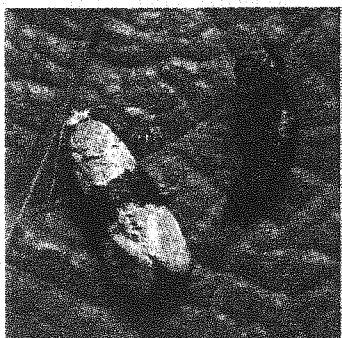


**l'impianto  
del vigneto**

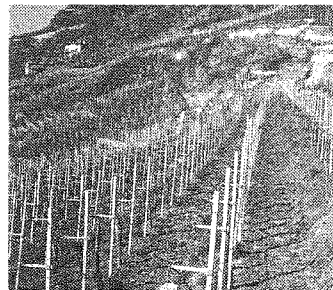


# il vigneto del **ERZO MILLENNIO**

**il corriere  
viticola**

L'impianto del vigneto è una operazione complessa e costosa paragonabile alla costruzione di una casa. In entrambe le situazioni occorre prima ponderare accuratamente se effettivamente ci servirà questo nuovo vigneto e quanto ce ne servirà. Niente è peggio di una abitazione troppo grande rispetto alle esigenze: tanto lavoro e tante spese non utilizzate per un bene che meno è sfruttato e più rapidamente invecchia. Così è per il vigneto: se risulterà proporzionato alla forza lavoro disponibile potrà essere mantenuto in piena efficienza, rendere e mantenere nel tempo un valore notevole. Basteranno invece pochi anni di attenzioni mancate per avere un impianto con costi di

... "dimmi che vigneto hai e ti dirò chi sei"



## IL VIGNETO DEL TERZO MILLENNIO l'impianto del vigneto

numero 1

gestione quasi pieni (gli interventi meccanici, i trattamenti e i concimi incidono anche quando al posto delle viti c'è uno spazio vuoto) mentre si potrà risparmiare solo... sulla vendemmia, sempreché sia manuale. Affinché il nuovo vigneto possa mantenere nel tempo funzionalità e reddito è indispensabile utilizzare materiali che durino per tutto il ciclo della coltura. Per convincersi di questa necessità basta tener presente che, già in fase d'impianto, il costo della posa in opera è uguale o superiore a quello dei materiali. Ma, in seguito, la sostituzione di ceppi, pali e fili avrà costi elevatissimi che potrebbero intaccare seriamente il reddito. In pratica, un materiale che offre la garanzia di durare per l'intero ciclo è ancora molto conveniente pur costando il doppio di un altro che dovrà essere sostituito. Forse, come per la casa si può dire "dimmi che vigneti hai e ti dirò chi sei".

### **direzione**

#### **e amministrazione:**

20123 Milano  
Via S. Vittore al Teatro, 3  
Tel. 02-80.15.95  
Fax 02-86.62.26

#### **direttore responsabile:**

Marco Mancini

#### **grafica:**

Cristina Menotti

#### **fotolito-service:**

Editor (MI)

#### **stampa:**

Coop. Il Guado (MI)

#### **pubblicità:**

uff. promozione  
e sviluppo  
Giordano Chiesa  
(responsabile)  
Bruna Zaccagnini

## PROGETTARE I NUOVI VIGNETI

# DIECI REGOLE PER L'IMPIANTO

Albino Morando

### **I - Prima di impiantare pensaci sette volte**

E, dopo, pensaci ancora settanta volte sette. Non sembra che questo lo facciano tutti in questo ultimo anno visto che, pur di impiantare un vigneto, magari pensato solo il giorno prima, alcuni sono disposti ad utilizzare materiale vivaistico di scarto, portinnesti non adatti, varietà diverse da quelle richieste, sostegni mal costruiti da ditte improvvisate, nate dall'euforia del momento.

Come se per avere un vigneto bastasse mettere a

dimora pali e barbatelle. Sarebbe sufficiente osservare un vigneto impiantato 10-15 anni fa con tutte le cure e le attenzioni per notare che, anche in quello, cominciano ad emergere problemi quali le fallanze, qualche sostegno da sostituire, magari i sestri non proprio adatti perché troppo influenzati dalla moda dominante al momento dell'impianto. Ed era stato fatto al meglio. Figuriamoci cosa ne sarà fra qualche anno di questi impianti affrettati, non meditati, con viti cariche di problemi già in origine. Senza tener

## il decalogo di chi impianta vigneti

**I -** Prima di impiantare pensaci sette volte

**II -** Impianta solo su terreni adatti, affinché non ti debba poi lamentare che i risultati sono inferiori alle aspettative

**III -** Per decidere spianamenti, drenaggi, fognature e sistemazioni del terreno tieni conto della storia di quell'appezzamento. Per i terreni tendenti all'argilloso non operare sul terreno se questo non è perfettamente in tempera

**IV -** Ricorda che la

concimazione d'impianto è fondamentale per qualsiasi terreno

**V -** Non potendo sapere qual'è il portinnesto migliore è bene metterne più d'uno nello stesso vigneto, scegliendoli tra quelli ritenuti più adatti per quell'ambiente

**VI -** Utilizza solo barbatelle di sicura provenienza fornite da un vivaista di fiducia, utilizzando più cloni nello stesso vigneto

**VII -** Adotta delle distanze tra viti, filari e pali che tengano

conto di sistemazione del terreno, meccanizzazione, lavorazioni manuali e qualità dell'uva

**VIII -** Scegli sostegni di qualità, duraturi, un poco surdimensionati per sopportare sollecitazioni impreviste

**IX -** Progetta l'impianto con la tua testa, tenendo però conto dei suggerimenti di chi può avere esperienze che tu non hai

**X -** Il tuo vigneto giovane è come un bambino. Comportati da mamma.

conto che i costi sono maggiorati, a volte in modo esagerato, causa la sproporzione fra una offerta per sua natura rigida ed una domanda inconsulta.

Forse, dopo averci pensato "settanta volte sette" conviene ripensarci almeno ancora una volta e, invece di impiantare male, si può attendere un anno, organizzare bene le varie operazioni, approvvigionarsi dei materiali necessari in momenti di maggiore disponibilità e, quindi, nella posizione di favore di poter scartare quanto ritenuto meno idoneo.

Anche perché l'anno "uno" del nostro vigneto non deve essere considerato quello della messa a dimora, bensì quello in cui inizia a produrre con regolarità. Inoltre, la redditività di questa coltura sarà rappresentata dal netto tra i ricavi dell'uva meno le spese sostenute per impiantare il vigneto e mantenerlo in efficienza, con un calcolo effettuato su tutta la durata dello stesso. In questa ottica quanto può incidere un anno di anticipo? Molto poco. Mentre potrà risultare rilevante, in seguito, l'aumento di costi dovuto alla sostituzione delle barbatelle non attecchite o, peggio, attecchite ma stentate per anni, che finiscono, talvolta, per morire appena il carico produttivo aumenta. Uno sguardo alla tabella I aiuta a renderci conto di quanto costa impiantare un vigneto, per cui è tassativo: il vigneto va predisposto nel modo migliore, altrimenti si sprecano soldi e tempo.

## II - Impianta solo su terreni adatti, affinché tu non debba poi lamentarti che i risultati sono inferiori alle aspettative

In una fase di forte contrazione delle superfici a vite sarebbe presumibile un abbandono dei terreni meno vocati, quindi a vantaggio della qualità, ma non è sempre così. Infatti appare palese l'abbandono degli appezzamenti impervi e meno meccanizzabili anche se particolarmente adatti ad una viticoltura di qualità, a favore di altri più comodi indipendentemente dal fatto che in questi si possa ottenere della buona uva. A questa tendenza generale per fortuna si contrappongono molti casi, dislocati su tutto il territorio

nazionale, nei quali è costante la ricerca degli appezzamenti più vocati, per iniziare con questa base indispensabile e, da quella, proseguire con tutti gli accorgimenti necessari per raggiungere i migliori risultati qualitativi (foto 1). Una conferma in questo senso si ricava dalla constatazione che i valori fondiari dei terreni vocati subiscono degli incrementi superiori alla media, grazie ad una domanda piuttosto sostenuta.

## III - Per decidere spianamenti, drenaggi, fognature e sistemazioni del terreno tieni conto della storia di quell'appezzamento.

### Per i terreni tendenti all'argilloso non operare sul terreno se questo non è perfettamente in tempera

I macchinari di grande potenza oggi in commercio consentono lavori di sistemazione del terreno impensabili appena pochi decenni fa. Quando non manca la disponibilità finanziaria, a nostro parere è positivo sistemare adeguatamente il terreno, sia in pianura sia, soprattutto, in collina, dove gli interventi possono agevolare notevolmente la meccanizzazione o, addirittura, renderla possibile quando prima non lo era. Non tutti sono d'accordo su questa tesi ritenendo che il terreno si deve lasciare com'è per rispettare meglio la natura. A nostro parere bisogna dare la precedenza alla sicurezza e alla qualità del lavoro, ferma restando l'importanza dell'equilibrio idrogeologico dei terreni: non rispettando la natura questa si ribella e alla fine detta la sua legge, per cui è importante dominarla, ma con intelligenza, per assecondarla e per non operare interventi dissennati, che sono contro le leggi dell'idraulica e della geologia. Quindi, le opere di livellamento devono tener conto delle caratteristiche del terreno, della preesistenza di sistemi naturali di scolo che vanno mantenuti con opere di drenaggio in grado di raccogliere il deflusso delle acque senza

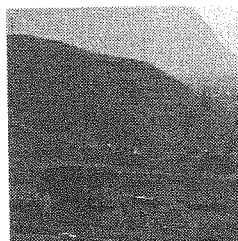


Foto 1. Per fortuna si impianta ancora in zone vocate, anche se declivi

# i costi d'impianto del vigneto

Ditta Rossi Giovanni

Val. /ha/milioni	80
Totale ha	3,42
Distanza tra file m	2,5
Distanza viti m	1
Distanza pali m	4
Numero fili	7
Numero filari	110
Numero pali	3.420
Numero viti	13.680

Ammortamento su 27 anni  
Interessi 8% per 20 mesi  
Benef. f. 2% valore terra nuda

Tab. 1/A: Costi riepilogativi ad ettaro e per la superficie indicata

	costi totali	costi/ha	costi/ ha+int. 8%	ammort./ ha/annuo
Sistemaz. terr., concim., barbatelle	79.005.760	23.101.099	26.104.242	2.387.183
Pali e messa a dimora	51.490.800	15.055.789	17.013.042	1.555.810
Fili e messa in opera	31.796.799	9.297.310	10.505.960	960.750
Accessori e messa in opera	17.804.100	5.205.877	5.882.641	537.956
<b>Totale spese impianto</b>	<b>180.097.459</b>	<b>52.660.076</b>	<b>59.505.886</b>	<b>5.441.700</b>
Spese lavoraz. 1° e 2° anno	25.650.000	7.500.000	8.475.000	775.023
Beneficio fondiario	5.472.000	1.600.000	1.664.000	152.170
<b>Spese totali fase improduttiva</b>	<b>211.219.459</b>	<b>61.760.076</b>	<b>69.788.886</b>	<b>6.382.061</b>
Quota % di manutenzione annua dei pali		8		1.204.463
Quota % di manutenz. annua fili+accessori		10		1.450.319
<b>Totale quota manutenzione annua</b>				<b>2.654.782</b>
<b>Quota annua ammortam.+manutenzione</b>				<b>9.036.843</b>

Tab. 1/B: Sistemazione del terreno, concimazione preimpianto e barbatelle

Operazione	Mezzo o tipo	Costo/m o q	Totale/m o q	Quantità totale	Costo/ha	Costo totale
Spianamento		450	34.200		4.500.000	15.390.000
Scasso		180	34.200		1.800.000	6.156.000
Drenaggi		11.000	800		2.573.099	8.800.000
Concimazione	Letame	2.200	200	684	440.000	1.504.800
Concimazione	Solfato amm.21%	27.000	4	14	108.000	369.360
	Perfosfato	25.000	10	34	250.000	855.000
	Solfato potass.	55.000	6	21	330.000	1.128.600
	Ammendante	60.000	5	17	410.400	1.026.000
Barbatelle	Sangiovese	2.500	4.000	13.680	10.000.000	34.200.000
Impianto barbatelle con ago		700	4.000	13.680	2.800.000	9.576.000

Costo/ha tab. 1/B 23.101.099

Costo totale tab. 1/B lire 79.005.760

### Dati calcolati

N° viti/ha 4.000  
100 q di letame  
= 60 unità N  
= 40 unità P  
= 50 unità K

Tabella 1/C: Pali e messa in opera

	Tipo e misure	Costo m lineare	Lunghezza m	Costo/sostegno	N° sostegni	Costo totale
Pali di testata	Cemento	3.200	2,7	8.640	220	1.900.800
Pali mezzeria	Cemento	1.900	2,7	5.130	3200	16.416.000
Canne in opera	Plastica	1.500	1,2	1.800	10260	18.468.000
Tracciamento		1.800	1	1800	3420	6.156.000
Impianto pali + distribuzione		2.500	1	2.500	3420	8.550.000

Costo/ha tab. 1/C 15.055.789

Costo totale tabella 1/C lire 51.490.800

N. pali testata	220
N. pali mezzeria	3.200
N. pali ha	1.000
N. pali totali	3.420
N. canne	10.260

Tabella 1/D: Fili e messa in opera

	Tipo e calibro	m/Kg	totale metri	kg di filo necessari	Costo/kg	Costo totale
1°-2° filo portanti	Inox 1,6	63	27.360	434,29	6.500	2.822.857
Fili doppi	Inox 1,4	82	82.080	1000,98	6.800	6.806.634
Fili legat. varie	Inox 1,6	63	1.500	23,81	9.000	214.286
Fili legat. ancore	Inox 3,0	18	500	27,78	8.000	222.222
Posa in opera			111.440		195	21.730.800

Costo/ha tab.1/D 9.297.310

Costo totale tabella 1/D lire 31.796.799

## tabella 1

Lungh. Filare: m124  
m totali 1 filo: 13.680  
m totali tutti i fili: 95760

segue a pagina 8

occupare spazio in superficie. Inoltre, chi opera lo sbancamento non può sottovalutare l'impagabile ricchezza dello strato fertile. Questo non va sprecato per colmare avvallamenti, lasciando in corrispondenza dei dossi ampie superfici sterili, nelle quali per molti sarà impossibile una normale attività vegeto-produttiva delle piante. Occorre quindi accantonare il terreno superficiale buono, utilizzare quello scavato in profondità per livellare e, infine, riportare la parte buona accantonata nelle aree oggetto di sbancamento. Sul momento le spese necessarie sembrano eccessive, ma sono sempre inferiori al mancato reddito di un vigneto disomogeneo e solo parzialmente produttivo (foto 2). Problemi non indifferenti sussistono anche quando il movimento del terreno riporta in superficie massi pietrosi di grandi dimensioni. In questi casi occorre procedere alla individuazione di questi inerti ed al loro rimozione o interrimento in profondità (foto 3). Quando gli spostamenti di terreno interessano volumetrie importanti è consigliabile attendere almeno una stagione delle piogge prima di effettuare l'impianto, allo scopo di collaudare la tenuta del terreno (uno smottamento è facilmente correggibile quando non ci sono ancora pali e viti, mentre richiede spese notevoli in seguito) ed eventualmente ritoccare il livellamento prima di procedere alle operazioni di impianto. Peraltro i movimenti terra che superano i 50 m<sup>3</sup>, vanno autorizzati da parte del comune, al pari di una licenza edilizia, e le domande devono essere corredate da apposita progettazione e perizia geologica. Durante il livellamento è da evitare in modo tassativo il sotterramento di materiale organico quali i ceppi di alberi, in partico-

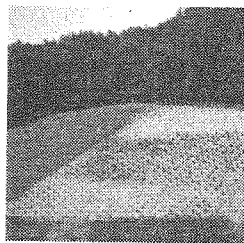


Foto 2. Lo sviluppo disforme delle barbatelle indica chiaramente che sono stati commessi errori nella preparazione del terreno. Foto 3. I massi affioranti con le operazioni di sistemazione del terreno devono essere asportati o interrati in profondità (Agriserv)

lare di nocciolo, pena l'insorgenza di gravissimi attacchi di marciumi radicali (*Armillaria mellea*) che fanno morire le giovani viti rendendo inutili le sostituzioni delle fallanze perché il fenomeno si protrae per decenni. Lo scasso può essere effettuato a profondità variabili da 60 a 120 cm in funzione dei tipi di terreno. Nel caso siano presenti strati ghiaiosi è preferibile effettuare una rippatura per non riportare gli inerti in superficie.

#### IV - Ricorda che la concimazione d'impianto è fondamentale per qualsiasi terreno

Si distinguono due approcci diametralmente opposti a questo problema. C'è chi si preoccupa di preparare un terreno nelle condizioni ottimali e solo dopo averle ottenute provvede all'impianto e chi, invece, per procedere alle dovute concimazioni, attende di constatare lo sviluppo stentato delle giovani piante. Ad esclusione dei pochi fortunati che possono impiantare su un terreno naturalmente molto fertile (ma sarà poi proprio adatto per il vigneto?) negli altri casi è evidente che la prima soluzione è quella consigliabile. Anzi, è bene far rilevare quanto sia opportuno spingere l'attività vegetativa fin dall'inizio, cercando invece di attenuare gli stimoli alla vigoria in prossimità dell'entrata in produzione, quando invece è più opportuna la ricerca di una vegetazione equilibrata. Fissato il concetto, rimangono aperte infinite soluzioni pratiche che devono tener conto soprattutto della natura del terreno. Sarebbe inutile eccedere in concimazioni d'impianto nei terreni sabbiosi perché questi, per loro natura, sono soggetti a dilavamento e quindi allo spreco dei nutritivi apportati in

# i costi d'impianto del vigneto

Ditta Rossi Giovanni

Tabella 1/E: Accessori e messa in opera						
	Tipo e misure	Costo unitario	Quantità totale	Quantità/ha	Costo/ha	Costo totale
Ancore	Ferro zincato	5.800	220	64	373.099	1.276.000
Posa ancore		10.000	220	64	643.275	2.200.000
Legacci canne	inox	85	10.260	3.000	255.000	872.100
Poggiapali	0	0	0			
Cappelli pali	0	0	0			
Supporti fili	0	0	0			
Traversine	inox	1.200	9.600	2.807	3.368.421	11.520.000
Mensole	0	0	0			
Tendifilo	rocchetto alluminio	1.800	770	225	405.263	1.386.000
Tendifilo ancore		2.500	220	64	160.819	550.000
Corsoio fermafilo	0	0	0			
Squadretta tendifilo	0	0	0			
Costo/ha tab. 1/E		5.205.877		Costo totale tabella 1/E lire		17.804.100

N. pali testata	220
N. pali mezzera	3200
Filari x n. fili	770
Testate x n. fili	1540

Tratto da Vitenda '98, l'agenda del vitivinicoltore

tabella 1

grandi quantità. In queste condizioni la regola è "poco e sovente"; in ogni caso all'impianto è giustificabile un apporto eccezionale, meglio se costituito da sostanza organica ed in particolare da letame (300-800 q/ha) che va a migliorare la capacità di ritenzione del suolo nei confronti dell'acqua e dei sali minerali. Invece, nei terreni di medio impasto o tendenti all'argilloso si devono prima di tutto integrare gli elementi risultati carenti all'analisi del terreno e quindi si può provvedere ad apporti di riserva, in particolare di fosforo (200-300 unità/ha) e di potassio (250-350 unità/ha), tenendo conto che prima dell'impianto è più facile distribuire i concimi in profondità ed in modo uniforme su tutta la superficie. È evidente che dopo un apporto così consistente di fosforo e potassio tali elementi non dovranno essere somministrati per alcuni anni. Un aspetto da non trascurare è l'eventuale necessità di ammendanti per terreni particolari. Ad esempio nei suoli acidi è molto utile l'apporto di calce o dolomite (10-20 q/ha), mentre in quelli con pH superiore a 7,7 giova la somministrazione di zolfo o di preparati acidificanti sempre a base di zolfo (7-12 q/ha).

**V - Non potendo sapere qual è il portinnesto migliore è bene metterne più d'uno nello stesso vigneto, scegliendoli tra quelli ritenuti più adatti per quell'ambiente**

Non ci addentriamo su questo aspetto che sarà oggetto di trattazioni successive. Conviene però sot-

tolinare l'utilità di non affidarsi ad un solo piede americano, bensì utilizzarne almeno due o tre tra quelli ritenuti più validi per l'ambiente e per il vigno adottato. I motivi che portano a tale decisione sono essenzialmente i seguenti:

- innanzitutto è ben difficile disporre di elementi oggettivi sicuri per poter sostenere che un determinato portinnesto è quello più adatto per quella specifica situazione. Una indicazione di questo tipo potrebbe scaturire solo da una apposita sperimentazione condotta per almeno 15-20 anni sui principali ibridi americani, ma non ci risulta che i dati in questo senso siano frequenti.

- Anche se, per un caso fortuito più unico che raro, disponessimo di tali indicazioni, è da verificare se questo portinnesto anche il migliore dal punto di vista enologico essendo assodato che tra le influenze maggiori del piede americano vi è quella di un assorbimento selettivo di alcuni elementi e quindi una discreta influenza sulla composizione del mosto ed in particolare dell'acidità. Si ritiene, infatti, che portinnesti diversi possano portare ad una composizione del mosto più equilibrata e più complessa, quindi favorevole alla qualità dell'uva e del vino.

**VI - Utilizza solo barbatelle di sicura provenienza fornite da un vivaista di fiducia, utilizzando più cloni nello stesso vigneto**

Anche questo argomento verrà trattato in articoli successivi per cui ci limitiamo a qualche considerazione:

1) Un nuovo vigneto dovrebbe essere impiantato solo con barbatelle certificate nelle quali il cartellino blu garantisce non solo la varietà ed il portinnesto, ma il clone e, quindi, essendo questo oggetto di controlli da parte del costituente, si ha la garanzia sulla sanità del materiale.

2) Chiunque può produrre una barbatella, ma non è facile produrne tante nelle migliori condizioni vegetative. Per questo conviene affidarsi a vivaisti esperti che, utilizzando le tecnologie più aggiornate, sono in grado di fornire un materiale sano, con un perfetto callo di cicatrizzazione, robusto ed adatto ad una pronta ripresa in campo al fine di ridurre al minimo la fase di allevamento e consentire al vigneto di entrare presto in produzione.

3) Per gli stessi motivi elencati per i portinnesti è opportuno inserire in ogni vigna più cloni (preferibilmente disposti separati, per poter eventualmente scegliere il prodotto in funzione delle esigenze enologiche), individuati tra quelli maggiormente rispondenti alle esigenze tecnologiche di cantina.

**VII - Adotta delle distanze tra viti, filari e pali che tengano conto di sistemazione del terreno, meccanizzazione, lavorazioni manuali e qualità dell'uva**

Nei testi di viticoltura si citano impianti con meno di 600 ceppi ad ettaro e, all'opposto, impianti con oltre 20.000 ceppi. Il giusto è lontano da questi estremi e va visto in funzione della qualità dell'uva, ma anche della lavorabilità meccanica e manuale del vigneto. Se è vero che ogni singola pianta non deve produrre grandi quantità di uva perché inevitabilmente questa risulterà di qualità scadente, è anche vero che quando i ceppi sono molto vicini entrano in concorrenza nutrizionale e quindi possono produrre grappoli con una composizione ottimale solo se la quantità è minima. Quindi è importante la quantità prodotta per ceppo, ma non si può prescindere da quella per ettaro, in quanto il bene di riferimento è comunque l'unità di superficie. L'abilità di chi organizza l'impianto è quella di trovare il miglior com-

promesso tra i parametri in gioco per portare la pianta in buone condizioni vegeto-produttive, senza però penalizzare la lavorabilità del vigneto. Cinquecento ceppi in più o in meno rispetto al valore di riferimento di 4.000/ha hanno una incidenza minima sulla qualità, mentre possono risultare determinanti ai fini della meccanizzazione, non solo nell'ottica di renderla possibile, ma anche in quella di migliorare la sicurezza dell'operazione stessa. Ad esempio in collina, in presenza di forti pendenze è ben diverso poter transitare con una trattrice larga 1,10 m rispetto ad un'altra larga 1,35-1,40 m sicuramente molto più stabile. Tenuto conto che, per i motivi succitati, non è opportuno consigliare distanze tra le file inferiori a 2,5 m in collina e 2 m in pianura, potrebbe emergere la tendenza ad infittire esageratamente sulla fila. A parte il fatto che tale modo di operare non può portare ulteriori benefici qualitativi in quanto è sempre più lontano da una ideale sistemazione in quadro, per certo si finiranno per favorire affastellamenti vegetativi e maggiori costi in particolare per la potatura secca e verde, nonché per i sostegni dei singoli ceppi e le legature dei capi a frutto. In proposito, può essere quanto mai utile questa banale constatazione: se numerosi viticoltori riescono a produrre vini importanti e famosi, e venderli a prezzi molto alti pur disponendo di vigneti impiantati con sestri tradizionali non particolarmente stretti, non pensiamo che, per raggiungere risultati uguali o superiori, basti aumentare le piante ad ettaro. Questo parametro influisce sul valore globale della qualità, ma la sua incidenza è di appena qualche punto percentuale, mentre consentono variazioni più importanti le concimazioni, la potatura invernale e in verde, i trattamenti, la gestione del terreno, l'eventuale diradamento dei grappoli e le modalità della vendemmia. Sarebbe quindi solo controproducente puntare sulla qualità attraverso sestri molto stretti e poi tralasciare altri aspetti più importanti, a meno che tale impianto non venga proposto a livello di immagine come elemento caratterizzante, dimenticando però che ... non è il vigneto stretto che fa il

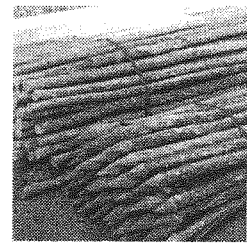


Foto 4. Pali di legno tanzanizzati (Carmo)



# principali caratteristiche delle diverse sistemazioni del vigneto

Sistemazioni	Aspetti positivi	Aspetti negativi
Girapoggio	Sistemazione del passato necessaria per mantenere sempre la stessa quota e facilitare il traino animale	Il filare, curvo per seguire le linee di livello, rende difficile il tracciamento del vigneto ed in seguito ostacola le lavorazioni meccaniche ed il tensionamento dei fili che tendono a inclinare i pali verso l'interno della curvatura.
Cavalcapoggio	I filari sono dritti, indipendentemente dall'irregolarità del terreno.	Il filare cambia continuamente quota altimetrica creando qualche difficoltà per le lavorazioni meccaniche. Può essere favorita l'erosione.
In traverso	I filari vengono disposti in posizione ortogonale alla linea di massima pendenza, rallentando il flusso dell'acqua. L'avanzamento dei mezzi meccanici non incontra pendenze lungo il percorso.	Man mano che aumenta la pendenza del terreno peggiora la stabilità dei mezzi in transito. Certe lavorazioni quali la fresatura o l'erpatura tendono a formare dei gradoni di lavorazione che, se da un lato favoriscono il passaggio nell'interfila, dall'altro ostacolano le lavorazioni nel sottofila.
A spina	Presenta le stesse condizioni della precedente, con in più il vantaggio di una razionale regimazione delle acque di scorrimento superficiale. Viene considerata la forma più adatta per sistemare le pendici collinari, ma presuppone una adeguata preparazione del terreno prima dell'impianto.	Oltre a quelli indicati per la sistemazione in traverso c'è il costo del livellamento del terreno a piani inclinati, nei raccordi dei quali si posizionano le capezzagne che svolgono contemporaneamente funzione di colturivio o displuvio nei confronti delle acque. È essenziale che l'erosione non interessi altre zone, pena la perdita della funzionalità di questa sistemazione.
Rittochino	La disposizione dei filari dall'alto verso il basso facilita la meccanizzazione anche con pendenze molto elevate. Con questa sistemazione si può effettuare la vendemmia meccanica anche con inclinazioni del 30-40%.	La pendenza uniforme e la mancanza di ostacoli favorisce l'azione erosiva delle acque superficiali, rendendo questa sistemazione non idonea per i terreni poco coerenti. Dove l'erosione non è un problema, esiste comunque la maggiore scomodità del sistema per tutte le operazioni manuali.
Ripiani raccordati	Sono forme studiate per consentire la meccanizzazione anche su pendenze elevate e ridurre i rischi di ribaltamento sulle capezzagne. Offrono una buona resistenza all'azione erosiva delle acque e rendono abbastanza comode le operazioni manuali.	Il costo per la sistemazione è notevole. Un altro aspetto meno positivo, peraltro da verificare caso per caso, è il minor sfruttamento dello spazio, per cui diventa meno facile avere un numero elevato di piante ad ettaro, a meno di non diminuire le distanze sulla fila.
Terrazze	Il terrazzamento è la soluzione adottata, da sempre, per quei terreni dove la pendenza non consente altre alternative. In questo modo si crea una importante barriera di abbattimento della velocità delle acque, limitando l'erosione.	I costi di formazione e di mantenimento delle terrazze sono elevatissimi, tant'è che queste sistemazioni trovano molta difficoltà a sopravvivere. La sistemazione a terrazze rende molto difficili la meccanizzazione ed i trasporti, in pratica ottenibili solo con monorotaie a cremagliera.

grande vino, bensì la "testa" che organizza i diversi fattori della produzione.

## VIII - Scegli sostegni di qualità, duraturi, un poco surdimensionati per sopportare sollecitazioni impreviste

Un tempo, la prima operazione di impianto era la messa a dimora delle barbatelle e, solo in seguito, anche dopo uno-due anni, si disponevano pali e fili. Tale modo di operare si giustificava in parte con la necessità di ritardare le spese necessarie, ed in parte, per esporre i sostegni alle intemperie il più

tardi possibile tenuto conto della loro limitata durevolezza. Oggi, decaduti i motivi sopracitati, si opera all'inverso e quasi sempre per primi si dispongono i pali, sia pure con qualche eccezione, ad esempio con l'impianto delle barbatelle a macchina.

## Scelta dei sostegni

Una scelta così difficile va analizzata a fondo affrontando in modo separato le diversi componenti che vanno tenute in considerazione tra le quali ci sembra importante citare le seguenti: durata dei sostegni, praticità di impiego e costi, aspetto estetico.

# Principali essenze legnose per pali

*Castanea vesca* (= *C. sativa*)  
(**castagno** - Fam. Fagacee).

Pianta molto diffusa in tutto il bacino Mediterraneo, si presta ottimamente per la produzione di pali robusti ed economici. Il legno, ricchissimo in tannini, resiste molto bene ai marciumi ed agli attacchi dei parassiti animali.

L'elevata disponibilità ed il minor impiego in altre destinazioni ne hanno fatto il legno in assoluto più utilizzato per pali da vigneto, specie nelle zone viticole limitrofe a quelle di produzione del castagno. Di questa essenza si utilizzano i polloni che ricrescono con facilità, fornendo tronchi abbastanza diritti.

*Robinia pseudacacia*  
(**robinia** - Fam. Leguminose).  
Importata dal nuovo continente si è diffusa solo verso la prima metà del secolo scorso occupando rapidamente zone marginali e ripe scoscese dove svolge ottima azione di contenimento del terreno. Se accresciuta lentamente, sviluppa una elevata percentuale di durame, che è il legno resistente, contrariamente all'alburno il quale risulta molto sensibile ad attacchi fungini ed animali. È buona da ardere e per ottenere pali da tronchi interi di piccolo diametro o per segazione di grosse piante. In quest'ultimo caso, eliminando opportunamente l'alburno, si

ottengono sostegni molto durevoli. Essendo un legno duro e poco poroso si impregna con difficoltà, a meno che il trattamento venga fatto su tronchi tagliati da poco.

*Pinus pinaster*  
(**pino marittimo** - Fam. Pinacee).

Presente in tutto il bacino del Mediterraneo ed altre zone litoranee (in Portogallo 1,2 milioni di ettari sono interessati alla coltivazione di questa resinosa) offre un sostegno di per sé non particolarmente resistente, ma facilmente impregnabile, con conseguente notevole aumento della durezza. Fornisce pali diritti anche di grandi dimensioni, impiegati in diversi settori (linee elettriche e telefoniche) e per il sostegno di vigneti allevati nelle diverse forme.

*Pinus silvestris*  
(**pino silvestre** - Fam. Pinacee).  
Largamente coltivato in tutto il Nord Europa e per questo chiamato pino del Nord o di Svezia, viene impiegato per costruzioni e per mobili. Il legno è leggero, ma robusto e ricco di tannini. Per essere utilizzato come sostegno infisso nel terreno va opportunamente trattato.

*Larix decidua*  
(**larice** - Fam. Pinacee).  
Questa essenza, caratterizzata da una notevole resistenza

naturale, trova impiego per paleria di vigneti, specie per le traverse delle pergole, impiegata tal quale o, più raramente, previo trattamento con sali protettivi.

*Eucalyptus camaldulensis*,  
*E. globulus*  
(**eucalipto** - Fam. Mirtacee).  
In Portogallo fornisce legnami duri e poco porosi che limitano la penetrazione dei parassiti vegetali ed animali ed assicurano, con adeguata protezione, una discreta durata nel tempo.

*Lophira alata*, *L. procera*  
(**bongossi** detto anche **azobé** dal nome della zona di provenienza - Fam. Dipterocarpacee).  
Si tratta di alberi di grandi dimensioni, diffusi nelle foreste africane equatoriali umide (Camerun soprattutto). Il legno è molto pesante (peso specifico 1,1-1,3) e durissimo, per cui i chiodi, le cambrette e le viti penetrano con difficoltà, rendendo quasi sempre necessaria la preventiva foratura o l'applicazione con appositi attrezzi pneumatici. Per contro, la tenuta di questi elementi metallici infissi nel legno è molto buona e duratura nel tempo, anche con forti sollecitazioni quali quelle provocate dalle vendemmiatrici. A causa della ridotta permeabilità, questo legno richiede tempi lunghi di

stagionatura, durante la quale i pali devono essere accuratamente accatastati, evitando le esposizioni dirette ai raggi solari per prevenire le deformazioni a cui questo materiale è naturalmente soggetto.

Il legno è così poco permeabile da rendere impossibile l'impregnazione, peraltro non necessaria. Completata la stagionatura nelle condizioni ottimali (tempi molto lunghi in ambiente aerato e con i pali accuratamente accatastati e legati in fasci), il bongossi ottenuto da durame (l'alburno non è adatto) presenta una eccezionale resistenza alle intemperie ed agli attacchi di funghi ed insetti. Nell'ultimo decennio sono state messe a punto particolari tecniche di stagionatura accelerata in ambiente termocondizionato, seguite da una impregnazione a caldo per immersione, che consentono di impiegare i sostegni in tempi brevi, senza inconvenienti, perché le sostanze protettive penetrate nei primi strati del legno lo proteggono per alcuni anni da una disidratazione troppo rapida ed evitano deformazioni e screpolature.

## Durata dei sostegni

Un vigneto dovrebbe durare almeno 30 anni ma, se la disposizione delle viti e la forma di allevamento sono ancora di attualità, le piante conservano una adeguata vigoria e produttività e le fallanze sono state regolarmente sostituite, nulla impedisce che si possa mantenere in vita l'impianto per altri diversi anni. Anzi, la ricerca convinta della qualità che caratterizza questo tempo, porta a valorizzare le vigne vecchie, per cui è importante disporre di un vigneto che possa mantenere negli anni la sua efficienza. Questo è ottenibile in primo luogo curando

con puntigliosa sistematicità la sostituzione dei ceppi morti o deperiti, provvedendo poi a seguire lo sviluppo delle barbatelle con particolare attenzione, tenuto conto delle maggiori difficoltà che queste piante devono affrontare. I risultati dipendono molto dalla natura del terreno, dalla sanità delle viti messe a dimora, dalle modalità di conduzione del vigneto e, soprattutto, dalla "mano" di chi segue il vigneto. Parallelamente occorre mantenere in funzione i sostegni. In questo caso la durata è anche legata all'operatore (c'è chi è più "bravo" a rompere pali e fili con manovre spericolate dei mezzi meccanici)

# soluzioni di impiego attuale per l'impregnazione dei pali di legno

## Solfato di rame.

Generalmente viene consigliata una soluzione al 6-8%, ma si possono ottenere risultati utili anche solo con il 4% di antisettico. I pali vanno immersi dalla base, non importa se scortecciati o no, purché ancora freschi di taglio. Il trattamento dura mediamente 7-15 giorni; la velocità di assorbimento è maggiore in presenza di temperature alte e con il legno fresco.

## Tanalizzazione.

Il termine deriva dal nome della soluzione impregnante costituita da rame-cromo-arsenico (Tanalith C). I tronchi vengono accalorati fino a raggiungere una temperatura intermedia, ottimale ai fini del risultato. Quindi vengono introdotti tramite carrelli in autoclavi orizzontali. In seguito si introduce l'antisettico e si porta a temperature variabili da 60 a 100 °C, raggiungendo nel contempo la pressione di esercizio che si aggira sui 13 bar per un tempo variabile da 1 a 5 ore. Infine, estratto il liquido in eccesso, si sottopone il legname a vuoto spinto e poi lo si estrae dall'autoclave per farlo asciugare. Per la sua notevole efficacia questo trattamento è molto diffuso da diversi anni per gli imballaggi di tra-

sporti intercontinentali, le traversine ferroviarie, i pali per le linee elettriche e telefoniche, fabbricati rurali, capannoni, recinzioni e, più recentemente, per pali da vigneto. Negli ultimi anni sono state poste delle restrizioni all'impiego di questi sali perché il legname trattato a fine ciclo, deve essere smaltito come rifiuto tossico, con costi molto elevati.

## Soluzione di cromo-rame-boro.

Denominata "Imprati - CCO" si presenta di colore giallo prima del fissaggio e verde oliva in seguito. Il trattamento va fatto preferibilmente in autoclave alla pressione di 12 bar, utilizzando all'incirca 8 - 12 kg di sale/m<sup>3</sup> di legname (la dose maggiore per i diametri piccoli). Il tempo di fissaggio è di 3-5 settimane in ambiente coperto. Completata l'asciugatura e inodore. Soluzioni a base di rame, boro ed altri sali non tossici.

Sono in fase di sperimentazione diverse soluzioni prive di cromo e arsenico. I risultati sono di solito buoni o molto buoni per il legname che viene impiegato fuori terra, mentre qualche difficoltà permane per la parte interrata, non risultando sempre soddisfacente la resistenza ai marciumi.

sate da impatto di mezzi meccanici o da colpi di vento. In proposito può essere comunque evidenziata qualche diversità tra i diversi tipi di sostegni in cemento ed è opinione comune che il tipo precompresso possa avere una resistenza leggermente maggiore a quello vibrato, mentre segue a distanza l'ormai abbandonato palo ottenuto semplicemente a stampo. Da noi i sostegni metallici anche se impiegati fin dalla metà del secolo scorso, hanno rappresentato una frazione meno importante, contrariamente ad altri Paesi quali Francia, Svizzera, Germania, Austria ecc., dove sono largamente diffusi. C'è comunque una tendenza ad un loro maggiore impiego proprio in virtù della loro durata variabile in funzione del materiale impiegato (acciaio normale, acciaio Cor-ten, acciaio inossidabile) (foto 5), o, nel caso dell'acciaio normale, del rivestimento di protezione (tab. 6). L'acciaio nudo è sconsigliabile nei terreni salmastri dove la durata supera di poco i 10 anni, mentre in altri ambienti si possono superare i 20 anni di impiego. Un certo interesse sta riscuotendo il tipo Cor-ten caratterizzato dalla formazione naturale di un ossido di protezione abbastanza durevole. Qualche applicazione, specie per sostegni di minore dimensione, trovano anche le materie termoplastiche quali PVC e polietilene, mentre potranno forse aprirsi prospettive interessanti per i manufatti in vetroresina se i costruttori interessati riusciranno a trovare il giusto rapporto tra costi e resistenza meccanica, visto che quest'ultima è condizionata solo dai primi. Anche per i fili la durata è fortemente condizionata dal materiale. Il filo di ferro protetto con zincatura pesante conserva una importante fetta di mercato ed oggi trova qualche nuovo spazio con la zincatura arricchita con il 5% di alluminio. Il filo di acciaio zincato e plastificato, sicuramente duraturo presenta costi piuttosto sostenuti che ne limitano l'impiego a casi particolari. Il filo di poliammide ha un suo mercato, nonostante costi leggermente più elevati, grazie alle caratteristiche di durata e ad alcuni vantaggi in fase di messa in opera e manutenzione. Il filo di acciaio



Foto 5. Pali in acciaio profilato a caldo e zincati (Metalgoi)

ma, complessivamente, è decisiva la durata dei materiali impiegati. Il palo di legno può resistere da pochi anni ad oltre 20 anni (foto 4) in funzione dell'essenza impiegata (tab. 3) delle caratteristiche del legname (durano molto le piante vissute in ambienti magri nei quali gli accrescimenti annuali sono minimi) degli eventuali trattamenti di protezione (tab. 4). Il tutore di cemento, indipendentemente dal tipo di lavorazione (tab. 5) può durare anche 40-50 anni ed oltre, purché sia stato prodotto con materiali e tecniche idonee. Ad esempio è importante che i ferri di rinforzo non siano mai esposti agli agenti atmosferici che corrodendo il metallo rendono molto fragile il sostegno. Per contro il palo di cemento soffre maggiormente gli urti per cui sono più frequenti le rotture accidentali cau-

# tipi di pali di cemento per vigneto

**Pali stampati.** Venivano costruiti in passato colmando di calcestruzzo uno stampo di legno nel quale erano stati disposti i tondini di ferro. Per ottenere una resistenza sufficiente erano necessarie ampie sezioni, cui corrispondeva un peso molto elevato del sostegno.  
**Pali vibrati.** Necessita sempre un

apposito stampo ma la resistenza del manufatto viene aumentata dalla vibratura che assesta il conglomerato cementizio. Questo consente, in certi casi, di alleggerire sostegno con asole interne di grande luce o con fori che servono anche per il passaggio dei fili o per supporti distanziatori.

**Pali centrifugati.** Vengono costruiti in questo modo i pali per le linee elettriche. Talvolta la stessa tecnica è stata impiegata per pali da vigneto grandi impiegabili in forme di allevamento molto espansive.  
**Pali precompressi.** Si ottengono con una tecnologia moderna, operando su piste di notevole lunghezza,

dove i ferri sono rappresentati da trecce di acciaio, tese a diverse centinaia di bar. Il palo si ottiene della lunghezza voluta tramite taglio con disco, appena 1-2 giorni dopo la gettata. Le moderne tecnologie di produzione consentono ottime resistenze e pesi contenuti.

tabella 5

inox si è rapidamente diffuso proprio per le garanzie di durata che sono in assoluto le maggiori.

## Praticità di impiego e costi

Il sostegno di legno è relativamente leggero, si presta per piantare chiodi o cambrette, si manovra e si impianta con facilità e quando è conficcato nel terreno rimane stabile. Il palo di cemento è pesante e trova qualche difficoltà ad essere conficcato per pressione nei terreni sassosi, però poi rimane stabile. Consente con facilità l'applicazione di accessori appositamente predisposti. Il tutore metallico è più leggero del cemento, si presta con estrema facilità alla applicazione di accessori e di fori che agevolano il posizionamento dei fili e può essere messo in opera con qualsiasi sistema. Questi aspetti possono sembrare meno importanti, ma devono essere tenuti in considerazione perché concorrono nel formulare il giudizio globale di convenienza; ad esempio la messa a dimora di un sostegno di legno o di ferro costa sicuramente meno di uno in cemento, per cui nel valore complessivo del tutore questo aspetto va conteggiato. La spesa per i sostegni (pali, fili ed accessori) incide in proporzioni variabili dal 25 ad oltre il 35% e quindi è evidente l'importanza di scelte oculate. Ma l'analisi di questo costo non può limitarsi alla quantificazione in fase di impianto, bensì deve tener conto della spesa vista sulla probabile durata del vigneto. Tenuto conto che l'incidenza della mano d'opera per la sostituzioni di parte dei sostegni è elevatissima, fondamentalmente risulteranno più convenienti i materiali che durano per tutto il ciclo produttivo.

## Aspetto estetico

Non sempre è l'ultimo parametro preso in considerazione; infatti, non mancano utilizzatori che, prima di tutto, pretendono sostegni soddisfacenti per il loro punto di vista estetico. Ci è

capitato di sentire un ingegnere sostenere che i pali di cemento comportano un impatto ambientale sgradevole per cui andrebbe rivista la loro utilizzazione, ma a questo punto potrebbe porsi il dilemma se togliere prima i pali dai filari o abbattere certe costruzioni in cemento armato sicuramente poco estetiche. Lasciando la massima libertà di opinione (anche perché in merito sarebbe difficile imporre delle regole) ci permettiamo solo di aggiungere che un vigneto ben predisposto e realizzato con uno qualsiasi dei sostegni oggi in commercio, purché siano perfettamente allineati e i filari ben curati nei vari interventi è comunque uno spettacolo piacevole che non stona in qualsiasi contesto ambientale.

## IX Progetta l'impianto con la tua testa, tenendo però conto dei suggerimenti di chi può avere esperienze che tu non hai

Il vigneto, come qualsiasi altra opera prodotta dall'uomo, prima di essere realizzata deve essere vista nei suoi minimi particolari nella mente di chi l'ha progettata, allo stesso modo di come sul computer si richiede un'anteprima di stampa. Questo consente di verificare a priori la maggior parte delle scelte attuate per ridurre al minimo gli errori. Inoltre, per

quanto possa essere grande l'esperienza di colui che vuole realizzare il vigneto è importante che questo abbia l'accortezza di confrontare le proprie conoscenze con quelle di altri per sfruttare al meglio le indicazioni più aggiornate che il mercato fornisce e per operare con la massima aderenza alla particolare realtà di quell'ambiente. Oggi non mancano esperti in questo settore ai quali è possibile rivolgersi, ma una prima importante consulenza è quella ottenibile dagli stessi rivenditori dei

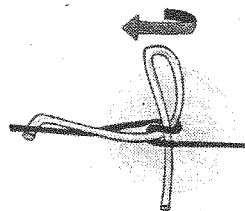


Figura 1. Tendifilo "Grillo", adatto per tutti i tipi di filo (Ferro A.)

materiali per l'impianto, in particolare da quelli che sono anche impiantisti e quindi dispongono di un'ampia casistica sulla quale poter prendere le



Foto 7. Impianto a macchina di barbatelle in vasetto (Agritecnica)

# protezioni per l'acciaio comune

## Verniciatura

È una soluzione in pratica non adottata perché richiede la pulizia del ferro, la distribuzione di una mano di anti-ruggine e poi una o due verniciature, che, complessivamente, incidono sui costi in modo inaccettabile.

## Zincatura a caldo

Anche questa operazione è molto costosa, ma è l'unica in grado di offrire garanzie per circa 30 anni purché venga effettuata con le migliori tecniche, assicurando la distribuzione di almeno 500-600 g di metallo per m<sup>2</sup> di superficie tenuto conto che la perdita annua è di circa 20 g/m<sup>2</sup>. Ai fini della

durata è anche determinante l'uniformità del rivestimento, per non avere zone in cui la protezione cessa prima.

## Cadmatura

Consiste in un sottile rivestimento con questo metallo effettuata generalmente a freddo. I costi, ma anche la durata sono nettamente inferiori alla zincatura.

## Plasticazione

Il tutore metallico viene ricoperto con una polvere di resina che in apposito forno fonde ed aderisce al substrato. La protezione è di per sé valida, ma facilmente soggetta ad abrasioni che creano punti di attacco per la ruggine.

decisioni. Quando sembra di poter intraprendere nuove strade, molto diverse da quelle tradizionali, conviene sempre ponderare attentamente tali scelte, perché sicuramente se molti operano in un certo modo esistono le dovute giustificazioni. Questo non impedisce le possibili innovazioni, da attuarsi, però, sempre in via sperimentale su superfici limitate.

## X - Il tuo vigneto giovane è come un bambino. Comportati da mamma.

Non vogliamo assolutamente, con questo paragone, mancare di riverenza ad una figura così grande come la mamma, ma solo mettere in evidenza che le viti, nei primi anni, necessitano di cure straordinarie e che, se queste non vengono fornite, l'impianto ne risente in modo irrecuperabile. Le barbatelle devono essere messe a dimora su suolo in tempera, curando di costipare bene del terreno asciutto attorno alle radici. Queste possono venire tagliate anche molto corte per rendere più agevole l'impianto con la forcella, ma la ripresa nei primi due-tre anni è sicuramente più rapida se al momento dell'impianto si lasciano radici lunghe 10-15 cm. È per questo motivo che con la posa delle barbatelle a macchina la ripresa è di solito migliore. Nel caso si debbano

utilizzare viti in vasetto (in quest'annata particolarmente diffuse per sopperire alla carenza di barbatelle normali) è necessario scavare una buca nettamente più grande che consente di creare attorno alla piantina un ambiente ottimale tramite la somministrazione di sostanza organica, eventuali ammendanti e nutritivi, dosati in modo bilanciato. Si sta diffondendo l'impianto a macchina con allineamento a raggi laser che permette il vantaggio di un'esecuzione rapida ed economica. A macchina si possono impiantare sia le barbatelle normali sia quelle in vasetto (foto 7). La giovane vite fin dall'inizio necessita di un tutore al quale affidare i teneri germogli che devono subito essere convogliati verso l'alto per costituire un ceppo diritto. Questo orientamento favorisce la vegetazione, evita rotture dovute al passaggio delle macchine operatrici, consente di sfuggire alla maggiore umidità presente in prossimità del terreno predisponente gli attacchi della peronospora, la malattia più temibile nei primi anni, perché in grado di limitare l'accumulo di sostanze di riserva. In questa fase di allevamento deve essere totalmente eliminata la competitività delle infestanti almeno nei 30-40 cm circostanti la barbatella e tale risultato va raggiunto con mezzi in parte meccanici ed in parte manuali. Il diserbo con residui è sconsigliabile e molta attenzione va posta all'impiego di erbicidi ad assorbimento fogliare i quali, tassativamente, non devono raggiungere la giovane pianta. Le concimazioni azotate possono giovare per stimolare una ripresa più pronta, ma va posta massima attenzione ai dosaggi, essendo ben note le possibili ustioni da eccesso. La prima potatura di allevamento deve essere orientata a stimolare al meglio lo sviluppo della giovane pianta, per cui se lo sviluppo è sufficiente, si consiglia di lasciare un adeguato numero di gemme che producendo una vegetazione abbondante stimoleranno l'attività dell'apparato radicale a vantaggio di una buona crescita globale. In seguito, a seconda della forma di allevamento desiderata, si procede agli ulteriori tagli di formazione come indicato nella figura 2.

Le tabelle e la figura 2 sono tratte dal volume "Materiali e tecniche per l'impianto del vigneto" di A. Morando

Figura 2. Potatura di allevamento della vite

