

Persistono ancora degli errori nella fase di preparazione del terreno, nella scelta dei materiali in relazione alla forma di allevamento desiderata e alla tecnica d'impianto. Poche sono le novità relative a quest'ultima e alla tecnologia utilizzata

*di W. Biasi, C. Peratoner,
D. Genovese, P. Gasparinetti,
T. Maschio, G. Teot,
M. Rosseti, E. Zanco*



Impianto del vigneto

*Evitare gli errori
e scegliere gli accessori giusti*

La crisi economica che il mondo sta attraversando non risparmia nessun settore della produzione e, anche in quello vitivinicolo, si deve fare molta attenzione nel programmare bene gli investimenti. Nel caso dell'impianto di un nuovo vigneto è consigliabile muoversi secondo alcuni principi, illustrati brevemente di seguito. È necessario puntare su produzioni di qualità elevata che vantino al contempo un forte legame con il territorio di origine perché l'offerta dei vini italiani, non potendo puntare su costi di produzione concorrenziali rispetto ad altre realtà produttive,

deve giocare la carta dell'identità territoriale sui mercati internazionali. Il contenimento dei costi di realizzazione e gestione dei nuovi impianti è, ovviamente, essenziale per ottenere un adeguato rapporto qualità/prezzo del vino. È da tenere in considerazione inoltre che nelle aree collinari è necessario progettare gli interventi di sistemazione e di preparazione del terreno non solo in funzione del miglioramento della futura gestione agronomica dei vigneti e dell'assetto idraulico, ma anche valutandone e curandone l'impatto sul paesaggio.

Espianto



1 2



1. Con l'aiuto del muletto si lega una catena attorno al palo e ai ceppi che vengono così estratti dal terreno contemporaneamente. Una volta tolti dal suolo si lasciano in andana e vengono poi raccolti separatamente a mano
2. Lo scalzaceppi a pettine oscillante avanza lungo la fila, i ceppi scorrono sul pettine che oscillando libera dalla terra le radici che ricadono in andana. Nella foto la macchina è in fase di inserimento nel terreno



3 4



3. Lo scalzaceppi a rotore è costituito da un ripuntatore che si inserisce al suolo lungo la fila; le radici scorrono sull'attrezzo; il rullo posteriore, comandato idraulicamente, ruotando pulisce le radici dalla terra e le lascia in andana al suolo
4. I ceppi lasciati in andana, infine, si raccolgono a mano

Valutazioni preliminari

Prendendo in esame gli aspetti tecnici, ora più che mai, nell'affrontare un nuovo impianto va effettuata una approfondita valutazione di tutte le fasi operative a partire dalla scelta di varietà, cloni e portinnesti in relazione alle richieste del mercato, sempre più difficile da capire e interpretare in particolare per le tendenze del medio e lungo periodo. È opinione consolidata in viticoltura che un vigneto debba durare 25-30 anni, ma ultimamente si assiste al cambio varietà o all'estirpo di vigneti molto giovani di varietà che non incontrano il favore dei mercati. Accingendosi a impiantare un vigneto si devono affrontare diverse problematiche di ordine burocratico, economico e tecnico.

Da un punto di vista burocratico i

principali problemi sono i seguenti.

- Diritti d'impianto: al momento non si può impiantare un vigneto se non si è in possesso di un diritto di impianto e tale diritto può derivare da un estirpo effettuato o da effettuarsi nella propria azienda o può essere acquistato da altri imprenditori che hanno deciso di cederlo a fronte di un estirpo sulle proprie superfici. L'acquisizione del diritto di impianto è perciò semplice, ma richiede tempi burocratici abbastanza lunghi; il problema va affrontato per tempo per non trovarsi nella paradossale situazione di avere il terreno pronto per l'impianto e non avere le necessarie autorizzazioni, o al contrario con le autorizzazioni in scadenza e dover affrettare i tempi per effettuare l'impianto senza poter rispettare le condizioni tecniche ottimali.

- Autorizzazioni: quando il reimpianto di un'area richiede la sistemazione del suolo bisogna richiedere autorizzazione a sistemazioni idraulico-agrarie ai fini del vincolo idrogeologico presso il Comune presentando un progetto particolareggiato. Bisogna programmare per tempo, perché fra la preparazione del progetto e l'ottenimento dell'autorizzazione edilizia possono trascorrere alcuni mesi.

Da un punto di vista economico sono da valutare diverse forme di finanziamento.

- Ristrutturazione vigneti: vi è la possibilità di accedere a finanziamenti europei stanziati appositamente che consentono di avere un aiuto economico per il rinnovo dei propri impianti purché rispettino determinate caratteristiche. Anche in questo caso bisogna programmare per tempo.

Sistemazione del terreno



1. Nelle sistemazioni che prevedono importanti movimenti terra è bene operare con l'obiettivo tassativo di conservare il terreno agrario superficiale; va effettuato lo scotico del terreno per i primi 40 cm accumulandolo in bande o cumuli, per essere poi riportato dopo il movimento del suolo. Senza questo accorgimento è più probabile avere grossi problemi di disformità del terreno, con zone dove la vite ha enormi difficoltà di sviluppo per la mancanza di fertilità chimica e microbiologica. Questo modo di operare è sempre più importante, visto anche l'attuale costo dei concimi chimici e la difficoltà di reperire del buon letame, per mitigare un'errata preparazione del suolo

3. Durante la fase di sistemazione del terreno vanno eseguiti i drenaggi previsti da progetto o varianti, ritenuti necessari durante il corso dei lavori. Nella foto si osserva la realizzazione di una trincea per creare un «cassonetto» di ghiaione con alla base un tubo in PVC corrugato fenestrato. Il tutto verrà coperto con del geotessile per evitare l'intasamento del dreno. Si utilizzano anche dei pannelli drenanti costituiti da gabbie di rete metallica rivestite internamente con un geotessile che contiene dei frammenti di polistirolo



2. Con presenza di molta pietrosità si può procedere al vaglio del terreno precedentemente accumulato. L'operazione, effettuata con apposita vagliatrice, può costare circa 5-6.000 euro/ha per uno strato vagliato di 60-70 cm. Si ottiene così, dopo l'assestamento, un terreno libero da pietrosità per i primi 50-60 cm: questo permetterà di operare più facilmente sia nella posa dei pali intermedi sia nella futura gestione del vigneto



- Finanziamenti bancari: vanno esaminate, attentamente le proprie risorse economiche, e valutato il ricorso a finanziamenti bancari che per rendersi operativi necessitano di mesi. È perciò fondamentale programmare gli interventi e valutare con attenzione i preventivi di spesa per organizzare tutto il lavoro con largo anticipo.

Da un punto di vista tecnico la programmazione dei lavori comprende: l'estirpo del vigneto; la sistemazione del suolo; la progettazione e le modalità d'impianto; la scelta dei materiali.

Espianto

La problematica dell'espianto del vigneto è relativamente recente; fino a 15-20 anni fa l'estirpo era effettuato da agri-

coltori che in cambio della legna fornita dalle viti e dai tutori lasciavano il terreno sgombro anche dai ceppi. In anni più recenti asportavano le piante e gli eventuali tutori in legno, ma lasciavano sul campo i ceppi e i pali in cemento; oggi le cose sono profondamente diverse e gli agricoltori non sono interessati neppure alla legna accatastata. Attualmente, quindi, si pone il problema di effettuare l'estirpo e di smaltire in modo adeguato il materiale che ne deriva: pali, fili, tutori, piante e ceppi.

Il lavoro di estirpo è complicato dalla forma di allevamento: il sistema a raggi (Bellussi) o la pergola trentina richiedono maggiori attenzioni rispetto al Sylvoz o al Casarsa anche se il procedimento è analogo. Innanzitutto le piante vanno «disincarnate» dai fili, si tagliano, si asportano dal

campo e si accatastano, quindi si procede al riavvolgimento dei fili mediante bobinatrici. In campo restano i pali e i ceppi che possono essere levati contemporaneamente con l'uso di escavatori o muletti, ma solitamente si procede togliendo prima i tutori e poi le radici. Per agevolare questo intervento si possono utilizzare attrezzi costituiti da un ripuntatore che scalza i ceppi dal suolo; questi vengono puliti dalle zolle di terra mediante il passaggio attraverso un rullo dentato comandato idraulicamente o un pettine oscillante; i ceppi vengono depositati lungo la fila, raccolti e posti manualmente su un rimorchio per toglierli dall'appezzamento.

Un problema è quello dello smaltimento dei materiali derivanti dall'estirpo: il legname delle piante viene utilizzato come legna da ardere o cippato; il filo di ferro

Sistemazione del terreno



4. Nella preparazione del terreno prima dell'impianto, in alternativa allo scasso classico, effettuato con appositi aratri fino a 80-100 cm di profondità, si è diffusa la ripuntatura profonda a 100-120 cm, eseguita con ripper trainato da cingolato. Seguirà, successivamente, una estirpatura a 50-70 cm con estirpatore a 5 o 7 punte: in questo modo si produce un dissodamento del suolo e un suo arieggiamento senza portare in superficie terreno poco fertile



5. Un buon affinamento del terreno al momento dell'impianto (in autunno o in primavera) si ottiene se lo scasso o la ripuntatura vengono effettuati rispettivamente nell'estate o nell'autunno precedenti. Estirpature, pareggiamenti con livella, arature superficiali per interrare eventuale sostanza organica e, infine, erpicature e fresature effettuate nell'inverno e primavera successiva permetteranno di creare una buona sofficità contando, anche sull'azione del gelo e disgelo invernale. Condizione fondamentale è che il terreno sia lavorato sempre in tempera



6. Sistemazione a ciglioni raccordati. La sempre maggiore presenza sul mercato di trattrici concepite per queste realtà in forte pendenza, dotate di appropriate macchine operatrici, consente di meccanizzare gran parte delle pratiche colturali, riducendo notevolmente i costi di gestione anche in queste superfici. Queste sistemazioni hanno costi che variano in funzione dei drenaggi, della dotazione di dispositivi per la captazione e il deflusso delle acque superficiali. Realizzazioni recenti hanno avuto costi oscillanti da 30 a 60.000 euro/ha

può essere o riciclato in azienda o venduto a un centro di recupero del ferro; i pali in cemento integri possono essere utilizzati in azienda per sostituzioni occasionali in altri impianti o essere smaltiti in discarica o frantumati in cementifici; i pali in legno trattati richiedono un regolare smaltimento come materiale tossico nocivo.

Per l'espianto di un vigneto si sostengono, perciò, costi di manodopera e di smaltimento. Da nostri rilevamenti possiamo calcolare che l'estirpo completo di un vigneto a Casarsa realizzato con manodopera aziendale richiede circa 100-120 ore/ha di lavoro manuale e 20-30 ore/ha di trattatrice; va inoltre aggiunto lo smaltimento che varia a seconda del materiale. Per

TABELLA 1 - Calcolo dei costi di espianto

Descrizione		Ore/ha	Euro/ora	Euro/ha
Estirpo manuale completo	manodopera	110	13	1.430
	macchine	25	20	500
Totale				1.930
Estirpo manuale piante e materiali	manodopera	75	13	975
	macchine	8	20	160
Cavaceppi	terzi	2	55	110
Totale				1.245
Smaltimento pali in cemento				500
Smaltimento pali in legno trattato (*)				2.750

(*) Dato medio. L'importo varia molto (da 120 a 600 euro/t) in virtù del tipo di trattamento.

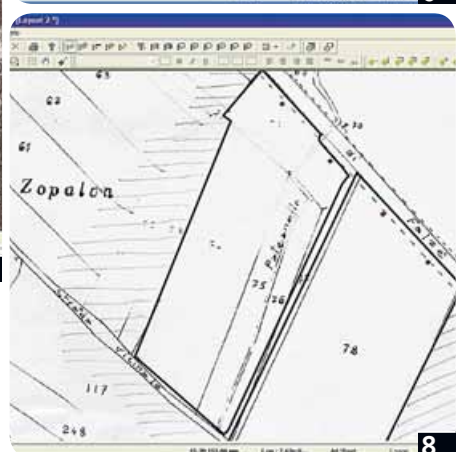
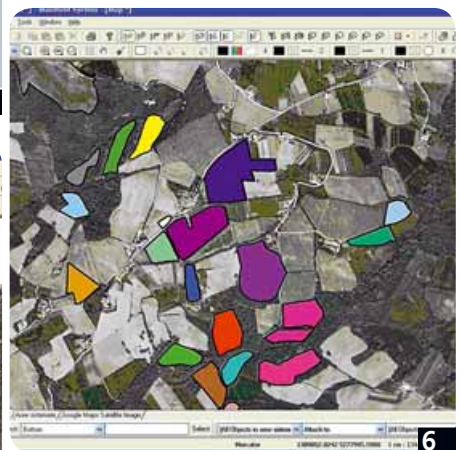
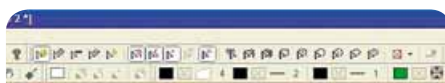
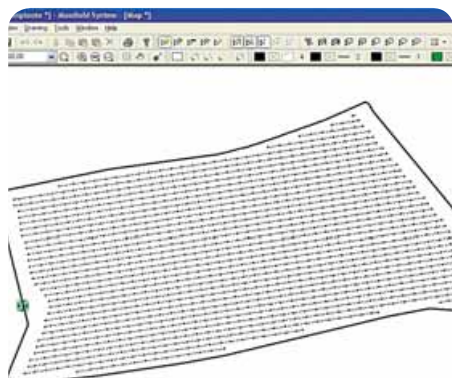
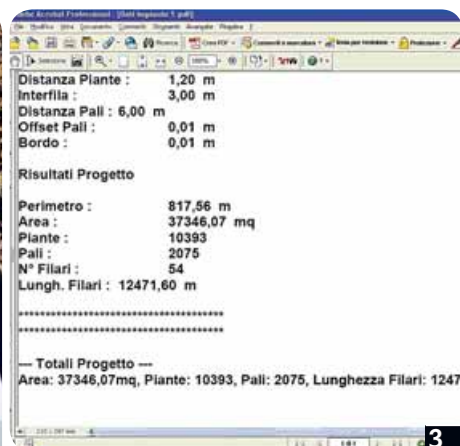
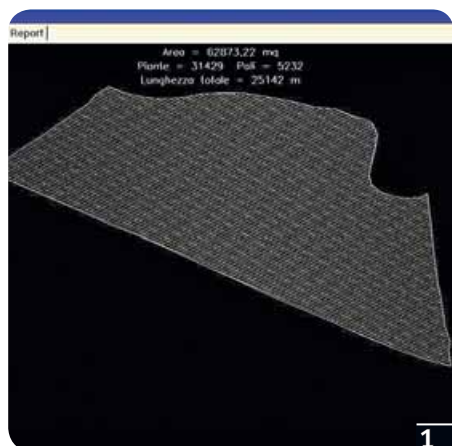
L'espianto ha costi elevati (tra 2.000 e 6.000 euro/ha) in cui la voce più importante è costituita dallo smaltimento dei materiali.

i pali in cemento tale costo è stimato intorno ai 500 euro/ha; per i pali in legno trattato, considerati rifiuti tossico-nocivi, il costo varia in funzione del tipo di trattamento subito e va dai 1.000 ai 4.500 euro/ha. Per estirpare i ceppi generalmente si fa ricorso a terzi con tariffe orarie di 50-60 euro/ora, la cui capacità di lavoro è di circa 2 ore/ha; ne risulta un costo di circa 100-120 euro/ha.

L'estirpo di un vigneto perciò è una voce di costo significativa che varia dai 2.000 ai 6.000 euro/ha, lo smaltimento dei materiali ne costituisce l'importo più elevato (tabella 1).

È necessario asportare completamente gli apparati radicali sia per

Impianto



1. Il secondo passaggio dopo il rilievo in campo consiste nella progettazione del vigneto con l'ausilio di un programma specifico (in commercio ne esiste più di uno). Inserendo il sesto delle viti e dei pali desiderato e dando il giusto orientamento al filare, il programma

calcola in automatico i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto (pali intermedi e barbatelle), il numero di filari e i metri lineari sviluppati. Ovviamente l'orientamento dei filari dipenderà dalla scelta aziendale e dall'orografia del fondo, che è da fare a priori ed è molto importante, visto che questi programmi non mettono in evidenza le pendenze, ma lavorano considerando tutte le superfici come fossero piane

2. Per i rilievi in campo viene utilizzato un palmare

3. Particolare di una schermata riassuntiva dei dati inerenti al progetto

4. Questa schermata è l'esempio di un progetto di impianto. I punti messi in evidenza corrispondono ai pali, mentre quelli più piccoli alle viti. Le testate e le aree laterali sono state dimensionate secondo le esigenze aziendali

5. L'uso delle ortofoto (foto aeree) risulta importante quando si vuole avere un'idea del contesto in cui insisterà il vigneto o semplicemente per eseguire altre misure senza dover uscire nuovamente in campo.

6. La schermata mostra un altro esempio di sovrapposizione a foto (in questo caso foto satellitare).

7. È possibile sovrapporre una mappa catastale al rilievo GPS o direttamente al progetto caricandola come semplice immagine.

Il software provvederà ad aggiustare angolatura e dimensione (in gergo si parla di georeferenziazione della mappa).

8. Risultato finale di un rilievo con sovrapposizione a una mappa catastale georeferenzata

Impianto



9



10



11 12



13

9. Trapiantatrice in fase di lavoro con in **primo piano**, il trasmettitore laser che determina l'allineamento della macchina. Con questo cantiere è necessario effettuare lo squadro dell'appezzamento e spostare ogni volta il laser per la direzionalità del nuovo filare. Il posizionamento delle viti sulla fila viene determinato dallo srotolamento di un filo fissato alla partenza di ogni filare. Con queste macchine si è cominciato a operare fin dai primi anni Novanta.

10. Trapiantatrice Wagner munita di dispositivo GPS, montato sul telaio traslante della macchina; un altro GPS è posizionato nelle vicinanze e opera da stazione base. Con questa evoluzione tecnologica si eliminano tutte le operazioni di tracciatura ed è sufficiente impostare sul computer di bordo il sesto d'impianto desiderato e la linea della direzione delle file, impostando solo due punti di uno stesso filare. Il sistema garantisce automaticamente l'allineamento della macchina lungo i filari e la posa di ogni singola barbatella.

11. Trapiantatrice Fornasier a una fila munita di GPS. Questa macchina si differenzia dalla precedente per il posizionamento delle barbatelle, che viene eseguito manualmente. 12. Un dispositivo di centramento automatico agevola la posa manuale delle barbatelle, accompagnato da un segnale acustico. Una linea luminosa a led segna il posto della vite, che viene collocata in ritardo, permettendo così di mantenere l'allineamento trasversale delle barbatelle.

13. Il programma installato sul computer posto sulla trattrice è in grado di dare tutte le informazioni relative al numero delle piante trapiantate, alla direzione e al numero dei filari piantati e da piantare. L'operatore posiziona la trapiantatrice in asse con il filare e centra la partenza, seguendo le indicazioni che compaiono sul monitor

motivi pratici, cioè per non ostacolare le operazioni colturali di preparazione del terreno, sia per motivi sanitari per eliminare tutte quelle parti di radici che possono presentare malattie fungine e virus di vario genere.

Nel caso in cui non si possa garantire un sufficiente periodo di riposo al terreno coltivandolo con colture foraggere o da sovescio allo scopo di contenere i problemi legati alla stanchezza

del terreno può essere utile effettuare un'analisi per verificare la popolazione dei nematodi e l'eventuale presenza dei generi *Xiphinema* e *Longidorus* in grado di trasmettere virus.

In caso di stanchezza del terreno si consiglia l'immediato reimpianto e si suggerisce di coltivare il fondo per alcuni anni a seminativo; se questo non fosse possibile si farà ricorso a portinnesti più vigorosi. Un'alternativa utiliz-

zata in altri Paesi (Francia, Spagna) è il ricorso a trattamenti fumiganti (dazomet; 1,3-dicloropropene); tale tecnica da noi è poco diffusa per i costi elevati, per le difficoltà applicative e per il suo notevole impatto ambientale.

La tecnica di trattare a fine vendemmia con dosi elevate di glifosate l'apparato fogliare delle viti da estirpare può rappresentare un utile accorgimento per facilitare il disfacimento degli ap-

Pali



1. I pali in cemento armato precompresso con angoli arrotondati e colorati, come in questo caso, sono indubbiamente da considerare quando si vuole sicurezza in durata, adattabilità alla meccanizzazione e minor impatto visivo. 2. I pali in acacia, a sezione quadrata o triangolare segati o spaccati, trovano un largo impiego, specialmente nei Paesi dell'Est europeo, per il loro minor costo rispetto ai pali trattati in autoclave; la bruciatura al livello del colletto garantisce una maggiore resistenza all'azione dei microrganismi quindi una durata superiore. 3. I pali in pino silvestre e marittimo, trattati in autoclave, offrono parecchi vantaggi, quali: maneggevolezza, possibilità di applicarvi facilmente gli accessori, adattabilità alla meccanizzazione e immagine del vigneto gradevole. Non sempre hanno dimostrato di resistere a lungo all'azione dei microrganismi quando non impegnati in maniera adeguata: è buona cosa fidarsi di fornitori sicuri ai quali può essere richiesta una garanzia di durata. 4. I pali in castagno

trovano ancora un largo impiego per la loro discreta resistenza ai marciumi e ai parassiti animali; sono da preferire nell'impianto di vigneti biologici e quando si vuole un vigneto perfettamente inserito nell'ambiente. 5. Il palo metallico in acciaio COR-TEN, con l'esposizione all'aria assume un colore bruno, che conferisce un'immagine gradevole al vigneto. L'ossidazione produce una patina protettiva che non si modifica nel tempo e impedisce l'estendersi della corrosione. Attualmente il mercato mette a disposizione diversi profilati; è consigliabile usare lamiere di 1,8 mm di spessore. 6. Questo tipo di palo, costituito da un'anima in acciaio rivestita completamente da materiale plastico, è un esempio dell'evoluzione nel settore della palificazione per vigneto. Sono presenti, infatti, le caratteristiche desiderate dai viticoltori, cioè durata, maneggevolezza, adattamento alla meccanizzazione, ecc. A volte costi elevati e la poca esperienza sul loro uso frenano l'utilizzo di pali di questo tipo

parati radicali, ostacolando la sopravvivenza dei nematodi eventualmente presenti.

Sistemazione dei terreni

Quando c'è la necessità di sistemare una nuova superficie, l'esperienza ci insegna quanto sia importante programmare per tempo le varie operazioni analizzando tutte le variabili che entrano in gioco. Si va dai sempre più vincolanti e numerosi adempimenti burocratici fino a tutti gli aspetti tecnici come le caratteristiche chimico-fisiche del suolo e la sua profondità, l'idrogeologia, la climatologia della zona, la pendenza, l'altitudine, l'esposizione.

È sempre più importante, inoltre, pensare alla futura gestione del vigneto adottando, nei limiti del possibile, tutti gli accorgimenti che la tecnica ha messo a disposizione per ridurre i tempi, quindi, i costi, di gestione.

In questa nota forniremo un aggiornamento sull'impianto, dando continuità a quanto scritto in precedenti articoli (*L'Informatore Agrario* n. 41/1996, 7/1999, 47/2000, 48/2002, 47/2005) soffermandoci in particolare sui problemi che ancora si riscontrano nell'eseguire le sistemazioni del terreno.

Se da una parte sono aumentati i controlli e i vincoli imposti dagli organismi comunali e regionali in materia di salvaguardia del territorio che obbligano, giustamente, a redigere un dettagliato progetto di sistemazione idraulico-agraria corredato da relazioni agronomiche, geologiche e ambientali, non sempre si assiste poi a una corretta procedura per quanto riguarda le modalità con cui vengono effettuate le operazioni in campo.

Occorre ribadire, infatti, che errori in questa fase possono rovinare in poche ore quello che madre natura ha originato in migliaia di anni.

Impianto

Molti sono i sistemi utilizzati per l'impianto delle viti, per la descrizione dei quali rimandiamo ai nostri precedenti articoli sopra citati, ma l'attuale tendenza è di effettuare l'impianto delle viti a macchina. Con l'avvento delle trapiantatrici meccaniche, guidate dal raggio laser prima e dal sistema satellitare poi, si sono risolti molti problemi organizzativi, ma il continuo aggiornamento dei software sconsiglia l'acquisto di tali attrezzature da parte delle aziende, e suggerisce di ricorrere ai terzisti che per stare sul mercato devono mantenersi aggiornati e concorrenziali. Il sistema GPS (Global positioning system), utilizzato ampiamente nelle macchine piantatrici, è negli ultimi anni largamente impiegato già nelle primissime fasi di progettazione del vigneto. Con l'ausilio di un palmare con antenna integrata a cui viene installato un software di gestione

dei dati GPS, si procede al rilievo dell'appezzamento. Successivamente viene usato un altro software in grado di orientare e dimensionare i filari secondo le proprie esigenze e calcolare i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto. Risulta quindi facile determinare con una certa precisione l'investimento che si dovrà sostenere.

Ovviamente questi strumenti non possono sostituire l'esperienza maturata dai tecnici in anni di lavoro, ma sicuramente sono di valido supporto. È importante fare una scelta accurata del tipo di impianto che si vuole realizzare, del suo sesto (molto importante è avere un'idea della produzione ricercata per poter calibrare la forma di allevamento più adatta alle proprie esigenze) e di tutte le altre problematiche. Recentemente cominciano ad essere a disposizione carte tecniche regionali e mappe catastali in formato digitale, che facilitano una più semplice archiviazione e un utilizzo anche nel campo dei rilievi GPS. Non sempre, però, si ha la fortuna di avere questo tipo di supporto cartografico, si procede allora alla «georeferenziazione» della mappa cartacea.

MATERIALI

Esistono diversi materiali e tipologie utilizzabili nell'impianto del vigneto: ci soffermeremo sui problemi e sulle novità.

- Pali: cemento, legno, ferro zincato, acciaio, acciaio corten.
- Fili: zincati, acciaio, crupal.
- Tutori: tondino, canne, legno, vetroresina.
- Accessori: staffe, chiodi, arpette, aprifilo.

Pali

Legno, cemento, plastica o metallo, questo è il problema! La scelta del materiale dei pali è ancora uno degli aspetti che mettono in difficoltà i viticoltori, quando devono effettuare un nuovo impianto.

Cemento

Il palo di cemento precompresso è sicuramente la soluzione migliore se ci si pone l'obiettivo della durata. Sono

Fili



I fili per vigneto devono essere stesi con facilità e velocità. È importante, per questo, che le matasse siano confezionate in maniera regolare e che gli svolgitori stendifilo siano ben conformati, onde evitare fastidiose perdite di tempo con fili che non scorrono bene o, peggio, che si accavallano. In questo caso si stanno distribuendo, lungo i filari, 4 fili contemporaneamente

stati recentemente estirpati vigneti di più di 20 anni fatti con pali precompressi, in cui si effettuava la vendemmia meccanica. Ebbene, questi pali potrebbero essere utilizzati per un altro impianto se non fosse che adesso sono disponibili pali con spigoli arrotondati o a sezione rotondeggiante per ridurre l'usura dei battitori delle vendemmiatrici.

I pali in cemento sono oggi disponibili anche colorati (con l'utilizzo di ossidi di ferro) per mitigare l'impatto ambientale visivo; si possono impiegare pali intermedi a sezione più piccola rispetto al passato (ad esempio pali da 7 x 7,5 cm oppure da 8-8,5 con 4 trecce di armatura di ferro a 2 o meglio 3 fili), che, se posti a 5-6 m lungo il filare riducono l'interferenza con gli scuotitori delle vendemmiatrici.

È comunque un palo che costa poco, facilmente riciclabile, disponibile a misure e sezioni diverse.

Legno

Quello di legno è in assoluto il miglior palo quando si vuole realizzare un impianto in cui mantenere una certa naturalezza e conferire un'immagine classica al vigneto. Ben si adatta anche alla meccanizzazione, in particolare per la vendemmia meccanica, soprattutto quando i pali sono torniti. Sono più maneggevoli di quelli

in cemento e permettono il fissaggio dei fili e di altri accessori tramite appositi chiodi o cambrette. Purtroppo, ci si pone sempre il problema della durata, che può comunque arrivare a 15-20 anni per i pali in pino silvestre o marittimo, purché stagionati e ben trattati in autoclave. Vengono sempre più utilizzati anche i tradizionali pali in castagno scortecciati meglio se bruciati per la porzione che viene interrata o nel tratto del colletto. Anche l'acacia a sezione quadrata o, più semplicemente, spaccata ha trovato ultimamente una certa diffusione visti i suoi costi più contenuti.

Acciaio

Il palo in acciaio è senza dubbio il miglior palo, quando ci si prefigge una gestione

meccanizzata delle varie pratiche colturali. In particolare, la sezione contenuta e l'elasticità permettono di operare nelle migliori condizioni, quando si effettua la vendemmia meccanica. Per questo e per gli altri vantaggi che offre, come la maneggevolezza, la facilità di collocazione dei fili fissi e mobili grazie alle asole di cui questi pali sono generalmente provvisti, stanno incontrando il favore dei viticoltori. Il problema della corrosione è lo svantaggio che ne ha limitato l'utilizzo, almeno nel recente passato. Meglio della zincatura a freddo, quella a caldo di questi pali, dopo la profilatura, è l'unica protezione in grado di resistere per tutta la durata del vigneto. I pali in acciaio inox, invece, non presentano questo problema, ma il loro costo ne limita la diffusione. Negli ultimi anni si è assistito a una certa diffusione per i pali in acciaio COR-TEN, speciale lega contenente rame, cromo e fosforo con alta resistenza alla corrosione. L'aspetto bruno-marrone che il palo assume con l'ossidazione piace perché mitiga l'impatto ambientale visivo; altro vantaggio è rappresentato dal costo, che risulta inferiore a quello dei pali zincati.

Attre tipologie di pali

Limitato è ancora l'utilizzo di pali in PVC, in materiale plastico riciclato o in fibra di vetro, sia per motivi legati alla poca esperienza sulla durata, sia per i costi

non sempre adeguati. La scarsa fortuna di questo tipo di pali è dovuta al fatto che spesso si è portati a pensare che sia poco ecologico posizionare nei vigneti del materiale plastico. Con il tempo, proprio per la possibilità di riciclare questi materiali anche a fine carriera e per la forte evoluzione in questo settore, si potrà disporre di tipologie di pali fatti con questi materiali, che sicuramente potranno essere utilizzati più largamente.

Fili

Accanto ai classici fili di acciaio zincato è aumentato, con il tempo l'utilizzo di quelli con maggior carico di rottura e con allungamenti contenuti, che vanno dal 2% dei fili in acciaio inox AISI 302 e 304 fino al 5% dei fili ad alta resistenza con protezione zinco-alluminio. Questi ultimi sono più costosi, ma presentano il vantaggio della durata, non necessitano dei ritensionamenti, obbligatori in caso di uso dei fili zincati, che presentano allungamenti del 18-20%. Inoltre sono più facili da stendere e da montare.

Il filo di acciaio a tripla zincatura spirale (J.d.P. n. 2), è consigliabile nelle forme di allevamento che prevedono cordoni permanenti (cordone speronato, cordone libero, gdc, ecc.). Il suo utilizzo garantisce una più semplice impostazione e un ottimo bloccaggio dei cordoni.

Tutori

Rivestono particolare importanza soprattutto nella fase di allevamento e nei primi anni di produzione del vigneto, dopo di che la loro funzione viene meno. I tutori più impiegati sono il tondino di ferro, la canna di bambù, il paletto in legno.

Tondino in ferro

Offre il vantaggio della durata elevata e della possibilità di riutilizzarlo a fine ciclo dell'impianto. Tra gli svantaggi, il costo e il possibile incurvamento (si flette se mal dimensionato), che comporta la perdita della sua funzione portante.

Canna di bambù

Ha il vantaggio dell'elasticità e del basso costo, ma dura meno di altri tutori anche se è comunque in grado di assolvere alle funzioni portanti dei primi anni del vigneto. Può creare dei problemi nel momento in cui si rompe e alcuni spezzoni cadono nell'uva vendemmiata a macchina; questo non si verifica nella doppia cortina (GDC).

Paletto in legno

Può essere di essenze varie (acacia, quercia, larice, ecc.). Tra i vantaggi la durata intermedia nel tempo e la gra-

devolezza estetica. Ha lo svantaggio del costo elevato.

Attuali tendenze

Se si fa un giro nei vigneti piantati negli ultimi anni si può riscontrare che il tutore maggiormente utilizzato è il tondino di ferro; la canna di bambù viene ancora impiegata per la doppia cortina e solo raramente su altre forme di allevamento; il paletto in legno viene usato in quelle aziende dove l'immagine gioca un ruolo importante, per cui il costo maggiore da sostenere è giustificato. In commercio si trovano anche tutori in plastica (PVC) e fibra di vetro (PRFV) altrettanto validi come sostegno, il cui limite principale è spesso rappresentato dal costo.

Accessori

Valutiamo le caratteristiche positive valide per tutti gli accessori.

- **Semplicità:** un accessorio complicato nell'applicazione e nell'uso perde la sua principale funzione, quella cioè di agevolare il lavoro e contenere i costi.
- **Adatti alla meccanizzazione:** gli attuali vigneti hanno un minimo livello di meccanizzazione e certi accessori inseriti per agevolare le operazioni colturali possono rappresentare un ostacolo anche alle macchine più largamente utilizzate. Un esempio su tutti per chiarire il concetto:

Accessori



1. Il distanziale a molla con sistema di bloccaggio su se stesso, e non sul palo, può provocare una rotazione su se stesso che fa perdere la funzionalità della molla e lascia ricadere la chioma verso il basso. 2. Il distanziale a molla con doppio bloccaggio evita la ricaduta della chioma. 3. Catenelle per il tensionamento delle coppie di fili mobili: nella foto il filo è teso, prima di mobilitarlo verso il basso va allentata la catenella che sarà nuovamente tesa dopo aver fatto l'alzata della coppia di fili

Accessori



4. Il sistema a molle permette di mantenere la tensione delle coppie di fili da mobilitare

5. Un sistema semplice ed efficace per bloccare il filo di un cordone libero al palo. Richiede un po' di lavoro in più per l'applicazione, ma è senz'altro un lavoro definitivo, nel senso che l'ancoraggio è duraturo nel tempo anche con la sollecitazione delle vendemmiatrici. Per adottarlo bisogna preparare i pali in modo adeguato

6. Sistema di fissaggio del tutore al filo: al posto delle arpette si usa semplicemente una pinza avvolgendo il filo che viene stretto attorno al tondino, come nella foto

le staffe per il palizzamento dei germogli se mal dimensionate diventano un impedimento non solo per le vendemmiatrici o le prepotatrici, ma anche per le cimatrici.

- Duraturi nel tempo: cioè robusti, per non essere sostituiti fin dai primi anni di vita, e ben assicurati alla struttura per evitarne il distacco accidentale. La perdita di certi accessori, ci riferiamo in particolare ai chiodi e alle arpette infisse ai pali in legno per sostenere le coppie di fili di contenimento della vegetazione, è dovuta non solo all'azione delle macchine (in particolare la vendemmiatrice), ma anche all'azione di spinta del vento sulla vegetazione.

- Costi contenuti.

Accessori per tutte le forme di allevamento

- Tendifilo: con l'avvento dei fili in acciaio, materiale che contiene il fenomeno dell'allungamento, questo accessorio ha perso di importanza. I più utilizzati sono costituiti da rocchetti in acciaio, applicati sui pali di testata forati, su cui viene avvolto il filo. Nel caso in cui sia necessario un ritensionamento, è sufficiente togliere il fermo, avvolgere il filo sul rocchetto con l'ausilio di una chiave a tubo, reinserire il fermo. Molto utilizzati sono i morsetti (griple) nati per la giunzione dei fili, ma pratici anche come sistema di fissaggio e di tensionamento dei fili sulle testate. Sono realizzati in modo che il filo scorra solo in una direzione e

si blocchi nel verso opposto. I morsetti di ultima generazione, con l'introduzione di un pratico sistema di sblocco, possono essere recuperati e riutilizzati.

- Ganci per i tutori: è questo forse l'accessorio più presente nei moderni vigneti. Deve essere di facile applicazione, in acciaio per garantire una sufficiente durata e vincolato al filo in caso di accidentale sganciamento per evitare di perderlo in terra o nell'uva vendemmiata a macchina.

- Collari per i tiranti: molto diffusi qualche anno fa, oggi sono meno impiegati a causa del costo elevato. L'attuale tendenza è quella di avvolgere il filo del tirante con doppio giro attorno al palo e di legarlo su stesso; molto utilizzati anche per il tirante i morsetti tipo gripple.

Accessori specifici per le diverse forme di allevamento

La nostra analisi si limiterà a descrivere quelli maggiormente impiegati negli impianti più recenti, rimandando ai precedenti articoli per una rassegna più completa.

Controspalliere a chioma assurgente. In queste forme di allevamento (Guyot e Cordone speronato) è necessario catturare e contenere la vegetazione assurgente. Negli impianti dove si fa ricorso alla legatrice meccanica, in genere è sufficiente disporre di fili superiori fissi semplici o doppi; nelle altre situazioni si ricorre alle coppie di fili mobili e il loro funzionamento ne-

cessita degli accessori sotto descritti.

- Chiodi o arpette: è un sistema molto semplice, pratico e poco costoso. Consiste nell'applicare ai pali in legno dei chiodi a «U» per fissare i fili al tutore; questi chiodi possono essere aperti per consentire la mobilitazione dei fili. Il principale problema di questi sistemi di fissaggio è legato alla facilità di distacco dei chiodi dal palo, non solo per sollecitazione meccanica, ma anche a causa della pressione della vegetazione. Per poter mobilitare le coppie di fili è necessario applicare sulle teste delle catenelle vincolate ai fili per poter allentare la loro tensione. In questi ultimi anni in sostituzione delle catenelle si è sviluppato un sistema a molla: questa è applicata sulle testate e viene pretensionata all'impianto, mantiene la tensione dei fili permettendone la mobilitazione senza dover intervenire sulle testate per allentarli o tenderli.

- Staffe: per risolvere il problema del contenimento della vegetazione sono state impiegate staffe fisse di ogni foglia e misura. Spesso si sono rivelate un ostacolo alla meccanizzazione, non solo per la vendemmia meccanica, ma anche per le cimatrici e per le agevolatrici della potatura. Questo sistema è stato abbandonato e la sua naturale evoluzione è quella dei divaricatori a molla.

- Distanziali a molla: attualmente il sistema più usato, è costituito da due braccetti di filo di acciaio conformati ad anello all'apice dove passa la coppia di fili superiori e muniti di sistema di bloccaggio su se stesso. Questi divaricatori vengono aperti

Accessori



7



8



9



10



11

7. Questo legaccio è il più diffuso sistema di fissaggio dei tutori in legno e delle canne. Alle volte accade che il tralcio di rinnovo si infili tra tutore e aggancio e questo in un Guyot può rappresentare un inconveniente

8. Tendifilo a morsetto tipo gripper applicato sul tirante di testa

9. Sistema di bloccaggio per il tondino di ferro. Garantisce una buona tenuta alle sollecitazioni meccaniche e non lascia luce sufficiente al passaggio dei germogli tra tutore, accessorio e filo

10. Tendifilo a rocchetto applicato su tirante

11. Un sistema alternativo ai chiodi per sostenere le coppie di fili mobili senza avere l'inconveniente del facile distacco del chiodo. Questi sostegni vengono legati al palo con il filo in acciaio che li preserva dal distacco accidentale

a fine potatura e richiusi non appena la vegetazione ha una sufficiente lunghezza per poter essere catturata dalla coppia di fili. Molteplici sono le soluzioni circa il numero di molle da applicare nel vigneto. La scelta dipende dal tipo di palo, dalla varietà, dalla vigoria e dal contemporaneo impiego di una legatrice meccanica. Attenzione va infine posta al sistema di fissaggio del divaricatore al palo, questo per scongiurare l'accidentale sgancio dell'accessorio dal tutore o per evitare rota-

zioni della molla su se stessa. Con questo sistema non è necessario applicare le catenelle sulle teste, in quanto non serve diminuire o aumentare la tensione dei fili. Utile, anche se non indispensabile, l'adozione del sistema a molla sopra descritto, in quanto permette una migliore tensione delle coppie di fili sia in posizione aperta che chiusa.

Controspalliere a chioma libera (Cordone libero)

• Cambrette e cappellotti: le cambret-

te in acciaio servono a sostenere il filo portante sul palo, hanno forme perfettamente adattabili al profilo del palo e questo dovrebbe garantire la tenuta. In realtà con l'azione della vendemmiatrice spesso si staccano dal palo e restano appese al filo o vanno nel vendemmiato. Questo inconveniente non sussiste con i cappellotti in plastica, introdotti per poter adattare il sistema allo scuotimento verticale; sono stati utilizzati anche negli impianti vendemmiati con lo scuoti-

Rimedi a errori frequenti



1. Per consentire alle vendemmiatrici di operare in questo vigneto in maniera ottimale, senza problemi di vendemmia manuale sulle testate, è stata tolta la prima vite a ridosso della testata. Nelle aziende dove il livello della meccanizzazione è elevato si possono concepire le testate dei filari in questo modo fin dall'impianto. 2. Le testate con presenza di palo di testa, contropalo e relativo tubo di spinta creano grossi ostacoli alle vendemmiatrici, che operando in questo punto danneggiano la struttura. Quando si progetta un nuovo impianto bisogna considerare anche questi aspetti e applicare le soluzioni più opportune in relazione al tipo di azienda. 3. Il corretto dimensionamento delle capezzagne riveste un'importanza enorme per la futura gestione del vigneto. La misura ideale da impostare all'impianto varia in funzione della distanza tra i filari, del livello di meccanizzazione e delle macchine che l'azienda adotterà

mento laterale proprio per risolvere tale problema.

Doppia cortina (GDC)

- Mensole: in realtà non di vero e proprio accessorio si tratta in quanto fa parte della struttura portante del sistema. Diversi sono i modelli in commercio. È comunque necessario che siano in ferro zincato o in acciaio per garantirne una durata adeguata; autoportanti e snodati per poter vendemmiare a macchina con lo scuotimento verticale; non devono avere tiranti di intralcio alle potatrici o all'organo a stella della vendemmiatrice meccanica.

- Aprifilo: per agevolare la pettinatura manuale. In anni recenti si sono introdotti dei braccetti da porre sulla sommità dei pali in numero e ad altezze variabili a seconda della varietà e della vigoria del vigneto. Il distanziale in inverno è posto lungo l'asse del filare; in estate, quando la vegetazione ha una sufficiente dimensione, un operatore posto su un rimorchio effettua la rotazione manuale di 90° dei braccetti alle cui estremità sono inseriti due fili poliammidici, fissati sulle teste del sistema, che distanziandosi aprono la vegetazione e la mantengono in questa posizione.

- Testali: per evitare di dover vendemmiare manualmente la testata del vigneto è stato applicato un sistema a trapezio in testa che permette allo scuotitore della vendemmiatrice di iniziare l'operazione di raccolta all'ingresso del filare. Anche per questo accessorio esistono diverse versioni. È importante verificarne la ro-

bustezza nel punto di fissaggio al palo di testa: questo punto deve sopportare notevoli sollecitazioni date dal peso dell'uva e dallo scuotimento in vendemmia.

Conclusioni

Progettare e realizzare un vigneto richiede capacità imprenditoriali, tecniche e risorse economiche, condizioni che garantiscono la durata nel tempo e l'efficienza nella gestione. Scelte sbagliate ed errori progettuali possono essere corretti in seguito non senza conseguenze su vari piani e, quindi, sarebbe preferibile evitarli.

In caso di errore nella scelta della varietà – per motivi tecnico-viticoli o di mercato (cultivar che non incontra più i gusti del consumatore) il rimedio, su vigneti ancora giovani e con struttura portante in buono stato, può essere rappresentato dal sovrainnesto. Tale pratica può avvalersi anche di un contributo economico europeo legato alla ristrutturazione dei vigneti. Non è infrequente all'impianto una valutazione poco lungimirante per quanto riguarda la larghezza delle capezzagne. Capita, infatti, che l'introduzione di nuove macchine in vigna possa essere ostacolata dalle dimensioni non adeguate di queste ultime. In questo caso, se il resto della struttura è ancora in buono stato e se l'investimento (il numero di ceppi/ha) delle piante risulta ancora adeguato a seguito dell'intervento correttivo, si può ipotizzare di spostare le testate di filare e i

tiranti in modo da ampliare le capezzagne e consentire il transito alle macchine.

Un altro inconveniente, che sempre più spesso si riscontra in vigneti in cui al momento dell'impianto non si era contemplata la possibilità di raccogliere meccanicamente, è la presenza di viti in prossimità delle testate, la cui uva le macchine non riescono a raccogliere. È la situazione particolare di alcune aziende in cui ormai il livello di meccanizzazione è così elevato che il ricorso alla manodopera anche solo per vendemmiare le testate pone problemi organizzativi. Piuttosto che ricorrervi, in questi casi si sceglie di estirpare le prime due o tre viti dopo la testata in maniera da permettere alla vendemmiatrice di raccogliere tutta la produzione.

Concludendo vogliamo sottolineare come la scelta dei materiali e degli accessori deve essere fatta in relazione ad analisi di carattere tecnico-economico: costo, durata attesa, richiesta di manutenzione ordinaria e straordinaria, livello di meccanizzazione, obiettivo produttivo del vigneto e, quindi, produzione lorda vendibile attesa.

• Walter Biasi

Carlo Peratoner

Davide Genovese, Patrizio Gasparinetti

Tiziano Maschio, Guido Teot

Monica Rossetti, Evelyn Zanco

Studio associato - Progetto Natura

Santa Lucia di Piave (Treviso)

info@natura.it

progettonatura.it@libero.it