

WALTER BIASI - PATRIZIO GASPARINETTI
TIZIANO MASCHIO - CARLO PERATONER - GUIDO TEOT
PROGETTONATURA - STUDIO ASSOCIATO
NEGRISIA (TREVISO)

SISTEMAZIONI COLLINARI PER UNA VITICOLTURA RAZIONALE

**L'INFORMATORE
AGRARIO**

Estratto da: «*L'Informatore Agrario*» - Verona, LIV (28), 1998

BIBLIOGRAFIA

Bonaro E., Zanchi C. (1997) - *L'erosione idrica del terreno*. L'Informatore Agrario, 43.

Corazzina E. (1992) - *Il terreno del nuovo vigneto: scelta e preparazione*. Il Corriere Vinicolo, 47.

Corazzina E. (1997) - *La coltivazione della vite*. Edizioni L'Informatore Agrario.

Eynard I., Dalmaso G. (1990) - *Viti-*

coltura Moderna. Hoepli, Milano.

Facchini P., Falcetti M. (1990) - *Viticultura di alta collina*. Supplemento Bollettino Isma, 1.

Fregoni M. (1985) - *Viticultura Generale*. Reda, Roma.

Luigi Giardini (1982) - *Agronomia Generale*. Patron Editore.

Morando A. (1994) - *Materiali e tecniche per l'impianto del vigneto*. Vit. En. Edizioni, Calosso (AT).

Murisier F. (1981) - *La coltivazione della vite in banchine*. Rivista Svizzera di Viticoltura, Arboricoltura e Orticoltura, 13.

Murisier F., Ferretti M., Walter E. (1984) - *Evoluzione della coltivazione della vite in banchine nel Ticino*. Rivista Svizzera di Viticoltura, Arboricoltura e Orticoltura, 16.

Peratoner C., Biasi W., Bonato L., Gasparinetti P., Maschio T., Teot G. - (1996) - *Impianto del vigneto*. L'Informatore Agrario, 41.

UNA PROCEDURA TIPO

Sistemazioni collinari per una viticoltura razionale

Gli enormi investimenti necessari per le sistemazioni collinari di vigneti idonei a produrre uve di pregio e possibilmente meccanizzabili a vari livelli sono ripagati se tutte le operazioni di sistemazione e di impianto seguono un progetto globale che analizzi razionalmente tutte le problematiche connesse

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

La situazione orografica italiana è costituita per più di 2/3 da terreni collocati in zona collinare o di montagna.

In questo ambito dalla prima presenza della vite ad oggi, questa si è diffusa maggiormente in zone collinari per motivazioni sociali, agronomiche e qualitative. Innanzitutto le zone più fertili delle pianure sono sempre state più adatte alla coltivazione di cereali, orticole e colture erbacee in generale, mentre i terreni meno fertili e meno adatti alla coltivazione dei cereali sono stati maggiormente sfruttati con colture alternative, che potessero dare ugualmente dei redditi (vite, olivo, agrumi).

Questi fattori limitanti di fertilità hanno condizionato la vite a raggiungere contenuti livelli produttivi, favorendo un innalzamento del livello qualitativo.

La viticoltura delle zone collinari ha consentito per il passato di mantenere la presenza costante dell'uomo in tali realtà. Ciò ha determinato la conservazione del paesaggio e ha permesso la salvaguardia dell'ambiente collinare (foto 1).

I tempi sono cambiati e con il passare degli anni si sta assistendo a un graduale ma incessante esodo e abbandono delle zone collinari, iniziando da quelle più marginali o coltivate con colture non redditizie.

La viticoltura collinare, oggi, è ancora una discreta fonte di reddito per chi la pratica, ma ha bisogno di cambiamenti che possano consentire il mantenimento o l'incremento di tali introiti.

Per queste necessità, sta diventando sempre più importante riuscire ad effettuare delle sistemazioni collinari che consentano di agevolare la coltivazione della vite e permettano l'uso di macchine che riducano la necessità di manodopera.

Si è assistito negli ultimi anni ad una

risistemazione collinare, che consente una gestione razionale anche con l'uso di macchine adatte alla collina.

Il presente articolo si prefigge lo scopo di inquadrare le varie problematiche inerenti alle sistemazioni collinari, dà inoltre delle indicazioni per una viticoltura di elevata qualità con una riduzione degli oneri di lavoro per le possibili agevolazioni consentite dall'utilizzo di mezzi opportuni.

Sistemazioni

Le zone viticole collinari presentano un'ampia variabilità per quanto riguarda il tipo di terreno e di pendenza (tabella 1). Tali situazioni hanno condizionato in passato le tipologie di siste-

mazione che, con vantaggi e svantaggi sia per motivazioni intrinseche che per possibilità di transito delle macchine, sono riconducibili a tre gruppi generali (foto 2, 3, 4 e 5):

- in traverso, per quelle sistemazioni che, generalmente, prevedono le linee dei filari tendenzialmente ortogonali rispetto alla massima pendenza;
- cavalcapoggio e rittochino, dove i filari hanno tendenzialmente disposizione dall'alto verso il basso;
- a spina o a ciglioni raccordati, che prevedono sistemazioni intermedie.

Una panoramica delle varie realtà di sistemazione delle zone collinari, con i vantaggi e gli svantaggi delle varie situazioni, è riportata in tabella 2.

Le differenze nelle sistemazioni collinari sono state indotte nel tempo da motivazioni legate al tipo di terreno, ai condizionamenti climatici, all'esposizione dei vigneti e a motivi socioeconomici. La rapida evoluzione della meccanizzazione agricola ha aperto nuove possibilità all'impiego di mezzi che possono alleviare la fatica dei viticoltori. La gestione delle zone a minor pendenza può essere oggi paragonata a quelle di pianura, con ampia possibi-



Foto 1 - Le sistemazioni collinari sono molto onerose. Ecco perché bisogna far sì che vengano effettuate razionalmente per agevolare le lavorazioni consentendo di ridurre i costi. Sistemazione di un pendio nella zona del Reinghau (Germania) con impianti a rittochino



Foto 2 - Le sistemazioni in traverso sono diffuse su colline a pendenza lieve ma impongono alle macchine il transito sempre in situazioni di pendenze trasverse

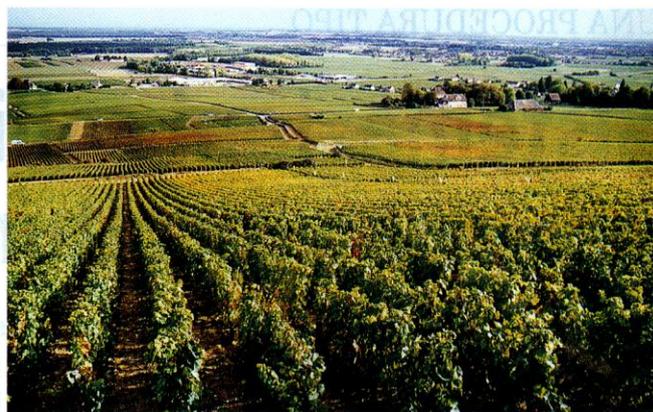


Foto 3 - Le sistemazioni a rittochino sono le più razionali fino a pendenze del 50-60% e consentono una buona transitabilità delle macchine in situazione di maggior sicurezza



Foto 4 - Le sistemazioni a ciglioni raccordati, a gradoni o a banchine, sono le uniche permettono di meccanizzare parzialmente impianti in collina con pendenze superiori al 50%, ma sono sistemazioni molto onerose sia nella costituzione che nel mantenimento



Foto 5 - Con pendenze molto elevate, il terrazzamento può essere l'unica sistemazione attuabile. Costosissimi sono la sua realizzazione e il suo mantenimento; difficile risulta la meccanizzazione

lità di transito dei vari mezzi meccanici (foto 6, 7 e 8). Con pendenze medio-medie elevate, le limitazioni nell'uso di determinate attrezzature incominciano a farsi sentire. In situazioni di elevata pendenza di collina o montagna, a volte, si può ricorrere solo a soluzioni estreme tipo teleferiche o monorotaie (foto 9, 10, 11, 12 e 13).

Scelta dell'appezzamento

Prima di realizzare un nuovo impianto si devono programmare i vari interventi. Il primo è la scelta dell'appezzamento che deve essere fatta in funzione di:

- tipo di terreno, profondità e composizione fisico-chimica;
- tipologia delle uve in funzione delle esigenze commerciali;
- esposizione e posizione geografica (giacitura);
- condizionamenti idrogeologici;
- condizionamenti pluviometrici;
- regimazione delle acque;
- pendenze;
- dimensione e organizzazione della viabilità;

Tabella 1 - Sistemazioni collinari maggiormente diffuse e impiegate in varie zone viticole italiane ed europee

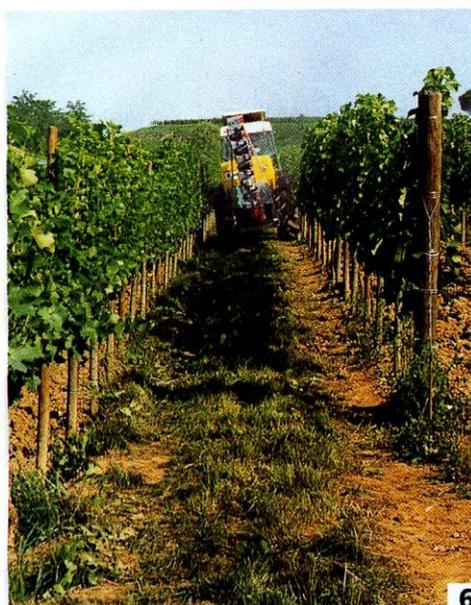
Zona	Tipo di pendenza (*)	Tipo di terreno	Tipi di sistemazioni
Friuli: Collio Colli Orientali Trentino-Alto Adige Valtellina	media medio-elevata medio-elevata	limosi-silicei con zone con scheletro abbondante terreni superficiali costituiti da micascisti	girapoggio, ciglioni raccordati rittochino di traverso, a spina, terrazzamenti, ciglioni raccordati
Piemonte Cinque Terre Toscana Marche Abruzzo Umbria	media elevata media medio-elevata	marne calcaree marne calcaree calcarei o silicei (galestri) miocisti con breccie calcareo-arenacee e marne argillose	ciglioni raccordati, intraverso terrazzamenti rittochino rittochino
Borgogna Bordeaux Mosella Valle del Reno Alsazia Svizzera	media medio-bassa elevata medio-elevata medio-elevata medio-elevata	marne calcaree calcarei argilloso-silicei silicei silicei silicei	rittochino rittochino rittochino rittochino rittochino terrazzamento, rittochino, ciglioni raccordati

(*) Medio-bassa=10; media=10-20%; medio-elevata=20-50%; elevata=>50%.

■ tipi e livelli di meccanizzazione previsti nell'azienda.

Giunti alla scelta del terreno da destinare a nuovo vigneto, si dovrà intervenire per sistemare e dimensionare

l'appezzamento. Considerando il fatto che si interviene su terreni collinari con pendenze che possono essere a volte molto accentuate e orografie che spesso condizionano in modo oneroso



6

Foto 6 - Dove le pendenze collinari sono lievi si possono impiegare le stesse macchine e attrezzature che vengono impiegate in pianura (possibilità di una meccanizzazione globale)

Foto 7 e 8 - Dove le pendenze sono medie il tipo di sistemazione può condizionare l'uso di macchine e attrezzature: **7** - Con sistemazioni in traverso ci può essere difficoltà dell'operatività di alcune attrezzature. **8** - Con sistemazioni a rittochino la perfetta operatività è consentita alla maggior parte delle attrezzature



7

Tabella 2 - Vantaggi e svantaggi delle diverse sistemazioni e zone di diffusione

Tipo di sistemazione	Vantaggi	Svantaggi	Zona a diffusione tipica
Terrazze	Adate in situazioni estreme. Rallentamento della velocità dell'acqua e dell'erosione	Costi elevatissimi di realizzazione e mantenimento. Difficile meccanizzazione e aumento delle tare. Disformità delle condizioni del terreno tra zona interna ed esterna della terrazza	Cinque Terre, Valtellina, Val D'Aosta, Alto Adige, Valsugana
Ciglioni raccordati	Buon grado di meccanizzazione in terreni a elevata pendenza. Rallentamento della velocità dell'acqua e dell'erosione	Costo elevato di sistemazione e di mantenimento. Aumento delle tare	Friuli, Piemonte, Svizzera
Giropoggio	Mantenimento della stessa quota. In passato consentivano uno sgravio per il lavoro umano e animale	Linee varie che segnano la forma delle colline. Squadro e tracciamento difficile. Gestione onerosa delle rive e pericolo di erosione	Piemonte, Veneto
In traverso	Linee di lavorazione con bassa pendenza e rallentamento del flusso dell'acqua	Lavorazione dei mezzi meccanici con situazioni di pendenza trasversa. Pericolo di scivolamento e ribaltamento	Piemonte, veronese
Cavalcapoggio	Linee dei filari diritte	Possibili pendenze trasverse e cambi continui di quota	Marche, Toscana
Rittochino	Disposizione dall'alto verso il basso. Facilitazione massima nella meccanizzazione di tutte le operazioni	Aggravio nella gestione completamente manuale per la pendenza continua. In terreni poco coerenti aumenta l'erosione. Inerbimento indispensabile	Toscana, Marche, Abruzzo, Umbria, Oltrepò Pavese, Mosella, Reno Centrale, Borgogna, Alsazia

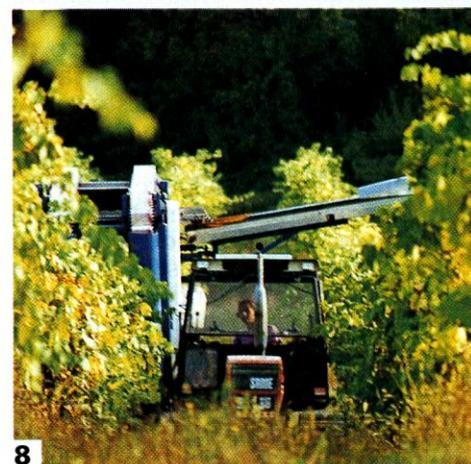
le sistemazioni, la scelta dovrà ricadere sugli appezzamenti già sistemati o su quelli che necessitano di interventi economicamente accettabili. Qualora si preveda un largo impiego della meccanizzazione, si dovranno scegliere appezzamenti di dimensioni non troppo esigue, per non ostacolare l'uso delle macchine e permetterne un ammortamento conveniente. Anche per zone a tradizionale gestione manuale e con possibilità di meccanizzare, si consiglia di prevedere la possibilità di impiegare le macchine.

Sistemazione del terreno

La sistemazione del terreno costituisce il passo successivo e prevede le seguenti fasi.

■ Fase preliminare progettuale: rilievo topografico della zona; perizia geologica; analisi della situazione precedente; predisposizione del progetto di sistemazione idraulico-agraria; verifica della possibilità di un riordino fondiario.

■ Fasi operative di sistemazione: analisi del terreno prima della sistemazione (analisi dei nematodi); estirpo vigneto



8

esistente (in caso di reimpianto); livellamento del terreno; predisposizione drenaggi e fognature; concimazioni di fondo; scasso; operazioni di affinamento del terreno.

Si analizzano di seguito le varie fasi operative per la sistemazione di terreni agrari di zona collinare.

Fase preliminare progettuale
Rilievo topografico della zona. Va effettuato per prima cosa il rilievo topografico plani-altimetrico della zona che si vuole sistemare (foto 14).

Perizia geologica. Deve essere eseguita una perizia geologica mediante il supporto delle carte geologiche esistenti, l'esecuzione di sondaggi per valutare il tipo di sottosuolo in profondità, la presenza o meno di pietrosità, roccia, conglomerato, ecc.

Con questa indagine geopedologica, si è in grado di capire se è possibile effettuare delle modificazioni del profilo del terreno (foto 15).

Analisi della situazione precedente. È importante tenere conto della situazione sistematoria precedente; oc-



9



10

corre valutare se questa può essere modificata in funzione del grado di meccanizzazione che si vuole ottenere possibilmente senza alterare il deflusso delle acque di scorrimento superficiale e di profondità.

Predisposizione del progetto di sistemazione idraulico-agraria. Va predisposto un progetto di sistemazione, dopo aver consultato le norme comunali e regionali (vincoli idrogeologici, vincoli ambientali, ecc.). In esso si riporteranno le caratteristiche della sistemazione definitiva, corredata dai volumi di terreno da spostare nel caso si effettuino degli sbancamenti, la sistemazione della nuova viabilità, gli impianti di drenaggio e le fognature per la gestione delle acque superficiali e profonde, il loro dimensionamento in relazione alla quantità di acqua da emungere.

Tale progetto, accompagnato da una esauriente relazione agronomica, che riporti tutti i vari passaggi operativi da effettuare ai fini di ottenere a sistemazione ultimata dei terreni in ottime condizioni di fertilità, va presentato agli organi competenti (Comune, Corpo forestale, Regione).

Verifica della possibilità di un riordino fondiario. Nella progettazione si deve tener conto della possibilità di armonizzare la sistemazione con le superfici circostanti e verificare la possibilità di accorpate e coinvolgere altri fondi nell'operazione, in modo da ridurre i problemi derivati dalla sistemazione di piccoli appezzamenti (difficile raccordo con le proprietà confinanti, problema della regimazione delle acque, viabilità, ecc.) (foto 16 e 17).

Fasi operative di sistemazione

Ottenute le concessioni dai vari enti si passa alla fase operativa vera e propria.

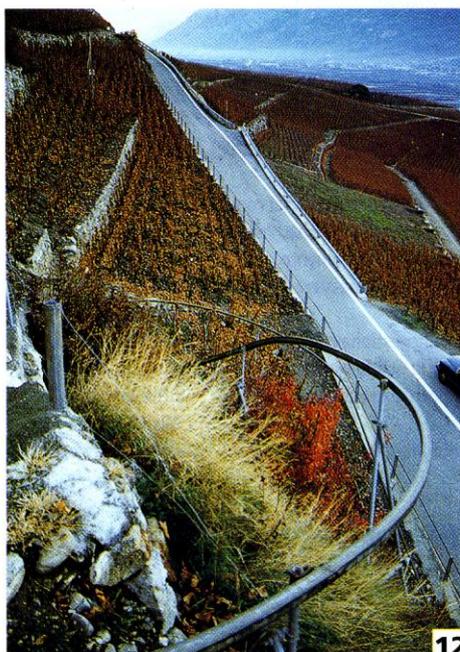
Analisi del terreno prima della sistemazione. Prima di procedere alla sistemazione bisogna effettuare l'analisi del terreno per conoscerne la ferti-

Foto 9 e 10 - Dove le pendenze sono elevate le macchine e le attrezzature sono molto particolari e studiate per tali situazioni. Non tutte le operazioni possono essere gestite meccanicamente

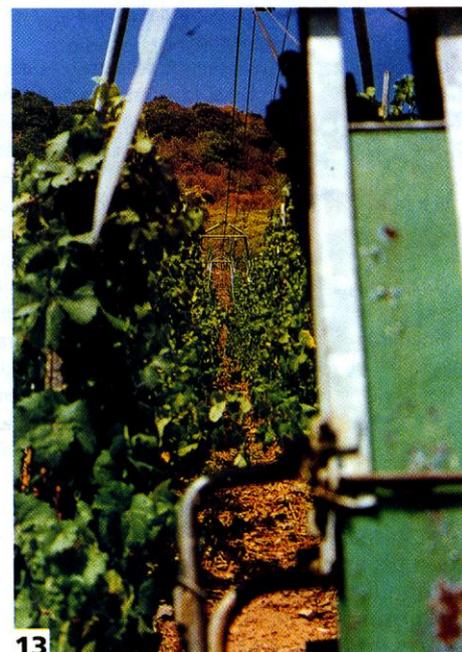
Foto 11, 12 e 13 - In situazioni di pendenza estrema il lavoro può essere agevolato con l'uso di monorotaie, teleferiche o piccole attrezzature montate su dumper



11



12

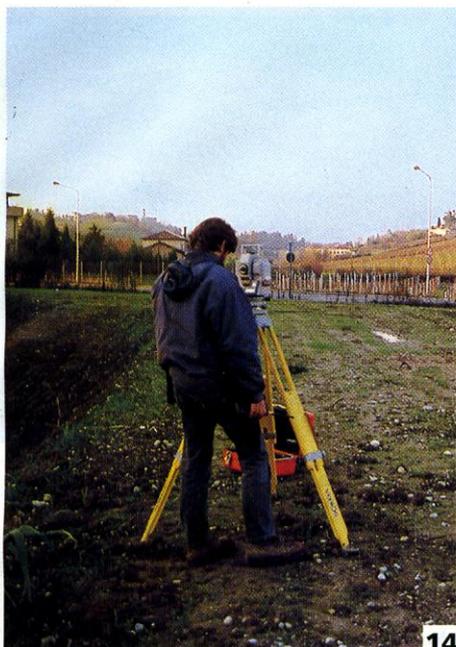


13

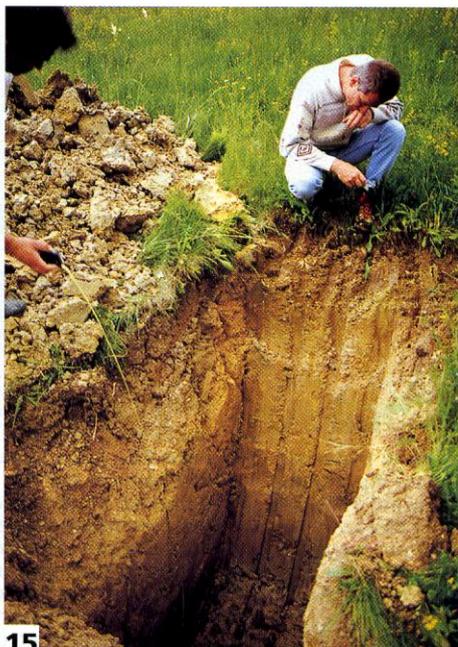
lità (foto 18).

È buona norma effettuare l'analisi dei nematodi, per verificarne la popolazione e la presenza di generi *Xiphinema* e *Longidorus* in grado di trasmettere virosi (foto 19), nel caso il vigneto succeda a se stesso o ad altre colture arboree.

Estirpo del vigneto esistente. Nel caso si trattasse di un reimpianto, va estirpato il vigneto esistente. In questa fase è bene liberare l'appezzamento e togliere separatamente i fili di ferro dai tralci e dai cordoni delle viti; vanno espantati i pali ed estirpate le cepaie. Il terreno deve essere privo di



14



15



18



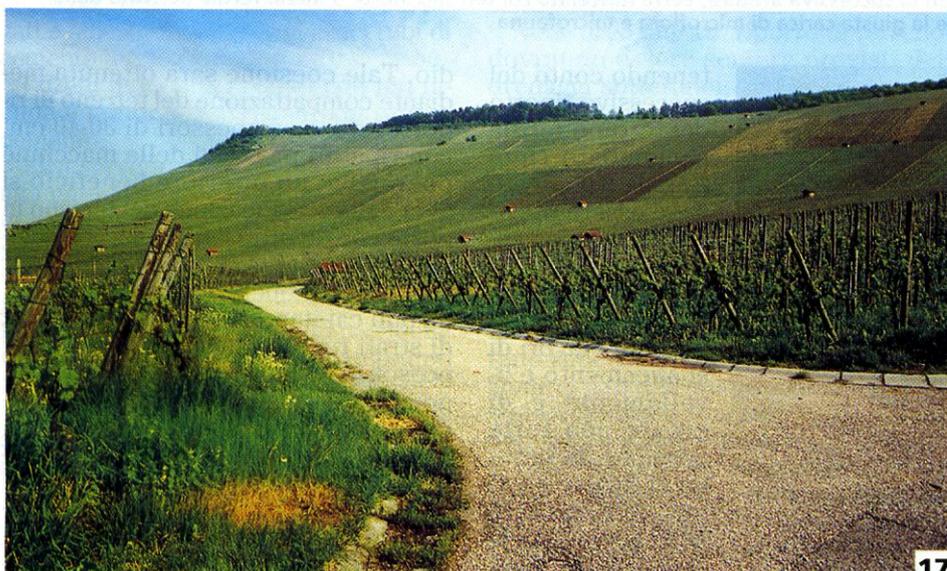
16

Foto 14 - Il livellamento e la sistemazione di terreni collinari necessitano di un'accurata indagine agronomica e geopedologica. Va effettuato un rilievo topografico da cui derivare i vari elaborati progettuali

Foto 15 - Devono essere eseguiti dei sondaggi nel terreno in profondità e deve essere prodotta una relazione geologica

Foto 16 e 17 - Differenza tra una zona con appezzamenti molto frammentati e un'ampia zona dopo un riordino fondiario. Nel caso in cui le sistemazioni collinari possono interessare non un singolo appezzamento, ma un bacino più ampio comprendente diverse proprietà può risultare molto vantaggiosa la sistemazione globale come riordino fondiario che consente di ridurre i costi e le tare e di armonizzare il paesaggio

Foto 18 - Le analisi del terreno eseguite con buon anticipo permettono di programmare per tempo le concimazioni di fondo e danno indicazioni per la scelta dei portinnesti da utilizzare.



17

qualsiasi tipo di materiale in grado di ostacolare la sistemazione.

Livellamento del terreno. Con condizioni di terreno in tempera vanno effettuati tutti i movimenti del terreno.

Ogni movimento di terra eseguito comporta l'adozione di un accorgimento da sempre fondamentale e cioè la conservazione del terreno superficiale. Se ciò non avviene e si effettuano solamente degli spostamenti di terra, si possono creare grossi problemi di disformità del terreno, con zone dove la vite ha enormi difficoltà di sviluppo (foto 20). È sempre necessario effettuare lo scotico del terreno per i primi 30-40 cm ammassandolo in bande o cumuli, in modo tale da permettere lo sbancamento, che deve essere approfondito di più



Foto 19 - Con l'estirpo deve essere allontanato tutto il materiale della vecchia struttura. In questi casi ci si pone sempre il problema della stanchezza del terreno e del reimpianto immediato nel caso l'analisi nematologica metta in evidenza una carica elevata di nematodi e la presenza dei generi vettori di virus (*Xiphinema* e *Longidorus*). In questi casi sarebbe consigliabile rimandare l'impianto di alcuni anni e destinare il fondo a prato o a medicaio. Le fumigazioni del terreno sono poco praticate perché molto costose e di difficile realizzazione. Un interessante accorgimento è rappresentato da un trattamento con glifosate sull'apparato fogliare subito dopo la vendemmia e 1 mese prima dell'estirpo del vigneto. Si accelera così la morte e il disfacimento degli apparati radicali sui quali, altrimenti, potrebbero sopravvivere i nematodi vettori di virus



Foto 20 - Sullo sfondo panoramica di un vigneto di 18 anni in cui non è stata eseguita l'operazione di scotico e riporto. Sono molto evidenti le zone di differente fertilità. In primo piano vigneto giovane di 3 anni dove è stata eseguita correttamente l'operazione di scotico e riporto in fase di sistemazione. Si denota una evidente omogeneità di sviluppo. Nella fase di sistemazione dei terreni gli sbancamenti senza scotico e riporto creano delle zone di terreno ad elevata fertilità (zone di accumulo di terreno superficiale) e zone di terreno con fertilità molto bassa o nulla (aree da cui è stato tolto il terreno superficiale). Tale situazione può perdurare per molti anni con spiccata disomogeneità del vigneto e difficile sviluppo della vite

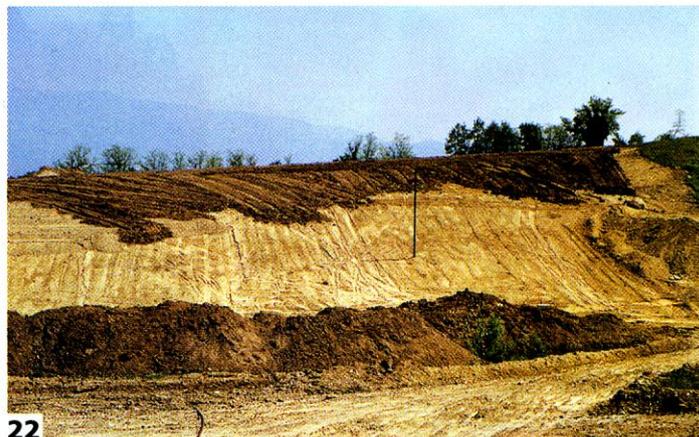


Foto 21 - È di fondamentale importanza l'operazione di asportare e mettere da parte uno strato di terreno di 30-40 cm. Può essere localizzato in cumuli o in bande. **Foto 22** - A sistemazione ultimata, il terreno superficiale accantonato andrà riportato omogeneamente su tutta la superficie sottoposta a sbancamento. Con la successiva aratura, verrà miscelato col terreno inerte o meno fertile derivato dallo sbancamento e funzionerà da starter nel ricreare la giusta carica di microflora e microfauna



Foto 23 - Strati di roccia superficiali vengono frantumati con il martellone pneumatico. Bisogna garantire una profondità del terreno di almeno 60-70 cm per permettere l'infissione dei pali e garantire un adeguato strato esplorabile dagli apparati radicali

tenendo conto del successivo riporto del terreno fertile accumulato (foto 21). Tutto questo deve essere previsto già nel momento progettuale.

Altro importante accorgimento durante i lavori di sbancamento e livellamento è di creare una forte coesione tra terreno di riporto e terreno in posto al fine di aumentare la stabilità del pen-

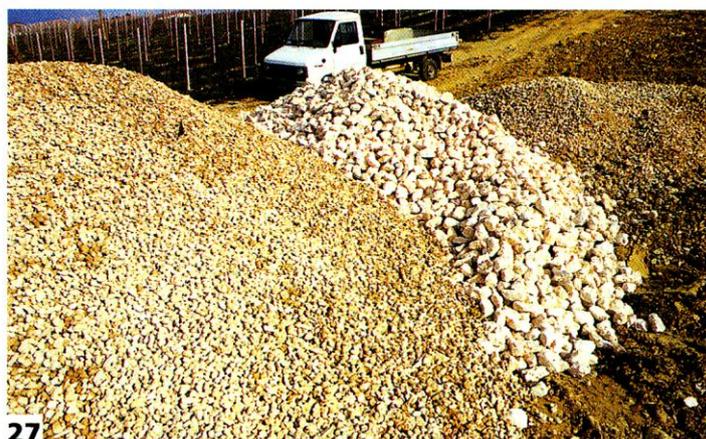
dio. Tale coesione sarà ottenuta mediante compattazione del terreno di riporto, steso su spessori di 30-40 cm, con ripetuti passaggi delle macchine operatrici; un ulteriore beneficio si avrà dalla scarificazione del terreno in posto che favorirà l'adesione con quello riportato (foto 22).

Durante le operazioni di sistemazione può capitare di trovare la presenza di strati rocciosi in superficie. Questi possono essere rimossi con l'ausilio di demolitori pneumatici, al fine di garantire una profondità del terreno idonea alla coltivazione del futuro vigneto (foto 23).

Predisposizione drenaggi e fognature. Durante la fase di sistemazione, vanno predisposti gli impianti di dre-



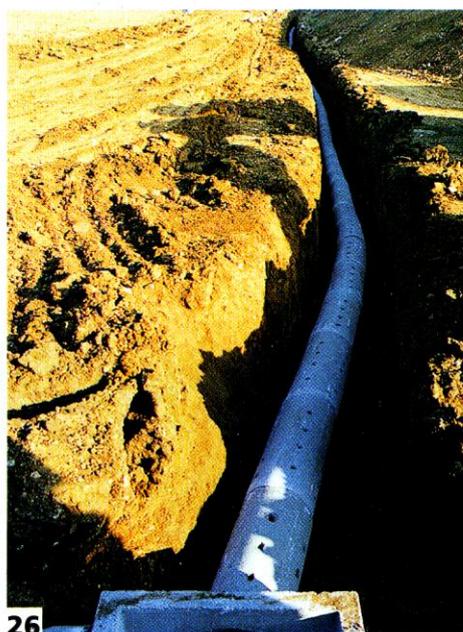
24



27



25



26

Foto 24 - Smottamento di un terreno dopo una sistemazione collinare e impianto del vigneto. Il dissesto idrogeologico è una delle cause di maggior danno dei terreni agrari collinari. Generalmente è causato da una non appropriata regimazione delle acque che crea erosione, smottamento e frane. È di fondamentale importanza conoscere le caratteristiche geopedologiche e pluviometriche di una zona prima di effettuare degli spostamenti di terreno e per dimensionare correttamente la disposizione dei drenaggi

Foto 25 e 26 - Drenaggi in fase di realizzazione. Gli scavi a sezione ristretta e con profondità variabile a seconda delle situazioni vengono riempiti con ghiaione. L'emungimento può essere facilitato utilizzando tubazioni in PVC finestrati e corrugati oppure in cemento forato

Foto 27 - Tipologie di ghiaie utilizzate per drenaggi. Garantiscono nel tempo il passaggio dell'acqua soprattutto se rivestite di geotessuto che trattengono le particelle del terreno evitando che queste si intasino

naggio previsti dal progetto e tutte le varianti ritenute necessarie durante il corso dei lavori. Tale fase è di fondamentale importanza per evitare fenomeni di smottamento e frane (foto 24). Possono essere messi a dimora, a seconda delle necessità, i moderni tubi in PVC corrugati e fenestrati oppure i classici tubi di cemento forato (foto 25 e 26).

I dreni in PVC si posano con più facilità e minor spesa rispetto ai tubi in cemento.

Essi servono ad aumentare la capacità emungente delle trincee riempite di ghiaione e garantiscono buona longevità al drenaggio, soprattutto se lo strato di ghiaione viene rivestito di geotessuto, questo allo scopo di evitare l'intasamento dei dreni da particelle di terreno e permettere nel contempo il passaggio dell'acqua (foto 27).

Le dimensioni dei dreni e delle tubazioni profonde e superficiali, la profondità delle trincee con ghiaione, la predisposizione di pozzetti e caditoie, devono essere calcolate in relazione alla quantità di acqua presente.

Va quindi calcolato il volume di ac-

qua da allontanare, sia quello di scorrimento superficiale che quello di profondità, tenendo conto delle dimensioni degli appezzamenti e degli eventi piovosi medi della zona, in particolare se ci troviamo di fronte a una sistemazione a rittochino.

Nelle aree di forte riporto di terreno dovranno essere sempre previsti dei drenaggi sotterranei, al fine di allontanare le acque da queste zone. Il drenaggio infatti allontanando le acque di filtrazione che potrebbero ristagnare, permette di non appesantire le aree di riporto ed evitare fenomeni di scivolamento tra la massa riportata e il sottostante terreno in posto.

Concimazione di fondo. A sistemazione ultimata, dopo il riporto del terreno superficiale accantonato, in relazione ai dati dell'analisi chimica di fine sistemazione e tenendo conto della nuova situazione creata, si procede alla concimazione di fondo chimica e organica. Pratica di fondamentale importanza, soprattutto nei terreni di medio impasto e argillosi, per conferire il giusto grado di fertilità. Nei terre-

ni argillosi, l'apporto di una buona quantità di fosforo e potassio effettuato in questa fase garantisce una buona disponibilità di questi elementi per tutta la durata della vita del vigneto. È utile ribadire quanto sia importante una buona distribuzione di letame, sempre più raro e, proprio per questo, da prenotare per tempo (foto 28 e 29).

Considerando un terreno mediamente dotato dei vari elementi della fertilità, una concimazione di fondo tipo può essere di 200-300 UI di P₂O₅, 300-500 K₂O e 600-1.000 quintali di letame, abbondando nelle dosi nei terreni dove più forte è stato l'eventuale sbancaamento. Comunque i valori medi dovranno essere valutati caso per caso.

Con la concimazione di fondo si possono migliorare eventuali anomalie del terreno legate soprattutto al pH.

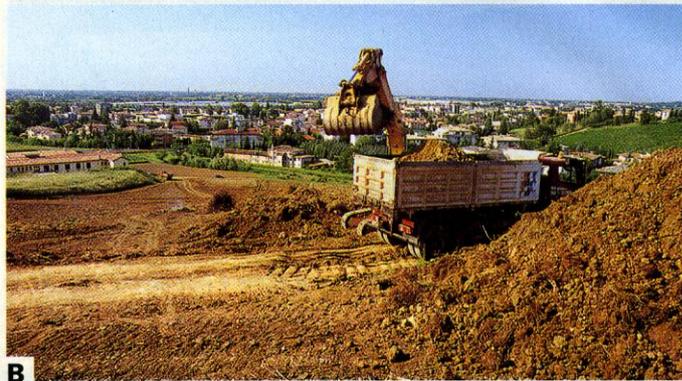
Scasso. Lo scasso classico, effettuato con gli appositi aratri a 90-100 cm, può essere sostituito con una ripuntatura profonda a 100-120 cm, eseguita con ripper trainato da mezzo gregato. La distanza tra le fenditure deve essere di 70-80 cm. La ripuntatura deve essere

SISTEMAZIONE DEL TERRENO

Le macchine utilizzate



A



B

Foto A - È meglio che le sistemazioni che richiedono grandi movimenti di terra vengano eseguite con macchine di grande potenza. Nella foto una D 10N da 500 CV. Foto B - Se lo spostamento di terreno avviene a buona distanza va valutata l'opportunità di utilizzare i camion carichi con escavatori cingolati



C



D

Foto C e D - Gli stessi escavatori di grande potenza (circa 300 CV) possono essere utilizzati per eseguire scavi e posa di grosse tubazioni e demolizioni di roccia in superficie



E



F

Foto E e F - Per l'esecuzione di una sistemazione a ciglioni ricordati si deve tener conto della profondità del terreno e della pendenza del pendio: la larghezza dei ripiani, infatti, dipenderà da queste due variabili. Nella realizzazione di queste sistemazioni si fa anche uso di mini escavatori quando la larghezza dei ripiani è inferiori a 2 m. Nella foto F si sta misurando l'inclinazione del ciglione

eseguita effettuando il primo passaggio dall'alto verso il basso e poi ortogonalmente il secondo più superficiale (foto 30).

In questo modo si smuove in profondità tutto il terreno senza correre il rischio di portare in superficie terreno poco fertile. A questa ripuntatura se-

guirà la distribuzione dei concimi chimici e del letame e, quindi, un'aratura più superficiale a 40-50 cm.

Questo secondo modo di operare consente un certo risparmio economico.

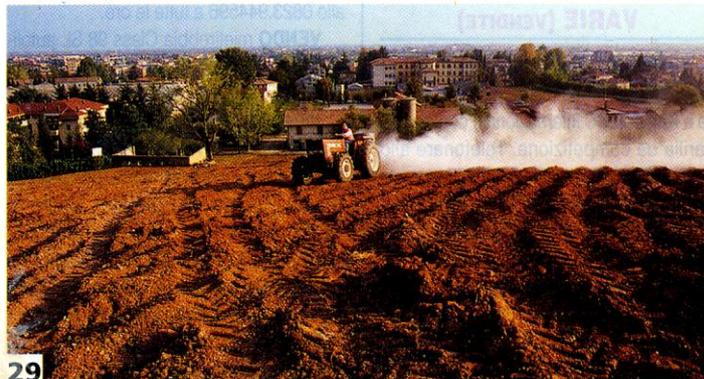
Prima dello scasso o della ripuntatura seguita dall'aratura, può essere necessario rimuovere e allontanare gros-

si massi emersi con i movimenti terra o effettuare uno spietramento con apposite macchine.

Operazioni di affinamento. Le fasi di sistemazione del suolo e i lavori successivi, atti a preparare il terreno, possono essere effettuati anche in tempi brevi e durante tutto il periodo



28



29

Foto 28 e 29 - Sulla base delle analisi del terreno eseguite a sistemazione ultimata si effettua la concimazione chimica e organica, pratica indispensabile soprattutto nei terreni di medio impasto e argillosi



30

Foto 30 - In alternativa allo scasso tradizionale, può essere effettuata una ripuntatura profonda a 100-120 cm, seguita poi da un'aratura superficiale a 40-50 cm.

Foto 31 - Una corretta sistemazione del terreno è garanzia per una futura gestione meccanizzata del nuovo vigneto. Nella foto si vede un sistemazione a rittochino di un impianto alla fine del primo anno di vegetazione. L'inerbimento, quando è possibile, deve essere effettuato fin dal primo anno, sia per evitare fenomeni di erosione superficiale che per permettere la transibilità dei mezzi meccanici



31

dell'anno. Meglio, comunque, se si opera con almeno un anno di anticipo. Il giusto modo di procedere è di effettuare la sistemazione nell'estate precedente l'impianto, lo scasso in autunno, le operazioni di affinamento del terreno (estirpature, fresature, erpicature) in inverno e primavera.

Si può operare quindi in un intervallo di tempo più lungo, che dà la possibilità di lavorare il terreno sempre in tempera e di effettuare le varie lavorazioni sfruttando anche la possibilità di creare una buona sofficietà e struttura del terreno attraverso l'azione del gelo e disgelo invernale. Si crea così nei terreni di medio impasto e argillosi una sufficiente riserva idrica.

Le sistemazioni con grossi movimenti di terra devono essere fatte con largo anticipo, perché possono dar luogo anche a degli assestamenti (buche, abbassamenti, piccole erosioni) che possono essere corretti prima delle operazioni di affinamento del terreno dell'impianto del vigneto.

Conclusioni

Il contenimento obbligato dei costi di produzione dell'uva e il miglioramento della sua qualità determinano la necessità di razionalizzare e migliorare la gestione agronomica dei vigneti.

La conduzione del moderno vigneto posto in zona collinare deve permettere, nei limiti del possibile, un buon grado di meccanizzazione e questo è realizzabile visto il grande progresso tecnologico degli ultimi anni e la buona gamma di macchine e attrezzi adatti a questo scopo.

Oggi, nell'effettuare una sistemazione collinare razionale, si possono individuare diverse soluzioni, che, se si vuole generalizzare, possono essere ricondotte a tre gruppi principali: per pendenze molto contenute si possono effettuare sistemazioni in traverso; per pendenze inferiori al 40-50% circa, si può effettuare il rittochino; per pendenze superiori al 40-50% circa, si possono effettuare dei ciglioni raccordati o terrazze.

Per attivare degli interventi che assicurino la buona stabilità del terreno agrario collinare e che diano la garanzia di poter impiantare un vigneto con ottimi risultati di sviluppo e omogeneità, è necessario prevedere un progetto globale che si avvalga della esperienza di vari professionisti: quali agronomi e geologi. Tale progetto deve essere realizzato per tempo per poter garantire l'esecuzione delle opere con le migliori condizioni del terreno; questi interventi onerosi, infatti, devono migliorare la situazione esistente e non peggiorare quello che magari è stato fatto in vari secoli di lavoro dei nostri avi, i quali hanno saputo conservare e difendere il territorio collinare.

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

*Progettonatura Studio associato
Negrizia (Treviso)*

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.