune decine di uova, prevalentemente in modo isolato, sulle brattee e sulle foglie del nocciolo. Le forme giovanili (neanidi) sono rintracciabili sulla vegetazione da metà giugno a tutto agosto. Grazie alle ricerche compiute in questi anni si sono potute monitorare le popolazioni di cimici presenti nel comprensorio corilicolo delle Langhe e si è sperimentata, in prove di campo, l'efficacia di principi attivi alternativi a quelli impiegati negli ultimi anni e non più inseriti nell'Allegato I della Direttiva Europea.

## ***PALOMENA PRASINA***

Compie 2 generazioni/anno e l'adulto presenta una colorazione verde scuro. Lo svernamento avviene in ricoveri costituiti da siepi o cespugli e a maggio si trasferisce su piante arboree dove si



Fig 2: Nocciole con danno da cimiciato



accoppia. La femmina depone le uova, di color verde, a gruppi sulla pagina inferiore delle foglie. Le neanidi nascono una decina di giorni dopo e sono pronte a pungere i frutti per nutrirsi.

Accanto a queste due specie di cimici ve ne sono altre che, occasionalmente, possono trovarsi su nocciolo e causare danno: *Raphigaster nebulosa* (cimice grigia), *Pentatoma rufipes*, *Coreus marginatus*.

### MONITORAGGIO

Il monitoraggio si effettua, come indicato in precedenza, con lo scuotimento (*frappage*) delle pertiche del cespuglio di nocciolo, tecnica applicata per il controllo di più parassiti (agrilò, cimici e balanino).

### STRATEGIA DI DIFESA

Tra le sostanze attive saggiate nelle prove sperimentali si sono dimostrate efficaci Lambda-cialotrina e, con risultati inferiori, anche Etofenprox. Anche il Bifentrin ha ottenuto buoni risultati, ma sarà revocato a partire da giugno 2011.

In tabella 1 uno schema riassuntivo degli interventi utili a contenere il fitogago.

Come evidenziato in tabella i p.a. disponibili per la difesa contro le cimici sono pochissimi e anche se alcuni hanno manifestato buona persistenza (lambda-cialotrina), è importante non trascurare gli effetti dei trattamenti sull'artropofauna utile del corileto che svolge un ruolo fondamentale sul mantenimento degli equilibri naturali.

La revisione della normativa europea in materia di agrofarmaci (Direttiva CE 91/414) ha creato non poco scompiglio nel panorama della difesa con revoche e restrizioni di impiego di molti p.a. da tempo in uso su nocciolo e il vuoto creatosi spinge a proseguire la sperimentazione di nuovi p.a. efficaci contro le cimici e a basso impatto ambientale.

**TABELLA 1 - STRATEGIE DI DIFESA DALLE CIMICI**

FITOFAGO	METODO DI LOTTA	PRINCIPIO ATTIVO	PRODOTTI	DOSE cc/hl	Dose Kg-L/ ha	SOGLIA ED EPOCA DI INTERVENTO	NOTE
CIMICI ( <i>Gonocerus acuteangulatus</i> <i>Palomena prasina</i> ecc)	Inteventi chimici	Lambda-cialotrina	Karate Zeon 1.5	130-170	1.7	2 ADULTI/ CESPUGLO CAMPIONATO Indicativamente i campionamenti vanno effettuati tra fine maggio e fine luglio	In prove di semi-campo (impiego del f.c. Karate Zeon) mortalità del 93% di cimici ad 1 giorno dal trattamento fino al 64% a 2 settimane dal trattamento (prove 2008)
		Etofenprox*	Trebon Up	50	0.75		In prove di semi-campo (impiego del f.c. Trebon Star*) mortalità del 86% di cimici ad 1 giorno dal trattamento poi scesa sotto il 50% a 2 settimane dal trattamento (prove 2008). *FORMULATO COMMERCIALE NON PIU' DISPONIBILE NUOVO FORMULATO TREBON UP
		Bifentrin**	Brigata Flo	100	1		**REVOCATO a partire dal 30/05/2011. Utilizzo consentito per aziende aderenti ai DISCIPLINARI DI DIFESA INTEGRATA fino al 30/05/2011
		Estratto di Piretro	Piretrum 40	80	0.8		Acidificare l'acqua della miscela portandola ad un valore compreso tra sub acido e acido (pH 6,0 -5,5)

## BALANINO (*Curculio nucum*)

Gli adulti del curculionide di color nocciola, sono dotati di rostro che nelle femmine è lungo quanto il corpo. Compaiono in nocciolo a partire da aprile-maggio e dopo un periodo di alimentazione, che serve alle femmine per portare a maturazione le gonadi, iniziano gli accoppiamenti che vanno dalla metà di maggio fino a metà luglio.

Il rostro è impiegato dalla femmina per perforare il guscio, ancora tenero, della nocciola (Ø10-12 mm) e via, via che questo si indurisce i fori vengono praticati sempre più vicino all'involucro delle brattee dove la nucola rimane saldata fino a completa maturazione. Ogni femmina depone 20-30 uova e la larva, dopo un periodo di incubazione di 8-10 gg, nasce e completa il suo sviluppo all'interno della nocciola impiegando 30-35 gg. Poi fuoriesce e trascorre l'inverno in diapausa, in una celletta terrosa nel suolo, a 25-30 cm di profondità. Succede che una parte di larve possano trascorrere in diapausa anche più inverni (2-3) consecutivi prima di compiere la metamorfosi in adulti.

## MONITORAGGIO

Come per l'agrilo e le cimici, il monitoraggio più efficace è quello effettuato con lo scuotimento (*frappage*) delle pertiche del cespuglio di nocciolo. I campionamenti vanno effettuati da maggio ad inizio luglio ed è di fondamentale importanza capire quando le femmine del coleottero hanno gli ovaroli maturi e sono pronte per ovideporre all'interno delle nocciole. Il periodo di inizio ovideposizione è quello in cui è corretto posizionare un intervento insetticida e l'accertamento si effettua attraverso l'analisi al microscopio ottico delle gonadi delle femmine catturate con i campionamenti.



Fig 3: Adulti di balanino (*Curculio nucum*) maschio e femmina

## STRATEGIA DI DIFESA

Alcune prospettive di lotta biologica potrebbero essere offerte da funghi entomopatogeni (es. *Beauveria bassiana*), da distribuire in autunno al terreno, che sono in grado di raggiungere le larve svernanti nel suolo e di devitalizzarle.

In tabella 1 uno schema riassuntivo degli interventi utili a contenere il fitofago.

TABELLA 1 - STRATEGIE DI DIFESA DAL BALANINO

FITOFAGO	METODO DI LOTTA	PRINCIPIO ATTIVO	PRODOTTI	DOSE cc/hl	Dose Kg-L/ ha	SOGLIA ED EPOCA DI INTERVENTO	NOTE
BALANINO ( <i>Curculio nucum</i> )	Interventi chimici	Chlorantraniliprole (Rynaxypyr)*	Coragen	18 -20	0,18 - 0,30	2 FEMMINE ADULTE/ CESPUGLIO CAMPIONATO Indicativamente i campionamenti vanno effettuati tra maggio ed inizio luglio	*Inserito nei Disciplinary di Difesa Integrata (PSR 2011: al max 2 interventi/anno). Consigliato nelle fasi fenologiche comprese tra allegazione e maturazione (trattamenti durante l'ovideposizione, prima della schiusura delle prime uova). Al momento non disponiamo di prove in campo con questo prodotto
		Bifentrin	Brigata FLO	100	1		L'utilizzo degli agrofarmaci a base della s.a. Bifentrin è consentito fino al 30 maggio 2011
		<i>Beauveria bassiana</i>	Naturalis	200-300	2 - 3		Trattamento/i autunnali al terreno prima dell'impupamento delle larve. Al momento non disponiamo di prove in campo con questo prodotto

## ERIOFIDE (*Phytoptus avellanae*)

La cultivar Tonda Gentile Trilobata è particolarmente sensibile agli attacchi dell'acaro delle gemme. I sintomi più evidenti dell'attacco sono visibili già d'inverno, in quanto le gemme attaccate da eriofide hanno dimensioni maggiori rispetto a quelle sane e alla ripresa vegetativa, non danno origine a germogli perché cadono anticipatamente. In caso di gravi attacchi le piante possono subire perdite di produzione fino al 70%. Durante l'inverno gli eriofidi, in fase di sviluppo, si trovano all'interno di gemme che crescono in modo anomalo e si trasformano in galle deformate. Una volta che l'acaro ha terminato lo sviluppo, indicativamente tra fine marzo ed aprile, all'inizio dello sviluppo fogliare, migra dalle gemme gallate a quelle sane e qui si sviluppa lentamente. In estate ed inizio autunno sono pochi gli individui presenti (5-10/gemma). A fine autunno la popolazione cresce e raggiunge il migliaio di individui. Può compiere fino a 6 generazioni/anno.

## MONITORAGGIO

Nel periodo tra marzo ed aprile occorre effettuare controlli visivi sulla presenza di gemme ingrossate (gallate) e nel caso del superamento della soglia di 10-15% di gemme infestate (a seconda dell'età dell'impianto) su 200 controllate per appezzamento, è opportuno intervenire con agrofarmaci specifici.

## STRATEGIA DI DIFESA

Per rendere più efficace la strategia di difesa, occorre intervenire in fase di migrazione dell'acaro, quando le squame deformate delle gemme colpite sono aperte. Negli ultimi anni si segnala un aumento delle infestazioni di eriofide in tutto l'areale corilicolo piemontese. Gli attacchi riguardano impianti in fase di allevamento e in produzione e sono in parte da imputare alle avverse condizioni metereologiche del periodo primaverile (elevata piovosità) che hanno reso impraticabile il terreno ed impossibili gli interventi tempestivi di difesa.



Fig 4: Squame carnose di gemma di nocciolo attaccata da eriofide



Fig 5: Particolare di rametto di nocciolo con eriofidi in fase di migrazione (freccette rosse)



Gli agrofarmaci a disposizione (zolfo e olio bianco) devono essere impiegati nella fase di migrazione dell'acaro dalle gemme infestate a quelle sane. Il periodo di migrazione è molto lungo, circa 30-50 gg. e, poiché i prodotti consigliati agiscono per contatto e hanno poca persistenza, occorre ripetere gli interventi (complessivamente 2-3 applicazioni) distanziandoli di 8 -10 gg.

In tabella 1 lo schema riassuntivo degli interventi utili a contenere l'acaro.

**TABELLA 1 - STRATEGIE DI DIFESA DALL'ERIOFIDE**

FITOFAGO	METODO DI LOTTA	PRINCIPIO ATTIVO	PRODOTTI	DOSE cc/hl	Dose Kg-L/ ha	SOGLIA ED EPOCA DI INTERVENTO	NOTE
ERIOFIDE ( <i>Phytoptus avellanae</i> )	Interventi chimici	Zolfo bagnabile	Vari	varie	varie	10-15% DI GEMME INFESTATE SU 200 CONTROLLATE (adottare la prima soglia indicata in impianti in fase di allevamento) Indicativamente i campionamenti vanno effettuati tra marzo e aprile	In presenza di forte infestazione eseguire almeno 3-4 interventi distanziando le applicazioni di 10 gg al max. Dosaggi più elevati, da adottare secondo le indicazioni in etichetta, prolungano la persistenza del prodotto. Si consiglia l'aggiunta di un apposito adesivante
		Olio minerale+zolfo	Polithiol	5-6	50-60		Trattamento durante il riposo vegetativo (al massimo entro la terza foglia sviluppata)

## PRINCIPALI AVVERSITA' FUNGINE

I parassiti fungini che attaccano gemme, legno e apparato radicale sono meno importanti rispetto alle avversità animali e il loro sviluppo è strettamente legato all'andamento climatico anomalo (caldo umido, piovosità primaverile, neviccate tardive).

### GLEOSPORIOSI (*Piggotia coryli*)

La gleosporiosi costituisce, in Piemonte, la principale avversità crittogama del nocciolo, ma solo in annate con andamento stagionale piovoso ed elevato tasso di umidità può richiedere interventi specifici. Presenta due manifestazioni annuali. La prima, in primavera, si manifesta con il disseccamento delle gemme dei rami dell'anno. La seconda, si evidenzia all'inizio dell'estate e riguarda le foglie sulle quali compaiono macchie necrotiche che portano ad un progressivo ingiallimento fino al disseccamento della foglia. Il danno più grave rimane quello a carico delle gemme che disseccando compromettono la futura formazione della chioma.

### STRATEGIA DI DIFESA

Occorre eseguire l'intervento di contenimento nei noccioli in cui siano state rilevate infezioni nell'anno precedente, avendo cura di intervenire prima della caduta delle foglie.



## DISCIPLINARE DI DIFESA DEL NOCCIOLO

### Stadi fenologici



**A** Gemme d'inverno

**B** Fioritura maschile e femminile

**C** Rottura gemme



**D** Germogliamento terza foglia

**E** Differenziazione nocciola

**F** Ovario fecondato visibile



**G** Accrescimento mandorla (fase 1)

**H** Accrescimento mandorla (fase 2)

**I** Definizione mandorla

**L** Post raccolta



**M** Inizio caduta foglie

**N** Completa caduta foglie

EPOCA DI INTERVENTO	AWVERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI	
GEMME D'INVERNO	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO	Nessun trattamento in questa fase di sviluppo della vegetazione						Verificare la presenza e la consistenza degli attacchi di Cocciniglia (SOGLIA: presenza di alcuni scudetti sui rami di 1-3 anni).
	ERIOFIDE GALLIGENO							
FIORITURE (♀ e ♂)	..	<b>Nessun trattamento in questa fase di sviluppo della vegetazione</b>						
ROTTURA GEMME	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO	OLIO MINERALE	VARI	500 - 3500	5 - 35	20	Non applicare con temperature inferiori a 5 °C oppure quando è attesa un'umidità superiore al 90% nelle 36-48 ore successive all'intervento. Distribuire su vegetazione asciutta. <b>Posticipare la distribuzione di formulati contenenti Zolfo di 20-30 giorni.</b> Garantire integrale copertura della vegetazione trattata percorrendo l'interfilare del nocciolo nei due sensi di marcia.	
		ZOLFI BAGNABILI	VARI	120 - 600	1,8 - 9 (1)	5	In presenza di forte infestazione eseguire almeno 3-4 interventi distanziando le applicazioni al massimo di 10 giorni. Si consiglia l'aggiunta di un apposito adesivante. (1) Per dosaggi d'acqua di 1.500 litri ettaro.	
TERZA FOGLIA	ERIOFIDE GALLIGENO	OLIO MINERALE + ZOLFO (2)	POLITHIOL	5000 - 6000	50 - 60	20	(2) L'impiego del formulato in questa fase di sviluppo della vegetazione, consente il controllo dell'Eriofide galligeno e della Cocciniglia del nocciolo, è alternativo all'impiego dell'olio minerale a "ROTTURA GEMME", <b>MA NECESSITA</b> di un controllo sullo stadio di migrazione dell'Eriofide a 15-20 giorni dall'effettuazione dello stesso.	
		ZOLFI IN POLVERE	VARI	--	25 - 100	5	Le avverse condizioni meteorologiche, riscontrate nell'ultimo biennio, hanno evidenziato la recrudescenza di questo fungo in epoca precoce. Pertanto si consiglia di eseguire trattamenti di contenimento adottando le tempistiche indicate per l'Eriofide galligeno.	



# Difesa fitosanitaria del nocciolo

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSAITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA g/g	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
TERZA FOGLIA	COCCINGLIA DEL NOCCIOLO	OLIO MINERALE + ZOLFO (2)	POLITHIOL	5000 - 6000	50 - 60	20	(2) Vedi nota relativa.
	FALENA BRUMALE	PIRETRINE	SPRUZIT INSETTICIDA	1000	10	2	Verificare la presenza di larve durante la distensione fogliare. Soglia: 5% organi infestati.
DIFFERENZIAZIONE NOCCIOLE	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Entro l'inizio del mese di maggio tagliare e bruciare le branche (periche) dove nell'annata precedente erano state deposte le uova dell'insetto.
	BALANINO DEL NOCCIOLO e CIMICI (pentatomidi e coreidi)	--	--	--	--	--	Iniziare i campionamenti per determinare e quantificare le popolazioni di insetti presenti tramite la raccolta degli stessi, per scuotimento (frappage) di 6 semichiove (3 piante per fila), su un telo preventivamente disposto nell'interfila. SOGLIA: 2 individui/pianta delle famiglie citate.
OVARIO FECONDATA VISIBILE		CHLORANTRANILIPROLE (RYNAXYPYR) (3)	CORAGEN	18 - 20	0,18 - 0,30	21	(3) Inserito nei Disciplinari di Difesa Integrita (PSR 2011: 2 interventi/anno). Consigliato nelle fasi fenologiche comprese fra l'allegazione e la maturazione (trattamenti durante l'ovideposizione, prima della chiusura delle prime uova). Al momento non disponiamo di prove in campo con questo prodotto.
ACCRESCIMENTO MANDORLA I	BALANINO DEL NOCCIOLO	BIFENTRIN (4) (5) (6) (7)	BRIGATA FLO	100	1	14	(4) L'utilizzo dei prodotti fitosanitari a base della sostanza attiva Bifentrin, e' consentito fino al <b>30 maggio 2011</b> . (5) Con prodotti piretroidi non più di 2 trattamenti complessivi sulla coltura indipendentemente dall'avversità. (6) Tra Piretroidi ed Etofenprox al massimo 3 trattamenti all'anno indipendentemente dall'avversità. (7) Acidificare, in particolare utilizzando piretroidi, adeguatamente l'acqua della miscela portandola a un valore compreso fra sub-acido e acido (pH 6,0 - 5,5).

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSAITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
ACCRESIMENTO MANDORLA II	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	LAMBDA - CIA-LOTRINA (5) (6) (7) (8)	KARATE ZEON 1,5	170	1.7	7	(5) (6) (7) Vedi note relative. (8) Il Disciplinare di Difesa Integrita (PSR 2010) consentiva al massimo due trattamenti all'anno sulle cimici.
		ETOFENPROX (6) (8)	TREBON UP	50	0.75	14	(6) (8) Vedi note relative.
		ESTRATTI DI PIRETRO (7) (8)	PIRETRUM 40	80	0.8	2	(7) (8) Vedi note relative.
		BIFENTRIN (4) (5) (6) (7) (8)	BRIGATA FLO	100	1	14	(4) (5) (6) (7) (8) Vedi note relative.
DEFINIZIONE MANDORLA	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve od ovaiole, al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione in post-raccolta.
	CITOSPORA E CANCRI RAMEALI	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami che presentano i cirri di propagazione del fungo ("gocce gom-mose rosse: citospora") e quelli che sono disseccati anzitempo al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione in post-raccolta.
POST - RACCOLTA	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Durante le operazioni di potatura autunnale segare e bruciare (entro maggio dell'anno successivo) le perliche colpite.
	CITOSPORA E CANCRI RAMEALI	--	--	--	--	--	Proteggere i tagli di diametro superiore a 5 cm con preparati utilizzabili per il legno.
INIZIO CADUTA FOGLIE	GLEOSPORIOSI	TIOFANATO METILE	ENOVIT METIL DF	125	1.25	15	Eseguire 2 interventi nei noccioli ove in estate è stato evidenziato l'attacco del fungo. Il primo trattamento va effettuato ad inizio caduta foglie; il secondo distanziato di 15 - 20 dal primo.



# Difesa fitosanitaria del nocciolo

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g+mL/hL	DOSE kg-/L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
INIZIO CADUTA FOGLIE	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO	OLIO MINERALE	VARI	500 - 3500	5 - 35	20	Nei casi forte infestazione eseguire l'intervento, durante la migrazione delle neanidi dalle foglie ai rami, garantendo una completa copertura delle pertiche trattate.
	BALANINO DEL NOCCIOLO	BEAUVERIA BASSIANA	NATURALIS	200 - 300	2 - 3	0	Trattamento autunnali al terreno prima dell'impupamento delle larve. Al momento non disponiamo di prove in campo con questo prodotto.
COMPLETA CADUTA FOGLIE	CITOSPORA E MALATTIE DEL LEGNO	RAMEICI	VARI	VARIE	VARIE	20	In presenza di forti attacchi eseguire un secondo intervento con prodotti rameici a 15 giorni dal primo <b>adizionando zolfo bagnabile</b> per completare la difesa antiparassitaria.

