

# NECROSI BATTERICA DEL NOCCIOLO

(*Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*)

La batteriosi del nocciolo ha sintomatologia influenzata dalle condizioni climatiche; infatti, annate con decorso stagionale umido e piovoso favoriscono la moltiplicazione del batterio e le manifestazioni sintomatologiche su foglie e frutti. Il 2014 è stato un anno favorevole allo sviluppo del patogeno i cui sintomi, a partire dalla ripresa vegetativa, erano visibili su foglie, rametti e brattee soprattutto in noccioli posti in zone di fondovalle o di pianura eccessivamente fertili.

Non ci sono rimedi di carattere curativo, ma profilassi preventiva che dovrà essere seguita per limitare la presenza della malattia.



Fig.1 – Maculature su apice del germoglio e sul peduncolo fogliare

## STRATEGIA DI DIFESA

### PROFILASSI PREVENTIVA

La difesa è di carattere preventivo e alla comparsa dei primi sintomi occorre:

- ✓ Tagliare e bruciare i rametti colpiti.
- ✓ Effettuare trattamenti preventivi con prodotti rameici. Si ricorda che ossicloruri e poltiglie sono caratterizzati da maggior persistenza d'azione, mentre gli idrossidi di rame hanno pronta azione, ma sono meno duraturi.



Fig. 2 – Maculature fogliari con alone clorotico

**Gli interventi consigliati sono da effettuarsi in autunno e prima della ripresa vegetativa.**

- ✓ 1 trattamento in autunno a metà caduta foglie (rameici vari a dosaggio minimo di etichetta);
- ✓ 1 trattamento a completa caduta foglie prodotti rameici a dosaggio invernale d'etichetta (es. poltiglia bordolese 20% a 1000 g/hl);
- ✓ 1 trattamento, prima della ripresa vegetativa (fase di rottura gemme) con prodotti a base di rame (ossido di rameico, idrossido di rame, solfato di rame) a dosaggio di 40 g/hl di rame metallo (es. poltiglia bordolese 20% a 200 g/hl);
- ✓ 1 trattamento, in fase di germogliamento (4<sup>a</sup> – 5<sup>a</sup> foglia) utilizzando dosaggio rameico minimo previsto in etichetta se in presenza di sintomi iniziali e prima di evento piovoso.

SINTOMATOLOGIA	FONTE DI INOCULO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintomi a carico delle parti aeree della pianta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopravvive all'interno delle gemme e meno nei cancri corticali di piante infette durante il periodo invernale</li> <li>• Colonizza in primavera, veicolato da vento, pioggia o irrigazioni, penetrando attraverso stomi e ferite</li> <li>• Si moltiplica intensamente all'interno dei tessuti colonizzati fino a provocarne la morte</li> <li>• Affinchè avvenga l'infezione è necessaria una pioggia infettante o un periodo piovoso prolungato</li> <li>• E' un batterio termofilo e le temperature ottimali per il suo sviluppo sono comprese tra i 18 e i 22° C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prime manifestazioni in primavera</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Germogli</b> sulla parte apicale dell'asse macule ellittiche di 2-3 mm confluenti</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gemme</b> colpite muoiono assumendo colore bruno</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Foglie</b> macule di 1-2 mm di diametro circondate da aloni clorotici</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cupola frutto</b> macule depresse di colore bruno raramente anche su nucula</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frutticini neoformati</b>: blocco della crescita</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rami dell'anno</b>: in caso di forte pressione del batterio formazione di cancri corticali allungati in senso longitudinale di color bruno rossastro</li> </ul>	



# MONITORAGGIO DEGLI INSETTI DANNOSI PER IL NOCCIOLO

## IL CAMPIONAMENTO CON LO SCUOTIMENTO PERTICHE (*frappage*)

I campionamenti degli insetti dannosi sono finalizzati all'impostazione di corrette strategie di difesa. Con il monitoraggio è possibile individuare soglie di presenza, oltre le quali è opportuno eseguire interventi insetticidi secondo la filosofia della difesa sostenibile: intervenire se strettamente necessario ed in modo mirato.

La tecnica del *frappage*, che consiste nello scuotimento delle pertiche del cespuglio di nocciolo, è efficace ed applicabile a più fitofagi (agrilo, cimici e balanino).

### LE REGOLE PER UN CAMPIONAMENTO CORRETTO

- ✓ Eseguire il campionamento all'alba (ore 5,00-6,00 am) con scuotimento di 2- 4 piante per fila (4-8 semichiome) stendendo un telo in plastica nell'interfila sotto la chioma del nocciolo.
- ✓ Il *frappage* deve essere rappresentativo quindi occorre scegliere le piante da campionare in base alla posizione del nocciolo cambiando di volta in volta i cespugli.
- ✓ Il materiale raccolto in sacchetti di plastica va consegnato ai tecnici per analisi, conteggio e determinazione degli insetti catturati.

### QUANDO EFFETTUARE I CAMPIONAMENTI

I campionamenti vanno eseguiti con cadenza regolare, una volta a settimana, nel periodo compreso tra inizio maggio e fine luglio con particolare attenzione alla fase di accrescimento del seme all'interno del guscio (metà - fine giugno/luglio) in cui è maggiormente suscettibile alle punture delle cimici, principali responsabili delle alterazioni a carico dei frutti (cimiciato).

Gli agrofarmaci impiegati nella difesa (es. i piretroidi) hanno persistenza ridotta e scarsa selettività nei confronti di artropodi ed insetti utili presenti in nocciolo per cui, al fine di posizionare correttamente l'intervento insetticida, occorre tenere in considerazione questi due aspetti:

- ✓ Presenza degli insetti nei campionamenti.
- ✓ Stadio fenologico del seme all'interno del frutto.

**Fig. 1 - Fasi di formazione del seme all'interno del guscio della nocciola (A-B: inizio formazione - metà - fine giugno; C: fase di rapido accrescimento - luglio)**

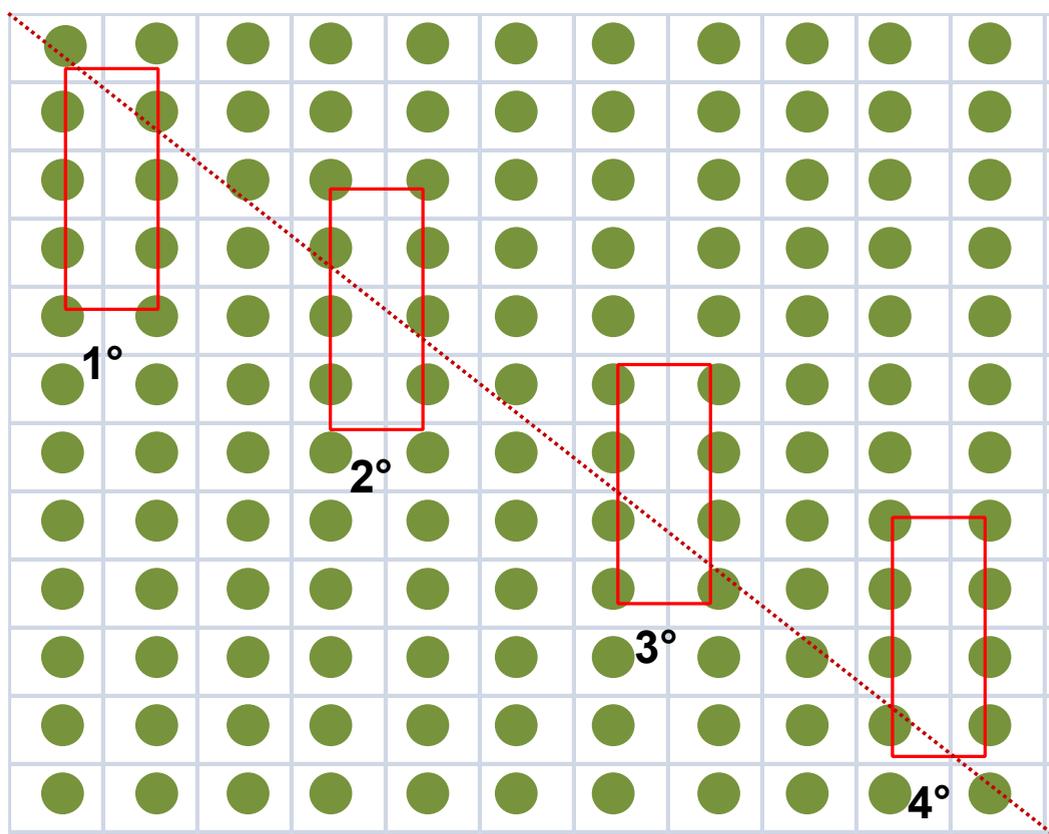


## IL MONITORAGGIO DELLE CIMICI

Le cimici sono le principali responsabili delle alterazioni a carico del seme e provocano, con le loro punture di nutrizione, il 'cimiciato' cioè macchie superficiali, scure, estese che riducono la qualità delle produzioni compromettendone la commercializzazione. La sperimentazione condotta in collaborazione tra CReSO e DISAFA-Entomologia, ha confermato che le principali cimici dannose per il nocciolo (*Gonocerus acuteangulatus*, *Palomena prasina* ecc.) sono attratte anche da altre piante da frutto (albicocco, pesco, ciliegio ecc.) e da piante spontanee (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rosa*, *Rhamnus cathartica* ecc.) presenti in aree limitrofe al nocciolo. Sono ancora in corso ricerche per valutare l'applicabilità di metodi di difesa mirati: interventi insetticidi limitati alle file di bordo del nocciolo confinanti con piante ospite con minor impatto sulla salute dell'uomo, sull'ambiente e a livello economico.

In attesa dei risultati della sperimentazione si ribadisce l'importanza dei campionamenti in campo che servono per confermare il passaggio delle cimici dalle piante ospite al nocciolo anche se per effettuare il trattamento insetticida occorrerà, valutare anche lo stadio fenologico di sviluppo del seme.

Fig. 2- Schema per il campionamento in campo



# TECNICHE DI CAMPIONAMENTO SOGLIA DI TOLLERANZA PER INSETTI DANNOSI DEL NOCCIOLO

Stadi vegetativi o epoca dei controlli	Organi da esaminare	Controllo visivo		Note
		Fitofagi e fitomizi	Soglia di tolleranza	
Gemme d'inverno e Post raccolta (inizio caduta foglie)	Rametti 1-3 anni	<b>COCCINIGLIA</b> ( <i>Eulecanium coryli</i> )	Presenza di neanidi sul legno esaminato	fitomizo occasionale
Germogliamento 3 <sup>a</sup> foglia (marzo-aprile)	Gemme	<b>ERIOFIDE</b> ( <i>Phytoptus avellanae</i> )	In appezzamenti poco infestati controllare 200 gemme/appezzamento <b>SOGLIA</b> -10% di infestazione su impianti in fase di allevamento (fino al 7° anno di età); -15% di infestazione su impianti in fase di produzione	
Germogliamento 3 <sup>a</sup> foglia (marzo-aprile)	Foglie	<b>FALENA BRUMALE</b> ( <i>Opheroptera brumata</i> )	Controllo presenza di larve su foglioline distese <b>SOGLIA</b> 5% di germogli erosi	Fitofago occasionale
Germogliamento (maggio-giugno)	Rami	<b>CERAMBICIDE</b> ( <i>Oberea linearis</i> )	Controllo su rametti con apici vegetativi disseccati presenza di gallerie con larve	Fitofago occasionale
Differenziazione nocciole (maggio-giugno)	Foglie, brattee	<b>AFIDI</b> ( <i>Corilobium avellanae</i> , <i>Myzocallis coryli</i> )	Controllo visivo su pagina inferiore foglie e su brattee	fitomizo occasionale
Differenziazione nocciole (maggio-giugno)	Foglie e frutti	<b>AGRILO</b> ( <i>Agrilus viridis</i> )	Controllo con frappe <b>SOGLIA</b> in relazione al grado di infestazione del nocciolo, valutare massima presenza di adulti in campo	
Ovario fecondato visibile e accrescimento mandorla (giugno-luglio)	Foglie e frutti	<b>CIMICI</b> ( <i>Gonocero acuteangulatus</i> , <i>Palomena prasina</i> , ecc.)	Controllo con frappe (2-4 piante/fila) <b>SOGLIA</b> 2 individui/pianta	
Ovario fecondato visibile e accrescimento mandorla (giugno-luglio)	Foglie e frutti	<b>BALANINO</b> ( <i>Curculio nucum</i> )	Controllo con frappe (2-4 piante/fila) <b>SOGLIA</b> 2 individui/pianta	

## CORRETTA DISTRIBUZIONE DEGLI AGROFARMACI IN NOCCIOLETO

Il Piano di Azione Nazionale (PAN), strumento tecnico per l'attuazione della direttiva CE 2009/128, pone tra gli obiettivi la riduzione dei rischi e degli impatti che gli agrofarmaci hanno sulla salute umana, sull'ambiente e sulle biodiversità. Un utile passo in questa direzione riguarda la corretta distribuzione degli agrofarmaci con l'obiettivo di:

- ✓ migliorare l'efficacia della sostanza attiva contro le avversità;
- ✓ ridurre le perdite per deriva con benefici economici e ambientali;
- ✓ garantire un deposito omogeneo del prodotto sul bersaglio;
- ✓ evitare la dispersione nell'ambiente (deriva, gocciolamento) del prodotto, trasportandolo solo dove necessario;
- ✓ ridurre il residuo da smaltire a fine trattamento.

### ELEMENTI UTILI PER RENDERE EFFICACE UN INTERVENTO FITOSANITARIO

La sperimentazione condotta, nel biennio 2013-2014, in collaborazione tra CReSO e DISAFA-ULF Meccanica dell'Università di Torino, ha permesso di fornire alcune indicazioni sui punti chiave per effettuare un trattamento in nocciolo:

- ✓ volumi troppo elevati di miscela fitoiatrice distribuita (fino a 1800 l/ha) e di velocità dell'aria sul bersaglio (da 10 a 12 m/s) non si traducono in aumenti significativi del deposito sul bersaglio;
- ✓ sia su piante in allevamento (fino al 7° anno di impianto) che su piante adulte occorre, sempre effettuare il trattamento su entrambi i lati del filare per evitare che si abbia, sulla parte di filare non trattata, una riduzione di deposito rispetto alla parete trattata che può arrivare al 90%;
- ✓ se possibile è sempre consigliabile utilizzare, in nocciolo, irroratrici specifiche per il frutteto opportunamente regolate;
- ✓ quando si impiegano irroratrici da vigneto, anche se "regolate" per il nocciolo (esempio in aziende miste viticolo-coricole), non è mai possibile ottenere un'ottimale qualità della distribuzione (ridotta penetrazione e scarsa copertura delle foglie poste nella parte più alta della chioma).
- ✓ Il deposito tende ad essere superiore su foglie esterne (le più facili da raggiungere) dove però cresce anche l'entità del gocciolamento.



Fig. 1 - Banco prova verticale

**Tab.1 –Riduzione della copertura del bersaglio in funzione del tipo di irroratrice e della modalità di trattamento**

Tipo di Irroratrice	Età media impianti	Tipo trattamento	Quota rilievo pianta (m)	Riduzione deposito foglie esterne/interne %	Note
Vigneto e nocciolo	20	Entrambi i lati del filare	1,5	34	--
			2,5	40	
			4,0	41	
	7	Solo un lato del filare	1,5	90	Prelievo solo su lato non trattato
Solo in nocciolo	20	Entrambi i lati del filare	3,5	0	--
			1,5	1	
			2,5	1	
			4,0	1	

## I CONSIGLI PER UNA CORRETTA DISTRIBUZIONE

- ✓ I volumi di distribuzione in nocciolo (impianto in produzione) non devono superare i 1000 l/ha (meglio se vicini ai 900 l/ha).
- ✓ Per aree collinari e piante con un'altezza di 3,5 - 4 m si consiglia una velocità di avanzamento della trattatrice di 4,5 – 5 km/h.
- ✓ Porre attenzione alla fase di regolazione della macchina irroratrice, con particolare riferimento alla scelta degli ugelli che indirizzano il prodotto verso la parte più alta della chioma (es. ugelli tipo 'mitra').
- ✓ Quando si acquista una macchina nuova, dare preferenza all'impiego di irroratrici in grado di garantire una buona distribuzione dell'aria per tutta l'altezza del bersaglio (**il parametro "portata ventilatore" NON fornisce indicazioni sufficienti in tal senso**).



**Fig. 2 – Fase di distribuzione con tracciante colorato (prova CReSO-DISAFA)**

## GESTIONE DEL POST RACCOLTA

L'andamento climatico nel periodo che precede la raccolta delle nocciole (luglio-agosto) influenza sia quest'operazione che la successiva essiccazione. Tenori troppo elevati di umidità, conseguenza di un decorso stagionale piovoso, possono favorire irrancidimento e ammuffimento dei semi compromettendone la qualità ed il valore commerciale.

Per una corretta conservazione l'umidità esterna del guscio, rilevata con igrometri per frutta secca, deve essere compresa tra l' **11-12%**, questo per garantire un'umidità interna del seme non superiore al **6%**.

### LE REGOLE PER UNA CORRETTA ESSICCAZIONE

Di seguito alcune indicazioni utili per garantire una corretta essiccazione delle nocciole.

- ✓ Subito dopo la raccolta effettuare le operazioni di pulizia (pulitore meccanico) eliminando foglie, brattee, residui di terra ecc. al fine di ridurre il tenore di umidità dei frutti.
- ✓ In caso di stoccaggio temporaneo in sacchi (es. rete, yuta ecc.), posizionare gli stessi su supporto che consenta la circolazione dell'aria (es. bancale in legno) per evitare il contatto diretto con il suolo.
- ✓ Nelle aziende di ridotte dimensioni effettuate l'essiccazione, su aree pavimentate o asfaltate, ricordando di:
  - evitare strati di nocciole di eccessivo spessore (ideale essiccazione monostrato);
  - rivoltare il prodotto periodicamente per un'essiccazione omogenea;
  - proteggere lo strato di nocciole con idonee coperture (es. teli in nylon) dall'umidità notturna.
- ✓ Nel caso si disponga di essiccatoi (es. aziende di grosse dimensioni e con produzioni consistenti), si consiglia di:
  - sottoporre la produzione a cicli di riscaldamento di più ore a temperature adeguate (40-50 °C) per l'essiccazione e altrettante ore per il raffreddamento (ad esempio: 5-6 ore di essiccazione seguite da altrettante ore di raffreddamento a bruciatore spento);
  - effettuare il ciclo di essiccazione durante le ore diurne e il raffreddamento in quelle notturne;
  - posizionare il silos di essiccazione preferibilmente in una zona dove sia garantita una corretta circolazione dell'aria per eliminare i ristagni di umidità.



Fig. 1 Essiccazione nocciole su aree pavimentate



Fig. 2 Interno di essiccatoio per nocciolo

DISCIPLINARE DI DIFESA DEL NOCCIOLO

Stadi fenologici (foto CReSO)



A Gemme d'inverno

B Fioritura maschile e femminile

C Rottura gemme



D Germogliamento terza foglia

D1 Quarta - quinta 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

M1 Metà 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 (A)	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO, ERIOFIDE GALLIGENO	OLIO MINERALE + ZOLFO	POLITHIOL	5000 - 6000	50 - 60	20	Effettuare gli interventi durante il riposo vegetativo, al massimo entro la fase di "gemma ingrossata". <b>SOGLIA Cocciniglia del nocciolo: presenza di neanidi sui rami di 1-3 anni.</b> <b>SOGLIA Eriofide galligeno: 10% gemme "gallate" (impianti in allevamento); 15% gemme "gallate" (impianti in produzione)</b>
FIORITURE (♀ e ♂) (B)	--						Nessun trattamento in questa fase di sviluppo della vegetazione
ROTTURA GEMME (C)	BATTERIOSI, CITOSPORA E MALATTIE DEL LEGNO	RAMEICI	VARI	VARIE	VARIE	20	<b>Trattamento alternativo all'acbenzolar - s - methyl.</b> In presenza di forti attacchi rilevati nel periodo autunnale eseguire un intervento, a dosaggio minimo di etichetta, al termine della fioritura.
	BATTERIOSI	ACIBENZOLAR - S - METHYL	BION 50 WG	5	50	28	<b>Ciclo di trattamenti alternativo ai rameici.</b> Eseguire al massimo 4 interventi all'anno. Principio attivo ammesso sul Disciplinare di produzione Integrata (PSR Piemonte).
	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.
TERZA FOGLIA (D)	ERIOFIDE GALLIGENO	ZOLFO (1)	VARI	150 - 1200	1,2 - 9,9	5	(1) Comprende le formulazioni: AL - MG - SC - WG - WP. 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. Consigliati dosaggi d'acqua di 930 litri ettaro.
	OIDIO	ZOLFO 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.
	FALENA BRUMALE	PIRETRINE	SPRUZIT INSETTICIDA	1000	10	2	Verificare la presenza di larve durante la distensione fogliare. <b>Soglia: 5% organi infestati.</b>

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
QUARTA - QUINTA FOGLIA (D 1)	BATTERIOSI	RAMEICI	VARI	VARIE	VARIE	20	In presenza di forti attacchi eseguire 1 trattamento a dosaggio minimo di etichetta.
DIFFERENZIAZIONE NOCCIOLE (E)	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Entro l'inizio del mese di maggio tagliare e bruciare le branche (perliche) dove nell'annata precedente erano state deposte le uova dell'insetto.
OVARIO FECONDATO VISIBILE (F)	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 scudimento (frappage) di 4-8 semichioeme (2-4 piante per fila), su un telo preventivamente disposto nell'infertilia. <b>SOGLIA: 2 individui/pianta delle famiglie citate.</b>
ACCRESCIMENTO MANDORLA I (G)	BALANINO DEL NOCCIOLO (2)	DELTAMETRINA (2) (3)	DECIS JET	60-70	0,7-0,8	30	(2) Il Disciplinare di produzione integrata (PSR Piemonte) consente al massimo 2 trattamenti sul Balanino. (3) Su nocciolo al massimo previsti 2 interventi all'anno con piretroidi.
		BEAUVERIA BASSIANA (4)	NATURALIS BOVERAL (5)	400 - 600	2-3	0	(4) Il Disciplinare di produzione integrata (PSR Piemonte) dispone che l'impiego di Beauveria bassiana non deve essere compreso nel limite dei 2 interventi all'anno contro il Balanino. (5) Utilizzare preferibilmente con livelli di infestazione bassi. In base al clima ed all'infestazione, 3-5 applicazioni distanziate fra loro di 5-7 giorni.
		ETOFENPROX (6) (7)	TREBON UP	50	0,75	14	Principio attivo registrato per contenere il Balanino, non indicato sull'avversità del Disciplinare di produzione integrata (PSR Piemonte). (6) Il Disciplinare di produzione integrata (PSR Piemonte) consente al massimo 3 trattamenti all'anno sulle cimici. (7) Tra Piretroidi ed Etofenprox al massimo 3 trattamenti all'anno indipendentemente dall'avversità.
ACCRESCIMENTO MANDORLA II (H)	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	CHLORANTRANILIPROLE (RYNAXYPYR) (8)	CORAGEN	18 - 20	0,18 - 0,30	21	(2) Vedi nota relativa. (8) Sul PSR Piemonte previsti 2 interventi/anno. Consigliato nelle fasi fenologiche comprese fra l'allegagione e la maturazione (trattamenti durante l'ovideposizione, prima della chiusura delle prime uova).
		LAMBDA - CIALOTRINA (3) (6) (7)	KARATE_ZEON 1,5	170	1,7	7	(3) (6) (7) Vedi note relative.
		ETOFENPROX (6) (7)	TREBON UP	50	0,75	14	(6) (7) Vedi note relative.
		ESTRATTI DI PIRETRO	ASSET, ESTEL	70-100	0,7-1	2	--
		INDOXACARB (9)	STEWARD	16,5	0,165	35	(9) Al massimo 1 trattamento all'anno; impiegabile solo contro Palomena prasina.

EPOCA DI INTERVENTO	AWERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
DEFINIZIONE MANDORLA (I)	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve od ovature, 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 ciri di propagazione del fungo ("gocce gommosse rosse" = Citospora) e quelli che sono disseccati anzitempo al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione in post-raccolta.
POST - RACCOLTA (L)	AGRILO DEL NOCCIOLO	--	--	--	--	--	Durante le operazioni di potatura autunnale tagliare e bruciare le pertiche colpite.
	BALANINO DEL NOCCIOLO	BEAUVERIA BASSIANA (4)	NATURALIS BOVERAL (5)	400 - 600	2 - 3	0	(4) (5) Vedi note relative. Trattamenti al terreno prima dell'impupamento delle larve.
INIZIO CADUTA FOGLIE (M)	CITOSPORA E CANCRI RAMEALI	--	--	--	--	--	Proteggere i tagli di diametro superiore a 5 cm con mastici cicatrizzanti o prodotti rameici.
	GLEOSPORIOSI	TIOFANATE METILE	ENOVIT METIL FL	150 - 175	1,5 - 1,75	15	Al massimo 1 trattamento ad inizio autunno prima della caduta delle foglie.
METÀ CADUTA FOGLIE (M 1)	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO	OLIO MINERALE	VARI	500 - 3500	5 - 35	20	Nei casi di forte infestazione eseguire l'intervento, durante la migrazione delle neanidi dalle foglie ai rami, garantendo una completa copertura delle pertiche trattate.
	BATTERIOSI	RAMEICI	VARI	VARIE	VARIE	20	In presenza di forti attacchi eseguire 1 trattamento a dosaggio minimo di etichetta.
COMPLETA CADUTA FOGLIE (N)	BATTERIOSI, CITOSPORA E MALATTIE DEL LEGNO	RAMEICI	VARI	VARIE	VARIE	20	In presenza di forti attacchi eseguire un secondo intervento con prodotti rameici 15 - 20 dal precedente, <b>aggiungendo zolfo bagnabile</b> per completare la difesa antiparassitaria.

**NOTA GENERALE:** Le sperimentazioni sulla distribuzione degli agrofamaci in corleto, hanno definito che il volume da utilizzare nella distribuzione sia prossimo ai 930 L/ha.

Le aziende aderenti al PSR potranno usare la sostanza attiva "grasso di pecora" come repellente per cervi, daini, caprioli, camosci.

Aggiungere, a tutte le distribuzioni di formulati liquidi, adeguate quantità di coadiuvanti appositi (acidificanti o bagnanti oppure emulsionanti o tensioattivi).

DISERBO e SPOLLONATURA DEL NOCCIOLETO

INFESTANTI	PRINCIPIO ATTIVO	P.S.R. 2015	% s.a.	FORMULATO COMMERCIALE	LIMITAZIONI D'USO, NOTE E CRITERI DI INTERVENTO	Tossicità
Monocotiledoni e dicotiledoni	Glifosate	SI	30,8 (A)	ROUNDUP BIOFLOW	<p>Indipendentemente dal numero delle applicazioni, sono annualmente ammessi: 9 L/ha di Glifosate 30,4% di p.a. <b>(10)</b> È consentito l'impiego dell' Oxifluorfen (480 g/L) da utilizzarsi a dose ridotta (0,30 - 0,45 L/ha intervento) in miscela con i prodotti sistemici.</p> <p>(A) Utilizzare formulati con una concentrazione compresa tra il 29 ed il 31%.</p> <p>Interventi chimici : Note B e C fondo pagina</p> <p>Interventi agronomici : operare con inerbimenti, sfalci e/o lavorazioni del terreno.</p>	Xi, N
	Diquat	NO	17	BALENO FLASH, REGLONE W	Agrofarmaco diserbante e dissecicante impiegabile per trattamenti in post emergenza delle infestanti	T, N
	Glufosinate-ammonium	NO	18,02	BASTA 200	Diserbante non residuale, impiegabile per trattamenti in post emergenza delle infestanti (20-25 cm), efficace nel contenimento di polioni (altezza: 10-15 cm) e germogli radicali. Dose annuale massima consentita per ettaro di superficie trattata: 7,5 litri. Evitare il contatto con le parti verdi delle colture arboree.	T
	Oxadiazon	NO	vari	FARVEL 25, POTCLEAN 2G	Diserbante da impiegare a fine inverno, in pre-emergenza delle infestanti. Agisce sulle materbe con un'azione antigermineo e per contatto. Evitare di colpire la vegetazione eventualmente presente o parti di pianta non lignificate. Dopo il trattamento lavorare il terreno, in caso di siccità praticare un'irrigazione entro 10-12 giorni dall'applicazione. Attenersi alle dosi di etichetta.	Xn, N
	Oxifluorfen <b>(10)</b>	SI	vari	CONDOR, GOAL 480 SC	<b>(10)</b> Vedi nota relativa. Erbicida attivato dalla luce. In pre emergenza distribuire il diserbante in modo da formare una pellicola continua sul terreno. Dosi: 1-1,5 L/ha di superficie effettivamente trattata. In post emergenza intervenire in presenza di infestanti germinate e/o poco sviluppate. Non lavorare il terreno dopo l'intervento. In miscela con Glifosate o altri erbicidi totali di post-emergenza, distribuire una dose di prodotto pari a 0,15 - 0,25 L/ha di superficie effettivamente trattata. Attenersi alle dosi di etichetta.	Xi, Xn, N
	Pendimethalin	NO	31,7	MOST MICRO	In corileto, per ottenere il contenimento delle infestanti annuali, graminacee e dicotiledoni, occorre distribuire il diserbante (2,5-3 L/ha) prima della ripresa vegetativa. Il prodotto inibisce la germinazione dei semi, lo sviluppo dei germinelli e contiene le piantule che presentano uno stadio di sviluppo massimo di 1-3 foglie.	Xi
	Glifosate + Diflufenican	SI	21,76 + 3,48	LENNS	Ammesso solo nei primi 3 anni di impianto, localizzato sulle file, 1 intervento all'anno, tra raccolta e fioritura. Per prodotti al 4%, dose: 2 - 3 L/ha	N

INFESTANTI	PRINCIPIO ATTIVO	P.S.R. 2015	% s.a.	FORMULATO COMMERCIALE	LIMITAZIONI D'USO, NOTE E CRITERI DI INTERVENTO	Tossicità
<b>Dicotiledoni</b>	Carfentrazone-ethyl	SI	6,45	AFFINITY PLUS, SPOTLIGHT PLUS	Indipendentemente dall'utilizzo e dal numero di applicazioni, al massimo ammessi 3 L o kg/ha anno. Interventi chimici : Nota B fondo pagina	Xi, N
	Pyraflufen-ethyl	SI	2,5	EVOLUTION, PIRAMAX EC	Alla dose di 0,3 L o kg/ha per singolo trattamento con il limite massimo complessivo di 1,6 L o kg/ha anno indipendentemente dall'uso. Da usare in alternativa al Carfentrazone. Azione sinergizzante di erbicidi sistemici. Nota B fondo pagina.	Xn, N
<b>Graminacee</b>	Fluazifop-p-butile	SI	vari	BELGARD, FUSILADE MAX	Al massimo ammessi 3 litri/ha anno (1,5 L/ha per ciascun trattamento). Impiegare la dose più elevata in caso di graminacee perennanti. Interventi chimici : Nota B fondo pagina	Xn, N
	Carfentrazone-ethyl	SI	6,45	AFFINITY PLUS, SPOTLIGHT PLUS	Indipendentemente dall'utilizzo e dal numero di applicazioni, al massimo ammessi 3 L o kg/ha anno.	Xi, N
<b>Spollonatura</b>	Pyraflufen-ethyl	SI	2,5	EVOLUTION, PIRAMAX EC	Alla dose di 0,8 L o kg/ha per singolo trattamento con il limite massimo complessivo di 1,6 L o kg/ha anno indipendentemente dall'uso. Da usare in alternativa al Carfentrazone.	Xn, N
	NAA	SI	4 - 10	SPOLLONANTE G, ORMOFRUT	10 L/100 di acqua. È consentito al massimo 1 intervento.	--

**Nota B :** Nei seguenti periodi, salvo adesione ad azione prevista dal D.D. 4 marzo 2013, n. 135 "Impieghi facoltativi":

- ✓ 1 gennaio – 30 giugno e 1 ottobre – 31 dicembre gli interventi chimici di diserbo vengono ammessi esclusivamente sulla fila per cui la superficie effettivamente trattata deve essere al massimo pari al 50% della superficie complessiva del corileto.
- ✓ 1 luglio – 30 settembre sono ammessi interventi chimici di diserbo sull'intera superficie del nocciuolo. **ESCLUSIVAMENTE** nei nocciuoli con pendenze pari o superiori al 15% è ammesso il diserbo chimico sull'intera superficie senza limitazioni temporali di alcun tipo.

**Nota C :** Interventi localizzati sulle file, operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale, salvo adesione ad azione prevista dal D.D. 4 marzo 2013, n. 135 "Impieghi facoltativi".

L'uso di diserbanti può essere opportuno quando:

- ✓ vi sia, sulle file, una distanza tra pianta e pianta inferiore a metri 3,5 - 4;
- ✓ vi siano impianti con impalcature basse e dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici;
- ✓ vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%).