WALTER BIASI - VANNA FUNES - PATRIZIO GASPARINETTI

STUDIO ASSOCIATO PROGETTONATURA
PONTE DI PIAVE (TREVISO)

FORME DI ALLEVAMENTO E MECCANIZZAZIONE INTEGRALE IN VITICOLTURA





FORME DI ALLEVAMENTO E MECCANIZZAZIONE INTEGRALE IN VITICOLTURA

Walter Biasi, Vanna Funes, Patrizio Gasparinetti

Cordone Speronato, Doppia Cortina (G.D.C.), Cortina Semplice, tre forme di allevamento idonee ad una meccanizzazione delle diverse pratiche colturali, comprese potatura secca e vendemmia, nel rispetto della qualità delle uve prodotte

La scelta della forma di allevamento da adottare è la prima decisione importante che l'imprenditore agricolo si trova ad affrontare al momento dell'impianto di un nuovo vigneto. Dal tipo di impostazione dipende, infatti, la facilità o meno di gestire il vigneto durante le sue fasi di allevamento e successiva produzione.

La razionalità viene imposta dalla necessità di contenere i costi di produzione e dalla volontà di ripristinare la redditività della coltura, oggi compromessa da noti motivi, quali la diminuzione dei consumi di vino, il surplus produttivo, il crollo dei prezzi di mercato dell'uva e non da ultimo l'elevato costo della manodopera, ferma restando la difficoltà di reperire operai specializzati.

Le forme di allevamento che si sono dimostrate adatte ad essere meccanizzate integralmente sono oggi il Cordone Speronato, la Doppia Cortina (G.D.C.) e la Cortina Semplice. Il termine «integralmente» sta ad indicare che tutte le operazioni colturali, compresa la potatura secca e la vendemmia, possono essere eseguite utilizzando delle macchine. Ciò è molto importante perché sono proprio queste ultime operazioni che, se fatte manualmente, incidono per il 70% sui costi di produzione dell'uva.

È da precisare che la caratteristica comune alle tre forme di allevamento è la potatura corta (2-3 gemme). Questa consente la produzione di uve con caratteristiche fisico-chi-

miche omogenee ed adatte ad una vinificazione di qualità.

Prima di parlare della meccanizzazione di queste tre forme di allevamento ci sembra utile suggerire alcune indicazioni che devono essere tenute presenti al momento della progettazione di un nuovo impianto, al fine di facilitare la futura gestione meccanizza-

ta dello stesso:

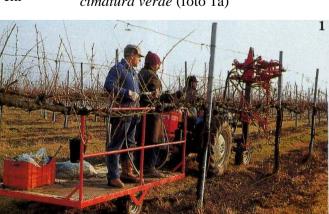
- viti singole e non in coppia per facilitare la fase di allevamento delle stesse:
- orientamento alternato della direzione dei cordoni permanenti sui singoli filari o gruppi di filari, affinchè il senso di marcia delle macchine segua l'andamento del cordone stesso lungo il filare;
- altezza dei pali di sostegno al massimo di 2,20 m, per adeguarsi alle dimensioni delle macchine ven-



1-1a) Potatrice
polivalente effettuante potatura
secca con rifinitura
manuale (foto 1) e in fase di
cimatura verde (foto 1a)

demmiatrici e non avere inconvenienti in fase di lavoro;

- corretto dimensionamento e posizionamento dei vari fili di sostegno della vegetazione:
- assenza completa di fili trasversali;
- idonea distanza tra le file (Cordone Speronato e Cortina Semplice 2,5-3 m; G.D.C. 4 m);
- idonea interruzione dei filari in corrispondenza di ostacoli (pali della luce, del telefono, ecc.);
- corretta sistemazione del terreno (drenaggi, ecc.);
- sistemazioni a rittochino in collina:
- dimensionamento delle cappezzagne e dello spazio a disposizione dei filari di bordo tali da consentire facili manovre alle macchine;
- pacciamatura con film plastico sul filare, per favorire lo sviluppo delle viti e per evitare nei primi anni le lavorazioni del terreno, che comportano un innalzamento dei costi di gestione;
- inerbimento dell'interfila già dal primo anno per raggiungere, in breve tempo, un buon equilibrio tra apparati radicali delle viti e colico erboso, favorendo la permeabilità del suolo e il mantenimento di una struttura favorevole agli scambi nutritivi; l'inerbimento, inoltre, riduce l'erosione e migliora la portanza del terreno e la transitabilità dei mezzi meccanici.



IL CORDONE SPERONATO

È una forma di allevamento che va collocata in ambienti dove la situazione pedoclimatica porta ad un contenimento della vigoria (terreni asciutti, poveri, zone collinari in genere), oppure quando si utilizzano varietà a scarso sviluppo vegetativo. Questo per-

ché il palizzamento verso l'alto dei germogli uviferi imprime alla vite vigoria e nelle situazioni sopra descritte migliora l'equilibrio vegeto-produttivo delle viti.

La larghezza tra i filari deve essere di norma di 2,2-3 m, mentre le viti possono essere a 80-90 cm di distanza lungo il filare, in terreni poveri e per cultivar poco vigorose, e fino a 120-150 cm, in terreni fertili e per cultivar vigorose.

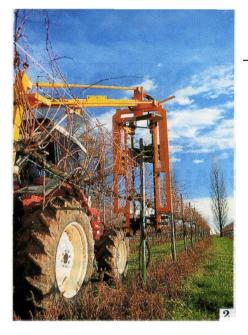
Nel Cordone Speronato, oltre alle classiche operazioni colturali già meccanizzate da tempo, è possibile ridurre gli onerosi costi della manodopera necessaria in fase di potatura secca, spollonatura, cimatura, sfogliatura e vendemmia, utilizzando delle macchine ormai diffuse nel mercato.

Potatura secca

La potatura secca può essere eseguita facilmente in inverno utilizzando potateci a barre falcianti multiple orientabili oppure, per le viti meno vigorose, a lame componibili rotative, di forma circolare che si intersecano, o ancora a dischi multipli applicabili a qualsiasi trattore (foto 1 e 2).

La potatura può essere solo meccanica, con tempi di 2-3 ore/ha, oppure coordinata con la rifinitura manuale (foto 1).

In quest' ultimo caso il cantiere di lavoro è composto da tre persone: un guidatore che manovra il trattore e la potatrice meccanica e due operai disposti su un carrello, trainato dalla trattrice. Questi eseguono la rifinitura manuale dotati di forbici pneumatiche, con tempi di 15-20 ore/ha. Una potatura ma-



2) Potatrice a lame componibili rotative di forma circolare per la potatura secca

nuale richiederebbe 60-80 ore/ha.

Con l'utilizzo delle potatrici può sorgere il problema determinato dai tralci di potatura che cadono vicini al filare.

Tale inconveniente può essere superato con l'utilizzo di appositi girarami che convogliano al centro dell'interfila i tralci di potatura, successivamente distruggibili con il trinciasarmenti.

Spollonatura

La spollonatura è un'operazione che serve per eliminare i polloni nel tratto verticale del cordone. Può essere eseguita da una macchina portata dal trattore. Fili di plastica o flagelli di altro tipo asportano i polloni ruotando ad elevate velocità (foto 3 e 4). Questa operazione può essere effettuata in 4 ore/ha contro le 20 ore che normalmente richiede se eseguita manualmente. Con alcune di queste macchine è possibile effettuare contemporaneamente una pulizia del sottofila. La spollonatura può essere effettuata contemporaneamente ad altre operazioni colturali quali la trinciapacciamatura e la cimatura.

Legatura dei germogli

II posizionamento dei germogli verso l'alto è una pratica obbligata dalla forma di allevamento a Cordone Speronato. Può essere eseguita manualmente inserendo i germogli tra coppie di fili fissi oppure alzando coppie di fili mobili in funzione del l'accrescimento dei germogli stessi. Il tempo necessario a tale operazione è di 10-20 ore/ha. Esistono però in commercio delle legatrici che consentono di eseguire un buon lavoro in 2-4 ore/ha (foto 5).

Cimatura verde

Spesso, dopo o contemporaneamente alla legatura, è necessario cimare per contenere la vegetazione, in quanto la posizione verticale dei germogli stimola il vigore della vite e la sua



5) Legatrice su cordone speronato



3-4) Spollonatrici operanti su controspalliera e su G.D.C.

26 L'Informatore agrario 46/93







6-6a-6b) Cimatrici operanti su cordone speronato con varie tipologie di taglio

naturale acrotonia. Il lavoro *si* conclude in 1-3 ore/ha contro le 20-30 ore manuali.

Queste operazioni possono essere effettuate con macchine di diverso tipo a barre falcianti o a coltelli girevoli (foto 6, 6a e 6b).

Interessante è la possibilità offerta dalle macchine a barre falcianti, che si prestano bene sia per questa operazione sia per la potatura invernale (foto 1 e 1a).

Per agevolare la vendemmia può essere effettuata un'ulteriore cimatura poco prima della raccolta, sia manuale che meccanica, destinata a ridurre la fogliosità (eliminazione delle femminelle sporgenti verso il filare, ecc.), con tempi di 1-3 ore/ha.

Sfogliatura

La sfogliatura è un'operazione particolare, che prevede il distacco, nella fascia dei grappoli, delle foglie vecchie che hanno perso la loro attività fotosintetica. Tale tecnica permette di ottenere un maggior arieggiamento dei grappoli e un miglior microclima, consentendo una

maturazione ottimale delle uve e minori rischi di attacchi fungini.

Tale pratica viene effettuata all'invaiatura e può essere meccanizzata riducendo i tempi dell'intervento da 30-40 ore/ha manuali a 2-3 ore/ha con macchine appropriate (foto 7).

Vendemmia

La raccolta delle uve, infine, si può eseguire con una vendemmiatrice con costi di 50-70 lire al kg di uva vendemmiato nell'ipotesi di utilizzo del contoterzismo, anziché di 100-200 lire al kg di uva vendemmiato della vendemmia manuale. È possibile vendemmiare 2-3 ha al giorno con un' operatore ed un cantiere ausiliario di trasporto dell'uva composto da tre persone a seconda della realtà aziendale (esempio: distanza dei vigneti dal centro aziendale).

Le vendemmiatrici operanti sul Cordone Speronato sono macchine che effettuano la raccolta dell'uva per scuotimento orizzontale.

Tra queste ci sono due differenti tipologie: macchine ad aste scuotitrici libere e macchine ad aste scuotitrici frenate (*foto 8, 8a, 9 e 9a*). Questi due tipi di aste possono de-

Questi due tipi di aste possono determinare differenze qualitative nel vendemmiato. Le macchine possono essere semoventi o trainate, munite di serbatoi o con scarico continuo del vendemmiato. Le vendemmiatrici diffuse in Italia sono di costruzione nazionale o di importazione, soprattutto dalla Francia e dalla Germania. Ogni azienda, in funzione delle caratteristiche degli impianti o per l'orografia e la dislocazione dei vigneti, ha necessità di scegliere la vendemmiatrice più adatta.

In base a tali scelte la vendemmia meccanica può essere effettuate in tempi molto diversi, che possono variare da 3-4 ore/ha con macchine semoventi munite di serbatoi a 12-16 ore/ha con macchine trainate con scarico continuo del vendemmiato su un carro che si muove parallelamente sul filare adiacente.

Tutte queste macchine sono scavallatrici, quindi l'altezza dei pali condiziona la scelta della vendemmiatrice.

Altre pratiche colturali

Le altre pratiche colturali (gestione del suolo, trattamenti antiparassitari, concimazioni, ecc.) vengono da tempo effettuate con l'ausilio di macchine. Tuttavia anche per queste operazioni si possono ottenere ulteriori e consistenti risparmi nei tempi di lavoro. L'adozione di alcune tecniche agronomiche, come la

pacciamatura sotto fila con plastico film dell'interina, nerbimento sempre che le condizioni ambientali lo permettano, hanno dimostrato enorme validità confrontati con una gestione tradizionale del suolo (lavorazioni ripetute). I relativi tempi a operazioni sono riassunti nella tabella 1. Per quel che concerne trattamenti 1 antiparassitari, notevoli risparmi di tempo si sono ottenuti con l'utilizzo di ir-



7) Sfogliatrice Plucker su cordone speronato

roratrici a basso volume e, nei casi in cui le dimensioni aziendali lo permettano, soprattutto quando le macchine possono lavorare su più filari contemporaneamente. I tempi di lavoro vanno da 0,7 ore/ha nel caso di macchine operanti su un filare a 0,3 ore/ha in quello di macchine operanti su due o più file per ogni trattamento.

DOPPIA CORTINA (G.D.C.)

Questa forma di allevamento è stata sviluppata negli anni 50 presso la stazione sperimentale di Geneva nello stato di New York (Usa), e il suo nome significa «Cortina Doppia di Ge-

Prevede la presenza di due cortine di vegetazione che pendono parallele all'asse del filare e sono sostenute da bracci mobili.

Il G.D.C. è stato realizzato per consentire la vendemmia meccanica a scuotimento verticale. La potatura è corta, con speroni di 2-3 gemme.

Le strutture portanti del G.D.C., detto anche «Doppia Cortina» sono state profondamente modificate dal-l'Università di Bologna intorno alla metà degli anni 70 utilizzando bracci orizzontali autoportanti; in questo modo la Doppia Cortina può permettere non solo la vendemmia a scuotimento verticale, ma anche

la potatura meccanica, la cimatura e spollonatura meccaniche, ecc. Anche le macchine per queste operazioni, e in particolare per la potatura estiva ed invernale, sono state progettate e messe a punto dalla Cattedra di viticoltura dell'Università di Bologna attorno agli anni 70.

La Doppia Cortina è costituita da due cortine pendenti parallele, sostenute da un'impalcatura che permette la mobilizzazione verso l'alto del filo portante il cordone permanente. Le due cortine devono essere nettamente separate tra loro tramite interventi di pettinatura. La vegetazione a ricadere permette di contenere la vigoria delle piante. In tal modo la Doppia Cortina produce uve di ottima qualità. La distanza tra i filari è

Tabella 1 - Confronto dei tempi (ore/ha) necessari a svolgere le diverse operazioni colturali nel Cordone Speronato, nel G.D.C. e nella Cortina Semplice

Operazioni colturali	Cordone Speronato		G.D.C.		Cortina Semplice	
	ma- nuale	mecca- nizzata	ma- nuale	mecca- nizzata	ma- nuale	mecca- nizzata
Concimazioni Gestione sotto fila:	_	1		1	-	1
— rasentatore, 3 interventi oppure	-	3	-	1,5	-	3
— dischi, 3 interventi oppure		6	_	3	_	6
— diserbo, 2 interventi	_	2	_	2	<u>-</u> 1	2
— trinciapaccia- matura, 3 interven- ti		6-9	_	6-9		6-9
Trattamenti antipa- rassitari (per inter- vento)		0,7		0,7		0,7
Spollonatura	20	4 (4) (*)	20	2 (4) (*)	30	4 (4) (*)
Legatura	10-15	2-4	20	2 (7) ()	- 00	7 (7) ()
Pettinatura	10-10	4 15 30	12		800	nos la
Cimatura verde	20	2	L'HELE	HELITA	nyth (E DE A
Sfogliatura	30	2	40	2	_	2
Cimatura pre-raccolta	_	_	25	2	20	2 2 3
Vendemmia	100-200	3	150-200	2 6	120-200	3
Potatura	60-80	15-20	80	15-20	50-60	12-15

(*) Tra parentesi il tempo occorrente per il completamento manuale della spollonatura (tratti in curva).



8-8a) Vendemmiatrice a scuotimento orizzontale ad aste frenate con particolare delle aste



di 4 m mentre lungo la fila la distanza tra le viti può variare a seconda delle cultivar e del terreno.

Questa forma di allevamento è stata ormai collaudata in tutto il mondo ed in moltissimi ambienti italiani ed è la forma che consente di raggiungere il più elevato grado di meccanizzazione con i migliori risultati qualitativi della vendemmia (foto 10).

CORTINA SEMPLICE

Con l'obiettivo di semplificare le forme di allevamento e di renderle più adatte alla meccanizzazione, fin dal 1980 è stata proposta dalla Cattedra di viticoltura dell'Università di Bologna la forma di allevamento a «Cortina Semplice».

Consiste in un cordone permanente orizzontale portato da un filo spiralato di sostegno posto a 1,60-1,65 metri da terra e teso sulla sommità dei pali. Non prevede fili superiori per il sostegno dei germogli. Sul cordone permanente vengono lasciati speroni a 2-3 gemme selezionati rigorosamente verso l'alto.

Tutte le operazioni colturali possono essere effettuate con le stesse macchine descritte per il Cordone Speronato, con la differenza che, vista la semplicità della sua struttura, non necessita di *legatura* dei germogli (la vegetazione è a ricadere) e raramente di ci-

matura verde, estiva; può essere invece effettuata facilmente la cimatura pre-raccolta, che agevola moltissimo la potatura secca, che del resto vista la mancanza di ostacoli, quali fili e pali sopra il cordone, ha tempi molto ridotti.

I tempi di gestione meccanica delle varie operazioni colturali della Doppia Cortina e della Cortina Semplice sono riportati in *tabella 1*.

CORTINA SEMPLICE MOBILIZZATA

Una variante della Cortina Semplice è la Cortina Semplice Mobilizzata.

È una particolare innovazione, anch'essa messa a punto dalla Cattedra di viticoltura dell'Università di Bo-





logna, che prevede la mobilizzazione del filo che sostiene il cordone permanente e rende possibile la vendemmia a scuotimento verticale, migliorando così la qualità dell'uva staccata. **O**uesta modifica permette comunque mantenere inalterata la possibilità di meccanizzare integralmente anche 1a potatura invernale ed estiva e di raccogliere l'uva con scuotimento 10 macchine a orizzontale.

L'Università di Bologna, accanto a tale innovazione, ha anche progettato una specifica macchina, denominata Trinova (foto 11).

Trinova è una macchina di tipo polivalente, cioè in grado di utilizzare, oltre al modulo per la vendemmia a scuotimento verticale, anche un modulo per la potatura e uno per i trattamenti fitosanitari.

TEMPI DI GESTIONE

Dopo aver accennato alla possibilità di meccanizzazione, per tali forme di allevamento si riportano di seguito i tempi di gestione completa di un'azienda, tenendo in considerazione anche i tempi necessari per le varie manutenzioni ordinarie dei vigneti.

Considerando la situazione più diffusa di aziende di piccole dimensioni, con uso di macchine solo per alcune operazioni (trattamenti, concimazioni, lavorazioni e gestione del suolo) e considerando una produzione uguale per le tre forme di allevamento (entro i limiti delle produzioni massime ammesse dalle doc), i tempi globali di gestione di tali forme di allevamento sono rispettivamente i seguenti:

- Cordone Speronato, 350-400 ore/ha;
- G.D.C., 350-400 ore/ha;
- Cortina Semplice, 300-360 ore/ha.
 L'abbattimento di tale monte ore di lavoro può essere effettuato usan-





9-9a) Vendemmiatrici a scuotimento orizzontale ad aste libere operanti in ambiente di pianura e di collina
10) Vendemmiatrice su G.D.C.
11) Vendemmiatrice a scuotimento verticale Trinova su cortina mobilizzata

do macchine adatte per le varie pratiche agronomiche. Nelle aziende in cui tale meccanizzazione raggiunge i livelli più alti i tempi scendono ai seguenti valori:

- Cordone Speronato, 80-100 ore/ha;
- G.D.C., 70-80 ore/ha;
- Cortina Semplice, 60-70 ore/ha.

CONCLUSIONI

Visti i risultati che si possono otte-

nere con una corretta meccanizzazione che non compromette minimamente la qualità delle uve, è evidente come le macchine si rendano indispensabili per ridare redditività alla viticoltura del nostro Paese. Esistono ormai innumerevoli esempi di vigneti moderni, allevati a Cordone Speronato, a Doppia Cortina e a Cortina Semplice, nei quali la meccanizzazione integrale rappresenta la quotidianità della gestione aziendale. È

però da tenere ben presente che la «nascita» o la «riconversione» di un vigneto alla meccanizzazione integrale richiede una profonda conoscenza dell'impiantistica, delle modalità di impiego e delle capacità di lavoro delle macchine e, soprattutto, della fisiologia di comportamento della vite nei diversi ambienti.

La tecnologia di preparazione di gestione di un moderno vigneto integralmente meccanizzabile non può quindi essere frutto di un'improvvisazione, ma il risultato di un «progetto» e di un'analisi tecnica complessiva i cui parametri fondamentali sono però ben conosciuti. Definiti tali parametri, un moderno vigneto non solo consente di abbattere i costi produttivi, ma realizza anche concreti miglioramenti nella qualità delle uve (insiti nella razionalità dei sistemi) e permette un rispetto ambientale maggiore di quello conseguibile nei vigneti tradizionali.

Oggi che il comparto vitivinicolo è pressato da elementi di crisi, più che mai è necessario che le dinamiche produttive, soprattutto nei nuovi impianti, seguano direttrici tracciate dalla ricerca e collaudate dall'applicazione pratica.

Walter Biasi, Vanna Funes Patrizio Gasparinetti

Studio Associato Progettonatura Ponte di Piave (Treviso)

L'INFORMATORE AGRARIO 46/93