

COME CAMBIA L'IMPIANTO

# Il rinnovo dei vigneti nel terzo millennio

**La viticoltura italiana si sta velocemente rinnovando per migliorare le potenzialità quali-quantitative e la gestione dei vigneti. La realizzazione dell'impianto deve garantire la longevità del vigneto e la possibilità di utilizzare macchine che sostituiscano una manodopera sempre meno disponibile e poco professionale; osserviamo l'evoluzione delle modalità di piantumazione negli ultimi 10 anni**

**P. Gasparinetti, W. Biasi, C. Peratoner, T. Maschio, G. Teot**

Con l'inizio del terzo millennio si sta completando il catasto viticolo in Italia e si sta dando grande impulso al rinnovo dei vigneti. Per rinnovare i vigneti si devono, però, tenere in considerazione alcuni elementi completamente diversi della viticoltura dei nostri giorni rispetto a quella di 25-30 anni fa (consumi, qualità, manodopera, tecnologie).

La viticoltura degli anni 70 continua-

va a svilupparsi su obiettivi produttivi di quantità per soddisfare gli elevati consumi interni (circa 80 L pro capite), e in relazione a questo ci si preoccupava maggiormente delle produzioni per ettaro piuttosto che di ottenere buoni standard qualitativi; la proprietà era molto frammentata, la disponibilità di manodopera era buona e a basso costo, i mezzi meccanici limitati (tendenzialmente solo trattrici, irroratrici e carri per il trasporto). Si realizzavano così i vigneti rispettando le tipologie e le tradizioni delle varie zone viticole (pergole in Trentino, tendone in Puglia, cappuccina, sylvoz e Casarsa in Friuli, ecc.) (foto 2a).

Oggi le cose sono molto cambiate. Ci si propone di conseguire anzitutto precisi obiettivi qualitativi con produzioni unitarie limitate o per ceppo in funzione delle esigenze di qualità decisamente aumentate e dei dimezzati consumi pro capite; si pensa alla realizzazione e alla gestione dei vigneti consci della carenza di personale qualificato e della notevole disponibilità di mezzi meccanici caratterizzati da grande potenzialità ed elevata tecnologia. In tale scenario completamente mutato diventa sempre più importante ponderare con anticipo la realizzazione dei nuovi vigneti in funzione della realtà e degli obiettivi prefissati (foto 1 e 2b).

Oggi le cose sono molto cambiate. Ci si propone di conseguire anzitutto precisi obiettivi qualitativi con produzioni unitarie limitate o per ceppo in funzione delle esigenze di qualità decisamente aumentate e dei dimezzati consumi pro capite; si pensa alla realizzazione e alla gestione dei vigneti consci della carenza di personale qualificato e della notevole disponibilità di mezzi meccanici caratterizzati da grande potenzialità ed elevata tecnologia. In tale scenario completamente mutato diventa sempre più importante ponderare con anticipo la realizzazione dei nuovi vigneti in funzione della realtà e degli obiettivi prefissati (foto 1 e 2b).



**Foto 1** - L'impianto di un vigneto richiede oggi delle scelte precise che devono far parte di un progetto messo a punto a tavolino in sintonia tra l'imprenditore, l'enologo e il «progettista» (agronomo specialista del settore viticolo)

**Foto 2a-2b** - I vigneti un tempo rispecchiavano la situazione sociale della zona: frammentazione della proprietà, disponibilità di abbondante manodopera e obiettivi produttivi quantitativi. Oggi la viticoltura si sta specializzando con aumento delle dimensioni medie aziendali, della tecnologia, non solo in cantina ma anche in campagna, ha sempre più come obiettivo produttivo la qualità





**3**



**4a**



**4b**

**Foto 3** - In programmi viticoli importanti è indispensabile conoscere non solo le caratteristiche superficiali del terreno ma anche quelle del profilo con adeguate indagini geopedologiche. **Foto 4a-4b** - I mezzi con elevata potenza oggi a disposizione (*foto 4a*) consentono di realizzare opere ambiziose in tempi brevi ma se non si rispetta il terreno come entità biologica si rischia di causare grosse disformità nel vigneto che perdurano per decenni (*foto 4b*)



**5a**



**5b**



**5c**



**5d**

I primi problemi da affrontare per l'impianto di un nuovo vigneto sono di origine burocratica (catasto, domande, diritti reimpianto, autorizzazioni, verbali, moduli, controlli) e finanziaria

(piani di sviluppo, contributi, ecc); successivamente si devono considerare le caratteristiche tecniche del vigneto; a queste segue quindi la fase di impianto.

Tratteremo qui le problematiche collaudate e innovative nella realizzazione del vigneto del terzo millennio.

Sull'appezzamento destinato a diventare vigneto è indispensabile, nei pro-



5e



5f



5g



5h



5i

**Foto 5a-5b-5c-5d-5e-5f-5g-5h-5i** - Perché l'impianto abbia successo, si devono effettuare tutti gli interventi previsti con la giusta sequenza. Se necessario in fase di sistemazione si devono effettuare sterri (5a), sistemazioni (5b, 5c), riporti (5d), drenaggi, spietramenti. Successivamente, dopo la concimazione organica e chimica (5e, 5f), si devono eseguire ripuntature (5h), arature (5g) e affinamento finale (5i)

getti importanti, effettuare un'indagine geopedologica con lo studio dei profili del terreno (foto 3); successivamente, dopo aver prelevato alcuni campioni di terreno omogeneo per l'analisi il più possibile completa e dopo aver ricevuto il risultato dal laboratorio, l'agronomo darà le indicazioni sulla corretta concimazione di pre-impianto e poi sul materiale vegetativo da utilizzare (varietà, cloni e portinnesti).

La fase successiva fondamentale sarà l'esecuzione corretta delle necessarie lavorazioni del terreno per sistemarlo e renderlo idoneo per le nuove barbatelle.

parazione del terreno se non si opera pensando al terreno come entità fisico-biologica piuttosto che all'estetica (foto 4a e 4b).

Bisogna quindi lavorare il terreno con la giusta sequenza delle operazioni, con i mezzi adeguati e nelle condizioni di umidità ottimali in funzione delle sue caratteristiche. Tutte le operazioni vanno eseguite per tempo in modo che la struttura del suolo possa ricrearsi anche dopo i forti calpestamenti determinati dalle attrezzature.

Ci sono due fasi: preparazione del terreno (spostamenti di terra, sterri, spietramento, esecuzione dei drenaggi) e la-

La potenza sempre più elevata dei nuovi mezzi meccanici (escavatrici, spianatrici, ecc.) può aiutare ma in alcuni casi anche compromettere il risultato della pre-

parazioni di pre-impianto (concimazioni, ripuntature, arature, affinamento) (foto 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h e 5i).

Nella prima fase è fondamentale considerare un aspetto tendenzialmente trascurato nel passato, che è quello del rispetto paesaggistico e ambientale. Quindi si modellano gli appezzamenti per favorire il transito delle macchine ma nel rispetto della realtà della zona; non si fanno più interventi selvaggi e distruttivi ma si interviene in armonia con l'ambiente.

Il terreno condiziona e determina le fasi della preparazione che variano sostanzialmente se è di medio impasto o pesante piuttosto che a scheletro prevalente; se è profondo piuttosto che superficiale; se è collinare piuttosto che di pianura.

Lo scasso è ancora indispensabile in certi terreni, mentre è completamente sostituito da ripuntature profonde (con ancore fisse o vibranti) in altri

*Continua a pag. 44*



6a



7



6b



8a



8b

**Foto 6a-6b** - A seconda del tipo di terreno si effettuano scassi (6a) oppure ripuntature (6b) profonde seguite da arature superficiali. **Foto 7** - Se si effettua l'impianto con terreno bagnato nei terreni tenaci il solco tende a riaprirsi in estate disidratando le barbatelle. In questo caso si rende necessario intervenire con operazioni manuali di rincalzatura per non avere percentuali di fallanze elevate. Nella foto: pressatura del terreno vicino alle viti piantate a macchina per evitare gli stress idrici. **Foto 8a-8b** - Le trapiantatrici hanno invertito la sequenza dei lavori: prima l'impianto delle viti e poi quello di pali e tutori (8a); nel caso di impianto manuale prima bisogna eseguire lo squadro e la tracciatura, poi la messa a dimora dei pali e infine quella delle viti (8b)

Segue da pag. 44  
(foto 6a e 6b).

Anche l'affinamento finale potrà essere elevato o meno a seconda che si mettano a dimora le barbatelle a mano piuttosto che a macchina.

Alcuni anni fa le trapiantatrici erano una novità, oggi sono da preferire in determinati terreni e danno dei risultati di attecchimento e di sviluppo superiori all'impianto a radice corta.

Se si piantano le barbatelle a macchina il terreno deve essere in tempera fino al punto inferiore di lavorazione del mezzo (circa 30-35 cm di profondità); non deve assolutamente essere asciutto solo in superficie e bagnato sotto (soprattutto per i terreni argillosi) poiché il taglio del coltro potrebbe rimanere aperto con deleterie conseguenze in estate e con la necessità di effettuare onerosi interventi manuali di rincalzatura e compattamento del terreno attorno alla barbatella o abbondanti adacquamenti (foto 7). Un'altra condizione per garantirsi il risultato è che ci sia disponibilità di terreno ben sminuzzato in superficie per consentire un buon rincalzo.

### Tecniche di impianto

Nel passato si sono usati vari sistemi e tecniche di impianto che vengono

elencati di seguito e presupponevano una tracciatura preventiva, con l'impianto dei pali prima di quello delle viti. Oggi con l'uso delle trapiantatrici la sequenza di impianto è invertita: prima le viti e successivamente la palificazione (foto 8a e 8b).

#### Impianto a trincee

Un sistema ormai storico, non più utilizzato se non per i rimpiazzi, era quello che prevedeva che il terreno fosse lavorato realizzando una trincea corrispondente al filare e di seguito venisse messa a dimora la vite manualmente con l'ausilio di mezzi semplici (pala, zappa); era un sistema molto usato soprattutto in terreni difficili.

#### Impianto a forchetta

Su terreno ben preparato e tracciato ogni barbatella viene infilata nel terreno con l'uso di un palo con punta a tridente in cui viene posta la barbatella da impiantare (foto 9a, 9b e 9c).

Questa tecnica comporta a monte l'organizzazione di un cantiere di preparazione dello squadro e delle barbatelle le cui radici devono essere accorciate a 2-4 cm o anche meno a seconda del tipo di terreno. Non si adatta a tutti i terreni e richiede che il terreno sia in tempera.

In terreni pesanti e umidi ci possono essere delle complicazioni nell'impiantare le barbatelle a profondità superiori ai 15 cm, in quanto possono crearsi delle situazioni di asfissia localizzate presso il callo radicale che peggiorano con le piogge successive all'impianto.

#### Impianto a buche

Viene preparata una buca per ogni barbatella con la vanga o con l'utilizzo di trivelle o altri sistemi che agevolano lo scavo ponendo nella buca la quantità idonea di concimi chimici e/o organici. Tale sistema ha subito evoluzioni e modifiche artigianali che hanno portato a capacità di lavoro superiori a quelle esclusivamente manuali (foto 10).

#### Palo iniettore a getto d'acqua

Su terreno preparato e tracciato ogni barbatella viene infilata nel terreno con l'uso di un palo iniettore cavo collegato con delle tubazioni a una fonte d'acqua (motobotte) e dotato di un foro sulla punta dalla quale fuoriesce acqua a una pressione regolabile (foto 11). Questa tecnica richiede mezzi adeguati (trattore, motobotte, tubazioni e pali iniettori) e l'organizzazione di un cantiere di preparazio-



9a



9b



9c



10

**Foto 9a-9b-9c -** La «forchetta», attrezzo con una parte terminale a 2 o 3 denti, consente di conficcare le barbatelle nel terreno ma con radice tagliata molto corta (2-4 cm)  
**Foto 10 -** L'apertura meccanizzata delle buche consente capacità di lavoro maggiori  
**Foto 11 -** La tecnica dell'impianto con palo iniettore richiede mezzi adeguati (trattore, motobotte, tubazioni e pali iniettori); ormai viene utilizzata solo per rimpiazzi in terreni con scheletro prevalente o sabbiosi e in ambienti aridi



11

ne dello squadro e delle barbatelle le cui radici devono essere accorciate a 2-3 cm o anche meno. Non si adatta a tutti i terreni e può essere deleteria in quelli argillosi. Nei terreni pesanti e umidi, infatti, ci possono essere delle complicazioni per l'eccessivo compattamento vicino alle barbatelle e per la possibile destrutturazione del terreno; in quelli con scheletro prevalente o sabbiosi va bene ma ormai si usa esclusivamente per rimpiazzi in ambienti aridi con terreno secco poiché ha anche un effetto reidratante del terreno.

## Messa a dimora con apertura di un solco

Abbastanza diffusa è anche la tecnica di apertura di un solco con l'aratro con successiva posa delle barbatelle, legatura al tutore e rincalzatura. Questo è il principio sul quale poi si è sviluppata la tecnica della trapiantatrice. In pochi anni tali sistemi sono stati sostituiti dalle trapiantatrici per le loro elevate capacità di lavoro, per la poca disponibilità di manodopera e per l'elevata percentuale di attecchimento. Gli impianti di grosse dimensioni ormai vengono eseguiti da contoterzisti attrezzati che forniscono gli impianti completi «chiavi in mano» (viti, pali, tutori, fili, ecc.).



**Foto 12 -** Il trapianto a macchina è divenuto ormai il metodo più usato. La trapiantatrice può essere benissimo utilizzata con il servizio di allineamento laser sia in pianura che in appezzamenti di collina a rittochino

## Impianto a macchina delle barbatelle

La messa a dimora delle barbatelle con l'ausilio delle trapiantatrici (foto 12) negli ultimi anni è diventata una metodologia assodata. La sua diffusione ha registrato una crescita esponenziale dovuta alla valutazione assolutamente positiva da parte dei vivaisti, dei tecnici viticoli e dei contoterzisti. Dalle poche unità presenti in Italia nei primi anni 90 si è passati a superare abbondantemente le 100 macchine nel 2001.

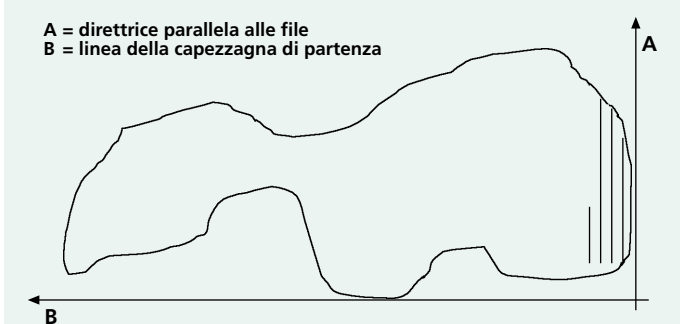
Le aziende di media-elevata dimensione hanno velocemente adottato la nuo-

va tecnica di impianto a macchina con la diversa sequenza (prima le viti e poi i pali); le aziende di piccole dimensioni, invece, che non hanno mai visto la trapiantatrice al lavoro, hanno grande difficoltà a capire come le viti possano essere allineate senza il riferimento dei pali.

Spesso le aziende di grandi dimensioni dispongono di macchina propria, mentre i contoterzisti frequentemente ne possiedono più di una.

L'impianto a macchina di un vigneto in pianura o in collina per il rittochino e in pochi altri casi è di semplice realizzazione (anche per i vigneti di forma

**Figura 1 - Schema semplificato per la realizzazione di un vigneto a macchina**

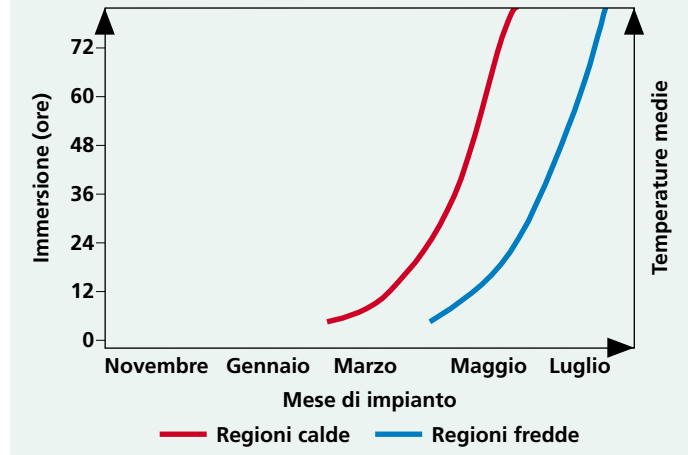


**13**



**15**

**Figura 2 - Tempi di immersione delle barbatelle in acqua per reidratarle**



**Foto 13 - La macchina in situazioni di banchine curvilinee deve essere guidata con sistemi di allineamento manuali**

**Foto 14 - Il laser consente l'allineamento rettilineo della trapiantatrice**

**Foto 15 - La reidratazione delle barbatelle è consigliabile quando ci si trova in presenza di terreni asciutti, ambienti aridi e impianti tardivi**



**14**

irregolare), poiché basta delineare una direttrice parallela alle file, la linea della capezzagna di partenza e il sesto di impianto per poi avere la realizzazione del vigneto in modo semplice (figura 1).

Per quanto riguarda le altre situazioni collinari (foto 13) (banchine curvilinee, piani obliqui con pendenze variabili) si può ugualmente utilizzare la trapiantatrice ma la direzionalità non potrà essere data dal raggio laser ma da sistemi di allineamento manuali o meccanici.

Normalmente la direzionalità delle barbatelle viene assicurata da un raggio laser (foto 14), emesso in continuo da un trasmettitore in testa al campo, e da un ricevitore posto sulla macchina che comanda lo spostamento idraulico

automatico per l'allineamento di tutto l'attrezzo; in un futuro prossimo probabilmente anche da rilevatori GPS che già si cominciano a utilizzare.

Le barbatelle possono essere trapiantate a radice lunga (circa 20 cm), cioè effettuando una leggera spuntatura delle radichette. L'immersione in acqua delle barbatelle prima del trapianto serve a reidratarle la pianta e non è necessaria per impianti invernali ma indispensabile e di durata crescente (da 24 a 72 ore) man mano che si ritarda a piantare (stagione avanzata) e tanto più alte sono le temperature medie giornaliere (figura 2 e foto 16). Per impianti tardivi, da aprile in poi, è bene tenere in frigo le barbatelle a temperature di 2-4 °C nelle loro confezioni ben chiuse per mantenere una

umidità ottimale. Con tali accorgimenti si sono ottenuti negli ultimi anni attecchimenti elevatissimi, prossimi al 100%, proprio perché le condizioni di trapianto possono essere quelle ottimali: apparato radicale lungo, terreno in tempera (altrimenti non si potrebbe entrare con le macchine).

Negli impianti effettuati a macchina in questi anni gli attecchimenti delle barbatelle sono stati tra il 98-100%, sempre superiori a quelli delle tecniche di impianto con radice corta (forchetta o palo iniettore con getto ad acqua).

Le ditte industriali che producono macchine di questo tipo sono due e accanto a queste ci sono molte altre ditte artigianali che costruiscono macchine con gestioni miste (manuali-meccaniche).



**16c**

**Foto 16a-16b-16c** - Apertura di un solco, posizionamento esatto della barbatella e richiusura del solco con compattamento del terreno attorno alle radici sono le operazioni che esegue la trapiantatrice più diffusa



**17**



**18**



**19**

**Foto 17** - Un altro tipo di trapiantatrice apre una buca con un punzone bilama che si approfondisce nel terreno, si divarica in esso, ripone la vite e successivamente rinalza il terreno compattandolo attorno alle radici. **Foto 18** - Ci sono anche dei modelli che piantano contemporaneamente due o tre file. In foto un modello bifila. **Foto 19** - Le trapiantatrici generalmente possono trapiantare barbatelle, vasetti e anche ceptonic, come nella foto

**Tipologie di trapiantatrici.** Le macchine trapiantatrici si distinguono in due categorie per i diversi sistemi di impianto:

- con organo trapiantatore a vomere che apre un solco, ripone la barbatella e lo richiude (*foto 16a, 16b e 16c*);
- con organo trapiantatore a puntone verticale che apre un foro, ripone la barbatella e lo richiude (*foto 17*).

La maggior parte delle macchine lavorano con il primo principio, mentre quelle che utilizzano il secondo principio in Italia sono solo alcune.

Le macchine possono lavorare su una o più file (*foto 18*) (anche fino a tre) e i cantieri di lavoro sono costituiti da un minimo di 2 persone fino a 8 o più.

Generalmente le persone sono così distribuite:

- 1 trattorista per la conduzione della macchina;
- 1 o più operatori seduti sulla macchina per il posizionamento delle viti;

- 1-2 operatori in testa al campo per il posizionamento del trasmettitore del raggio laser e del ricevitore per l'allineamento.

Oltre a questo personale sono necessarie 1-4 persone per il trasporto, il taglio delle radici, la preparazione e il caricamento delle barbatelle sulle macchine.

La capacità di lavoro teorica delle macchine varia da 1.000-3.000 piante/ora. La capacità effettiva tendenzialmente è minore e condizionata da:

- orografia e condizioni del terreno;
- lunghezza delle file;
- sesto di impianto (soprattutto distanza sulla fila);
- tipo di barbatelle;
- numero e abilità degli operatori e tipologie del cantiere;
- tipo di macchina e modello (mono o polifila);
- tipologia di trapianto;
- sistema di allineamento (laser o meccanico);

**Tabella 1 - Tempi reali di impianto attuato con diverse modalità**

Tipologia di posa in opera delle barbatelle	Barbatelle/ora per persona
1) Impianto a trincea	5-10
2) Impianto a buca a mano	15-20
3a) Impianto a buca con macchina che crea delle buchette	50-80
3b) Impianto a buca a macchina a vanga	80-100
4) Impianto con apertura solco	30-50
5) Impianto a forchetta o palo iniettore	20-80
6) Impianto a macchina monofila	100-200
7) Impianto a macchina polifila	60-220

**Foto 20a-20b-20c** - Quando l'impianto viene realizzato a primavera avanzata o a inizio estate, soprattutto in ambienti caldi e con terreni secchi è indispensabile irrigare abbondantemente subito (20a) o mettere in opera contemporaneamente un impianto di irrigazione (20b-20c) e irrigare subito. Tali tecniche consentono attecchimenti elevatissimi nonostante il periodo. **Foto 21** - Sempre più l'impianto manuale delle barbatelle rimarrà relegato a zone difficili con appezzamenti piccoli e situazioni difficoltose per le macchine



20a



20b



20c



21

■ sistema di sgancio del filo per la distanza sulla fila (manuale o telecomandato).

Nella *tabella 1* si riporta lo schema dei tempi reali di diverse modalità di impianto delle barbatelle rilevati in campo negli ultimi anni in diverse aziende.

Queste macchine tendenzialmente sono di derivazione vivaistica o forestale, successivamente modificate e diventate specifiche per il trapianto di barbatelle nude, vasetti, ceptonic (*foto 19*) e altri contenitori. Richiedono un'adeguata preparazione e una pluriennale esperienza per il loro uso e la messa a punto al variare delle condizioni di impianto. Sono tendenzialmente costose avendo prezzi variabili tra i 20-30.000 euro, ma che con gli optional possono salire anche a 40.000 euro, cui va aggiunto l'acquisto del laser, che richiede altri 10-12.000 euro ai quali va sommato il costo del trattore.

La dimensione, il peso e la gommatura del trattore condizionano il calpestamento del terreno in fase di impianto. La possibilità di ricorrere a interventi di irrigazione (*foto 20a, 20b e 20c*) con impianti fissi ha ampliato il periodo di impianto da metà novembre fino a inizio luglio consentendo di raggiungere delle capacità di impianto per singola macchina fino a 1.500.000 barbatelle/anno.

Con un incremento delle trapiantatrici, che negli ultimi anni è stato di circa 25-40 unità/anno, si capisce quale stia diventando oggi la proporzione tra barbatelle messe a dimora a mano

(in grossa diminuzione) e quelle a macchina (in crescita esponenziale).

La sopravvivenza nel mercato delle ditte che si propongono per la realizzazione dell'impianto con tecniche manuali è legata all'orografia del territorio (*foto 21*) (impianti in collina), alla piccola dimensione delle aziende e al tariffario, spesso condizionato dall'uso di manodopera extracomunitaria. Le tariffe in Italia per la messa a dimora delle barbatelle variano da 0,25 a circa 0,80 euro a vite; in altri Paesi europei da 0,12 a 1,00 euro.

## Conclusioni

La realizzazione di un vigneto in generale è semplice, mentre quella di un vigneto che garantisca durata negli anni, flessibilità di gestione (manuale e meccanica), produzioni di elevata qualità e redditi elevati è molto meno facile ed è per questo che l'impianto di un vigneto richiede oggi delle scelte precise che devono far parte di un progetto messo a punto a tavolino in sintonia tra l'imprenditore, l'enologo e il «progettista» (agronomo specialista del settore viticolo). In questo progetto rientrano la scelta di varietà, cloni, forme di allevamento, impiantistica in senso lato, inserimento del vigneto nel contesto ambientale, sistemazione del terreno, ecc. La vite, per attecchire e crescere, necessita di un ambiente ideale e la buona riuscita dell'impianto è perciò principalmente legata alla preparazione del terreno; infatti quanto più sono curati tutti gli aspetti preparatori tanto più

elevato sarà il successo del vigneto; la fretta e l'approssimazione possono determinare fallimenti clamorosi che si ripercuotono per diversi anni.

La piantatrice sostituisce e migliora l'impianto a mano purché si conoscano bene gli aspetti inerenti all'uso di queste macchine e si sappia quali debbano essere le condizioni ideali del terreno perché essa possa lavorare al meglio. La trapiantatrice di viti non è una seminatrice per colture erbacee e il terreno va preparato in modo diverso. La trapiantatrice, soprattutto per le aziende medio-grandi, è economicamente vantaggiosa e migliora anche l'aspetto tecnico-organizzativo permettendo di programmare meglio i lavori aziendali.

Possiamo sicuramente affermare che questa tecnica, che ha preso avvio circa un decennio fa nelle grandi aziende viticole, è certamente positiva e con il tempo diverrà comune per la maggior parte delle realtà viticole (come lo sono state le seminatrici per le colture erbacee).

L'innovazione può dare un notevole aiuto purché la si conosca bene, altrimenti può anche creare complicazioni; inoltre le «novità» collaudate danno al viticoltore d'oggi un aiuto notevole per superare la sempre maggiore carenza di manodopera disponibile.

**Patrizio Gasparinetti, Walter Biasi  
Carlo Peratoner, Tiziano Maschio  
Guido Teot**

*Progettonatura studio associato  
Santa Lucia di Piave - Treviso  
E-mail: progettonatura.it@libero.it*