

# LA POTATURA VERDE DELLA VITE

Albino Morando, Claudio Corradi, Marcello Deandrea

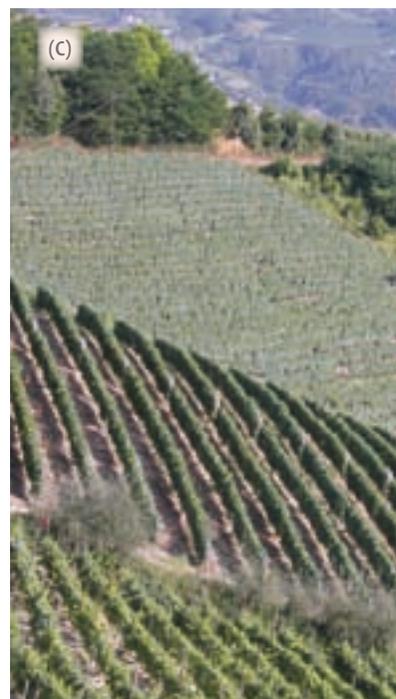
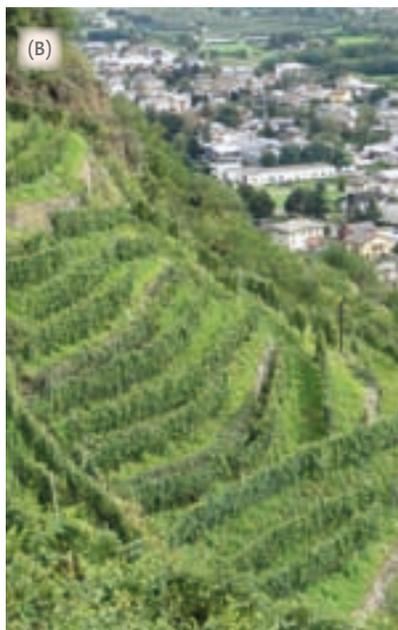
Mentre altre piante da frutto (ad esempio ciliegio, mandorlo, noce, ecc.) possiedono un naturale equilibrio vegetativo che rende occasionali o non necessari gli interventi in verde la vite, salvo casi particolari, richiede numerosi e diversificati controlli della vegetazione in esubero. Tali interventi, soprattutto nella viticoltura meno meccanizzata, possono rappresentare anche più della metà delle ore di lavoro complessive necessarie per la coltivazione del vigneto. Variano comunque moltissimo (da pochissime decine ad alcune centinaia di ore/ha) cambiando in modo sostanziale il costo totale di gestione.

Negli ultimi 60-70 anni, in moltissimi casi, la meccanizzazione ha consentito di ridurre notevolmente l'impegno orario dei diversi interventi, ma situazioni particolari fanno sì che non sempre questi siano possibili e/o voluti. Si possono quindi distinguere tre tipi di viticoltura:

a) **completamente meccanizzata:** presuppone la disponibilità di terreni trattorabili, forme a contropalliera o GDC, filari ben disposti, capezzagne adeguate. Godono di queste condizioni ormai più del 60% dei vigneti situati in quasi tutte le regioni. È la viticoltura più importante perché, grazie anche alle elevate produzioni per ettaro, fornisce oltre l'80% delle uve da vino che possono essere di qualità media, ma anche buona o molto buona. In queste situazioni la potatura verde può rappresentare meno del 10% del costo di produzione dell'uva (A);

b) **non meccanizzabile:** a causa delle pendenze del terreno (95% dei casi) o di forme di allevamento che rendono impossibile o molto difficile l'impiego di attrezzi meccanici. È la viticoltura di Valle d'Aosta, Liguria, Valtellina, alcune zone di Trentino, Alto Adige e Friuli, ma anche Etna, Isole minori e diversi vigneti in giaciture impossibili presenti in quasi tutte le altre regioni. Normalmente viene definita, più che giustamente, viticoltura eroica. Negli ultimi decenni, grazie alla importante valorizzazione dei vini prodotti in queste zone di limitata estensione, la viticoltura è in ripresa, costituendo ormai qualche punto percentuale della viticoltura nazionale (B);

c) **meccanizzabile totalmente o parzialmente:** dove però, per motivi particolari, diverse operazioni in verde si fanno senza macchine. Ad esempio la spollonatura viene fatta a mano perché ritenuta più precisa, non si effettua la cimatura meccanica bensì il coricamento manuale dei tralci, ecc. Rientrano in questa categoria i vigneti familiari, le piccolissime aziende, ma ormai anche e soprattutto i produttori di vini importanti che, grazie alla remunerazione degli stessi, possono permettersi di investire in manodopera senza che questa vada ad incidere in maniera spropositata sul valore dell'uva (C).

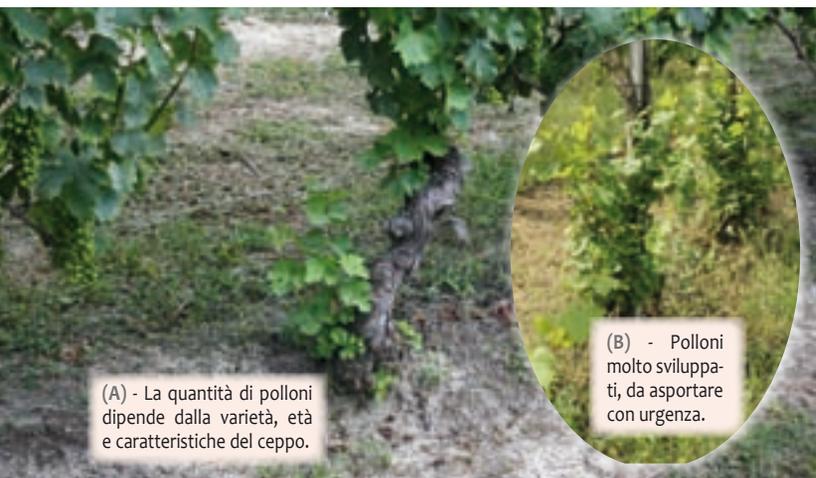


Per altre informazioni  
sulla potatura verde:  
<http://www.vitenet/tags/potatura-verde>



Ci sono comunque tre operazioni di potatura verde al momento non meccanizzabili (salvo sperimentazioni in corso): **scacchiatura**, **sfemminellatura** e **diradamento dei grappoli**. Le opzioni sono: non farle (caso della situazione a); farle parzialmente o integralmente (situazioni b e c) sopportando una spesa sempre importante.

Di seguito per ogni operazione in verde si forniscono indicazioni e suggerimenti generali rimandando ai successivi articoli specifici per gli approfondimenti.



(A) - La quantità di polloni dipende dalla varietà, età e caratteristiche del ceppo.

(B) - Polloni molto sviluppati, da asportare con urgenza.



(C) - Vite danneggiata da gelata invernale che si riprende grazie ai polloni.



(D) - La spollonatura è il primo intervento di potatura verde. A questo si possono abbinare la scacchiatura e l'asportazione delle prime 2-3 foglie basali.



(E) - Allevamento di barbatelloni in vivaio.

## SPOLLONATURA

Sul legno vecchio del ceppo (alto da pochi cm a più di due metri a seconda delle forme di allevamento) sono presenti numerose gemme dette **latenti** che possono germogliare nell'anno o nei successivi dando origine a dei tralci tendenzialmente sterili, comunemente chiamati **polloni**, anche se il nome esatto è **succhioni** (A - B). Infatti il termine "pollone" dovrebbe essere riservato alla vegetazione che fuoriesce dal colletto, come ad esempio nel nocciolo. Però nella terminologia corrente si parla di **polloni**, di **spollonatura**, di **macchine spollonatrici**, per cui ci adegueremo.

I polloni sono tanto importanti quanto fastidiosi. Importanti perché possono consentire di abbassare il ceppo qualora si voglia riportare vicino al terreno l'attività vegeto-produttiva della pianta, ad esempio per trasformare una forma alta in una bassa. Indispensabili per far riprendere le piante dopo gelate (C), brinate o grandinate disastrose, in quanto le gemme latenti sono piccole e riparate dal legno e dal ritidoma, quindi meno esposte ad agenti fisici e meccanici. Possono far riprendere la vite a ridosso del punto d'innesto nel caso il ceppo sia compromesso da marciumi del legno. In proposito si è addirittura proposto di potare le viti senza ceppo proprio per non esporre quest'ultimo ai danni dei funghi lignicoli e non bisogna dimenticare che in passato i tagli di ritorno drastici erano abitualmente praticati e per ora non è stato dimostrato siano così dannosi.

Ritornando agli inconvenienti che i polloni comportano bisogna ovviamente annoverare la necessità della loro rimozione, nella maggior parte dei casi nella loro totalità. Quanti operano in vigneto sanno benissimo che i polloni, se tolti quando sono giovani (10-30 cm), possono essere rimossi facilmente con il solo uso delle mani (D), meglio se protette da guanti robusti, mentre in seguito è necessario l'impiego delle forbici.

Discorso analogo con le macchine spollonatrici, che in fase avanzata lasciano forzatamente dei monconi inestetici da togliere poi, al momento della potatura invernale, con un oneroso intervento di pulizia. Il numero dei polloni per ceppo è molto variabile (anche diverse decine) e non è tanto proporzionale all'altezza del piede della vite quanto alla sua irregolarità (ad esempio formato con diverse potature successive). Inoltre, varia abbastanza con le diverse cultivar.

Se capita di vedere dei ceppi particolarmente spogli di polloni una motivazione potrebbe essere che si tratta di barbatelloni (E), nei quali il fusto è costituito dal portinnesto e non dalla marza come di consueto. Questo fatto, da considerarsi generalmente un vantaggio, diventa un danno qualora le viti siano colpite da un freddo invernale importante (esempio 2012), perché molte piante, non avendo polloni nella parte bassa che

possono consentire la ripresa, muoiono. Appare pertanto ovvia la non convenienza ad utilizzare barbatelloni nei vigneti di pianura molto soggetti ai freddi invernali.

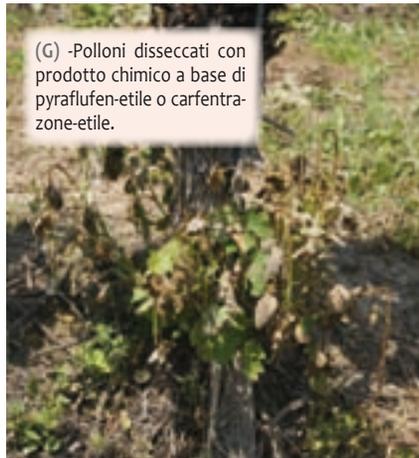
La spollonatura è quindi un'operazione praticamente indispensabile per tutti i vigneti. Tradizionalmente è sempre stata fatta a mano: oggi è possibile intervenire con mezzi chimici e, soprattutto, meccanici.

**L'intervento manuale** (solo spollonatura) richiede da 20 a 40 ore/ha al primo intervento da effettuarsi: al Centro e Nord, a fine aprile inizio maggio; al Sud, sulle varietà precoci come Chardonnay, anche un mese prima. Richiede l'attenzione, se necessario, di lasciare uno, due polloni giustamente posizionati, per eventuali potature di ritorno. In molti casi, soprattutto nelle viticolture di qualità, in contemporanea a questa operazione si esegue la scacchiatura e, talvolta, anche l'asportazione di due, tre foglie basali sui germogli fruttiferi, raddoppiando all'incirca le ore/ha necessarie.

**La spollonatura chimica** richiede la bagnatura con una soluzione disseccante (F - G) distribuita con la pompa a spalla, o con dispositivi irroranti, anche scavallanti, applicati a trattrici. Tra i primi prodotti impiegati troviamo l'acido naftalenacetico (H) e i disseccanti dipiridilici (diquat e paraquat) oggi abbandonati. Lo spollonante più importante impiegato nell'ultimo ventennio è stato il glufosinate ammonio, non più ammesso in Europa dal giugno 2019. Oggi allo scopo si possono convenientemente impiegare carfentraxone-etile e pyraflufen-etile i quali consentono anche un'attività disseccante sulle infestanti del sottofila, in particolare quelle a foglia larga. L'intervento chimico è piuttosto veloce (2-4 ore/ha) (I - L), non causa lesioni sui ceppi e i costi sono contenuti. Ciò nonostante non è molto impiegato, in quanto non tutti gradiscono la presenza dei polloni disseccati; inoltre perché viene comunque richiesta una rifinitura manuale nella parte apicale del ceppo (5-7 ore/ha). Talvolta il mezzo chimico viene utilizzato per la seconda spollonatura (inizio giugno), operando con polloni abbastanza corti (25-20 cm) e con un disseccante che consenta anche il controllo delle infestanti del sottofila.



(F) - Risultati della spollonatura chimica.



(G) - Polloni disseccati con prodotto chimico a base di pyraflufen-etile o carfentraxone-etile.



(H) - Polloni disseccati con acido naftalenacetico (NAA). Da notare il contorcimento dovuto al prodotto ormonico.



(L) - Gli shelters possono riparare le giovani viti dai diserbanti, dagli spollonanti chimici e dalle spollonatrici meccaniche.



(I) - Macchina scavallante per la spollonatura chimica (Tecnovict).



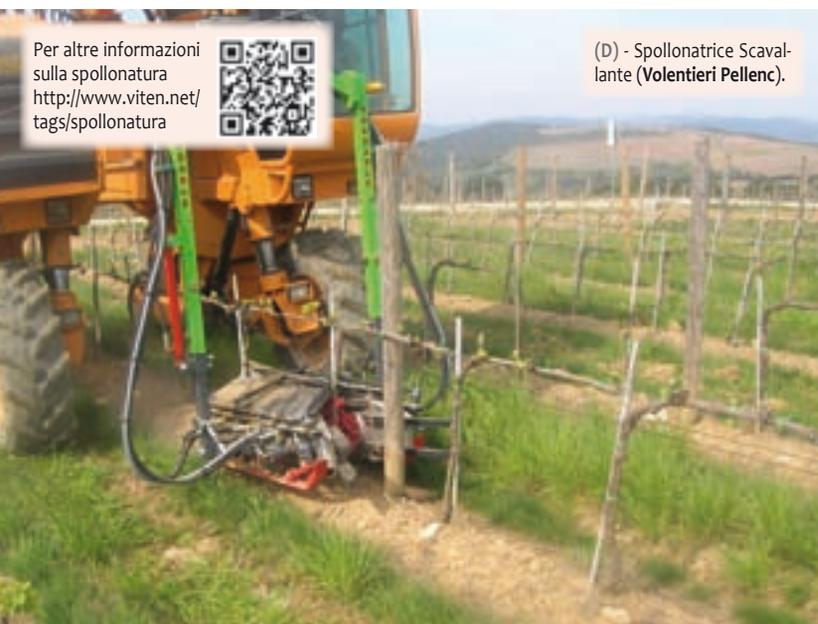
(A) - Spollonatura con desespugliatore. È importante accelerare al minimo per non danneggiare i ceppi.



(B) - Spollonatrice a fettucce (Colombardo).



(C) - Spollonatrice-diserbatrice (Dragone).



Per altre informazioni sulla spollonatura <http://www.viten.net/tags/spollonatura>



(D) - Spollonatrice Scavalante (Volentieri Pellenc).

La spollonatura meccanica, studiata negli anni '70 e applicata dagli anni '80, ha invece avuto una diffusione notevole da subito, soprattutto nei vigneti con ceppi sufficientemente alti. Inizialmente il dispositivo ruotava su un asse verticale, ma si è presto capito che con l'asse orizzontale i danni al ceppo erano minori e oggi tutte le macchine applicate alle trattrici operano in questo modo, mentre rimane la vecchia soluzione se si usa il decespugliatore munito di apposita testata a fili multipli (A).

Le macchine disponibili sono numerose e, nel tempo, i miglioramenti sono stati importanti, soprattutto orientati ad una lunga durata prima del cambio dei fili o delle spazzole e alla maggior salvaguardia possibile dell'integrità dei ceppi. Infatti, l'aspetto meno positivo di questa operazione è il danno che si crea sul legno, con asportazione del ritidoma, fino talvolta a intaccare la parte esterna del ceppo. In merito esiste qualche preoccupazione che interventi piuttosto insistenti (avanzamento lento delle macchine) possano favorire la penetrazione di agenti del mal dell'esca. Sebbene paia un controsenso la spollonatura meccanica migliore e quella fatta meno bene, vale a dire senza insistere troppo con la spazzolatura dei ceppi.

L'intervento meccanico è veloce (3-5 ore/ha), esteticamente valido, ma ovviamente lascia una zona inesplorata in prossimità della base dei tralci a frutto e degli speroni, zona che va rifinita a mano, se richiesta una lavorazione perfetta e accurata. Per questo nella viticoltura di alta qualità la spollonatura meccanica non viene sempre impiegata e si ricade su quella manuale anche se molto più costosa.

L'accostamento ai ceppi può essere manuale o con apposito tastatore. Il problema si pone soprattutto per le giovani piantine messe a dimora per sostituire le fallanze. In questi casi il dispositivo automatico difficilmente riesce a scansare perfettamente le barbatelle per cui è comunque d'obbligo l'intervento manuale, allo scopo di evitare danni anche totali. I dispositivi di asporto dei polloni sono essenzialmente le fettucce (B) realizzate in materiale gommoso o plastico e i fili che si srotolano gradualmente (C - D - E).

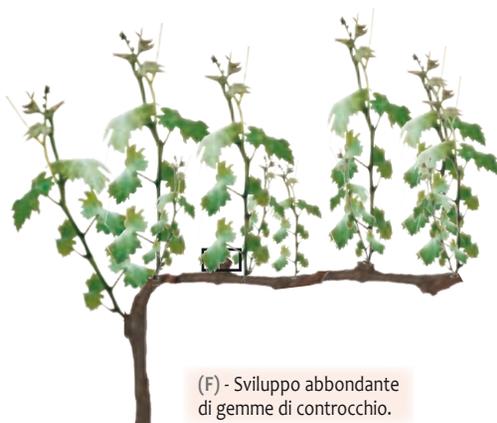


(E) - Spollonatrice a fili (Colombardo).

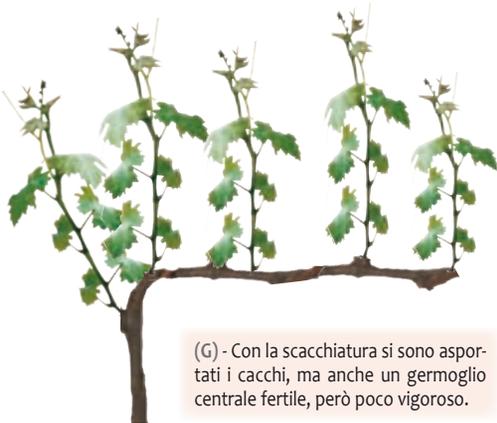
## SCACCHIATURA

Deriva da "cacchi", che indica i germogli sterili, in particolare quelli originati da gemme di controcchio e affiancate al germoglio principale; quindi per **scacchiatura** si indica l'asportazione degli stessi (F - G - H). Teoricamente si dovrebbe distinguere tra scacchiatura e diradamento dei germogli (asportazione di germogli fertili di troppo). Per semplificare, con **scacchiatura** potremmo indicare l'eliminazione di tutti i germogli in esubero, sia fertili che sterili, ed anche di quelli fertili singoli, ma evidentemente poco vigorosi, in grado di alimentare grappoli e anche di crescerli, ma non di farli maturare in modo ottimale.

In pratica, con questa operazione, si tende ad effettuare una prima importante regolazione della quantità della produzione e della sua uniforme distribuzione nella zona fruttifera, per consentire il miglior sfruttamento dello spazio, senza incorrere in affastellamenti vegetativi e produttivi. Abbastanza ovvio che si tratta di un'operazione esclusivamente manuale, effettuata solo nella viticoltura di alta qualità, causa anche il costo non indifferente (30-40 ore/ha). Spesso questa operazione viene effettuata in contemporanea con la spollonatura e, talvolta, con l'asporto delle prime foglie basali.



(F) - Sviluppo abbondante di gemme di controcchio.



(G) - Con la scacchiatura si sono asportati i cacchi, ma anche un germoglio centrale fertile, però poco vigoroso.



(H) - La gemma di controcchio ha consentito lo sviluppo di un germoglio secondario meno sviluppato che può essere fertile o sterile. Nella viticoltura totalmente meccanizzata questi germogli rimangono. In quelle di alta qualità si tolgono indipendentemente dalla fertilità.

## SFEMMINELLATURA

Le femminelle derivano dalle gemme pronte in posizione ascellare a fianco della gemma ibernante.

Il loro sviluppo è normale in qualsiasi forma di allevamento (I) e talvolta danno origine a grappolini estivi, comunemente chiamati grappoli di S. Martino (L). Le femminelle possono restare piccole con poche foglie o ingrossarsi quasi al pari di un tralcio principale. Se piccole e tenere si possono asportare senza problemi, se grandi, la scosciatura nel punto di inserzione potrebbe danneggiare la gemma ibernante adiacente per cui, almeno sui probabili futuri capi a frutto, conviene romperle al primo nodo.

La sfemminellatura è un'operazione rigorosamente manuale (M - N), per cui non è prevista nella viticoltura fortemente meccanizzata. In questa, le macchine defogliatrici (a getto d'aria forzato o per aspirazione) possono asportare parte delle foglie delle femminelle, ottenendo comunque l'aerazione ricercata, ma non l'asportazione delle stesse.

Nella viticoltura tradizionale e per varietà altamente remunerative la sfemminellatura viene ancora eseguita. L'ideale è operare a cavallo della fioritura fino all'ingrossamento acini, conseguendo tutta la serie di vantaggi che verranno poi indicati in seguito quando si parlerà di defogliazione coincidente con lo stesso periodo.



(I) - Prima e dopo la sfemminellatura, operazione costosa, ma utilissima per arieggiare la zona fruttifera.



(L) - In basso grappoli normali, in alto grappoli di S. Martino.



(M) - Femminelle in fase iniziale di sviluppo.



(N) - Le femminelle piccole si staccano alla base, quelle grandi, almeno sui tralci probabili capi a frutto, si devono rompere al primo nodo.



(A) - Momento giusto per procedere al palizzamento.



(B) - La crescita vertiginosa di fine maggio può portare a queste situazioni.



(C) - Il palizzamento manuale alla maniera di una volta richiede tempi lunghi.



(D) - Doppi fili fissi, agganciati con appositi fermagli biodegradabili.



(E) - Fili di plastica non riutilizzabili, impiegati per il palizzamento e ritirati prima della potatura invernale.



(F) - Traversine.



(G) - Molle aperte che sorreggono le coppie di fili. In questo modo la maggior parte dei tralci rimangono imbrigliati e, successivamente, con un'operazione rapida di chiusura delle molle si ottiene un palizzamento perfetto (Profil Alsace).

## PALIZZAMENTO

La vite è una liana. Si aggrappa tramite i viticci ma, se non trova appoggi, inclina in orizzontale i tralci, che poi si adattano sul terreno. Nelle forme di allevamento a controspalliera a risalire il **palizzamento** è indispensabile; non serve in quelle a ricadere e nelle forme a pergola e tendone.

In tutti i casi il palizzamento è agevole quando i tralci non sono troppo lunghi e affastellati (A), mentre diventa problematico con la crescita degli stessi che si avviticchiano tra di loro (B).

Normalmente si deve intervenire nella seconda metà di maggio-inizio giugno. I tempi richiesti sono estremamente variabili, comunque consistenti (20-60 ore/ha), con l'aggravante del periodo già molto occupato da altri lavori.

Non erano rari, in passato, i casi in cui si palizzava a file alterne almeno per consentire il transito dei mezzi meccanici per la distribuzione degli antiparassitari. Questa operazione, quasi sempre manuale (C), consiste nel fissare i tralci ai fili orizzontali tramite legature (con salici di piccole dimensioni, foglie di canne, ginestre, rafia, ecc.) oppure imbrigliando la vegetazione nei fili doppi già presenti sul filare (D) o applicandone altri provvisori solitamente di materiale plastico (E).

Dagli anni '70 l'impiego delle coppie di fili si è molto diffuso. All'inizio i fili venivano sostenuti da apposite mensole di materiali diversi (legno, cemento, ferro, plastica), comunque poco funzionali e ingombranti (F).

L'evoluzione è stata verso la molla (di acciaio zincato, ma più spesso di acciaio inox) che sorregge le coppie di fili (G). In fase di germogliamento è in posizione aperta, con fili distanziati di 30-40 cm, in grado di accogliere all'interno la stragrande maggioranza dei tralci in fase di crescita. Questi vengono poi ordinati in verticale con la semplice e rapida chiusura delle stesse (H), che richiede tempi molto contenuti (2-3 ore/ha), consentendo di intervenire sempre con la dovuta tempestività. Inoltre, in questo modo, i tralci sono molto meno soggetti alle rotture a causa del vento e anche le abrasioni sugli stessi sono ridotte per la minore rigidità dei fili. Questo modo di gesti-



(H) - Molle in posizione aperta e chiusa (Ferro A).

re la controspalliera ha rivoluzionato in positivo la gestione della potatura verde, consentendo un palizzamento tempestivo e duraturo, con una richiesta di manodopera trascurabile, rendendo quindi meno convenienti le palizzatrici meccaniche.

## Palizzamento meccanizzato

L'operazione è meccanizzabile da almeno 30 anni, ma le macchine preposte non hanno avuto un grande successo, pur funzionando in modo discreto, causa la rapida e notevole diffusione, ad iniziare dagli anni '80, dei dispositivi fissi di convogliamento dei tralci (prima le traversine e poi le molle).

Le palizzatrici, sempre scavallatrici, operano convogliando i tralci (anche già molto sviluppati e inclinati verso l'orizzontale) contro la parete della contropalliera dove vengono disposti in verticale grazie al sincronismo tra avanzamento e rotazione degli organi preposti. La stessa macchina, durante l'avanzamento, stende una coppia di fili plastici monouso, che in automatico vengono pinzati tra loro a distanza prefissata, imbrigliando in modo stabile la vegetazione (L-L).

Esistono anche delle macchine che, in automatico, spostano i fili fissi dal basso verso l'alto consentendo di imbrigliare i tralci in modo ottimale. Sono diffuse soprattutto in Toscana e Friuli (M).



(I) - Macchina palizzatrice con dispositivo scavallante (Ero).



(L) - Palizzatrice abbinata ad una trattore scavallante (Volentieri Pellenc).

## Coricamento dei tralci

Fino ai primi anni '80 i tralci che si sviluppavano al di sopra dell'ultimo filo venivano attorcigliati sullo stesso, creando una zona con forte affastellamento vegetativo (N). L'operazione è piuttosto faticosa e richiede tempi non indifferenti (15-30 ore/ha) che possono diventare problematici se l'altezza dell'ultimo filo è superiore a m 1,80, costringendo l'operatore a salire su un mezzo per effettuarla (O). Con la diffusione della cimatura questa operazione era finita nel dimenticatoio per gli ovvi vantaggi della nuova tecnica, ma negli ultimi anni è stata rispolverata e inclusa nei dettami della coltivazione biodinamica (P).



(M) - Macchina scavallante in grado di agganciare i fili posizionati in basso, di alzarli e agganciarli in alto effettuando il palizzamento dei tralci (Vignetinox).

Per altre informazioni sul palizzamento: <http://www.viten.net/tags/palizzamento>



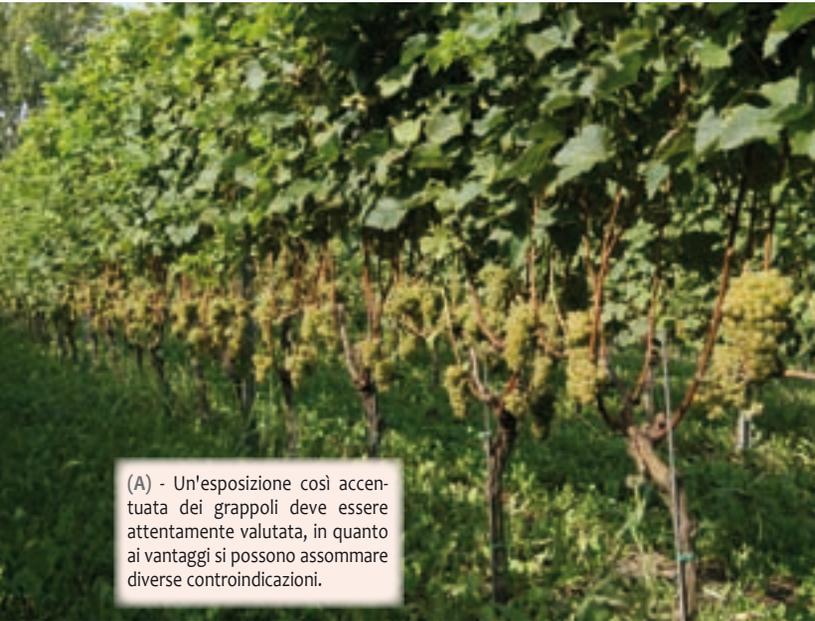
(P) - Tralci non cimati e attorcigliati verso il basso in vigneti a conduzione biodinamica in Borgogna.



(N) - Ammasso di tralci aggrovigliati sull'ultimo filo.



(O) - Coricamento dei tralci su filari alti.



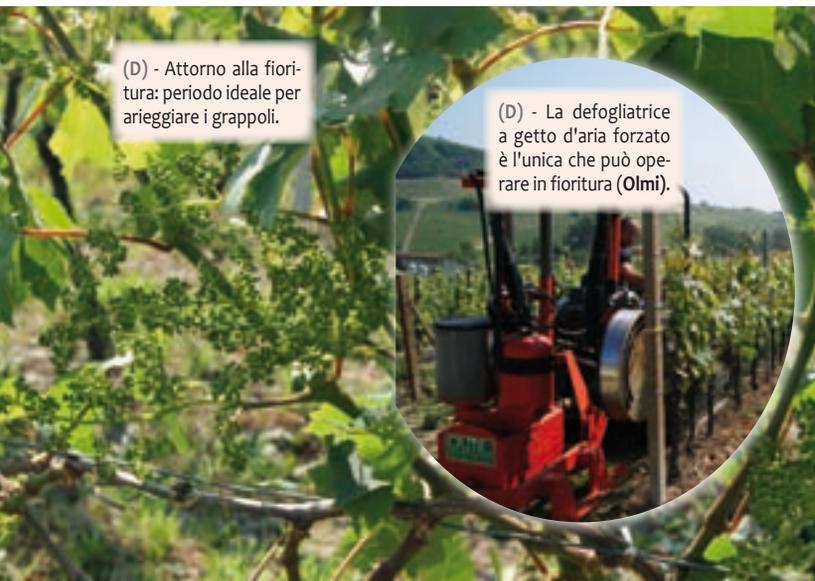
(A) - Un'esposizione così accentuata dei grappoli deve essere attentamente valutata, in quanto ai vantaggi si possono assommare diverse controindicazioni.



(B) - Germoglio a sette foglie visibili.



(C) - Si possono asportare le due-tre foglie basali, mai quella opposta al grappolo.



(D) - Attorno alla fioritura: periodo ideale per arieggiare i grappoli.

(D) - La defogliatrice a getto d'aria forzato è l'unica che può operare in fioritura (Olmi).

## SFOGLIATURA O DEFOGLIAZIONE

Consiste nell'asporto di foglie (non solo nella zona fruttifera), effettuato solitamente con l'intento di migliorare il microclima attorno ai grappoli, di favorire la penetrazione degli agrofarmaci e di ottenere eventuali vantaggi da una maggiore esposizione alla luce degli acini (A). Il fatto che in merito ci siano valutazioni molto diverse fa intuire che il problema è complesso, da ponderare in funzione dei molteplici fattori che condizionano la produzione dell'uva. Su questo argomento abbiamo la fortuna di avere un articolo dedicato di Stefano Poni (pag. 92) al quale si rimanda per approfondimenti.

### Quando defogliare?

1) Il primo intervento possibile è quando il germoglio presenta almeno 7-8 foglie e si possono asportare le 2-3 basali, esclusa quella opposta al grappolo (B - C).

L'obiettivo è di arieggiare fin da subito la zona fruttifera, in un momento in cui l'operazione è agevolata dalla poca vegetazione, dalla facilità di distacco del picciolo molto tenero e, aspetto non trascurabile, dal fatto che in questo periodo c'è maggiore disponibilità di tempo perché lo sviluppo iniziale dei germogli è spesso disomogeneo per la posizione dei vigneti e le diverse varietà. Generalmente l'operazione è concomitante alla scacchiatura, con la quale condivide l'impossibilità di interventi meccanici, e spesso anche alla spollonatura, nel caso questa sia manuale. Le ore richieste non sono trascurabili e talvolta succede che venga effettuata diligentemente nella parte iniziale della stagione e poi procrastinata per mancanza di tempo. Sicuramente si tratta di un intervento molto valido che però si scontra con i soliti problemi di tempo e costi.

2) Intervento in fioritura (o poco prima) e allegazione. In proposito numerosi studi, effettuati soprattutto da Stefano Poni dell'Università di Piacenza, ne hanno dimostrato i notevoli vantaggi. In primis l'arieggiamento della zona fruttifera, senza incorrere in scottature, perché gli acini si formano già in condizioni di ottima illuminazione (D). Molto interessante è stata poi la dimostrazione di come questo intervento riduca il numero di acini allegati e ne limiti parzialmente lo sviluppo rendendo il grappolo meno serrato, con tutti i vantaggi che ne derivano. A tal proposito però occorre una precisazione: se la defogliazione è fatta a macchina (in questo periodo è possibile solo con il getto d'aria forzato che strappa parte delle foglie) il termine "defogliazione" è appropriato ed esaustivo (E). Se l'intervento è manuale, spesso si abbina alla sfemminellatura (3-4 femminelle posizionate dal grappolo a risalire). Qualora in precedenza siano state tolte le foglie

basali, dovremmo rinominare questa operazione in "sfemminellatura". Inutile precisare che questa operazione per ora può effettuarsi solo a mano, in quanto l'intervento con il getto d'aria può asportare parte delle foglie delle femminelle, ma non le stesse.

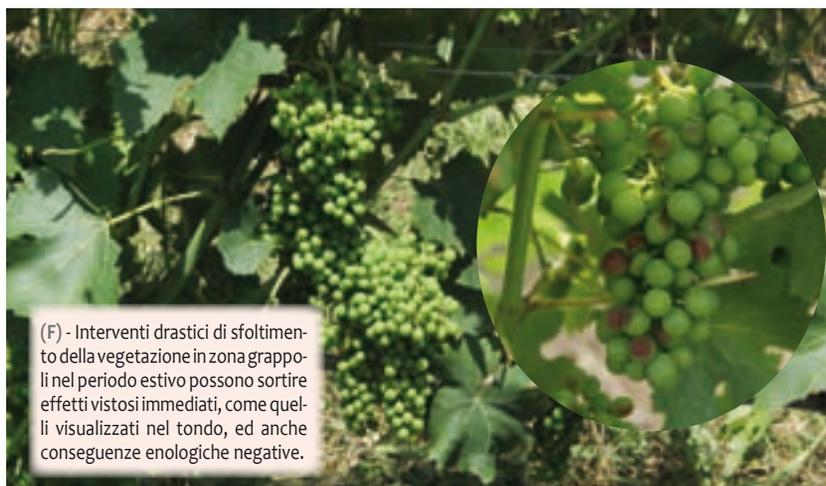
Questi interventi precoci (a cavallo della fioritura), per quanto fatti grossolanamente (sia a mano che a macchina), non causano mai inconvenienti e risultano sempre estremamente positivi. Vale la pena affermare con tutta sicurezza che gli interventi di arieggiamento della zona fruttifera fatti in questo periodo rappresentano almeno il 50% della difesa antiodica ed anche di più se la massa vegetativa è particolarmente rigogliosa.

**3) La defogliazione estiva** (fine giugno-luglio), fatta in corrispondenza del periodo più caldo, è forse quella più eseguita, ma anche la più problematica. Innanzitutto, non presenta più i vantaggi suddetti sul miglioramento delle caratteristiche del grappolo che, se compatto, ormai tale rimane. Poi espone, talvolta in modo traumatico, i grappoli all'insolazione, favorendo ustioni anche importanti che possono incidere sulla qualità dell'uva (F). Infine, se effettuata dopo la prechiusura grappolo (luglio), non contribuisce ad arieggiare la zona fruttifera, consentendo all'oidio di instaurarsi in modo consistente e di esplodere poi a fine mese senza possibilità di rimedi. È comprensibile che la manodopera impegnata prima per la spollonatura, poi per il palizzamento, sia disponibile a luglio per la defogliazione, ma se non ben gestita può sortire più danni che vantaggi. Occorre quindi ricorrere a tutti gli accorgimenti possibili per limitare gli inconvenienti e tra questi:

- intervenire nei vigneti più a rischio di bruciate prima possibile e assolutamente non nei periodi in cui sono previste temperature maggiori;
- nelle giornate più assolate limitare gli interventi nella parte in ombra del filare. In proposito studi recenti (Scognamiglio et al., 2019) hanno dimostrato che l'asportazione anche massiccia di vegetazione nella parte in ombra, senza intaccare quella più esposta, non interferisce sulla maturazione zuccherina e fenolica del grappolo e non stimola un abbassamento dell'acidità, che si verifica invece con gli interventi sui grappoli più esposti (G - H - I - L - M).

**4) La defogliazione del mese di agosto** (invaiatura-inizio maturazione) trova poche spiegazioni e pochi vantaggi. In molti casi il rischio è di bloccare la maturazione.

**5) Defogliazione apicale tardiva** (preinvaiatura fino ad inizio maturazione con al massimo 10-12 °Brix), sperimentata con successo asportando circa il 30% delle foglie giovani situate nella parte alta della contropalliera, con lo scopo di ritardare di 10-15 giorni la maturazione. Approfondimenti nell'articolo di Poni a pagina 92.



(F) - Interventi drastici di sfoltimento della vegetazione in zona grappoli nel periodo estivo possono sortire effetti vistosi immediati, come quelli visualizzati nel tondo, ed anche conseguenze enologiche negative.



(G) - Defogliatrice reversibile (BMV).



(H) - Defogliatrice adattabile anche a terreni declivi (Volentieri Pellenc).



(I) - Defogliatrice elettrica manuale.



(L) - Defogliatrice montata su slitta (Aimasso).



(M) - Defogliatrice al lavoro (Ero-Binger - Agrisanstefanese).



(A) - Defogliazione prevendemmia su Nebbiolo da Barbaresco. Con macchine reversibili si può passare una sola volta per filare dalla parte in cui si vendemmia (Tecnovict).



(B) - Defogliatrice scavallante (Volentieri Pellenc).



(C) - Defogliatrice ad accostamento automatico (Tecnovict).

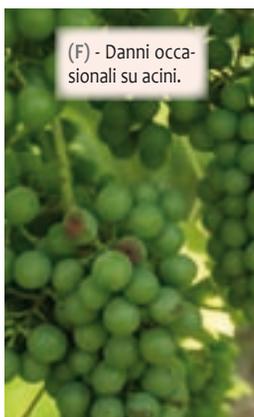
Per altre informazioni sulla defogliazione:  
<http://www.viten.net/tags/defogliazione>



(D) - Prima della defogliazione.



(E) - Dopo la defogliazione meccanica.



(F) - Danni occasionali su acini.

5) La defogliazione prevendemmia, secondo Fregoni (2014) l'unica da prendere in considerazione, va invece accuratamente valutata. Può avere un limitato effetto nel ridurre i marciumi degli acini (solo per infezioni molto tardive che interessano l'esterno e non l'interno dei grappoli), ma nel contempo può addirittura favorirli provocando una disseminazione del fungo e l'asporto della pruina sugli acini. Può rallentare la maturazione, in particolare quella fenolica, ma su certe varietà come il Barbera incide negativamente anche sugli zuccheri. L'unico vero vantaggio può essere quello di favorire la vendemmia manuale, ma a questo punto conviene defogliare pochissimi giorni prima della raccolta e non prima. Per ora non è frequente, ma si stanno facendo interessanti esperimenti in merito anche in zone particolarmente blasonate (A).

Le macchine defogliatrici godono oggi di un'evoluzione tecnologica pluridecennale e consentono interventi mirati, estremamente funzionali, efficaci, economici e senza particolari inconvenienti. Si può operare da un solo lato del filare o da entrambi (B). Si può variare l'intensità dell'intervento, la velocità di avanzamento, la distanza dal filare, anzi questa può essere addirittura controllata tramite accostamento automatico (C). Si può defogliare presto (attorno alla fioritura), utilizzando macchine a getto d'aria compressa. Queste presentano il vantaggio di asportare parte o la totalità delle foglie della zona di lavoro e di ripulire i grappoli dai residui fiorali. Hanno la peculiarità di poter operare anche su forme diverse della contropalliera, quali pergole e tendoni, impossibile per le altre macchine. Non devono essere utilizzate tardi quando possono scuotere i grappoli causando lesioni, sia pure superficiali. La maggior parte delle defogliatrici funziona con sistemi di aspirazione e di tranciatura della parte di foglie che si avvicinano ai dispositivi di taglio. Si possono impiegare solo dopo che il grappolo è sufficientemente pesante e pendente verso il basso, da non farsi "aspirare". L'intervento è modulabile per intensità dell'aspirazione, velocità di avanzamento della trattrice, distanza dalla zona fruttifera, ecc. (D - E). Interventi maldestri possono causare danni (F) facilmente evitabili con una gestione oculata delle defogliatrici.

Poco utilizzate le defogliatrici termiche (G).



(G) - Defogliatrice termica. Nel tondo effetto sulle foglie.

## CIMATURA

La cimatura è una pratica già utilizzata in passato, anche se con impostazioni diverse dalle attuali. Ad esempio per eliminare rapidamente le femminelle sviluppate soprattutto nella parte alta del filare si utilizzava (qualche volta si utilizza ancora) la falce messoria. Operazione faticosa soprattutto perché si deve operare con il braccio disteso e alzato. Una cimatura particolare si effettuava nelle zone sabbiose e magre del Roero Albeso, dove si spuntavano tutti i tralci fruttiferi (esclusi due-tre basali preposti alla sostituzione del capo a frutto) ad appena tre-quattro gemme sopra il grappolo, operando ovviamente in prefioritura con l'obiettivo di ottenere frutti più grandi e quindi maggiore produzione. La cimatura è poi sempre stata un'operazione obbligata per le forme ad alberello nelle zone fresche (Svizzera, Francia, Germania, ecc.) dove la necessità di contenere la vegetazione in filari molto bassi non aveva alternative al taglio dei germogli (H).

Che la cimatura abbia degli effetti sulla fisiologia delle piante è indubbio e ben documentato da numerose sperimentazioni dalle quali sostanzialmente emergono queste considerazioni:

1) il taglio del germoglio fruttifero blocca temporaneamente lo sviluppo dello stesso, andando a favorire la quantità della fruttificazione che, matematicamente, risulterà meno zuccherina e più acida, con ovviamente tutta una serie di altre variazioni compositive (fenoli, aromi, ecc.). Però, tali influenze potranno essere importanti o minime a seconda di quando e come si interviene. Se sopra i grappoli si lasciano almeno 8-10 foglie, gli effetti possono risultare trascurabili. Man mano che il taglio si avvicina al grappolo le modifiche analitiche dello stesso aumentano.

Con una parete fogliare alta 110-130 cm, cimature effettuate oltre questa misura causano effetti quanti-qualitativi sulla produzione molto contenuti (I). Allo scopo abbiamo rispolverato una vecchia sperimentazione sessennale (1984-1989) (Morando et al., 1990) nella quale sono stati messi a confronto: **a** - coricamento dei tralci come riferimento; **b** - cimatura precoce in fioritura, ripetuta dopo 10 giorni (rispetto alla tesi **a** 25% in più di produzione e di zuccheri totali); **c** - cimatura tardiva ad inizio allegagione (11% in più di produzione, 15% in più di zuccheri totali, acidità significativamente inferiore rispetto ad **a** e **b**). Brix e legno di potatura uguali. In pratica le differenze erano dovute quasi solo al peso del grappolo.

2) risultano invece sempre apprezzabili altri effetti, come quello di stimolare una maggiore crescita delle femminelle, anche quelle più vicine ai grappoli, che cercano di sopperire agli apici dei germogli moncati (L);

3) la cimatura deve seguire un palizzamento accurato e quindi non interessare parti di germogli



(H) - Vigneti della Borgogna allevati a costropalliera molto bassa e mantenuti tali con ripetute cimature.



(I) - Cimature che preservano una parete fogliare di oltre 110 cm (in questo caso oltre 130 cm) hanno influenze trascurabili sulla produzione (Colombardo).



(L) - La cimatura può stimolare lo sviluppo delle femminelle che potranno venire cimate nel passaggio successivo (BMV).



(A) - La cimatura deve essere preceduta da un palizzamento tempestivo ed accurato.



(B) - La prima cimatura può essere leggermente ritardata per non stimolare la produzione (Colombardo).



(C) - Ritardando troppo la cimatura si costringe la pianta a produrre vegetazione che poi viene asportata in grande quantità (Volentieri Pellenc).



(D) - Le cimature successive devono essere un poco più distanti.



(E) - L'ultima cimatura deve essere fatta quando le viti sono ancora in vegetazione (BMV).



(F) - Cimatrice manuale elettrica.

gli fruttiferi vicino ai grappoli (A);

4) non volendo ricercare un effetto positivo sull'allegagione, conviene ritardare un poco la prima cimatura, quando ormai è iniziato lo sviluppo delle femminelle lungo il germoglio fruttifero (B);

5) nelle cimature successive (normalmente due) il ritardo non deve essere eccessivo anche per non far produrre alla pianta una quantità elevata di vegetazione che poi viene asportata (C);

6) le cimature che seguono non devono essere fatte alla stessa altezza della prima, ma risultare sempre un poco più distanti dal taglio precedente anche per creare, in alto, una specie di ombrello di limitate dimensioni, ma che aumenta la superficie fogliare sintetizzante (con migliori accumuli zuccherini) e può proteggere almeno in parte i grappoli, in caso di grandinate tardive (D). In casi molto, molto particolari si potrebbe operare in modo proprio opposto, allo scopo palese di avere meno zuccheri.

7) l'ultima cimatura deve essere fatta quando la vite sta ancora vegetando, in modo che possa lei decidere il completamento del ciclo vegetativo e non essere traumatizzata, in fase finale, da un intervento drastico (E), sempreché invece tale effetto non sia ricercato.

### Cimatura manuale

Si può effettuare direttamente con le mani (i tralci teneri si rompono con facilità in corrispondenza del nodo), con le forbici da potatura, con forbici tosasiepi, con la falce messoria. I tempi richiesti sono molto diversi e variano da poche ore/ha quando si opera nelle fasi iniziali, per cui l'intervento manuale può essere accettabile, a diverse decine nel periodo estivo quando i germogli da cimare sono molti essendoci anche le femminelle, per cui l'intervento diventa proibitivo, salvo per le piccole produzioni familiari. Una possibilità è l'impiego di cimatrici manuali a barra falciante (azionate da motore a scoppio o elettrico) o a coltelli rotanti, quasi sempre funzionanti a batteria (F). Queste ultime, estremamente leggere, pratiche e funzionali, possono rappresentare una possibilità interessante in tutti i vigneti nei quali l'utilizzo della trattrice è impossibile o particolarmente difficoltoso. Può stupire, ma qualche azienda, anche non piccola, sceglie di fare la cimatura con cimatrici elettriche manuali perché dispone di personale, ma scarseggia di trattoristi.

### Cimatura meccanica

La cimatura meccanica, già sperimentata negli anni '70 essenzialmente con il sistema a barra falciante è decollata nei primi anni '80 con i tre sistemi tutt'oggi impiegati: barra falciante, coltelli rotanti con controlama, coltelli rotanti liberi.

La barra falciante non consente velocità elevate di avanzamento, ma ha il grande vantaggio di un taglio netto, anche su tralci ormai maturi e induriti (G - H). Per questo motivo, dopo un periodo di minor impiego, vive oggi una discreta rivalutazione.

I dispositivi a coltelli con controlama sono oggi meno impiegati, mentre trovano la maggior diffusione i coltelli liberi che ruotano ad alta velocità e consentono un avanzamento rapido. I coltelli, realizzati in acciai particolari, possono presentare foggie e dimensioni diverse (I - L).

Nei terreni declivi la cimatrice opera su un solo lato (M) più il tetto (N). I dispositivi per l'accostamento preciso alla vegetazione si basano su principi diversi, ma sono ormai ampiamente collaudati e funzionali, meglio se azionati da joystick che rende più immediati i comandi.

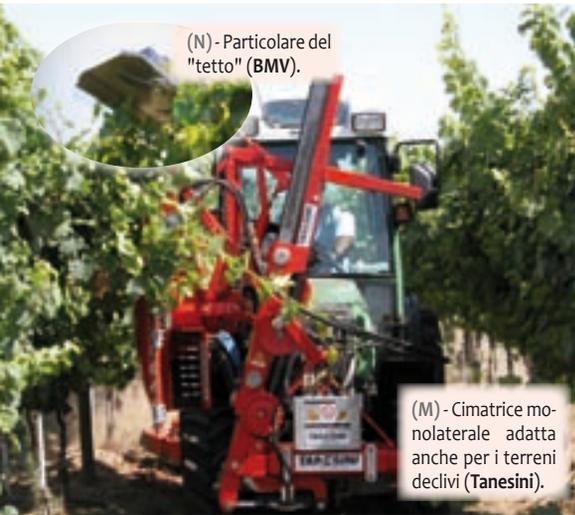
Nei terreni pianeggianti la cimatrice è almeno bilaterale con i dispositivi taglianti che operano a destra e sinistra della trattrice (O) o scavallanti. Queste ultime possono anche essere bilaterali consentendo di effettuare il lavoro completo su due filari. Si può andare oltre con le trattrici scavallanti che operano su filari stretti e bassi (P).



(G) - Cimatrice laterale a barra falciante con tetto (Tecnovict).



(H) - Cimatrice scavallante a barra falciante con tetto (Tecnovict).



(N) - Particolare del "tetto" (BMW).

(M) - Cimatrice monolaterale adatta anche per i terreni declivi (Tanesini).



(I) - Cimatrice a coltelli rotanti che opera ai due lati della trattrice (Gregoire).



(L) - Cimatrice a coltelli rotanti scavallante (Bertoni).



(O) - Macchina a coltelli rotanti bilaterale con tetti (Volentieri Pellenc).



(P) - Cimatrice montata su trattore scavallante che opera su due file contemporaneamente.

Per altre informazioni sulla cimatura: <http://www.vitenet.net/tags/cimatura>





(A) - Con disponibilità di acqua e nutrivi la vite può produrre in abbondanza.



(B)



(C) - A sinistra grappolo di barbera testimone, a destra trattato con acido naftalenacetico.



(D) - Diradamento esagerato ottenuto con lo stesso intervento del grappolo soprastante. A destra effetti sulle dimensioni e forme degli acini (ovalizzati) del trattamento diradante.



## Diradamento dei grappoli

La fertilità della vite è tendenzialmente elevata e meno soggetta di altri fruttiferi all'alternanza di produzione. È facile stimolare la produzione con irrigazioni, abbondanti concimazioni (in particolare azotate) e con potature ricche (A).

In condizioni nutritive particolarmente stimolanti, nel caso venisse ricercata uva di maggiore qualità, diventa invece difficile contenere la produzione. Per questo è essenziale (agricoltori e tecnici lo sanno da sempre) ricercare e mantenere nel vigneto un equilibrio vegeto-produttivo, ovviamente ai livelli adeguati in funzione degli obiettivi. In diverse situazioni però non è così facile ottenere l'equilibrio voluto e, pur con limitate concimazioni e potature povere, in certe annate si può produrre più del voluto, ovviamente a scapito della qualità.

Questa può essere comunque ottenuta riducendo il numero e/o le dimensioni del grappolo con opportuni interventi di diradamento chimico o meccanico.

## Diradamento chimico

Il diradamento chimico (ovviamente di acini e non di grappoli) può ottenersi con trattamenti in pre-fioritura e/o in fioritura con prodotti ormonici quali l'acido gibberellico e l'acido naftalenacetico. I risultati - fortemente influenzati da varietà, situazione ormonale della pianta al momento dell'intervento, temperature concomitanti e seguenti - possono cambiare notevolmente addirittura sulla stessa pianta, ottenendo nel vigneto la variabilità indicata in (B - C - D). L'impiego ripetuto di questi prodotti può incidere in misura anche notevole negli anni successivi, con riduzione consistente della produzione, maggiore sensibilità al freddo, ecc. Conviene quindi, in ambito aziendale, procedere ad una rotazione dei vigneti trattati, cercando di minimizzare i danni. L'impiego più esteso è stato fatto su Pinot grigio, nel tentativo di rendere il grappolo maggiormente spargolo e ridurre in questo modo l'incidenza dei marciumi, cui questa cultivar è particolarmente soggetta. Sembra ci sia comunque un orientamento verso una riduzione degli interventi chimici con queste finalità.

## Diradamento manuale

Le possibilità sono due: asportare l'intero grappolo recidendo il peduncolo, oppure asportare punta e/o ali (ottenendo un frutto squadrato). Qualcuno, allo scopo di puntare al massimo della qualità, riduce la produzione a 4-5 mezzi grappoli per ceppo. I diradamenti eccezionali, come i vini eccezionali, non sono cosa ricorren-

te, però bisogna riconoscere che il controllo della produzione tramite asporto di percentuali anche importanti (30-50%) è ormai pratica consolidata.

Lo scopo si raggiunge pagando adeguatamente le uve ottenute per diradamento. Ad esempio in diversi casi i contratti di compravendita dell'uva si fanno non in base alla quantità prodotta, ma alla superficie e diversi compratori gestiscono direttamente il diradamento.

La riduzione consistente della produzione anticipa anche di una-due settimane la raccolta, aspetto che al Nord non è trascurabile perché riduce il rischio di esposizione della vendemmia alle piogge autunnali. Deve comunque essere ben chiaro che il diradamento, di diversa intensità in funzione delle situazioni, deve comunque essere inteso come l'ultimo intervento per regolare la produzione e deve seguire tecniche di potatura, concimazione e irrigazione (a priori la scelta di terreni, forme di allevamento, portinnesti, cloni), atte a conseguire un equilibrio orientato alla qualità.

Un diradamento che segue pratiche di forzatura della vite può ridurre la produzione, ma non aumenta in modo proporzionale la qualità.

Occorre infatti precisare che un diradamento importante (asporto del 30-50% della produzione) richiede tempi paragonabili alla vendemmia (60-80 ore/ha) perché la scelta dei grappoli da lasciare è impegnativa (E - F - G). Va comunque citato il fatto che poi la vendemmia risulterà particolarmente agevole e veloce. In merito si ricorda che è tassativo prendere in mano solo i grappoli da asportare, senza toccare quelli che rimangono per non intaccare la pruina, che comporta una maggiore sensibilità degli acini ai marciumi (H).

Prove iniziali di diradamento (1986) seguite da Italo Eynard della Cattedra di Viticoltura dell'Università di Torino ed effettuate nella zona del Barolo avevano fatto sorridere molti viticoltori che ritenevano assurda questa pratica: gli stessi che oggi non si azzarderebbero a produrre i loro grandi rossi senza un accuratissimo controllo della quantità tramite asporti talvolta anche consistenti di grappoli.

In questo articolo abbiamo fornito indicazioni generali sugli interventi in verde. Epoche, tempi, modalità, ecc. possono variare anche di molto spaziando lungo la Penisola. Ad esempio la forma di allevamento GDC richiede interventi specifici, oggi anche meccanizzabili, come spiega Corradi a pag. 98. Per gli interventi specifici sulla pergola si rimanda a Bottura (pag. 105), mentre Gily a pag. 104 si sofferma sul tendone. Esistono anche interventi di riduzione dell'apparato fogliare della vite indesiderati, svolti da insetti (Lessio et al., pag. 114; Bosio pag. 122) e da funghi (Amico, pag. 123). Certamente l'intervento dell'uomo sulla vegetazione può avere risvolti importanti sulla produzione anche nelle scelte basilari d'impianto (Mannini pag 126). Adesso però possiamo, oltretutto studiare la fisiologia della vite (Patono et al., pag. 86), anche misurarla con i droni (Spanna e Borgogno, pag. 108).



(E) - La quantità di uva asportata può essere anche prossima al 50% della produzione totale.



(F) - L'epoca ideale per il diradamento grappoli è l'inizio invaiatura, ma può andare bene anche poco prima. Generalmente l'anticipo favorisce l'ingrossamento dei grappoli rimasti, il ritardo può invece rallentare la maturazione, aspetto ricercato solo in condizioni molto particolari.



(G) - Le possibili "regole" per il diradamento da affidare agli operatori sono molteplici. Ne citiamo alcune che possono essere usate da sole o cumulate:  
 - togliere solo i grappoli in ritardo di maturazione e quelli aggrovigliati;  
 - per ogni tralcio lasciare solo un grappolo, il più vicino alla base;  
 - togliere anche tutti i grappoli portati da un tralcio debole;  
 - togliere le punte dei grappoli;  
 - togliere anche le ali

(H)

Dopo questo esiste solo più quella pratica che è stata chiamata "vendemmia verde", applicabile però in condizioni opposte a quelle relative all'argomento di cui stiamo parlando ... e di cui non vorremmo parlare.

Per altre informazioni sul diradamento grappoli:  
<http://www.vitenet/tags/diradamento>



## COSTI DELLA POTATURA VERDE

Rispetto al passato i tempi di alcune operazioni come lavorazioni del terreno e trattamenti si sono ridotti in modo veramente importante. Potatura secca e vendemmia sono rimaste invariate se manuali, mentre si riducono anche di 2-4 volte se meccanizzate (A).

La potatura verde presenta invece problematiche molto diverse (meccanizzata o meno): in molti casi emergono esigenze particolari che possono farla diventare in assoluto l'intervento più costoso, potendo rappresentare, se aggiungiamo anche il diradamento dei grappoli, anche più del 40% del tempo richiesto.

Per fare degli esempi, volendo indicare come valore medio un costo ad ettaro degli interventi in verde di 2.000 € (133 ore), questa cifra rappresenta il 40% se la produzione lorda vendibile (PLV) è di 5.000 €, si dimezza con la PLV di 10.000 € e, se questa raddoppia, si arriva al 10%.

Appare abbastanza ovvio che è soprattutto con le PLV basse che risulta importante ridurre i costi, per non rischiare di andare in perdita.

Convieni però dare uno sguardo a (B) per capire che non sempre quando questa operazione risulta molto costosa, le cose vanno così male.

Qualche considerazione:

- ⇒ in una viticoltura totalmente meccanizzata le operazioni in verde o sono meccanizzate (spollonatura, palizzamento, cimatura, defogliatura) o non si fanno (asportazione delle foglie basali, scacchiatura, sfemminellatura, diradamento dei grappoli);
- ⇒ la scelta o l'impossibilità di continuare a non meccanizzare operazioni meccanizzabili come la spollonatura, la cimatura e il palizzamento, possono avere le motivazioni più diverse: se l'uva prodotta ha un valore elevato possono essere ampiamente giusti-



nostra viticoltura, invece bisogna riconoscere che vigneti così belli e ben tenuti non li abbiamo mai avuti. In tutto il territorio nazionale;

- ⇒ ricordiamo (oltre quarant'anni fa) un famoso enologo che si era schierato dicendo che il viticoltore deve produrre l'uva e la deve conferire alle cantine, dove l'enologo pensa a trasformarla e a vendere il vino. Noi siamo convinti che la viticoltura moderna sia

(A) - I tempi della potatura verde possono variare veramente di molto, addirittura a parità di mezzo impiegato. Ad esempio, nel caso di filari corti e capezzagne strette i tempi normali possono raddoppiare. Poi, non tutti gli operatori usano la stessa velocità di avanzamento. Anche per quanto riguarda gli interventi manuali i tempi impiegati, a parità di accuratezza del lavoro, possono variare moltissimo.

Spollonatura	ore/ha
Spollonatura manuale	30 - 40
Spollonatura meccanica	7 - 10
Spollonatura chimica	4 - 5
Sfogliatura	ore/ha
Manuale	30 - 40
Meccanica	3 - 5
Sfemminellatura e palizzamento	ore/ha
Sfemminellatura manuale	25 - 45
Palizzamento manuale	20 - 40
Palizzamento con molle	4 - 6
Palizzamento meccanico	6 - 8
Cimatura	ore/ha
Cimatura manuale con forbici (operaz. rara)	35 - 45
Cimatura manuale con barra falciante	12 - 18
Cimatura meccanica monolaterale	2 - 4
Cimatura meccanica a più file	0,5 - 2
Coricamento dei tralci e diradamento dei grappoli	ore/ha
Coricamento tralci	20 - 40
Diradamento grappoli	25 - 70

(B) - Gli esempi sotto riportati sono alcuni delle migliaia di possibilità, anche molto diverse da quelle indicate. Per estremo non sono da escludere aziende a produzione strettamente familiare che impiegano 300 e più ore/ha e vendono le bottiglie a 2,5 € per cui l'incidenza della potatura verde raggiungerebbe il 18% del prezzo della bottiglia, valore assurdo e insostenibile. La spiegazione solitamente sta nella valutazione del costo orario, che sarà molto inferiore perché in ambito familiare.

\* in queste ore è conteggiato il diradamento dei grappoli.

Bottiglia/ha	Prezzo bottiglia (€)	Prezzo totale bottiglie (€)	Ore/ha potatura verde	Tot. €/ha potatura verde	Influenza sul prezzo per bottiglia (%)
10.000	2,5	25.000	80	1.200	4,8%
7.000	10	70.000	150	2.250	3,2%
6.000	25	150.000	250*	3.750	2,5%
5.000	100	500.000	300*	4.500	0,9%

ficato, se il valore è basso si tratta inevitabilmente di una viticoltura destinata a scomparire;

- ⇒ Il fatto di continuare ad effettuare manualmente certe operazioni in verde, rappresenta per qualche decina di migliaia di operai (maggior parte stranieri) una fonte di guadagno che con la meccanizzazione non esisterebbe più;
- ⇒ I nostri vecchi erano preoccupati del futuro della

così evoluta e prestigiosa, anche grazie ai viticoltori che non solo coltivano, ma vinificano e commercializzano il loro prodotto in giro per il mondo. Tutto questo è da considerarsi un unicum nel panorama agricolo mondiale.

Per altre informazioni sui costi della potatura verde:  
<http://www.viten.net/tags/costi-di-produzione>



Albino Morando,  
 Marcello Deandrea  
 VitEn - info@viten.net  
 Claudio Corradi  
 claudiocorradi@libero.it