

CARLO PERATONER - WALTER DIASI – LUIGI BONATO
PATRIZIO GASPARINETTI - TIZIANO MASCHIO - GUIDO TEOT

STUDIO ASSOCIATO PROGETTONATURA
NEGRISIA (TREVISO)

IMPIANTO DEL VIGNETO

**L'INFORMATORE
AGRARIO**

Estratto da: « *L'Informatore Agrario* » - Verona, LII (41), 1996

LE DIVERSE TECNICHE

Impianto del vigneto

Il rinnovo della viticoltura italiana presume che nulla sia lasciato al caso in tutte le varie fasi della realizzazione del vigneto. L'impianto delle viti oggi può essere eseguito con diverse tecniche; la meccanizzazione della messa a dimora delle barbatelle sta diventando la pratica più razionale e quella che dà i migliori risultati

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

I problemi da affrontare per l'impianto di un nuovo vigneto sono molti, a cominciare dalle diverse domande, autorizzazioni, verbali, visite e controlli per terminare con la vera e propria fase di impianto.

Una volta identificata l'area su cui mettere a dimora le barbatelle, va innanzitutto prelevato un campione di terreno omogeneo da far analizzare presso un laboratorio (foto 1) e il risultato dell'analisi va interpretato da un agronomo per un consiglio sulla corretta concimazione di pre-impianto. Si procederà quindi alle necessarie lavorazioni del terreno per sistemarlo e renderlo accogliente per le nuove barbatelle.

Per la buona riuscita di un impianto risulta di fondamentale importanza la preparazione del terreno, intesa come sistemazione del suolo e come lavorazioni di pre-impianto.

Innanzitutto queste operazioni vanno eseguite sempre per tempo in modo che la struttura del suolo possa ricrearsi anche dopo i forti calpestamenti determinati dalle attrezzature.

Procedendo con ordine perciò è necessario prendere visione del terreno, stabilire i necessari livellamenti e drenaggi eventuali, in maniera da renderlo il più omogeneo possibile, eliminando quelle zone di probabile ristagno idrico capaci di determinare mancati attecchimenti per asfissia radicale (foto 2). Nel compiere i livellamenti è consigliabile porre da parte lo strato attivo di terreno superficiale (primi 50 cm), spianare la superficie e riportare la terra fertile sopra al livellato (foto 3). Si procederà quindi con la concimazione di fondo organica e minerale, stabilita con il supporto delle analisi e quindi, con terreno in tempera, alle lavorazioni superficiali. In funzione del tipo di terreno si possono consigliare le seguenti due linee di intervento per la preparazione dello stesso.

■ In alternativa allo scasso profondo

tradizionale la tendenza odierna è di effettuare una ripuntatura profonda a 90-110 cm e aratura superficiale a 30-40 cm, tale tecnica si addice ai terreni di medio impasto e pesanti o comun-

que privi di scheletro. Con questa operazione si intende rompere la suola di lavorazione di precedenti colture e rendere soffice il suolo, senza portare in superficie strati inerti di terra, per consentire il corretto impianto dei pali di sostegno alla profondità di almeno 80-90 cm. Quindi si procede all'aratura superficiale. Questa operazione andrebbe eseguita in estate o al massimo in autunno, in modo che l'azione del freddo aiuti lo sgretolamento delle zolle che andranno poi affinate meccanicamente in primavera prima della fase d'impianto.

■ Nei terreni a scheletro prevalente è

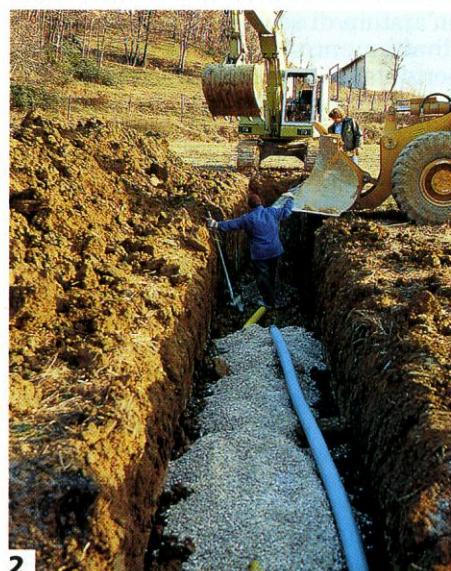


Foto 1 - L'analisi del terreno è la prima operazione da effettuare per una buona riuscita del futuro vigneto. Il prelievo va eseguito con modalità ben precise ed effettuato da personale competente. **Foto 2** - In terreni pesanti e umidi risulta importante l'uso del drenaggio per lo smaltimento delle acque in profondità

Foto 3 - Di fondamentale importanza la preparazione del terreno, intesa come sistemazione del suolo. In particolare l'accumulo del terreno superficiale microbiologicamente attivo che ritornerà dopo il livellamento nella posizione in cui si trovava precedentemente



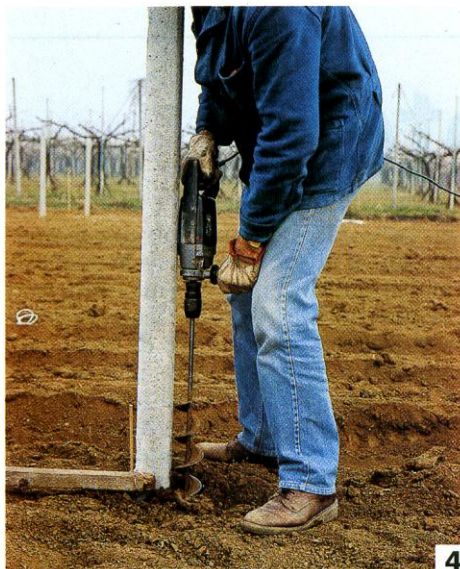


Foto 4 - Impianto a buche. L'operatore utilizza per l'apertura della buca un'attrezzatura derivata da un trapano su cui è stata inserita una trivella. **Foto 5** - Stesso sistema di impianto a buche: qui l'attrezzatura è più sofisticata e utilizzata solo per questo tipo di lavoro

invece necessario intervenire con un'aratura di scasso a 80-90 cm senza ribaltamento completo della fetta. Senza tale operazione preliminare infatti è poi molto difficile l'impianto dei pali. Successivamente andranno eseguite operazioni di affinamento per rendere il terreno soffice e adatto all'impianto delle barbatelle.

Fino a questo punto il procedimento è ormai assodato da decenni, ma per quanto concerne la vera e propria messa a dimora delle barbatelle in questi ultimi anni si sono sviluppate delle tecniche di agevolazione in un primo momento e successivamente sono state messe a punto delle macchine che per velocità di esecuzione e garanzia di attecchimento hanno molto facilitato questa operazione.

Una norma che non andrà mai dimenticata e che è valida per tutti i sistemi che verranno trattati di seguito, è quella di non piantare troppo profondamente. Infatti esiste un vecchio adagio che dice «le radici della vite vogliono udire il suono delle campane».

Inoltre è necessario immergere le barbatelle in acqua almeno 24-48 ore prima dell'impianto e se, conservate in frigo, esporle a temperatura ambiente almeno il giorno precedente all'impianto per dar loro modo di acclimatarsi.

Prima di descrivere il funzionamento delle macchine trapiantatrici si analizzino sinteticamente le tradizionali tecniche di impianto delle barbatelle.

Tecniche di 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 (foto 4, 5 e 6). Nella buca fat-

ta alla profondità di 20-25 cm, può essere posto del terriccio universale nella quantità di 2 l/buca o del letame maturo. In quest'ultimo caso il letame viene coperto da un leggero strato di terra fine per evitare il contatto diretto con l'apparato radicale. Il terriccio ha trovato un impiego più recentemente sia per la praticità d'uso sia perché può migliorare l'ambiente di crescita delle nuove radichette quando i terreni non presentino le condizioni ideali. Comunque con una corretta preparazione del terreno l'impiego di sostanza organica all'impianto in buca può essere superflua.

Per ultimo si dà una leggera pressata per far aderire la terra alle radichette e infine una innaffiatura di 2-5 litri/ceppo di acqua.

Con tale procedimento è necessario un cantiere di lavoro costituito da: un operatore per l'apertura delle buche; un operatore per la posa della barbatella.

La capacità oraria di questo sistema è mediamente di circa 15 viti per persona.

Per agevolare la preparazione delle buche, sono state costruite delle vangatrici azionate meccanicamente che aprono le buche e le richiudono dopo che un operatore ha sistemato in buca aperta le barbatelle. L'organo di apertura di queste macchine può essere a vanga o a cilindro con un'elica di invito per l'estrazione della terra (foto 7, 8, 9, 10 e 11).

Un cantiere tipo per questa tecnica agevolata di impianto può essere costituito da 5 persone con una capacità oraria di circa 100 viti per persona.

Con questa tecnica, sia in manuale che con l'aiuto della macchina, si crea una situazione ideale all'attecchimento e allo sviluppo dell'apparato radica-

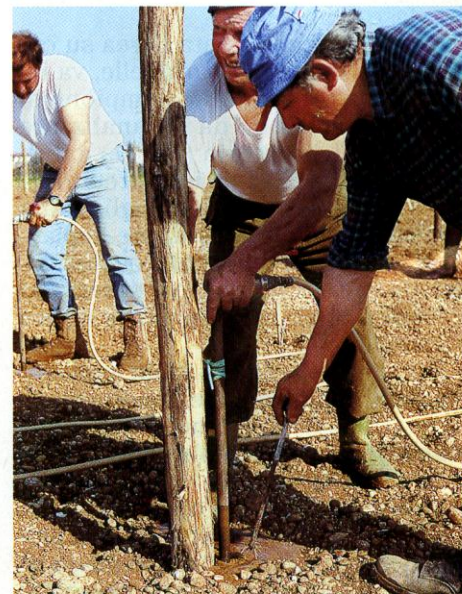


Foto 6 - Ancora impianto di viti a buche. In questo caso la buca viene eseguita con l'utilizzo di una lancia a pressione. È un metodo particolarmente indicato per i terreni ghiaiosi: con la forza dell'acqua si ottiene la buca e si fornisce contemporaneamente il sostentamento idrico all'impianto

le, perché si conferisce una giusta sofficità al terreno.

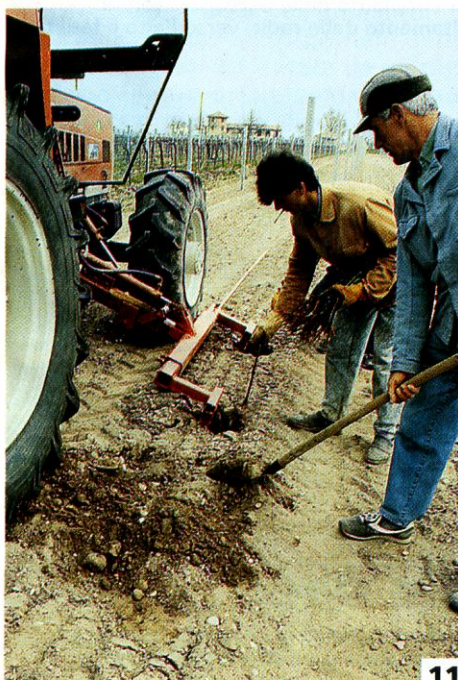
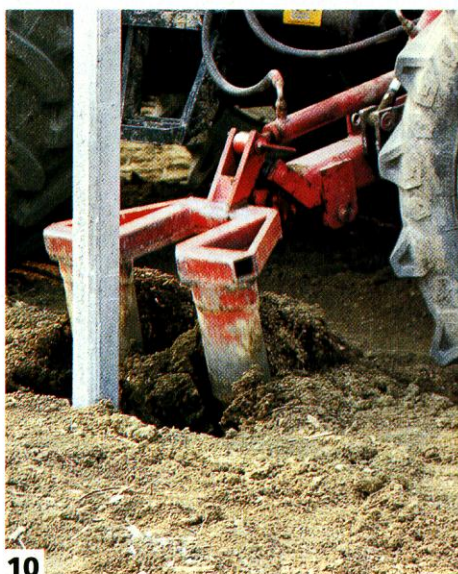
Impianto con forchetta

Una tecnica che si è diffusa per velocizzare l'impianto delle viti è stata l'uso di «forchette». Su terreno ben preparato e tracciato ogni barbatella viene infilata nel terreno con l'uso di un palo con punta a tridente («forchetta») in cui viene posta la barbatella da impiantare (foto 12, 13 e 14).

La capacità di lavoro ottenibile con questo sistema è di circa 40-50 viti per persona.



Foto 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - L'utilizzo di trivelle o vangatrici azionate meccanicamente agevola la preparazione delle buche. Lo stesso attrezzo viene impiegato per la loro chiusura dopo che l'operatore vi ha inserito le barbatelle



Questa tecnica richiede a monte l'organizzazione di un cantiere di preparazione delle barbatelle per accorciare a 3-4 cm le radici, mentre per l'impianto in buca è sufficiente un taglio che lasci le radichette lunghe 10 cm (foto 15 e 16).

Con questa pratica, più che con le altre, è importante operare con terreno in tempera.

In terreni pesanti e umidi può essere deleterio impiantare oltre i 15 cm le barbatelle, in quanto possono crearsi delle situazioni di asfissia localizzate presso il callo radicale che peggiorano con le piogge successive all'impianto. In questa situazione la vite germoglierà con le sostanze di riserva, ma non attecchirà (foto 17).

Messa a dimora con apertura 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. In

questo modo è possibile piantare dalle 30 alle 40 viti/ora per operatore in un ambiente confacente all'attecchimento e allo sviluppo delle giovani viti.

Tutte le tecniche ora descritte prevedono la tracciatura e la picchettatura del suolo per l'ubicazione dei pali che fungono da allineamento per il successivo impianto delle viti (foto 18).

Progettare ed eseguire grandi impianti con tale metodologia richiede perciò una buona disponibilità di manodopera aziendale, organizzazione del cantiere di lavoro e coordinamento delle operazioni. Per questi motivi nuovi impianti di grandi estensioni vengono realizzati per lo più non da manodopera aziendale, ma da ditte specializzate che eseguono impianti «chiavi in mano».

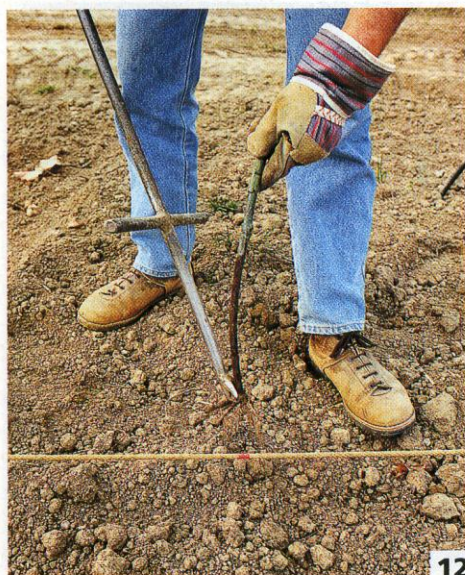
Impianto a macchina delle barbatelle

Per l'impianto a macchina di un vigneto è sufficiente tracciare le testate dei filari e, importante, la posa dei pali sarà successiva a quella delle viti.

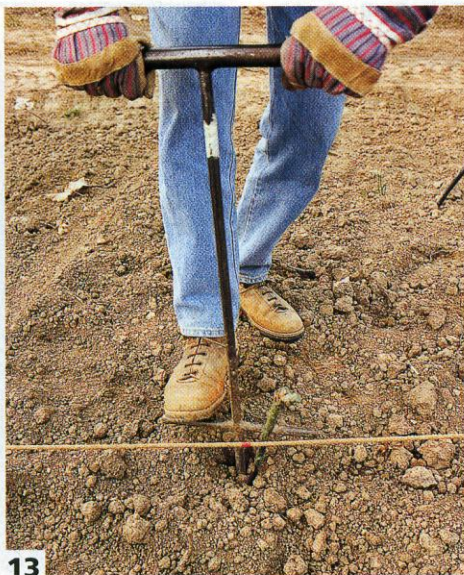
Questo aspetto in molti casi crea scetticismo da parte di molti viticoltori, abituati ad avere i pali perfettamente in squadra.

Nelle tecniche tradizionali d'impianto, infatti, si procede con la squadratura dell'appezzamento, la successiva tracciatura e posa dei pali in allineamento longitudinale e trasversale, e, quindi, si piantano le viti.

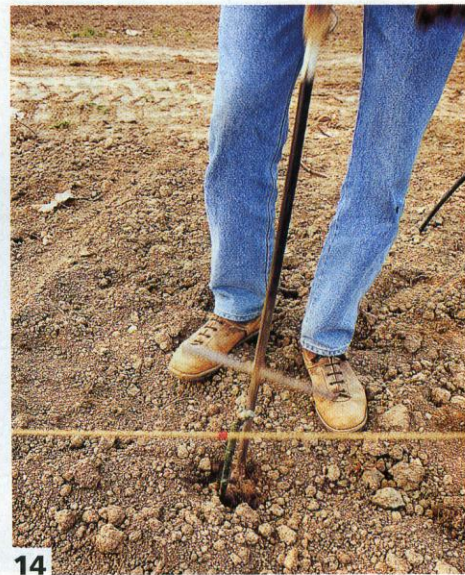
Negli impianti fatti a macchina, invece, si tracciano le testate, si piantano le viti e, successivamente, si posano i pali alla distanza prestabilita lungo la fila semplicemente contando le viti, visto che la squadratura è già stata fatta a monte con la messa a dimora. Con tale sistema perciò nulla cambia per le aziende di pianura in quanto è sufficiente tracciare per avere l'allineamento trasversale anche dei pali, men-



12



13



14

Foto 12 - 13 - 14 - Sequenza della messa a dimora delle barbatelle con forchetta



15



16

Foto 15 - Le barbatelle vengono consegnate dai vivai con l'apparato radicale intero e poste in uno scatolone apposito dove viene mantenuta una buona umidità per evitare la disidratazione delle barbatelle stesse. Foto 16 - Per l'impianto delle barbatelle con la forchetta è necessario ridurre l'apparato radicale con un taglio a 3 cm. Questo per evitare il rivoltamento delle radici verso l'alto e facilitare la loro messa a dimora



17



18

Foto 17 - In terreni pesanti e non in tempera l'operazione con la forchetta può essere deleteria soprattutto se le viti sono piantate a profondità di oltre 13-15 cm. Foto 18 - Per l'esecuzione di un impianto a mano è necessaria la squadratura e il picchettamento per designare la posizione dei pali di sostegno



Foto 19 - Cantiere per l'impianto a macchina delle barbatelle. Si noti l'utilizzo del laser e del ricevitore per l'allineamento della macchina

Foto 20 - Macchina Clemens con particolare dell'organo d'impianto

tre possono sorgere problemi, solo relativi all'allineamento, per le aziende collinari. Queste ultime infatti hanno un profilo del terreno non rettilineo, ma sinusoidale perciò le stesse viti seguono l'andamento del profilo e non la retta trasversale di congiungimento e la posa dei pali fatta con la conta delle viti non può che seguire il profilo del suolo. Al contrario se volessimo allineare i pali sarebbe necessario, una volta piantate le viti, tracciarne l'allineamento e questo solo per rispettare certe simmetrie ottiche che nulla hanno a che fare con la funzionalità, la stabilità e l'economicità dell'impianto.

L'allineamento longitudinale delle barbatelle viene assicurata da un raggio laser emesso in continuo da un trasmettitore in testa al campo e con un ricevitore posto sulla macchina che comanda lo spostamento idraulico automatico per l'allineamento di tutto l'attrezzo (foto 19).

Le barbatelle possono essere trapiantate a radice lunga, è sufficiente cioè effettuare la spuntatura delle radichette ed immergere le viti in acqua per 24-48 ore prima dell'impianto. Con tale tecnica è prevedibile ottenere degli attecchimenti elevatissimi, prossimi al 100%, proprio perché consente di non accorciare eccessivamente l'apparato radicale, di operare con terreno sempre in tempera (altrimenti non si potrebbe entrare con le macchine) e perché ricalca la tecnica di impianto con l'apertura del solco più confacente all'attecchimento e allo sviluppo delle barbatelle. Di fatto, pur non

avendo dati sperimentali a suffragare queste affermazioni, si notano, negli impianti effettuati a macchina in questi anni, attecchimenti del 98-100% delle barbatelle.

Diverse sono le macchine presenti sul mercato. Qui prendiamo in considerazione due modelli che possono ben rappresentare due «filoni» per caratteristiche costruttive e sistemi di impianto. Tali macchine sono portate da una trattoria preferibilmente a 4 ruote motrici di 80 CV e zavorrate anteriormente.

Clemens. Macchina tedesca portata, per il trapianto di barbatelle sia a radice nuda che in vasetto (foto 20). C'è la possibilità di regolare la distanza d'impianto sulla fila tramite una centralina digitale che comanda la lunghezza di piantagione. L'allineamento longitudinale è assicurato da un ricevitore di raggio laser, collocato sulla piantatrice che comanda lo spostamento idraulico per l'allineamento, che riceve l'impulso da una stazione trasmittente collocata in testa all'appezzamento. La capacità di lavoro teorica così ottenibile è di 1.800 piante per ora per fila.

Il cantiere di lavoro sarà così costituito:

- 1 trattorista per la conduzione della macchina;
- 1 operatore seduto sulla macchina per il posizionamento delle viti;
- 1 operatore in testa al campo per il posizionamento del trasmettitore del raggio laser.

Oltre a questo personale sono necessarie 1 o 2 persone per la preparazione

delle barbatelle.

Wagner. Macchina tedesca, portata per trapianto di barbatelle a radice nuda. È dotata di un vomere di 6 cm di larghezza per l'apertura di un solco, dietro al vomere vengono posizionate le barbatelle che sono lasciate da una serie di pinze inserite su una ruota. Dietro al punto di posizionamento delle viti ci sono due ruote convergenti per la chiusura del solco e per premere leggermente il suolo contro l'apparato radicale.

Nella parte superiore del telaio ci sono due seggiolini ove siedono due operatori che prelevano le barbatelle da un vassoio loro antistante e le pongono sulle pinze poste in successione su una catena che le passa a quelle poste sulla ruota destinata all'impianto.

La distanza d'impianto sulla fila è modificabile con la sostituzione delle ruote dentate che comandano la velocità di rotazione della ruota che supporta le pinze per la messa a dimora.

La capacità di lavoro teorica della macchina è di 1.500-2.500 piante/ora per fila.

L'allineamento delle barbatelle è garantito da un sistema laser analogo a quello descritto per la Clemens (foto 21).

La Wagner viene costruita in due modelli. Il primo, denominato Champion, consente una distanza d'impianto minima di 55-60 cm anche se la casa costruttrice indica 40 cm: nella realtà si è visto che a distanze inferiori ai 55 cm le viti cascano storte sul terreno, a volte anche con l'apparato radicale all'aria.

Il secondo, denominato Universal



21

(foto 22), più lento, prevede il posizionamento manuale della vite direttamente sulle pinze di piantamento e consente distanze d'impianto ravvicinate al punto tale da poter piantare le viti in coppia (foto 23 e 24).

Questa opportunità un tempo molto sentita per poter lasciare spazio alle lavorazioni tra vite e vite, oggi ha perso d'importanza, anzi, per motivi tecnici legati alla meccanizzazione dell'impianto e fisiologici riguardanti lo sviluppo spaziale dell'apparato radicale oggi è preferibile l'impianto a vite singola con formazione di cordoni permanenti alternativamente unidirezionali in un verso e in quello opposto.

Il cantiere di lavoro per l'impianto a macchina richiede 5-6 persone con i seguenti compiti:

- 1 trattorista per la conduzione delle macchine;
- 2 operatori per il caricamento delle viti sulle pinze;
- 1 addetto alla preparazione delle viti, taglio radici, caricamento sui vassoi;
- 1 incaricato allo spostamento del trasmettitore del raggio laser sui picchetti indicanti i filari da piantare e che può svolgere anche la funzione di spichettatore del cavo di comando (foto 25);
- 1 operatore che segue la macchina per perfezionare il lavoro in situazioni critiche d'impianto; per esempio quando le distanze d'impianto sono ravvicinate e per i due addetti al caricamento delle viti risulta più difficile sostenere il ritmo di rotazione delle pinzette: è facile saltare qualche vite che può essere rimpiazzata dall'operatore che segue a mano; oppure nel caso in cui il terreno sia mal preparato per cui alcune barbatelle vanno riposizionate a mano. In situazioni ottimali d'impianto questo addetto risulta superfluo e il cantiere di lavoro sarà costituito da sole 5 persone.

Uso e convenienza. L'uso di queste macchine specifiche per il trapianto, non solo di barbatelle ma anche di altre piante, richiede un'adeguata prepa-

Foto 21 - Ricevitore laser montato direttamente sulla macchina piantatrice. È essenziale per mantenere l'allineamento della messa a dimora delle barbatelle. La macchina è in grado di spostarsi e riposizionarsi sulla fila nel caso in cui l'allineamento iniziale non venga mantenuto



22



23

razione ed esperienza; inoltre, il loro costo iniziale variabile tra i 40-50 milioni a cui va aggiunto l'acquisto del laser (circa altri 20 milioni), può essere ammortizzato solo da aziende di grosse dimensioni, con rinnovi di almeno 30-40 ettari annui.

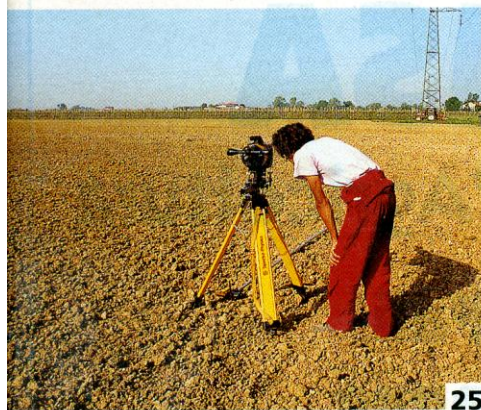
Sono perciò macchine che trovano impiego tra i terzisti del settore che ora si propongono sul mercato per la realizzazione di impianti «chiavi in mano» e non, in concorrenza o in alternativa alle ditte che realizzano impianti con i sistemi tradizionali.

La sopravvivenza nel mercato delle ditte che si propongono per la realizzazione dell'impianto con tecniche manuali è legata al contenimento del loro tariffario e la loro capacità operativa è circoscritta ad impianti di piccole dimensioni in quanto si tratta di ditte a conduzione familiare con scarsa disponibilità di manodopera. Per la realizzazione tempestiva di impianti di grandi dimensioni, invece, si ricorre oggi a quei terzisti che si sono attrezzati con la trapiantatrice. Le tariffe per un impianto realizzato a macchina possono variare tra le 500 lire/vite per le zone di pianura su appezzamenti regolari e le 850 lire/vite nelle aziende collinari in situa-



24

Foto 22 - Macchina Wagner modello Universal con cantiere completo al lavoro. **Foto 23-24 -** Particolari che evidenziano il momento in cui la vite viene posta nel solco aperto dalla macchina e rilasciato dalla pinza



25

Tabella 1 - Produttività dei cantieri per le diverse tecniche di impianto

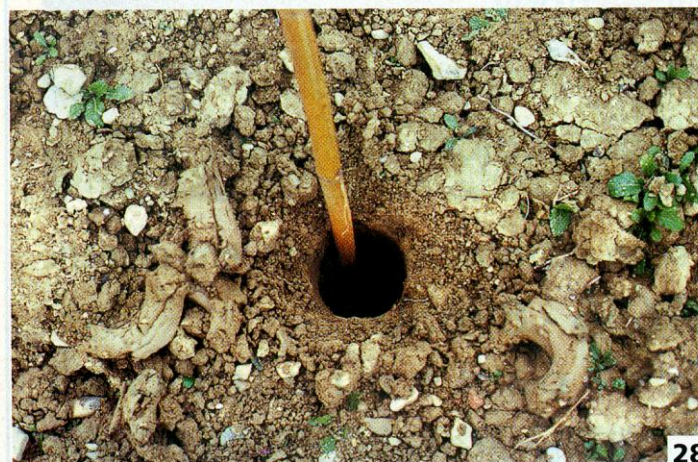
Tecnica d'impianto	Produttività (barbatelle/ora per persona)
Buca:	
a mano	18:20
a macchina a cilindri	80:100
a macchina a vanga	80:100
Apertura solco	30:40
A forchetta	40:50
A macchina:	
Clemens	80:140
Wagner	100:200



26



27



28

zioni ambientali più disagiate dove i tempi morti si moltiplicano (foto 26 e 27). Gli impianti eseguiti manualmente possono avere tariffe concorrenziali (400-700 lire/vite), ma attenzione che a tale costo va aggiunto quello della tracciatura mentre nella realizzazione a macchina questa è già compresa.

Foto 25 - Per effettuare l'impianto a macchina risulta indispensabile posizionare la fonte del raggio laser che determina l'allineamento della macchina su ogni testata. **Foto 26 -**

Anche in situazioni estreme di lavoro, per pendenza e per tipo di terreno, la macchina ha dimostrato un risultato operativo buono sia in termini di capacità di lavoro sia in termini di attecchimento delle viti. **Foto 27 -** Con forti pendenze si è costretti ad operare solo in discesa con ritorno a vuoto in retromarcia. La capacità di lavoro della macchina viene quindi ridotta. **Foto 28 -** Se il terreno non è in tempera, l'utilizzo della tecnica delle buche provoca l'eccessivo costipamento delle pareti, causando per la barbatella una difficile diramazione delle radici

Conclusioni

L'impianto di un vigneto richiede all'imprenditore delle scelte precise che devono far parte di un progetto messo a punto a tavolino con l'aiuto di agronomi specialisti del settore. Di questo progetto fanno parte scelte di varietà, cloni, forme di allevamento, impiantistica in senso lato e comunque il primo intervento riguarda la sistemazione dei terreni. Qualsiasi pianta, e in questo caso la vite, per attecchire e crescere necessita di un ambiente ideale ben preparato e la buona riuscita dell'impianto è perciò principalmente legata alla preparazione e alla lavorazione in tempera del suolo (foto 28). L'esecuzione dell'impianto a mano o a macchina, se le operazioni vengono eseguite nei tempi e nei modi corretti, non determina di per sé il successo dell'operazione ma l'impiego della macchina consente di limitare certi errori nei quali più facilmente si incorre con l'impianto manuale. Per esempio, l'entrata in campo con la macchina che pesa 4-5 q (oltre al peso della trattrice) risulta impossibile se il terreno non è in tempera, mentre entrarci a piedi con la vanga o con la forchetta può essere possibile. Riuscire a piantare 5.000-8.000 viti al giorno con la macchina con sei persone consente di realizzare in pochi giorni impianti che altrimenti richiederebbero tempi più lunghi o un numero di persone elevato, e questo limita i rischi di essere sorpresi dal cattivo tempo durante l'esecuzione, di dover interrompere i lavori, in una parola di risultare disorganizzati.

Ecco perché con la macchina si ottengono attecchimenti prossimi al 100%, perché aiuta a lavorare nelle migliori condizioni e con la massima tempestività. L'impiego della piantatrice viene perciò considerato non solo per l'aspetto economico di contenimento dei costi di impianto, ma anche per l'aspetto tecnico organizzativo che permette di programmare meglio i lavori aziendali.

La tecnica e la meccanizzazione pertanto risultano di grande aiuto per gli imprenditori che investono in viticoltura anche per lasciar loro più tempo da dedicare ad altri adempimenti quali la stesura delle richieste di autorizzazione agli estirpi e ai reimpianti, le domande di contributo e le visite di controllo degli ispettori. Adempimenti che richiedono altrettanta attenzione e cura della realizzazione dell'impianto e nessuna meccanizzazione potrà contribuire a snellirne l'iter burocratico se non la logica e il buon senso dell'uomo.

Carlo Peratoner, Walter Biasi, Luigi Bonato, Patrizio Gasparinetti, Tiziano Maschio, Guido Teot
Studio associato Progettonatura
Negrisia (Treviso)