

• EPOCHE DI INTERVENTO, PRODOTTI, DOSI D'IMPIEGO

# Diserbo chimico dei fruttiferi e della vite

Gli interventi interessano esclusivamente la fascia di terreno sulla fila, mentre l'interfila viene mantenuta inerbita e periodicamente sfalcata nei frutteti e vigneti di pianura, e lavorata nei nuovi impianti, su drupacee e vite in produzione nelle zone di collina. Tra i nuovi prodotti si segnala l'introduzione di flazasulfuron (Chikara 25 WG)

di **Gabriele Rapparini**

**N**ella maggior parte dei moderni impianti di fruttiferi e vite si dispone di irrigazione localizzata sulla fila che comporta, nell'arco della stagione primaverile ed estiva, una nascita più uniforme delle infestanti, senza gli intervalli dovuti alla mancanza di pioggia che si riscontrano nelle colture tradizionali; ciò garantisce una più costante attività dei trattamenti erbicidi e una loro più pro-

grammata e semplificata esecuzione.

In relazione al tipo di coltura e di sistema di allevamento è possibile intervenire utilmente in tutti i periodi dell'anno, fatta esclusione del pieno inverno, iniziando poco prima della ripresa vegetativa delle colture fino al tardo autunno.

Si ricorre a ripetuti trattamenti con prodotti fogliari ad azione sistemica o di contatto che possono essere integrati con dosi ridotte dei pochi prodotti ad azione residuale disponibili, semplificando ulteriormente la moderna pratica del

diserbo chimico nei sottofilari o sottochioma della vite e di quasi tutte le altre colture arboree.

## Andamento stagionale

L'andamento piovoso dello scorso anno ha favorito una normale nascita delle infestanti che si sviluppano maggiormente nel periodo autunnale, come le graminacee *Poa*, *Lolium*, *Alopecurus*, *Bromus*, *Hordeum*, *Avena*, *Phalaris*, fra le dicotiledoni, *Veronica*, *Stellaria*, *Lamium*, crucifere, composite, ecc.; si è inoltre verificato un protrarsi della fase vegetativa delle specie perenni tra cui *Cynodon dactylon*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense* che, unitamente a *Malva sylvestris*, sono state meglio devitalizzate dai prodotti sistemici.

Per contro la fine dell'inverno, con ritorni di freddo e minore piovosità primaverile, ha rallentato la comparsa di nuove infestanti e la ripresa vegetativa di quelle presenti a inizio primavera.

L'estate siccitosa ha generalmente sfavorito la crescita delle malerbe, mentre come prima ricordato la diffusa presenza di impianti di irrigazione fissi nei fruttiferi e nei vigneti ha favorito una uniforme nascita e sviluppo sia delle infestanti annuali che perenni, che si sono mani-

festate in consociazioni diverse in relazione ai fenomeni di evoluzione delle più comuni specie, e di quelle di sostituzione, favorite delle seguenti condizioni:

- diffusione degli impianti fissi di fertirrigazione, soprattutto nelle pomacee, dove sono presenti nella maggior parte dei nuovi impianti ad alta densità con turni di irrigazione molto brevi (spesso giornalieri). In questo caso sono favorite le infestanti estive quali *Amaranthus*, *Solanum*, *Portulaca*, *Echinochloa*, *Digitaria*, *Setaria* e *Sorghum*, tutte segnalate in aumento;

- aumento delle superfici trattate con soli o pochi erbicidi fogliari, integrabili da un ridotto numero di prodotti residuali dopo l'esclusione dell'impiego della terbutilazina e la difficoltà di reperire il diuron, di non sicuro inserimento nella regolamentazione europea. Ciò ha comportato la selezione di alcune specie resistenti al glifosate come *Equisetum*, *Epilobium*, *Erigeron*, *Malva* o delle perenni *Convolvulus*, *Calystegia*, *Cynodon* e *Agropyron* difficilmente controllate da dosi medio-ridotte di tutti i prodotti fogliari;

- diffusione di portinnesti deboli e con radici superficiali che non consentono le lavorazioni del terreno, soprattutto nelle pomacee permettendo la sola lotta chimica e favorendo lo sviluppo e la selezione delle specie perenni, anch'esse segnalate in aumento.

Rimane costante la presenza delle infestanti a nascita autunnale quali *Calepina*, *Veronica*, *Taraxacum*, *Stellaria*, *Lolium* e *Poa*. Rispetto a quanto segnalato lo scorso anno non si riscontrano modifiche particolarmente significative se non una diffusione di *Acalypha virginia* e di *Cyperus* spp. nei vigneti e frutteti del Veneto, di *Malva sylvestris* e *Geranium dissectum*

Il diserbo chimico dei fruttiferi e della vite è una pratica consolidata nella maggior parte delle zone più vocate, con prevalenza di trattamenti eseguiti sulla fila con prodotti fogliari a base di glifosate, glufosinate ammonio e, seppure in minor misura, paraquat+diquat e MCPA



Più ridotto rispetto al passato, anche a seguito delle limitazioni imposte dai disciplinari di produzione delle diverse regioni, risulta l'impiego di prodotti residuali a base di oxifluorfen (Goal 2XL, Goal 480 SC, Galigan EC), oxadiazon (Ronstar FL, Heteran FL, ecc.) e propizamide (Kerb Flo) che, unitamente a isoxaben (Gallery), si prestano per il diserbo preventivo dei nuovi impianti

nel Friuli e di *Parietaria officinalis* nei vigneti del Trentino-Alto Adige.

### Trattamenti erbicidi

Gli interventi erbicidi interessano esclusivamente la fascia di terreno sulla fila, mentre l'interfila viene mantenuta inerbata e periodicamente sfalcata nella quasi totalità dei frutteti e vigneti di pianura e lavorata nei nuovi impianti e su colture di drupacee e vite in produzione, allevati nelle zone di collina dove è più diffusa anche la lavorazione sulla fila.

Per quanto riguarda i calendari degli interventi trattamenti si segnala un incremento dei trattamenti autunnali, soprattutto nelle aziende più specializzate e di dimensioni medio-elevate, per i vantag-

gi connessi all'armonizzazione dei lavori aziendali e per una più semplificata esecuzione dei trattamenti primaverili.

### Scelta dei prodotti

Per il diserbo dei fruttiferi e della vite sono autorizzati, tra i prodotti ad azione fogliare e ad azione totale, numerosi formulati a base di glifosate, il glufosinate ammonio, paraquat e paraquat+diquat, i più specifici composti ormonici MCPA e MCPA+dicamba, i graminicidi fluazifop-p-butile e ciclossidim; con funzioni fogliari e anche con parziale attività residuale si può utilizzare anche la miscela di glifosate+oxifluorfen.

Oltre a questi prodotti vi è da considerare l'introduzione di flazasulfuron su vite, applicato in miscela con glifosate, che per l'azione residuale può sostituire la ridotta disponibilità dei più collaudati erbicidi ad azione radicale tra cui trifluralin, isoxaben, oxifluorfen, oxadiazon e propizamide, impiegabili anche su nuovi impianti, ai quali si affianca per pomacee e vite in produzione il diuron.

### Prodotti ad azione residuale

Svolgono la funzione di impedire la nascita e di bloccare lo sviluppo delle malerbe annuali e poliennali nate da seme, con il vantaggio di prevenire tutti i danni diretti e indiretti che tali essenze possono causare alle piante arboree.

**Trifluralin.** È assorbito dalle radichette e agisce verso numerose infestanti an-



## FRUTTIFERI E VITE - Prodotti, dosi, epoche e modalità d'impiego, costo orientativo del trattamento, selettività colturale e sensibilità delle infestanti

Diserbanti			Sigla di pericolo	Periodo di sicurezza (giorni)	Costo orientativo del trattamento (euro/ha)	Selettività coltura		
sostanza attiva (% o g/L)	principali nomi commerciali e società distributrice	dosi di prodotto commerciale (L/ha o kg/ha)				melo	pero	drupacee
<b>TRATTAMENTI PREVENTIVI</b>								
Trifluralin (480 g/L)	Treflan EC (Dow)	1,5-1,9	Xn	30	10,85-13,43	●▲	●▲	●▲
Isoxaben (500 g/L)	Gallery (Dow)	0,75-1,25	n.c.	-	120,00-200,00	▲	▲	▲
Oxifluorfen (240 g/L)	Goal 2XL (Isagro)	2-3	Xn	-	60,00-90,00	●▲	●▲	●▲
Oxifluorfen (236 g/L)	Galigan EC (Sipcam)	2-3	Xn	-		●▲	●▲	●▲
Oxifluorfen (480 g/L)	Goal 480 SC (Dow)	1-1,5	n.c.	-		▲	▲	▲
Oxadiazon (380 g/L)	Ronstar FL (Bayer)	2 6	n.c.	-	70,00 210,00	●▲	●▲	●▲
Propizamide (400 g/L)	Kerb Flo (Dow)	2-4	Xn	-	80,00-160,00	●▲	●▲	
Diuron (600 g/L)	Toterbane 50 F (Chimiberg)	2-4	Xn	60	20,40-40,80 da definire	●	●	
Diuron (80%)	Diurex 80 WG (Makhteshim)	2-2,5	Xn	60				
Flazasulfuron (25%)	Chikara (Belchim)	0,16 0,06-0,08 (dose cons.)	n.c.	60	1 euro/g			
<b>TRATTAMENTI ESTINTIVI</b>								
Paraquat (200 g/L) + bagnante (0,3-0,5%)	Gramoxone W (Syngenta)	3,5	T+	30	22,70-37,85	●▲	●▲	●▲
Paraquat (130 g/L) + diquat (65 g/L) + bagnante (0,3-0,5%)	Seccatutto (Syngenta)	4-6	T+	30	35,12-52,65	●▲	●▲	●▲
Glufosinate-ammonio (120 g/L)	Basta (Bayer)	4-5 6-8 o 2% (per spollon.)	n.c.	-	49,20-61,50 73,80-98,40	●▲	●▲	●▲
Glifosate (360 g/L) o glifosate (36%) + solfato ammonico 2%	Touchdown (Syngenta)	3-4	n.c.	-	18,00-24,00	●	●	●
	o Buggy 360 SG (Sipcam)	3-4	n.c.	-	18,50-24,66	●	●	●
	o Roundup Bioflow (Monsanto)	3-4	n.c.	-	19,00-25,35	●	●	●
	Glyfos Ultra (Cheminova)	3-4	n.c.	-	19,00-25,35	●	●	●
Glifosate (360 g/L) + oxifluorfen (30 g/L)	Zoomer (Makhteshim)	2-3	n.c.	-	22,00-33,00	●	●	●
Glifosate (230 g/L) + MCPA (115 g/L) + solfato ammonico 2%	Glifo-Pops (Agrimport)	3,5-4,5 5-6	Xi	20	28,20-36,25	●	●	
MCPA (230 g/L) + olio 1-2%	Erbitor E30 (Siapa)	3-5	n.c.	20	13,00-22,00	●	●	
	Fenoxilene 30 (Sipcam)	3-5	Xn	20	13,00-22,00	●	●	
	Tripion CB (Sipcam)	3-5	Xn	20	34,00-56,80	●	●	●
Dicamba (240 g/L)	Sivel 21 S (Siapa)	1-1,5	n.c.	30	23,24-34,86	●		
Dicamba (27,9 g/L) + MCPA (317,2 g/L) + olio 1-2 L/ha	Agherud Dicamba (DuPont)	3-4	Xn	20	28,50-38,00	●		
Fluazifop-p-butile (125 g/L)	Fusilade Max (Syngenta)	3-4	Xn	30	99,00-120,00	●▲	●▲	●▲
Ciclossidim (100 g/L)	Stratos Ultra (BASF)	4-6	Xn	60	84,00-105,00	●▲	●▲	

**Note d'impiego:**

- ① Distribuire su terreno pulito con obbligo di interrimento o irrigazione (in primavera-estate).  
② Trattare su terreno lavorato, privo di infestanti nate e con immediata

irrigazione.

- ③ Trattare 15-20 giorni prima della ripresa vegetativa, con attrezzature schermate dopo l'ultima cascola, e in autunno prima della caduta delle foglie su terreni poco inerbiti.

- ④ Trattare su terreno lavorato, in assenza di foglie e prima della ripresa vegetativa; non trattare vivai di vite o barbatelle appena messe a dimora.  
⑤ Trattare su terreni umidi e poco inerbiti.

- ⑥ Evitare di trattare nei terreni sciolti, calcarei e poveri di sostanza organica.  
⑦ Non utilizzare acque torbide.  
⑧ Trattare con temperature superiori a 5 °C.  
⑨ Non trattare con previsioni di pioggia

nuali, tra cui le più sensibili graminacee e le dicotiledoni poligonacee, amarantacee, chenopodiacee, *Stellaria*, *Veronica*, *Papaver* e *Portulaca*; non così su crucifere, composite e *Solanum*. A causa dell'elevata fotolabilità richiede di essere incorporato, nei mesi primaverili-estivi, con interventi irrigui o lavorazioni superficiali

del terreno. Risulta particolarmente idoneo nel diserbo dei nuovi impianti, dopo la messa a dimora delle barbatelle.

**Isoxaben.** È assorbito dai semi e dai germinelli e agisce verso la generalità delle malerbe a foglia larga; essendo poco attivo nei confronti delle graminacee richiede di essere miscelato con dosi ri-

dotte di trifluralin o propizamide. Si impiega convenientemente per il diserbo preventivo dei barbatellai, dei vivai e dei nuovi impianti non in produzione con applicazioni uniche o frazionate, durante i mesi autunno-invernali, su terreni privi di infestanti e lavorati di recente.

**Oxifluorfen.** È assorbito per via fo-

le: cautele		Sensibilità delle infestanti																		Note d'impiego			
vite	actinidia	graminacee						dicotiledoni															
		<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Setaria</i> spp.	<i>Amaranthus</i> spp.	<i>Calepina irregularis</i>	<i>Chenopodium</i> spp.	<i>Mercurialis annua</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Sonchus</i> spp.	<i>Stellaria media</i>	<i>Agropyrum repens</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Sorghum halepense</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Calystegia sepium</i> <i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Cirsium arvense</i>		<i>Equisetum</i> spp.	<i>Rumex</i> spp.	
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	①
▲	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	②
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	③
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	④
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑤
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑥
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑬
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑦
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑦
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑧
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑨
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	③
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑨⑩
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑪
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑨⑪
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑥⑪
●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑥⑪
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑫
●▲	●▲	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	⑫

entro 6 ore dall'applicazione.  
 ⑩ Nel vigneto non trattare dopo la fase di ingrossamento dell'acino.  
 ⑪ Non trattare con temperature superiori a 25 °C.  
 ⑫ Trattare su infestanti in attiva crescita

e con elevata umidità dell'aria e del terreno.  
 ⑬ Impiegare le dosi minime nei terreni sciolti, ciottolosi e in pendio. Miscelare con 2-3 L/ha di glifosate (360 g/L).

**Sensibilità delle infestanti:**  
 ■ = controllo delle infestanti superiore al 95%;  
 ■ = controllo delle infestanti compreso tra il 70 e il 95%;  
 ■ = controllo delle infestanti compreso

tra il 50 e il 70%;  
 ■ = controllo delle infestanti inferiore al 50%.  
 (\*) Disseccamento della parte aerea.  
 (\*\*) Disseccamento della parte aerea con parziale ricaccio.

gliare e radicale svolgendo la sua prevalente azione come antigerminello. È attivo verso numerose infestanti dicotiledoni, tra cui amarantacee, chenopodiacee, crucifere, labiate, composite e solanacee, mentre risulta solo parzialmente efficace nei confronti delle specie graminacee. Si impiega preferibilmente nei mesi autun-

no-invernali per evitare l'azione di vapore e i fenomeni di schizzo.  
**Oxadiazon.** Viene assorbito dai germinelli e agisce verso molte infestanti dicotiledoni, tra cui chenopodiacee, amarantacee, solanacee, poligonacee, *Ranunculus* e alcune crucifere. Si caratterizza per la sua azione frenante verso

*Convolvulus arvensis* e *Calystegia sepium*. Si impiega preferibilmente durante i mesi autunno-invernali prima della ripresa vegetativa, su terreni non ricoperti da folta vegetazione evitando di bagnare le gemme e i giovani fusti non lignificati.  
**Propizamide.** Si caratterizza per essere assorbita per via radicale esercitando



1



2



3

1. I trattamenti con glifosate, attivo anche a dosi ridotte di 1,5-2,5 L/ha nei confronti di graminacee annuali e della maggior parte delle dicotiledoni, sortiscono i migliori risultati negli interventi autunnali e di fine inverno, per poi ritornare vantaggiosi all'inizio dell'estate per il controllo di specie perenni (*Cynodon*, *Sorghum*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Artemisia*, ecc.) con dosi rapportate al tipo di infestazione e con la possibilità di utilizzare dosi medie di 3-4 L/ha addizionate di 1,5 L/ha di MCPA (278 g/L), distribuite prudenzialmente con barre schermate. Nella foto, esiti di un trattamento a fine inverno con glifosate nelle moderne formulazioni di Buggy 360 SG, Glyphos Pro, Roundup Plus, Touchdown. 2. Glufosinate ammonio (Basta) si rivela particolarmente utile su vite, ma anche su fruttiferi nelle applicazioni di maggio, quando con uno o più interventi è possibile disseccare tutte le infestanti annuali contemporaneamente ai polloni radicali, bagnando la vegetazione con 300 L/ha di soluzione contenente il 2% di prodotto; gli esiti sono visibili nella foto. 3. Paraquat+diquat, nel più completo formulato Seccatutto, possono essere prudenzialmente utilizzati per un rapido disseccamento delle infestanti nei mesi primaverili in sostituzione delle lavorazioni meccaniche, ma soprattutto per trattare gli impianti nel 1° anno dalla messa a dimora

anche un'azione antigerminello. Molto persistente e attiva verso chenopodiacee, *Solanum*, *Stellaria*, *Portulaca* e molte graminacee. L'impiego è indicato nei giovani impianti e anche in quelli in produzione verso la fine dell'inverno, da sola o in miscela con diuron.

**Diuron.** Ormai introvabile, si può impiegare a fine inverno su impianti adulti di pomacee, limitatamente ai suoli più argillosi e non irrigui, più frequentemente a inizio estate in dosi ridotte.

**Flazasulfuron.** È una solfonilurea prodotta dalla società giapponese Ishihara Sangyo Kaisha (ISK), registrata in Italia dal 15-5-2001 (registrazione n. 10.929) per il diserbo di vite, agrumi e olivo in produzione; il formulato commerciale, Chikara 25 WG, contiene il 25% di sostanza attiva ed è non classificato. Presenta caratteristiche chimico-fisiche e biologiche simili alle più comuni solfoniluree che si impiegano nelle altre colture. Il prodotto viene assorbito dalle piante per via radicale e fogliare e traslocato rapidamente nelle zone meristematiche

apicali e basali con comparsa dei primi sintomi dopo 3-4 giorni dall'applicazione e con successiva morte delle infestanti entro 20-25 giorni.

Nel terreno il prodotto degrada, come le altre solfoniluree, prevalentemente per idrolisi e fotolisi. Rimane attivo negli strati più superficiali dei suoli normalmente dotati di colloidali per almeno 5-8 mesi dopo le applicazioni autunnali, mentre permane per 3-5 mesi dopo i trattamenti primaverili e nei terreni più percolabili, ciottolosi e in forte pendio; in tali condizioni, e a seguito di elevate precipitazioni, il prodotto può approfondirsi fino agli apparati radicali della vite, con il rischio di causare una transitoria fitotossicità che può essere evitata utilizzando la dose minima d'impiego di 60-80 g/ha di formulato. Caratterizzato da un'elevata persistenza, flazasulfuron risulta efficace

nei confronti delle più comuni infestanti annuali del vigneto, con una maggiore attività alla dose media di 100 g/ha di formulato verso le graminacee *Echinochloa*, *Setaria*, *Digitaria* e *Lolium*, le dicotiledoni *Amaranthus*, *Capsella*, *Chenopodium*, *Erigeron*, *Erodium*, *Galium*, *Geranium*, *Lamium*, *Medicago*, *Matricaria*,

È possibile intervenire in tutte le diverse epoche, iniziando poco prima della ripresa vegetativa delle colture fino al tardo autunno, in funzione di coltura e sistema di allevamento

*Mercurialis*, *Polygonum*, *Fallopia*, *Portulaca*, *Raphanus*, *Sinapis* (e altre crucifere esclusa *Diplo-taxis*), *Senecio*, *Sonchus*, *Stellaria*, *Urtica urens*, *Vicia* e con parziale o scarsa attività verso *Euphorbia*,

*Solanum*, *Veronica* e *Picris*. Oltre a queste infestanti il prodotto è attivo anche verso la quasi totalità delle specie ruderali e di sostituzione, quali *Ambrosia*, *Borago*, *Cyperus*, *Convolvulus*, *Malva*, *Oxalis*, *Parietaria*, *Allium*, comprese le graminacee *Bromus*, *Cynodon* e *Poa*, con uno spettro d'azione (alle dosi maggiori)

più simile ai tradizionali erbicidi totali. Per completarne l'efficacia verso le specie meno sensibili e quelle negli stadi di sviluppo più avanzati il Chikara 25 WG viene normalmente consigliato sia nelle applicazioni autunnali che in quelle primaverili in miscela con dosi ridotte di glifosate. Il prodotto è consigliato in etichetta alla dose di 160 g/ha, utilizzata normalmente nei vigneti francesi; le esperienze effettuate in Italia in questi ultimi anni hanno dimostrato che buoni e sufficienti risultati si ottengono anche con dosi minime e medie di 60-80 g/ha scelte in relazione al tipo di infestazione, alla natura e pendenza dei terreni e all'epoca d'impiego.

### Prodotti ad azione fogliare

Tra i prodotti fogliari quelli più impiegati sono a base di glifosate (Roundup Bioflow, ecc.) e glufosinate ammonio (Basta), con la tendenza ad alternarli in funzione delle loro caratteristiche; minori sono gli impieghi della miscela di paraquat+diquat (Seccatutto), utilizzata ancora nei nuovi impianti e per pomacee e vite nonostante la sua conosciuta tossicità pericolosità ambientale.

Più ridotti sono i consumi degli altri prodotti fogliari (MCPA e dicamba) impiegati normalmente in miscela con i deitalizzanti per completare il controllo di alcune infestanti difficili quali *Calystegia*, *Convolvulus*, *Equisetum* e *Malva*.

**Glifosate.** Per la sua economicità e per l'azione sistemica è il prodotto più uti-



Per la mancata disponibilità di terbutilazina prima e di simazina poi è venuto meno il supporto dei prodotti residuali (compreso il diuron di difficile reperimento) che, stando ai primi risultati sperimentali e di pieno campo, possono essere validamente sostituiti dalle applicazioni autunnali, di fine inverno e di inizio estate dell'innovativo flazasulfuron (Chikara 25 WG); tale prodotto, anche alle dosi più ridotte di 60-80 g/ha e in miscela con 2-3 L/ha di glifosate (360 g/L), esplica un'ampia e quasi totale azione erbicida che si protrae per oltre 5-6 mesi, con un significativo controllo di *Convolvulus*, *Calystegia* e alcune erbe di difficile controllo come *Parietaria officinalis*. Nella foto esiti di un trattamento autunnale con Chikara 25 WG alla dose di 100 g/ha addizionato di 3 L/ha di glifosate (360 g/L)

lizzato con un impiego costante e consolidato soprattutto nei mesi autunnali e di fine inverno fino alla ripresa vegetati-

va e, con le necessarie cautele legate alla selettività colturale, anche durante la primavera e l'estate. Può essere impiegato più precocemente in miscela con i prodotti residuali a base di oxa-

diazon (Ronstar FL), oxifluorfen (Goal 2XL, Goal 480 SC) anche nelle miscele già formulate (Zoomer, Terminal Duo),

o estemporanee con dosi ridotte dello stesso oxifluorfen. Svolge una prevalente azione graminicida e contro la maggior

parte delle dicotiledoni annuali e molte perenni (*Cynodon*, *Cyperus*, ecc.) con eccezione delle più resistenti *Erigeron*, *Malva*, *Epilobium*, *Convolvulus*, ecc. La miscela già

Flazasulfuron su vite per l'azione residuale può sostituire la ridotta disponibilità dei più collaudati erbicidi ad azione radicale, tra cui trifluralin, isoxaben, oxifluorfen, oxadiazon e propizamide

formulata con oxifluorfen (Zoomer, Terminal Duo) consente prevalentemente il controllo delle infestanti annuali e può disseccare o devitalizzare temporaneamente anche quelle perenni; l'aggiunta di oxifluorfen completa l'azione del solo glifosate verso *Geranium*, *Malva*, *Veronica*, ecc. ed esercita un'attività disseccante temporanea su *Convolvulus* e *Calystegia*.

**Glufosinate ammonio.** Agisce prevalentemente per contatto con parziale traslocazione; è molto impiegato nei nuovi impianti dopo il 2° anno di età per il controllo delle erbe a foglia larga e parzialmente anche delle graminacee, e per ritardare i ricacci delle perenni. Si presta a essere impiegato in tutti i periodi dell'anno, ma preferibilmente in quelli più caldi, dai mesi primaverili-estivi fino all'autunno. Si impiega diffusamente negli impianti di drupacee e pomacee, soprattutto in Emilia-Romagna, dove è applicato su quasi il 50% delle superfici diserbate. Negli ultimi anni ha trovato impiego anche per applicazioni sui polloni. Per ottimizzarne l'attività erbicida e valorizzare la sua elevata selettività su piante dopo il 2° anno d'impianto occor-

Per il controllo delle infestanti tolleranti il glifosate, come *Malva sylvestris* (foto), si può ricorrere in autunno o in primavera alla miscela dello stesso con oxifluorfen (Goal 2XL, Galigan EC) alle dosi di 3 + 1 L/ha; nel corso dell'anno si può ricorrere a trattamenti ripetuti di glifosate attivato con 0,3 L/ha di oxifluorfen (240 g/L), o anche con MCPA nei trattamenti indirizzati contro *Convolvulus* e *Calystegia*, in attesa della commercializzazione dell'aminotriazolo (Clairsol)



IN FUNZIONE DEL PERIODO DI SVILUPPO DELLE INFESTANTI E DELLE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI

## Epoche di diserbo nei frutteti e nei vigneti

In questi ultimi anni la lotta contro le infestanti dei fruttiferi e della vite ha fatto registrare una profonda trasformazione in relazione alla possibilità di utilizzare dosi ridotte di glifosate, del più sicuro glufosinate ammonio, dell'economico ma non perfettamente selettivo MCPA e di dosi minime di oxifluorfen in funzione di attivatore del glifosate. Tali prodotti hanno reso meno indispensabile l'impiego di quantitativi elevati di erbicidi residuali (diuron, oxifluorfen), non contemplati nei disciplinari di produzione integrata; questi ultimi erbicidi conservano la loro utilità quando impiegati a dosi medio-ridotte per rendere più semplice ed economico il diserbo chimico.

La variabilità delle condizioni climatiche che si registrano nei diversi anni influenza le dinamiche dell'emergenza delle infestanti, rendendo non facile una standardizzazione delle epoche di intervento. Considerando i tempi di nascita e di sviluppo delle infestanti e le caratteristiche delle singole molecole, si possono definire i seguenti calendari di trattamento basati su distinte epoche di esecuzione del primo intervento erbicida:

- autunnale (prima della caduta delle foglie con infestanti alte 10-15 cm);
- autunno-invernale (dopo la caduta delle foglie con infestanti alte 10-15 cm);
- fine inverno (prima della ripresa vegetativa delle piante arboree e della vite);
- inizio primavera (alla ripresa vegetativa della vite).

### Trattamenti autunnali

Si rivelano particolarmente convenienti nei comprensori del Centro-sud Italia, dove si verifica un maggiore e anticipato sviluppo della vegetazione erbacea, ma anche nelle regioni settentrionali quando

si verificano periodi piovosi a fine estate e in autunno. Inoltre i trattamenti autunnali risultano utili negli impianti più infestati, in particolar modo nei fruttiferi a forme basse e nei vigneti nei primi anni di impianto, nei casi in cui il potenziale di germinazione delle malerbe sia molto alto e qualora si attuino programmi di diserbo unicamente con prodotti fogliari come nell'ambito dei disciplinari di produzione integrata.

Un altro vantaggio derivante dalle applicazioni autunnali con erbicidi fogliari e residuali consiste nell'assenza delle infestanti sotto la fila degli arboreti durante il periodo invernale e primaverile; ciò consente di migliorare il grado di lignificazione dei rami con conseguente aumento della resistenza al freddo e riduzione dei danni alla base delle piante causati da topi, insetti o malattie fungine. Inoltre vengono facilitate tutte le operazioni colturali, comprese quelle di potatura, di asportazione delle ramaglie e di spollonatura. In corrispondenza delle epoche autunnali, grazie alle favorevoli condizioni di assorbimento degli erbicidi, è anche possibile ottenere un miglior contenimento delle malerbe con dosi relativamente ridotte. Utilizzando dosaggi medi di glifosate (3-4 L/ha dei formulati commerciali contenenti 360 g/L di sostanza attiva) è possibile ottenere un buon grado di devitalizzazione delle specie perenni, in particolar modo delle più difficili *Cynodon dactylon* e *Convolvulus arvensis*, che anche se non devitalizzate ritardano sensibilmente i ricacci primaverili, semplificando notevolmente i programmi di diserbo.

*L'impiego di glifosate nei trattamenti invernali permette di giungere oltre la metà del periodo primaverile senza infestanti*

I prodotti ad azione fogliare più indicati in questa epoca d'impiego sono i dipiridilici paraquat e paraquat+diquat, il glufosinate ammonio e il sistemico glifosate, mentre fra i preparati residuali possono essere impiegati isoxaben, oxifluorfen e oxadiazon.

Dopo l'esecuzione del trattamento autunnale, normalmente si interviene a inizio primavera con soli erbicidi fogliari, come glifosate, glufosinate ammonio e anche i dipiridilici paraquat e diquat, per poi intervenire 40-50 giorni dopo con gli stessi preparati fogliari, aggiungendo eventualmente a glifosate anche MCPA; tale trattamento può essere cautelativamente ripetuto in piena estate per una completa devitalizzazione delle perenni.

### Trattamenti autunno-invernali

Vanno eseguiti dopo la caduta delle foglie quando le infestanti hanno raggiunto un'altezza di 10-15 cm; si giustificano soprattutto nei tardi autunni piovosi e in assenza di gravi infestazioni di specie perenni, con il fine di eliminare le malerbe che emergono dallo strato pacciamante di foglie che contribuisce al soffocamento delle vegetazione sottostante. Tale pacciamatura a volte favorisce, anche grazie all'impiego di dosi ridotte del sistemico glifosate, la selezione di una flora antagonista alle specie a nascita primaverile. In quest'epoca d'impiego è sconsigliato aggiungere al glifosate i prodotti residuali per l'impossibilità di irrorarli uniformemente sulla superficie del terreno.

I trattamenti invernali con il solo glifo-

re seguire le seguenti avvertenze:

- nei trattamenti autunnali di fine ottobre-fine novembre il prodotto deve essere utilizzato con temperatura superiore ai 5 °C e con terreno sgombro dalle foglie che impedirebbero un'uniforme bagnatura della vegetazione infestante;
- nel periodo primaverile-estivo il glufosinate ammonio deve essere applicato tenendo conto dei momenti ottimali di intervento per le specie più rappresentative di volta in volta presenti;

- per quanto concerne l'effetto spollonante, l'impiego del glufosinate ammonio consente di ottenere numerosi vantaggi di ordine tecnico ed economico qualora l'intervento sia avvenuto nelle condizioni ottimali, su polloni lunghi 15-20 cm e comunque prima della loro lignificazione. La tecnica distributiva è analoga a quella dei normali trattamenti diserbanti, utilizzando una concentrazione del prodotto commerciale Basta pari al 2% e un volume di irrorazione di

300 L di soluzione per ettaro di superficie effettivamente diserbata.

**Paraquat, paraquat+diquat.** Nonostante la pericolosità per l'uomo e gli animali, vengono impiegati con le dovute precauzioni nei nuovi impianti, in colture più sensibili al glifosate come le drupacee, e in tutti quei casi in cui è richiesta una rapida azione dissecante anche in presenza di basse temperature. È prevalente l'utilizzo della miscela già formulata delle due sostanze attive.

sate spesso permettono di giungere oltre la metà del periodo primaverile senza infestanti; ciò favorisce un migliore posizionamento del necessario intervento primaverile, che in molti casi coincide con il pieno sviluppo delle più precoci infestanti perenni (*Cirsium*, *Rumex*, *Artemisia*, ecc.) e, nei casi più fortunati, con la comparsa dei polloni nel più sensibile stadio erbaceo di 15-20 cm di altezza. Come nel più anticipato trattamento autunnale, si rende poi necessario eseguire una o più applicazioni nei mesi estivi.

### Trattamenti di fine inverno

Si eseguono prima della ripresa vegetativa su infestanti non ancora molto sviluppate, in modo da evitare i danni da competizione. La presenza della copertura vegetale durante l'inverno può limitare i ristagni idrici che causano asfissia radicale, a cui sono particolarmente sensibili le drupacee. Inoltre, gli essudati radicali di molte specie vegetali contribuiscono a migliorare il grado di assimilazione degli elementi nutritivi e il dilavamento di quelli più mobili, tra cui l'azoto. Il cotico erboso poi, oltre ad arricchire il terreno di sostanza organica, ritarda l'emergenza delle specie a nascita primaverile, contrastando lo sviluppo di quelle perenni, come *Cirsium*, *Artemisia*, *Equisetum*, *Rumex*, ecc.

Dopo l'esecuzione del trattamento di fine inverno - in particolar modo se al trattamento fogliare si addiziona una dose media di erbicida residuale (oxifluorfen, ecc.) e non vi è la necessità di intervenire contro le più precoci infestazioni di specie perenni (*Artemisia*, *Cirsium*, *Rumex*, ecc.) - quasi sempre si arriva a metà primavera e oltre senza la necessità di eseguire nessun altro trattamento con i prodotti fogliari; questi possono essere vantaggiosamente distribuiti alla prima comparsa delle perenni più tardive (*Convolvulus*, *Cynodon*, ecc.) e nel periodo di maggiore sensibilità dei polloni radicali. Dopo questo secondo

trattamento non sempre si rende necessario eseguire un terzo intervento estivo con soli prodotti fogliari, o più razionalmente con l'aggiunta agli stessi di dosi ridotte di una sostanza attiva ormono-simile per la devitalizzazione delle infestanti meno sensibili a glifosate quali *Malva*, *Epilobium*, *Erigeron*, *Equisetum*, ecc.

### Trattamenti dopo la ripresa vegetativa

Si giustificano maggiormente negli impianti adulti, quando si rende necessario impiegare dosi più elevate di glifosate per sopperire alle carenze di disponibilità di prodotti consentiti nei disciplinari di produzione per la lotta contro le infestanti perenni. Inoltre si valorizza meglio l'attività del glufosinate ammonio e dei dipiridilici per il temporaneo disseccamento delle specie perenni o per ottimizzare quello delle specie annuali; il disseccamento delle malerbe favorisce la formazione di un abbondante strato di pacciamatura che, come prima ricordato, ritarda la ricomparsa delle specie perenni, con la possibilità di posizionare meglio il secondo e ultimo trattamento nei mesi estivi o, come frequentemente si verifica, di posticipare le usuali lavorazioni del terreno.

Questo ritardo nell'esecuzione del primo trattamento erbicida porta a un'estrema semplificazione del diserbo del vigneto e dei fruttiferi allevati a forme più alte. Nella maggior parte dei casi si completa il programma di diserbo con un solo trattamento estivo a base di glifosate, più efficacemente addizionato di MCPA o con dosi ridotte di oxifluorfen; con limitata presenza di specie perenni il programma può essere completato anche con ripetuti trattamenti con disseccanti fogliari a base di glufosinate ammonio e dei dipiridilici paraquat e diquat, questi ultimi non autorizzati nei disciplinari di produzione.

Gabriele Rapparini, Emanuele Geminiani  
Centro di fitofarmacia - Università di Bologna

**MCPA, MCPA+dicamba e dicamba.** Sono composti ormonici od ormonosimili che, nonostante la loro imperfetta selettività, trovano impiego quando è necessario eliminare specifiche, e a volte precoci, infestazioni di *Cirsium*, *Rumex* ed *Equisetum*. Si utilizzano ancora, durante i periodi di stasi vegetativa estiva delle piante arboree, per il controllo delle malerbe già ricordate e contemporaneamente di *Convolvulus*, *Artemisia* e di molte infestanti

annuali e biennali, quali *Taraxacum*, *Plantago*, *Senecio* e *Sonchus*, resistenti o sfuggite ai precedenti trattamenti fogliari o residuali. Nella scelta di queste sostanze considerate singole o miscelate occorre considerare che MCPA è più attivo nei confronti di *Cirsium*, *Equisetum*, *Artemisia*, liliacee e malvacee, mentre MCPA+dicamba è attivo anche verso *Rumex*. L'impiego del solo dicamba, che aumenta i rischi di causare danni alle piante arboree per eccesso di assorbi-



Negli impianti di fruttiferi, dove maggiore rimane il rischio di bagnare la vegetazione basale e i fusti delle giovani piante, per il controllo delle chiazze di *Cynodon dactylon* si possono validamente impiegare i più sicuri graminicidi fogliari Fusilade Max e Stratos Ultra, scelti in funzione della presenza delle altre infestanti graminacee annuali (*Digitaria*, *Echinochloa*, *Setaria*, ecc.)

mento radicale, si giustifica per il controllo di più sviluppate infestazioni di *Calystegia*, *Convolvulus* e *Cirsium*. Per non causare danni agli impianti, è bene ricorrere a barre schermate e all'aggiunta di olio minerale, trattando durante le ore meno calde della giornata e in assenza di vento.

**Fluazifop-p-butile e ciclossidim.** Si tratta di graminicidi specifici registrati su differenti specie arboree, che possono essere utilizzati per la loro perfetta selettività in tutte le condizioni d'impiego. Oltre a essere impiegabili a dosi più basse per eliminare le infestanti graminacee estive, alle dosi più elevate risultano utili per contenere lo sviluppo di graminacee perenni, quali *Sorghum*, *Cynodon* e *Agropyron*. In particolare sono utili su drupacee, dove più problematica è l'applicazione degli altri erbicidi sistemici (glifosate), e in tutti quei casi dove vi è il rischio di raggiungere con il trattamento la vegetazione della pianta arborea.

●  
Gabriele Rapparini  
Centro di fitofarmacia  
Università di Bologna  
grappari@agrsci.unibo.it