

CORILICOLTURA SOSTENIBILE IN PIEMONTE

Nocciolo, Noce, Mandorlo LINEE TECNICHE 2025

FONDAZIONE PER LA RICERCA L'INNOVAZIONE
E LO SVILUPPO TECNOLOGICO
DELL'AGRICOLTURA PIEMONTESE



Via Falicetto, 24 - 12030 Manta (CN)
+39.0175.1953030
info@agrion.it - www.agrion.it

seguici su



La pubblicazione è stata realizzata da:

Simone Bardella; Lorenzo Brigante e Maria Corte (Agrion)

Si ringraziano per la supervisione ai testi:

- I tecnici del Coordinamento Corilicolo (citati a fondo pubblicazione).
- Il Settore Fitosanitario della Regione Piemonte.
- Simone Marchisio e Giampiero Sabena per la parte 'Disciplinari di produzione di noce e mandorlo'.

Le società e le aziende vivaistiche sponsor che hanno contribuito a sostenere i costi della pubblicazione con le inserzioni pubblicitarie.

I CONTENUTI DELLA PUBBLICAZIONE SONO FRUTTO DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO FINANZIATE DALLA REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO AGRICOLTURA NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA "RICERCA, SPERIMENTAZIONE E DIMOSTRAZIONE AGRICOLA IN FRUTTICOLTURA, ORTICOLTURA, CORILICOLTURA E VITICOLTURA", SVOLTO DA AGRION IN COLLABORAZIONE CON NUMEROSE ISTITUZIONI SCIENTIFICHE.

I numeri dal volto umano

I Soci e i colleghi di Banca d'Alba.



Volumi: **12,4 miliardi**

Soci: **65.000**

Mutui casa e imprese: **422 milioni**

Dietro ai numeri, il valore delle persone.

INDICE

5 PRATICHE CULTURALI

- 5 Nocciolo: la situazione in Italia
- 7 Realizzazione di un nuovo impianto
- 14 Impollinazione del nocciolo

18 PRATICHE AGRONOMICHE

- 18 La potatura
- 27 Gestione del suolo
- 31 Spollonatura
- 32 Controllo delle infestanti
- 37 Principali erbe infestanti del nocchioleto
- 42 La fertilizzazione
- 47 Il geoportale
- 49 Interpretazione dei parametri previsti dall'analisi del suolo
- 53 Biostimolanti e corroboranti
- 58 Irrigazione: fabbisogno idrico
- 62 Raccolta ed essiccazione

65 PRINCIPALI DIFETTI DEI SEMI DI NOCCIOLO

68 CORRETTA DISTRIBUZIONE AGROFARMACI

75 FRAPPAGE

78 DIFESA FITOSANITARIA

- 78 Malattie del nocciolo

96 DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA 2025

- 97 Difesa nocciolo
- 104 Diserbo e spollonatura nocciolo
- 107 Difesa e diserbo del noce
- 114 Difesa e diserbo del mandorlo

125 SCHEDE DI REGISTRAZIONE

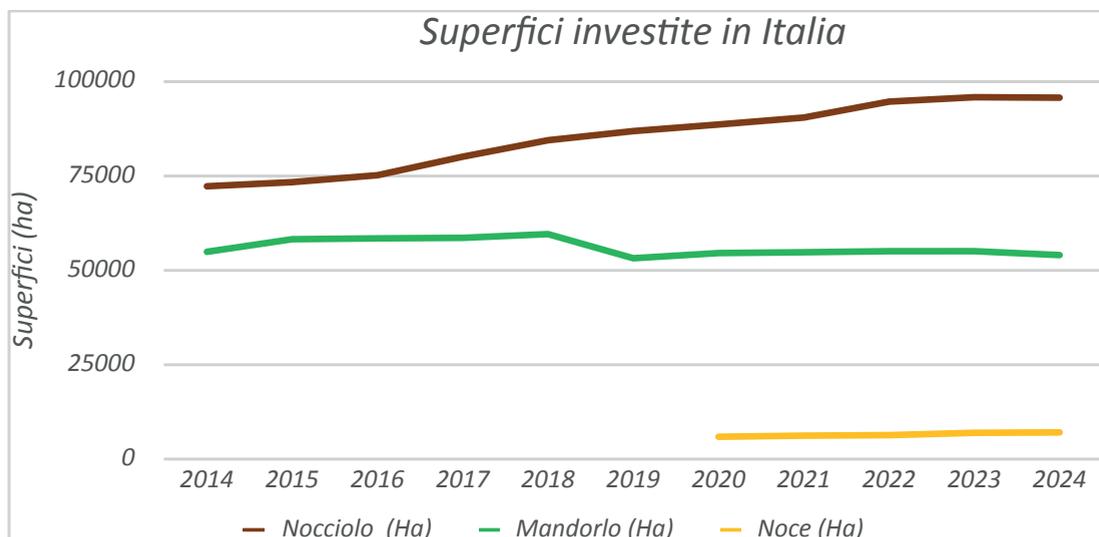
126 TUTELA DELLE API

128 COORDINAMENTO TECNICO CORILICOLO

NOCCILO: LA SITUAZIONE IN ITALIA

In Italia nel gruppo di colture che rientra sotto il nome di 'frutta a guscio' troviamo il nocciolo con superficie maggiore seguito da mandorlo e noce.

Nel grafico 1 la crescita delle superfici delle 3 colture negli ultimi dieci anni.

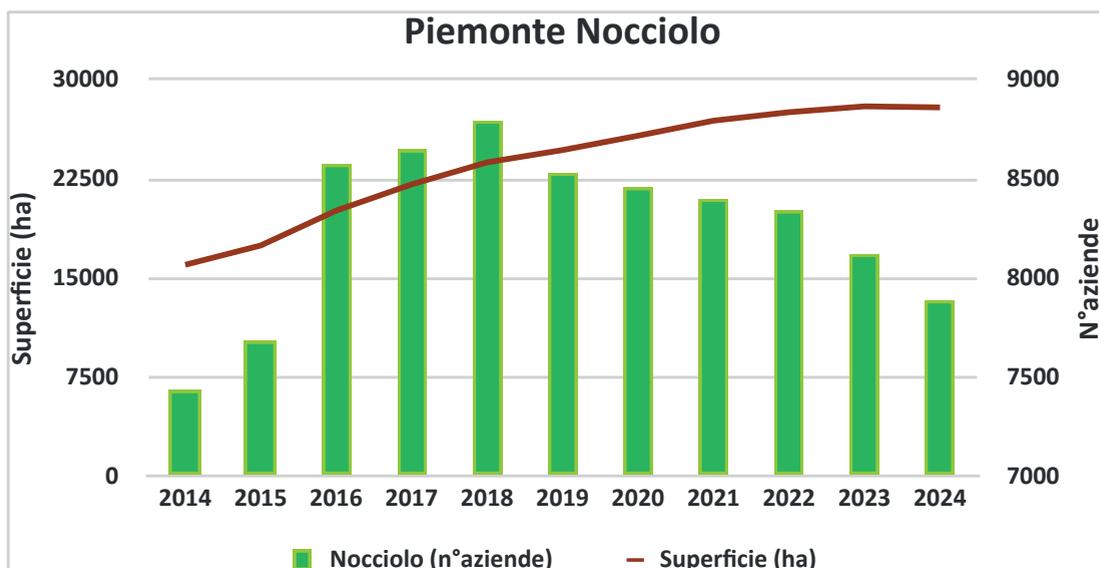


Graf.1 -Superfici investite per le tre principali colture a guscio (nocciolo, mandorlo, noce) (Fonte: ISTAT)

Osservando i dati relativi alla superficie a nocciolo si evidenzia una crescita, indicativa, di circa 20 mila ettari negli ultimi 10 anni, molti dei quali sono stati piantati al di fuori delle regioni tradizionalmente dedicate alla coltura (Piemonte, Lazio, Campania), ma in altri areali che si sono scoperti vocati alla coltivazione.

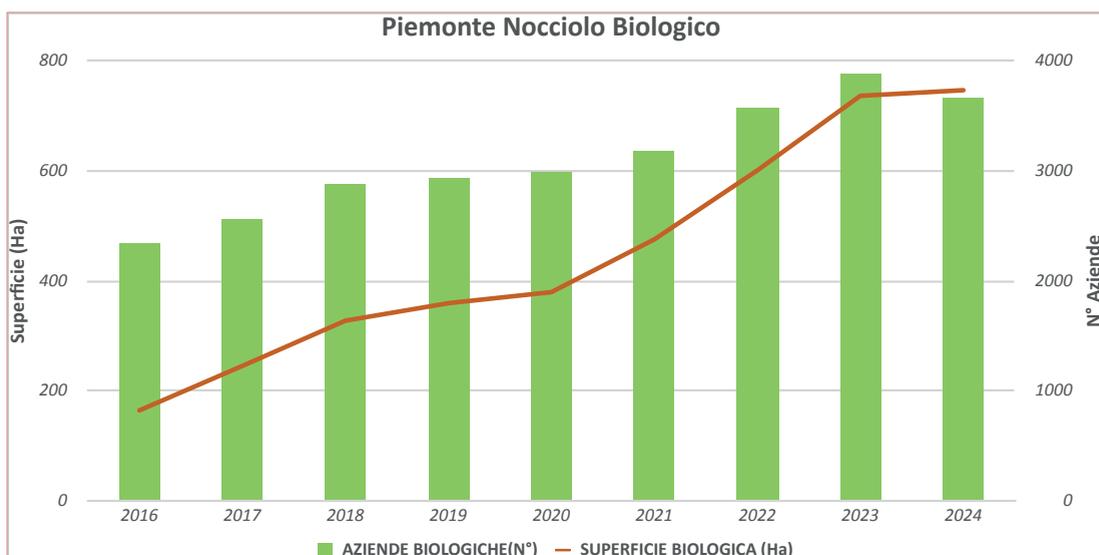
La superficie a mandorlo, che resta principalmente concentrata nel sud Italia (Puglia, Sicilia) ha subito una leggera contrazione con circa 1.000 ettari in meno negli ultimi dieci anni. Per il noce i dati sono stati raccolti a partire dall'anno 2020 con una superficie di 5900 ettari che è cresciuta fino ai 6.900 ettari del 2024.

Per il Piemonte, le superfici a nocciolo e il numero di aziende condotte in agricoltura convenzionale e biologica sono riassunti rispettivamente nel grafico 2 e nel grafico 3



Graf.2 – Superfici investite a nocciolo e n° di aziende nel periodo 2014-2024 (Fonte: ISTAT)

Ad una crescita costante delle superfici investite (+74%) dal 2014 al 2024 non corrisponde un altrettanto costante crescita nel numero di aziende che attualmente si aggirano sulle 7800 unità.



Graf. 3 - Superfici investite a nocciolo e n° di aziende BIO nel periodo 2016-2024 (Fonte: ISTAT)

Nel grafico 3 sono riepilogate le superfici a nocciolo bio (a partire dal 2016) e il numero di aziende del settore. In questo caso si osserva un trend positivo sia a livello di superfici, cresciute in otto anni del 35%, sia nel numero di aziende che nel 2024 erano circa 730.

Le superfici investite a mandorlo (135 ha nel 2024) e quelle investite a noce (540 ha nel 2024) seppur interessanti restano comunque uno spicchio limitato della produzione di frutta a guscio per il Piemonte.

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO

PRIMA DELL'IMPIANTO

Prima di effettuare un nuovo impianto occorre valutare sempre l'idoneità ambientale del sito a partire da fattori climatici e pedologici dell'area in cui si intende effettuarlo.

FATTORI CLIMATICI

FABBISOGNO IN FREDDO

Le gemme a fiore devono accumulare un certo numero di ore di freddo durante l'anno per poter uscire dalla dormienza e fiorire. Il fabbisogno si ottiene sommando il numero di ore con $T < 7^{\circ}\text{C}$.

- Amenti: fabbisogno in freddo da 100 a 200 ore a seconda della varietà.
- Fiori femminili: 750-800 ore (Tonda Gentile).

Le simulazioni delle ore di freddo necessarie si possono effettuare con le stazioni meteo alcune delle quali forniscono già il dato sulla base di un modello matematico.

ABBASSAMENTI TERMICI

Durante il periodo invernale occorre considerare anche gli abbassamenti termici che possono danneggiare i fiori femminili e anche quelli maschili. In particolare ci sono maggiori rischi nelle aree pianeggianti dove le temperature possono scendere oltre i -15°C .

Le soglie critiche per i fiori maschili in fase di allungamento sono di -7°C e per i fiori femminili con stigmi esterni -15°C . Il danno si può intensificare se le temperature si mantengono su valori critici per più ore perciò si raccomanda un'analisi dei dati meteo pluriennali prima di effettuare nuovi impianti.

Negli ultimi anni preoccupano maggiormente i ritorni di freddo primaverili. Il danno, si verifica durante la fase di germogliamento - da inizio fino a 4° - 5° foglia - e con temperature critiche di $-2/-4^{\circ}\text{C}$. In figura 1 germoglio e fiore femminile ustionati dal freddo.

La sensibilità al freddo è influenzata oltre che dallo stadio fenologico in cui si trova la coltura, anche dalla varietà coltivata.

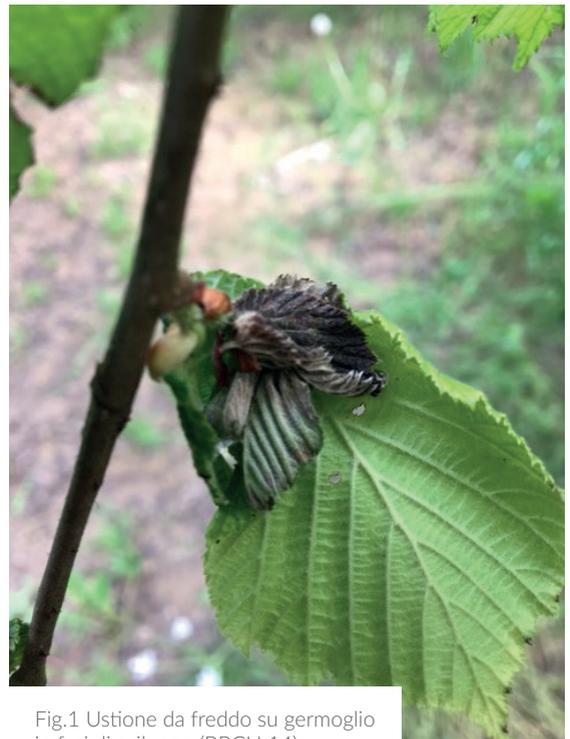


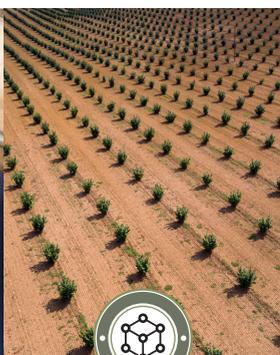
Fig.1 Ustione da freddo su germoglio in fasi di sviluppo (BBCH 14)



PIANTE E IMPIANTI DI NOCCHIOLO



ASSISTENZA
tecnica in campo



PROGETTAZIONE
del nocciolo



VENDITA
piante certificate



REALIZZAZIONE
chiavi in mano

+39 349-2226026 • www.noccioloservice.com



...ed inoltre
Piante di nocciolo
da CERTIFICAZIONE
BIOLOGICA



PRECIPITAZIONI

L'acqua è una risorsa indispensabile per la fisiologia della pianta e per la qualità del seme (sviluppo in termini di dimensioni e di resa) e in termini di resa ad ettaro che dev'essere elevata e costante. Teoricamente si parla di precipitazioni complessive superiori a 800-900 mm/annui con almeno 50 mm per mese e distribuzione nei mesi estivi (giugno-agosto) che sono quelli in cui il seme si accresce all'interno del guscio.

Anche sulla coltivazione del nocciolo, come per tutto il comparto agricolo, vi sono dei rischi legati al climate change. In Fig. 2 e 3 l'andamento meteo (precipitazioni e temperatura media) della stazione di Cravanzana (CN) degli ultimi 10 anni.

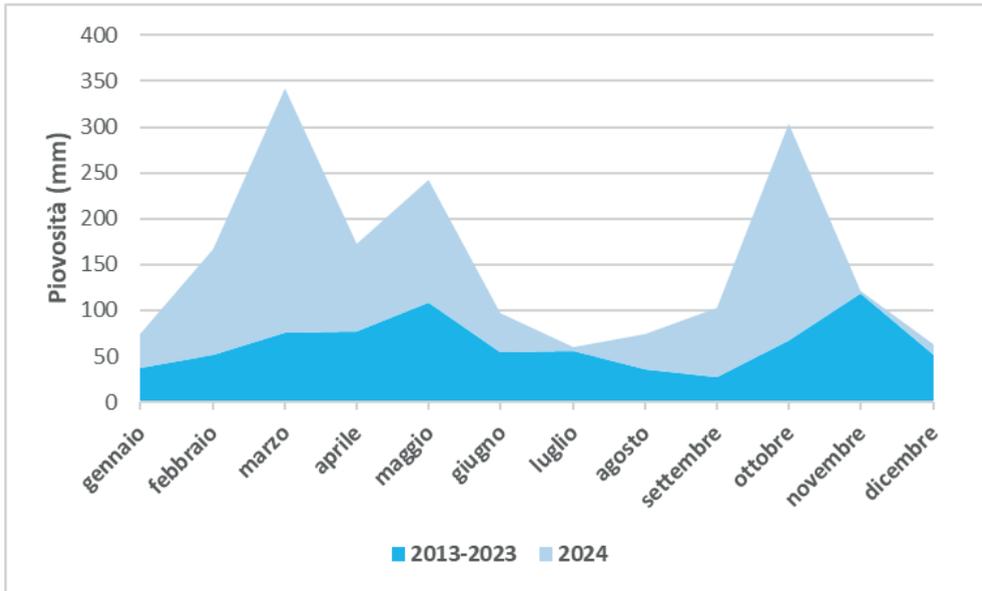


Fig.2 – Confronto piovosità ultimi dieci anni e 2024 (Stazione Agrometeo Regione Piemonte -GreenPlanet 3a s.r.l.)

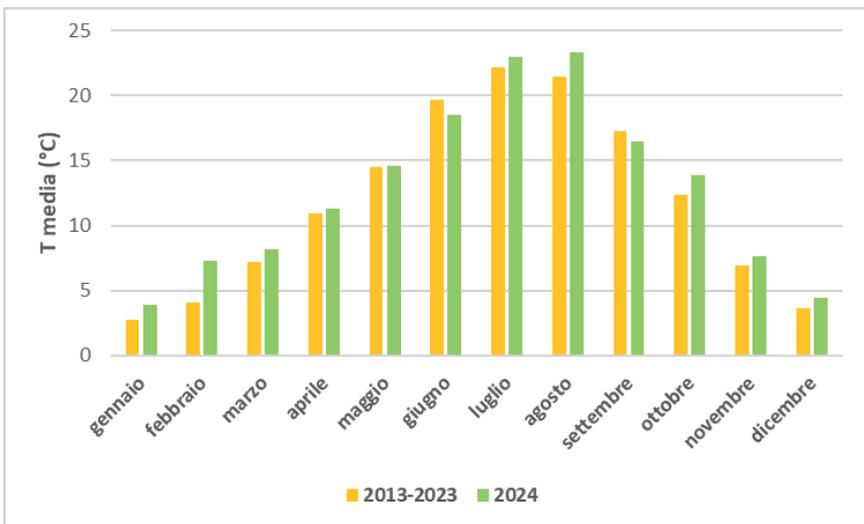


Fig.3 – Confronto temperatura media ultimi dieci anni (2013-2023) e stagione 2024 (Stazione Agrometeo Regione Piemonte -GreenPlanet 3a s.r.l.)

VENTOSITA'

Il nocciolo è una specie con impollinazione anemofila e le brezze in fioritura sono favorevoli perché si avvii in modo adeguato, L'eccesso di vento può provocare, in determinati periodi dell'anno (estate), un aumento dell'evapotraspirazione perché la specie non ha un efficace meccanismo di chiusura stomatica e un' evapotraspirazione elevata può causare ustioni fogliari e conseguente ridotto accrescimento vegetativo.

FATTORI PEDOLOGICI

ANALISI CHIMICO-FISICHE PRELIMINARI

La prima pratica per la realizzazione di un nuovo impianto di nocciolo è legata alle analisi chimico – fisiche del suolo al fine di ottimizzare le concimazioni pre – impianto e quelle successive.

Si ricorda che la maggior parte delle radici del nocciolo si sviluppa nei primi 50-60 cm di terreno con punte fino a 2 metri di profondità necessarie all'ancoraggio della pianta.

Di seguito sono riportati, schematicamente, i parametri più importanti da considerare all'impianto.

PARAMETRI PRINCIPALI DA CONSIDERARE ALL'IMPIANTO
Granulometria (tessitura)
pH in acqua
Carbonato di calcio totale
Sostanza organica (S.O.)
Azoto totale
Rapporto C/N
Capacità di scambio cationico (CSC)
Fosforo assimilabile – metodo Olsen
Potassio scambiabile, calcio assimilabile, magnesio assimilabile (questi ultimi due dati sono da intendersi come facoltativi nei terreni con pH>7)
Calcare attivo (per pH >7)

I terreni con tessitura media- franco-limosi-sabbiosi- sono quelli ottimali per il nocciolo. Il pH idoneo è quello compreso tra 6,0 e 7,8 (valori limite <5,8 e > 8).

TESSITURA

L'apparato radicale del nocciolo è sensibile all'asfissia radicale, si devono evitare i ristagni idrici ed è importante accertare l'assenza dello strato impermeabile nel profilo del suolo e la presenza di falda affiorante che può favorire situazioni di asfissia radicale.

SALINITA'

Il nocciolo non tollera suoli salini, sodici o salino-sodici. La salinità viene misurata indirettamente con la conduttività elettrica (espressa in ds/m). I suoli con concentrazione salina CE >4ds/m sono definiti suoli salini.

OPERAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO

RIPPATURA O ARATURA DA SCASSO

Per il nocciolo è ottimale un intervento fino a 50-60 cm di profondità evitando eccessi per non portare in superficie materiale biologicamente e chimicamente poco fertile.

LETAMAZIONE O APPORTO SOSTANZA ORGANICA

Se possibile è consigliato distribuire 300-400 q/ha di letame maturo prima delle lavorazioni pre impianto in modo da apportare sostanza organica per migliorare la struttura e la componente chimico-fisica del terreno. E' possibile praticare il sovescio con essenze di vario tipo (es. leguminose e brassicacee) in pre impianto o in modo parziale, solo nell'interfila (fig.4), una volta che sono state messe a dimora le nuove piante.

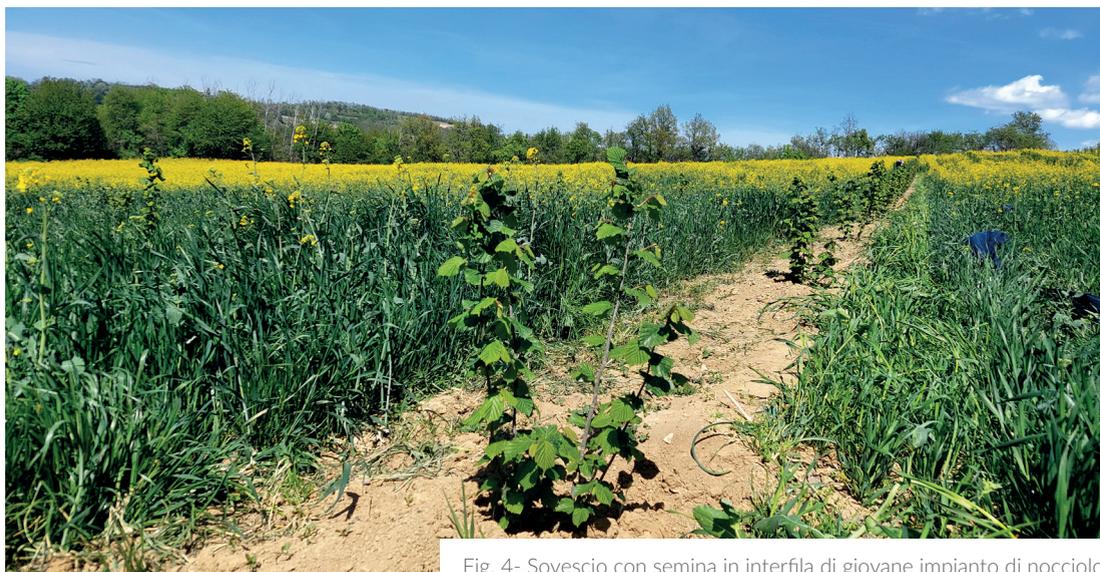


Fig. 4- Sovescio con semina in interfila di giovane impianto di nocciolo

AFFINAMENTO CON ROTOTERRA O FRESATRICE

Operazione che consiste nell'interramento della sostanza organica precedentemente apportata e nella riduzione delle dimensioni degli aggregati del terreno per migliorare l'attecchimento delle future piante.

TRACCIAMENTO CON GPS

Utilizzo di sistemi GPS per il tracciamento delle file che comporranno l'intero appezzamento. Grazie alle apparecchiature moderne è possibile sfruttare i segnali GPS per effettuare una squadratura dell'appezzamento programmando l'esatto posizionamento delle piante secondo il sesto d'impianto prestabilito.

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE CON SESTI RAZIONALI

Creazione di buche profonde, circa 30-40 cm, per la messa a dimora delle piante in modo da avere terreno soffice. In buca è possibile anche distribuire ammendante organico (es. leonardite) Attenzione all'utilizzo di trivelle per le buche poiché favoriscono pareti di compattamento. Una volta terminata questa fase le piante saranno pronte per affrontare l'inverno senza problemi data la copertura delle radici protette dagli agenti atmosferici tipici della stagione (gelate).

MATERIALE DI IMPIANTO

- Mettere a dimora astoni con apparato radicale sano e ben sviluppato per consentire buon attecchimento.
- fare aderire molto bene del terreno fine al colletto della pianta.
- proteggere gli astoni nel caso vi sia un'elevata presenza di fauna selvatica (soprattutto caprioli) utilizzando reti o shelter oppure distribuendo prodotti ad azione repellente (es. lana di pecora).

L'IMPIANTO IN BREVE

- Approfondita analisi del suolo pre impianto
- Aratura preliminare (60-80 cm)
- Tracciamento in funzione del sesto di impianto (distanza su fila e tra le file delle piante)
- **Autunno:** messa a dimora astoni in buca (profonda 40 cm) con terriccio o leonardite
- Prevedere adeguato numero di impollinatori (almeno 10-20% di piante)
- **Primavera successiva:** taglio astone per impostare forma di allevamento
- Mantenere il terreno umido in prossimità di apparato radicale degli astoni

IL MATERIALE DI IMPIANTO

Le principali cultivar italiane sono differenti a seconda della regione di coltivazione.

- Piemonte: Tonda Gentile sin. Tonda Gentile Trilobata
- Lazio (area del Viterbese): Tonda Gentile Romana.
- Campania: Tonda di Giffoni, Mortarella, San Giovanni.

Presso il centro sperimentale per la corilicoltura di Agrion sono in corso, valutazioni sia di cloni di Tonda Gentile che nuove cultivar provenienti dal programma di miglioramento genetico dell'Oregon State University e dall'Università di Perugia.

A lato è possibile visionare la presentazione del "Confronto cloni di Tonda Gentile" mediante **QRCode**





VIVAI NICOLA
di Nicola Marco

PIANTE DI **NOC CIOLO**

H A Z E L N U T P L A N T S

Dalle nostre mani, al tuo terreno

Qualità, sperimentazione e amore per i noccioli

**Vivaio leader nella produzione
e vendita di piante di nocciolo**

- Produzione esclusiva e brevettata NICOLAHAZELNUT
- Assistenza tecnica, valutazione e progettazione di noccioleti
- Passaporto fitosanitario / Certificazione nazionale

**Scopri di più
su di noi.**

Vivai Nicola di Nicola Marco
C.so Alessandria 1321 - 14047 Mombercelli (AT)

Ufficio. +39 0141 955198 | Cell. +39 351 5417870 | info@vivainicola.it



vivainicola.com



L'IMPOLLINAZIONE DEL NOCCIOLO

In Figura 1 sono riepilogate le fasi fenologiche del nocciolo durante il periodo compreso tra fioritura e accrescimento frutto della varietà Tonda Gentile nel corso del 2024. Le osservazioni sono state effettuate presso il Centro Sperimentale Corilicolo Agrion di Cravanzana (CN) vengono anche riportati i mesi (suddivisi in decadi) e i dati meteo -Temperatura Media (°C) e Piovosità (mm) registrati dalla stazione Agrometeorologica sita nel Centro (Fonte: Green Planet by 3a srl).

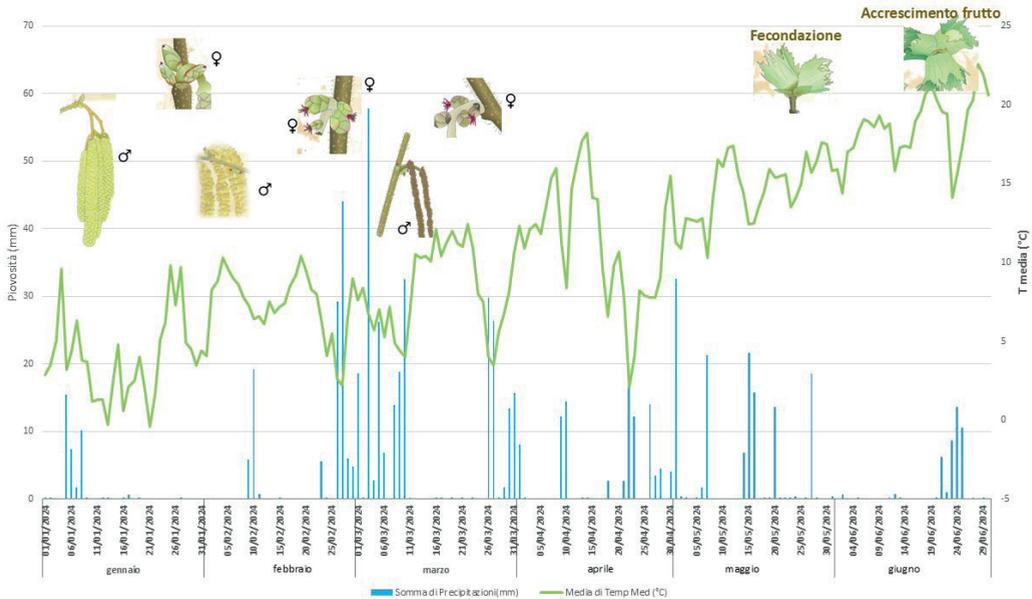


Fig. 1 - Evoluzione delle fasi fenologiche della varietà Tonda Gentile durante la stagione 2024 presso il Centro Sperimentale di Cravanzana (CN).

LA BIOLOGIA FIOREALE

Il nocciolo è una specie monoica cioè porta i fiori maschili e i femminili separati, ma presenti sulla stessa pianta e fiorisce in pieno inverno (gennaio-marzo) Figura 2.

I fiori femminili sono contenuti all'interno delle gemme miste (vegetative e riproduttive) e si riconoscono per i ciuffetti rossi (stigmi) che fuoriescono dall'apice.

I fiori maschili, detti amenti, sono infiorescenze pendenti costituite da brattee che proteggono stami ed antere. Gli amenti si trovano all'apice dei rami di 1 anno.

L'impollinazione è anemofila, cioè favorita dal vento (no venti con intensità >40km/h).

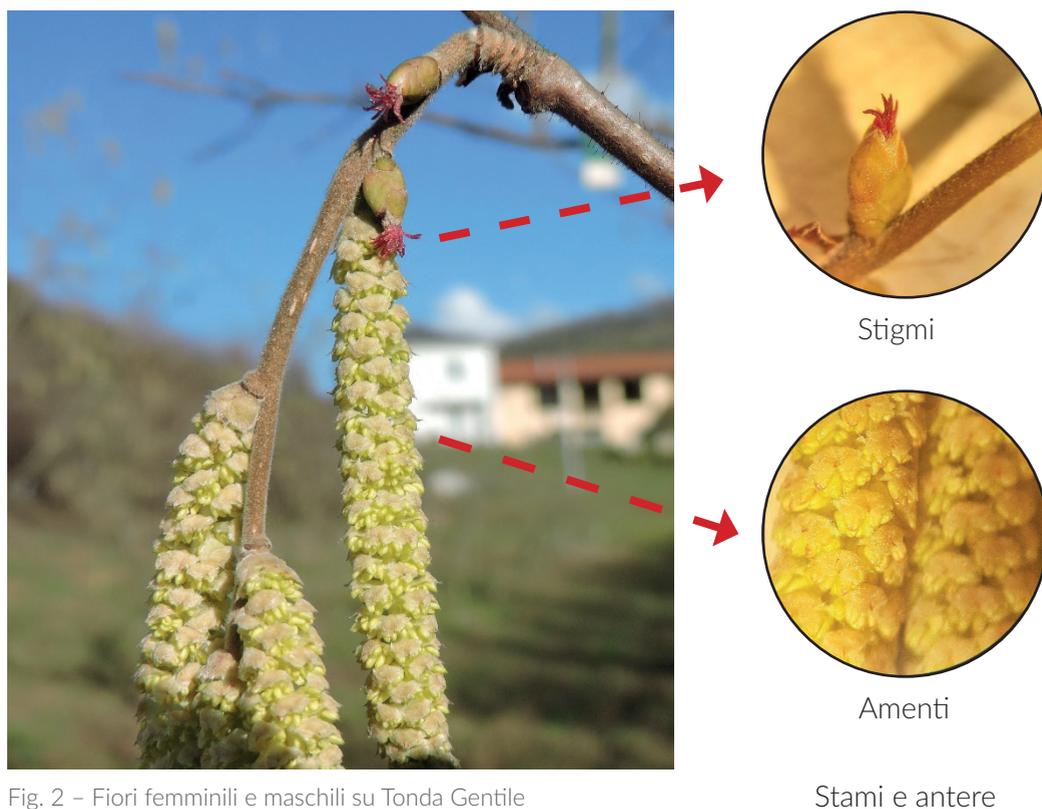


Fig. 2 – Fiori femminili e maschili su Tonda Gentile

Le fioriture, maschile e femminile del nocciolo, avvengono durante il periodo invernale e possono essere contemporanee (omogamia) oppure sfasate e in tal caso si dice:

- **Proterandria:** la fioritura maschile anticipa quella femminile.
- **Proteogenia:** la fioritura femminile anticipa quella maschile.

L'avvio della fioritura è legato al raggiungimento delle ore di freddo necessarie che si ottengono sommando quelle con temperature inferiori ai 7°C a partire dal periodo di fine attività vegetativa sia dei germogli che delle infiorescenze maschili e femminili. Lo sviluppo per la stagione successiva si avrà solo a seguito del raggiungimento di un numero di ore di freddo differenti a seconda della varietà e dell'organo considerato. In tabella 1 il fabbisogno in freddo di alcune varietà presenti in Italia. Normalmente le ore di freddo necessarie per interrompere la dormienza sono nettamente inferiori per le infiorescenze maschili rispetto a quelle femminili.

Varietà	Fabbisogno di freddo (ore)	
	Amenti	Fiori femminili
Tonda Gentile	<100	780-860
Tonda Romana	100-170	760-860
Tonda di Giffoni	170-240	600-680
Nocchione	170-240	680-760
Mortarella	365-480	600-680
Fertil de Coutard	240-290	600-680
Tonda Francescana*	500	700

Tab. 1- Fabbisogno in freddo di alcune varietà di nocciole (Fonte: Le Noisetier) * Tonda Francescana D. Farinelli UNIPG.

Il fatto che la fioritura non sia contemporanea non deve preoccupare perché la specie è autoincompatibile: il polline dei fiori maschili non è in grado di impollinare il fiore femminile della stessa varietà.

LA COMPATIBILITA' GENETICA

Ciascuna cultivar di nocciolo porta 2 alleli (S) e uno di essi (che viene sottolineato) è il dominante. Nel polline si esprime l'allele dominante e nel pistillo sono espressi entrambi gli alleli.

Durante la fase di impollinazione entra in gioco un meccanismo di compatibilità per cui solo alcune combinazioni di alleli (alleli di compatibilità) danno luogo all'impollinazione anemofila e in seguito alla fecondazione dell'ovulo. Per cui nella scelta delle cultivar impollinatrici occorre fare molta attenzione a questo aspetto. In tabella 2 gli alleli di compatibilità.

IMPOLLINATORE	ALLELI	CULTIVAR PRINCIPALE			
		TONDA GENTILE	TONDA ROMANA	TONDA DI GIFFONI	TONDA FRANCESCANA
		S₂ S_z	S₁₀ S₂₀	S₂ S₂₃	S₂ S₂₀
TONDA GENTILE	S_z	no	si	si	si
DARIA	S₃	si	si	si	si
PAUETET	S₁₈	si	si	si	si
TONDA ROMANA	S₁₀ S₂₀	si	no	si	no
TONDA FRANCESCANA	S₂₀	si	no	si	no
CAMPONICA	S₁	si	si	si	si
NOCCHIONE	S₁	si	si	si	si
TONDA DI GIFFONI	S₂	no	si	no	no

Tab. 2 - Alleli di compatibilità delle principali cultivar di nocciolo

Nella colonna verticale a fianco del nome della cultivar è espresso l'allele dominante del polline (in grassetto) mentre nella colonna orizzontale, gli alleli dominanti del pistillo femminile. Per semplificare, se i numeri a fianco della 'S' sono diversi tra le due colonne il polline è molto compatibile e la cultivar è buona impollinatrice, se sono uguali sono incompatibili. Con l'incompatibilità genetica il tubetto pollinico non cresce su stili del fiore femminile e non avviene impollinazione.

L'IMPOLLINAZIONE IN BREVE

LA SCELTA DEGLI IMPOLLINATORI

- Compatibilità genetica tra la cultivar impollinatrice e quella principale.
- Contemporaneità di fioritura maschile e femminile tra impollinatore e cultivar principale.
- L'abbondanza della produzione di polline della cultivar impollinatrice.
- Qualità del frutto ed epoca di raccolta della cultivar impollinatrice.

LA DISPOSIZIONE DEGLI IMPOLLINATORI

- Utilizzare almeno 2 cultivar impollinatrici per coprire intera fioritura della cultivar principale
- Raggruppare le cultivar impollinatrici su file tenendo in considerazione direzione dei venti dominanti nella zona
- Indicativamente per impianti professionali prevedere almeno 10% di piante impollinatrici

Le valutazioni fenologiche in campo hanno consentito confermare alcune cultivar utilizzabili come impollinatori:

- **Daria** (ibrido DISAFA –Università di To) come impollinatore per la prima parte della fioritura.
- **Pauetet** (varietà di origine spagnola) per la fase intermedia.
- **Tonda Romana** (varietà originaria del Lazio) per la fase finale di fioritura

Presso il Centro Sperimentale Agrion di Cravanzana (CN) sono in corso ulteriori valutazioni con varietà impollinatrici della Tonda Gentile che sono state messe a dimora durante l'autunno 2023.

LA POTATURA

Normalmente la potatura delle piante, salvo per impostare la forma di allevamento, si effettua a partire dal secondo anno.

Parlando di potatura si può distinguere tra:

- Potatura per impostare la forma di allevamento (1-2° anno)
- Potatura di allevamento (2°-7° anno)
- Potatura di produzione (8° anno in poi)
- Potatura di rinnovamento (oltre il 25° anno)

POTATURA PER IMPOSTARE LA FORMA DI ALLEVAMENTO



CESPUGLIO

1. **Autunno:** messa a dimora dell'astone.
2. **Ripresa vegetativa:** ribattere l'astone per favorire l'emissione di germogli vigorosi.
3. **Primo-secondo anno:** scelta di 4-6 polloni di pari vigore e opportunamente orientati.
4. **Dal 3° anno fino all'entrata in produzione (7-8° anno):**
 - accompagnare la crescita delle pertiche selezionate senza spuntature;
 - asportare i rami emessi 'sul dorso' delle branche, che vanno ad occupare/ombreggiare la parte interna;
 - diradare eventuali rami in eccesso (troppo fitti).



VASO CESPUGLIATO

1. **Autunno:** messa a dimora dell'astone.
2. **Ripresa vegetativa:** ribattere a 50-60 cm per favorire l'emissione di germogli vigorosi.
3. **Primo-secondo anno:** allevare 5-6 branche che si inseriscono entro i 20 cm sottostanti a quelli di taglio dell'astone principale.
4. **Dal 3° anno fino all'entrata in produzione (5-7° anno):**
 - accompagnare la crescita delle pertiche selezionate senza spuntare;
 - asportare i rami emessi 'sul dorso' delle branche, che vanno ad occupare/ombreggiare la parte interna;
 - diradare eventuali rami in eccesso troppo fitti.



LEADER NELLA NUTRIZIONE SOSTENIBILE

NOVITA' 2025

I NOSTRI BIOSTIMOLANTI NATURALI A BASE DI PEPTIDI VEGETALI HANNO OTTENUTO IL MARCHIO C E

**Linea BIOCHELATI con tecnologia BIOCHELATION™,
L'UNICA 100% GREEN CON DOPPIA AZIONE
BIOCHELANTE E BIOSTIMOLANTE**





ALBERELLO

1. **Autunno:** messa a dimora dell'astone che si può ribattere a 10 cm dal colletto.
2. **Autunno:** alla fine dell'anno di messa a dimora si seleziona 1 ramo vigoroso che funziona da asse centrale e poi 3-4 rami laterali che costituiscono il primo palco delle branche.
3. **Inizio del secondo anno:** si spunta l'astone a 70-80 cm.
4. **Anni successivi:**
 - rimuovere i germogli dal tronco (sotto l'impalcatura) e seguire l'accrescimento di asse e branche.
 - Diradare i rami all'interno della chioma, in particolare quelli emessi sul 'dorso' delle branche.

FORMA IN PARETE

Accanto alle forme di allevamento classiche si sta sviluppando una forma di allevamento nuova con sestri di impianto più ravvicinati. Si tratta della forma in parete:

- Vengono allevate 2 branche a pianta dando loro un orientamento in senso longitudinale (Fig. 1-2).



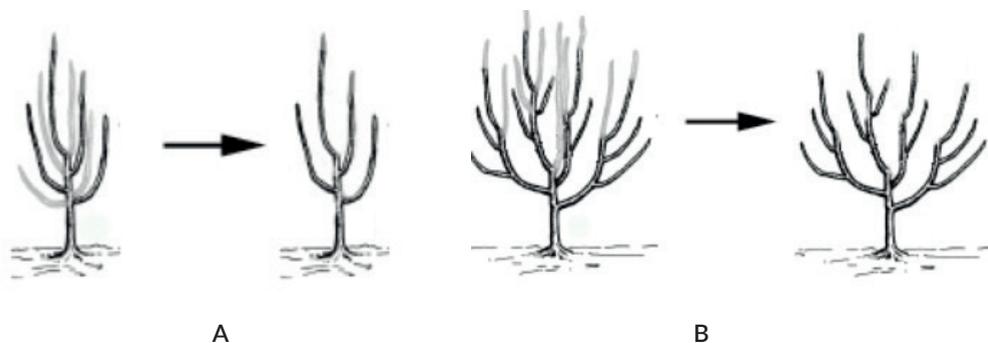
Fig. 1 -Forma di allevamento a biasse



Fig. 2 - Impianto di nocciolo allevato con forma a biasse potatura

POTATURA DI ALLEVAMENTO

Questo tipo di potatura serve per impostare l'albero durante le fasi di crescita (fino al 7° anno) in modo da creare la struttura della pianta rendendo le pertiche resistenti. Le forme di allevamento del nocciolo sono principalmente forme in volume con le quali si cerca di assecondare la crescita delle pertiche senza che le stesse si intralcino tra di loro.



Nelle immagini A e B alcuni esempi di potatura di allevamento su piante allevate ad alberello durante dopo i primi due anni dalla messa a dimora (A) e negli anni successivi, fino al 7°anno (B).

POTATURA DI PRODUZIONE

Con questa tipologia di potatura si ottimizza il rapporto qualità/quantità e si cerca di ridurre l'alternanza di produzione. Le branche in eccesso vengono eliminate in modo da favorire lo sviluppo di quelle che restano e consentire che vadano ad occupare lo spazio assegnato. In particolare lo 'sfoltimento della chioma' favorisce il passaggio di luce, aria e garantisce una più uniforme distribuzione degli agrofarmaci.

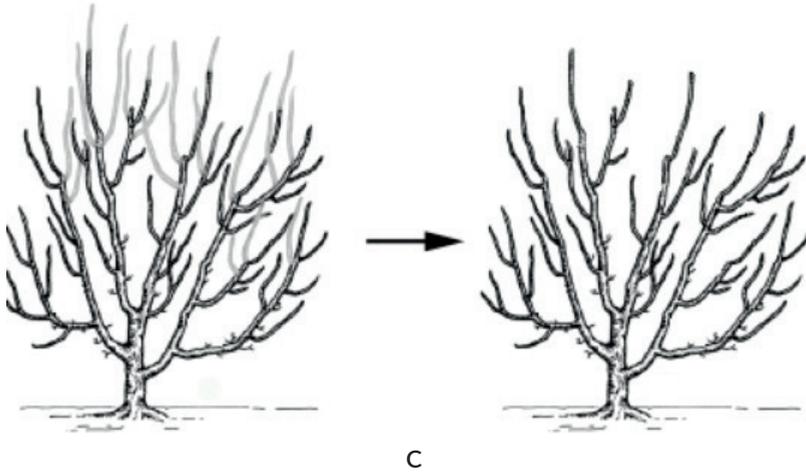
Il periodo più indicato per la potatura è quello invernale post caduta foglie (novembre-dicembre) e fino a prima che inizi il germogliamento (fine febbraio).

Le branche tendono ad 'allungarsi' in punta e questo va a scapito della vegetazione che tende a 'svestirsi' nella parte bassa della chioma.

Si interviene con:

Tagli di ritorno per mantenere/riportare la branca a 3-3,5 m.

- Nella parte basale e intermedia: favorire il rinnovo delle branchette fruttifere (si ricorda che il nocciolo produce su rami misti di buon vigore 15-20 cm).
- Asportare succhioni e rami verticali emessi sul dorso delle branche.
- Nel cespuglio e nel vaso, che sono forme in dimensione della chioma, occorre mantenere un'area centrale libera dove la luce possa penetrare per illuminare dall'interno le branche fino alla base.



Nell'immagine C si evidenziano i tagli da effettuare per lo sfoltimento della chioma. Si tende ad eliminare i rami che si intrecciano, che crescono troppo verticali con tagli di diradamento che favoriscano l'ingresso della luce che deve penetrare in tutte le parti dell'albero.

Nelle immagini di seguito (Fig. 3 e 4) si evidenzia come la potatura consenta una riduzione della fascia ombreggiata sulla fila garantendo una più uniforme illuminazione delle piante.



Fig. 3- Ombreggiamento in interfila pre potatura



Fig.4 - Passaggio di luce in interfila post potatura

POTATURA DI RINNOVAMENTO

Quando le piante raggiungono i 25-30 anni vanno incontro ad una naturale senescenza che può portare a perdite produttive e progressivo degradamento della struttura. Con un apparato radicale sano si possono eseguire tagli severi eliminando branche colpite da cancri o disseccamenti in modo da stimolare la ripresa vegetativa senza compromettere la produzione dell'anno successivo. Si diradano le pertiche (4-6 in tutto) e si fanno tagli di ritorno a 2-3 m per rinnovare e sfoltire la vegetazione. I riscoppi vegetativi della primavera successiva si possono gestire con potature dedicate.

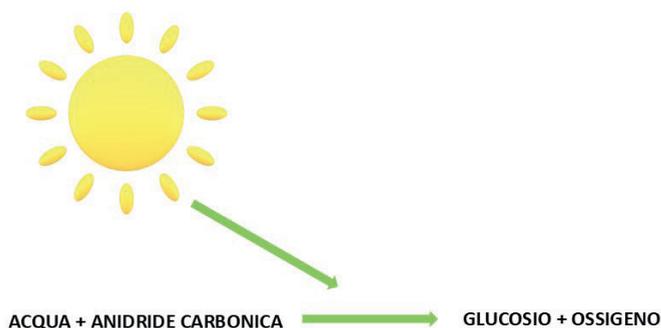
In nocchie senescenti occorre valutare il rinnovo dell'impianto sulla base della convenienza economica e del miglioramento delle performance produttive.

Si ricorda la pratica della disinfezione dei tagli di potatura perché, soprattutto nel caso siano di grandi dimensioni, possono diventare una via di accesso per i patogeni. L'utilizzo di mastici e paste cicatrizzanti può ridurre questo rischio.

L'IMPORTANZA DELLA PENETRAZIONE DELLA LUCE

Riguardo l'importanza che riveste la luce per le piante, facciamo un passo indietro dedicando un breve riassunto alla fotosintesi:

Il processo di fotosintesi avviene nelle foglie e da un punto di vista chimico la reazione può essere così riassunta:



Praticamente, partendo da 2 elementi inorganici (acqua e anidride carbonica) si producono linfa elaborata (glucosio), che viene inviata a tutte le parti della pianta entrando a far parte del loro tessuto vivente, ed ossigeno che viene rilasciato in atmosfera e la reazione si avvia grazie alla presenza della luce solare che viene catturata dalla clorofilla presente sulle foglie.

L'ESPERIENZA DI POTATURA DI AGRION

Agrion ha avviato una prova di potatura di rinnovamento su un impianto con oltre 50 anni di età. L'obiettivo della prova è quello di confrontare differenti tesi di potatura, con tecnica ed intensità diverse, a partire da una gestione manuale soft fino ad una capitozzatura drastica delle branche con riduzione in altezza dei cespugli, valutando così la risposta fisiologica e vegetativa delle piante.

Il protocollo ha previsto otto differenti tesi, ciascuna suddivisa in parcelloni da 2 file con 25 piante a fila, così ripartite:

1. Cimatura "a zero" attraverso un taglio netto raso terra per ri-strutturare la pianta con i nuovi ricacci basali, completamente ex novo.
2. Capitozzatura a 2-2,5 m da terra per mantenere una struttura solida, ma ricostituire completamente la chioma.
3. Capitozzatura a 3,5-4 m da terra per gestire ed impostare i nuovi germogli della chioma.
4. Capitozzatura a 2,5-3 m da terra esclusivamente in autunno per osservare l'eccessiva ripresa dei germogli in primavera a scapito delle formazioni fruttifere.
5. Capitozzatura ad un'altezza di circa 2,5 -3 m da terra in autunno e leggera cimatura (circa 5-10 cm sulla parte apicale della chioma) in primavera, per rallentare la crescita e stimolare la maggiore differenziazione delle gemme a frutto.
6. Taglio manuale ordinario con l'asportazione delle parti disseccate e senescenti e rimozioni eventualmente di branche obsolete.
7. Taglio manuale intenso di sfoltimento e reimpostazione del cespuglio a partire da 5-6 polloni vigorosi che saranno 'spuntati' periodicamente per stimolare la differenziazione a frutto.
8. Testimone in cui non viene effettuata alcuna potatura, se non l'asportazione di branche rotte.

Le capitozzature sono state effettuate con ausilio di cimatrice (modello BMW) portata, mentre i tagli ordinari impiegando attrezzatura (motosega, seghetto ecc.) (Fig. 5 e 6).

Parallelamente alla prova di potatura sono state avviate operazioni di cippatura dei residui per valutare l'economicità dell'intervento (Fig. 7 e 8).



Fig. 5 – Potatura meccanica



Fig. 6 – Dimensione di tagli di potatura



Fig. 7 -Operazioni di cippatura di legno di potatura



Fig.8 – Legno cippato

la prova è stata avviata nell'autunno 2024 e i risultati verranno divulgati nelle prossime stagioni

SMALTIMENTO RESIDUI DI POTATURA: MODALITA', PROBLEMATICHE E ALTERNATIVE

Il processo di smaltimento dei residui derivanti da operazioni di potatura mai come negli ultimi anni è un problema per le aziende agricole poiché grandi cumuli di ramaglie in campo vincolano l'attività dell'azienda e rappresentano un forte rischio di inoculo di patogeni. In generale i residui possono essere gestiti in differenti modi:

- Allontanamento dall'appezzamento
- Abbruciamento nei periodi autorizzati
- Andatura e successiva trinciatura direttamente in loco

I primi due punti hanno molti vincoli in termini di operatività e proprio per questo motivo nelle ultime campagne agraria si è iniziato ad ottimizzare, attraverso prove con differenti macchine operatrici, lo smaltimento in campo. Nello specifico, si prevede già nei prossimi 1-2 anni di dare indicazione certa riguardo eventuali problematiche di tipo logistico – operativo della trinciatura delle ramaglie in campo. Di seguito (Figura 9) si può osservare una tipologia di trinciatrice forestale che è in grado di agire direttamente in campo grazie alle dimensioni contenute e la forza di lavoro importante che esercita.



Figura 9. Trincia forestale in azione in campo

Occorre sottolineare che i residui derivanti da questa operazione, seppur di notevoli dimensioni dopo la prima trinciatura (Figura 10, 11, 12) non hanno rappresentato alcun problema al momento della raccolta dato che prima di questo momento verranno effettuate ancora 2-3 trinciature nel corso dell'annata agraria. Dalle prove effettuate, a distanza di 6-7 mesi dalla trinciatura, non si sono registrate problematiche significative ai fini operativi. Sono tutt'ora in fase di test, che richiedono più anni di monitoraggi ed analisi, per dare indicazione certa riguardo potenziale inoculo per via residui – suolo – pianta.



Figura 10-11-12. Residui della trinciatura imminente

CARENZA DI MICROELEMENTI?



FERRICOM

RISOLVI CON LA LINEA ABIES.

**CONCIMI FOGLIARI A BASE DI:
FERRO, RAME, ZINCO E MANGANESE**

- Esente da chelati chimici
- Totalmente naturale
- Elevata traslocazione dei microelementi nella pianta



Usare i prodotti fitosanitari con precauzione.
Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto.

WWW.MANICA.COM

GESTIONE DEL SUOLO

La gestione del suolo in nocciolo è legata sia a condizioni orografiche che all'età di impianto. Di seguito vengono specificate le principali operazioni effettuate in fase di allevamento e in produzione.

NOCCIOLETO IN ALLEVAMENTO

Durante i primi anni di sviluppo del nocciolo -fase di allevamento- l'apparato radicale è molto superficiale ed entra in competizione con le erbe infestanti che sottraggono acqua e nutrienti, quindi occorre porre attenzione allo sviluppo delle radici che devono estendersi il più rapidamente possibile nella zona di superficie esplorabile (primi 30-40 cm di profondità).

Per la gestione del cotico erboso durante le prime fasi di sviluppo delle piante si ricorre alla lavorazione manuale e meccanica sia intorno alla pianta e lungo la fila, sia nell'interfilare. Il numero degli interventi varia da 3 a 5 all'anno, in funzione della frequenza e abbondanza delle precipitazioni, che impattano sulla ricrescita del cotico erboso.

I benefici della lavorazione riguardano anche il risparmio idrico. Le perdite di acqua dal terreno all'atmosfera avvengono per evaporazione per traspirazione (attraverso le foglie delle erbe infestanti) e con le lavorazioni si interrompono i percorsi di risalita capillare dell'acqua dagli strati profondi, riducendole.

- Nella porzione di terreno intorno alle piante si può effettuare una sarchiatura manuale 3-4 volte l'anno per evitare gli interventi meccanici che possono danneggiare la loro corteccia.
- Lungo la fila, su entrambi i lati, è possibile effettuare un passaggio con una fresatrice al fine di garantire un buon controllo meccanico del cotico erboso (Fig. 1)



Fig. 1- Fresatura sottofila impianto in allevamento

NOCCIOLETO IN PRODUZIONE

Quando il nocciolo entra in piena produzione la gestione del terreno è proiettata ad agevolare la fase di raccolta. In questa fase la competizione della pianta con le infestanti si riduce perché aumenta l'effetto di ombreggiamento della chioma sulla fila e nell'interfila. L'erba che cresce tra le file viene normalmente gestita con trinciature (2/3 anno) nel periodo primaverile-estivo. In pre raccolta è possibile effettuare un intervento di diserbo a tutta superficie oppure si interviene con trinciature intense per le aziende che aderiscono a programmi di lotta biologica..

LA PACCIAMATURA IN NUOVI IMPIANTI: ESPERIENZA AGRION

Nel corso del 2024 presso il Centro Sperimentale corilicolo di Agrion è stata avviata una prova preliminare impiegando teli pacciamanti per la gestione delle erbe infestanti sulla fila di nuovi impianti, in particolare per impianti fitti, in cui le lavorazioni meccaniche sono rese più difficili per via delle distanze ridotte tra le piante. In Fig. 2 le immagini della pacciamatura e i primi rilievi effettuati su temperatura (sopra e sotto il telo) e di accrescimento degli astoni (altezza e diametro) su telo pacciamante e direttamente al suolo.

Si tratta di una prova avviata nella stagione 2024 perciò i dati raccolti sono preliminari.



VARIETA'	TESI	ALTEZZA ASTONE (cm)	DIAMETRO ASTONE (cm)
V1	TESTIMONE-SUOLO NUDO	118,2	18,5
V1	PACCIAMATO	119,3	16,6
V2	TESTIMONE-SUOLO NUDO	125,2	15,3
V2	PACCIAMATO	109,0	12,2

Legenda:- V1-varietà 1, V2-varietà 2

	Temperatura al suolo (°C)	Temperatura a 30 cm (°C)
TESTIMONE-SUOLO NUDO	21,5	21,27
PACCIAMATO	23,07	22,17

Fig. 2 – La prova di pacciamatura presso Agrion (Cravanzana -CN)

L'impiego dell'agritelo dovrebbe favorire sia lo sviluppo dell'apparato radicale che si trova a contatto con terreno sempre fresco, soffice e friabile e dovrebbe altresì contenere, almeno i primi anni, l'emissione dei polloni che rimane ostacolata dalla presenza del telo. La posa in campo del telo è anche 'compatibile' con eventuale impianto di irrigazione: infatti è possibile posare le manichette (1 per lato) sotto.

In definitiva, i vantaggi della tecnica sono da porre sulla bilancia per un eventuale investimento tenendo conto dei costi di posa in opera e di eventuale smaltimento del telo.

IMPIANTI IN PRODUZIONE ED INERBIMENTO

Si ricorre all'inerbimento permanente o temporaneo tra le file e al diserbo sulla fila (Fig. 3 e 4). Il cotico erboso preserva la fertilità del suolo, mantiene la struttura e la capacità di filtrazione dell'acqua con riduzione del rischio di ruscellamento superficiale. Il prato nell'interfila (naturale o seminato) viene gestito con trinciature (2-3 volte all'anno) e si procede al diserbo solo sulla fila (normalmente in primavera). Con l'inerbimento temporaneo, prima della raccolta (circa 1 mese prima), si può effettuare il diserbo sull'intera superficie per agevolare le operazioni di andanatura e successiva aspirazione delle nocchie con le macchine raccattatrici.



Fig. 3 e 4 – Diserbo su fila ed inerbimento tra le file in nocchie di collina e di pianura

PROVE DI INERBIMENTO: L'ESPERIENZA DI AGRION

In tabella 1 il riepilogo dei risultati ottenuti dopo un primo anno di sperimentazione con diversi tipi di miscuglio impiegati per inerbimento artificiale in nocchie.

TESI	Miscuglio	Epoca semina	Presenza infestanti	copertura del cotico erboso	Differenza temperatura *
Testimone			media	media	=
A	Festuca arundinacea, Festuca rubra, Loietto perenne, Poa pratense Trifoglio repens	25-mar-24	scarsa	buona	=
B	Festuca arundinacea, Festuca ovina, Loietto perenne, Poa pratense Trifoglio squarroso		media	media	=
C	Festuca rubra Festuca ovina, Loietto perenne, Poa pratense Trifoglio bianco nano Trifoglio micheliano		scarsa	buona	<1°

Legenda

* differenza di Temperatura (°C) tra zona del colletto e 50 cm dal suolo)

Tab. 1 – Risultati prova inerbimento 2024 presso Centro Sperimentale corilicoltura Cravanzana (CN)

GESTIONE DEL SUOLO A FINE STAGIONE

In nocciolo, durante il periodo autunnale e post raccolta, è importante arieggiare il terreno che può essersi compattato durante l'anno. E' possibile passare con un ripper che rompe la crosta superficiale (Fig.5) ad una profondità regolabile tra 15-30 cm senza rimescolare gli strati di terreno. Le zolle che rimangono in superficie si disgregano sotto l'azione di sole e pioggia e il terreno smosso garantisce una miglior penetrazione dell'acqua negli strati sotto superficiale. Questa gestione del suolo serve anche a contrastare fenomeni di asfissia radicale.



Fig. 5 – Lavorazione interfila post raccolta

SPOLLONATURA

LA SPOLLONATURA

Se da un lato la gestione del suolo con inerbimento durante le fasi che precedono la raccolta è una pratica diffusa non altrettanto si può dire per quanto riguarda la gestione dei polloni che devono essere eliminati per non creare intralcio e competizione con la pianta principale. Attualmente le pratiche diffuse per il controllo dei polloni si riepilogano in:

- **Spollonatura manuale:** l'intervento si predilige quando le piante sono in fase di allevamento (fino al 4°-5° anno di età) e quindi più vulnerabili ad eventuale impiego di spollonanti di sintesi e nella fase post raccolta per ottimizzare la pulizia alla base del cespuglio.
- **Spollonatura chimica:** si effettua impiegando molecole che agiscono per contatto e si consiglia di intervenire con polloni allo stadio erbaceo (15-20 cm).
- **Spollonatura con altri mezzi** (fisici, meccanici o prodotti di origine naturale): spazzolatrici, decespugliatori dentati che possono essere utilizzati in alternativa o in strategia con la gestione chimica.

La tipologia di intervento di spollonatura dipende da fattori diversi come la dimensione dell'azienda e il tipo di gestione (convenzionale o biologico), l'orografia del suolo e il sistema di allevamento delle piante.

Accanto ai sistemi elencati per la gestione dei polloni si sta diffondendo l'impiego di portainnesti non polloniferi. Presso il Centro corilicolo di Agrion si stanno valutando, ormai da qualche anno, portainnesti non polloniferi (Fig.1) provenienti da selezioni (Dundee: *Corylus avellanae* x *Corylus colurna*) e portainnesti di *Corylus colurna* e si valuta in particolare l'affinità d'innesto e l'eventuale emissione di polloni oltre all'adattabilità e rusticità del portainnesto.

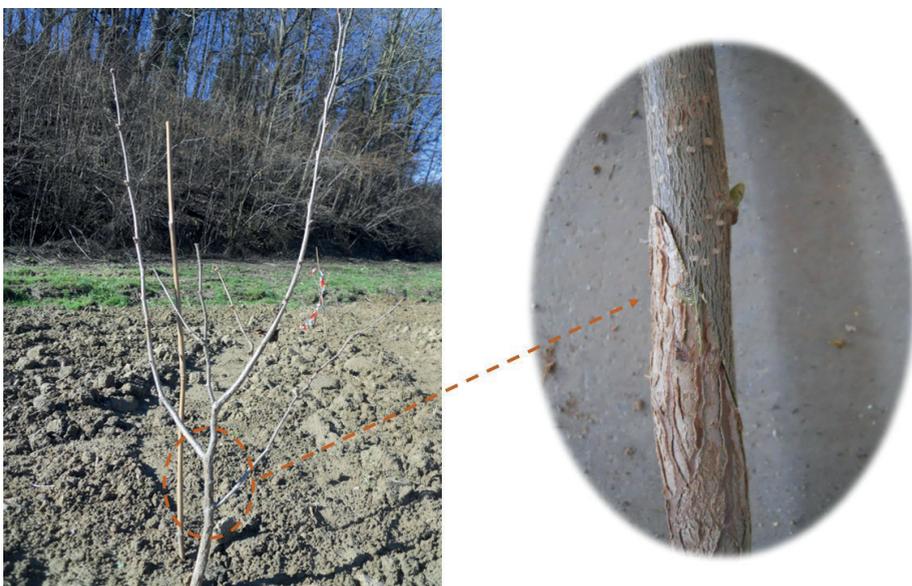


Fig. 1 – Pianta innestata su portainnesto non pollonifero e particolare del punto di innesto

IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

GESTIONE DEL SUOLO

In tabella 1 il riepilogo della gestione del suolo a seconda dell'età dell'impianto.

TIPO DI NOCCIOLETO	INTERVENTI	DOVE	N° interventi di trinciatura	NOTE
NOCCIOLETO IN ALLEVAMENTO (fino a 4°-5°anno)	<i>meccanico</i>	<i>Fila/interfila</i>	4-5	<i>intorno ad astoni gestione manuale sulla fila trinciatura se trincia dotata di tastatore per eludere astone tra le file erpicatura con ripper a più punte per rompere suola di lavorazione e favorire penetrazione acqua.</i>
NOCCIOLETO IN PRODUZIONE (da 6° anno in poi)	<i>inerbimento naturale o con semina</i>	<i>Interfila</i>	2-3	<i>diserbo sulla fila (normalmente in primavera) diserbo a tutta superficie (in pre raccolta) se inerbimento è temporaneo</i>

Tab. 1 - Pratiche di gestione del suolo

IL DISERBO

I Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Piemonte forniscono a riguardo informazioni utili ad orientare la scelta degli interventi e il tipo di erbicida da impiegare. In particolare occorre:

- conoscere la composizione floristica prevalente cioè, sulla base delle osservazioni fatte in anni precedenti, quali siano le infestanti che sono maggiormente diffuse in nocchioleto. E' un approccio utile per definire gli interventi da effettuare soprattutto in fase di pre-emergenza.
- Privilegiare, ove possibile, gli interventi di diserbo meccanico o gli interventi chimici localizzati (es. sulla fila con sarchiatura tra le file).
- Considerare, nella programmazione dei diserbì, gli effetti del cambiamento climatico soprattutto nel periodo primaverile (si ricorda che temperatura ed umidità del suolo influiscono sull'efficacia dei trattamenti erbicidi di pre e post emergenza).

I diserbì che si suddividono in base all'epoca di applicazione in:

- **Interventi di pre emergenza:** normalmente vengono impiegati erbicidi residuali.
- **Interventi di post emergenza** ad azione fogliare e con azione:
 - per contatto (disseccanti).
 - sistemici (che si muovono all'interno della pianta).

Inoltre possono suddividersi in base alle infestanti:

- Contro graminacee
- Contro dicotiledoni

Le infestanti possono essere annuali e sono le più diffuse e producono semi; biennali fioriscono e disseminano il secondo anno (es. *Capsella bursa pastoris*); poliennali ricacciano gli organi vegetativi di moltiplicazione (es. *Rumex acetosa*, *Taraxacum officinalis*).

INTERVENTI DI DISERBO PRE E POST EMERGENZA

Si ricorda che per il diserbo, nei Disciplinari di Produzione Integrata 2025, non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. Il diserbo deve essere localizzato solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 30% di quella dell'intero impianto.

L'impiego di sostanze attive in pre-emergenza (oxyfluorfen, pendimetanil, diflufenicam) sono da programmare prima della ripresa vegetativa, meglio se in previsione di una pioggia o comunque con una buona umidità del suolo e si ricorda che è ammesso 1 solo intervento/anno tra le 3 sostanze attive secondo I DPI Regione Piemonte.

PROVE DISERBO AGRION

Si riportano i risultati ottenuti in prove di diserbo effettuate dalla sezione corilicola di Agrion nelle scorse stagioni confrontando diverse strategie di intervento compresa quella **Glifosate free**. Il Glifosate, diserbante sistemico ad assorbimento fogliare, è molto efficace e a bassa residualità, ma un impiego ripetuto nel tempo ha favorito lo sviluppo della flora di sostituzione cioè specie che in natura occupano spazi marginali, ma essendo meno sensibili a principi attivi impiegati ripetutamente, si diffondono maggiormente e arrivano a costituire un problema per la gestione del nocciolo e quindi importante trovare anche altre soluzioni efficaci.

Gli interventi di diserbo indicati sono quelli che hanno dimostrato un maggior contenimento di monocotiledoni e dicotiledoni in termini di densità (piante/m²) e copertura (% media di copertura) nei rilievi effettuati nei mesi successivi al trattamento.

Sono suddivisi in base all'epoca di applicazione e per ciascuno è indicato il dosaggio ad ettaro.

STRATEGIA AUTUNNALE

Per gli interventi autunnali (ottobre) i rilievi sono stati fatti a 30 gg. (novembre) dal trattamento e poi a marzo e maggio dell'anno successivo.

- **Glifosate (3 l/ha) + pyraflufen-etile** (utilizzato come sinergizzante a dose di 0,3l/ha).
- **Oxifluorfen (1,875 l/ha) + propaquizafop (2l/ha) + pyraflufen-etile (0,3l/ha).**

STRATEGIA PRIMAVERILE

Per gli interventi primaverili (marzo) i rilievi sono stati effettuati a 30gg. (aprile) e dopo 90 gg. (giugno) dal trattamento.

- **Oxyfluorfen (1,875 l/ha) + propaquizafop (2l/ha) + pyraflufen-etile (0,3l/ha).**
- **Pendimetanil (3l/ha) + propaquizafop (2l/ha) + carfentrazione etile (0,3 l/ha).**

A lato possibile visionare la "Nota Tecnica sull'utilizzo del Glifosate" mediante **QRCode**



STRATEGIA AUTUNNALE E PRIMAVERILE

Gli interventi in strategia sono stati effettuati in autunno (ottobre) con rilievi a 30 gg. (novembre) e poi in primavera (marzo) con rilievi a 30gg. (aprile) e 90 gg. (giugno) dal trattamento.

- AUTUNNO: **propaquizafop (2l/ha) + pyraflufen-etile (0,3l/ha)** - PRIMAVERA: **glifosate (3l/ha) + pendimetanil (3l/ha)**.
- AUTUNNO: **glifosate (3l/ha)** - PRIMAVERA: **oxyfluorfen (1,875 l/ha) + propaquizafop (2l/ha) + carfentrazone-etile (0,3l/ha)**.
- AUTUNNO: **glifosate (3l/ha) + pyraflufen-etile (0,3l/ha)** - PRIMAVERA: **glifosate+2,4 D (6l/ha)**. Per il 2,4 D si ricorda che il prodotto è utilizzabile in miscela solo in produzione con 1 solo intervento/anno.

Di seguito le immagini dei rilievi effettuati dopo gli interventi autunnali e primaverili nelle differenti tesi.

TESTIMONE NON TRATTATO



Rilievo a T30



Rilievo a Marzo (anno successivo)



Rilievo a Maggio (anno successivo)

STRATEGIA AUTUNNALE E PRIMAVERILE

AUTUNNALE: Propaquizafop + pyraflufen-etile - PRIMAVERILE: Glifosate + pendimetanil



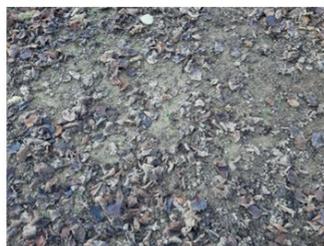
Rilievo a T30



Rilievo Marzo (anno successivo)



Rilievo Maggio (anno successivo)



AUTUNNALE: Glifosate - PRIMAVERILE: Oxyfluorfen + propaquizafop + carfentrazone-etile

STRATEGIA AUTUNNALE

AUTUNNALE: Glifosate +pyraflufen-etile



Rilievo a T30



Rilievo a Marzo (anno successivo)



Rilievo a Maggio (anno successivo)



AUTUNNALE: Oxyfluorfen + propaquizafop + pyraflufen-etile

STRATEGIA PRIMAVERILE

PRIMAVERILE: Pendimetanil +propaquizafop + carfentrazone-etile



Rilievo T0: Marzo



Rilievo T30: Maggio



Rilievo T90: Giugno



PRIMAVERILE: Oxyfluorfen +propaquizafop + pyraflufen-etile



PREMIO

*Menzione Tecnica MAG 2025
Savigliano (CN)*

*Le barre per il trattamento dei polloni sono progettate per eliminare in modo rapido, efficace ed automatico i ricacci indesiderati, ottimizzando la gestione della coltura e migliorando la produttività dell'impianto. Grazie alla loro **tecnologia avanzata**, garantiscono un'**applicazione mirata**, riducendo l'uso di prodotti chimici e massimizzando l'efficienza del trattamento.*

BARRE PER TRATTAMENTO POLLONI

*L'atomizzatore è la soluzione ideale per chi cerca un **trattamento fitosanitario efficace, uniforme e mirato**.*

Progettato con le più moderne tecnologie, garantisce una distribuzione ottimale del prodotto, riducendo sprechi e migliorando l'efficacia della copertura sulle colture.

ATOMIZZATORI



*La **barra laterale per il trattamento sottofila** è la soluzione perfetta per un controllo mirato delle infestanti e una gestione ottimale del terreno nei nocciuoleti. Progettata per garantire **precisione ed efficienza**, consente un'**applicazione localizzata dei prodotti fitosanitari**, riducendo sprechi e impatti ambientali.*

BARRE LATERALI PER TRATTAMENTO SOTTOFILA IN NOCCIOLETO

PRINCIPALI ERBE INFESTANTI DEL NOCCIOLETO

DICOTILEDONI



Capsella bursa pastoris
Dicotiledone-biennale



Geranium molle
Dicotiledone -annuale-biennale



Convulvulus arvensis
Dicotiledone-vivace



Euphorbia helioscopia
Dicotiledone-annuale



Lamium purpureum
Dicotiledone-annuale o biennale



Polygonum aviculare
Dicotiledone-annuale



Senecio vulgaris
Dicotiledone-annuale o biennale



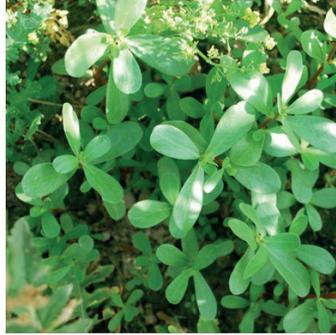
Taraxacum officinale
Dicotiledone



Galium aparine
Dicotiledone-annuale e pluriennale



Veronica persica
Dicotiledone-annuale



Portulaca oleracea
Dicotiledone-annuale



Rumex acetosa
Dicotiledone-vivace



Chenopodium album
Dicotiledone-annuale



Malva vulgaris
Dicotiledone-annuale o vivace



Conyza canadensis
Dicotiledone-annuale

MONOCOTILEDONI



Echinochloa crus galli
Monocotiledone -annuale



Hordeum murinum
Monocotiledone -annuale



Lolium perenne
Monocotiledone –annuale/polennale



Digitaria sanguinalis
Monocotiledone -annuale



Cynodon dactylon
Monocotiledone -annuale



Bromus erectus
Monocotiledone -annuale



Poa pratensis
Monocotiledone -annuale



Bromus hordeaceus
Monocotiledone -annuale



Agropyron repens
Monocotiledone -annuale



Sorghum halepense
Monocotiledone -annuale



Cyperus esculentus
Monocotiledone -perenne



Equisetum arvense

PTERIDOFITE



ADAMA

TOMIGAN®

Azione Rapida,
Risultati Duraturi

**ADAMA da oltre 20
anni a fianco degli
agricoltori italiani**

TOMIGAN® è l'erbicida selettivo di post-emergenza con duplice azione per il controllo delle infestanti a foglia larga e dei polloni.



ERBICIDA

Listen • Learn • Deliver

ADAMA.COM

ALTA QUALITÀ A BASSI DOSAGGI

LINEA TOP, LA NUTRIZIONE SOSTENIBILE PER LA CONCIMAZIONE DI FONDO DI NOCCIOLO, MANDORLO E NOCE

TOP N, azoto altamente disponibile per fornire energia immediata per la crescita.

TOP NP 7-14, per fornire fosforo e azoto ad effetto "starter".

TOP NPK 7-5-14 e **TOP NPK 9-5-7** per fornire azoto, fosforo e potassio biologici altamente disponibili.

APIR

ATTIVATORE
PROTEICO DELLA
RIZOSFERA

FCH

FULLY
CONTROLLED
HYDROLYSIS



Scopri di più



Per un'agricoltura
sostenibile
cifo.it

Io mi fido
di Cifo

Seguici su



*I prodotti Cifo sono il risultato di 60 anni di esperienza nel settore della nutrizione vegetale, come **Linea TOP**, gli innovativi concimi di alta qualità da distribuire a bassi dosaggi. Per noi di Cifo la fiducia si conquista sul campo.*

LA FERTILIZZAZIONE

La fertilizzazione è fondamentale per garantire la produttività ed un corretto equilibrio vegeto-produttivo delle piante, ma non deve essere intesa come un sistema per forzare la fertilità del suolo.

Prima di redigere un piano di concimazione occorre conoscere gli elementi nutritivi di partenza (es. la fertilità del terreno). La sostanza organica nei suoli riveste un ruolo importante (aumento della capacità di scambio cationico, incremento della ritenzione idrica, miglioramento della struttura e rilascio graduale dei nutrienti per effetto della mineralizzazione) e non dovrebbe scendere sotto il valore dell'2%.

Con valori inferiori al 2% è consigliata la distribuzione di ammendanti o concimi organici, preferibilmente all'autunno, seguiti da una lavorazione per l'interramento del materiale.

Su nocciolo la fertilizzazione è importante perché aiuta a mantenere elevato il livello produttivo, contribuendo a contrastare il fenomeno chiamato 'alternanza di produzione'. I due punti principali da tenere in considerazione a riguardo sono:

- esigenze della coltura in relazione ad asporti, produzione e benessere della pianta.
- analisi del terreno: azoto (N) fosforo (P) e potassio (K), sostanza organica, pH, capacità di scambio cationico e tessitura (presenza, in percentuale, di sabbia, limo ed argilla).

Attenzione a valori elevati di pH (per il nocciolo valori ottimali tra 6,8-7,2) perché possono contrastare l'assorbimento radicale di alcuni elementi che rimangono immobilizzati nel suolo anche se presenti in grandi concentrazioni.

In Fig. 1 un riepilogo dell'assorbimento degli elementi nutritivi in funzione del pH del terreno.

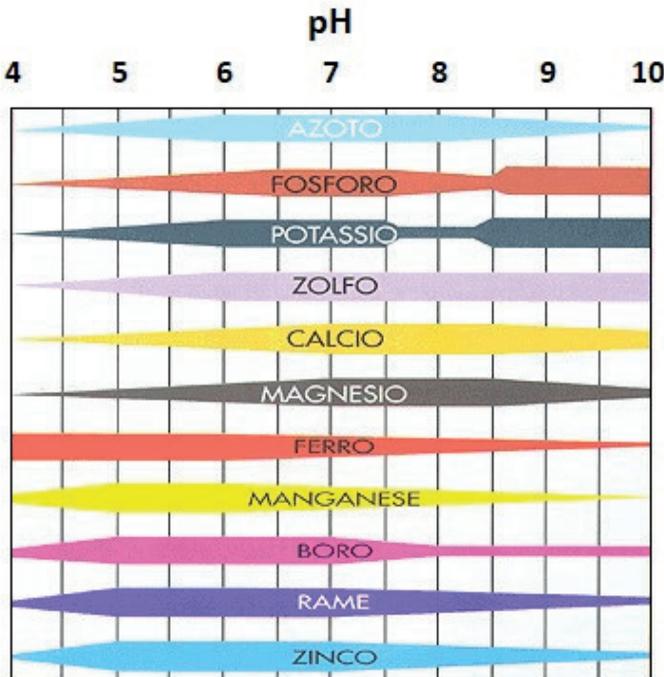


Fig. 1 - Assorbimento di elementi nutritivi in funzione dei valori di pH

LA DISPONIBILITA' DEI NUTRIENTI IN FUNZIONE DEL pH

Il pH influenza sia l'attività dei microrganismi responsabili della decomposizione della sostanza organica e anche la solubilità degli elementi nutritivi. L'intervallo di pH entro cui non si verificano problemi è tra 6 e 7.

- **Valori di pH < 5:** bassa disponibilità di calcio, magnesio e fosforo e invece alta solubilità di ferro e boro.
- **Valori di pH intorno a 8:** alta disponibilità di calcio, magnesio mentre c'è scarsa disponibilità di ferro, rame e zinco e anche di fosforo e boro.

FERTILIZZAZIONE ORGANICA

Letame. Questo tipo di intervento serve a mantenere elevata la presenza di sostanza organica (2-3%) nello strato esplorato dall'apparato radicale delle piante. Il letame è un ottimo fertilizzante che può essere distribuito ad anni alterni, preferibilmente in autunno, cercando di interrarlo subito dopo lo spargimento (es. utilizzando erpice a dischi).

Compost. In alternativa al letame è possibile utilizzare ammendanti di diversa natura (es. quelli provenienti da processi di compostaggio e maturazione della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata). Il compost deve avere un rapporto C/N adeguato (compreso tra 15-25), bassa salinità (<50meq/100g) e non deve contenere metalli pesanti e residui di prodotti chimici.

Sovescio. Si coltivano specie erbacee che vengono interrate a maturità con alcuni vantaggi: apporto di biomassa, copertura, azotofissazione (a seconda delle essenze erbacee utilizzate), riduzione di erosione superficiale e compattamento da calpestio, contenimento delle erbe infestanti. Alcune specie da sovescio (le crucifere come senape e rafano) hanno anche azione biocida e biodisinfezzante. Normalmente viene effettuato sia prima della messa a dimora delle piante (nell'anno di preparazione dell'impianto) che i primi anni di sviluppo delle piante (4-5° anno) tenendosi a distanza dall'impianto principale.

LA FERTILIZZAZIONE IN FUNZIONE DELL'EPOCA DI INTERVENTO

Concimazione di impianto (o di fondo): avendo spesso anche una **funzione ammendante**, la concimazione di fondo si avvale normalmente di **prodotti organici come letame maturo (500-600 ql/ha in pre-impianto)**.

Concimazione annuale: con dosaggi differenti a seconda dell'età della pianta che avrà esigenze nutrizionali diverse e diverso sviluppo dell'apparato radicale.

Si effettua normalmente in due periodi dell'anno:

- In post raccolta: sfrutta la buona capacità di assorbimento delle radici delle piante e normalmente la piovosità del periodo che favorisce la solubilizzazione degli elementi nutritivi rendendoli disponibili. Solitamente si distribuisce un **concime organico o organo-minerale** in grado di esercitare un effetto protettivo sui nutrienti, favorendone un rilascio lento e graduale durante la stagione invernale.
- In primavera: è altrettanto importante perché fornisce gli elementi nutritivi indispensabili per la ripartenza vegetativa. In questa fase si utilizzano solitamente concimi minerali.

I MICROORGANISMI DEL SUOLO

La fertilizzazione può influenzare in vari modi la quantità dei microrganismi utili del suolo. In primo luogo, l'applicazione al suolo di sostanza organica di adeguata composizione stimola la proliferazione di microrganismi utili già presenti all'interno. Nel caso di suoli poco vitali dal punto di vista microbiologico, è possibile apportare microrganismi utili (batteri della rizosfera e funghi micorrizici) con l'applicazione di concimi inoculati. Questi tipi di concimi trovano applicazione al risveglio vegetativo e nelle prime fasi di sviluppo delle piante e quando l'apparato radicale non esplora ancora un volume di terreno sufficientemente ampio. Sono utilizzati in situazioni in cui può essere di aiuto l'impiego per migliorare l'assorbimento degli elementi nutritivi e favorire lo sviluppo radicale.

COME FERTILIZZARE

Si può fare una distinzione tra le aziende che operano nell'ambito della difesa integrata volontaria e quelle che operano nell'ambito della difesa integrata obbligatoria:

- **Difesa integrata obbligatoria:** le aziende che non aderiscono alle disposizioni previste dal Piano Strategico della PAC (2023-2027) in materia di Produzione Integrata, comprese quelle iscritte ad una O.P., non hanno l'obbligo di sottostare alle limitazioni previste dalla difesa integrata volontaria per la pratica della fertilizzazione.
- **Difesa integrata volontaria:** le aziende che aderiscono alla difesa integrata volontaria come intesa dal PAN, corrispondente alle tecniche di produzione integrata così come previste sia dal Piano strategico della PAC 2023-2027, sia nell'ambito del Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (SQNPI) in applicazione del Marchio, sono obbligate a rispettare i Disciplinari di Produzione Integrata. I Disciplinari prevedono l'obbligo di redigere un piano di concimazione mediante le due modalità previste: metodo a bilancio semplificato o scheda a dose standard, tenendo conto per entrambe della produzione attesa e dell'analisi chimica del terreno.

METODO BILANCIO SEMPLIFICATO

La quantità di nutrienti (azoto, fosforo e potassio) da apportare alla coltura viene calcolata moltiplicando la produzione attesa (q/ha) per gli asporti specifici (Kg o quintali) di elementi nutritivi (Tabella 1). Per gli apporti totali annui di elementi fertilizzanti si sommano quelli derivanti dalle forme minerali, quelli presenti nei fertilizzanti organici (es. letame) e quelli derivanti da precessioni culturali (es. sovescio).

COLTURA	Livello produttivo medio (q/ha)	Asporto (Kg/q di prodotto utile)			Apporto (Kg/ha)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Nocciolo	20	3,2	1,7	3,7	64	34	74

Tab.1 - Livello produttivo medio, coefficienti unitari di asporto e valori da apportare del nocciolo.

Nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) seguire le indicazioni della normativa regionale leggendo le indicazioni riportate sul sito della Regione Piemonte. Nelle ZVN il massimale di azoto al campo da reflui distribuibile è di 170 unità/ettaro.

METODO SCHEDA A DOSE STANDARD

La scheda può essere alternativa alla formula del bilancio semplificato. La dose standard è intesa come la dose di **macroelemento (azoto)** da prendere come riferimento in condizioni ordinarie di resa produttiva, di fertilità del suolo e di condizioni metereologiche. Come per il bilancio semplificato concorrono, al raggiungimento della dose, gli apporti annui derivanti da fertilizzazioni minerali e dalle fertilizzazioni organiche.

Scheda a dose standard per la concimazione del nocciolo

	Note decrementi	Apporto standard (N,P ₂ O ₅ ,K ₂ O) in situazione normale per una produzione di: 1,5-1,9 t/ha:	Note incrementi
	Quantitativo (N,P ₂ O ₅ ,K ₂ O) da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni (barrare le opzioni adottate)		Quantitativo (N,P ₂ O ₅ ,K ₂ O) che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni (barrare le opzioni adottate)
P ₂ O ₅ - Fosforo	<ul style="list-style-type: none"> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 1,5t/ha 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (All. I Fertilizzazione -Interpretazione delle analisi) 20Kg: in caso di apporti di letame l'annata precedente 	DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N	<ul style="list-style-type: none"> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 1,9 t/ha 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (All. I Fertilizzazione - Interpretazione delle analisi) Incremento massimo: 30 Kg/ha
	Concimazione Azoto in allevamento: 1°anno:30 kg/ha; 2°anno:40 kg/ha		
K ₂ O - Potassio	<ul style="list-style-type: none"> 15 kg: se si prevedono produzioni inferioria1,5 t/ha 20 Kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 40 kg/ha di P ₂ O ₅	<ul style="list-style-type: none"> 10 kg: se si prevedono produzioni superiori a 1,9 t/ha 10 kg: nel caso di concimazioni prevalentemente organiche 20 kg: in caso di terreni con elevata immobilizzazione del fosforo (es. terreni fortemente acidi o con elevata % di calcare)
	Concimazione Fosforo in allevamento: 1°anno:15 kg/ha;2°anno:20 kg/ha.		
N -Azoto	<ul style="list-style-type: none"> 30 kg: se si prevedono produzioni inferioria1,5 t/ha 40 kg: in caso di terreni con dotazione elevata 	DOSE STANDARD: 90 kg/ha di K ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 1,9 t/ha
	Concimazione Potassio in allevamento: 1°anno:20 kg/ha;2°anno:35 kg/ha.		

(Fonte: Disciplinari di Produzione Integrata 2025)

ANALISI DEL SUOLO

E' fortemente consigliato effettuare le analisi del proprio suolo affinché si possano verificare eventuali squilibri o carenze nutrizionali. Nel caso non fossero presenti analisi recenti l'indicazione, seppur approssimativa, è quella di apportare nutrienti con concimi organo-minerali che, come specificato sopra, combinano prontezza di azione e rilascio prolungato nel tempo.

ANALISI FOGLIARI

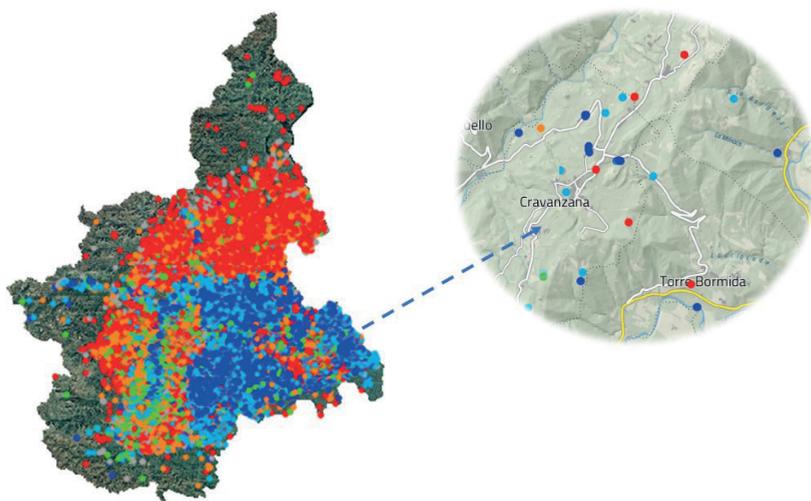
Le analisi fogliari restituiscono, in modo puntuale, l'immagine del reale stato nutrizionale della pianta e proprio in questo periodo di cambiamenti climatici sono importanti perché forniscono il riscontro della situazione tra pianta e ambiente, permettendo di intervenire in modo rapido per correggere degli squilibri. Ricordiamo che le analisi fogliari, normalmente da effettuare nel periodo tardo primaverile, permettono di effettuare fertilizzazioni mirate e di ottenere una rapida risposta da parte delle piante poiché i tempi di assorbimento sono inferiori rispetto alla fertilizzazione al suolo.



IL GEOPORTALE

Il Geoportale della Regione Piemonte rappresenta, in conformità alla Legge Regionale n.21 del 1° dicembre 2017, uno dei componenti principali dell'Infrastruttura grafica regionale. Si tratta infatti di un servizio regionale che rende disponibile tutte le informazioni geografiche raccolte e sistematizzate nel corso degli anni, permettendo di utilizzare servizi di ricerca dei dati disponibili attraverso i relativi metadati, offrendo la possibilità di consultarli e di scaricarli. In pratica un catalogo di dati geografici da condividere. Oltre al catalogo è disponibile il visualizzatore cartografico che consente di selezionare le carte tematiche create a seconda dell'esigenza. Tra le informazioni disponibili ci sono quelle relative alle principali caratteristiche chimico-fisiche dei suoli piemontesi. Selezionando infatti dal Catalogo del Geoportale la sezione Agricoltura si può trovare, tra gli altri, la carta dell'Atlante delle analisi del terreno, dove si trovano informazioni "puntuali" sullo strato superficiale dei terreni agrari del Piemonte. In particolare si trovano i risultati analitici dei campioni raccolti nella Banca Dati Regionale dei Terreni Agrari; si tratta di un repertorio di dati georiferiti e validati secondo un apposito protocollo, redatto dal Laboratorio Agrochimico Regionale in collaborazione con la sezione di Chimica agraria della Facoltà di Agraria di Torino (ora DiSAFA).

Di seguito viene riportato come si presenta il servizio dell'Atlante delle analisi del terreno sul geoportale:



Catalogo mappe Geoportale e dettaglio Atlante analisi terreno

Ogni pallino corrisponde ad un'analisi del terreno. I colori dei pallini variano in funzione della classe di dotazione del pH:

- pallini rossi: indicano terreni con reazione di pH acida (<6),
- pallini blu: indicano terreni con una reazione alcalina (> 8)
- pallini verdi: terreni con reazione neutra (tra 6,9 e 7,3).

Oltre alla reazione del suolo, selezionando sui punti colorati della mappa, è possibile avere, se presenti, altre informazioni: es. tipo di terreno (% di sabbia, limo ed argilla), quantità di calcare attivo, quantitativo di sostanza organica, contenuto in N, P; K e microelementi del suolo.

AZN+ Dentamet

Da Diachem le **Soluzioni**
per la nutrizione
del nocciolo



diachemagro.com



DIACHEM[®]
We embrace agriculture

INTERPRETAZIONE DEI PARAMETRI PREVISTI DALL'ANALISI DEL SUOLO

Le analisi fisico-chimiche costituiscono un importante strumento per una migliore conoscenza delle caratteristiche del terreno. La corretta interpretazione di un campione di suolo, omogeneo e rappresentativo, consente la stesura di un corretto piano di fertilizzazione. Le tabelle sottostanti sono riferite ai fruttiferi in generale.

Tessitura o granulometria

TESSITURA	DIMENSIONE DELLE PARTICELLE
Sabbia	0,05 - 2 mm
Limo	0,002 - 0,05 mm
Argilla	< 0,002 mm

Reazione del terreno (pH in acqua)

VALORI	CLASSIFICAZIONE	
< 5,4	Fortemente acido	<p><i>Valore ottimale per nocciolo: 6,8-7,2 (neutro)</i></p> <p><i>Valori-limiti:</i></p> <p><i>Non <4,5 (al di sotto si hanno problemi di assorbimento di elementi nutritivi)</i></p> <p><i>Non >8 (problemi di assorbimento soprattutto del Ferro).</i></p>
5,4-6,0	Acido	
6,1-6,7	Leggermente acido	
6,8-7,3	Neutro	
7,4-8,1	Leggermente alcalino	
8,2-8,6	Alcalino	
>8,6	Fortemente alcalino	

Capacità di scambio cationico (CSC)

CAPACITÀ SCAMBIO CATIONICO		
<10	Bassa	<p><i>Quantità di cationi (K+, Ca2+, NH4+) che il terreno riesce a trattenere senza che vengano persi per dilavamento.</i></p> <p><i>Valori ottimali per nocciolo tra 10 e 20 o > di 20</i></p>
10-20	Media	
>20	Elevata	

Sostanza Organica

DOTAZIONE DI SOSTANZA ORGANICA (%) (S.O.=1,72 X CARBONIO ORGANICO)				
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F_FL_FA_FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)	<p><i>Ottimale per nocciolo: terreni medio impasto, S.O. >2 % evitando condizione asfittiche.</i></p> <p><i>Valori bassi <0,8 non idonei alla coltura (correzioni con letame, digestato, compost)</i></p>
Basso	<0,8	<1,0	<1,2	
Normale	0,8-2,0	1,0-2,5	1,2-3,0	
Elevato	>2,0	>2,5	>3,0	

Calcare totale e calcare attivo

CALCARE TOTALE (g/KG)		CALCARE ATTIVO (g/KG)		
<10	Non calcareo	<10	Bassa	<p><i>Ottimale per nocciolo: terreno con calcare attivo <10% per evitare immobilità elementi nel suolo.</i></p> <p><i>Valori elevati interferiscono con l'assorbimento di micronutrienti fondamentali per la fisiologia del nocciolo</i></p>
10-100	Poco calcareo	10-50	Media	
101 - 250	Mediamente calcareo	51-75	Elevata	
251 - 500	Calcareo	>75	Molto elevata	
>500	Molto calcareo			

Azoto totale

AZOTO TOTALE (g/Kg)		
<0,5	Molto bassa	<p><i>Attenzione ad apportare il corretto numero di unità di azoto al nocciolo per evitare eccessivo lussureggiamento.</i></p>
0,5-1,0	Bassa	
1,1-2,0	Media	
2,1-2,5	Elevata	
>2,5	Molto elevata	

Rapporto C/N

Rapporto C/N			
<9	Basso	Mineralizzazione veloce	<i>Nel nocchieleto (e non solo) è molto importante perché indica la concentrazione di azoto, macro elemento fondamentale, presente nel suolo.</i>
9-12	Equilibrato	Mineralizzazione normale	
>12	Elevato	Mineralizzazione lenta	

Potassio scambiabile

DOTAZIONE DI K SCAMBIABILE (ppm) ($K_2O=1,2 K$)				
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F_FL_FA_FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)	<i>Nel nocchieleto molto importante per la traslocazione dei fotosintetati. In caso di carenze necessaria integrazione con solfato di potassio (K_2SO_4).</i>
Basso	<80	<100	<120	
Medio	80-120	100-150	120-180	
Elevato	>120	>150	>180	

Fosforo assimilabile

DOTAZIONE DI P ASSIMILABILE (ppm) ($P_2O_5=2,291 P$)			
Giudizio	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kuertz	<i>Nel nocchieleto spesso presente in grandi quantità in forma immobilizzata nel suolo quindi poco disponibile.</i>
M o l t o basso	<5	<12,5	
Basso	5-10	12,5-25	
Normale	11-25	25,1-62,5	
Elevato	>25	>62,5	



SUGARPLEX REFLEXO

L'ECCESSIVO IRRAGGIAMENTO SOLARE NON È PIÙ UN PROBLEMA



Riduzione sensibilità stress ambientali;
Formazione di una **barriera protettiva** naturale;
Apporto di Zinco prontamente assimilabile;
Favorisce la **sintesi di zuccheri e auxine;**
Incremento efficienza nutrienti.

VEGETAL B60

L'ANTISTRESS PER ECCELLENZA



Riduzione sensibilità stress ambientali: termici, idrici e salini;
Riduzione dei fenomeni di cracking e incremento assimilazione Calcio;
Aminoacidi Levogiri Vegetali & Energia prontamente disponibile per la pianta;
Incremento attività fotosintetica e respirazione cellulare:
AZIONE BIOSTIMOLANTE;
Miglioramento caratteristiche qualitative dei frutti (pezzatura, colore, consistenza e shelf life).



- Marcato ampliamento dell'apparato radicale e miglior efficienza nutrizionale: **AZIONE BIOSTIMOLANTE**
- Incremento attività fotosintetica e respirazione cellulare: **AZIONE BIOSTIMOLANTE**
- Regolatore ed equilibratore** della crescita delle piante (radici, germogli, frutti)
- Stimolo ripartenza vegetativa** a seguito di gelo o altri eventi climatici avversi



POWER UP

MORE POWER, GROW UP



ED&F MAN Liquid Products Italia srl
Viale Aldo Moro, 64 - Torre 1 - 40127 Bologna (Italy)
info@almagra.com www.almagra.com
Almagra - Fertilizers by Nature



micro e mesoelementi | biostimolanti e antistress

BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture.

I biostimolanti, non sono veri e propri fertilizzanti, ma favoriscono l'assorbimento degli elementi nutritivi e quindi svolgono un'azione complementare alla normale nutrizione della pianta.

Biostimolanti e corroboranti sono mezzi tecnici nuovi con i quali si fornisce indirettamente alla pianta uno strumento indiretto per resistere a stress biotici ed abiotici. Una pianta che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall'insorgere di fisiopatie e dall'attacco di fitopatologie;

In tale contesto si inseriscono:

- i biostimolanti (Tabella 1) che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti da parte della coltura;
- i corroboranti (Tabella 2), che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico.



Fertilizzazione d'impianto

Tabella 1: i biostimolanti classificazione e meccanismo di azione (Fonte: Nota Tecnica 2024-Biostimolanti in frutticoltura)

Classificazione (Reg. EU n° 2019/1009)		Meccanismo di azione (esempi pratici)		
Biostimolanti microbici	Funghi micorrizici			Migliorano l'assorbimento dei nutrienti
	Batteri promotori della crescita (Azotobacter ecc)			L'inoculazione con Azotobacter può accelerare nelle piante la produzione di IAA, promuovere 1) l'eliminazione di vari fattori di stress stimolando i meccanismi di difesa e 2) la fissazione dell'azoto atmosferico garantendo quindi una extra fonte di questo nutriente. Altri batteri promotori della crescita possono mobilizzare il fosforo attraverso il rilascio di fosfatasi, e i micronutrienti quali ferro e zinco attraverso il rilascio di siderofori.
Biostimolanti non microbici	Organici	Sostanze umiche (lignohumati)	Applicazione radicale	Allungamento della radice, aumento peli radicali e radici laterali, mobilitazione dei nutrienti
			Applicazione fogliare	Ispessimento delle pareti cellulari, anticipo della differenziazione cellulare
		Idrolizzati proteici		Assimilazione dell'azoto, aumenta la crescita della pianta e la produzione di clorofilla
		Chitosano		Migliora la shelf life dei frutti nel post raccolta
		Estratti di alghe		Favoriscono la crescita, il peso e la colorazione dei frutti, assorbimento dei nutrienti e efficienza fotosintetica
Biostimolanti non microbici	Inorganici	Prodotti a base di silicio, selenio ecc		L'applicazione di Selenio a basse concentrazioni può stimolare la crescita delle piante e i sistemi di difesa antiossidanti, enzimatici e non. L'applicazione di Silicio può migliorare la crescita delle piante nei primi stadi di sviluppo, e in quelli successivi specialmente in condizioni di stress abiotico/biotico

Tabella 2: Prodotti impiegabili come corroboranti (anche in produzione biologica) – (Fonte: Disciplinari produzione integrata Regione Piemonte 2025)

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
1. Propolis	<p>È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato).</p> <p>L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito.</p>	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari.	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CE n. 834/07, art. 12, lettera c.	
6. Oli vegetali alimentari (arachide, cartamo, cotone, girasole, lino, mais, olivo, palma da cocco, senape, sesamo, soia, vinacciolo, argan, avocado, semi di canapa (1), borragine, cumino nero, enotera, mandorlo, macadamia, nocciolo, papavero, noce, riso, zucca.)	<p>Prodotti ottenuti per spremitura meccanica e successiva filtrazione e diluizione in acqua con eventuale aggiunta di co-formulante alimentare di origine naturale. Nel processo produttivo non intervengono processi di sintesi chimica e non devono essere utilizzati OGM.</p> <p>L'etichetta deve indicare la percentuale di olio in acqua. È ammesso l'impiego del Polisorbato 80 (Tween 80) come emulsionante.</p> <p>(1) L'olio di canapa deve derivare esclusivamente dai semi e rispettare quanto stabilito dal reg. (CE) n. 1122/2009 e dalla circolare del Ministero della salute n. 15314 del 22 maggio 2009.</p>	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta.	

Denominazione della tipologia di prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzioni d'uso
9. Sapone molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unicamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unicamente tal quale	
11. Estratto integrale di castagno a base di tannino	Prodotto derivante da estrazione acquosa di legno di castagno ottenuto esclusivamente con procedimenti fisici. L'etichetta deve indicare il contenuto percentuale in tannini.	
12. Soluzione acquosa di acido ascorbico	Prodotto derivante da idrolisi enzimatica di amidi vegetali e successiva fermentazione. Il processo produttivo non prevede processi di sintesi chimica e nella fermentazione non devono essere utilizzati OGM. Il prodotto deve presentare un contenuto di acido ascorbico non inferiore al 2%.	Il prodotto è impiegato esclusivamente in post-raccolta su frutta e ortaggi per ridurre e ritardare l'imbrunimento dovuto ai danni meccanici.
13. Olio vegetale trattato con ozono	Prodotto derivato dal trattamento per insufflazione con ozono di olio alimentare (olio di oliva e/o olio di girasole)	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
14. Estratto glicolico a base di flavonoidi	Prodotto derivato dalla estrazione di legname non trattato chimicamente con acqua e glicerina di origine naturale. Il prodotto può contenere lecitina (max 3%) non derivata da OGM quale emulsionante	Trattamento ammesso sulla coltura in campo
15. Lievito inattivato <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Non derivato da OGM	Applicazione fogliare

Fonte: Allegato 2 DM 20 maggio 2022 n. 229771 recante disposizioni per l'attuazione del regolamento (UE) 2018/848 del Parlamento e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio e pertinenti regolamenti delegati e esecutivi, in relazione agli obblighi degli operatori e dei gruppi di operatori per le norme di produzione e che abroga i decreti ministeriali 18 luglio 2018 n. 6793, 30 luglio 2010 n. 11954 e 8 maggio 2018 n. 34011.

DA BRANDT®

UNA TECNOLOGIA RIVOLUZIONARIA NELLA CONCIMAZIONE FOGLIARE PER UN ABBONDANTE RACCOLTO DI QUALITÀ E PER RENDERE LA PIANTA BIORESILIENTE AI NUOVI STRESS CLIMATICI

La BRANDT offre fertilizzanti fogliari adatti alla biologia del nocciolo che fiorisce in assenza di foglie, appositamente studiati per venire traslocati totalmente per la via floematica ai centri di riserva (tronco, branche e radici).



PROPOSTE BRANDT PER LA FERTILIZZAZIONE FOGLIARE DEL NOCCIOLO

■ IN POST-RACCOLTA

BRANDT InVigo 100 ml/hl+ Manni-Plex BMoly 200 ml/hl + BRANDT Smart Zn 200 ml/hl

- alimenta i centri di riserva
- favorisce l'impollinazione dell'anno successivo
- pone le basi con boro e zinco per una valida fecondazione

■ PRIMO ACCRESCIMENTO VEGETATIVO

BRANDT Manni-plex BMoly 200 ml/hl + BRANDT Smart Zn 200 ml/hl

- sostiene lo sviluppo dell'ovario affinché sia perfettamente maturo per la fecondazione.

■ OVARIO FECONDATO VISIBILE

BRANDT Manni-Plex BMoly 200 ml/hl+ BRANDT Smart Zn 200 ml/hl

- consolida la fecondazione e l'evoluzione della mandorla

■ ACCRESCIMENTO MANDORLA

BRANDT Manni-Plex Ca 200 ml/hl + BRANDT InVigo 100 ml/hl

- favorisce l'accrescimento della mandorla
- stimola l'attività fotosintetica contro i nuovi stress climatici estivi

■ DEFINIZIONE MANDORLA ripetere

BRANDT Manni-Plex Ca 200 ml/hl + BRANDT InVigo 100 ml/hl

- favorisce l'accrescimento e la maturazione della mandorla



Tutti i prodotti consigliati sono in vendita presso le agenzie dei CAI (CONSORZI AGRARI D'ITALIA)

BRANDT Europe, S.L.
Ctra. Carmona-Guadajoz Km. 3,1
41410 Carmona (Sevilla) Spain
www.brandteurope.com

BRANDT®

L'IRRIGAZIONE

Le temperature eccessive nei mesi estivi e la mancanza di disponibilità idrica provocano stress termici ed idrici che possono influire negativamente sulla fotosintesi e quindi sulla crescita vegetativa della pianta. Temperature critiche ($>35^{\circ}\text{C}$) provocano un arresto dell'attività fotosintetica delle piante poiché le foglie di nocciolo hanno una scarsa capacità di regolare l'apertura e la chiusura degli stomi e la perdita di acqua si traduce anche in una perdita di qualità e di produzione.

Una delle strategie per compensare il deficit idrico è quella di utilizzare l'irrigazione. L'apporto idrico in nocciolo è particolarmente importante durante il periodo di accrescimento del seme all'interno della nuvola (giugno-luglio-agosto). L'irrigazione va applicata tutte le volte che si individua uno stress ambientale collegato alla disponibilità idrica durante questo periodo e prima della raccolta delle nocciole.

- L'irrigazione migliora la qualità dei semi e la produttività della pianta.
- E' diffusa nei nuovi impianti, ma si può applicare anche in impianti adulti in aree storiche di produzione.

LA CARENZA IDRICA

In condizioni di carenza idrica si avrà:

- Ridotto sviluppo apparato fogliare e causa di chiusura stomatica e conseguente riduzione della capacità fotosintetica.
- Limitata attività di assorbimento di nutrienti con ripercussioni su resa e qualità del seme.
- Limitata formazione di germogli e differenziazione di gemme a fiore.
- Maggior predisposizione a fitopatie.

LA TECNICA DI IRRIGAZIONE

Le più recenti tecniche, applicate anche in nocciolo, si basano sull'irrigazione goccia a goccia con ali gocciolanti posizionate al suolo o in sub irrigazione.

L'irrigazione a goccia è composta di 2 ali gocciolanti per albero che possono erogare in media 4 l/ora ciascuna e solitamente, la qualità dell'acqua che viene erogata, richiede la doppia filtrazione (con filtri che possono essere a sabbia, a setaccio o a lamelle).

La sub irrigazione è una tecnica che prevede impianti di distribuzione interrati rispetto al piano di campagna per consentire ulteriori riduzioni di perdite di acqua per evaporazione (Fig.1).

Al momento dell'impianto il numero di ero-



Fig. 1 – Impianto di sub irrigazione con manichetta su 1 lato (parte con inerimento)

gatori, la portata e il posizionamento sono stabiliti in base alle esigenze massime del nocciolo cioè quelle che si realizzano in condizioni di massima produzione. Se si sceglie la sub irrigazione con doppia ala gocciolante, posizionate da entrambi i lati della fila, si garantisce una più uniforme bagnatura del terreno intorno alla pianta anche in situazioni declivi. Unico svantaggio è quello che con la sub irrigazione non si riescono ad individuare eventuali disfunzioni degli erogatori o rotture nelle linee di adduzione dell'acqua che possono creare eventuale ristagno con condizioni di asfissia per la parte di radice che assorbe.

L'irrigazione per scorrimento è la terza modalità di irrigazione che è utilizzata esclusivamente negli areali di pianura (Figura 2 e 3) laddove gli appezzamenti hanno una pendenza costante e hanno subito in precedenza una lavorazione con laser. Questa tipologia di irrigazione non è adatta a tutti i tipi di terreno per non incorrere in problematiche di ristagno e successivo collasso delle piante.



Figura 2 e 3. Irrigazione a scorrimento in corso su appezzamenti perfettamente livellati.

FABBISOGNO IDRICO

Il fabbisogno idrico di un nocciolo può essere determinato con diverse modalità:

L'evapotraspirazione è, ai fini irrigui, il termine più importante del bilancio idrico. Si stima con:

- **metodo del bilancio idrico semplificato:** misura dell'evapotraspirato reale (ET_c)

$$ET_c = ET_0 \times K_c$$
- **monitoraggio del contenuto idrico del suolo:** misura del potenziale idrico (tensiometri) o dell'umidità espressa in % (sensori FDR).

BILANCIO IDRICO SEMPLIFICATO

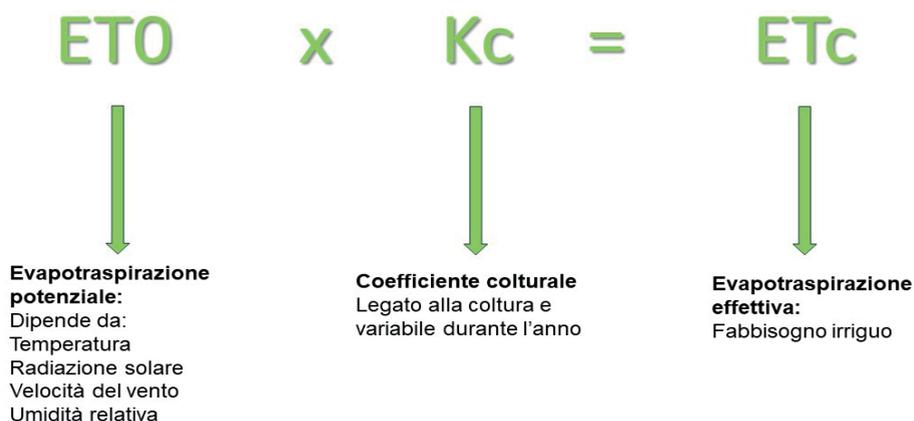
Prevede la restituzione della quota di acqua evapotraspirata attraverso le irrigazioni sommata all'input della pioggia:

$$\text{Bilancio Idrico} = [(\text{pioggia utile}) + (\text{irrigazione})] - (\text{evapotraspirazione})$$

Pioggia utile: viene determinata attraverso le capannine meteorologiche o meno precisamente attraverso l'uso di pluviometri. La pioggia viene misurata in mm e i valori d'acqua vengono espressi attraverso la seguente formula di conversione:

$$1\text{mm/mq} = 1\text{littero/mq} = 10.000 \text{ litri/Ha} = 10\text{m}^3/\text{Ha}$$

Evapotraspirazione: viene misurata con stazioni meteo automatizzate. L'evaporimetro è una vasca riempita di acqua attraverso la quale vengono misurati giornalmente i millimetri persi per evaporazione (ET₀). Questi valori moltiplicati per il coefficiente colturale (K_c) consentono di determinare l'evapotraspirato reale (ET_c), cioè il volume d'acqua da apportare alla coltura.



NOCCIOLO	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
	0,60	0,65	0,85	0,90	0,80	0,80

ATTENZIONE: i coefficienti indicati in tabella sono bibliografici

MONITORAGGIO DEL CONTENUTO IDRICO DEL SUOLO

Sono misure dirette della quantità di acqua nel suolo attraverso sensori resistivi (es. tensiometri che misurano il potenziale idrico del suolo) o con sensori volumetrici (misurano umidità % anche se per capire le condizioni reali di assorbimento di una pianta occorre abbinarli ai primi).

Nel caso si installino su impianti nuovi è necessario che i sensori vengano posizionati in prossimità dell'apparato radicale, non ancora molto sviluppato, delle giovani piante.

Le letture degli strumenti forniscono una soglia di contenuto idrico in corrispondenza della quale si deve intervenire con irrigazione per ripristinare i valori normali di umidità. I tensiometri elettronici (Watermark ecc.) seppur più costosi, sono affidabili e necessitano di minor manutenzione. Forniscono un dato digitale che può anche essere letto a distanza (APP ecc.) oppure in loco con appositi lettori.

Il contenuto d'acqua nel terreno è definito come il volume d'acqua presente in 1 m³ di suolo. La tessitura del suolo (dimensioni delle particelle solide) è uno dei fattori che influiscono sulla maggiore o minore disponibilità idrica del suolo:

- più le particelle sono grandi (suoli sabbiosi) minore sarà la quantità di acqua trattenuta, ma tuttavia sarà facilmente assorbibile dalle piante;
- diversamente le radici dovranno compiere un maggiore sforzo per assorbire l'acqua in presenza di suoli limosi o argillosi.



RACCOLTA ED ESSICCAZIONE

Per mantenere elevata la qualità dei frutti occorre ridurre i tempi di permanenza a terra infatti, umidità o piogge persistenti possono innescare un deterioramento qualitativo che porta a ossidazioni (ingiallimenti o imbrunimenti), attacchi fungini e irrancidimento. È utile eseguire la doppia raccolta in particolare in annate in cui la cascola dei frutti si protrae per 25-30 gg. Con questa pratica si ottengono vantaggi quali:

- la conservabilità (l'essiccazione viene effettuata tempestivamente subito dopo la raccolta) e la qualità delle nocciole;
- la maggior qualità è generalmente compensata con il riconoscimento di una maggiorazione del prezzo, che va a compensare, almeno parzialmente, il costo della doppia raccolta

LE OPERAZIONI AZIENDALI POST RACCOLTA

- LE PARTITE DI NOCCIOLE RACCOLTE DEVONO ESSERE PULITE ED ESSICATE IN GIORNATA.
- PULITURA CON PULITORI A FLUSSO DI ARIA CHE SEPARANO LE NOCCIOLE DA TERRA, PIETRE E NOCCIOLE VUOTE.
- UN ESSICATOIO AZIENDALE DEVE ESSERE DIMENSIONATO PER ESSICCARE ENTRO 24 ORE LE NOCCIOLE RACCOLTE IN GIORNATA.



Puliture aziendali di nocciole post raccolta. Foto A. Marino

CORRETTA ESSICCAZIONE

- OPERAZIONE IMPORTANTE PER PRESERVARE LA QUALITA'.
- PORTARE UMIDITA' DEL FRUTTO <12 % E DEL SEME <6%
- ESSICCAZIONE NATURALE: AL SOLE SU AREE PAVIMENTATE O ASFALTATE.
- ESSICCAZIONE ARTIFICIALE: CON ESSICATOIO E TEMPERATURE DI 50-55°C (essiccare a temperature superiori può compromettere le caratteristiche organolettiche dei frutti)



Essiccazione naturale



Essiccazione artificiale

I PASSAGGI IN POST- RACCOLTA

- CONFERIMENTO A MAGAZZINO (OP O PRIVATI)
- CALIBRATURA IN GUSCIO
- SGUSCIATURA
- CALIBRATURA NOCCIOLA SGUSCIATA
- STOCCAGGIO IN CELLA A 4°C O IN CELLA AD ATMOSFERA MODIFICATA (azoto 99%)
- LO SGUSCIATO VIENE DESTINATO AD AZIENDE DOLCIARIE O PER IMPIEGHI DI NICCHIA



Calibratrici da laboratorio – Foto: Matteo Cazzuli Ascopiemonte

inoq.it



Certificazione **DOP, IGP, STG**
Certificazione **BIOLOGICA**
SQN Produzione integrata
Certificazione **Volontarie**
SQN Zootecnica e
Etichettatura Carni Bovine



Dal 1998, INOQ si dedica al controllo e alla certificazione di marchi protetti DOP e IGP collettivi, aziendali o volontari nel settore agroalimentare

**INOQ Istituto Nord Ovest
Qualità Soc. Coop.**

Organismo di Controllo autorizzato ai sensi
degli Art. 37 e 39 del reg. (UE) n. 1151/2012

📍 Piazza Carlo Alberto Grosso 82
12033 MORETTA (CN)

☎ T. +39 0172 911323
F. +39 0172 911320

INOQ

PRINCIPALI DIFETTI DEI SEMI DI NOCCIOLO

La qualità dei frutti alla raccolta è il requisito più importante non solo per la commercializzazione, ma anche per la conservazione e si ottiene unendo le caratteristiche organolettiche (aromi in tostatura) a quelle merceologiche (resa allo sgusciato, assenza di difetti, pelabilità in tostatura).

Di seguito un elenco dei principali difetti delle nocciole:

- **AVVIZZITO:** alterazione che consiste in una riduzione in volume del seme attribuibile a cause di natura biotica e abiotica.
- **AVARIATO:** a seconda che si tratti di un'alterazione visibile all'esterno o meno si può suddividere in:
 - **Avariato visibile:** alterazione che si vede all'esterno del seme.
 - **Avariato occulto:** alterazione interna al seme e visibile solo a seguito di sezionatura.

L'avariato totale si ottiene sommando le due tipologie di avariato e l'alterazione che si presenta come ingiallimenti, irrancidimenti dei semi in post raccolta rendono gli stessi non idonei alla conservazione.

- **CIMICIATO:** alterazione dovuta alla puntura delle cimici e a seconda di dove si trova distinguiamo in:
 - **Cimiciato visibile:** danno visibile all'esterno del seme.
 - **Cimiciato occulto:** danno visibile solo sezionando il seme.

Il cimiciato totale è dato dalla somma delle due tipologie di cimiciato.

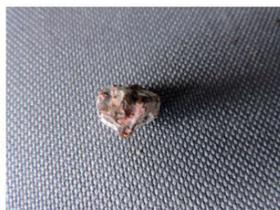
- **AMMUFFITO:** presenza di corpi fungini di differenti specie a carico del seme (es. *Penicillium spp.*)
- **DANNO DA BALANINO:** gusci vuoti per erosioni interne a carico del seme da parte delle larve di *Curculio nucum*. I frutti attaccati possono ammuffire cadendo a terra prematuramente.
- **BROWN STAIN DISORDER:** alterazione che si presenta con gocce di essudato nerastro. Le infruttescenze colpite cadono a terra prematuramente, il seme è abortito e l'interno del guscio presenta solitamente tessuto spugnoso di colore scuro.
- **SEMI DOPPI:** alterazione che può essere collegata alla varietà oppure all'età della pianta (in alcuni casi è facile trovare semi doppi in piante che non sono ancora entrate in piena produzione).

I FATTORI PREDISPONENTI ALCUNI DIFETTI

L'umidità e le precipitazioni in fase di raccolta, la pulitura e la cattiva essiccazione possono contribuire ad incrementare alcuni dei difetti elencati (es. avariato, ammuffito) mentre l'erronea strategia di gestione di insetti come cimici e balanino possono contribuire ad incrementare le alterazioni provocate dalla loro presenza in campo. In Fig. 1 alcuni dei principali difetti elencati.



Avariato



Ammuffito



Avvizzito



Brown Stain Disorder
(gocce di essudato)



Brown Stain Disorder
(Interno con tessuto spugnoso annerito)



Cimiciato



Balanino

Fig. 1 - Principali alterazioni a carico del seme

Rexxar®



REXXAR

AZIONE PROLUNGATA



**L'erbicida residuale nel tempo
efficace per nocciolo, vite e altre
frutticole**



SCOPRI SUL SITO


SIPCAM
ITALIA

LA CORRETTA DISTRIBUZIONE DEGLI AGROFARMACI

La transizione ecologica dettata dalle strategie Farm to Fork dell'Unione Europea passa attraverso la riduzione degli agrofarmaci da un lato e dall'altro dall'ottimizzazione della distribuzione degli stessi. Gli obiettivi da tenere in considerazione per effettuare una corretta distribuzione di agrofarmaci sono di tipo ambientale:

- Ottenere un deposito omogeneo sul bersaglio.
- Evitare la contaminazione ambientale anche post trattamento (il gocciolamento degli ugelli deve fermarsi 5 secondi dopo interruzione dell'erogazione del trattamento).

Obiettivi utili all'economia aziendale:

- Eseguire tempestivamente il trattamento aumentandone l'efficienza.
- Risparmio di tempo, carburante e miscela fitoiatrica.
- Trattare in assenza di vento per evitare fenomeni di deriva.
- Aggiungiamo che l'efficacia di un trattamento dipende anche da:
 - Tipologia di irroratrice: scelta in funzione della tipologia di piante da trattare (altezza e volume).
 - Operatore: che deve essere capace di condurre la macchina nel modo giusto.
 - Forma della pianta: forma in volume e forma in parete influenzano la tipologia di distribuzione.

Si ribadisce comunque l'importanza della corretta gestione agronomica delle piante: potatura, fertilizzazione rappresentano un punto di partenza fondamentale per il successo delle strategie di difesa.

ESECUZIONE DEL TRATTAMENTO E CONTROLLO CON CARTINE MARCATRICI

Obiettivo principale di un trattamento è quello di coprire uniformemente il bersaglio senza che vi siano fenomeni di deriva e di gocciolamento.

Di seguito e con l'ausilio delle carte idrosensibili (che rappresentano la foglia vegetale) la simulazione di tre differenti tipologie di copertura del bersaglio:

- la copertura è ottimale ed uniforme (Fig.1)
- il prodotto venuto a contatto con la cartina (e quindi con la foglia) è in quantità ridotta e non uniforme (Fig.2)
- la copertura è eccessiva in quanto una quantità eccessiva di prodotto corrisponde a un dilavamento dello stesso con aumento di costi e maggior inquinamento (Fig.3)



Fig. 1 - Copertura ottimale



Fig. 2 - Copertura ridotta e non uniforme

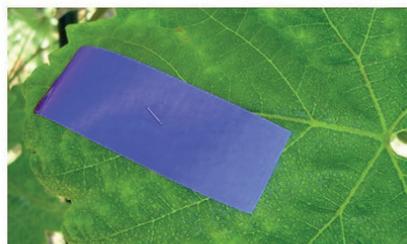
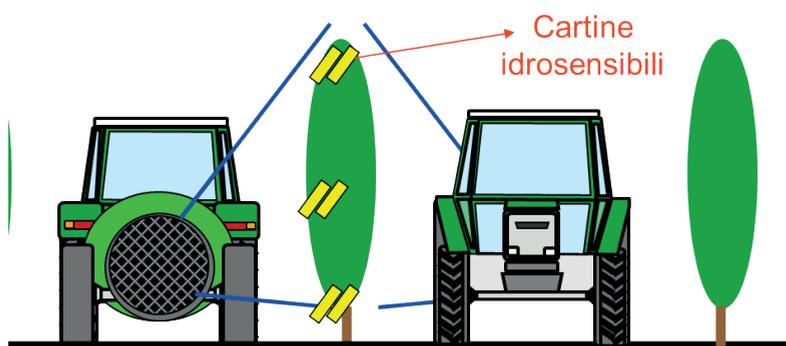


Fig. 3 - Copertura eccessiva (dilavamento)



Come si può vedere dall'immagine (*Fonte: progetto di Disafa, unità meccanica, Dott. Gianluca Oggero*), il posizionamento di cartine idrosensibili sulla vegetazione è un modo ottimale per avere una visione completa della quantità di prodotto che viene a contatto con la foglia e della distribuzione totale del trattamento sulla chioma della coltura. Le cartine dovrebbero essere posizionate con il seguente schema per un totale di almeno 24 cartine:

- 3 altezze (estremità inferiore, superiore e centro).
- 2 posizioni nel filare (esterno e interno filare).
- 2 posizioni sulle foglie (pagina superiore e inferiore).
- 2 punti di campionamento.

VOLUME D'ACQUA

Per i trattamenti in chioma è consigliato utilizzare volumi di acqua di 900-1000 l/ha mentre per quelli di diserbo si parla di 1/3 del volume impiegato per quelli in chioma.

VELOCITA' DI AVANZAMENTO

Indicativamente è adeguata una velocità di avanzamento di 3,5/4 km/h per ottenere una distribuzione omogenea del formulato.

PRESSIONE DI ESERCIZIO

Con 1000 l/ha la pressione di esercizio non deve superare i 15 bar. Si può operare anche con pressioni di esercizio inferiori es. 10 bar.

REGOLAZIONE DEL VENTILATORE

La corretta regolazione della velocità del ventilatore è fondamentale per il successo della distribuzione. Per le piante è adeguata una velocità della ventola di 10m/s

LIMITARE LA DERIVA

La deriva durante un trattamento può dare origine a perdite di prodotto e a contaminazioni del suolo o di aree circostanti quella di trattamento. I consigli per ridurre al minimo il rischio di deriva sono i seguenti:

- regolazione della corrente d'aria prodotta dal ventilatore
- utilizzare ugelli ad induzione d'aria che riducono al minimo la dispersione del prodotto nell'ambiente.

IL CONTROLLO FUNZIONALE DELLE MACCHINE IRRORATRICI

Per **CONTROLLO FUNZIONALE** si intende l'insieme di verifiche e controlli - eseguiti con l'ausilio di apposita attrezzatura e seguendo uno specifico protocollo di prova - atti a valutare la corretta funzionalità dei componenti di una macchina irroratrice. In coerenza con quanto stabilito dalla Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari", art. 8 e, successivamente dal Decreto 150/2012 di recepimento della stessa e dal relativo Piano di Azione Nazionale (PAN), il controllo funzionale riguarda tutte le seguenti attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari impiegate da operatori professionali. Nello specifico, l'elenco delle tipologie di attrezzature che devono essere sottoposte a controllo funzionale è contenuto nell'Allegato 1 del DM 4847 del 03/03/2015 consultabile al seguente link

https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-12/dm_macchine_controllo_intervalli_diversi.pdf

LA REGOLAZIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

Per il corretto impiego delle macchine distributrici è importante che siano sottoposte a periodica regolazione, al fine di stabilire i parametri operativi più adeguati in funzione delle colture presenti in azienda, delle forme di allevamento, dei sistemi di impianto, dello stadio fenologico. La normativa prevede una **regolazione obbligatoria** che deve essere svolta direttamente dall'utilizzatore dell'attrezzatura, ed una **volontaria o strumentale**. La regolazione obbligatoria prevede la registrazione annuale da parte dell'utilizzatore su apposita scheda da allegare al registro dei trattamenti o sul registro stesso almeno della data di esecuzione della regolazione e i volumi di irrorazione utilizzati per le principali tipologie colturali. La scheda è scaricabile dal sito: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/modulistica-controllidelle-attrezzature-per-lapplicazione-dei-prodotti-fitosanitari>.

La regolazione volontaria, definita anche regolazione strumentale delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, è effettuata con idonee attrezzature/strumentazioni (Banchi prova) e deve obbligatoriamente essere eseguita da personale appositamente abilitato da parte delle Regioni o Province autonome operanti presso Centri prova riconosciuti. La regolazione strumentale deve obbligatoriamente essere effettuata presso i

Centri Prova autorizzati dalle Regioni o P.A. e ha una validità di 3 anni.

A partire dai controlli effettuati dal 2024 e tutt'ora vigenti, si applicano i seguenti obblighi: Nel caso di aziende agricole

1. **Macchine in uso.** La validità degli attestati è di 3 anni. Le macchine in uso devono avere l'attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale in corso di validità. In assenza della regolazione strumentale è richiesto un nuovo attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI indipendentemente dalla validità dell'attestato di controllo funzionale già presente in azienda, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.
2. **Macchine nuove.** Le macchine nuove, che ai sensi del PAN dovrebbero essere sottoposte al controllo funzionale entro i primi 5 anni dall'acquisto, sono invece da sottoporre a controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione a SQNPI o entro un anno dall'acquisto della macchina.

Nel caso di contoterzisti

1. Macchine in uso. Validità di 2 anni, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3/03/2015.
2. Macchine nuove. Da sottoporre a controllo e regolazione prima della fornitura del servizio alle aziende.

IN TUTTI I CASI IL PRIMO DEI DUE ATTESTATI IN SCADENZA FA SCATTARE L'OBBLIGO DI RINNOVARE ENTRAMBI GLI ATTESTATI, CHE AVRANNO DURATA DI 3 ANNI PERCHÉ IL CONTROLLO FUNZIONALE E LA REGOLAZIONE VOLONTARIA DEVONO ESSERE SEMPRE ABBINATI.

Per approfondimenti sulle modalità per l'esecuzione dei controlli funzionali e della regolazione si rimanda alla normativa regionale di riferimento disponibile sul sito: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/servizi-fitosanitari-pan/controlli-delleattrezzature-per-lapplicazione-dei-prodotti-fitosanitari>

LA SCELTA DELLE MACCHINE IRRORATRICI

Nella scelta delle macchine distributrici di prodotti fitosanitari è consigliato acquistare macchine nuove dotate di certificazione della loro funzionalità (certificazione ENAMA) e adeguatamente predisposte per contenere l'effetto della deriva.

LA GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI

L'azienda agricola deve mantenere le attrezzature di distribuzione in uno stato di funzionamento efficiente e sottoporle a **manutenzione almeno annuale**, o comunque ad intervalli adeguati in funzione della frequenza dell'utilizzo. Pertanto occorrerà effettuare verifiche aziendali riguardo la funzionalità dei componenti principali e fondamentali per il trattamento: ugelli, manometro, pompa, regolatore di portata e sistema di agitazione della miscela.

IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Durante la preparazione delle miscele, la distribuzione e fino allo smaltimento del residuo è importante che l'operatore indossi i **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**.

I DPI (tute, stivali, guanti ecc.) devono essere mantenuti in idonee condizioni di pulizia e conservate in luogo separato rispetto ai prodotti fitosanitari. I filtri per maschere e cabine pressurizzate vanno periodicamente sostituiti, con frequenza proporzionata al periodo d'uso.

SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI

Per lo smaltimento delle confezioni vuote o di prodotti fitosanitari revocati l'agricoltore farà riferimento alle norme vigenti a livello regionale.

In attesa dello smaltimento i contenitori vuoti devono essere conservati, con i coperchi chiusi, in contenitori o cassonetti preferibilmente in sacchi di plastica trasparente sistemati in un luogo sicuro, possibilmente al riparo dalla pioggia.

UTILIZZO DI DISPOSITIVI ELETTRONICI

I progressi tecnologici anche in ambito della distribuzione consentono di fare scelte al momento di intervento direttamente dalla cabina della trattrice in base alle reali esigenze della vegetazione questo per differenziare il volume di distribuzione in funzione delle reali necessità. A questo si uniscono nuove tecnologie di mappatura dei frutteti per consentire alla macchina di variare il volume di distribuzione nei diversi appezzamenti mappati. Più semplice l'installazione di sensori di vegetazione sulla trattrice per modificare il volume distribuito in funzione attivando o disattivando gli ugelli in funzione delle immagini rilevate. Queste tecnologie si trovano ancora in una fase sperimentale.





THIOPRON[®]

Zolfo 57,3% (825 g/L)

- Alta adesività e resistenza al dilavamento
- Perfetta selettività
- Attività preventiva, curativa ed eradicante
- Numerosi campi d'impiego autorizzati



POLTIGLIA DISPERS[®]

Rame 20%

- pH intorno alla neutralità
- Perfetta sospensione a garanzia di un'omogenea distribuzione
- Rapida e immediata dispersione
- Perfetta selettività



Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della Salute. Leggere attentamente le istruzioni. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Seguire sempre le informazioni riportate sull'etichetta del prodotto

UPL ITALIA s.r.l.

Via Terni, 275

47522 S. Carlo di CESENA (FC)

Tel. +39 0547 66 15 23 - fax +39 0547 66 14 50

info@uplitalia.com

www.upl-ltd.com/it



UPL_Italia



UPLItalia



UPL

Shindo Trap

Trappola per la cattura di adulti e stadi giovanili di cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) con vibrazione e feromoni

*Disponibili anche i feromoni singoli per la cimice asiatica *Halyomorpha halys**



www.biogard.it



Anastatus bifasciatus
by

BIOPLANET
Beneficials



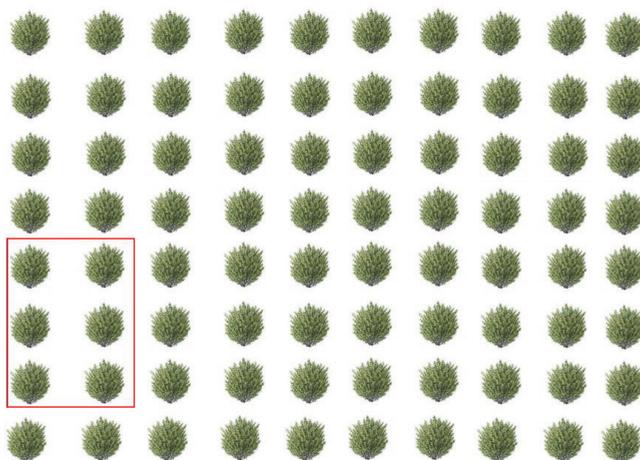
BIOGARD[®]
biological First.

MONITORAGGIO DEI FITOFAGI

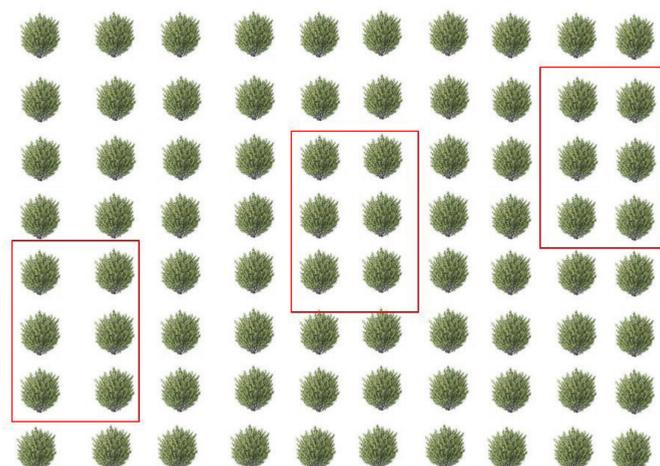
La tecnica per monitorare i fitofagi che possono arrecare danno ai frutti in fase di maturazione è detta 'frappage' e consiste nello scuotimento energetico di porzioni della chioma di nocciolo seguendo queste indicazioni:

- campionare l'appezzamento con cadenza settimanale da maggio a luglio (inizio e fine frappage sono correlati all'anticipo stagionale e vegetativo della coltura).
- Effettuare i campionamenti nelle prime ore del mattino, prima del sorgere del sole (indicativamente tra le 5.00 e le 7.00 a.m.).
- Campionare a partire dai bordi dell'appezzamento (schema 1) poi con l'avanzare della stagione su tutto il noccioleto (schema 2) su almeno 6 mezze piante contigue (3 piante intere).

Schema 1



Schema 2



- Prevedere l'allargamento di un telo di "adeguate dimensioni" (Fig. 1) sotto le branche che verranno percorse. Per "adeguate dimensioni" si intende che il telo in larghezza deve essere almeno pari al sesto di impianto e in lunghezza comprendere almeno la chioma di un cespuglio (pianta).
- Consentire la raccolta dentro un sacco in plastica integro, a tenuta d'aria non forato e trasparente, di tutto quello che cade dalla pianta sul telo.
- Il materiale raccolto deve essere controllato al più presto (Fig. 2). Se ciò non fosse possibile refrigerarlo mantenendolo in un locale fresco e non esposto al sole.
- Valutare presenza e consistenza dei principali insetti dannosi per il nocciolo consentendo di consigliare l'intervento appropriato al superamento della soglia.
- Consigliare le applicazioni dei formulati per contenere gli insetti dannosi durante le ore serali dalle ore 19 e durante le ore notturne soprattutto durante i mesi particolarmente caldi (giugno-luglio) . Questi periodi sarebbero ottimali, poiché la temperatura è più bassa e l'insetto è meno mobile a causa della mancanza di calore.



Figura 1. Raccolta del materiale durante l'attività di frappe



Figura 2. Materiale prelevato e raccolto in frappe in campo sacchi per successiva analisi in laboratorio

Fungicidi

CUPRAVIT
BIOADVANCED

SERENADE
ASO

Insetticidi

Oliocin[®]
PLUS

FLIPPER[®]

decis[®]
evo

Nutrizione

bolikel[®]
XP

Ambition[®]
AKTIVATOR

Bayer a fianco dei
corilicoltori

*"Finalmente
un'offerta completa
per il nocciolo"*



PRINCIPALI AVVERSITÀ DEL NOCCIOLO

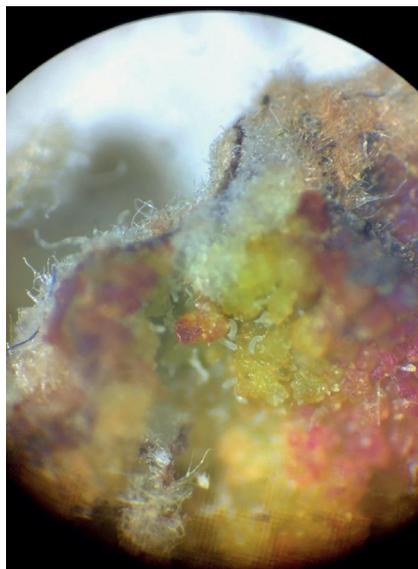
ACARI

ERIOFIDE GALLIGENO (*Phytoptus avellanae*)

DIFFUSIONE: la varietà Tonda Gentile, principalmente coltivata in Piemonte, è molto suscettibile agli attacchi dell'eriofide che risulta diffuso su tutto il territorio.

DANNI: in primavera con temperature diurne > 15°C inizia la fase di migrazione dalle galle verso le gemme sane. La fase migratoria può durare anche oltre i 50 gg.

BIOLOGIA: l'eriofide galligeno può compiere fino a 6 generazioni all'anno e trascorre l'inverno in colonie all'interno delle gemme trasformate. La migrazione verso le gemme neo formate inizia tra aprile e giugno e la galla abbandonata dissecca. Le gemme colpite non danno origine né a foglie né a fiori, con -conseguente crescita stentata, disseccamenti a livello dei rametti negli impianti in fase di -allevamento e perdita di produzione negli altri.



Eriofide danno in pianta (a sinistra) e dettaglio forme mobili al binoculare (destra)

CAMPIONAMENTI E SOGLIA DI INTERVENTO: i controlli visivi sono possibili già a partire dalla fase di post raccolta. Le gemme colpite presentano anomalo ingrossamento causato dalla presenza di forme mobili dell'acaro al loro interno. Il controllo visivo, eseguito a fine inverno (BBCH 00) si effettua su 100 gemme/appezzamento e si interviene quando il 15% delle gemme sono colpite.

STRATEGIA DI DIFESA: i trattamenti vanno effettuati durante la fase di massima migrazione dell'acaro dalle gemme infestate a quelle in formazione.

La difesa si attua a partire da inizio migrazione. Risulta importante colpire l'acaro nella fase di migrazione che può essere molto lunga .

Interventi	Epoca di intervento	Sostanza attiva	Prodotto (es)	Nota
Primo intervento	Gemma di inverno	Olio minerale	Polithiol	Entro la fase di "terza foglia"
Successivi interventi	Quarta-quinta foglia	Zolfo	Vari ecc.	3-4 applicazioni distanziate al massimo di una decina di giorni. La s.a. Zolfo agisce per contatto e ha efficacia collaterale anche contro Oidio. Effettuare interventi nel momento di massima migrazione dell'acaro
		Sali potassici di acidi grassi	Flipper	

INSETTI

COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO (*Eulecanium coryli*)

DIFFUSIONE: le infestazioni sono casuali e normalmente legate a situazioni particolari.

DANNI: l'apparato boccale pungente e succhiante può causare danni sui rametti colonizzati per interruzione del ciclo linfatico al loro interno.

CICLO BIOLOGICO: sverna come neanide sulle gemme e sugli organi legnosi. All'inizio della primavera (aprile-maggio, a seconda delle condizioni ambientali) le femmine fecondate iniziano l'ovideposizione. Le uova rimangono protette dallo scudo materno fino alla nascita delle neanidi a giugno. Le neanidi raggiungono le foglie, fissandosi sulla pagina inferiore, dove rimangono fino all'inizio dell'autunno, quando migrano sui rametti per svernare. La cocciniglia del nocciolo compie una generazione all'anno. La femmina, lunga fra i 4,5 ed i 6 mm, ha forma globosa (a scudetto) e presenta un colore bruno rossastro tendente al marrone, lucente a maturità. Il maschio è più piccolo e biancastro. Le infestazioni sono ben visibili sui rami di un



Infestazione di cocciniglia su pianta in vegetazione

anno. Il danno provocato dalla cocciniglia va a discapito della nuova vegetazione in quanto succhia la linfa emettendo abbondante melata.

CAMPIONAMENTO E SOGLIA DI INTERVENTO: è importante monitorare la presenza di scudetti sui campioni di legno prelevati nel corso dell'inverno e la presenza di neanidi sui rami di 1-3 anni.

STRATEGIA DI DIFESA: la popolazione del fitofago è tenuta sotto controllo da numerosi nemici naturali (predatori e parassitoidi). Occorre evitare gli eccessi di fertilizzazioni azotate che lussureggiando la pianta possono favorire le colonizzazioni della cocciniglia. In caso di forti infestazioni si può intervenire con olio minerale durante la migrazione delle neanidi dalle foglie ai rami ad inizio caduta foglie e a gemme d'inverno. In caso di forti infestazioni si può intervenire con olio minerale durante la migrazione delle neanidi dalle foglie ai rami ad inizio caduta foglie e a gemme d'inverno.

Interventi	Epoca di intervento	Sostanza attiva	Prodotto (es)	Nota
Primo intervento	Gemme di inverno	Olio minerale	Polithiol	Non impiegare oltre lo stadio di gemma gonfia se in miscela con zolfo.
Interventi successivi	Rottura gemme	Sali potassici di acidi grassi	Flipper	Intervenire sugli stadi giovanili.
		Maltodestrine	Eradicoat max	Intervenire sugli stadi giovanili
	Inizio caduta foglie	Olio minerale	Vari	Nei casi di forte infestazione eseguire 2 interventi.

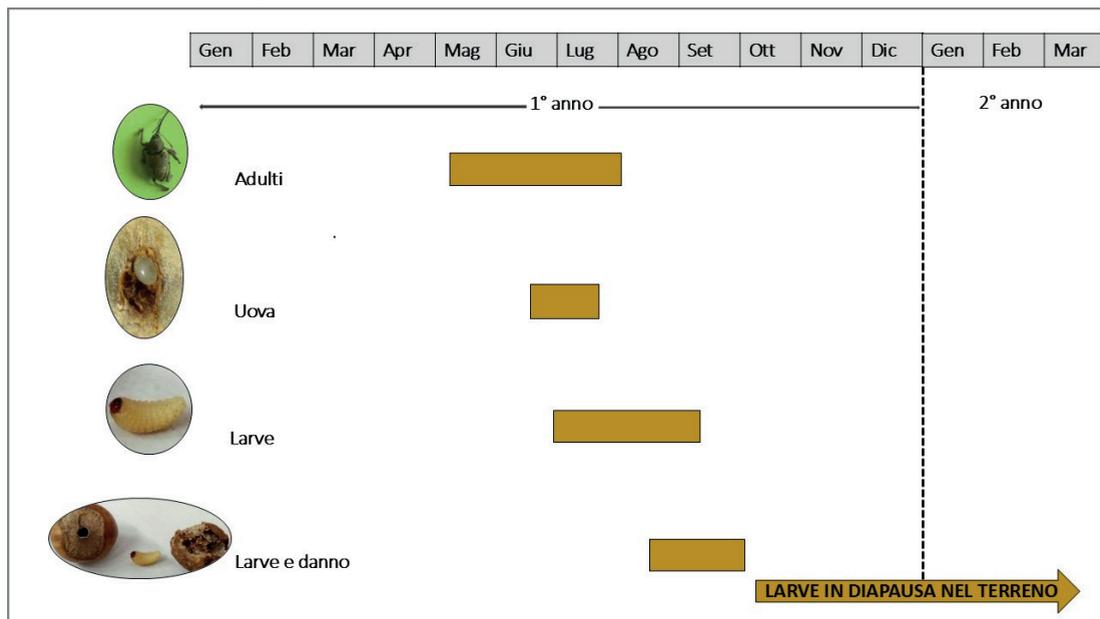
BALANINO (*Curculio nucum*)

DIFFUSIONE: diffuso in certi areali con infestazioni localizzate.

DANNI: la femmina pratica un foro con il rostro e depone di norma un uovo all'interno del frutto in accrescimento da cui, una decina di giorni dopo, fuoriesce una larva bianco cangiante, apoda e carnosa che si sviluppa a scapito del seme.

CICLO BIOLOGICO: sverna come larva nel terreno, a circa 20 cm di profondità. In primavera si impupa e a partire da aprile-maggio sfarfallano gli adulti che inizialmente si nutrono a spese delle piante. Verso la seconda metà di maggio e giugno le femmine ovidepongono. Raggiunta la maturità, dopo circa quaranta giorni, la larva pratica un foro nel guscio e cade nel terreno dove, in prossimità delle radici della pianta, si interra e sverna. La trasformazione in pupa avviene nella primavera successiva e una parte delle larve può rimanere in diapausa per 2-3 inverni consecutivi prima di compiere la metamorfosi.

Nello schema di seguito si rappresenta il ciclo del balanino.



CAMPIONAMENTO E SOGLIA DI INTERVENTO:

occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappage nei mesi di maggio e giugno. Si consiglia di intervenire al raggiungimento della soglia di 2 individui/pianta su 5/6 piante ad ettaro, scelte nei punti di maggior rischio.

STRATEGIA DI DIFESA: i trattamenti, da effettuarsi al raggiungimento della soglia, potranno essere limitati alle zone più infestate.



Interventi	Epoca di intervento	Sostanza attiva	Prodotto (es)	NOTE
Primo intervento	Accrescimento mandorla I	Deltametrina o Etofenprox	Decis Evo, Trebon up	Effettuare al massimo 2 interventi all'anno. Etofenprox non rientra nel computo del conteggio di utilizzo di piretroidi, al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.

Il potenziale di infestazione può essere ridotto attraverso pratiche di lotta agronomica che consistono:

- nella raccolta e distruzione delle nocchie cadute precocemente, che contengono le larve;
- nell'effettuare frequenti lavorazioni del terreno allo scopo di disturbare lo svernamento delle larve e renderle più vulnerabili nei confronti dell'azione del clima e degli eventuali nemici naturali.

AGRILO (*Agrilus viridis*)

DIFFUSIONE: le infestazioni interessano normalmente nocciolati debilitati in situazioni di stress (es. stress idrico ecc.).

DANNI: le larve xilofaghe che penetrano all'interno della corteccia scavano profonde gallerie che interrompono il ciclo linfatico con conseguente ingiallimento delle chiome nel periodo estivo e progressivo deperimento delle branche colpite sino al loro disseccamento.

CICLO BIOLOGICO: l'agrilo sverna come larva all'interno del legno del nocciolo. L'adulto sfarfalla in maggio praticando un tipico foro a mezzaluna. In giugno, un mese dopo lo sfarfallamento, le femmine iniziano a ovideporre. Le uova vengono deposte sulla corteccia dei rami maggiormente esposti al sole, formando ovature ricoperte da un secreto di colore biancastro o aranciato e dopo una decina di giorni nascono le larve xilofaghe che penetrano all'interno della corteccia e scavano profonde gallerie. L'agrilo del nocciolo compie una generazione all'anno.



Rigonfiamenti tipici da attacco di agrilo

CAMPIONAMENTO E SOGLIA DI INTERVENTO: occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frapping. I campionamenti vanno fatti nel periodo compreso tra la prima decade di maggio e metà luglio, anche se non esiste una soglia vera e propria per intervenire.

Si effettua una valutazione visiva sullo stato fitosanitario del nocciolato e sulla percentuale di piante colpite con i seguenti sintomi:

- Ingiallimenti e deperimenti della chioma.
- Rigonfiamenti in corrispondenza delle gallerie.
- Presenza di ooteche.
- Fori di sfarfallamento a mezzaluna (da maggio).
- Presenza di adulti in nocciolato (giugno)

STRATEGIA DI DIFESA: nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve e ovature, al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione nel corso dell'inverno. In natura c'è un parassitoide oofago *Oobius zahaikovitshi* in grado di parassitizzare le ovature.

CERAMBICIDE (*Oberea linearis*)

DIFFUSIONE: le infestazioni hanno carattere occasionale e normalmente sono più diffuse negli impianti in allevamento.

DANNI: il danno è provocato dalla larva che penetra all'interno del ramo scavando una galleria discendente e provocando il disseccamento della parte apicale.

CICLO BIOLOGICO: gli adulti compaiono in maggio-giugno e le femmine depongono singole uova alla base dei rami di due anni. La larva apoda penetra all'interno del ramo dove scava una galleria discendente in fondo alla quale sverna. In primavera riprende l'attività trofica in modo ascendente. In autunno, giunta a maturità, la larva si impupa nella zona midollare per trascorrere un secondo inverno e sfarfallare nella successiva annata.

CAMPIONAMENTI E SOGLIA DI INTERVENTO: monitorare i getti apicali e soprattutto i noccioli in fase di allevamento.

STRATEGIA DI DIFESA: l'unica difesa consigliata è l'asportazione manuale con potatura (circa 20 cm sotto la parte disseccata) della porzione di rametto colpito e la successiva eliminazione.

CIMICE DEL NOCCIOLO (*Gonocerus acuteangulatus*)

DIFFUSIONE: le cimici del nocciolo sono diffuse su tutto il territorio piemontese.

DANNI: sulla nocciola le punture di nutrizione della cimice provocano "aborto traumatico" se vengono fatte ad inizio stagione oppure l'alterazione definita come "cimiciato" se effettuate durante la crescita del seme.

CICLO BIOLOGICO: lo svernamento avviene in siepi e cespugli poi, in primavera, con temperature miti si trasferiscono su altre piante (es. ciliegio) e poi su nocciolo dove svolgono il ciclo fino allo svernamento. Le uova sono deposte tra fine maggio e giugno poi compaiono i 3 stadi di neanidi e 1 di ninfa. I primi adulti della nuova generazione compaiono a



Larva di *Oberea linearis* all'interno di un rametto



Adulto di *Gonocerus* su foglia

fine luglio. Compie 1 generazione all'anno e sverna in cespugli e ambienti boschivi.

CAMPIONAMENTI E SOGLIA DI INTERVENTO: negli impianti a rischio, o dove negli anni precedenti sono stati segnalati danni, occorre valutare la presenza della cimice nel periodo maggio-luglio adottando la tecnica del frapping e intervenire applicando la soglia indicativa media di 2 individui per pianta.

STRATEGIA DI DIFESA: al superamento della soglia si consiglia di intervenire con le sostanze attive riportate in tabella

Interventi	Epoca di intervento	Sostanza attiva	Prodotto (es)	Nota
Primo intervento e successivi	Accrescimento mandorla II	Etofenprox	Trebon up	Rispettare il limite massimo di trattamenti per singola sostanza.
		Lambda-cialotrina	Vari	
		Piretrine pure	Vari	

CIMICE VERDE (*Palomena prasina*)

DANNI: sintomi a carico del seme in caso di puntura sono analoghi a quelli provocati dalle punture di *G. acunteangulatus*.

CICLO BIOLOGICO: la cimice verde, è un pentatomide polifago, sverna in ricoveri costituiti da siepi o cespugli. A maggio, l'adulto, di color verde scuro, con apice dello scutello e parti marginali del corpo più chiare, si trasferisce su piante arboree dove si accoppia. La femmina ovidepone sulla pagina inferiore delle foglie un'ovatura formata da 28 uova di color verde. Ogni femmina può ovideporre 3-4 volte nell'arco della vita. Una decina di giorni dopo nascono le neanidi che si trasferiscono sul nocciolo per pungerne i frutti. La cimice verde compie 2 generazioni all'anno.



Adulto di *Palomena prasina* su pianta

CAMPIONAMENTO E SOGLIA DI INTERVENTO: nei confronti della cimice valgono le indicazioni suggerite per *G. acuteangulatus* sia per quanto riguarda la soglia di intervento che per la difesa.

STRATEGIE DI DIFESA: al superamento della soglia si consiglia di intervenire con le sostanze attive indicate.

CIMICE ASIATICA (*Halyomorpha halys*)

DANNI: i sintomi a carico del seme in caso di puntura sono analoghi a quelli provocati dalle punture di altre cimici.

CICLO BIOLOGICO: la cimice asiatica è un pentatomide estremamente polifago, sverna come adulto negli ambienti di coltivazione (anfratti della corteccia degli alberi) o in crepe oppure fessure (infissi) di edifici e altre costruzioni pronta a ricomparire in aprile-maggio sulla vegetazione. In maggio-giugno, in base al clima, le femmine depongono le uova in gruppi di 28 elementi (in media una decina di ovature nell'arco della vita), regolarmente disposte ai vertici di un quadrato, sulla pagina inferiore delle foglie. Le neanidi nascono dopo circa 7-10 giorni mentre gli adulti di prima generazione sfarfallano in luglio-agosto sovrapponendosi inizialmente agli individui della generazione svernante. Il cimiciato è causato dalle punture di nutrizione compiute da tutti gli stadi mobili dell'insetto. Nelle regioni più fredde questa specie compie una sola generazione all'anno mentre in quelle temperate si rintracciano 2 generazioni.



Adulto di *Halyomorpha halys*

CAMPIONAMENTO E SOGLIA DI INTERVENTO: la verifica della presenza viene fatto in campo con controlli visivi periodici e adottando la tecnica del frapping a partire dal mese di maggio. Se è accertata la presenza della cimice solo nella parte perimetrale del nocciuolo si interviene esclusivamente sui bordi per poi effettuare, dopo qualche giorno, il monitoraggio anche sulle file più interne; se invece vi è già presenza anche all'interno del nocciuolo occorre intervenire su tutto l'appezzamento.

Le trappole a feromoni danno una buona indicazione di presenza dell'insetto, ma non indicano la reale colonizzazione dell'appezzamento.

STRATEGIA DI DIFESA: si raccomandano potatura e ridimensionamento delle piante in modo tale da poter distribuire su tutta la chioma i prodotti fitosanitari.

Interventi	Epoca di intervento	Sostanza attiva	Prodotto (es)	Nota
Primo intervento e Successivi	Accrescimento mandorla II	Deltametrina, Etofenprox, Lamda-cialotrina Piretrine	Vari	Rispettare il limite massimo di trattamenti per singola sostanza
		Sali potassici di acidi grassi	Flipper	Intervenire sulle uova e i primi stadi giovanili in strategia con altri prodotti registrati
		Piretrine		

IFANTRIA AMERICANA (*Hyphantria cunea*)

DIFFUSIONE: attacchi sporadici su nocciolo anche se negli ultimi anni, sul territorio piemontese, le segnalazioni di infestazioni localizzate sono state più frequenti.

DANNI: defogliazioni importanti.

CICLO BIOLOGICO: le larve appena nate sono di colore giallastro con capo nero e due serie longitudinali di tubercoli dorsali. Sverna allo stadio di pupa al suolo o nella corteccia delle piante. Gli adulti sfarfallano tra la fine di aprile e tutto maggio. Le uova vengono deposte sulle foglie a placche ricoperte con i peli addominali della madre. Le larve, gregarie, vivono in un nido sericeo che avvolge le foglie di cui si nutrono. Raggiunta la maturità, tra la fine di giugno e la metà di luglio, si incrisalidano. La specie compie due generazioni all'anno.

STRATEGIA DI DIFESA: di norma per il contenimento sono efficaci gli interventi insetticidi applicati contro le cimici.



Danni da Ifantria su foglie e particolare di larva su tronco

PROTEGGI CIÒ CHE TI STA A CUORE

Remedier®



Impiegabile su Nocciolo
contro:

- Marciumi da armillaria al terreno
- Gleosporiosi e necrosi grigia sulla parte aerea



FUNGICIDA

Agrofarmaco biologico a base
di *Trichoderma asperellum* e
Trichoderma gamsii

Agrofarmaco autorizzato dal Ministero della Salute. Usare con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.

Remedier®: prodotto originale e marchio registrato Gowan.

Gowan®
ITALIA
l'affidabilità in agricoltura

GOWAN ITALIA S.r.l.
Faenza (RA) · Tel. 0546 629911
gowanitalia@gowanitalia.it
www.gowanitalia.it



ALTRI INSETTI OCCASIONALI

In nocciueto possiamo trovare altri insetti che solo occasionalmente possono arrecare danno come ad esempio:

- **Altica** (*Altica brevicollis*): con adulti che compaiono a maggio e praticano fori su lembo fogliare dove ovidepongono. Le larve neonate si nutrono sulle foglie scheletrizzandole prima di impuparsi nel terreno. Può provocare danni più importanti su nuovi impianti o piante in vivaio. Le infestazioni sono contenute dai formulati impiegati per cimici e balanino.
- **Afdi**: si tratta dell'afidone verde (*Corilobium avellanae*) e dell'afide giallo (*Myzocallis coryli*) che, compiendo più generazioni all'anno, possono dare importanti infestazioni a carico delle foglie, su cui non si osservano danni diretti, se non la presenza di abbondante melata da cui si origina la fumaggine che imbratta foglie e frutti di nocciolo.
- **Miride**: (*Pantilius tunicatus*) che sporadicamente attacca il nocciolo pungendo gli amenti in formazione che proliferano in modo anomalo. Sverna come uovo in fessure che la femmina crea su giovani rametti e compie una sola generazione all'anno e non necessita di alcun intervento specifico di contenimento.
- **Polidroso**: (*Polydrosus sericeus*) coleottero curculionide di color verde brillante che attacca le gemme e le foglie di molte specie frutticole tra cui anche il nocciolo. Gli adulti compaiono in primavera, le femmine ovidepongono nel terreno e le larve neonate si nutrono a carico dell'apparato radicale di piante infestanti. Compie 1 generazione anno e come l'altica può provocare danni più importanti su nuovi impianti o piante in vivaio.

FUNGHI

MARCIUME RADICALE

(*Armillaria mellea*)

DIFFUSIONE: si tratta di un patogeno occasionale che può colpire impianti indeboliti.

DANNI: è un patogeno indicatore di uno stato di debolezza della pianta e si manifesta con il deperimento della chioma dopo aver invaso completamente le radici. Colpisce l'apparato radicale di impianti soggetti a ristagni idrici.

CICLO BIOLOGICO: l'aggressione avviene a carico di piante debilitate, ubicate in terreni umidi asfittici o con altri problemi (es. condizioni di pH non adeguate). I marciumi si presentano come formazioni di micelio feltrose-fibrose color crema disposte a ventaglio nella parte superficiale delle radici colpite che permettono la progressione del patogeno sulle radici sane della stessa pianta o su quelle di piante vicine. In caso di infestazioni



Presenza di *Armillaria mellea* su pianta adulta

consistenti è possibile vedere i corpi fruttiferi anche sui tronchi. Sulla chioma delle piante colpite si evidenzia una vegetazione stentata, in ritardo nella ripresa vegetativa, foglie di dimensioni più contenute, ingiallimenti diffusi e rami dell'anno pressoché assenti.

STRATEGIA DI DIFESA: evitare l'impianto in terreni umidi e curare lo sgrondo delle acque. Nel caso vi fossero piante ammalate occorre provvedere all'estirpo con il maggior numero di radici e procedere nella disinfezione del terreno adiacente con calce viva. Si consiglia altresì di attendere 1-2 anni prima di procedere a piantare una nuova pianta.

INTERVENTI AGRONOMICI	INTERVENTO CHIMICO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rimuovere ogni fattore che possa indurre uno stato di squilibrio dell'apparato radicale: ristagno idrico, depauperamento del terreno di sostanza organica, periodi di prolungata siccità in terreni sciolti; ▪ estirpare delle piante colpite: eliminando bene tutti i residui delle radici; ▪ eliminare di tutti i residui vegetali presenti nel terreno dopo lo scavo; ▪ limitare l'uso della concimazione azotata e organica; ▪ procedere alla sostituzione delle piante dopo almeno un anno. 	<p>Dopo estirpo di piante colpite: spargere nella buca un paio di chilogrammi di calciocianammide e "muovere" il terreno. Ripetere la disinfezione della buca dopo 2 mesi prima di mettere a dimora un nuovo astone di nocciolo.</p>

CYTOSPORA O MAL DELLO STACCO (*Anthostoma decipiens*)

DIFFUSIONE: diffusa su tutto l'areale corilicolo a partire da impianti più senescenti.

DANNI: le piante colpite perdono vigoria fino ad arrivare a necrosi più o meno estese delle branche. Sui rami compaiono zone depresse con tessuti necrosati che si evolvono in cancri facendo spezzare i rami colpiti in corrispondenza della zona depressa.



Cirri color rosso- aranciato tipici di attacco di *Anthostoma decipiens* su nocciolo

CICLO BIOLOGICO: il patogeno si sviluppa sugli organi colpiti manifestando sulla superficie delle lesioni le fruttificazioni picnidiche da cui escono i conidi inglobati nei cirri tipici di color rosso aranciato.

STRATEGIA DI DIFESA: da un punto di vista agronomico vi sono diverse azioni da adottare per asportare ed eliminare gli astoni con sintomi della malattia. Rinnovare o sostituire i vecchi impianti debilitati, effettuare fertilizzazioni equilibrate in particolare ponendo attenzione alle percentuali di sostanza organica nei suoli. Valori di sostanza organica intorno al 2-3% favoriscono sia l'attività microbica nel suolo, ma migliorano anche la sua struttura e di conseguenza la ritenzione idrica durante i periodi critici della stagione che sono i più favorevoli all'insediarsi della malattia.

E' importante garantire un'irrigazione equilibrata se disponibile, effettuare la potatura nei periodi indicati (indicativamente fine febbraio-marzo a ripresa vegetativa per garantire la circolazione della linfa e una migliore cicatrizzazione) ed usare mastici o paste cicatrizzanti addizionate a fungicidi (rame) per ogni taglio di dimensioni importanti (indicativamente > 5 cm).

Effettuare trattamenti a base di rame (al massimo 12 kg/ha s.a. nel triennio e comunque non più di 5 kg/ha/anno) in seguito a creazione di ferite e vie di ingresso (potature, grandinate, temporali di vento ecc.). In caso di infezioni gravi intervenire con prodotti rameici a fine estate e alla ripresa vegetativa. Rimuovere e asportare dal nocciolo gli organi colpiti dal fungo.

CANCRI RAMEALI

DIFFUSIONE: occasionali su nocciolo

DANNI: attacchi a carico del tronco in cui si osservano zone irregolarmente depresse, brune che si allargano e si fessurano lasciando in evidenza il legno sottostante.

CICLO BIOLOGICO: su nocciolo sono stati isolati agenti eziologici appartenenti ai generi *Sphaeropsis/Botryosphaeria sp.* e *Phomopsis/Diaporthe spp.* che sopravvivono tramite micelio e fruttificazioni picnidiche. Le infezioni avvengono ad opera dei conidi che sono inglobati in cirri mucillinosi che si sono differenziati nell'area colpita dal cancro. Il micelio fungino aggredisce la pianta che reagisce in base all'età del ramo colpito ed alla rapidità con cui il legno, crescendo, tenta di cicatrizzare i bordi della depressione per cercare di arrestare la malattia.

STRATEGIA DI DIFESA: interventi agronomici di asportazione e distruzione dei rami colpiti e interventi anticrittogamici a caduta foglie e dopo eventi grandinigeni che possono aprire ferite di penetrazione dei funghi nel legno.

INTERVENTI AGRONOMICI

- Nel periodo estivo occorre individuare le pertiche colpite e procedere alla rimozione e distruzione dopo la raccolta.

INTERVENTI CHIMICI

- Intervenire con prodotti rameici dopo la raccolta e fino alla fase di rottura gemme.

GLEOSPORIOSI (*Piggotia coryli*)

Amenti colpiti da gleosporiosi e sezione di amento colpito (Foto S.Grosso - SF Regione Piemonte)

DIFFUSIONE: diffusa su tutto il territorio piemontese.

DANNI: disseccamenti a carico degli amenti durante la fase invernale e ad inizio estate a carico delle foglie che riducono l'attività fotosintetica.

CICLO BIOLOGICO: la malattia è favorita da un andamento climatico umido e piovoso e da temperature comprese tra 20-27°C ed è possibile osservare due manifestazioni sintomatiche durante l'anno. La prima durante i mesi invernali si manifesta con il disseccamento delle gemme dei rami dell'anno e anche degli amenti che imbruniscono in tutto o in parte. La seconda, si evidenzia all'inizio dell'estate e riguarda le foglie sulle quali compaiono macchie necrotiche a goccia con la comparsa, sulla pagina inferiore, di acervoli di colore bruno, cioè i corpi fruttiferi del patogeno. Il danno più grave rimane quello a carico delle gemme che disseccando compromettono la futura formazione della chioma.



Sintomi su foglia

STRATEGIA DI DIFESA: interventi preventivi, in corrispondenza di annate piovose, in primavera alla ripresa vegetativa, ad inizio estate e in autunno pre-caduta foglie.

NUOVO MAL BIANCO DEL NOCCIOLO (*Erysiphe corylacearum*)

DIFFUSIONE: le segnalazioni in Piemonte interessano diverse aree e nocciolieti sia in fase di allevamento che in produzione anche se sembra si concentrino maggiormente a livello dei germogli basali.

DANNI: la malattia causa danni già in primavera quando colpisce foglie e nocule contenenti frutti immaturi.

CICLO BIOLOGICO: compare in primavera e il micelio colonizza le foglie, le brattee e i frutticini. Sulle foglie l'attacco si verifica a carico della pagina superiore ed inferiore e nel caso sia particolarmente intenso può portare ad ingiallimenti e necrosi con caduta anticipata delle foglie. I corpi fruttiferi del fungo (casmoteci) in cui si trovano gli aschi con le ascospore si differenziano in anticipo rispetto all'oidio comune. Nel caso siano colpite foglie giovani è possibile vedere una bollosità ed una deformazione del lembo fogliare che anticipa la caduta delle stesse.



Erysiphe corylacearum su foglia a fine stagione

STRATEGIA DI DIFESA: attualmente la rimozione e la degradazione delle foglie e del materiale vegetale infetto costituiscono un buon sistema per ridurre l'inoculo l'anno successivo. Ci sono anche alcuni formulati fungicidi registrati sull'avversità, ma non inseriti nei Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Piemonte.

OIDIO (*Phyllactinia corylicola*)

DIFFUSIONE: diffuso in tutto l'areale corilicolo piemontese anche se gli attacchi non sono gravi.

DANNI: le piante fortemente colpite vanno incontro ad una defogliazione anticipata.

CICLO BIOLOGICO: gli attacchi del fungo sono favoriti dall'umidità e normalmente compare verso fine estate manifestandosi sulla pagina inferiore delle foglie che vengono invase dal micelio biancastro del fungo su cui si sviluppano i cleistoteci: corpi fruttiferi di forma sferoidale e di colore prima giallo, poi rosso e infine nerastro.

STRATEGIA DI DIFESA: con la diffusione della coltivazione in zone pianeggianti e in annate particolarmente umide gli attacchi del patogeno possono diventare più intensi e per evitare la filloptosi anticipata delle foglie occorre intervenire tempestivamente con formulati a base di zolfo.

Nel caso di attacchi di grave entità in epoca precoce può essere utile intervenire con prodotti a base di zolfo

NECROSI GRIGIA

DIFFUSIONE: poco diffusa sul territorio piemontese.

DANNI: i frutticini colpiti vanno incontro a cascola anticipata.

CICLO BIOLOGICO: La necrosi grigia è associata ad un complesso ascrivibile a diversi agenti eziologici quali *Alternaria spp.*, *Colletotrichum spp.*, *Phomopsis sp.*, *Fusarium spp.* e soprattutto *Fusarium lateritium*. Quest'ultima specie sembrerebbe essere l'agente eziologico principale della malattia. Lo stadio fenologico più sensibile sembra essere la fioritura, durante la quale l'insediamento dei funghi sugli stigmi provocherebbe danni ai tessuti. *Fusarium lateritium* cresce a temperature comprese tra i 5-25 °C e permette a questa specie fungina di espletare le potenzialità patogene sia durante le fasi di fioritura, nel periodo invernale, ed alla ripresa vegetativa del nocciolo sia fino all'invasatura del frutto.

STRATEGIA DI DIFESA: Ove si rinvenisse presenza dei funghi riconducibili a presenza di NGN è necessario effettuare trattamenti con boscalid + piraclostrobin.



Frutto in maturazione colpito da NGN

BATTERI

NECROSI BATTERICA (*Xanthomonas arboricola pv corylina*)

DIFFUSIONE: le primavere piovose favoriscono una diffusione del patogeno.

DANNI: colpisce i germogli dell'anno e su impianti giovani può compromettere le fasi di accrescimento.

CICLO BIOLOGICO: in inverno sopravvive all'interno degli apici vegetativi ed in primavera colonizza i germogli che assumono colorazione brunastra fino a seccare. Lo stadio fenologico più idoneo al riconoscimento della malattia è quello da accrescimento dei germogli (germoglio tenero, erbaceo) ad inizio ingrossamento dei frutti (inizio giugno), che corrisponde alla fase di massima manifestazione dei sintomi. In questa fase sono visibili tacche necrotiche a carico di brattee, nervature fogliari e peduncoli ed è possibile osservare fuoriuscita di essudati batterici. Il batterio si conserva nei rami ammalati.



Sintomi di necrosi batterica su brattee, pagina superiore e inferiore foglia

STRETEGIA DI DIFESA: non esistono rimedi curativi, ma profilassi preventiva con prodotti rameici per limitare la presenza della malattia. 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.

DIFESA PREVENTIVA	
INTERVENTI AGRONOMICI	INTERVENTI CHIMICI
<ul style="list-style-type: none"> Alla comparsa dei sintomi tagliare ed eliminare i rametti colpiti 	<ul style="list-style-type: none"> In presenza di forti attacchi eseguire un primo trattamento a dosaggio minimo di etichetta con prodotti rameici. In presenza di forti attacchi eseguire un secondo intervento a 15-20 giorni dal precedente a dosaggio massimo riportato su etichetta con prodotti rameici. In presenza di forte attacco autunnale eseguire 2 interventi a dosaggio minimo di etichetta: primo intervento a germogliamento (prima foglia distesa); secondo intervento dopo circa venti giorni (4a – 5a foglia).

CANCRO BATTERICO (*Pseudomonas syringae* pv. *avellanae*)

DIFFUSIONE: attualmente non si segnala presenza del patogeno nell'areale corilicolo piemontese.

DANNI: il cancro batterico o moria del nocciolo è una malattia particolarmente distruttiva.

CICLO BIOLOGICO: in primavera, le piante infette presentano foglie di color verde pallido che, in estate, imbruniscono e seccano nel giro di poche settimane. Branche e rami vanno rapidamente incontro a morte e le foglie rimangono attaccate, anche dopo la caduta delle foglie sane. Il tessuto sotto-corticale dei rami infetti appare imbrunito.

STRATEGIA DI DIFESA: i trattamenti devono essere svolti quando sopraggiungono fattori predisponenti l'infezione (es. gelate tardive primaverili).

INTERVENTI AGRONOMICI	INTERVENTI CHIMICI	
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare gli organi infetti con le operazioni di potatura; • disinfettare gli attrezzi di potatura e dei tagli con solfato di rame o con ipoclorito di sodio al 3%; • effettuare concimazioni ed irrigazioni equilibrate; • assicurare un buon drenaggio al terreno 	In caso di attacco grave	In caso di attacco lieve
	2 trattamenti autunnali: <ul style="list-style-type: none"> • inizio caduta foglie: prodotto rameico e/o Acibenzolar-S-metile* • metà caduta foglie: prodotto rameico. 1 o 2 trattamenti alla ripresa vegetativa con prodotto rameico e/o Acibenzolar-S-metile*	<ul style="list-style-type: none"> • 1 trattamento alla caduta delle foglie con un prodotto rameico • 1 trattamento alla ripresa vegetativa con un prodotto rameico e/o Acibenzolar-S-metile*
*Acibenzolar-S-metile: scadenza commercio 10/01/2025. Scadenza su cultura 10/07/2025		

VIRUS

MOSAICO DEL NOCCIOLO (*Apple mosaic virus*)

DIFFUSIONE: segnalazioni sporadiche su nocciolo.

DANNI: decolorazioni a carico delle foglie che assumono colori da verde pallido a giallo o bianco in contrasto con resto del lembo fogliare.

BIOLOGIA: è un'alterazione che si manifesta in primavera anche se i sintomi con il progredire della stagione e l'innalzarsi delle temperature tendono a scomparire. La diffusione della malattia è dovuta all'impiego di materiale vivaistico proveniente da piante madri infette.

STRATEGIA DI DIFESA: si tratta di una strategia di prevenzione che consiste nell'impiego di materiale di moltiplicazione sano. In campo è possibile eliminare gli organi colpiti anche se non si hanno ancora dati sulla diffusione del virus tramite insetti vettori o polline.



Virus del mosaico su foglia

DISCIPLINARE DI DIFESA DEL NOCCIOLO

STADI FENOLOGICI DEL NOCCIOLO

Fonte BBCH Toillon et. al., 2022 Using a consolidated BBCH scale for hazelnut



A Gemme d'inverno,
BBCH 00

B Fioritura maschile BBCH 51-69
e femminile BBCH 600-675

C Rottura gemme,
BBCH 09



C1 Prima-seconda
foglia, BBCH 11

D Germogliamento
terza foglia, BBCH 13

D1 Quarta-quinta
foglia, BBCH 14

E Differenziazione
nocciola, BBCH 710



F Ovario fecondato
visibile, BBCH 750

G Accrescimento mandorla
(fase 1), BBCH 751

H Accrescimento mandorla
(fase2), BBCH 755

I Definizione
mandorla, BBCH 799



L Post-raccolta,
BBCH 90-92

M Inizio caduta
foglie, BBCH 93

M1 Metà caduta
foglie, BBCH 95

N Completa caduta
foglie, BBCH 97

DIFESA DEL NOCCIOLO

EPOCA DI INTERVENTO	AWVERSIÀ'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g/mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
GEMME D'INVERNO (A) BBCH 00	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO (<i>Eulecanium coryli</i>) ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanæ</i>)	OLIO MINERALE	POLITHIOL	5000	50	-	Non impiegare oltre lo stadio di gemma gonfia se in miscela con zolfo
FIORITURA (B) BBCH 600-675	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO (<i>Eulecanium coryli</i>)	OLIO MINERALE	VARI	varia	varia	5	Non applicare con temperature inferiori a 5°C e distribuire su vegetazione asciutta. Posticipare la distribuzione di formulati contenenti zolfo di 20-30 giorni.
		MALTODESTRINA	ERADICOAT MAX	1-1,5	45	-	SOGGLIA: presenza di scudetti sui campioni di legno prelevati nel corso dell'inverno
ROTTURA GEMME (C) BBCH 09	BATTERIOSI (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanæ</i>) NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>) CITOSPORA (<i>Anthostoma decipiens</i>) E MALATTIE DEL LEGNO NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	SOGGLIA: presenza di scudetti sui campioni di legno prelevati nel corso dell'inverno; Intervenire sugli stadi giovanili
		OLIO MINERALE	POLITHIOL	5000	50	-	Effettuare al massimo entro la fase di "terza foglia"
TERZA FOGLIA (D) BBCH 13	ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanæ</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	Al massimo 3 interventi all'anno
TERZA FOGLIA (D) BBCH 13	ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanæ</i>)	<i>Trichoderma asperellum</i> e <i>Trichoderma gamsii</i>	REMEDIER		1		
		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	Per il numero massimo di interventi fare riferimento alle etichette dei diversi formulati commerciali
		ZOLFO	THIOPRON, TIOVIT ecc.	varia	varia	-	

EPOCA DI INTERVENTO	AWERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
TERZA FOGLIA (D) BBCH 13	OIDIO (<i>Phyllactinia corylicola</i>)	ZOLFO	THIOPRON, TIOVIT ecc.	varia	varia	-	Per il numero massimo di interventi fare riferimento alle etichette dei diversi formulati commerciali
		ESTRATTO ACQUOSO DEI SEMI DI LUPINO DOLCE	PROBLAD	2-3,2			Al massimo 3 interventi all'anno intervallati di 7 giorni
QUARTA - QUINTA FOGLIA (D1) BBCH 14	BATTERIOSI (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		ACIBENZOLAR-S-METILE	BION 50 WG	5	0,05	28	Al massimo 4 interventi all'anno impiegabile fino al 10 luglio 2025
	NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	
ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanae</i>)	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	FLIPPER	1000	10	-	
		ZOLFO	THIOPRON, TIOVIT ecc.	varia	varia	-	Per il numero massimo di interventi fare riferimento alle etichette dei diversi formulati commerciali. Il p.a. ha effetti anche contro l'Oidio del nocciolo
DIFFERENZIAZIONE NOCCIOLA (E) BBCH 710	AGRILO DEL NOCCILO (<i>Agrilus viridis</i>)	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve o ovature, al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione nel corso dell'inverno
		<i>Trichoderma asperillum</i> e <i>Trichoderma gamsii</i>	REMEDIER		1		Al massimo 3 interventi all'anno
	NECROSI GRIGIA (<i>Colletotrichum</i> spp., <i>Phomopsis</i> spp.)	FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	Al massimo 4 interventi all'anno
		ESTRATTO ACQUOSO DEI SEMI DI LUPINO DOLCE	PROBLAD		2-3,2		Al massimo 3 interventi all'anno intervallati di 7 giorni
	MONILIA (<i>Monilinia fructigena</i>)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	
		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	FLIPPER	1000	10	-
ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanae</i>)	ZOLFO	THIOPRON, TIOVIT ecc.		varia	varia	-	
		REMEDIER	REMEDIER		1		Al massimo 3 interventi all'anno
GLEOSPORIOSI (<i>Piggotia coryli</i>)	<i>Trichoderma asperillum</i> e <i>Trichoderma gamsii</i>						

EPOCA DI INTERVENTO	AWVERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
OVARIO FECONDATO VISIBILE (F) BBCH 750	BALANINO DEL NOCCIOLO (<i>Curculio nucum</i>)	--	--	--	--	-	Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappege. SOGLIA: 2 individui/pianta su 5 piante/ha, scelte nei punti di maggior rischio. I trattamenti, da effettuarsi al raggiungimento della soglia, potranno essere limitati alle zone più infestate
	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	--	--	--	--	-	Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappege. SOGLIA: 2 individui/pianta
	ERIOFIDE GALLIGENO (<i>Phytoptus avellanae</i>)	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	Per il numero massimo di interventi fare riferimento alle etichette dei diversi formulati commerciali. Il p.a. ha effetti anche contro l'Oidio del nocciolo
ACCRESCIAMENTO MANDORLA I (G) BBCH 751	GLEOSPORIOSI (<i>Piggotia coryli</i>)	<i>Trichoderma asperillum</i> e <i>Trichoderma gamsii</i>	REMEDIER		1		Al massimo 3 interventi all'anno
	BALANINO DEL NOCCIOLO (<i>Curculio nucum</i>)	DELTAMETRINA	DECIS EVO ecc.	35 - 40	0,4 - 0,5	30	Contro questa aversità al massimo 2 interventi all'anno.
		ETOFENPROX (*)	TREBON UP; SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	ETOFENPROX non rientra nel computo del conteggio di utilizzo di piretroidi, al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.
	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	LAMBDA - CIALOTRINA (*)	KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno.
		ETOFENPROX (*)	TREBON UP; SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	ETOFENPROX e LAMBDA-CIALOTRINA al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.
	PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	VEDERE ETICHETTA PRODOTTO IMPIEGATO	ETOFENPROX non rientra nel limite di utilizzo dei piretroidi. Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappege. SOGLIA: 2 individui/pianta	

EPOCA DI INTERVENTO	AWERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
ACCRESCIIMENTO MANDORLA I (G) BBCH 751	CIMICE ASIATICA (<i>Halyomorpha halys</i>)	DELTAMETRINA	DECIS EVO	35 - 40	0,4 - 0,5	30	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno. ETOFENPROX e LAMBDA-CIALOTRINA al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità. ETOFENPROX non rientra nel computo del conteggio di utilizzo di piretroidi. SALI POTASSICI intervenire sulle uova e i primi stadi giovanili in strategia con altri prodotti registrati SOGLIA: presenza insetto in campo rilevabile con controlli visivi periodici o tramite frappeage. Non intervenire prima del 15 aprile.
		ETOFENPROX (*)	TREBON UP; SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	
		LAMBDA-CIALOTRINA (*)	KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	
		PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	
		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	
		LAMBDA - CIALOTRINA (*)	KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	
ACCRESCIIMENTO MANDORLA II (H) BBCH 755	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	ETOFENPROX (*)	TREBON UP; SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno. ETOFENPROX e LAMBDA-CIALOTRINA al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità. ETOFENPROX non rientra nel limite di utilizzo dei piretroidi. Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappeage. SOGLIA: 2 individui/pianta
		PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	
		DELTAMETRINA	DECIS EVO	35 - 40	0,4 - 0,5	30	
		ETOFENPROX (*)	TREBON UP; SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	
		LAMBDA-CIALOTRINA (*)	KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	
		PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	
ACCRESCIIMENTO MANDORLA II (H) BBCH 755	CIMICE ASIATICA (<i>Halyomorpha halys</i>)	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	SOGLIA: presenza insetto in campo rilevabile con controlli visivi periodici o tramite frappeage. Non intervenire prima del 15 aprile.

EPOCA DI INTERVENTO	AWVERSIITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI	
DEFINIZIONE MANDORLA (I) BBCH 799	AGRILO DEL NOCCIOLO (<i>Agrilus viridis</i>)	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami infestati da larve o ovature, al fine di procedere alla loro asportazione e distruzione nel corso dell'inverno	
	CITOSPORA (<i>Anthostoma decipiens</i>) CANCRI RAMEALI	--	--	--	--	--	Nei mesi estivi occorre individuare la presenza di rami che presentano i cirri 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	
		LAMBDA - CIALOTRINA (*)	KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno.	
	CIMICI (pentatomidi e coreidi)	ETOFENPROX (*)	TREBON UP, SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	ETOFENPROX e LAMBDA-CIALOTRINA al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.	
		PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	ETOFENPROX non rientrano nel limite di utilizzo dei piretroidi.	
			DELTAMETRINA	DECIS EVO	35 - 40	0,4 - 0,5	30	Occorre valutare la presenza degli adulti adottando la tecnica del frappage. SOGLIA: 2 individui/pianta
		CIMICE ASIATICA (<i>Halyomorpha halys</i>)	ETOFENPROX (*)	TREBON UP, SWORD UP	50	0,5 - 0,75	14	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno.
	LAMBDA-CIALOTRINA (*)		KARATE ZEON 1.5 ecc.	170	1,7	7	ETOFENPROX e LAMBDA-CIALOTRINA al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.	
	POST - RACCOLTA (L) BBCH 90-92	CITOSPORA (<i>Anthostoma decipiens</i>) CANCRI RAMEALI	PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	ETOFENPROX non rientra nel computo del conteggio di utilizzo di piretroidi.
			SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	SALI POTASSICI intervenire sulle uova e i primi stadi giovanili in strategia con altri prodotti registrati
AGRILO DEL NOCCIOLO (<i>Agrilus viridis</i>)			--	--	--	--	SOGLIA: presenza insetto in campo rilevabile con controlli visivi periodici o tramite frappage. Non intervenire prima del 15 aprile.	
							Durante le operazioni di potatura autunnale tagliare e eliminare le pertiche colpite	
							Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno.	
							Proteggere i tagli di diametro superiore a 5 cm con preparati cicatrizzanti addizionati con prodotti fungicidi	

EPOCA DI INTERVENTO	AWERSITA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
INIZIO CADUTA FOGLIE (M) BBCH 92	BATTERIOSI (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		ACIBENZOLAR-S-METILE	BION 50 WG	5	0,05	28	Al massimo 4 interventi all'anno Impiegabile fino al 10 luglio 2024
	NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	
META CADUTA FOGLIE (M1) BBCH 95	COCCINIGLIA DEL NOCCIOLO (<i>Eulecanium coryli</i>)	MALTODESTRINA	ERADICOAT MAX	1-1,5	45	--	SOGLIA: presenza di scudetti sui campioni di legno prelevati nel corso dell'inverno
		OLIO MINERALE	VARI	varia	varia	--	Nei casi di forte infestazione eseguire 2 interventi: l'intervento, durante la migrazione delle neanidi dalle foglie ai rami, garantendo una completa copertura delle perliche trattate
	BATTERIOSI (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		ACIBENZOLAR-S-METILE	BION 50 WG	5	0,05	28	Al massimo 4 interventi all'anno Impiegabile fino al 10 luglio 2025
COMPLETA CADUTA FOGLIE (N) BBCH 97	NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	vedere etichetta	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
	BATTERIOSI (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	-	
		NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	VARI	varia	varia	varia	-
CITOSPORA (<i>Anthostoma decipiens</i>) E MALATTIE DEL LEGNO	NECROSI BATTERICA (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	varia	varia	-	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno

EPOCA DI INTERVENTO	AWVERSTIA*	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
AWVERSTIA* OCCASIONALI							
	ACARI <i>(Panonychus ulmi;</i> <i>Tetranychus urticae;</i> <i>Eotetranychus carpini)</i>	ACEQUINOCIL	KANEMITE		1,5	21	Al massimo 1 intervento all'anno
	COLEOTTERO SCARABEIDE DEL GIAPPONE <i>(Popillia japonica)</i>	DELTAMETRINA	DECIS EVO	35 - 40	0,4 - 0,5	30	Con i PIRETROIDI al massimo 3 interventi all'anno L'utilizzo di trappole a feromoni è vietato
	IFANTRIA AMERICANA <i>(Hyphantria cunea)</i>	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	varia	varia	-	Intervenire alla comparsa dei sintomi. Per il numero massimo di interventi fare riferimento alle etichette dei diversi formulati commerciali
	OIDIO DEL NICCIOLO <i>(Erysiphe corylacearum)</i>	ZOLFO	THIOPRON, TIOVIT ecc.	varia	varia	-	

Sono consentite le miscele quando sono presenti le sostanze attive (s.a.) da sole, con il limite della s.a. più restrittivo.

NOTA GENERALE: Le sperimentazioni sulla distribuzione degli agrofarmaci in corileto, hanno definito che il volume da utilizzare nella distribuzione sia prossimo ai 1000 L/ha.

NB: Tutti i prodotti fitosanitari impiegabili in agricoltura biologica sono utilizzabili in funzione delle normative vigenti, con vincoli da etichetta.

Le sostanze indicate con (*) in grassetto sono candidate alla sostituzione.

DISERBO E SPOLLONATURA DEL NOCCIOLO

IMPIANTO	ATTIVITA'	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	FORMULATO	INTERVALLO DI SICUREZZA (gg)	DOSE E LIMITAZIONE D'USO
E' ammesso 1 solo intervento chimico in pre-raccolta sull'intera superficie con le s.a. ammesse						
Allevamento (3 anni) e produzione	Fogliare post emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate (1) (2) (3) (4)	Roundup power 2,0 ecc	Vedere etichetta	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: Fino a 9 l/ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l nei programmi di diserbo in cui si impiegano unicamente erbicidi fogliari; Fino a 6 l/ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l nei programmi di diserbo in cui si impiegano anche erbicidi residuali. Assicurarsi che il prodotto non colpisca le parti verdi e non lignificate della coltura e nel caso usare schermature/campagne.
			Acido pelargonico (3)	Ager-Bi, Beloukha, Heristop	-	
			Carfentrazone (3)	Spotlight plus; Platform plus	7	
		Graminacee	Pyraflufen etile (3)	Revolution, Piramax EC	Vedere etichetta	Fare riferimento all'etichetta del prodotto.
			Fluazifop-p-butile (3)	Fusilade max ecc	21	
			Propaquizafop (3)	Agil, Zetrola	30	
	Dicotiledoni	2,4 D (3)	Quizalofop-p-etile (3)	Apache, Erby 5 EC, Hanukys, Leopard 5 EC, Lion 5 EC	-	
			Cletodim (3)	Brixton	20	
				Malerbane deluxe, Malertox plus, Pimienta super, U 46 D-MAX	Vedere etichetta	
	Residuale pre emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Oxifluorfen (*) (3) (5)	Dribbling 240 EC ecc	-	Fare riferimento all'etichetta del prodotto.
			Pendimetalin (*) (3) (5)	Activus Me ecc	-	
			Clomazone (3)	Rexxar	-	
Spollonante	Spollonante	Carfentrazone (6)	Spotlight plus	7	Assicurarsi che il prodotto non colpisca le parti verdi e non lignificate della coltura e nel caso usare schermature/campagne.	
		Pirafufen etile (6)	Revolution, Piramax EC	Vedere etichetta		
		Acido pelargonico (6)	Beloukha	Vedi etichetta		
			Acido 1-naftalenacetico (NAA) (6)	Spollonante G	7	FITOREGOLATORE Ammesso 1 trattamento una volta ogni due anni. Dosaggio di 1/10l.

IMPIANTO	ATTIVITA'	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	FORMULATO	INTERVALLO DI SICUREZZA (gg)	DOSE E LIMITAZIONE D'USO
In produzione	Residuale pre emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Flazasulfuron (3)	Jocoto WG Plus, Matsuda WG Plus		Effettuare un solo intervento per ciclo colturale.
	Fogliare post emergenza infestanti	Dicotiledoni	2,4 D (3) Fluroxipir (3)	Kyleo Tomigan	30	In miscela impiegabile solo in produzione con al massimo 1 intervento all'anno. Effettuare 1 sola applicazione all'anno in primavera.
	Spollonante		Fluroxipir (6)	Tomigan		Effettuare 1 sola applicazione all'anno in primavera. Non applicare in noccioli di età inferiore ai 4 anni.

(1) Tali dosi di impiego corrispondono rispettivamente a 3,24 (caso 1) e 2,16 (caso 2) kg/ha di glifosate acido puro. Nel caso di impiego di formulati con diversa concentrazione della s.a., le dosi dovranno essere proporzionalmente modificate, in modo da distribuire la stessa quantità di s.a./ha. Ad esempio, ricorrendo a formulati contenenti 480 g/l di s.a. le quantità massime di formulato utilizzabile saranno di 6,75 (caso 1) o 4,5 (caso 2) litri di formulato commerciale/ha di superficie trattabile/anno.

(3) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. Il diserbo deve essere localizzato solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 30% di quella dell'intero impianto.

(4) A titolo esemplificativo per la s.a. glifosate, su una coltura di 1 ha potranno essere diserbati al massimo 3.000 m² di superficie sottofila sui quali potranno essere utilizzati fino a 2,7 (caso 1) o 1,8 (caso 2) l/ha anno di un formulato contenente 360 g/l di s.a.

(*) Numero di interventi massimi consentiti con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in corsivo grassetto): 1.

(5) In produzione al massimo 1 intervento all'anno tra diflufenican, pendimetalin, oxifluorfen.

(6) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. La spollonatura deve essere localizzata solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 50% di quella dell'intero impianto. In un'ottica di prevenzione delle resistenze (parte introduttiva All. IV) si consiglia di alternare interventi di tipo meccanico (inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno) con interventi di diserbo chimico alterando o miscelando dove possibile gli erbicidi con meccanismo d'azione differente, cioè che hanno un diverso codice HRAC (vedi tabella All. IV).
Intervenire con il diserbo chimico su infestanti ai primi stadi di sviluppo: ad esempio intervenire su Lolium ad inizio accestimento e su Conyza allo stadio di rosetta.

Spollonante G

NEL NOME UN DESTINO

Fitoregolatore liquido a base di NAA
controlla la crescita dei polloni dei fruttiferi,
vite, olivo e nocciolo



Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle Indicazioni di pericolo ed i consigli di prudenza riportati in etichetta.



l.gobbi

L. Gobbi S.r.l. - unipersonale
Via Vallecaldà, 33 - 16013 Campo Ligure (GE) - ITALIA
Tel. +39 010 920 395 - lgobbisrl@lgobbi.it - www.lgobbi.it
Conc. E. Gerlach GmbH - Germania

DISCIPLINARE DI DIFESA DEL NOCE DA FRUTTO

STADI FENOLOGICI DEL NOCE

Fonte immagini: Nutspaper, periodico d'informazione sulla frutta secca. Pubblicazione 01/2014



A-gemme d'inverno



C-E germogliamento -
sviluppo foglie



F- Fioritura femminile



J-Allegagione



Lignificazione frutto

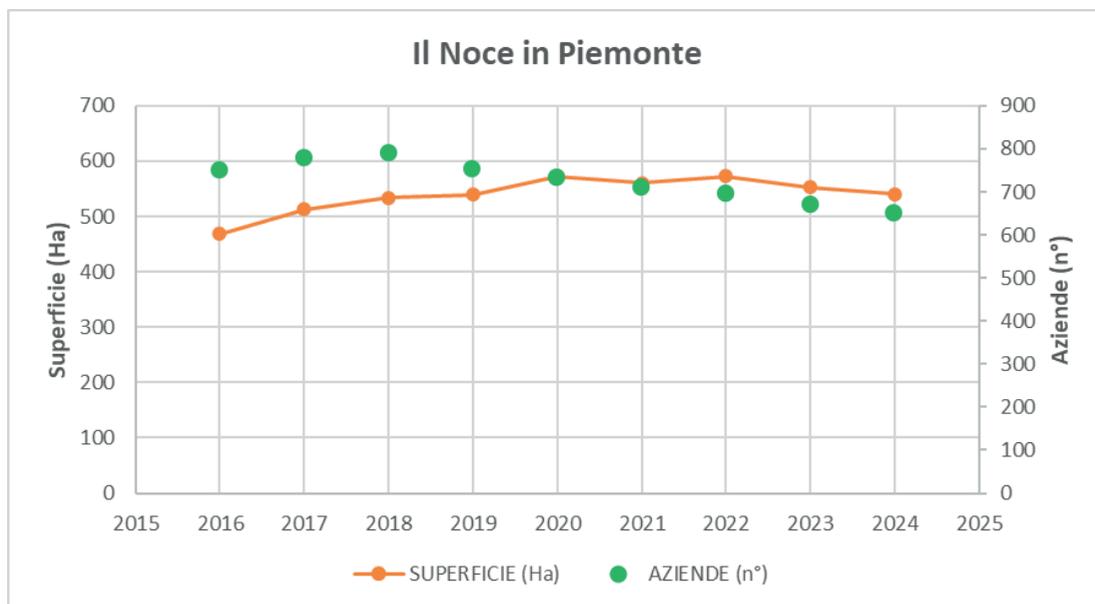


Maturazione di raccolta

IL NOCE

In Figura 1, l'evoluzione in termini di numero di aziende e di superfici a Noce in Piemonte dal 2016 al 2024.

Fig. 1 – Aziende e superfici coltivate a noce in Piemonte (Fonte: Agristat 2024)



In tabella 1 le varietà di noce in osservazione presso Agrion.

Tab. 1 – Varietà di noce, numero di piante e anno di impianto in osservazione in Agrion

N. Piante	Cultivar	Portinnesto	Anno Imp.
3	Fernor	<i>Juglans regia</i>	2020
3	Howard	<i>Juglans regia</i>	2020
3	Chandler	<i>Juglans regia</i>	2020
3	Tulare	<i>Juglans regia</i>	2020
3	Franquette	<i>Juglans regia</i>	2020
3	Lara	Freedox	2020
3	Lara	<i>Juglans regia</i>	2020

DIFESA DEL NOCE DA FRUTTA

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTIA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
GEMME D'INVERNO A	ANTRACNOSI (<i>Gnomonia juglandis</i> , <i>Gnomonia leptostyla</i>)	-	-	-	-	-	Raccogliere e distruggere le foglie infette
		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	Intervenire sulle uova e i primi stadi giovanili in strategia con altri prodotti registrati
		MALTODESTRINE	ERADICOAT MAX	1000-1500	45	-	
GERMOGLIAMENTO C	BATTERIOSI (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>)	OLIO MINERALE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	T trattare entro la fase di "rifornimento gemme"
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
USCITA DELLE FOGLIE D	ANTRACNOSI (<i>Gnomonia juglandis</i> , <i>Gnomonia leptostyla</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		CAPTANO	MERPAN 80 WG	150	2.25	--	Al massimo 3 trattamenti all'anno. Sospendere i trattamenti al termine della fioritura. Trattamenti in corrispondenza di andamenti climatici a rischio (in genere in primavera) o alla comparsa delle prime macchie.
		DITIANON	DELAN 70 WG	50	0.7	58	Al massimo 2 interventi all'anno.
		TEBUCONAZOLO (*)	PLAYER 250 SC	60	0.6	--	Al massimo 2 trattamenti all'anno.
		FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	Al massimo 4 interventi all'anno
SVILUPPO DELLE FOGLIE D-E	BATTERIOSI (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
		TEBUCONAZOLO (*)	PLAYER 250 SC	60	0.6	--	Al massimo 2 interventi all'anno.
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Varia	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno
AFIDI (<i>Callaphis juglandis</i> ; <i>Gromaphis juglandicola</i>)		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTÀ'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI	
SVILUPPO DELLE FOGLIE E PRE FIORITURA FEMMINILE E-F	BATTERIOSI (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno	
		FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	Al massimo 4 interventi all'anno	
FIORITURA F	Vedere la legge regionale 19 ottobre 2021, n. 25 Riordino dell'ordinamento regionale anno 2021, dove all'art. 41 (che modifica l'art.96 della Legge Regionale 1/2019 è specificato l'emendamento sui pronubi).							
ALLEGAGIONE J	ANTRACNOSI (<i>Gnomonia juglandis</i> , <i>Gnomonia leptostyla</i>)	DITIANON	DELAN 70 WG	50	0.7	58	Al massimo 2 interventi all'anno.	
		TEBU CONAZOLO (*)	PLAYER 250 SC	60	0.6	--	Al massimo 2 trattamenti all'anno.	
		FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	Al massimo 4 interventi all'anno	
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno	
INGROSSAMENTO FRUTTO	CARPOCAPSA (<i>Cydia pomonella</i>)	-	-	-	-	-	Installare, entro l'ultima decade di aprile, almeno 2 trappole a feromoni per azienda Applicare, dove possibile, la confusione e disorientamento sessuale. Trattare al superamento della soglia: PRESENZA	
		SPINOSAD	SUCCESS ecc	80 - 120	1.2	7	Al massimo 3 interventi all'anno Rientra nel limite delle Spinosine anche se biologico	
		ESCHE PROTEICHE	-	-	-	-	-	Esclusivamente per cattura massale
		DELTAMETRINA	-	-	-	-	-	In formulazione Attract & kill
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno	
		ESCHE PROTEICHE	-	-	-	-	-	Esclusivamente per cattura massale
POST RACCOLTA	ANTRACNOSI (<i>Gnomonia juglandis</i> , <i>Gnomonia leptostyla</i>) BATTERIOSI (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>)	DELTAMETRINA	-	-	-	-	In formulazione Attract & kill	
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno	
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 Kg/ha di s.a. nel triennio 2025-2027 e comunque non più di 5 Kg/ha all'anno. Trinciare foglie e frutti al fine di diminuire l'inoculo per la successiva stagione	

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTIA*	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
		SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	-	
		OLIO MINERALE					
	ERIOFIDE (<i>eriphyes tristriatus</i>)	OLIO MINERALE					
	CIMICE ASIATICA (<i>Halyomorpha halys</i>)	PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 3 interventi all'anno Rientra nel limite delle Spinosine anche se biologico
	RODILEGNO ROSSO (<i>Cossus cossus</i>)	-	-	-	-	-	In presenza di infestazione effettuare la cattura in massa dei maschi con non meno di 5/10 trappole/ha
	RODILEGNO GIALLO (<i>Zeuzera pyrina</i>)	-	-	-	-	-	Effettuare la lotta confusione
	MARCIUME DEL COLLETTO (<i>Phytophthora spp.</i>)	FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	
	NECROSI APICALE BRUNA (<i>Fusarium spp.</i>)	-	-	-	-	-	-

Sono consentite le miscele quando sono presenti le sostanze attive (s.a.) da sole, con il limite della s.a. più restrittivo.
Tutti i prodotti fitosanitari impiegabili in agricoltura biologica sono utilizzabili in funzione delle normative vigenti
 Le sostanze indicate con (*) in grassetto sono candidate alla sostituzione.

DISERBO E SPOLLONATURA DEL NOCE

IMPIANTO	ATTIVITA'	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	FORMULATO	INTERVALLO DI SICUREZZA (gg)	DOSE E LIMITAZIONE D'USO
Allattamento (4 anni) e produzione	Fogliare post emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate (1) (2) (3) (4)	Roundup power 2.0 ecc	Vedere etichetta	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: (1) fino a 9 l/ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l. nei programmi di diserbo in cui si impiegano unicamente erbicidi fogliari. (2) Fino a 6 l/ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l., nei programmi di diserbo in cui si impiegano anche erbicidi residuali.
			Quizalofof-p-etile (3)	Apache, Erby 5 EC, Hanukys, Leopard 5 EC, Lion 5 EC	Vedere etichetta	
			Propracquazafop Cletodim (3)	Agili, Zetrola Brixton	30 20	
	Residuale pre emergenza infestanti	Dicotiledoni	2,4 D (3)	Malerbane deluxe, Malertox plus, Pimientio super, U 46-D-MAX	30	Fare riferimento all'etichetta del prodotto
			Pendimetalin (*) (3) (5)	Activus ME, Domitri 400 CS, Most micro	Vedere etichetta	
			Clomazone (3)	Rexxar	-	
In produzione	Spollonante	Dicotiledoni	Pyraflufen etile (6)	Revolution	Vedere etichetta	Fare riferimento all'etichetta del prodotto
			Flazasulfuron (3)	Jocoto WG Plus, Matsuda WG Plus		Effettuare un solo intervento per ciclo colturale.
	Fogliare post emergenza infestanti	Dicotiledoni	2,4 D (3)	Kyleo	30	In miscela impiegabile solo in produzione con al massimo 1 intervento all'anno.
			Fluroxipir (3)	Tomigan		
Spollonante	Dicotiledoni	Dicotiledoni	Fluroxipir (6)	Tomigan		Effettuare 1 sola applicazione all'anno in primavera. Non applicare in noceti di età inferiore ai 4 anni.

(1) (2) Tali dosi di impiego corrispondono rispettivamente a 3,24 (caso 1) e 2,16 (caso 2) kg/ha di glifosate acido puro. Nel caso di impiego di formulati con diversa concentrazione della s.a., le dosi dovranno essere proporzionalmente modificate, in modo da distribuire la stessa quantità di s.a./ha. Ad esempio, ricorrendo a formulati contenenti 480 g/l di s.a. le quantità massime di formulato utilizzabile saranno di 6,75 (caso 1) o 4,5 (caso 2) litri di formulato commerciale/ha di superficie trattabile/anno.

(3) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. Il diserbo/spollonatura deve essere localizzato solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 30% di quella dell'intero impianto.

(4) A titolo esemplificativo per la s.a. glifosate, su una coltura di 1 ha potranno essere diserbati al massimo 3.000 m² di superficie sottofila sui quali potranno essere utilizzati fino a 2,7 (caso 1) o 1,8 (caso 2) l/ha anno di un formulato contenente 360 g/l di s.a.

(*) Numero di interventi massimi consentiti con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in corsivo, grassetto): 1.

(5) In produzione al massimo 1 intervento all'anno tra diflufenican e pendimetalin.

(6) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. La spollonatura deve essere localizzata solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 50% di quella dell'intero impianto.

PROTEZIONE DEL NOCCIOLO

Vai sul sicuro,
scegli il meglio

INSETTICIDI

 **Karate Zeon®**

 **Karate Zeon® 1.5**

FUNGICIDI

 **Coprantol® 30 WG**



 **Tiovit® 800L**

 **Tiovit® Jet**

ERBICIDI

 **Domitrel® 400 CS**

 **Zetrola®**

 **Touchdown®**

BIOSTIMOLANTI

 **Isabion®**

MEGAFOL KENDAL VITASEVE

syngenta®

Syngenta è uno dei principali attori dell'agro-industria mondiale. Il gruppo impiega più di 28.000 persone in oltre 90 paesi che operano con un unico proposito: Bringing plant potential to life (Sviluppare il potenziale delle piante al servizio della vita).

Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della Salute; per relativa composizione e numero di registrazione si rinvia al catalogo dei prodotti o al sito internet del produttore. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. ® e TM Marchi registrati di una società del Gruppo Syngenta.

www.syngenta.it

DISCIPLINARE DI DIFESA DEL MANDORLO

STADI FENOLOGICI DEL MANDORLO

Fonte immagini: Nutspaper, periodico d'informazione sulla frutta secca. Pubblicazione 01/2014



A Gemme d'inverno,
BBCH 00



B Gemma gonfia,
BBCH 51



C Calice visibile,
BBCH 55



D1 Bottoni rosa,
BBCH 57



E Inizio fioritura,
BBCH 59



F Fioritura,
BBCH 60



G Caduta petali,
BBCH 67



H-I Allegagione - Frutto giovane,
BBCH 71-72



I2 Accrescimento frutto,
BBCH 75-79

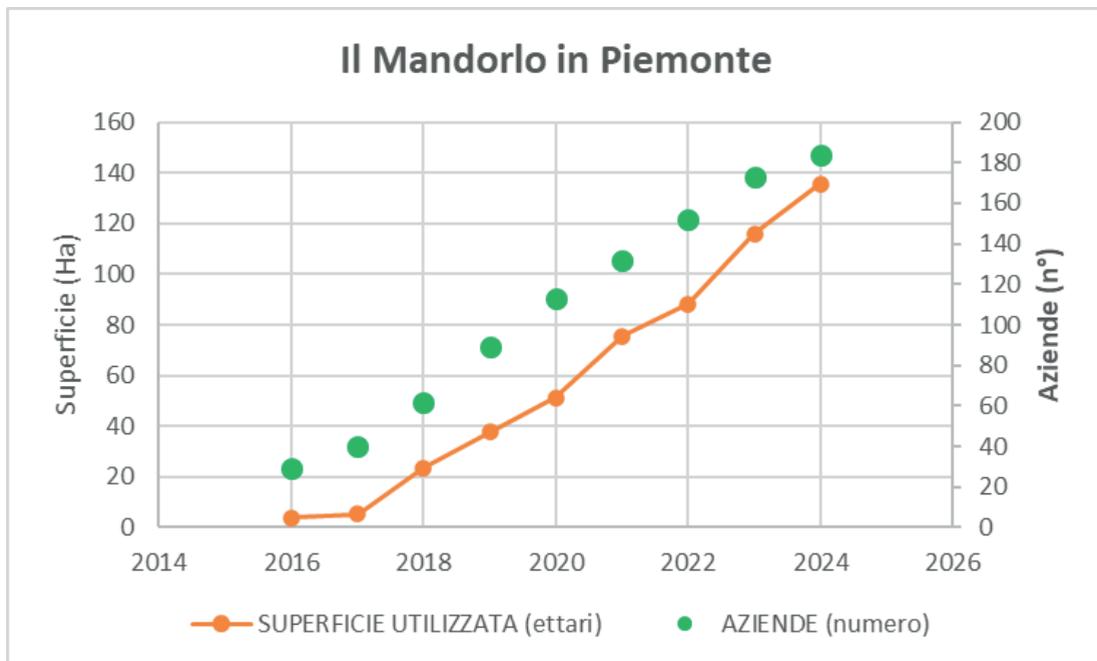


L Frutto maturo,
BBCH 90

MANDORLO

Nel grafico 1, l'evoluzione in termini di numero di aziende e di superfici a Mandorlo in Piemonte dal 2016 al 2024.

Fig. 1 – Aziende e superfici coltivate a mandorlo in Piemonte (Fonte: Agristat 2024)



In tabella 2 le varietà di mandorlo in osservazione presso Agrion.

Tab. 2 – Varietà di mandorlo, numero di piante e anno di impianto in osservazione in Agrion

N. Piante	Cultivar	Portinnesto	Anno impianto
5	Penta®	GF677	2020
5	Makako®	GF677	2020
5	Lauranne® Avjior	GF677	2020
5	Marinada (<i>Prunus dulcis</i>)	GF677	2020
5	Vairo (<i>Prunus dulcis</i>)	GF677	2020
3	Tuono (<i>Prunus dulcis</i>)	--	2019

Di seguito alcune immagini delle cultivar in prova presso Agrion.



A lato è possibile visionare la presentazione sui “Primi risultati del confronto varietale mandorlo in Piemonte”, mediante **QR Code**



DIFESA DEL MANDORLO

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
GEMME D'INVERNO A BBCH 00	GOMMOSI (<i>Coryneum beijerinckii</i> ; <i>Stigmina carpophila</i>) CANCRO DEI NODI (<i>Fusicoccum amygdali</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno. Non ammessi interventi in post fioritura.
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		CAPTANO	MERPAN 80 WDG	150	2.25	SOSPENDERE I TRATTAMENTI AL TERMINE DELLA FIORITURA	Al massimo 2 interventi all'anno. Interventi agronomici: - importante è anche l'eliminazione mediante bruciatura del materiale infetto. Interventi chimici: - su varietà recettive intervenire tempestivamente alla caduta delle foglie e durante il riposo vegetativo.
GEMME D'INVERNO A BBCH 00	CANCRO DEI NODI (<i>Fusicoccum amygdali</i>)	DITIANON	DELAN 70 WG	50	0.7	58	Al massimo 2 interventi all'anno. Interventi in post raccolta.
		ZIRAM (*)	ZIRAMIT 76 WG	200 - 450	-	150	Al massimo 1 intervento all'anno, intervenire solo nel periodo autunno-invernale. Interventi agronomici: - concimazioni equilibrate - asportazione e bruciatura dei rametti colpiti. Interventi chimici: - intervenire a caduta foglie.
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno. Non ammessi interventi in post fioritura.
RIGONFIAMENTO GEMME B - C BBCH 51-55	GOMMOSI (<i>Coryneum beijerinckii</i> ; <i>Stigmina carpophila</i>)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		CAPTANO	MERPAN 80 WDG	150	2.25	SOSPENDERE I TRATTAMENTI AL TERMINE DELLA FIORITURA	Le infezioni sulle foglie, le più dannose, si manifestano in presenza di umidità e di temperatura pari a 15-20 °C. Con CAPTANO al massimo 2 interventi l'anno.
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSA*	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI	
ROTTURA GEMME BOTTONI ROSA C - D1 BBCH 55-57	RUGGINE DEL MANDORLO (<i>Tranzschelia pruni-spinosa</i>)	--	--	--	--	--	--	
	MONILIA (<i>Monilinia</i> spp.)	TEBUCONAZOLO (*)	AVALON SC, PLAYER 250 SC, PLAYER SC, VIVER ELITE WG	--	--	--	Vedere etichetta prodotto impiegato	Con TEBUCONAZOLO al massimo 1 intervento all'anno. TEBUCONAZOLO ha un effetto collaterale su <i>Fusicoccum amygdali</i> .
		BOSCALID + PYRACLOSTROBIN	SIGNUM	100	1	28		Al massimo 2 interventi all'anno.
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia		Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno. Non ammessi interventi in post fioritura.
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia		Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		ESTRATTO ACQUOSO DEI SEMI DI LUPINO DOLCE	PROBLAD			2-3,2		Al massimo 3 interventi all'anno intervallati di 7 giorni
		DELTAMETRINA	DECIS EVO, ecc.	35 - 40	0.4 - 0.5	30		Al massimo 2 interventi all'anno. Soglia: Presenza
		LAMBDA-CIALOTRINA (*)	KAIMO SORBIE, ecc.	15 - 30	0.1 - 0.3	14		Al massimo 1 intervento all'anno. Soglia: Presenza
		PIRETRINE PURE	VARI	Varia	Varia		Vedere etichetta prodotto impiegato	Soglia: Presenza
	AZADIRACTINA	NEEMAZAL-T/S	--	2-3	3		Soglia: Presenza	
SALI DI POTASSIO DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	0		Soglia: Presenza		
FIORITURA E - F BBCH 59-60		Vedere la legge regionale 19 ottobre 2021, n. 25 Riordino dell'ordinamento regionale anno 2021, dove all'art. 41 (che modifica l'art.96 della Legge Regionale 1/2019 è specificato l'emendamento sui prunubi).						
CADUTA PETALI G BBCH 67	RUGGINE DEL MANDORLO (<i>Tranzschelia pruni-spinosa</i>)	--	--	--	--	--	--	

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTIA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
CADUTA PETALI G BBCH 67	MONILIA (<i>Monilinia</i> spp.)	TEBUCONAZOLO (*)	AVALON SC, PLAYER 250 SC, PLAYER SC, VIVER ELITE WG	100	1	Vedere etichetta prodotto impiegato	Con TEBUCONAZOLO al massimo 1 intervento all'anno. TEBUCONAZOLO ha un effetto collaterale su <i>Fusicoccum amygdali</i> .
		BOSCALID + PYRACLOSTROBIN	SIGNIUM	Varia	Varia	28	Al massimo 2 interventi all'anno.
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno. Non ammessi interventi in post fioritura.
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		ESTRATTO ACQUOSO DEI SEMI DI LUPINO DOLCE	PROBLAD	2-3,2			Al massimo 3 interventi all'anno intervallati di 7 giorni
		ZOLFO	VARI	Varia			
		ESTRATTO ACQUOSO DEI SEMI DI LUPINO DOLCE	PROBLAD	2-3,2			Al massimo 3 interventi all'anno intervallati di 7 giorni
SCAMICIATURA H BBCH 71	AFIDI (<i>Brachycaudus</i> spp., <i>Myzus persicae</i> , <i>Hyalopterus pruni</i>)	DELTA-METRINA	DECIS EVO, ecc.	35 - 40	0.4 - 0.5	30	Al massimo 2 interventi all'anno. Soglia: Presenza
		LAMBDA-CIALOTRINA (*)	KAIMO SORBIE, ecc.	15 - 30	0.1 - 0.3	14	Al massimo 1 intervento all'anno. Soglia: Presenza
		SALI DI POTASSIO DI ACIDI GRASSI	FLIPPER	1000	10	0	Soglia: Presenza
ACCRESCIAMENTO FRUTTO I2 BBCH 75-79	ANTRACNOSI (<i>Colletotrichum acutatum</i>) RUGGINE DEL MANDORLO (<i>Tranzschelia pruni-spinosa</i>) RUGGINE DEL MANDORLO (<i>Tranzschelia pruni-spinosa</i>)	TEBUCONAZOLO (*)	AVALON SC, PLAYER 250 SC, PLAYER SC, VIVER ELITE WG			Vedere etichetta prodotto impiegato	Con TEBUCONAZOLO al massimo 1 intervento all'anno. TEBUCONAZOLO ha un effetto collaterale su <i>Fusicoccum amygdali</i> .
		--	--	--	--	--	--
		--	--	--	--	--	--

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
ACCRESCIMENTO FRUTTO I2 BBCH 75-79	CANCRO BATTERICO (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i> ; <i>Pseudomonas syringae</i> ; <i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		DELTAMETRINA	DECIS EVO, ecc.	35 - 40	0.4 - 0.5	30	Al massimo 2 interventi all'anno. Soglia: in presenza diffusa del fitofago nel periodo primaverile.
	CIMICETTA DEL MANDORLO (<i>Monosieira unicosata</i>)	SPINOSAD	LASER, ecc.	20 - 30	0.3	7	Si raccomanda l'applicazione del metodo della confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.
		DELTAMETRINA	DECIS EVO, ecc.	35 - 40	0.4 - 0.5	30	Al massimo 2 interventi all'anno. Si raccomanda l'applicazione del metodo della confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.
CADUTA FOGLIE BBCH 93-97	GOMMOSI (<i>Coryneum beijerinckii</i> ; <i>Stigmina carpophila</i>)	EMAMECTINA BENZOATO (*)	AFFIRM OPTI	150	2	7	Al massimo 2 interventi all'anno. Si raccomanda l'applicazione del metodo della confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.
		PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2019-2021 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno.
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
		ZIRAM (*)	ZIRAMIT 76 WG	200 - 450	-	150	Le infezioni sulle foglie, le più dannose, si manifestano in presenza di umidità e di temperatura pari a 15-20 °C. Interventi agronomici: - concimazioni equilibrate - asportazione e bruciatura dei rametti colpiti. Interventi chimici: - intervenire a caduta foglie.
		CAPTANO	MERPAN 80 WDG	150	2.25	SOSPENDERE I TRATTAMENTI AL TERMINE DELLA FIORITURA	Con ZIRAM al massimo 1 interventi all'anno, intervenire solo nel periodo autunno-invernale. Con CAPTANO al massimo 2 interventi l'anno.

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTIA'	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI	
ACCRESCIAMENTO FRUTTO 12 BBCH 75-79	CANCRO DEI NODI (<i>Fusicoccum amygdali</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2019-2021 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno.	
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato	
		CAPTANO	MERPAN 80 WDG	150	2.25	SOSPENDERE I TRATTAMENTI AL TERMINE DELLA FIORITURA	Al massimo 2 interventi all'anno. Interventi agronomici: - importante è anche l'eliminazione mediante bruciatura del materiale infetto. Interventi chimici: - su varietà recettive intervenire tempestivamente alla caduta delle foglie e durante il riposo vegetativo.	
		DITIANON	DELAN 70 WG	50	0.7	58	Al massimo 2 interventi all'anno. Interventi in post raccolta.	
	CANCRO BATTERICO (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. pruni; <i>Pseudomonas syringae</i> ; <i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	PRODOTTI RAMEICI (*)	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Al massimo 12 kg/ha di s.a. nel triennio 2022-2024 e comunque non più di 5 kg/ha in un anno. Non ammessi interventi in post fioritura.	
		PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato	
		AVVERSTIA' OCCASIONALI						
		--	--	--	--	--	--	Interventi agronomici: - accertamento preventivo della sanità del terreno e rimozione dei residui della coltura precedente; - eventuale coltivazione di cereali per alcuni anni. Con coltura in atto: svellere e bruciare le piante infette e disinfettare la buca con calce viva o solfato di rame o di ferro.
	MARCUME DEL COLLETTO (<i>Phytophthora</i> spp.)	FOSFONATO DI POTASSIO	CENTURY PRO	400	4	21	Al massimo 4 interventi all'anno	
		VIROSI	--	--	--	--	La virosi si propaga principalmente per innesto. E' necessario quindi disporre di materiale sicuramente sano o risanato.	
		CICALINE (<i>Empoasca decedens</i>)	--	--	--	--	--	

EPOCA DI INTERVENTO	AVVERSTÀ*	PRINCIPIO ATTIVO	FORMULATO COMMERCIALE	DOSE g-mL/hL	DOSE kg-L/ha	CARENZA gg	LIMITAZIONI D'USO E CONSIGLI APPLICATIVI
	RAGNETTO ROSSO (<i>Tetranychus urticae</i>)	OLIO MINERALE	VARI	varia	varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	--
	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI		FLIPPER	1000	10	0	--
	ANARSIA (<i>Anarsia lineatella</i>)	CLORANTRANILIPROLE	VARI	--	--	21	Al massimo 2 interventi all'anno. Impiego ammesso esclusivamente durante i primi 2 anni di allevamento. Si raccomanda l'applicazione del metodo della confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.
	CIDIA (<i>Cydia molesta</i> = <i>Grapholita molesta</i>)	--	--	--	--	--	Si raccomanda l'applicazione del metodo della confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.
	TRACHEOMICOSI (<i>Fusarium</i> spp., <i>Verticillium</i> spp.)	PRODOTTI MICROBIOLOGICI	VARI	Varia	Varia	Vedere etichetta prodotto impiegato	Vedere etichetta prodotto impiegato
	MACCHIA ROSSA (<i>Polystigma fulvum</i>)	CAPTANO	MERPAN 80 WDG	150	2.25	SOSPENDERE I TRATTAMENTI AL TERMINE DELLA FIORITURA	Al massimo 2 interventi all'anno.
	NEMATODI GALLIGENI (<i>Meloidogyne</i> spp.)	--	--	--	--	--	Sensibile specialmente nella fase di allevamento in vivaio. Interventi agronomici: - utilizzare piante certificate; - controllare lo stato fitosanitario delle radici; - evitare il ristoppio; - in presenza di infestazioni si raccomanda di utilizzare portinnesti resistenti (compatibili).

Sono consentite le miscele quando sono presenti le sostanze attive (s.a.) da sole, con il limite della s.a. più restrittivo.
Tutti i prodotti fitosanitari impiegabili in agricoltura biologica sono utilizzabili in funzione delle normative vigenti.
Le sostanze indicate con (*) in grassetto sono candidate alla sostituzione.

DISERBO E SPOLLONATURA DEL MANDORLO

IMPIANTO	ATTIVITA'	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	FORMULATO	INTERVALLO DI SICUREZZA (gg)	DOSE E LIMITAZIONE D'USO
Allevamento (3 anni) e produzione	Fogliare post emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate (1) (2) (3) (4)	Roundup Future	Vedere etichetta	Indipendentemente dal numero di trattamenti sono annualmente ammessi: (1) Fino a 9 l/ ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l, nei programmi di diserbo in cui si impiegano unicamente erbicidi fogliari. (2) Fino a 6 l/ ha di superficie trattabile/anno di formulati commerciali a 360 g s.a./l, nei programmi di diserbo in cui si impiegano anche erbicidi residuali.
			Quizalofop-p-etile (3)	Apache, Erby 5 EC, Hanukys, Leopard 5 EC, Lion 5 EC	-	
		Propanoquizafof (3)	Agil, Zetrola	30		
		Fluazifop-P-butile(3)	Fusilade forte, Fusilade max, Privium, Sunny	21		
	Dicotiledoni	Cletodim (3)	Brixton	20	Fare riferimento all'etichetta del prodotto	
		2,4 D (3)	Malerbane deluxe, Malertox plus, Pimienta super, U 46 D-MAX	30		
	Residuale pre emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	<i>Pendimetalin</i> (*) (3) (5)	Activus ME, Domitrel 400 CS, Most micro	-	Fare riferimento all'etichetta del prodotto
			<i>Diflufenican</i> (*) (3) (5)	Mohican 500 SC	-	Applicabile in pre emergenza o entro prime fasi di sviluppo (2-4 foglie)
		Dicotiledoni	<i>Oxifluorfen</i> (*) (3) (5)	Effield SC, Grizzly, Hereus SC, Kronos	-	Fare riferimento all'etichetta del prodotto
			Ciomazone (3)	Rexxar	-	Fare riferimento all'etichetta del prodotto
Spollonante	Pyraflufen etile (6)	Revolution	Vedere etichetta	Fare riferimento all'etichetta del prodotto		

IMPIANTO	ATTIVITA'	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	FORMULATO	INTERVALLO DI SICUREZZA (gg)	DOSE E LIMITAZIONE D'USO
In produzione	Residuale pre emergenza infestanti	Graminacee e Dicotiledoni	Flaza-sulfuron (3)	Jocoto WG Plus, Matsuda WG Plus		Effettuare un solo intervento per ciclo culturale.
	Fogliare post emergenza infestanti	Dicotiledoni	2,4 D (3)	Kyleo	30	In miscela impiegabile solo in produzione con al massimo 1 intervento all'anno.
	Spollonante		Fluroxipir (3) Fluroxipir (6)	Tomigan Tomigan		Effettuare 1 sola applicazione all'anno in primavera. Effettuare 1 sola applicazione all'anno in primavera. Non applicare in mandorleti di età inferiore ai 4 anni.

(1) (2) Tali dosi di impiego corrispondono rispettivamente a 3,24 (caso 1) e 2,16 (caso 2) kg/ha di glifosate acido puro. Nel caso di impiego di formulati con diversa concentrazione della s.a., le dosi dovranno essere proporzionalmente modificate, in modo da distribuire la stessa quantità di s.a./ha. Ad esempio, ricorrendo a formulati contenenti 480 g/l di s.a. le quantità massime di formulato utilizzabile saranno di 6,75 (caso 1) o 4,5 (caso 2) litri di formulato commerciale/ha di superficie trattabile/anno.

(3) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. Il diserbo deve essere localizzato solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 30 % di quella dell'intero impianto.

(4) A titolo esemplificativo per la s.a. glifosate, su una coltura di 1 ha potranno essere diserbati al massimo 3.000 m² di superficie sottofila sui quali potranno essere utilizzati fino a 2,7 (caso 1) o 1,8 (caso 2) l/ha anno di un formulato contenente 360 g/l di sostanza attiva.

(*) Numero di interventi massimi consentiti con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in corsivo, grassetto): 1.
[Una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione NON può essere utilizzata, in quanto vanno conteggiate le singole sostanze candidate e verrebbe considerato come fossero 2 interventi!]

(5) In produzione al massimo 1 intervento all'anno tra diflufenican, pendimetalin, oxifluorfen.

(6) Non sono ammessi interventi chimici nell'interfila. La spollonatura deve essere localizzata solo in bande lungo la fila, la cui superficie non deve superare il 50% di quella dell'intero impianto. In un'ottica di prevenzione delle resistenze (parte introduttiva All. IV) si consiglia di alternare interventi di tipo meccanico (inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno) con interventi di diserbo chimico alterando o miscelando dove possibile gli erbicidi con meccanismo d'azione differente, cioè che hanno un diverso codice HRAC (vedi tabella All. IV) intervenire con il diserbo chimico su infestanti ai primi stadi di sviluppo: ad esempio intervenire su Lolium ad inizio accestimento e su Conyza allo stadio di rosetta.

SCHEDE DI REGISTRAZIONE

Gli agricoltori devono mantenere costantemente aggiornate, ed esibire ai funzionari incaricati dei controlli, le registrazioni relative alle fertilizzazioni e ai trattamenti fitosanitari, alle operazioni colturali e alle irrigazioni effettuate. Le operazioni devono essere registrate utilizzando le schede allegate al presente testo entro 7 giorni dalla loro effettuazione (Allegato V dei DPI 2025). Sono ammissibili sia la compilazione manuale delle schede, sia la stampa eseguita mediante programma informatico. In alternativa, il beneficiario può utilizzare l'applicativo "Quaderno di campagna" di Sistema Piemonte disponibile al link:

<https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/quaderno-campagna>.

Sono ammissibili sia la compilazione manuale delle schede, sia la stampa eseguita mediante programma informatico. In entrambi i casi le registrazioni devono contenere le informazioni richieste, essere sottoscritte dall'agricoltore e conservate per la durata dell'impegno.

IDENTIFICAZIONE DEI CAMPI E DELLE COLTURE

ID campi ⁽¹⁾	Tipologia di coltura	Coltura	Particelle interessate (Comune/ foglio/particella)	Superficie (ha)	Data Impianto Semina Trapianto ⁽²⁾	Inizio fioritura ⁽²⁾	Inizio raccolta ⁽²⁾

(1) Se fattibile, individuare l'unità omogenea per coltura e interventi fitosanitari; per es. pesco 1 = tutti i pescheti sottoposti agli stessi interventi fitosanitari (fungicidi, insetticidi, erbicidi...)

(2) Campi non obbligatori

SCHEDA DI MAGAZZINO - PRODOTTI FITOSANITARI

FORMULATO COMMERCIALE	Tipo	SOSTANZA ATTIVA ₁	SOSTANZA ATTIVA ₂	NUMERO DI REGISTRAZIONE	GIACENZA INIZIALE (1) Quantità (kg o l)	ACQUISTI		GIACENZA FINALE (2) Quantità (kg o l)	NOTE
						Data acquisto	Quantità (kg o l)		

(1) Indicare la giacenza alla data del 1° gennaio

(2) E' data dalla quantità della giacenza iniziale + quantità acquistata - quantità distribuita alla chiusura del magazzino (di solito 31 dicembre)

REGISTRO DEI TRATTAMENTI

Esempio di modello corretto di registro per la gestione dei trattamenti fitosanitari (quaderno di campagna)

DATA DEL TRATTAMENTO	ID. CAMPO	SUPERFICIE TRATTATA (ha)	FASE FENOLOGICA	AVVERSITA'	FORMULATO COMMERCIALE	SOSTANZA ATTIVA	DOSE PRODOTTO (kg-l/ha)	VOLUME MISCELA (hl)	QUANTITA' TOTALE PRODOTTO DISTRIBUITO	NOTE (1)

(1) Eventuale firma del contoterzista che ha effettuato il trattamento, indicazioni del consulente che ha consigliato il trattamento, ecc
Firma del rappresentante legale dell'azienda _____

TUTELA DELLE API

La legge regionale 19 ottobre 2021, n. 25 **Riordino dell'ordinamento regionale anno 2021**, dove all'art. 41 (che modifica l'art. 96 della Legge Regionale 1/2019 è specificato l'emendamento sui pronubi). In particolare si cita il comma 9 dell'articolo 96 della L.R. 1/2019 che viene sostituito dal seguente:

9. Per tutelare le api e gli altri insetti pronubi, è fatto divieto di utilizzo di prodotti fitosanitari insetticidi ed acaricidi durante le fioriture delle colture agrarie, ornamentali e della vegetazione spontanea. Tale divieto è esteso ai prodotti fungicidi, diserbanti e ad altri prodotti fitosanitari e biocidi, qualora riportino nelle etichette indicazioni di pericolo e tossicità per le api e gli altri insetti pronubi. Per periodo di fioritura si intende l'intervallo dall'inizio dell'apertura dei petali alla caduta degli stessi.

9 bis. Il divieto di cui al comma 9 è fatto valere anche per i trattamenti effettuati in presenza di secrezioni nettarifere extraflorali e di melata, nonché in presenza di fioriture della vegetazione spontanea sottostante o contigua alle coltivazioni. Tale divieto decade se si provvede mediante preventivo interrimento, trinciatura o sfalcio con successivo disseccamento del materiale vegetale, in modo che non risulti più attrattivo per le api e gli altri pronubi.

9 ter. Sulle colture orticole caratterizzate da fioriture prolungate su buona parte del ciclo di coltivazione, sono consentiti i trattamenti con prodotti fitosanitari a condizione che vengano effettuati gli interventi obbligatori sulle fioriture della vegetazione spontanea descritti al comma 9 bis, allo scopo di eliminare la loro attrattività. I trattamenti devono in ogni caso essere effettuati durante le ore di minore attività delle api e degli altri insetti pronubi

Nel caso del nocciolo con fioritura invernale occorre fare attenzione ai trattamenti effettuati in primavera in concomitanza con la fioritura di specie spontanee (es. *Taraxacum officinalis*, *Lamium purpurea* ecc.) presenti nel cotico erboso ed attrattive per gli insetti impollinatori.

Indicazioni utili a protezione dei pronubi:

- in caso di trattamenti con flora spontanea in fioritura vige il divieto di trattamento se non si provvede preventivamente ad interrare, trinciare o sfalciare il materiale vegetale con successivo disseccamento in modo che non risulti più attrattivo per le api e gli altri pronubi.
- effettuare trattamenti alla sera, dopo il tramonto: in quel momento le api si ritirano negli alveari.
- impiegare, se possibile, sostanze attive meno tossiche per combattere l'avversità.

Di seguito l'elaborato sulla Tossicità delle sostanze attive impiegate in agricoltura nei confronti delle api (**Fonte: Osservatorio Nazionale Miele - Tavolo tecnico dell'Intesa nazionale per l'applicazione delle buone pratiche agricole e la salvaguardia del patrimonio apistico nei settori sementiero e ortofrutticolo-5a Edizione-gennaio 2025**). Nella tabella sono riportati i valori di tossicità delle sostanze attive impiegate come fitofarmaci nei confronti di *Apis mellifera* e altri apoidei (*Bombus terrestris* e *Osmia spp.*) La classe di tossicità è stata determinata sulla base del valore della DL50 (quantità di una sostanza in grado di provocare la morte del 50% delle api sottoposte alla sperimentazione) per esposizione per contatto. Per tutte le specie sono stati utilizzati i seguenti valori di riferimento: < 2 µg/ape = tossicità alta (riga color arancio); 2-100 µg/ape = tossicità media (riga color giallo); > 100 µg/ape = tossicità bassa (riga color verde). In mancanza di tale dato è stato utilizzato quello relativo alla tossicità per ingestione (in rosso). In totale mancanza di dati la riga è stata lasciata bianca. In questa tabella non sono stati considerati gli effetti cronici, sinergici e subletali e quelli sulle larve in quanto al momento questi parametri non sono richiesti nel processo di valutazione del rischio per la registrazione dei prodotti fitosanitari. Il dosaggio di alcuni prodotti microbiologici è espresso in CFU (Unità Formante Colonia)

Tossicità dei vari insetticidi del nocciolo per le api				
Nome commerciale di alcuni formulati	Dose di campo	Sostanza attiva	Livello	DL50 topica/ingestione (µg/ape) <i>Apis mellifera</i>
AFFIRM OPTI	150 g/hl	EMAMECTINA BENZOATO ²	DATO NON DISPONIBILE	
NEEMAZAL-TS	2-3 l/ha	AZADIRACTINA	Mediamente tossico	>8,1
VARI		BACILLUS THURINGIENSIS	Tossicità bassa	>100
DECIS EVO ecc.	30-40 ml/hl	DELTAMETRINA	Altamente tossico	0,002
TREBON UP ecc.	50 ml/hl	ETOFENPROX	Altamente tossico	>0,038
KARATE ZEON 1.5 ecc.	130-140 ml/hl	LAMBDA CIALOTRINA	Altamente tossico	0,038
ERADICOAT MAX	1-1,5 l/hl	MALTODESTRINA	Bassa tossicità	>200
POLITHIOL ecc.	5 l/hl	OLIO MINERALE PARAFFINICO	Mediamente tossico	>95,5
ASSET FIVE	160 ml/hl	PIRETRINE	Altamente tossico	0,013
FLIPPER	10 l/ha	SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI		
LASER	20-30 ml/hl	SPINOSAD	Altamente tossico	0,004
Tossicità dei vari fungicidi del nocciolo per le api				
Nome commerciale	Dose di campo	Sostanza attiva	Livello	DL50 topica/ingestione (µg/ape) <i>Apis mellifera</i>
SIGNUM	100 g/hl	BOSCALID	Tossicità bassa	>100
MERPAM 80 WDG	150 g/hl	CAPTANO	Tossicità bassa	>100
PROBLAD	2-3,2 l/ha	ESTRATTO ACQUOSO DI SEMI DI LUPINUS ALBUS DOLCE	Tossicità bassa	> 100
CENTURY PRO	4 l/ha	FOSFONATO DI POTASSIO	Non tossico	>145
VARI		RAME	Mediamente tossico	12,1
MYSTIC 430 SC ecc	35 ml/hl	TEBUCONAZOLO	Non tossico	>83,5
VARI		ZOLFO	Non tossico	>100
Tossicità dei vari erbicidi del nocciolo per le api				
Nome commerciale	Dose di campo	Sostanza attiva	Livello	DL50 topica/ingestione (µg/ape) <i>Apis mellifera</i>
BELOUKHA	16 L/ha	A. PELARGONICO	Bassa tossicità	122,1
SPOTLIGHT-PLUS ecc.	0,35-0,4 l/ha	CARFENTRAZONE-ETILE	Tossicità media	>81
BRIXTON	1,33 l/ha	CLETODIM	Bassa tossicità	>199
REXXAR	0,4-0,5 l/ha	CLOMAZONE	Tossicità media	>76,33
LENNS	4-6 l/ha	DIFLUFENICAM	Tossicità bassa	>100
KILEO	5 l/ha	2,4-D	Mediamente tossico	94
CHIKARA 25 WG, GOLDWIND, JOCOTO 25 WG	80g/ha	FLAXASULFURON	Tossicità bassa	>100
TOMIGAN	1,5 l/ha	FLUROXIPIR	Mediamente tossico	37,1
ROUNDOP POWER 2.0	1-4 l/ha	GLIFOSATE	Tossicità bassa	>100
DRIBBLING 240 EC	1,875 l/ha	OXYFLUORFEN	Tossicità bassa	> 100
ZETROLA ecc	0,8-2 l/ha	PROPAQUIZAFOP	Mediamente tossico	> 20
REVOLUTION, PYRI-MAX ecc.	2 l/ha	PYRAFLUFEN-ETILE	Tossicità bassa	>100
MOST MICRO	2,5 -3 l/ha	PENDIMETANIL	Mediamente tossico	>100
LEOPARD 5 EC	1-3 l/ha	QUIZALOFOP-P-ETILE ISOMERO	Tossicità bassa	>100

Aggiornato a fine marzo 2025 (Fonte : BDF)

L'elenco delle sostanze attive presenti in tabella e i dati relativi alla loro tossicità nei confronti delle api e degli altri Apoidei sono aggiornati a gennaio 2025, ma essendo la materia in continua revisione in alcuni casi potranno esserci delle discrepanze con quelli delle banche dati online. In via eccezionale e in caso di reale emergenza potrebbe essere temporaneamente autorizzato l'uso di sostanze non presenti in questa tabella, in quanto già revocate o non autorizzate. Per tali prodotti gli aggiornamenti relativi alla tossicità, alla persistenza e agli effetti subletali saranno disponibili e consultabili a questo link:

<https://www.informamiele.it/tabelle-tossicita>

AGRION		
BARDELLA Simone	338 6978775	s.bardella@agrion.it
CORTE Maria	335 8143030	m.corte@agrion.it
BRIGANTE Lorenzo	366 2083916	l.brigante@agrion.it
COLDIRETTI CUNEO		
ABRILE Lorenzo	337 1233799	lorenzo.abrile@coldiretti.it
CAVAGNERO Alessio	338 5704111	alessio.cavagnero@coldiretti.it
FRAIRE Cristian	366 6948035	cristian.fraire@coldiretti.it
MARCHISIO Simone	366 6713364	simone.marchisio@coldiretti.it
MARTINENGO Lorenzo	366 6110161	lorenzo.martinengo@coldiretti.it
QUAGLIA Massimo	339 7521508	massimo.quaglia@coldiretti.it
ROMANO Denise	337 1510653	denise.romano@coldiretti.it
STICCA Diego	366 6970394	diego.sticca@coldiretti.it
TERNAVASIO Mauro	335 6048827	mauro.ternavasio@coldiretti.it
COLDIRETTI ASTI		
BAGNULO Antonio	335 7502061	antonio.bagnulo@coldiretti.it
COLDIRETTI ALESSANDRIA		
PANSECCHI Alberto	340 6290910	alberto.pansecchi@coldiretti.it
COLDIRETTI TORINO		
ZOPPETTO Luca	335 7662292	luca.zoppetto@coldiretti.it
CONFAGRICOLTURA CUNEO		
MARINO Antonio	345 2296270	marino@confagricuneo.it
CONFAGRICOLTURA ASTI		
MASENGA Enrico	335 7821249	masenga.enrico@confagriasti.com
CONFAGRICOLTURA ALESSANDRIA		
REGGIO Giovanni	328 5751512	g.reggio@confagriculturalessandria.it
RAMPINI Pietro	3473957601	p.rampini@confagriculturalessandria.it
CIA CUNEO		
CHIONETTI Silvio	338 8789166	s.chionetti@cia.it
RIBOTTA Maurizio	334 6954070	m.ribotta@cia.it
CIA ASTI		
SERRA Francesca	328 1486984	f.serra@cia.it
CIA ALESSANDRIA		
NATALI Valentina	333 4536231	v.natali@cia.it
O.P. ASCOPIEMONTE		
Ufficio O.P.	0141 843589	info@ascopiemonte.it
CAZZULI Matteo	333 9357301	serviziotecnico@ascopiemonte.it
O.P. PIEMONTE ASPROCOR		
Ufficio O.P.	0173 70140	info@asprocor.it
PONCHIONE Nicoletta	335 5961860	commerciale@asprocor.it
O.P. CORICOOP		
Ufficio Coricoop	335 7251164	cooperativacoricoop21@gmail.com
MENALDI Giovanni	334 5499376	ufficiotecnico@coricoop@gmail.com
CONSULENTE		
TROVO' Paolo	329 5314673	info@paolotrovo.it