



GESTIONE DEL SUOLO

Gli importanti cambiamenti che hanno interessato in questi ultimi anni la nostra viticoltura (infittimento, razionalizzazione degli impianti, meccanizzazione, ecc.), il perseguimento di obiettivi di qualità e di salvaguardia del territorio, hanno modificato in modo significativo l'approccio concettuale alla conduzione del suolo del vigneto. Si deve inoltre tener presente che le tecniche di gestione del suolo e delle erbe infestanti possono influenzare in modo importante gli aspetti agronomici ed ambientali di un territorio.

La scelta delle modalità operative è pertanto in funzione dei seguenti obiettivi:

- gestione delle erbe infestanti;
- controllo della vigoria e della qualità delle produzioni;
- controllo dell'erosione e del ruscellamento nei terreni in pendio;
- miglioramento delle proprietà fisiche e biologiche del suolo (facilità di transito, riduzione dei fenomeni di compattamento e degli squilibri nutrizionali);
- salvaguardia dell'ambiente.

Il viticoltore, come è noto, dispone di varie soluzioni. Tuttavia, l'efficacia delle tecniche di gestione del suolo e del controllo delle infestanti dipende da un uso corretto e combinato degli strumenti più idonei.



GESTIONE DEL SUOLO

In una viticoltura razionale la gestione del suolo consiste generalmente nella combinazione di differenti tecniche.

Non esiste, infatti, una soluzione universale applicabile alla totalità dei vigneti.

Tenendo conto delle condizioni molto diverse in cui si svolge la viticoltura delle nostre zone e gli attuali indirizzi d'impianto (sesti stretti, elevata densità d'impianto sulla fila, meccanizzazione spinta, ecc.), la tendenza attuale vede l'integrazione tra differenti tipi di gestione, ad esempio: inerbimento interfilare, diserbo o lavorazione sulla fila.

Ciò consente di realizzare modelli più flessibili ed efficienti, in linea con le caratteristiche ambientali e climatiche di un determinato ambiente.

Una corretta gestione del suolo consente, infatti, di raggiungere importanti obiettivi:

- controllare la vigoria del vigneto e la qualità della produzione;
- conservare e migliorare le proprietà fisiche e biologiche del suolo;
- lottare contro l'erosione dei terreni e proteggere l'ambiente;
- mantenere la biodiversità e la stabilità del paesaggio collinare;
- consentire il transito negli appezzamenti;
- gestire le malerbe durante il ciclo vegetativo della vite.

LA FLORA DEL VIGNETO

Premessa indispensabile per qualsiasi modalità d'intervento al suolo, quale ad esempio il diserbo, è la conoscenza della flora infestante del vigneto. Essa è basata sulla durata del ciclo vegetativo (annuali, biennali, perenni o vivaci), sulle modalità di moltiplicazione, ecc.

In base alla durata del ciclo biologico le infestanti si distinguono in:

- **annuali**, malerbe che si riproducono solo per seme ed il cui ciclo biologico (dalla germinazione alla disseminazione) si compie in 7-9 mesi all'interno di un anno solare se nascono a fine inverno-inizio primavera, o a cavallo di due anni solari se nascono in autunno;
 - **biennali**, malerbe che si riproducono solo per seme ma il cui ciclo biologico si sviluppa per oltre 12 mesi a cavallo di due anni solari;
 - **perenni o vivaci**, malerbe che si riproducono per semi e per gemme e che possono vivere per più anni di seguito, superando il momento sfavorevole dell'annata oltre che con i semi con gemme, più o meno interrate, portate da strutture di riproduzione vegetativa come rizomi, bulbi, tuberi, ecc.
- Questa distinzione è fondamentale per il controllo delle infestanti, in particolare quando si fa ricorso agli erbicidi.





Fisionomia della flora alla fine dell'inverno: febbraio/marzo

Le annuali d'inverno, allo stadio di "rosetta".

Sono originate dalle germinazioni autunnali o di inizio inverno, fioriscono a partire dal mese di marzo per poi disseminare rapidamente.



Bromo in spigatura.



Lamium purpureum.



Erigeron canadensis allo stadio di rosetta.



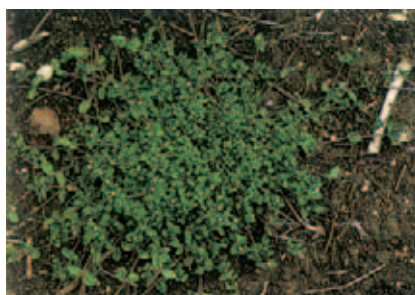
Gallium aparine.



Senecio vulgaris.



Erigeron canadensis (Scoamatta).



Stellaria media.



Geranium.



Bromus erectus (Bromo).



Erodium cicutarium (Becco di gru).



Euphorbia.

L'emergenza delle annuali indifferenti.

Il loro breve ciclo biologico permette a queste malerbe di dare più flussi di germinazione nell'arco dell'anno.



Lamium amplexicaule.



Fumaria officinalis.



Equisetum arvense.



Senecio comune.



Valerianella.



Allium vineale (Aglio dei vigneti).



Poa annua.



Veronica persica.



Malva.



Muscari in fiore (Boccaletto).



Flora di primavera ed estate

Aprile: fioriscono le biennali emerse l'anno precedente e le indifferenti nate nell'autunno precedente.

Si verificano le prime germinazioni delle annuali primaverili ed estive. La loro fioritura prosegue per tutta l'estate.



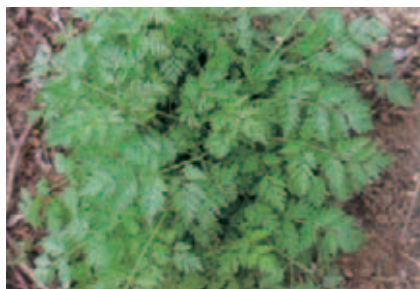
Rucola selvatica.



Mercurialis annua.



Chenopodium album (Farinello comune).



Carota selvatica.



Polygonum aviculare (Coreggiola).



Solanum nigrum (Erba morella).



Cirsium arvense (Stoppione).

Maggio - giugno: prosecuzione delle germinazioni di annuali primaverili ed estive.

Le germinazioni proseguono durante l'estate in maniera più o meno importante, in relazione alla piovosità.



Polygonum persicaria.



Convolvolo.



Falsa ortica.



Amaranto prostrato.



Fisionomia della flora alla fine della stagione vegetativa: agosto/settembre

È presente nel vigneto tutta la flora primaverile ed estiva in uno stadio più o meno avanzato della maturazione dei semi.

È l'epoca ideale per l'identificazione della flora che sarà presente nella campagna successiva, prima delle gelate.



Convolvulus arvensis (Villucchio).



Calystegia sepium (Villucchione).



Amaranto prostrato.



Epilobio.



Polygonum persicaria.



Mercurialis annua.



Setaria.



Chenopodium album (Farinello comune).



Annuali invernali e annuali indifferenti.

All'arrivo delle prime piogge di fine estate ricompaiono le emergenze delle indifferenti e delle specie autunnali.



Loietto.



Rosetta di *Erigeron canadensis*.



Rosetta di *Geranium*.



Copertura di *Lamium* e *Veronica*.



Digitaria.



Copertura di *Stellaria media* (Centocchio).

nota bene

Una leggera copertura del suolo alla fine della stagione non va a pregiudicare la qualità e quantità della vendemmia. Essa offre anche alcuni vantaggi, soprattutto nei terreni lavorati, contribuendo a limitare l'erosione durante il periodo di riposo vegetativo della vite e a catturare i nitrati.



LAVORAZIONI DEL SUOLO

Nell'ambito delle varie tecniche di gestione delle infestanti in viticoltura, la lavorazione meccanica del suolo costituisce ancora uno dei principali strumenti operativi. Gli scopi fondamentali delle lavorazioni meccaniche sono essenzialmente:

- controllo delle infestanti durante il ciclo vegetativo della vite (lasciando possibilmente che si sviluppi una copertura vegetale durante il periodo invernale);
- interrimento dei concimi e di eventuale sostanza organica;
- arieggiamento e decompattamento del suolo;
- predisposizione del terreno per un migliore utilizzo dell'acqua di precipitazione, ecc.

Le modalità di esecuzione e il numero di interventi variano in relazione a diversi fattori, quali:

- le caratteristiche fisico chimiche del terreno;
- la giacitura (collina o pianura);
- la quantità e distribuzione delle piogge;
- la composizione della flora infestante.



Erpice a dischi in azione nell'interfilare.



Erpice a denti rigidi.

Lavorazioni

Aspetti positivi:

- rendono possibile l'eliminazione della flora infestante
- consentono un migliore utilizzo dell'acqua di precipitazione
- favoriscono la decomposizione dei residui di potatura
- ostacolano la diffusione di parassiti animali e vegetali

Aspetti negativi:

- ostacolano la transitabilità delle macchine per i trattamenti antiparassitari e la vendemmia
- favoriscono la compattazione del suolo
- favoriscono la formazione della suola di lavorazione
- provocano danni alla vite
- espongono i vigneti in pendio al pericolo di erosioni



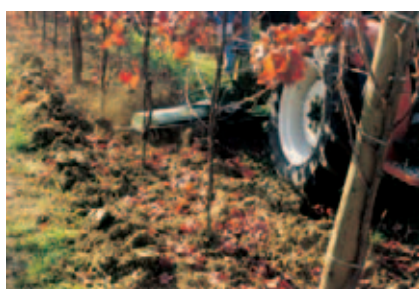
Attrezzatura

Le attrezzature utilizzabili per la lavorazione nell'interfila comprendono aratri, frese, vangatrici, vari tipi di estirpatori ed erpici.

Per la lavorazione sottochioma, sono disponibili vari tipi di attrezzi, con dispositivi scansacceppi generalmente idraulici, talvolta anche meccanici. Gli organi lavoranti possono essere del tipo a vomere, a coltello, a fresa, a dischi concavi, ad erpice rotante ed altro ancora.



Aratro adatto a lavorazioni in collina.



Piccola fresa con dispositivo scansacceppi.

Altri tipi di attrezzature da tenere presenti sono i ripuntatori a una o più ancore, utilizzati per migliorare il drenaggio e per ridurre il compattamento in corrispondenza al passaggio delle ruote motrici.



Aratro talpa in azione di decompattamento e drenaggio.

Foto Biasi



Scalzatura di fine inverno.

Benché, come si è detto, con le lavorazioni si perseguono obiettivi differenti, nel caso del controllo delle infestanti la cadenza degli interventi meccanici varia secondo l'andamento stagionale e in funzione della pressione annuale delle malerbe.

Gli schemi di lavoro sono diversificati e possono essere applicati su tutta la superficie o solamente sulla striscia lungo il filare.

In quest'ultimo caso si prevedono arature superficiali a rincalzare a fine estate, arature a scalzare a fine inverno, e due o tre lavorazioni primaverili estive.



Ricalzatura primaverile.



Fresa con erpice rotante e dispositivo scansacceppi.



Il “diserbo meccanico” lungo il filare è comunque un’operazione delicata, soprattutto in collina e con ridotte distanze sulla fila, e deve essere assolutamente evitato in zone particolarmente sensibili all’erosione.



Erosione in vigneto collinare lavorato.

Foto Corino



Erosione con scalzatura delle viti e perdita di terreno.



Compattamento in terreno lavorato.



Ristagno idrico in terreno lavorato.

nota bene

Occorre sempre tenere in considerazione le condizioni del terreno; è infatti da evitare qualsiasi tipo di lavorazione con terreno umido perché ciò comporterebbe inconvenienti molto gravi: compattamenti, asfissia radicale, inagibilità dei terreni, in modo particolare nei suoli argillosi.

In impianti molto fitti la lavorazione del sottofila può provocare danni alle viti.



Impianto fitto diserbato sulla fila per evitare le lavorazioni.



INERBIMENTO DEL VIGNETO

La maggiore attenzione ai problemi di natura ambientale, l'esigenza di produzioni quantitativamente meno elevate e di qualità hanno spinto i viticoltori a rivedere le loro strategie di gestione del suolo dando all'inerbimento un ruolo di primo piano.

L'inerbimento è una tecnica praticata da molto tempo, soprattutto nelle zone ad elevata piovosità e per lottare contro l'erosione dei vigneti in pendio.

Oggi si sviluppa largamente anche in altri ambienti per rispondere agli obiettivi di controllo del vigore della vite, di conservazione del suolo, di economicità e qualità delle produzioni nel rispetto dell'ambiente.

La "consociazione vite-prato" è infatti il modo più avanzato di produzione, di difesa della fertilità, di mantenimento degli equilibri vegeto-produttivi e ambientali con il minor impegno di interventi colturali ed è inoltre in grado di equilibrare l'interazione clima - vitigno - terreno.



Vigneto inerbito con diserbo lungo il filare.



Vigneto in forte pendenza totalmente inerbito.



Inerbimento a filari alterni.

ricorda

L'inerbimento deve essere considerato una vera e propria coltura consociata alla vite, ovviamente non rivolta a fini produttivi, ma alla gestione agronomica del suolo. Deve essere pertanto adeguatamente controllato in rapporto alla disponibilità idrica del terreno e all'attività di crescita della vite, in modo da regolare la competizione

delle specie erbacee, in funzione del miglior risultato produttivo del vigneto.

Per limitare la concorrenza con la vite, soprattutto in terreni poco fertili, nei primi anni è meglio inerbire solo una parte della superficie a vigneto, ad esempio un filare ogni 2 (25%), o a filari alterni (50% della superficie).



Effetti positivi

Si tratta di una tecnica di gestione del suolo dai vantaggi multipli.

Protezione e fertilità del suolo:

- limita il ruscellamento dell'acqua e il trascinarsi del terreno nelle parti basse degli appezzamenti; è pertanto un mezzo di lotta efficace contro l'erosione dei vigneti in pendio;
- arricchisce il terreno di s.o. favorendo indirettamente anche la struttura e la porosità dello stesso;
- migliora la portanza, facilita quindi l'accessibilità dei mezzi meccanici in ogni momento in cui è necessario intervenire (trattamenti, vendemmia, ecc.) riducendo in modo sensibile la compattazione del terreno;
- contiene i danni da asfissia radicale;
- riattiva la microflora e la microfauna del suolo;
- consente un controllo sullo sviluppo delle infestanti.

Controlla in modo razionale la vigoria.

Soprattutto in terreni fertili rappresenta lo strumento più efficace per ridurre la vigoria della vite e regolare la produzione favorendo:

- un migliore agostamento dei tralci;
- una migliore qualità della vendemmia.

Si constata inoltre una serie di effetti positivi sulle condizioni nutritive del terreno:

- migliore traslocazione in profondità di elementi notoriamente poco mobili, come fosforo e potassio, ed un migliore assorbimento di microelementi per l'intensa attività di restituzione e di scambio che si instaura tra gli apparati radicali dell'erba e delle viti;
- la presenza del cotico erboso determina, inoltre, una più regolare disponibilità nel tempo di elementi nutritivi;



Vendemmiatrice in azione in terreno inerbito. L'inerbimento consente l'impiego di mezzi pesanti come le vendemmiatrici.

- si registra un "effetto tampone" con limitate oscillazioni periodiche nella disponibilità degli elementi, fenomeno particolarmente importante per l'azoto in quanto può, da un lato, limitare la sua lisciviazione, con conseguenze positive per l'ambiente e, dall'altro, frenarne gli eccessi in certe fasi del ciclo produttivo della vite (nella tarda estate in prossimità della raccolta).

Discendono da ciò vantaggi di ordine fisiologico nutrizionale:

- il contenimento della vegetazione (diminuzione del vigore) porta a una limitazione della superficie fogliare di conseguenza migliora l'esposizione dei grappoli alla luce;
- l'apparato radicale della vite si sviluppa maggiormente in profondità;
- si riduce perciò l'insorgenza di clorosi ed altre carenze;



Inerbimento delle capezzagne per contrastare l'erosione.



- si riducono gli attacchi di botrite, migliora così lo stato sanitario della vendemmia.

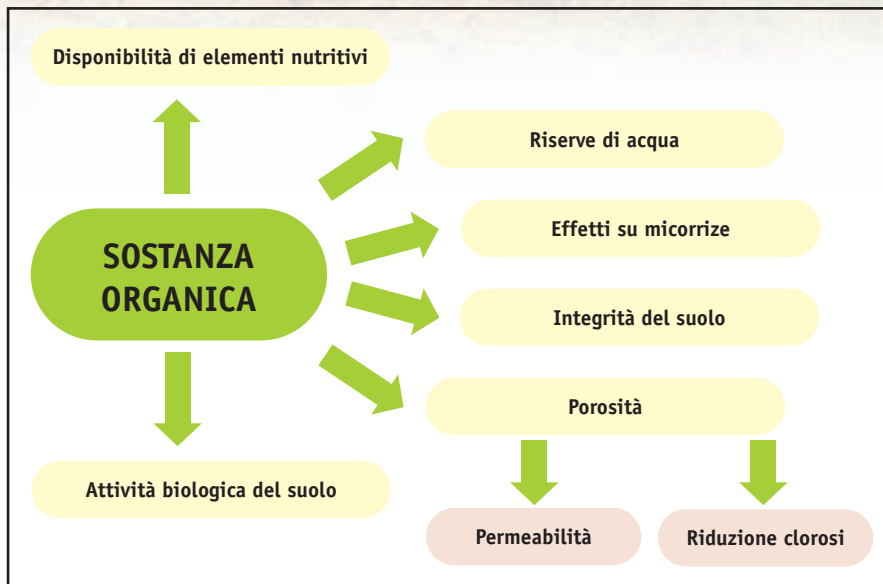
Influenza in modo sostanziale la qualità dei mosti e dei vini:

- anticipa la maturazione dell'uva;
- favorisce la gradazione zuccherina;
- aumenta la gradazione alcolica, abbassa l'acidità totale;
- migliora la qualità e il contenuto in polifenoli e antociani (migliore qualità organolettica, migliore colorazione).

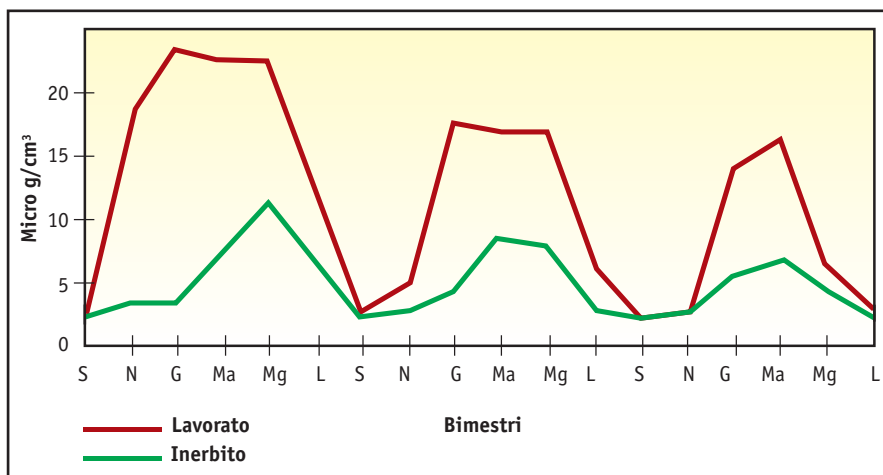
Risulta quindi essere una tecnica più rispettosa per l'ambiente perché:

- limita la lisciviazione dei fertilizzanti (nitrati) e dei prodotti fitosanitari;
- riduce l'impiego di erbicidi;
- stimola l'attività biologica (microrganismi, lombrichi, ecc.) grazie ad una migliore aerazione del suolo e alla presenza di sostanza organica;
- rende più gradevole il paesaggio.

Infine, da un punto di vista gestionale, è una soluzione meno costosa rispetto alle lavorazioni. Si ha, infatti, un abbassamento dei tempi di lavoro (potature verdi, secche...) in relazione alla minor vigoria ma, soprattutto, perché il taglio dell'erba eseguito 3-4 volte l'anno è più veloce dell'erpicazione o della fresatura e meno impegnativo sotto il profilo energetico.



Ruolo della sostanza organica.



Andamento del contenuto di nitrato nei terreni lavorati ed inerbiti nel corso di diversi anni (Da Haynes, Goh 1980).



Effetti negativi

Accanto ai notevoli effetti positivi appena visti, occorre tuttavia tener presente che l'inerbimento esercita una competizione idrica e nutritiva nei confronti della vite con possibili riflessi sulla sua attività vegetativa e produttiva.

La competizione idrica costituisce un problema reale dove non è possibile l'irrigazione e negli ambienti caratterizzati da irregolari o scarse precipitazioni durante il periodo vegetativo.

Tale aspetto assume diversa rilevanza non soltanto in rapporto alle caratteristiche climatiche di una determinata zona, ma anche, in misura non trascurabile, in relazione alla natura del terreno cioè alla sua capacità di ritenzione idrica.

È tuttavia da tenere presente che il verificarsi di queste situazioni in modo più o meno accentuato dipende anche dal modo in cui l'inerbimento viene realizzato.

Tecniche dell'inerbimento

Il modo più semplice e più diffuso per ottenere lo sviluppo di un manto erboso sulla superficie di un vigneto è di lasciare crescere la flora spontanea e sottoporla a periodiche falciature.

Spesso, tuttavia, le specie erbacee autoctone presentano alcuni limiti individuabili:

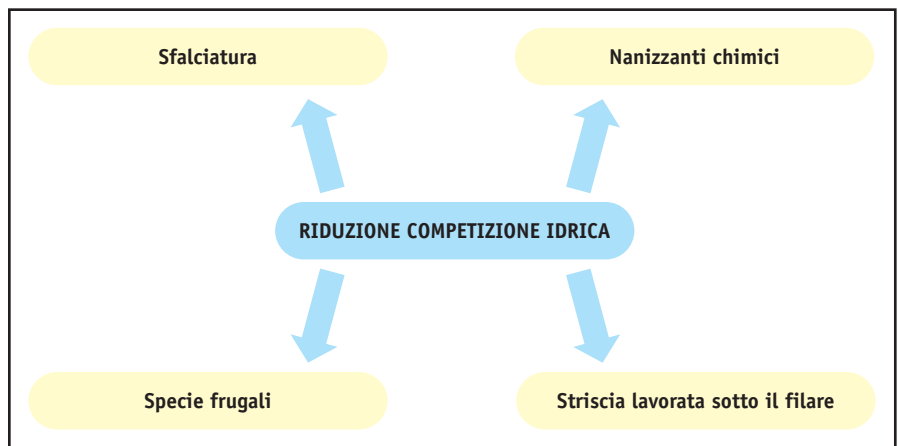
- nella copertura lenta e non uniforme;
- nella scarsa protezione contro erosione e compattamento;
- nel sopravvento di specie molto esigenti per l'acqua ed elementi nutritivi.

Per queste ragioni, nella realtà operativa, è sempre più frequente il ricorso all'inerbimento artificiale con semina di specie in purezza o, meglio, di appropriati miscugli.

In ogni caso, prima di realizzare qualsiasi tipo di inerimento, è necessaria un'attenta valutazione di ciascuna situazione aziendale, prendendo in considerazione la natura del suolo, la pluviometria, le produzioni, l'impostazione e le caratteristiche del vigneto, ed altro ancora. Inoltre occorre tener conto dei problemi da risolvere quali erosione,

nota bene

In ogni caso la tecnica dell'inerbimento ha ampie possibilità di adattamento.



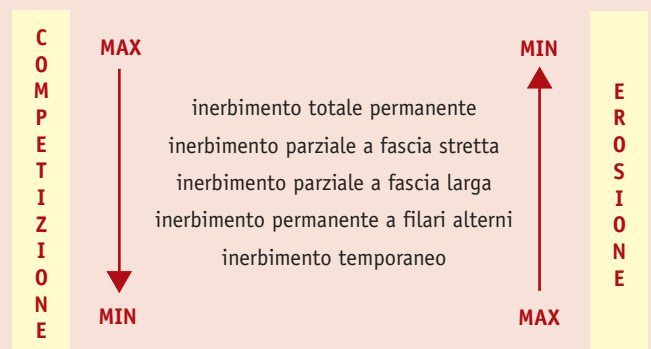
Mezzi per ridurre la competizione idrica.

Duttilità dell'inerbimento

L'inerbimento è uno strumento estremamente flessibile che consente al viticoltore una vasta gamma di opzioni.

Può variare:

- **la specie inerbita** (specie spontanee, specie selezionate più o meno aggressive, miscugli di foraggiere, miscugli di specie e varietà a bassi consumi);
- **l'entità della superficie inerbita** (inerbimento totale, a file alterne, inerbimento del solo interfilare, larghezza della zona inerbita);
- **la durata nel tempo** (permanente, temporaneo).





fertilità agronomica, transitabilità del suolo, equilibrio vegeto-produttivo del vigneto.

Una volta definiti gli obiettivi, in funzione di questi occorre:

- scegliere le varietà o la composizione specie-varietà più adatte;
- il tipo di inerbimento (parziale, totale, ecc.);
- osservare il vigore delle viti ed eventualmente analizzare il tenore di azoto dei mosti per correggere eventuali "crisi" del vigneto;
- se la concorrenza deve essere moderata limitare la superficie inerbita o inerbire un interfilare su due.

Inerbimento artificiale: criteri per la scelta della specie

Come quello naturale può essere totale, parziale, a file alterne.

Offre però possibilità più ampie perché una semina mirata, di una o più specie erbacee, consente di ottenere:

- coperture più rapide ed efficienti;
- coperture caratterizzate da differenti livelli di competizione.

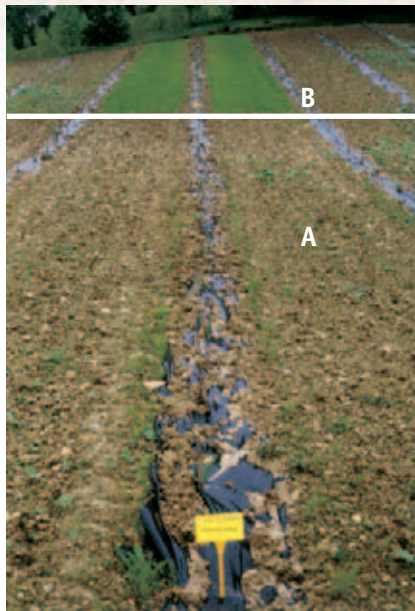
Salvo casi particolari il fattore che più condiziona la scelta delle specie e la composizione dei miscugli è, come sempre, la disponibilità idrica.

Ciò significa che è indispensabile scegliere una o più specie che abbiano:

- limitati fabbisogni idrici;
- radici non molto sviluppate in profondità;
- sviluppo modesto della parte aerea;
- scarse esigenze in elementi nutritivi.

Specie

La preferenza data alle Graminacee nella composizione dei miscugli rispetto alle Leguminose, è legata ad alcune importanti caratteristiche di queste piante che presentano specie/varietà in grado di tollerare stress



Differente velocità di insediamento: A = spontaneo; B = artificiale



Trifoglio (a sx *Trifolium subterraneum* e a dx *Trifolium repens*).

molto forti e di ogni tipo, fino a sopportare numerosissimi tagli l'anno oltre ad un uso intenso (calpestio).

Le Leguminose in generale presentano, infatti, un cotico meno continuo, una biomassa con un eccessivo contenuto in acqua, minore resistenza al calpestamento, scarsa aderenza al transito delle macchine.

In linea generale è consigliabile orientarsi sull'impiego di miscugli ottenuti dalla consociazione di 2-3 specie con caratteristiche complementari, miscugli cioè che uniscono specie con diverse velocità di insediamento e durata, questo per ottenere una maggiore adattabilità alle differenti situazioni.

È necessario, quindi, conoscere a fondo le principali caratteristiche delle specie, ma soprattutto prendere in considerazione ed esaminare, all'interno delle singole specie, i caratteri e le attitudini delle corrispondenti varietà.

Nell'ambito delle Graminacee e prendendo come esempio la specie *Festuca arundinacea*, esistono sul mercato varietà di uso foraggero, molto produttive e quindi competitive che, se impiegate nei vigneti, potrebbero creare seri problemi alla vite, e varietà di seconda generazione dallo sviluppo più contenuto e, infine, varietà di recentissima introduzione di dimensioni e sviluppo più modesti. Lo stesso discorso vale per *Lolium spp*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis* e *Festuca ovina* che mostrano, al loro interno, differenti caratteristiche di competitività, persistenza, durata nel tempo. Tuttavia, per gli inerbimenti dell'areale veneto l'unica Leguminosa proponibile in ambito viticolo è il *Trifolium repens*, specie permanente per la sua capacità di diffondersi per via vegetativa; predilige terreni di medio impasto, non è particolarmente aggressiva, può in alcuni casi (annate particolarmente favorevoli) portare ad un rigoglio vegetativo tale da ritardare la lignificazione e la maturazione dei tralci della vite (agostamento).

Andrà quindi usato solamente in miscugli con Graminacee. È di media persistenza ed è facilmente penetrabile dalla flora spontanea.

Scartate, quindi, tutte le varietà foraggere si impone la necessità di orientare la scelta verso Graminacee



e Leguminose migliorate e selezionate per obiettivi diversi ovvero di materiale che non è destinato, alla produzione di biomassa.

In questo modo, una volta approfondita attentamente la risposta ai diversi ambienti viticoli del materiale (specie-varietà singole o associate), è possibile costituire inerbimenti meglio controllati, a bassa competizione, dalle caratteristiche note e quindi ripetibili.

Comportamenti di specie e varietà

Un primo importante carattere è la **velocità di insediamento** (figg. 1-2).

In anni di prove in diversi ambienti del Veneto si sono evidenziate le caratteristiche, peraltro note, delle differenti specie, confermando la netta superiorità del *Lolium perenne* per questo carattere.

Ciò può risultare particolarmente interessante per contenere le infestanti nelle prime fasi di insediamento del cotico e per consolidare rapidamente le superfici ad alto rischio di erosione.

Con specie-varietà di rapido insediamento si avrà, poi, un controllo natu-

La consociazione specie-varietà del miscuglio deve portare all'ottenimento di prati con determinati requisiti di base:

- rapido insediamento (soprattutto in collina);
- competitività verso le infestanti;
- crescita moderata per limitare la competizione e la manutenzione;
- resistenza al calpestio;
- discreta persistenza (5-6anni).

rale di tutta la flora spontanea che spesso è molto vivace, aggressiva e forte produttrice di biomassa, quindi potenziale competitora della vite.

Altre specie quali *Festuca rubra* spp., *Festuca ovina*, *Poa pratensis*, invece, mostrano in alcuni casi difficoltà all'insediamento se seminate troppo tardivamente, con temperature rapidamente decrescenti.

La *Festuca arundinacea* risulta abbastanza lenta nell'insediamento ma poi infittisce e la sua aggressività impedisce lo sviluppo della vegetazione spontanea.

Un altro importante carattere è l'**andamento dell'investimento negli anni** (figg. 1-2).

In questi ambienti una sostanziale tenuta della copertura con valori prossimi o superiori al 70% è stata evidenziata per alcune varietà delle seguenti specie: *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Festuca ovina*, mentre per altre specie (*Festuca rubra commutata*, *Festuca rubra trichophylla*, *Poa pratensis*) e, in ambienti poco fertili, si può verificare un declino anche rapido di copertura. *Lolium perenne*, diversamente da quanto comunemente si ritiene, mostra una discreta persistenza.

È necessario fare molta attenzione anche alla scelta varietale, potendosi riscontrare una discreta variabilità di comportamento all'interno delle differenti specie.

È tuttavia da tener presente che in ambienti particolarmente fertili, e con piogge ben distribuite, anche specie come *Poa pratensis* possono garantire un'ottima copertura, congiuntamente a bassi livelli di produzione di biomassa.

Analogo discorso può essere fatto anche per il *Trifolium repens*, ovviamente con livelli di produzione di biomassa più importanti, ma accompagnati da un discreto apporto di azoto naturale.

Questa specie mostra, però, discontinuità di comportamento con oscillazioni anche ampie: può non apparire o, viceversa, diventare dominante, anche se in modeste percentuali (3-5%) nel miscuglio iniziale.

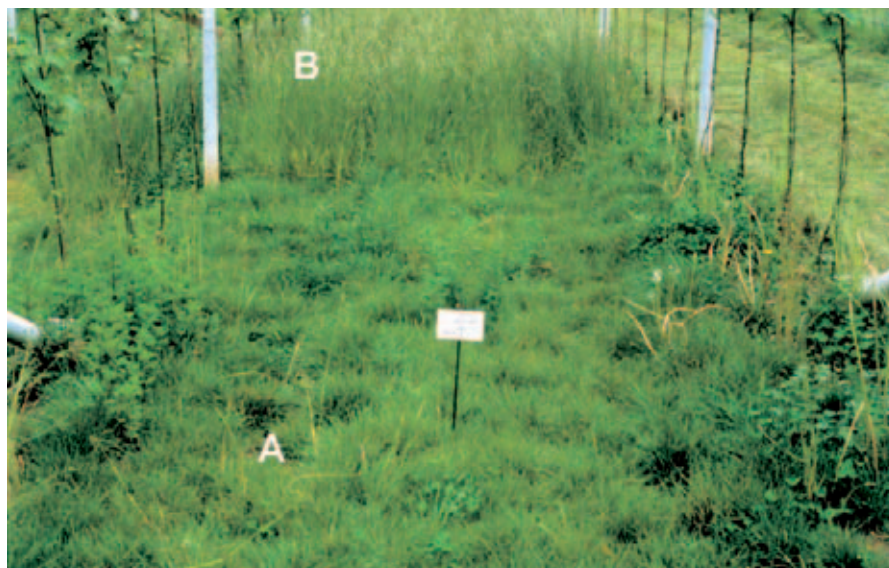


Foto Sicher

Confronto specie da foraggio e da prato. A = da prato; B = da foraggio.

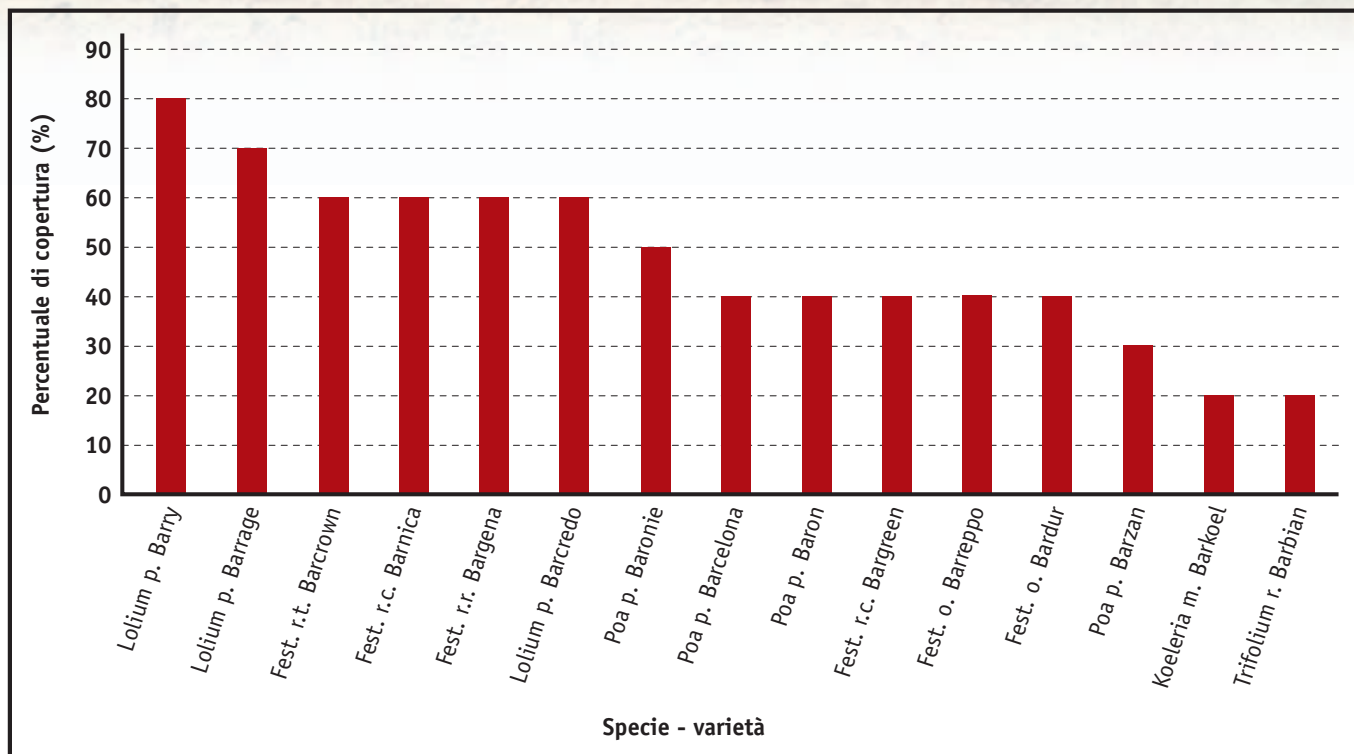


Fig. 1 - Velocità di insediamento a 90 giorni dalla semina.

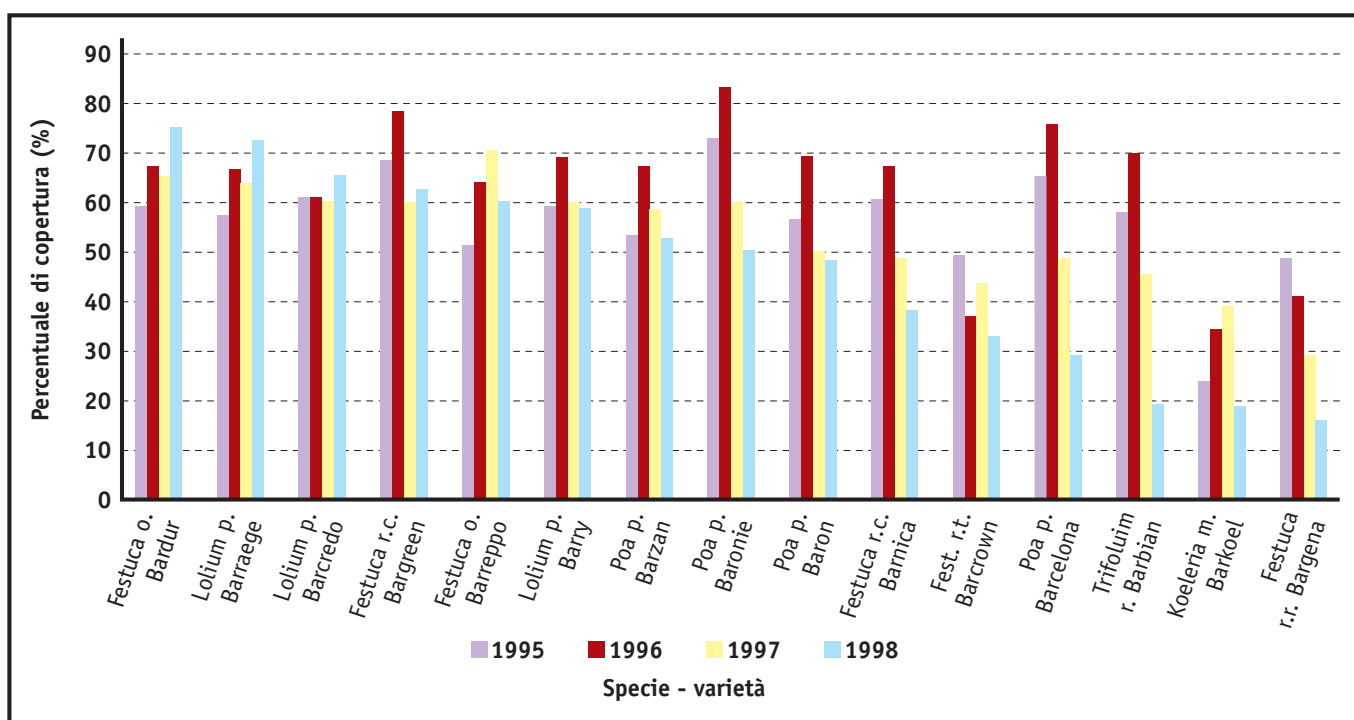


Fig. 2 - Evoluzione dell'intensità di copertura nelle diverse specie e varietà nel corso degli anni.



Sviluppo aereo e radicale delle principali graminacee da prato



Cynodon dactylon.



Festuca arundinacea.



Festuca rubra commutata.



Festuca rubra rubra.



Festuca ovina.



Festuca rubra trichophylla.



Koeleria macrantha.



Lolium perenne.



Poa pratensis.



ricorda

A volte le specie singole presentano solo in parte le caratteristiche richieste per determinati obiettivi, per questo è preferibile realizzare gli inerbimenti del vigneto con miscugli, per cogliere gli effetti diversificati e complementari delle diverse specie-varietà in consociazione.

Inerbimenti permanenti artificiali

Tab. 1 - Caratteristiche della specie

	Velocità di insediamento	Competizione	Frequenza di taglio	Persistenza
Graminacee				
<i>Lolium perenne</i>	***	**	***	**
<i>Poa pratensis</i>	*	*	*	***
<i>Festuca arundinacea</i>	**	***	***	**
<i>Festuca ovina</i>	*	*	*	***
<i>Festuca rubra rubra</i>	**	*	**	*
<i>Festuca rubra commutata</i>	**	*	*	*
Leguminose				
<i>Trifolium repens</i>	***	-	***	***
<i>Trifolium sub-terraneum</i>	**	-	**	**

Nota: *Trifolium subterraneum* mostra grandi differenze di comportamento ed attitudini tra le varietà. La sua gestione, soprattutto per i tagli, deve necessariamente essere molto attenta, per non compromettere la risemina: evitare il taglio alla comparsa del fiore (aprile, maggio).

Caratteristiche delle specie

- * lenta/poco competitiva/taglio poco frequente/poco persistente
- ** media
- *** veloce/competitiva/taglio frequente/persistente

Individuazione del miscuglio per l'inerbimento della vite: Metodo per fattori limitanti o fattori critici

		inerbimento dell'interfilare					
		Fattore limitante					
		ACQUA					
		livello di limitazione crescente					
		basso	limitazione per l'epoca di semina	medio	limitazione per l'epoca di semina	elevato	limitazione per l'epoca di semina
Fattore limitante FERTILITÀ	basso	<i>Lolium prevalente</i>	nessuna	<i>Lolium - Poa - F. ovina</i>	nessuna	<i>Lolium - Poa - F. ovina</i>	nessuna
		<i>F. arundinacea prevalente</i>	nessuna	<i>F. arundinacea prevalente</i>	nessuna	<i>Trif. subter.</i>	solo fine estate
	medio	<i>Lolium prevalente, F. rubra, Poa</i>	nessuna	<i>F. ovina prevalente, Poa</i>	inizio autunno	<i>F. ovina prevalente</i>	inizio autunno
		<i>F. arundinacea prevalente</i>	nessuna	<i>F. ovina, F. rubra, Trifolium repens</i>	pref. autunno e primavera	<i>Trif. subter.</i>	solo fine estate
	elevato	<i>F. ovina - F.r. commutata</i>	pref. autunno e primavera	<i>F. ovina prevalente + Trifolium repens</i>	inizio autunno	<i>F. ovina prevalente</i>	inizio autunno
		<i>F. ovina + Trifolium repens</i>	pref. autunno e primavera	<i>Trif. subter. o leguminose da sovescio</i>	solo fine estate	<i>Trif. subter. o leguminose da sovescio</i>	solo fine estate



Esempi di miscugli per l'areale veneto

1ª situazione: pianura fertile, profonda, con disponibilità idrica.

Obiettivo: stabilizzare le produzioni.

Miscuglio:

Lolium perenne 70% (Barrage, Sabor) - *Poa pratensis* 30% (Barzan, Baron).

Caratteristiche del miscuglio:

molto veloce nell'insediamento, varietà di *Lolium* a sviluppo determinato, semine autunnali, anche tardive, o primaverili, controlla le infestanti, adattabile a diversi ambienti, anche siccitosi, stabile nei 4-5 anni, concorrenza media per la vite, richiede 3-4 tagli l'anno.

Variante con *Festuca arundinacea*.

Miscuglio:

Festuca arundinacea 80% (Barfelix, Barleduc) - *Poa pratensis* 20% (Barzan, Baron)

Caratteristiche del miscuglio:

discretamente rapido, ma molto più competitivo verso la vite; le

altre caratteristiche sono simili al precedente.

Attenzione: nel caso di inerbimento anche in sottofila può deprimere la vite.

2ª situazione: collina con rischio erosione, suolo poco profondo, versanti ben esposti.

Obiettivo:

stabilizzare il suolo, bassa competizione, ridurre l'onere di gestione.

Miscuglio:

Lolium perenne 10% (Barrage, Sabor), *Festuca ovina* 57% (Bardur, Hardtop), *Festuca rubra commutata* 10% (Bargreen), *Poa pratensis* 20% (Barzan, Baron), *Trifolium repens* 3%.

Caratteristiche del miscuglio:

non competitivo verso la vite, di insediamento lento, preferibile la semina autunnale non tardiva, adatto a diversi ambienti anche siccitosi, accrescimento molto ridotto, richiede due tagli l'anno.

La gestione dell'inerbimento

Per una buona riuscita del cotico sono necessarie alcune condizioni:

- buona preparazione del letto di semina;
- scelta del momento più favorevole per la semina.

I momenti più favorevoli sono due:

- da fine inverno a metà aprile;
- in fine estate (da metà agosto a tutto settembre).

Il terreno deve essere affinato in superficie con estirpatori e con erpici rotanti, ciò per facilitare la buona distribuzione del seme che è, normalmente, di dimensione e peso molto ridotti.

Tuttavia, prima di questa operazione è opportuno verificare se il suolo è abbastanza libero da infestanti (soprattutto vivaci), in caso contrario è indispensabile procedere al diserbo con prodotti sistemici che consentiranno una buona pulizia del terreno stesso.

È buona regola, dopo la semina, non entrare con mezzi meccanici nel vigneto per un periodo sufficientemente lungo, ciò per consentire un buon insediamento del cotico ed evitare fenomeni di calpestamento; perciò è consigliabile la semina autunnale.

Inoltre, seminando nel periodo autunnale è più facile ottenere tappeti meno inquinati per la minor competizione delle infestanti annuali.

Per la riuscita del cotico occorre, inoltre:

- una dose di seme sufficiente (intorno ai 10 g/m² ovvero 100 kg/ha, aumentabile in condizioni difficili);
- effettuare i tagli dell'erba non al disotto dei 5 cm;
- il primo taglio (di pulizia) deve essere eseguito, possibilmente, con una barra falciante e non con trincia erba o trincia sarmenti.



Macchina per la preparazione del letto di semina.

Seminatrice per specie da prato con rullo di copertura.





Attrezzature per la gestione del prato



Foto Infrileri

Falcia andanatrice.



Trinciaerba a martelli.



Trinciaerba a coltelli con dispositivo di rientro lungo la fila.



Falciatrice a lame contrapposte.



DISERBO

Nell'ambito delle tecniche di gestione del suolo per il controllo della flora infestante del vigneto, la pratica del diserbo chimico trova oggi una discreta diffusione, anche se persistono remore di ordine tecnico-agronomico, timori di recar danno alle viti e un sempre maggior numero di aziende indirizzate alla lotta biologica.

Nella sua lenta evoluzione il diserbo chimico della vite si sta avviando verso gestioni semplificate, efficaci, sicure per la pianta e rispettose per l'ambiente.

Frequente è un suo uso parziale e saltuario, alternato o integrato con lo sfalcio dell'erba, o con le lavorazioni del terreno generalmente, limitandone l'impiego alla sola striscia del filare; in quest'ottica la sua applicazione diviene flessibile.

L'agricoltore, inoltre, dispone oggi di attrezzature sofisticate che, se usate con professionalità, consentono una corretta distribuzione dei prodotti senza rischio di fenomeni fitotossici.



Vigneti sottoposti a diserbo lungo il filare.



Barra da diserbo con dispositivo umettante.



Dispositivo per la distribuzione micronizzata a bassissimo volume.

Evoluzione delle tecniche di diserbo

- Abbandono o limitazione dell'impiego dei prodotti residuali
- Uso soprattutto di sostanze attive ad azione fogliare e di massima compatibilità ambientale
- Trattamenti con dosi ridotte di prodotto fitosanitario
- Programmi di intervento basati su una corretta programmazione e su calendari ben precisi di intervento
- Inizio del programma di diserbo, almeno nei primi anni, nel periodo autunnale
- Completamento del programma nel periodo primaverile-estivo



Modalità d'azione dei prodotti erbicidi

Alcuni svolgono un'azione limitata nel tempo e su piante già sviluppate, altri svolgono un'azione prolungata nel tempo e mirata, soprattutto, all'inibizione della germinazione dei semi (azione antigerminello e preventiva).

Al 1° gruppo appartengono gli **erbicidi di post-emergenza**:

a) *Disseccanti*, che agiscono per contatto e distruggono solo la parte aerea dell'infestante, non entrano in circolo nella pianta, hanno un'azione rapida e sono impiegati soprattutto nell'inerbimento controllato (alcuni di questi come diquat e paraquat, anche se ritenuti superati e pericolosi per l'uomo e gli animali, sono ancora usati; a questi tuttavia si preferisce il glufosinate di ammonio per la bassa tossicità e, per l'efficacia dell'azione, anche in funzione spollonante).

b) *Sistemici od ormonici* (chiamati anche fogliari), sono assorbiti dalle parti aeree e migrano negli organi sotterranei della pianta devitalizzandola. Vengono anche questi impiegati nell'inerbimento integrato e svolgono un ruolo importante nel contenimento della flora di sostituzione.

Si ricordano, tra questi, il glifosate, attivo nei confronti di graminacee e dicotiledoni annuali e vivaci, glifosate+oxifluorfen, miscela dalle caratteristiche interessanti, perché, oltre a consentire una riduzione dei dosaggi, esplica una maggiore azione disseccante e anche un'azione sinergica sulle infestanti perenni completando l'azione del glifosate, inoltre gli "ormonici" MCPA, MCPA+Dicamba, ecc., poco selettivi, ma che trovano impiego in situazioni specifiche per eliminare infestanti come *Equisetum*, *Rumex*, *Taraxacum*, *Plantago*, *Con-*

volvulus, ecc; infine i graminicidi fluazifop-p-butil e ciclossidin, selettivi, utilizzati sempre in condizioni particolari per eliminare graminacee estive e per contenere lo sviluppo delle perenni *Sorghum*, *Agropyron*, *Cynodon*.

Al 2° gruppo appartengono gli **erbicidi residuali o di pre-emergenza**: ad azione prolungata nel tempo (trifluralin, oxifluorfen, diuron, ecc.), sono applicati quando si vogliono ottenere effetti di lunga durata prevenendo l'emergenza delle malerbe. Oggi, con il perfezionamento delle tecniche e l'adozione di nuovi criteri, se ne limita fortemente l'uso sia per motivi ambientali sia per motivi agronomici (possono essere fitotossici, controllano solo parzialmente le infestanti, possono inquinare le falde, ecc).

Tab. 2 - Erbicidi autorizzati in viticoltura (da Miravalle, 2003)

Sostanza attiva	Tempo di carenza (gg)	Residuo max ammesso su uva (ppm)	Dosi f.c.** (l o kg/ha)	Attività
Ciclossidim	60	0,10	2-4	Graminacee annuali e perenni
Dalapon*	20	0,10	*	In cancellazione
Diclobenil	60	0,10	6-8	Diverse dicotiledoni e graminacee, equiseti
Diquat	30	0,05	in associazione a paraquat	Dicotiledoni annuali
Diuron	60	0,05	1-2	Diverse dicotiledoni e graminacee, equiseti
Eptc*	30	0,05	*	In cancellazione
Flazesulfuron	60	0,01	0,15-0,2	Erigeri, geranio, epilobio, equiseti, trifoglio, persicaria, erodio
Fluazifop-p-butile	30	0,10	2-2,5	Graminacee annuali e perenni
Glifosato trimesio	-	0,10	4-18	Specie annuali e perenni, mono e dicotiledoni
Glufosinate-ammonio	-	0,10	4-8	Annuali mono e dicotiledoni
Glifosato	-	0,10	1,5-12	Specie annuali e perenni, mono e dicotiledoni
Mcpa	20	0,10	1-2	Annuali dicotiledoni
Oxifluorfen	-	0,05	0,2-2	Crucifere, composite, solanacee. A basse dosi in miscela con glifosato in casi di flora di sostituzione
Paraquat	30	0,05	3-5	Di contatto. Annuali mono e dicotiledoni
Propizamide	-	0,30	2-4	Graminacee annuali e diverse dicotiledoni Impiegare con basse temperature
Simazina	30	0,10	1-3	Diverse graminacee e dicotiledoni
Terbumeton*	-	0,02	*	In cancellazione
Terbutilazina	-	0,02	1-3	Diverse graminacee e dicotiledoni
Trifluralin	30	0,05	1-2	Graminacee e numerose dicotiledoni. Incorporare!

*sostanze attive in processo di cancellazione secondo la Direttiva 99/45/CE; **formulato commerciale



Come sviluppare un programma di diserbo?

È necessario innanzi tutto considerare alcuni elementi:

- disposizioni legislative;
- aspetti economici;
- aspetti ambientali;
- aspetti tecnico-agronomici.

Attualmente l'impiego dei prodotti fitosanitari, ed in particolare dei diserbanti, è oggetto di particolare attenzione per il rispetto delle tematiche ambientali (leggi regionali, leggi nazionali, ecc.). In ambito regionale, infatti, dal punto di vista applicativo, anche sulla spinta dei disciplinari di produzione integrata, si tende a privilegiare gli interventi di post-emergenza, con prodotti ad azione fogliare privi di effetti residuali.

Nella scelta dei prodotti ci si orienta, pertanto, verso molecole con caratteristiche tossicologiche e di impatto ambientale più favorevoli possibili (recenti disposizioni regionali hanno vietato ad esempio l'impiego della terbutilazina).

Come operare

Considerati quindi questi mutati orientamenti, in ambito aziendale, per attuare una corretta programmazione occorre tener conto sia delle varie situazioni che si vengono a creare stagionalmente, sia della "storia" degli interventi attuati o meno in precedenza nel vigneto.

Diserbare significa quindi considerare con attenzione aspetti ambientali (rischi d'accumulazione di residui, infiltrazione nelle falde, ecc.), climatici (andamento stagionale), caratteristiche pedologiche e giacitura del terreno, densità e caratteristiche dell'impianto, ecc.

È importante, inoltre, conoscere:

- la flora presente nel vigneto;
- lo spettro d'azione degli erbicidi;

La disponibilità di validi prodotti ad azione fogliare di contatto e sistemici (paraquat, diquat, glufosinate di ammonio, glifosate, glifosate trimesio) e di valide miscele, come ad esempio glifosate+oxifluorfen, ha consentito di semplificare molto la lotta contro le malerbe contenendo lo sviluppo delle infestanti annuali e perenni con soli trattamenti fogliari e, cosa molto importante, nel pieno rispetto dei regolamenti agroambientali.



Giovane vigneto inerbito nell'interfilare e diserbato sulla fila.

- la selettività nei confronti della vite (di distribuzione, di posizione, fisiologica).

Epoche d'intervento

In linea generale l'epoca in cui le erbe infestanti vanno controllate va dall'inizio del germogliamento fino a metà estate, che è il periodo in cui più dannosa è la concorrenza idrico-nutrizionale delle infestanti. A parte ciò, in ogni azienda, una volta definito il modo di coltivazione più idoneo in relazione alle caratteristiche del terreno, al tipo d'impianto, ecc., si pone il problema sul come e sul quando intervenire.

Gli **indirizzi applicativi** in questi ultimi anni hanno fatto registrare profonde trasformazioni.

L'ampia disponibilità di prodotti fogliari ha consentito di semplificare molto la lotta alle malerbe. L'impiego di questi prodotti offre poi il vantaggio di poter mettere in atto programmi di "**weed management**" (w.m.), la cui filosofia si basa su ripetuti interventi, ma con dosi molto basse di erbicidi e **su infestanti poco sviluppate**.

Ciò garantisce una maggiore selettività per la vite e, un contenimento più equilibrato della flora infestante, il lavoro risulta più facile e meno rischioso, il getto irrorante visibile e quindi più facile da orientare sulla vegetazione. Le basse dosi poi anche se colpiscono il fusto o eventuali polloni in genere non portano



danni, inoltre, sotto il profilo visivo si ha un effetto meno vistoso e deturpante.

In relazione a ciò ampia valorizzazione è data agli interventi autunnali (soprattutto nei primi anni) e primaverili-estivi con finalità non solo fitocide, ma soprattutto miranti allo sviluppo controllato delle infestanti.

I trattamenti autunnali risultano utili in una regione come il Veneto caratterizzata in genere da fine estati e autunni piovosi, in modo particolare negli impianti di vite ai primi anni di vegetazione, nei casi in cui l'infestazione sia molto alta e qualora si attuino programmi di diserbo unicamente con prodotti fogliari, come nell'ambito delle Misure Agroambientali.

Altri vantaggi delle applicazioni autunnali sono in pratica l'assenza di infestanti nel periodo invernale e primaverile che consente di migliorare la lignificazione, aumentando così la resistenza al freddo e un migliore contenimento delle malerbe con dosi relativamente ridotte grazie alle favorevoli condizioni di assorbimento degli erbicidi. Infine il periodo autunnale trova molte infestanti in attività (graminacee in accestimento, dicotiledoni ed altre allo stadio di rosetta) e quindi più sensibili all'azione del prodotto diserbante.

Epoche d'intervento

- Autunno (prima della caduta delle foglie con infestanti sui 10-15 cm)
- Autunno - inverno (dopo la caduta delle foglie)
- Fine inverno (prima della ripresa vegetativa della vite)
- Inizio primavera (alla ripresa vegetativa della vite)

nota bene

In ogni caso, come già ricordato, nel periodo autunnale è opportuno lasciare una leggera copertura del suolo che non va a pregiudicare né la qualità né la quantità della vendemmia, ma offre alcuni vantaggi, in quanto contribuisce a limitare l'erosione durante il periodo invernale.

Questa impostazione facilita l'intervento di inizio primavera con soli erbicidi fogliari eventualmente miscelati con bassissime dosi di residui che ne aumentano lo spettro d'azione.

Trattare in questo modo significa una riduzione dei costi (minor prodotto) e una maggior flessibilità d'intervento.

Questa nuova filosofia d'intervento poggia, in sostanza, sulle seguenti scelte:

- uso di erbicidi poco tossici facilmente biodegradabili;
- uso limitatissimo di erbicidi residui;
- preferenza per sostanze attive di post-emergenza;
- preferenza per l'uso di miscele e quando possibile rotazione degli erbicidi;
- trattamenti frequenti e su erbe poco sviluppate.

L'aggiunta ai prodotti fogliari di dosi ridotte di erbicidi residui (come ad esempio l'oxifluorfen che funziona da attivatore del glifosate aumentandone l'efficacia e lo spettro d'azione) consente di semplificare ulteriormente questa pratica agricola e l'impiego di dosi ancora più ridotte di glifosate, tali da permettere di rientrare nei ristretti limiti di compatibilità imposti dai disciplinari di produzione integrata.

L'applicazione della tecnologia delle basse dosi o "w.m." è tuttavia condizionata da tre fattori:

- formulazioni;
- buona distribuzione;
- epoche d'intervento.

Formulazioni

I fattori che influenzano l'attività biologica degli erbicidi sono:

- la dose;
- la concentrazione della sostanza attiva;
- la concentrazione di coadiuvanti.

Distribuzione

Un parametro importante per una buona riuscita di questa pratica è la distribuzione.

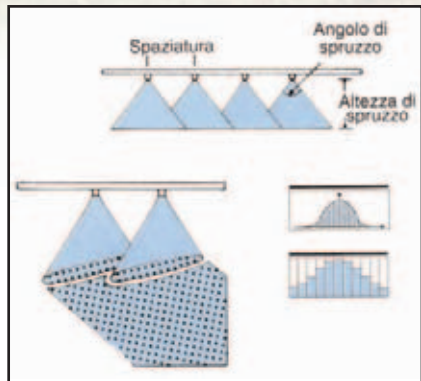
Le attrezzature, anche se modeste, devono, rispettare alcuni punti fondamentali.

Utilizzare:

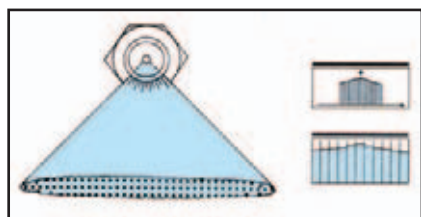
1. ugelli a specchio o a ventaglio che consentono di utilizzare basse quantità d'acqua per ettaro (200-300 litri);
2. barre ben predisposte con ugelli opportunamente distanziati per non avere sovrapposizioni di prodotto;
3. pompe a bassa pressione e con regolatore della stessa;
4. velocità costante della trattrice.



Ugelli con schermatura.



Schema dell'irrorazione generata da ugelli a ventaglio.



Schema dell'irrorazione generata da ugelli a specchio (Fonte Dino Savi).

Importante poi regolare la dimensione delle gocce (100-300 μ) ed i volumi di acqua.

Con questi accorgimenti quindi anche la "non coltura" del filare del vigneto in determinate condizioni ecopedologiche e aziendali può ancora costituire un'alternativa valida per un'economica gestione del suolo (come ad esempio l'alta collina dove non sono possibili interventi frequenti di lavorazione e dove, come negli impianti fitti, è difficile gestire il sottofila).

In relazione all'età degli impianti è opportuno ricordare una maggiore attenzione nell'applicazione di questa pratica nei vigneti da uno a tre anni. Anche se grosso modo valgono le stesse regole degli impianti adulti, occorrono più cautele ed attenzioni (dosi più basse, schermatura dei getti, eventuale protezione delle viti con tubi di plastica) e, il ricorso a prodotti meno rischiosi come i disseccanti (ad es., glufosinate d'ammonio).

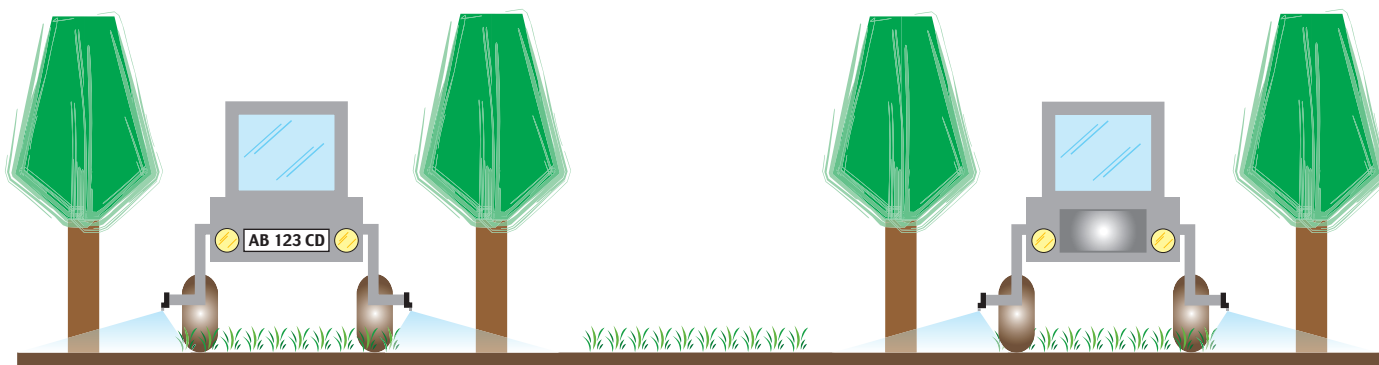
Per il controllo delle graminacee annuali, buoni risultati, e in assoluta sicurezza, si ottengono anche con le nuove formulazioni di fluzifop-p-butile.



Impianto fitto e diserbato lungo la fila.

nota bene

In ogni caso è opportuno intervenire con barre schermate tenute basse onde evitare il rischio di bagnare il fusto, o proteggere le barbatelle con shelters.



Schema per una corretta irrorazione.



Possibili strategie nel diserbo chimico del vigneto

Diserbo dal 3° anno d'impianto

Intervento autunnale - Intervento fondamentale nella gestione annuale. L'applicazione autunnale semplifica il programma di diserbo, massimizza l'efficacia del prodotto su gran parte delle infestanti (massima sensibilità), riduce il potenziale di infestazione delle infestanti annuali e controlla le malerbe durante tutto il periodo invernale. A tale scopo si può utilizzare il glifosate a 1,5-2,5 l/ha addizionato di oxifluorfen a 0,3-0,5 l/ha che ne amplia lo spettro di azione e svolge un ruolo di attivatore.

Interventi primaverili/estivi (con prodotti ad azione fogliare) - Contro la maggior parte delle infestanti annuali, sia graminacee che dicotiledoni, nonché rizomatose perennanti.

Applicazione in fase di attiva ricrescita delle infestanti.

Alla ripresa vegetativa utilizzare glifosate 2 l/ha.

Come attivatore per migliorare l'attività in particolare su: *Convolvulus arvensis*, *Calystegia sepium*, *Malva spp*, *Portulaca oleracea*, *Cirsium arvense*, *Geranium dissectum*, *Amaranthus spp*, *Urtica spp* si può far uso di oxifluorfen 0,2-0,5 l/ha.

Come si vede la calendarizzazione dei trattamenti, l'aggiunta di attivatori (solfato ammonico, oxifluorfen, ecc.) e il ricorso a miscele di diserbanti hanno consentito, rispetto al passato, di ridurre ulteriormente il dosaggio dei prodotti e di completarne, in modo più efficace, lo spettro d'azione, consentendo di realizzare quegli obiettivi agronomici ed ambientali che caratterizzano la viticoltura attuale (Misure Agroambientali).

Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera

I trattamenti autunnali con prodotti contenenti glifosate e glifosate trimesio richiedono tuttavia qualche cautela in più per non danneggiare la vite (soprattutto le giovani viti) che in questo periodo ha ancora in attività l'apparato radicale che può quindi assorbire il prodotto. Con il glufosinate d'ammonio questi problemi non esistono.

superficie. Per esempio, in un ettaro di vigneto si possono utilizzare complessivamente in un anno: 3,75 litri di Glifosate, oppure 9 litri di Glufosinate ammonio e 0,5 litri di Oxyfluorfen (vedi tab. 3 a pag. 120). Pur in presenza di una discreta gamma di prodotti che permettono di affrontare in modo ottimale le più svariate situazioni, le strategie di diserbo in ambito viticolo oggi sono prevalentemente incentrate (come riportato negli esempi) su prodotti tipo glifosate, glifosate trimesio e glufosinate d'ammonio, caratterizzati da costi più bassi del passato e in grado di garantire efficacia e sicurezza tossicologica. Le dosi di glifosate (molto basse)

possono variare da 1,5-2 o 3 litri (di formulato) per ettaro in funzione dell'infestazione, con l'aggiunta di solfato ammonico 3 kg/hl. Per il glufosinate d'ammonio le dosi normalmente impiegate variano dai 3 ai 5 litri ettaro sempre con l'aggiunta di solfato ammonico.

In caso di problemi particolari, cioè in presenza di infestanti resistenti al glifosate è giocoforza ricorrere a prodotti che ne completano l'azione (ad esempio ormonici o a miscele con residuali) tenendo in ogni caso presente che il loro impiego è a volte limitato o addirittura vietato in relazione alle Misure Agroambientali.



Giovani viti protette con shelters.



Per gli erbicidi sistemici appena citati esistono attrezzature manuali o portate provviste di schermatura che consentono l'applicazione dei prodotti (glifosate) senza acqua.



Piccoli attrezzi per applicazioni di prodotto senz'acqua.

Tab. 3 - Dosaggi e prodotti ammessi dalle Misure Agroambientali.

Infestanti	Vincoli applicativi	Sostanze attive	% sostanza attiva	Limitazioni d'uso
Monocotiledoni e dicotiledoni	Non ammessi interventi chimici nelle interfile	Glifosate Glufosinate ammonio Oxifluorfen*	30,4 11,3 23,6	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: l/ha = 7,5 l/ha = 18 l/ha = 1 ammesso anche un impiego proporzionale della combinazione di glifosate e glufosinate ammonio.

*Da utilizzare a dosi ridotte (0,3-0,5 l/ha per intervento in miscela con prodotti sistemici).

Attrezzature per il diserbo alternative all'intervento chimico:



a) Diserbatrice meccanica.



b) Diserbatrice meccanica con dispositivo spollonante.



c) Apparecchio per il diserbo termico a gas liquido.



PACCIAMATURA

Altra tecnica di un certo interesse è la pacciamatura che, impiegata in alternativa alle lavorazioni ed al diserbo lungo la fila, consente un efficiente controllo delle infestanti.

Può essere realizzata con materiali diversi: compost di residui solidi urbani, materiali organici (erba depositata lungo il filare con falcia-andanatrice), cortecce sminuzzate e, più frequentemente con film di polietilene (PVC nero o blu per abbattere i rischi di eccessivo riscaldamento o di tessuto non tessuto che filtra aria e acqua ma è meno efficace sulle infestanti).

Oltre al controllo delle infestanti che è comunque in relazione al materiale impiegato la pacciamatura (soprattutto quella con materiale plastico) esercita vari effetti positivi quali, l'aumento della temperatura del terreno, la riduzione della evapotraspirazione e, conseguentemente la conservazione della struttura del terreno, tutti fattori che stimolano, assieme alle maggiori quantità d'acqua a disposizione, e all'assenza di competizione, l'attività radicale.

Tutto ciò porta ad uno sviluppo più rapido delle viti tale da consentire in molti casi, già al secondo anno d'impianto l'impostazione definitiva del cordone permanente e al terzo la piena entrata in produzione.

Tradotto in termini economici ciò significa che i maggiori oneri sostenuti per la posa in opera (circa 1.500 euro/ha) vengono recuperati già al primo anno di piena produzione. Occorre inoltre considerare che per almeno 3-4 anni si evitano sia lavorazioni che diserbo del sottofila se il telo viene trattato con cura e mantenuto integro.

Questa tecnica, pertanto, meriterebbe di essere maggiormente presa in

considerazione soprattutto nei primi anni d'impianto ed in impianti molto fitti in relazione alla difficoltà di lavorare il terreno o, per evitare di ricorrere al diserbo (come nel caso, per es., delle coltivazioni biologiche). È tuttavia da tener presente che in certe situazioni è improponibile, ad esempio nei vigneti a ritocchino, dove potrebbe favorire ancor di più l'erosione o dove esistono problemi di ristagno idrico o di forte siccità. La sua realizzazione è poi legata a una concomitante presenza di situazioni tecniche e ambientali a volte difficilmente realizzabili (macchine idonee alla stesura, condizioni agronomiche e climatiche favorevoli, presenza di manodopera).

Oltre a ciò, sono da tener in considerazione alcuni inconvenienti riscontrati in questi ultimi anni di applicazione:

- a volte la degradazione del telo è incompleta e ciò pone problemi di smaltimento;
- talvolta la rottura del telo costringe ad interventi di diserbo, annullandone i vantaggi.



Vigneto pacciamato sulla fila ad elevata meccanizzazione.



Vigneto inerbito e pacciamato sulla fila.



In sostanza la pacciamatura è una tecnica che trova più facile realizzazione in aziende di piccole e medie dimensioni a conduzione familiare, dove generalmente c'è una discreta presenza di manodopera e dove è possibile, in relazione alla minore meccanizzazione, una maggiore cura del telo che può così durare alcuni anni (5-6), rendendo l'operazione valida sotto tutti gli aspetti. Viceversa, nelle aziende di grandi dimensioni, dove per necessità sono presenti in forma massiccia macchine per la meccanizzazione integrale, la cura del telo è più difficile e la durata si riduce a 1-2 anni. Ciò rende la pacciamatura meno appetibile economicamente e onerosa nella fase di smaltimento.



Attrezzatura per la stesura del telo.



Impianto fitto con pacciamatura lungo le file.