

# Notiziario Tecnico

SERVIZIO DIFESA FITOSANITARIA



Via Valeriana, 32 - 23100 SONDRIO

Tel. 0342 512958 / 513449

[WWW.fondazionefojanini.it](http://WWW.fondazionefojanini.it)

La vite al momento si trova in una fase fenologica compresa tra gemme cotonose (stadio 05 scala BBCH) e germogliamento (stadio 09) in quelle più tardive, e sviluppo delle prime foglie in quelle più precoci (stadio 10-11). Lo sviluppo vegetativo è spesso disforme, con germogli che si presentano con diverse fasi di sviluppo nello stesso vigneto a seconda delle posizioni, esposizione ecc., e spesso anche sulla stessa pianta. Le precipitazioni previste per la prossima settimana potranno consentire di ricostituire la dotazione idrica dei vigneti, visto il lungo periodo senza precipitazioni. Rimane da capire l'andamento delle temperature, in quanto sono previsti abbassamenti termici che potrebbero non consentire una rapida ripresa della crescita vegetativa, fondamentale per contrastare l'azione delle nottue.



## Operazioni agronomiche

### La sostituzione delle fallanze nel vigneto

In questo periodo si possono sostituire le fallanze in vigna, dovute a diverse cause che hanno provocato la morte delle piante.

Si rimarcano alcune possibili cause di fallanze. Una può essere la **Flavescenza dorata**, malattia dovuta a un fitoplasma soggetto a decreto di lotta obbligatoria. La provincia di Sondrio, al momento, dal punto di vista normativo è ancora considerata zona indenne con i comuni focolaio, che sono quelli dove di anno in anno viene segnalata la presenza della malattia. Il decreto, per la nostra provincia, prevede **l'eliminazione delle piante sintomatiche, per evitare di perpetuare la presenza e il diffondersi della problematica**. Pertanto è importante procedere all'eliminazione delle piante sulle quali è stato trovato il sintomo inequivocabile del fitoplasma, o quelle dove è stato riscontrato tramite analisi di laboratorio. Nel caso della Flavescenza dorata non è necessario effettuare una particolare pulizia dell'apparato radicale, anche se è comunque una pratica consigliabile.

Un'altra possibile causa di mortalità delle piante è il complesso di funghi che possono colpire l'apparato radicale. Tra questi ricordiamo soprattutto *Armillaria mellea*, fungo basidiomicete, causa del **marciume radicale fibroso**. La malattia colpisce numerose piante arboree ed erbacee, coltivate e spontanee, provocando l'insorgere di marciumi radicali. Esistono anche altri funghi patogeni, quali *Rosellinia* o *Phytophthora* (che possono vivere nel terreno anche in assenza dell'ospite), e causano danni simili.

L' *Armillaria* è presente nell'ambiente sotto forma di micelio, di **rizomorfe** (strutture del micelio fungino dalla forma di lunghi e stretti cordoni) e **carpofori** (corpi fruttiferi). La contaminazione avviene tramite basidiospore, micelio e rizomorfe, che possono rimanere nel suolo per lungo tempo sopravvivendo sugli organi vegetali morti. Il fungo attacca in genere **il colletto o le grosse radici della pianta** ed è favorito dalla presenza di lesioni o se la stessa si trova in uno stato debilitato. Le rizomorfe sono responsabili della diffusione a 'macchia d'olio', cioè da una pianta a quelle confinanti con andamento centrifugo. Spesso può comparire in **zone di recente disboscamento** grazie ai resti vegetali contaminati rimasti nel terreno.

Molto spesso le piante attaccate da questa malattia sono già debilitate da altri fattori esterni o situate in terreni troppo compatti e tendenzialmente asfittici. È un fungo che può attaccare le radici della vite, così come quelle di altre colture, ed è particolarmente pericoloso perché una volta che si instaura, diventa particolarmente difficile eliminarlo. Le piante attaccate, che a seguito dell'attacco normalmente disseccano, presentano la zona del colletto, e l'apparato radicale attaccati da un micelio di **ife bianche**. Queste formano un



feltro che si propaga **a ventaglio**, determinando un disfacimento delle radici, che assumono una consistenza fibrosa e un tipico odore di fungo.

Sulle radici si possono ritrovare le **rizomorfe**, inizialmente chiare per poi diventare bruno-nerastre, dall'aspetto simile a radici; queste ultime sono elementi utili per distinguere questo marciume radicale da altri (come quello da *Rosellinia necatrix*). Altro elemento caratterizzante è la presenza di **corpi fruttiferi (carpofori) alla base del tronco di alberi morti o fortemente debilitati**, specialmente nei mesi autunnali: questi gruppi di corpi fruttiferi vengono comunemente chiamati '**chiodini**' o '**famigliole buone**', utilizzate anche in ambito alimentare.

**Piante vecchie, vigneti posti ai piedi di versante, vigneti di zone umide, sono situazioni particolarmente a rischio**, ma anche vigneti in situazioni ben esposte e non particolarmente umide a volte manifestano questa problematica. Tipicamente il problema si manifesta "a macchie", interessando una zona isolata del vigneto.

In queste situazioni diventa molto difficile riuscire a garantire una continuità e una longevità delle piante sostituite, pertanto è indispensabile procedere in questo modo:

- nel periodo invernale eliminare le piante attaccate (o comunque anche a inizio primavera procedere alla loro eliminazione il più presto possibile), togliendo il più possibile anche le radici;
- scavare una buca di almeno 40 cm di diametro e profondità adeguata e lasciarla aperta il più possibile, per consentire agli agenti atmosferici (gelo-disgelo ecc.) di agire per diversi giorni (meglio se rimane scoperta per mesi); nella buca è consigliabile mettere della calce per disinfettare il terreno;
- al momento dell'impianto, effettuare una terapia usando dei preparati commerciali a base di funghi antagonisti del genere *Trichoderma* (es. *Trichoderma gamsii* e *T. asperellum*) **che riportano in etichetta i funghi del terreno** (es., Radix soil ecc.). Questi preparati hanno bisogno di essere dispersi preventivamente in acqua. Si mettono gli apparati radicali a contatto con questa soluzione per 24-36 ore prima dell'impiego a dimora, in modo da garantire un contatto sufficiente del fungo antagonista con le radici. Il fungo colonizzando le radici le protegge e impedisce, o comunque riduce la possibilità che queste vengano attaccate da *Armillaria*. Il suo meccanismo di azione è infatti una competizione a livello dei siti di infezione nei confronti dei funghi patogeni, a cui viene sottratto lo spazio vitale e le sostanze nutritive necessarie a innescare il processo infettivo;

- si procede all'impianto, dopo aver trattato anche la buca con questo preparato, o versando nella buca l'acqua residua della preparazione. Per il resto effettuare l'impianto con le normali somministrazioni di concimi, terriccio ecc.

Dosaggi: variabili a seconda dei prodotti, es. Radix soil 2.5 Kg/ha. Attenersi alle indicazioni di etichetta per la preparazione.

Questa profilassi è la sola che possa garantire un certo grado di protezione delle nuove barbatelle, mettendo l'apparato radicale nelle migliori condizioni di poter crescere e resistere agli attacchi del fungo. In ogni caso sono inutili interventi curativi, distribuendo il preparato in superficie in presenza di piante ammalate. Le piante attaccate dell'*Armillaria* infatti non possono guarire in quanto i danni alle radici sono irreversibili.

Gli stessi formulati o formulati analoghi possono essere utilizzati anche per i trattamenti primaverili (al momento del pianto delle viti), per fare in modo che il fungo colonizzi le ferite di potatura. In questo caso si tratta di una terapia contro la diffusione dei funghi patogeni del **mal dell'esca**, malattia non particolarmente diffusa negli impianti della provincia di Sondrio, almeno rispetto alle altre realtà viticole, ma che comunque è possibile riscontrare, anche se in modo discontinuo e non in tutte le annate. Dose 250 g/hl.

## **La gestione del suolo nel vigneto**

Il mantenimento di buone condizioni del terreno in termini biologici, fisici e chimici è fondamentale per la **sostenibilità ambientale ed economica** del vigneto. Dalla **lavorazione del terreno**, pratica che veniva applicata un tempo allo scopo di ridurre la competizione delle erbe infestanti, si è passati via via agli inerbimenti e alle pratiche del **diserbo**. Il diserbo è senz'altro una pratica comoda, economica, e che consente di gestire la flora infestante con una-due applicazioni all'anno, più eventuali sfalci. D'altro canto si tratta di un'immissione nell'ambiente di sostanze che sicuramente sarebbe bene ridurre al minimo indispensabile. Un primo passo verso una gestione più ecosostenibile consiste nel lasciare il vigneto inerbito (**inerbimento spontaneo permanente**) ed effettuare il solo **diserbo del sottofila**; tuttavia quando l'inerbimento è naturale, nelle condizioni dei vigneti valtelinesi, questo necessita di diversi sfalci ed è una pratica senz'altro gravosa e spesso economicamente non sostenibile, per la **competizione che alcune essenze spontanee manifestano nei confronti della coltura arborea**. Si può pensare allora di effettuare

**inerbimenti artificiali con essenze selezionate**, che riducono i principali effetti negativi dell'inerbimento naturale.

Per gli inerbimenti artificiali sono disponibili **miscugli diversi**, a base di **graminacee** oppure di **leguminose**. Tra le graminacee vengono utilizzate diverse festuche, quali *Festuca rubra* e *F.ovina*, e loglietto (*Lolium sp.*) caratterizzate da ciclo sfalsato rispetto alla vite, nel senso che vanno in dormienza nel periodo vegetativo della vite e quindi danno meno competizione per la coltura nel periodo estivo, consentendo però la copertura del terreno e quindi evitando che crescano altre infestanti. Difficilmente tali inerbimenti si reinfestano, in quanto sono molto **competitivi**; se mai il problema è l'opposto, cioè che creino una eccessiva competizione con le radici della vite. A tale scopo, dopo qualche anno, se il cotico sarà troppo vigoroso, si può pensare ad un **diserbo sulla fila**.

Una composizione tipo che abbiamo provato negli anni scorsi, è il "miscuglio Valtellina", costituito da:

*Lolium perenne* 25%

*Festuca ovina* 35%

*Festuca rubra* 40%

Tra le leguminose vengono utilizzati il **trifoglio sotterraneo** e il **ginestrino**. Tra le varietà di trifoglio sotterraneo, Campeda ha dato buoni risultati di persistenza anche nelle condizioni del Nord Italia. Sia il trifoglio sotterraneo che il ginestrino hanno apparato radicale fittonante capace di penetrare nei terreni in profondità ed esercitare una benefica azione meccanica. Altre leguminose innovative sono il **ginestrino con portamento prostrato**, il **trifoglio fragifero**, di limitato vigore, e la **medica annuale** autoriseminante. Le dimensioni molto piccole dei semi delle leguminose richiedono una **grande cura nella preparazione del letto di semina** (i terreni a tessitura molto grossolana come i nostri devono essere affinati e compattati in superficie, e la profondità di semina deve essere minima, non più di 1.5 cm). Meno problematica è la preparazione del letto di semina per le graminacee, che prevede solo una pulizia del terreno (per esempio una rastrellatura vigorosa) o eventualmente un diserbo a inizio primavera. Dalle esperienze fatte in valle, si è visto che spesso il trifoglio

sotterraneo è **poco competitivo** e va in stress nelle condizioni climatiche che abbiamo sui nostri terrazzamenti in piena estate; dopo la semina va spesso supportato con apporti idrici. Gli inerbimenti a base di trifoglio **sono anche facilmente reinfestabili**, cioè si mantengono difficilmente in purezza. Se la reinfestazione avviene da parte delle graminacee, si può pensare comunque ad un diserbo di selezione con un graminicida.

Eventuali miscugli tra graminacee e leguminose possono essere utilizzati allo scopo di effettuare il **sovescio**, cioè coltivati per poi essere interrati, allo scopo di apportare sostanza organica. È chiaramente una pratica molto difficile se non impossibile da noi, pensabile solo nei fondi con scarsa pendenza e possibilmente meccanizzati, che sporadicamente si osservano nel nostro panorama vitato.

Per la gestione dell'erba sul sottofila negli ultimi anni sono sempre più applicate anche le **pacciamature**, con i classici teli pacciamanti piuttosto che con altri tipi di materiali. Il telo pacciamante classico è proponibile se si applica al momento dell'impianto. Presenta una buona durata in anni variabile (anche oltre dieci anni), a seconda di come viene gestito (maggiore durata se si garantisce una certa pulizia e soprattutto se si evita di danneggiarlo ad es. con il filo del decespugliatore). In alternativa sono possibili anche **pacciamature con materiali naturali**, biodegradabili, che però garantiscono una minore durata in anni (es. lana di pecora)

Sono disponibili anche **macchine zappatrici-sarchiatrici** portatili, del peso di circa 3-4 Kg, con le quali è possibile effettuare una lavorazione manuale **del sottofila** con minor impegno fisico rispetto alla zappatura tradizionale e possono essere un'alternativa alla pacciamatura o al diserbo sottofila, soprattutto nelle vigne a conduzione biologica, ma non solo. Inoltre evitano i danni alle piante che si possono causare con il decespugliatore, e riducono la competizione dell'erba, essendo una vera e propria lavorazione del terreno. La fattibilità di queste operazioni dipende da quanto il cotico erboso è duro. Dopo una prima lavorazione, che risulta faticosa, gli interventi successivi sono molto più semplici.

## **Concimazione**

La concimazione è subordinata all'effettuazione di un'analisi del terreno e conseguente redazione di un apposito piano di concimazione, al bisogno o ogni 4-5 anni. Nel periodo inverno-inizio primavera si consiglia periodicamente (almeno una volta ogni 4 anni) la distribuzione di **calce magnesiaca**, che consente di correggere il pH del terreno (attività ammendante), che nel tempo tende naturalmente a calare, determinando difficoltà nell'assorbimento degli elementi nutritivi, oltre ad apportare magnesio, utile soprattutto per limitare la fisiopatia del disseccamento del rachide. Negli ultimi anni sono disponibili preparati a base di calcio magnesio dalla formulazione innovativa, che rispetto alla classica calce in scaglie rende più facilmente disponibili gli elementi (es. Dolokorn ecc.).

Per quanto riguarda gli elementi principali della nutrizione, si consiglia di:

- evitare gli eccessi di **azoto** in quanto stimolano troppo l'attività vegetativa a scapito della qualità dell'uva; va sottolineato però che negli ultimi anni si assiste ad una maggiore presenza di situazioni di inerbimento, che portano ad una certa competizione delle piante con l'erba (specialmente nei primi anni di impianto), per cui non va sottovalutata l'opportunità di un apporto di azoto, tramite sostanza organica o concimi minerali o organo-minerali;
- la dotazione in **fosforo** dei suoli valtellinesi è abbastanza elevata, e conseguentemente di norma non è necessario apportarne, se non in bassa quantità;
- il **potassio** è molto importante in tutte le fasi vegetative ed in particolare nel periodo della maturazione, in quanto favorisce la traslocazione degli zuccheri verso i grappoli. Tuttavia un eccesso di potassio nel terreno determina una competizione con il magnesio, elemento già di per sé dilavabile, e aggrava la fisiopatia del disseccamento del rachide.
- il **magnesio** è fondamentale per diversi aspetti e una sua carenza determina il fenomeno sopra esposto.

La tabella sottostante riassume le indicazioni generali relative alla concimazione nei tre casi proposti (vigneti regolari, vigorosi, deboli)

Vigneti	Azoto N	Fosforo P2O5	Potassio K2O	Magnesio MgO
vigorosi	0	10-15	60-80	15-20
regolari	40-50	10-15	60-80	15-20

deboli	60-70	10-15	60-80	15-20
--------	-------	-------	-------	-------

Si raccomanda di non utilizzare sempre e solo concimi minerali, perché è importante **una sufficiente quantità di sostanza organica nel terreno (mediamente a partire da valori di 2-2.5 % e possibilmente oltre)**; questo si ottiene principalmente con l'apporto di concimi organici (letame, compost ecc.), tra i quali il letame rimane senz'altro il migliore, per l'equilibrato rapporto carbonio/azoto, ma anche con concimi organici quali stallatico, pollina ecc., valutando i quantitativi in base alla composizione. La **sostanza organica** è importantissima non solo per la nutrizione delle piante, ma soprattutto per il mantenimento della struttura del terreno, specialmente nei nostri suoli sciolti, e per il mantenimento dell'attività microbica, a sua volta indispensabile per la "vita" nel terreno, e anche perché mantiene un maggior grado di umidità, fondamentale soprattutto in vista di stagioni asciutte. Nei terreni molto sciolti la dotazione di sostanza organica si esaurisce rapidamente, pertanto occorre effettuare apporti ogni 3-4 anni. Una dotazione non sufficiente di sostanza organica rischia di tradursi in fenomeni di stanchezza del terreno, che si possono manifestare in diversi modi e portano tutti, in diversi gradi e modalità, ad un minore "dinamismo" delle piante. **Inoltre la sostanza organica deve essere apportata per tempo, nel periodo invernale-inizio primavera per consentire una tempistica di mineralizzazione che porti ad una disponibilità degli elementi nutritivi alle viti.**

### **PRINCIPI ATTIVI PER IL DISERBO**

#### **AMMESSI ANCHE DALLA MIS. 10.1 DEL PSR SE NON DIVERSAMENTE INDICATO**

**Indicazioni generali:** La superficie massima diserbabile è il 50% dell'intera superficie, tranne che per i formulati a base di glifosate con i quali **la superficie massima diserbabile è il 30% dell'intera superficie** in bande sul sottofila (**Disciplinari nazionali Difesa Integrata Mis. 10.1 del PSR**), e per i prodotti residuali **Oxifluorfen, Pendimetalin, Diflufenican, Propizamide**, o per quelli dove sono le stesse indicazioni di etichetta ad imporre il **30% max della superficie diserbabile**.



Il disciplinare di difesa Integrata Nazionale (ripreso a livello regionale) prevede, in alternativa al glifosate, la possibilità di utilizzo di una serie di molecole, alcune delle quali hanno **azione residuale**. Questo significa che vanno utilizzate su terreno nudo, privo di infestanti. Pertanto la finestra di utilizzo in primavera non è molto ampia, in pratica vanno utilizzate in questo periodo, altrimenti non sono più efficaci. Nell'elenco seguente vengono identificati come **erbicidi di pre-emergenza "residuali"**.

### **1) Erbicidi fogliari (di post emergenza). Cioè attivi su erba già presente**

**Glifosate (diversi prodotti commerciali):** erbicida sistemico di post emergenza delle infestanti, (cioè deve essere presente l'erba) attivo su monocotiledoni e dicotiledoni, annuali, poliennali o perenni. È assorbito dalle parti verdi delle piante e traslocato per via sistemica sino alle radici e organi sotterranei. Non ha attività residuale. L'efficacia può essere compromessa dal danneggiamento della vegetazione (quindi non effettuare tagli dell'erba prima di diserbare). Alle dosi di impiego suggerite, le precipitazioni che si verificano dopo 6 ore dal trattamento non compromettono l'efficacia. Alcune infestanti (es. malva, parietaria ecc.) sono resistenti al glifosate. Si consiglia l'impiego dopo il terzo anno di età.

**Dosi:** come per tutti i diserbi, dipendono dalle tipologie di infestanti, e dal loro sviluppo. Mediamente su infestanti annuali entro i 20 cm di sviluppo: 1-4 l/ha. Infestanti biennali: 4-6 l/ha. Infestanti perenni e "difficili": fino a 9 l/ha. Per formulati con 360 g/l, max 9l/ha/anno. Max 6 l/ha/anno se si usano con glifosate erbicidi residuali in produzione.

**Superficie diserbabile max 30% dell'intera superficie, sul sottofila (Disciplinari nazionali Difesa Integrata Mis. 10.1 del PSR).**

**Acido perlargonico** (Beloukha, Finalsan erbicida professional, ecc.). **Diserbante di origine naturale**, non selettivo, che agisce solo per contatto, distruggendo la cuticola fogliare e la parete vegetale delle foglie. Classificato come erbicida di post emergenza delle infestanti, (cioè deve essere presente l'erba). Indicato nei programmi di controllo delle malerbe basati su un ridotto impiego di erbicidi tradizionali. Ha un'azione molto repentina e discreta persistenza di azione, anche se non paragonabile ad un classico diserbante chimico. Assicurare una corretta bagnatura, in quanto non agisce per via sistemica ma solo per contatto.

*Beloukha* 680 g/l, dosi di impiego: 16 l/ha come diserbante, 6-8 l/hl (max 16 l/ha) come spollonante.

*Finalsan erbicida professional* 186,7 g/l, dosi di impiego: 20 l/hl (corrispondenti a 170 l/ha impiegando un volume di acqua di 830 l/ha). Trova maggiore impiego per il diserbo di aree non agricole, aree civili sensibili ai sensi del PAN.

**Carfentrazone (Spotlight)** è un erbicida di post-emergenza per il controllo di numerose infestanti presenti al momento del trattamento. **La molecola è assorbita esclusivamente per via fogliare, non viene traslocata all'interno della pianta.** Agisce quindi esclusivamente per contatto, bloccando la crescita delle infestanti colpite con sintomi che si manifestano già dopo alcune ore dal trattamento (solo disseccante). Il prodotto impiegato come diserbante integra o rende più rapida l'azione di erbicidi totali, sistemici o di contatto (*Glifosate*) nei confronti di infestanti quali Vilucchio (*Convolvulus arvensis*), Malva (*Malva sylvestris*), Porcellana (*Portulaca oleracea*), Acetosella (*Oxalis spp.*), Piantaggine (*Plantago maior*), Erba morella (*Solanum nigrum*), Ortica (*Urtica dioica*). Utilizzabile anche come spollonante.

Dose come diserbante 0.3 l/ha, come spollonante 0.3 l/hl

**Pyraflufen-ethile (Evolution, ecc.)** è un erbicida di contatto con azione anche spollonante, disseccante di malerbe a **foglia larga**. Può essere un partner di graminicidi vista la sua totale compatibilità. Completa lo spettro di azione del glifosate per la sua azione su malva, convolvolo, geranio, portulaca.

Dosi: 250-300 ml/hl. Come spollonante usare su polloni di 10 cm di lunghezza, in crescita attiva. Per i disciplinari di produzione integrata, come spollonante max 0.8 l/ha.

### Erbicidi fogliari attivi solo su graminacee

**Cicloxidim (Stratos ultra ecc.)** è un graminicida sistemico di post emergenza impiegabile su infestanti ad emergenza e sviluppo più tardivo rispetto alla prima flora infestante. Miscibile con i più comuni dicotiledonici presenti in commercio.

**Quizalofop-p-etile (Leopard 5 EC ecc.)** Erbicida selettivo ad azione sistemica che viene assorbito rapidamente dall'apparato fogliare delle **graminacee** (1-2 ore) e traslocato a livello dei meristemi causandone la distruzione con blocco dello sviluppo delle piante. Le malerbe vengono devitalizzate nel giro di 7-20 giorni, in relazione alle condizioni ambientali. Prima che i frutti inizino ad assumere la colorazione specifica. Massimo 1 trattamento/anno. Dose 1-3 l/ha

**Clethodim (Centurion 240 Neo)** è un erbicida graminicida selettivo che manifesta la sua azione con un arresto della crescita delle malerbe. Deve essere impiegato in post-emergenza delle infestanti, dallo stadio di tre foglie all'inizio dell'accestimento. Non deve essere impiegato in caso di pericolo di pioggia imminente. Una sola applicazione/stagione alla dose di 1,0 – 1,5 l/ha sulle infestanti nate, fino al rigonfiamento delle gemme.

## 2) Erbicidi ad azione residuale

**Penoxsulam + Orizalin (Dirimal).** Erbicida di pre-emergenza (residuale) efficace su infestanti dicotiledoni e graminacee. Controlla le infestanti ritardando la germinazione dei semi per 2-4 mesi a seconda delle condizioni di impiego (temperatura, umidità ecc.). Utilizzabile dal 4° anno in poi. Dose 5 litri/ha. Utilizzabile in miscela con erbicida totale (es. glifosate). In alternativa al flazasulfuron e comunque oltre il quarto anno.

**Penoxsulam (Lock up ecc.)** Erbicida di pre-emergenza (**residuale**) in alternativa alla miscela precedente, attivo principalmente su infestanti a foglia larga ma anche su alcune graminacee. Esplica anch'esso medesima attività, distribuito prima dell'emergenza delle malerbe. Dose di impiego 0.75 l/ha. Impiegabile da marzo.

**Flazasulfuron (Chikara)** è una molecola erbicida sistemica che viene assorbita per via fogliare e radicale e prontamente traslocata nei tessuti meristemati delle infestanti, avente anche azione residuale. Si impiega in applicazioni di pre-emergenza o post-emergenza precoce delle infestanti in miscela con preparati a base di glifosate. Dosi: 60-80 g/ha. Applicazione a fine inverno-primavera nei primi stadi di sviluppo delle infestanti (max 10 cm di altezza). **Impiegabile solo ad anni alterni. Non ammesso su terreni sabbiosi.**

Si trova in formulazione semplice (Chikara 25 WG, dosaggio 60-80 g/ha da effettuare in miscela con glifosate) o in formulati già miscelati con glifosate (Chikara duo. 2.25-3 Kg/ha).

**Isoxaben+ Orizalin (Selectrum).** Erbicida di pre-emergenza (residuale) efficace contro le principali infestanti graminacee e dicotiledoni, per il diserbo delle arboree; offre garanzia di altissima selettività sulla coltura. Controllo delle infestanti in pre-emergenza, (distribuire prima della germinazione delle infestanti che s'intendono controllare) **ritardando la germinazione dei semi per mesi a seconda delle condizioni di impiego (temperatura, umidità del terreno ed epoca di intervento)**. Applicabile al suolo in bande (non più del 30% della superficie, indicazione di etichetta) lungo i filari con barre schermate e ugelli antideriva, assicurandosi che il prodotto non raggiunga la vegetazione perché può danneggiarla. **Mantiene il terreno pulito dalle infestanti per un periodo di 3-6 mesi, a seconda delle condizioni di impiego.** La persistenza è legata al tipo di suolo, alla piovosità e alla temperatura. In caso di presenza di infestanti sviluppate, si consiglia miscelare il prodotto con altri formulati ad azione complementare e/o totale

**Oxifluorfen (Goal 480 SC, ecc.)** è una molecola erbicida ad azione fogliare-residuale che agisce essenzialmente per contatto, sia sulle plantule presenti al momento del trattamento, sia per contatto dei nuovi germogli (postemergenza precoce) con il film di prodotto sul terreno. Utilizzabile in pre-emergenza

delle malerbe nel tardo autunno, in post emergenza in miscela con erbicidi totali (es. glifosate) quando le malerbe sono in attiva crescita. Impiegabile nei primi tre anni di allevamento.

Dosi: es. Goal 480 SC: 1.5 l/ha da solo in pre-emergenza delle infestanti; 0.15-0.25 l/ha in miscela con glifosate in primavera (post-emergenza)

**Erbicidi ammessi nei vivai e negli impianti fino a due anni. Solo localizzati sulla fila**

**Cicloxdim (vedi sopra)**

**Pendimetalin (Activus 40 SC ecc.)** è un erbicida residuale attivo sui semi delle infestanti in germinazione e fino allo stadio di plantula, nelle misure agroambientali è ammesso solo per gli impianti sotto i 2 anni di età.

**Isoxaben (Gallery, Elset)** è un erbicida residuale pre-emergenza delle infestanti, consigliato negli impianti fino ai due anni di età e da distribuire in fine inverno-inizio primavera, su terreno libero da infestanti.

**Glifosate + diflufenican (Lenns, ecc.):** è un erbicida attivo principalmente su dicotiledoni ad ampio spettro dotato di una azione secondaria contro le graminacee. Il diflufenican è una molecola ad azione residuale, impiegato non solo con effetto attivante, ma soprattutto per permettere una prolungata azione erbicida impedendo la ricrescita delle infestanti. Dosi: 4-6 l/ha . Max 1 trattamento/anno

Per ogni altra indicazione, comprese quelle sulle distanze da rispettare nei confronti delle aree sensibili, si rimanda all'etichetta

I principi attivi elencati sono ammessi dalla mis. 10.1.01 del PSR

*Fondazione Fojanini di Studi Superiori, 2 aprile 2021*