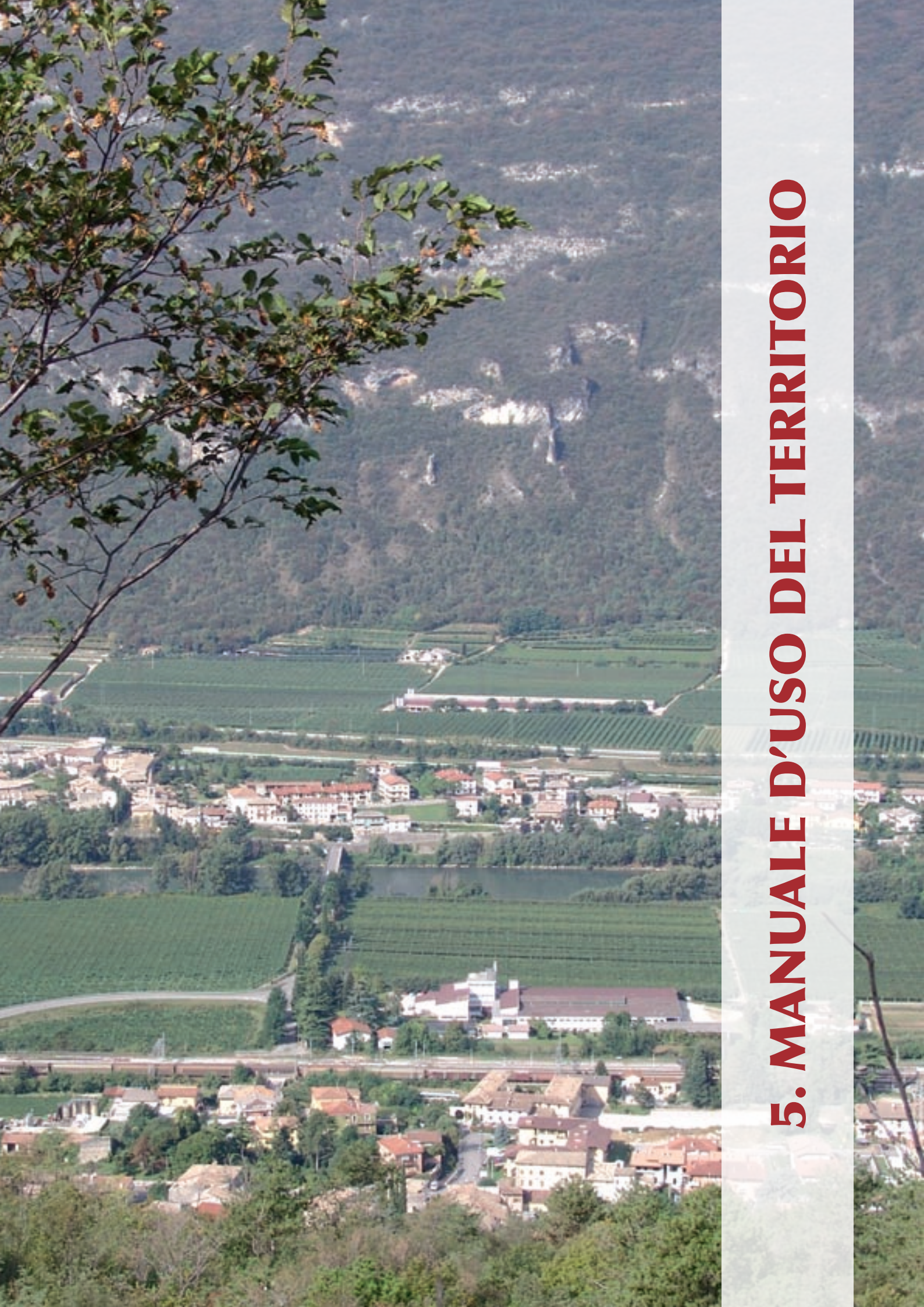
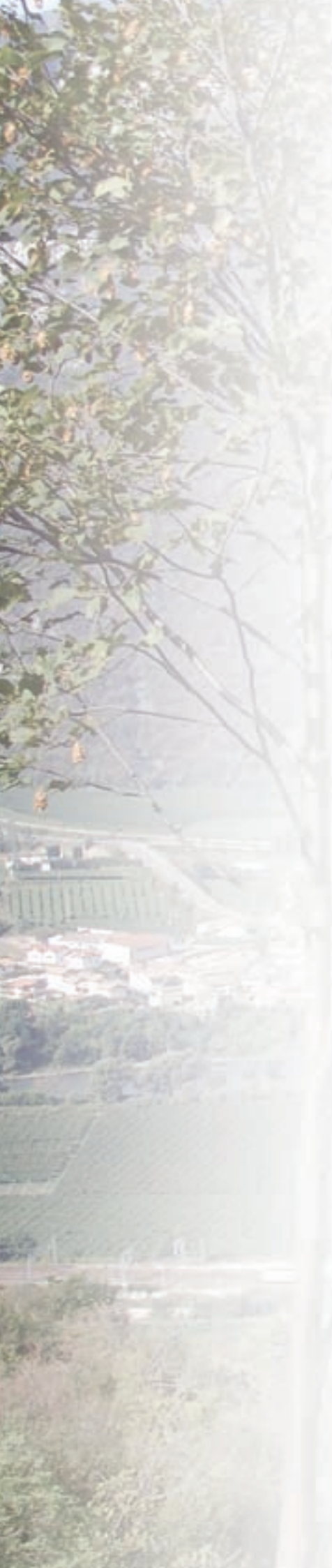


5. MANUALE D'USO DEL TERRITORIO



5. MANUALE D'USO DEL TERRITORIO

Clima, morfologia della superficie e suolo sono i tre fattori naturali che maggiormente caratterizzano un ambiente viticolo. Da un lontano passato ci giungono i primi richiami sul ruolo determinante svolto dal luogo di produzione nel generare la qualità complessiva e irriproducibile di un vino. Con il passare dei secoli queste prime considerazioni sono diventate convinzioni suffragate via via da evidenze sempre più precise e documentate. Ambiente, quindi, in stretto legame con la tipicità dei vini, con i loro caratteri organolettici, con il grado di apprezzamento dimostrato dal consumatore. Calandoci nel territorio vitato veneto, è immediato rapportarci a un'elevata molteplicità di situazioni ambientali basata sulla diversa origine, evoluzione e stato attuale dei suoli, sui diversi climi locali in stretta dipendenza con la morfologia dei siti (rilievi, esposizioni, pendenze, giacitura, ecc.).

Diventa allora immediato comprendere che le diverse situazioni impongono anche scelte tecniche appropriate e in sintonia con gli elementi naturali ora ricordati. Sicuramente alcune linee guida sono comuni a tutti i sistemi di conduzione e devono fondamentalmente portare a un rispetto dell'ambiente e a una garanzia alimentare del prodotto vino, ma la preparazione e la professionalità del viticoltore devono guidarlo a scelte in grado di ottimizzare e massimizzare la risposta del vigneto in relazione alla realtà ambientale in cui opera. Scelta del vitigno e del portinnesto, della densità di impianto, della forma e dimensione della chioma e della lunghezza dei capi a frutto, sono alcune delle decisioni che non possono essere prese senza una precisa base tecnica e una sicura conoscenza della risposta della vite a questi interventi.

Va sottolineato però che in primis è l'ambiente a imporre queste scelte e che oggigiorno esse devono essere addirittura diversificate all'interno delle aziende, in relazione non solo agli obiettivi enologici, ma anche e soprattutto in stretta sintonia con il variare del microclima, dei suoli, delle loro proprietà idriche, ecc. Ad esempio, scopo delle microzonazioni aziendali è un'accurata conoscenza del proprio ed esclusivo ambiente di produzione, così da gestire correttamente tutte le fasi e decisioni produttive. Fare ed essere viticoltore richiede quindi una preparazione completa che ricopra più discipline, questo proprio per comprendere nella loro interezza tutti i rapporti che intercorrono tra il vigneto e l'ambiente, con il duplice obiettivo di massimizzare l'aspetto qualitativo della produzione attraverso l'ottimale utilizzo della risorse naturali.

Un ulteriore aspetto che sempre più sta assumendo significato e rilevanza è la bellezza e l'unicità del paesaggio viticolo: un valore aggiunto della qualità organolettica dei vini, esclusivo e non riproducibile. Il consumatore sta sempre più identificando il prodotto con la zona di origine ed è quindi gioco forza puntare sull'esclusività delle nostre aree viticole, sulla loro storia e tradizione. Anche per questo motivo l'ambiente va analizzato, tutelato e rispettato per un risultato finale che, nel caso del vigneto, deve portare a una specializzazione colturale in cui i fattori naturali sono tenuti nella dovuta e giusta considerazione.

5.1 SCELTE ALL'IMPIANTO

La preparazione del terreno

Qualora si debba procedere a dei livellamenti o a delle sistemazioni più consistenti, è importante evitare di sconvolgere la naturale successione degli orizzonti, per non ridurre drasticamente la fertilità agronomica, chimica e biologica del suolo. È quindi buona norma operare prima lo "scortico" e, una volta eseguiti i lavori di sistemazione, ridistribuire uniformemente il suolo, per evitare stentati avvii di vegetazione e lenti sviluppi, tali a volte da richiedere costosi interventi agronomici di sostegno e pesanti sacrifici produttivi e qualitativi.

Una volta sistemata la superficie in modo definitivo, devono essere evitate lavorazioni profonde, tipo il tradizionale scasso a 80-100 cm, che inevitabilmente riporterebbe in superficie terreno poco evoluto e poco fertile. È invece da preferire una ripuntatura a 100 cm di profondità, eseguita ogni 2-3 m e in modo ortogonale (in pratica, a croce) seguita, nel caso vi sia da interrare della sostanza organica, da un'aratura superficiale (40 cm) o da una zappettatura; altrimenti può essere sufficiente, soprattutto nei terreni di medio impasto, far seguire alla ripuntatura un'erpicatura. Ciò consentirà di conservare il più possibile l'autenticità del suolo con tutti i suoi vantaggi.

Il drenaggio

La vite soffre in modo evidente dell'eccesso di umidità nel suolo; gli interventi che permettono un rapido smaltimento dell'acqua in esubero consentono di ridurre o impedire i fenomeni di erosione e contemporaneamente creano un ambiente ipogeo maggiormente adatto all'attività radicale. Per i terreni di collina diventa allora prioritaria la semina e/o la conservazione del cotico erboso che impedisce il ruscellamento superficiale dell'acqua

cui si accompagna il trasporto delle particelle terrose; si evita, inoltre, l'eccesso di umidità dei punti di accumulo dell'acqua. A questo fine, i filari devono avere una giusta lunghezza (max 80-100 m) e una giusta pendenza.
Per i terreni di pianura sono indispensabili le sistemazioni idrauliche tradizionali (baulature e scoline), oppure i più moderni sistemi di drenaggio tubolare sotterraneo, preceduti da un livellamento della superficie, che permettono di ridurre le zone improduttive e di intervenire con l'irrigazione di soccorso (subirrigazione).

La concimazione di fondo

È una concimazione che si effettua prima della messa a dimora delle barbatelle, ed è buona norma far precedere un'analisi del terreno a tale operazione. L'analisi permetterà di ottenere:

- una descrizione dei differenti tipi di terreno riscontrati sull'appezzamento da destinare a vigneto;
- i risultati analitici dei parametri del terreno (granulometria, proprietà fisiche e chimiche), misurati sui 2 profili campionati (0-40 cm e 40-80 cm) e il confronto di detti parametri con quelli dei livelli desiderati;
- una valutazione della quantità di fosforo, potassio e magnesio da apportare al terreno come concimazione di fondo, nel caso di un disequilibrio minerale;
- una valutazione della quantità di sostanza organica da apportare prima dell'impianto in caso di deficit;
- un piano di concimazione poliennale e la scelta di ammendanti adatti per la correzione di anomalie eventualmente presenti nel terreno destinato al vigneto (es. pH);
- una scelta più oculata del portinnesto.

Densità d'impianto

Ogni realtà ambientale e aziendale va attentamente valutata. A ogni forma di allevamento corrisponde un limite massimo di piante per ettaro oltre il quale non ci si deve spingere; ogni obiettivo qualitativo ha un suo equilibrio tra forma di allevamento e numero di ceppi per ettaro che non va scardinato; ogni area viticola ha delle condizioni pedologiche e climatiche (pioggia) che impongono certi limiti; ogni varietà ha un suo portamento vegetativo che deve esser attentamente considerato.
Non esiste quindi una regola fissa, se non quella di una tendenza ormai assodata a un miglioramento qualitativo all'aumentare del numero di ceppi per ettaro, a patto però che la produzione per ettaro sia mantenuta costante e che la densità sia corretta. Così operando si avrà una riduzione del carico produttivo per ceppo con un conseguente miglior equilibrio all'interno della pianta.
Si è già detto però che esiste un limite oltre il quale il numero di viti per ettaro diventa esagerato e la vigoria della pianta non più governabile. In linea generale per le condizioni medie della realtà ambientale del Veneto, le densità ottimali in funzione della forma d'allevamento, del parco macchine e dei vitigni utilizzati, sono sintetizzate in Tabella 5.1.

Tabella 5.1 – Densità ottimali in funzione della forma d'allevamento

Forma di allevamento	Distanza tra le file		Distanza sulla fila		Densità n° viti/ha
	Trattore frutteto	Trattore standard	Varietà vigorose	Varietà deboli	
Cordone speronato	2,30-2,70	2,90-3,00	1,00	0,80	3.333-5.434
Guyot	2,30-2,70	2,90-3,00	0,90	0,70	3.700-6.211
Pergola	3,70-3,90	3,90-4,10	1,00	0,70	2.439-3.861
Pergola trentina	3,70-3,90	3,90-4,10	1,00	0,60	2.000-5.550

Forme di allevamento

In sintesi, ovviando a una lunga e complessa trattazione, si riportano nella tabella sottostante alcune essenziali informazioni.

Tabella 5.2 – Forme d'allevamento

Forma di allevamento	Meccanizzazione		Densità d'impianto	Vigoria della pianta	Propensione		Costo d'impianto	Ambiente	
	Vendemmia	Potatura			Produzione	Qualità		Fertilità	Dispon. idrica
Cordone speronato	sì	parziale	alta	bassa	bassa	alta	medio-alto	bassa	medio-bassa
Guyot	sì	no	alta	bassa	bassa	alta	medio-alto	bassa	medio-bassa
Pergola	no	no	medio-alta	media	alta	media	alto	media	media
Pergola trentina	no	parziale	media	media	medio-alta	medio-alta	alto	medio-alta	medio-alta

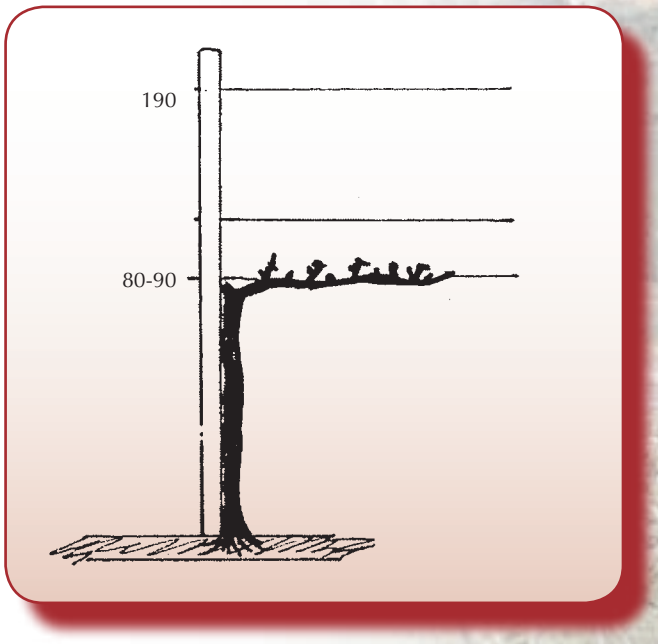
Cordone speronato

Denominato anche "controspalliera", è una forma di allevamento in rapida diffusione sia perché garantisce una buona costanza qualitativa sia perché offre la possibilità di una meccanizzazione elevata di molte operazioni colturali. Alla raccolta l'uva si presenta uniformemente matura permettendo di ottenere vini di grande struttura e carattere, adatti a un lungo invecchiamento. Da non utilizzarsi con varietà caratterizzate da scarsa fertilità delle gemme basali.

Tra i pregi di questa forma di allevamento possiamo citare la semplicità della struttura portante che consente quindi costi di impianto relativamente bassi, la buona fittezza di impianto con produzioni equilibrate sul singolo ceppo, l'eliminazione totale delle legature dopo l'entrata in produzione del vigneto, la maggior regolarità vegeto-produttiva che avviene grazie alla potatura corta con una distribuzione della produzione più uniforme, le buone possibilità di meccanizzazione della potatura e della vendemmia, la buona esposizione fogliare al sole, e quindi la garanzia di una buona produttività, e il discreto ombreggiamento dei grappoli, aspetto importante per la maturazione in zone molto esposte.

Tra i difetti c'è il rischio di eccessiva stimolazione della nuova vegetazione, particolarmente per le combinazioni d'innesto vigorose e sui terreni più fertili; la possibilità di esagerare con la carica di gemme in potatura, qualche rischio in più di marciumi del grappolo sui vitigni molto sensibili quando la vegetazione risulta più affastellata, la necessità di disporre di personale preparato per la potatura invernale e per il diradamento primaverile dei germogli pena l'irregolare distribuzione dei tralci (speroni) e dei grappoli lungo il cordone permanente, la non adattabilità a varietà con scarsa fertilità basale dei germogli.

Figura 5.1 – Rappresentazione schematica del Cordone speronato



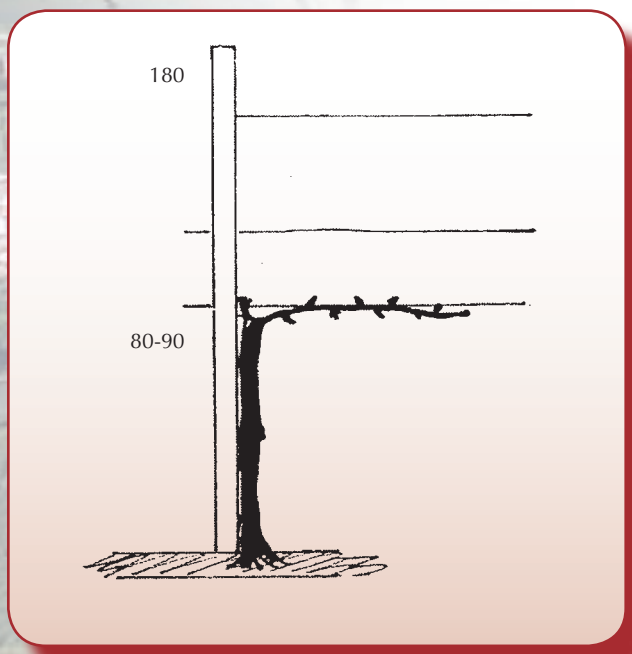
Guyot

È un sistema diffuso un po' ovunque, pur con alcune differenze nella legatura, più o meno inclinata del tralcio di potatura (Guyot semplice e bilaterale, capovolto semplice e doppio, modificato) e della sua lunghezza. Comunemente denominato anche "sistema a spalliera", si caratterizza sia per la semplicità della struttura che per la facilità delle potature.

Tra i pregi indiscutibili di questa forma di allevamento la possibilità di ottenere adeguate fittezze d'impianto, l'ottima esposizione fogliare, la buona qualità della produzione; l'ormai diffusa meccanizzazione delle potature verdi e della vendemmia e il facile adattamento per tutte le varietà.

Tra i difetti la necessità di rinnovare annualmente il tralcio di potatura con successiva legatura, i rischi d'eccessiva esposizione dei grappoli al sole con danni da scottature nelle estati più calde, la forte stimolazione dell'attività vegetativa in particolare negli ambienti più freschi e con combinazioni d'innesto vigorose con la conseguente necessità di potature verdi frequenti, la solo parziale meccanizzazione della potatura invernale, il basso rapporto tra legno vecchio e legno giovane e quindi una ridotta disponibilità di organi di riserva, importanti in particolare per gli zuccheri.

Figura 5.2 – Rappresentazione schematica del Guyot



Pergola

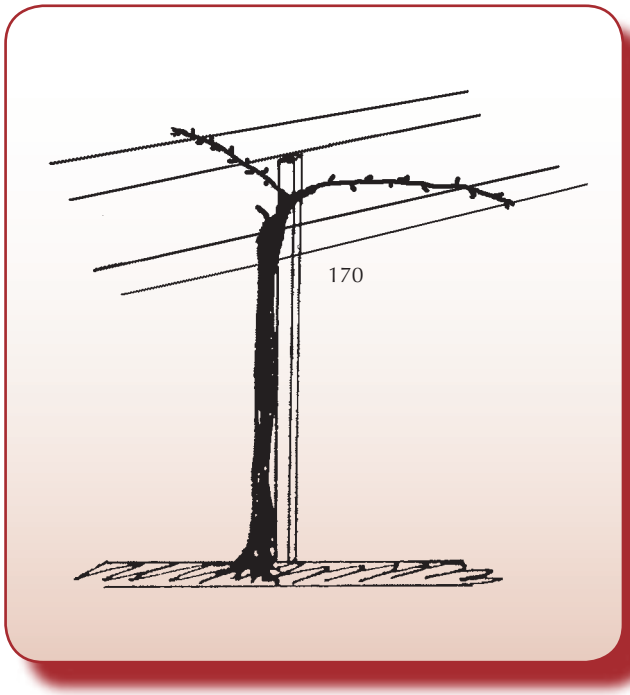
Molto diffusa nei vigneti veronesi e vicentini. L'impalcatura tradizionale è sostituita nei recenti impianti da una nuova struttura portante, dove però l'assenza di un ulteriore filo di sostegno esterno obbliga a cimature molto corte degli ultimi germogli e comunque a un ricadere della vegetazione.

Le pergole trentine hanno il tetto inclinato verso l'alto (20°-30° dalla normale al palo verticale) e possono essere a unica ala (Pergole semplici) o a due ali (Pergole doppie); la prima è diffusa prevalentemente in collina, la seconda in pianura. La Pergola trentina necessita di una palificazione complessa e piuttosto onerosa. Oggi, vista la necessità di produrre "meno, ma meglio", con la rarefazione della manodopera e con la tendenza all'aumento delle superfici medie aziendali, l'adozione delle pergole va limitandosi solo alle piccole aziende vitivinicole.

Tra i pregi si sottolinea la facilità della gestione, in quanto la produzione è seguita molto attentamente ed è finalizzata a indirizzi di pregio come le uve da collocare in fruttaio per la vendemmia in due tempi, la buona qualità della produzione per ettaro, che risulta anche elevata grazie all'estesa fascia produttiva, il buon investimento di ceppi per ettaro, l'ottima esposizione fogliare qualora le operazioni di potatura verde siano ben applicate, la discreta resistenza alle malattie conseguenza del buon arieggiamento dei grappoli e della chioma e della facilità di difesa antiparassitaria, la maturazione regolare dei grappoli, quando sono adottate potature relativamente corte, con un buon rapporto tra legno vecchio e legno giovane.

Tra i difetti si sottolinea il costo di impianto piuttosto elevato, la necessità di assistenza tecnica in fase di impianto e di formazione, la disponibilità di terreni abbastanza fertili e di combinazioni d'innesto sufficientemente vigorose e la necessità di adottare strutture molto resistenti per garantire una buona tenuta del vigneto nei terreni in pendio.

Figura 5.3 – Rappresentazione schematica della Pergola



Il recupero dei vitigni autoctoni

Dai Lambruschi all'Enantio

I tentativi di caratterizzazione oggettiva dei vitigni, al fine di giungere alla definizione di precisi *fingerprint* di riconoscimento, si sono concretizzati in questi anni attraverso i metodi dell'analisi biochimica e dell'analisi multivariata (Schneider, 1988). In particolare è stato utilizzato lo studio di alcune macromolecole strettamente legate al controllo genotipico, quali le proteine, e di alcuni composti del metabolismo secondario come le sostanze volatili, gli acidi fenolici e gli antociani (Hegnauer, 1961; Turner, 1969; Stace, 1980; Thorne, 1976, 1981; Cronquist, 1980; Kubitski, 1984).

Nelle viti in particolare, il profilo antocianico è stato utilizzato ai fini tassonomici da Ribereay-Gayon *et al.* (1955), Singleton-Esau (1969), Di Stefano-Corinò (1984), Scienza *et al.* (1986), quello proteico da Schafer (1969), Drawert-Muller (1973), Wolfe (1976), Feiullat *et al.* (1979), Boselli *et al.* (1986), Cargnello *et al.* (1988), Bachmann (1989).

I risultati raggiunti da queste ricerche possono, tra l'altro, essere utilizzati negli studi di filogenesi della vite, affrontati fino ad ora, con risultati modesti, attraverso gli strumenti dell'indagine storiografica (Roy-Chevrier, 1900) e ampelografica (Levadoux, 1856).

Uno dei problemi ancora irrisolti riguarda l'origine dei vitigni coltivati e i rapporti di parentela genetica che questi presentano con le viti selvatiche.

Secondo Levadoux (l.c.) i vitigni attualmente coltivati in Europa sono il risultato della pressione glaciale del Quaternario, operata verso le zone meridionali del continente. Si sono così formati due centri di diffusione della vite, uno mediterraneo, che ingloba le grandi penisole e le isole del Mediterraneo, l'Asia Minore e il Nord Africa, e l'altro caspico, che corrisponde alle regioni montuose comprese tra il Mar Nero e l'India (De Lattin, 1939).

Questa ipotesi modifica in parte quella di Vavilov 1926 (1930) che ipotizzava un solo centro d'origine delle viti, localizzato nella zona del Mar Caspio. Da un punto di vista genetico i vitigni oggi coltivati hanno tratto origine della *Vitis vinifera silvestris* autoctona, dalla *Vitis v. sativa* di origine asiatica e da fenomeni di introgressione genica di quest'ultima nella *Vitis v. silvestris* (Rives, 1962).

De Lattin (l.c.) distingue, infatti, una vite selvatica di tipo occidentale e mediterraneo, detta *silvestre*, e una vite selvatica di tipo armeno e sub-caspico, detta *caucasica*, dalla quale provengono gran parte dei vitigni oggi coltivati in Europa.

Levadoux (1954) rifiuta peraltro la distinzione tra *Vitis v. sativa* e *Vitis v. silvestris*, da lui ritenute due tappe evolutive di una stessa specie, la *Vitis vinifera*, la cui evoluzione è iniziata prima in Grecia e nel sud dell'Italia per un'azione antropica più precoce e per le migliori condizioni ambientali.

Per lo stesso autore il Pinot nero, il Cabernet franc, il Riesling e tanti altri sono dei vitigni arcaici o vitigni lambruschi, esempi di una selezione fatta nella Francia settentrionale partendo da popolazioni selvatiche locali. Da questi tipi sono derivati altri vitigni che costituiscono i cosiddetti gruppi o famiglie geografiche (i Noriens, le Folles, i Cots, ecc.).

In Italia e in diverse zone europee è stata attestata l'esistenza di popolazioni di vite selvatica: Longo (1921), Franchini (1935), Negri (1937), Scienza (1983; 1985; 1988) Anzani *et al.* (1989), Levadoux (l.c.) nei Bassi Pirenei, Schumann (1968; 1974) in Renania, Turkovic (1962) in Slovenia e Croazia, Jacop (1978) in Romania, Terpò (1976) nei Carpazi ungheresi, Alleweldt (1956) e Shumann (1977) in Turchia, Logothetis (1962) in Grecia, Negrul (1960) in Georgia e Armenia.

Di viti selvatiche si parla peraltro già diffusamente nei testi antichi. Teofrasto chiama la vite selvatica *Agria ampelos* (IV-III sec. a.C.), analogamente a Dioscoride, medico greco del I secolo a.C., che usa lo stesso termine per distinguerla dalla *Oenophoros ampelos*, la vite coltivata.

Virgilio nelle "*Bucoliche*" e Plinio il Vecchio nella sua "*Naturalis historia*" usano per primi il nome Lambrusca per denominare la vite selvatica. Altri autori usano questo termine, che secondo il Sereni (1981) è di origine paleo-ligure, per distinguere le viti selvatiche da quelle coltivate. Tra questi si possono citare Pier Crescenzi (1495), Soderini (1622), Villifranchi (1773), Mendola (1868), Incisa (1864), Di Rovasenda (1877).

Che la *Vitis v. silvestris* sia di origine molto antica e appartenente alla flora spontanea europea e non sia, come qualcuno afferma, un'espressione delle viti selvatiche postcolturali o subspontanee, lo dimostra anche l'etimologia del termine labrusca (o lambrusca) che con la formante paleoligure in – *sca* o – *usca* e il sostrato mediterraneo *lapis* colloca la sua origine non solo in epoca prelatina ma addirittura anteriore alla colonizzazione etrusca e alla dominazione dei Celti.

Tale vocabolo si ritrova, infatti, sia nelle parlate italiane, provenzali e francesi che nel catalano llambrusca e nel rumeno laurusca. Inoltre la presenza della *Vitis v. silvestris* è precedente a quella della *Vitis v. sativa*. Infatti i reperti di vinaccioli raccolti nelle palafitte e nelle terramare di alcune stazioni preistoriche italiane, risalenti all'età del bronzo, appartengono alla *Vitis v. silvestris*, mentre i semi della *Vitis v. sativa* compaiono più tardi, nel corso dell'età del ferro.

Vi sono inoltre numerose diversità morfologiche e di comportamento che fanno escludere l'origine della *Vitis v. silvestris* dall'inselvaticamento della *Vitis v. sativa*, tra le quali la più nota è la dioicia.

Particolare attenzione ai fini dell'apporto della vite selvatica al patrimonio viticolo attuale va riservata al valore semantico assunto da alcuni continuatori del termine la-

brusca e cioè non più quello di vite selvatica ma invece di particolare varietà di vitigno coltivato con il nome di lambrusco. Non è facile risalire, in base alle attuali conoscenze, a quando è avvenuta la generalizzazione del termine lambrusco alle viti coltivate. Dalle rassegne bibliografiche della prima metà dell'800 appare che la coltura dei Lambruschi era confinata in un'area limitata ad alcuni settori del Piemonte (Crouet), della Lombardia (uà ssalvadega), del Veneto (oselina), dell'Emilia e della Toscana (abrostino, raverusto).
Con questi termini si designavano un gruppo di vitigni, talvolta anche tra di loro molto diversi ma che avevano in comune la rusticità, il viraggio al rosso delle foglie in autunno, gli acini radi, più o meno piccoli ma molto colorati. I vini che originavano erano piuttosto aspri e le piante presentavano un portamento vegetativo che doveva essere assecondato da forme di allevamento espanse, come ad esempio quelle offerte dai tutori vivi (Sereni, l.c.). La prima distinzione tra i diversi Lambruschi è dell'Acerbi (e.c.).
A conferma della genericità del termine lambrusco nella designazione di una varietà, si ricorda che Molon (1906) elenca e descrive 56 lambruschi, distinti tra loro per luogo di provenienza o di coltivazione, per persone o famiglie che ne avevano operato la domesticazione o per alcune caratteristiche del grappolo o delle foglie.
L'origine geografica di questi Lambruschi è molto varia: Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia, Toscana. Sono considerati sinonimi di Lambrusco i termini: Ambrusca, Lambruschetta, Lambruscone, Abrostola, Lambruschino, Abrostine, Raverusti, Vaseline, Tirodola, Uva colore, Croetto, Grappelli, e così via.
Nelle diverse raccolte ampelografiche alle quali aveva attinto il Molon (l.c.) non è mai citato però il Lambrusco a foglia frastagliata.
Cosmo *et al.* (1952-1960) nella descrizione ampelografica di questo vitigno ipotizzano una sua origine emiliana, ma affermano anche che questa varietà non è mai stata riscontrata o coltivata in quella regione.
Del Pero (1981) ritiene che questo vitigno fosse presente nei comuni di Avio e Ala fino dal 1800 con il nome di Lambrostega o Nostrana e che era apprezzato per la sua rusticità e resistenza ai freddi invernali. Dalla sua vinificazione si ottenevano dei vini rossi e rosati molto apprezzati anche all'estero, come dimostra l'esportazione verso l'Austria di 4.000-5.000 hl/anno, favorita dall'apertura del valico del Brennero ai trasporti per ferrovia, avvenuta nel 1865.
La forma di allevamento di allora era la piantata con tutore vivo, tipica espressione di una viticoltura promiscua. Le prime analisi di mosti e di vini documentabili, risalenti al 1922, confermano le buone caratteristiche qualitative del vino di questo vitigno, riassumibili nelle gradazioni alcoliche elevate, accompagnate da una buona acidità e colore intenso.

Partendo da tali premesse è stata realizzata un'indagine per confrontare il Lambrusco a foglia frastagliata e alcuni vitigni scelti in base a criteri di carattere storiografico o per origine geografica (AA.VV., 1980) o per caratteristiche morfologiche.
Da sottolineare che il confronto è avvenuto anche con viti selvatiche individuate sin dal 1984 sul lato destro e sinistro dell'Adige, nella valle dell'Aviana (Avio) e in loc. Vallarom (fra Masi e il Vò). I siti dove sono state localizzate le viti selvatiche sono compresi in una fascia altimetrica di 300-600 m. s.l.m.; la descrizione delle viti è riportata in Angari *et al.* (1989).
I vitigni utilizzati per il confronto con il Lambrusco a foglia frastagliata sono stati i seguenti: Barbera, Cabrusina, Casetta, Ciliegiolo, Corvina, Demela, Dindarella, Groppello, Lagrein, Lambrusco di Alessandria, Lambrusco grasparossa, Lambrusco Maestri, Lambrusco Marani, Lambrusco Oliva, Lambrusco salamino, Lambrusco di Sorbara, Marzemino, Molinara, Moscato rosa, Nebbiolo, Negrara, Oseleta, Oselina, Pelara, Pormela, Quaiara, Rondinella, Rossara, Rosetta di montagna, Rossignola, Schiava gentile, Schiava grossa, Simesara, Teroldego, Trollinger.
Il lavoro si è svolto attraverso indagini fillometriche e carpologiche, analisi del profilo antocianico e l'analisi del profilo elettroforetico delle proteine dell'endosperma di vinacciolo; indagini che per brevità non sono riportate.
Le tecniche di riconoscimento e di classificazione varietale, riconducibili all'ampelografia descrittiva e all'analisi biochimica sono apparse molto efficaci per studiare il grado di similarità tra i vitigni indagati. L'analisi della varianza applicata a 13 indici fillometrici e carpologici ha consentito una buona differenziazione tra i vitigni.
Gli indici più importanti sono risultati essere la dimensione della foglia, la lobatura, l'ampiezza del seno peziolare (coefficiente d'allungamento inferiore) e il rapporto larghezza/lunghezza.
Attraverso l'analisi discriminante si è potuto così classificare correttamente il 97% delle foglie nell'attribuzione ai rispettivi vitigni. In particolare hanno presentato indici fillometrici molto caratteristici il Lambrusco a foglia frastagliata, il Lambrusco grasparossa e la Rondinella.
Per la morfologia fogliare il Lambrusco a foglia frastagliata e il Lambrusco grasparossa si differenziano notevolmente dagli altri Lambruschi. Il primo per il parametro "lobatura" e il secondo per il parametro "forma".
L'analisi a grappolo ha suddiviso i vitigni considerati in due gruppi, in base alla forma e alla lobatura delle foglie. Manifestano un elevato grado di similarità per quanto riguarda la forma della foglia le viti selvatiche, il Groppello, la Rondinella da una parte e dall'altra i Lambruschi e il Ciliegiolo, mentre per la lobatura il Lambrusco a foglia frastagliata e la Rondinella rispettivamente nei confronti del Nebbiolo, Groppello e le viti selvatiche del Nord

Italia e i Lambruschi, il Ciliegiolo e la vite selvatica del Centro e del Sud Italia. Analogamente si è potuto suddividere i vitigni identificati in quattro gruppi principali attraverso la morfologia dei vinaccioli. La coppia più simile per i caratteri "larghezza" e rapporto "lunghezza/larghezza" sono apparsi il Teroldego e il Ciliegiolo, mentre all'interno del gruppo dei Lambruschi la forma del seme ha evidenziato una notevole eterogeneità.
I metodi biochimici (analisi del profilo antocianico delle bucce ed elettroforetico delle proteine) applicati su una popolazione di vitigni più ampia e non sempre coincidente con quella utilizzata per le misure fillometriche e carpometriche, hanno evidenziatola peculiarità del comportamento del Lambrusco a foglia frastagliata nei confronti sia dei Lambruschi emiliani che dei vitigni trentini (Marzemino, Teroldego, Lagrein), che invece sono compresi in un unico raggruppamento veneto-padano. Appare invece evidente la somiglianza di questo vitigno della Vallagarina con alcuni vecchi vitigni veronesi quale la Rossetta di montagna e la Forcellina, reperiti nella Valle dell'Adige in località molto vicine geograficamente al Basso Trentino, quali Rivoli Veronese, Affi, Cavaion. Una buona analogia, inoltre, è stata verificata con le analisi delle sequenze enzimatiche tra il Lambrusco a foglia frastagliata, la Dindarella, la Rondinella e le viti selvatiche trovate ad Avio.
Sebbene non sia stato facile trarre delle conclusioni definitive su un argomento di grande complessità qual è quello della filogenesi, attraverso gradi di approssimazione al problema crescenti, passando dall'indagine fillo-carpometrica a quella biochimica, è possibile evidenziare una notevole coincidenza nei risultati ottenuti dai diversi metodi di indagine, relativamente alla non appartenenza del Lambrusco a foglia frastagliata al gruppo dei Lambruschi emiliani, ai quali invece appaiono molto simili altri vitigni trentini quali il Marzemino, il Teroldego e Lagrein. Per contro una grande analogia sia morfologica che biochimica presenta il Lambrusco a foglia frastagliata con alcuni vecchi vitigni veronesi, non più in coltura e con le viti selvatiche trovate allo stato spontaneo nei dintorni di Avio.
Ciò consente di affermare che il Lambrusco a foglia frastagliata è verosimilmente un vitigno autoctono della Bassa Valle dell'Adige e appartiene geneticamente a un gruppo di vitigni originari delle morene glaciali che si trovano a cavallo della depressione del Lago di Garda e del solco vallivo dell'Adige, con forti legami filogenetici con le viti selvatiche nella Valle dell'Aviana e del Vallarom, nel comune di Avio. Nessun grado di parentela è invece dimostrabile con i Lambruschi emiliani e con gli altri vitigni trentini saggiati, quali il Teroldego, il Lagrein e il Marzemino.
La ricerca esposta chiarisce in maniera inequivocabile che il Lambrusco a foglia frastagliata non è ascrivibile alla famiglia dei Lambruschi emiliani, ma che invece è senza dubbio un vitigno autoctono della Vallagarina.
Lo studio ha quindi permesso, nel 1992, di cambiare il nome di questa preistorica varietà. Ma allora come si è arrivati al termine Enantio? Le ricerche storiche ci dicono che già Dioscoride cita l'*Oenanthè*, cioè una pianta di vite da fiore; si trattava della *Vitis silvestris* a fiori maschili e quindi non produttiva. Plinio, storico romano del I° secolo d.C., chiarì che esisteva anche l'*Oenanthè fert* o *Vocatur oenanthium* a fiori femminili e perciò fertili, uviferi. Nella sua "*Naturalis historia*" parlando di viti selvatiche e coltivate, scriveva: "*Labrusca hoc est vite silvestris, quod vocatur oenanthium*", ovvero una vite selvatica chiamata Enantio. Bacci, nella sua "*Storia naturale dei vini*", edita a Roma nel 1560 (vol. VI), parlando dei vini ottenuti in Vallagarina, affermava che in queste terre veniva prodotta l'uva lambrusca, dalla quale derivano i vini *enantini*.
Di qui, quindi, l'idea di ribattezzare il nostro vitigno autoctono per eccellenza con il nome di Enantio.

La sperimentazione sul vitigno Casetta

Nel 1990 è stato attivato un programma di lavoro con il coinvolgimento dell'Assessorato all'Agricoltura della Provincia di Trento, dell'ex E.S.A.T. e dell'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, finalizzato all'individuazione sul territorio provinciale delle vecchie varietà di vite ancora coltivate in piccoli appezzamenti. L'obiettivo era di salvaguardare quanto di valido era presente nel patrimonio genetico vitivinicolo trentino, allo scopo di evitare pericolose erosioni genetiche che avrebbero potuto ridurre la piattaforma ampelografica trentina a una monocoltura. Tra le cultivar locali più famose vanno ricordate per prime la Nosiola, il Teroldego, il Marzemino e l'Enantio o Lambrusco a foglia frastagliata.
Successivamente, tra le varietà con minor diffusione da recuperare fu introdotta la Casetta. L'età media degli impianti di Casetta in Vallagarina è di 55 anni. Piccoli vigneti sono ancora rintracciabili a Volano, Arco e Marco per un totale di quasi 12 ettari (di Casetta) sparsi in tutta la Vallagarina. Inoltre circa 10 ettari sono presenti nell'alto veronese. I 12 ettari presenti in Vallagarina appartengono soprattutto a conferitori di cantine sociali e solo le uve dell'azienda "La Cadalora" sono vinificate e imbottigliate direttamente. I 10 ettari presenti nell'alto veronese sono tutti di proprietà dell'azienda "Armani Albino"; di questi più di metà hanno età inferiore ai 7 anni e tuttora l'azienda sta investendo nuove superfici su questo vitigno. Con il nome "Foja Tonda", sinonimo riconosciuto anche ufficialmente per la varietà Casetta, l'azienda di Albino Armani vinifica e imbottiglia l'intera produzione aziendale, divenendone da anni il maggior produttore.
Nel 2007, in accordo con l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige della Fondazione "E. Mach", è stato

realizzato un nuovo vigneto nel quale confrontare per più anni, sia in campo che in cantina, diverse decine di biotipi, provenienti da alcuni vigneti quasi secolari della Vallagarina, in particolare dai comuni di Ala e di Avio. Su queste vecchie viti si sono valutati l'aspetto sanitario, il portamento vegetativo, la conformazione dei grappoli e le loro caratteristiche produttive, in primis la sanità, la colorazione delle bucce, l'equilibrio zuccheri-acidi e la dotazione in polifenoli.
Dopo attenta selezione morfologica e sanitaria, i biotipi potenziali sono stati identificati nell'ottantenne vigneto Tomasi, in località Marani, comune di Ala, posizionato sui conoidi della Valle di San Valentino, con 35 candidati fra i 79 ceppi sottoposti al controllo sanitario; nel vigneto di Alfonso, in località Sgardaiolo, di Santa Margherita di Ala, con 7 ceppi individuati sui 13 controllati; nel vigneto di Marco, in località Lavini, a Marco di Rovereto, con 16 ceppi sui 26 controllati. Infine, si sono ricontrollati i vecchi vigneti di Foja Tonda di Albino Armani, con 9 biotipi selezionati tra i circa 60 evidenziati.
Conclusi i test sanitari, nel gennaio 2008 da tutti i 67 ceppi selezionati nei vari vigneti sono stati prelevati i tralci e affidati a un vivaista di fiducia per produrre le barbatelle innestate sul portinnesto 161-49, sotto il controllo dei ricercatori dell'Istituto.
Dopo l'anno trascorso in vivaio e a seguito di un'attenta selezione, nel marzo 2009 le giovani piantine, in numero sufficiente rispetto al protocollo scientifico, per un totale di circa un migliaio di viti, sono state messe a dimora lungo i 16 filari situati su uno dei terreni più adatti, all'interno dell'azienda di Albino Armani a Dolcè.
Dopo due anni in cui le giovani viti verranno seguite attentamente al fine di ottenere un buon sviluppo, con la vendemmia 2011 si avrà il primo raccolto.
Da quell'anno e per ulteriori due anni, verranno controllati uno a uno i ceppi presenti, sia a livello vegeto-produttivo che sanitario e in vendemmia verranno controllate le singole produzioni, compresi il numero dei grappoli per ceppo, il loro peso, le caratteristiche viticole e quelle enologiche tramite le microvinificazioni che saranno impostate presso l'Istituto agrario di San Michele all'Adige.
Un panel di esperti provvederà alle successive degustazioni e solo tra 6-7 anni si potrà avviare la moltiplicazione dei biotipi migliori (presunti cloni), in attesa che venga ultimata l'elaborazione dei dati e possa essere presentata al Comitato ministeriale la richiesta d'iscrizione al Catalogo Nazionale delle varietà e dei cloni in viticoltura.

La selezione clonale

Per poter iscrivere la varietà Casetta nel catalogo dei vitigni autorizzati è inoltre stato "spezzettato" il suo DNA, quindi ogni "pezzetto", chiamato microsatellite, è stato confrontato con altri microsatelliti appartenenti ad altre varietà. Tutto ciò è stato fatto per assicurarsi che la Casetta fosse un vitigno a sé stante.
Come risulta dal confronto con varietà per possibili omonimie, in tabella 5.3 si nota che le varietà che compaiono nelle prime 4 righe sono perfettamente uguali, mentre le varietà che compaiono nelle ultime tre righe sono diverse dalla Casetta ma mostrano una certa somiglianza tra loro.
Il vitigno Casetta è stato iscritto nella lista delle varietà di vite (decreto ministeriale n. 32011 del 6 dicembre 2000), l'atto compare sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.165 del 16 luglio 2002, il codice numerico del vitigno (CASETTA N.) è il 369.

Caratteristiche del vitigno

Il vitigno Casetta ha una buona affinità con i più comuni portinnesti. Il portainnesto dipende da molteplici fattori, tuttavia negli impianti più recenti, destinati a produrre solo uve Casetta di qualità, la scelta è ricaduta tra Kober 5bb, 3309 e 161-49. Alcuni ceppi di Casetta posti sulle sponde dell'Adige sono franchi di piede, dando delle uve di eccellente qualità. Il vitigno è di buona vigoria con germogliamento precoce, acino piccolo con buccia di medio spessore e di colore blu-nero. Presenta grappolo medio-piccolo, generalmente alto, leggermente spargolo, buona produzione e media resistenza alla botrite. La maturazione fisiologica si situa in terza epoca (vedi Merlot); possiede una buona capacità d'accumulo di zuccheri pur conservando valori di acidità medio-elevati, ottima presenza di materia colorante nella buccia. Sopporta bene i freddi invernali e mostra una buona resistenza alla peronospora e all'oidio. Preferisce terreni di collina di media fertilità, ma si adatta molto bene anche

Tabella 5.3 – Profilo dei microsatelliti nei genomi di alcune accessioni del vitigno Casetta utilizzati come marcatori molecolari per l'identificazione varietale

Cultivar	VV	S2	VV	S4	VV	MD	6	VV	MD	7	VrZAG47	Vmc4D9	Vmc4F8
Casetta (Valla)	129	152	168	173	197	206	245	247	155	166	120	229	244
Casetta	129	152	168	173	197	206	245	247	155	166	120	229	244
Casetta (fila 22)	129	152	168	173	197	206	245	247	155	166	120	229	244
Casetta (fila 14)	129	152	168	173	197	206	245	247	155	166	120	229	244
Enantio	131	148	168	171	197	206	245	260	117	120	223	237	
Lambrusco	131	148	166	197	206	231	260						
Oseleta	146	148	197	206	237	254	112	120	225	227			

in quelli meno dotati. Analizzando ripetutamente tutti gli aspetti viticoli e agronomici di questo vitigno, si può affermare che le forme di allevamento da prediligere sono Spalliera e Guyot piuttosto che Cordone speronato, a causa della buona fertilità basale. Non vanno escluse però Pergole semplici e Pergole doppie impalcate molto basse. Nelle aziende "Albino Armani" e "La Cadalora" sono state attuate due forme di allevamento molto precise, il Guyot impalcato a 70 cm da terra con sesti di 2,30 x 0,80 m e la Pergola semplice trentina verticalizzata, impalcata a 120-130 cm da terra con sesti di 3,50 x 0,60 m. La carica gemmaria è distribuita in entrambi i casi su un solo capo a frutto e non supera mai le 12 gemme. I risultati ottenuti in passato sono stati molto più deludenti per il fatto che gli investimenti negli impianti, in termini di densità, erano molto bassi, mentre la carica gemmaria era molto alta dato che il prodotto conferito era destinato sostanzialmente alla produzione di rossissimo, ovvero vino da taglio utilizzato per dare colore ad altri vini. Una nota di demerito a questo vitigno va fatta sulla potatura, infatti si dice che sia una vite "ingarbugliata", che presenta cioè uno spiccato comportamento lianoso, una caratteristica attribuibile anche ai vecchi sistemi di potatura non sempre corretti.
Le forme di allevamento ipotizzabili in base alle esigenze del vitigno, dell'azienda media trentina e di una possibile futura meccanizzazione, sono le seguenti:

- Guyot: sesti d'impianto di 2,20-2,30 x 0,80-0,90 m; densità d'impianto di 5.000-5.500 piante/ha;
- Pergola trentina semplice: altezza di impalcatura di 1,20-1,30 m; sesti d'impianto di 3,50 x 0,60-0,65 m; densità d'impianto di 4.300-4.500 piante/ha.

Sensibilità alle malattie

Elaborando i dati rintracciati nei vigneti sperimentali dall'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige si può affermare che il vitigno Casetta è mediamente sensibile all'attacco di *Botrytis* perché presenta un grappolo di media compattezza e uno spessore della buccia non elevato. Questi due fattori incidono molto sulla sanità dei grappoli: la compattezza del grappolo determina una maggiore vicinanza tra gli acini e quindi un più facile passaggio del fungo. Un altro motivo ricollegabile alla compattezza del grappolo è l'impossibilità dello stesso di eliminare dall'interno i residui fiorali, ed è su di essi

che si instaura la *Botrytis* creando una fonte di inoculo pericolosa per gli attacchi in fioritura e le successive fasi fenologiche. La sensibilità della Casetta alla botrite può inoltre aumentare se messo in condizioni ambientali sfavorevoli, come terreni fertili, innestato su portainnesti vigorosi e zone molto umide. Viste le sue caratteristiche si può anche affermare che questo vitigno è poco sensibile alla peronospora e all'oidio, a causa della sua rusticità.

Metodi di vinificazione

Negli anni '60 le due cantine che vinificavano più Casetta erano la Cantina Sociale di Ala e la Cantina Sociale di Serravalle all'Adige. L'uva era destinata alla produzione di rossissimo, utilizzato per dare colore a vini dell'alto veronese o alle schiave di Caldaro. Queste due cantine utilizzavano dei vinificatori in continuo particolari progettati dalla ditta De Franceschi appositamente per la produzione di rossissimo. Lo schema operativo prevedeva le seguenti fasi:

- il pigiato veniva solfitato con dosi altissime per facilitare l'estrazione di colore, poiché la solforosa agiva sugli antociani della buccia;
- successivamente si versava il pigiato in una vasca di cemento armato, dove veniva continuamente rimontato sulle vinacce seguendo un percorso tortuoso e angusto, in questo modo si aumentava il contatto tra bucce e mosto, ma allo stesso tempo si maltrattava il prodotto, la fermentazione iniziava a fine dicembre;
- a metà febbraio veniva svinato e venduto a cantine del veronese che lo utilizzavano come "colorante" nei vini rossi poveri di colore.

Attualmente tale metodo di vinificazione appare assolutamente superato. Considerando la ricchezza in tannini che la varietà Casetta possiede, bisogna anzitutto ricercare nel vigneto la più completa maturazione, al fine di evitare la vinificazione di uve poco mature che produrrebbero vini squilibrati, i quali resterebbero tali anche in fase di invecchiamento. Se le condizioni climatiche lo consentissero, sarebbe addirittura auspicabile una certa surmaturazione con un leggero appassimento sulla pianta.
In cantina, l'uva va diraspata, pigiata e messa nelle vasche di fermentazione a temperatura ambiente. La vinificazione viene effettuata con alcuni rimontaggi soffici nelle prima fase di fermentazione, mantenendo la temperatura tra i 25 e i 30 °C, fino al raggiungimento di 5° alcol. Questo accorgimento permette di estrarre elevate quantità di sostanze coloranti, in particolare di antociani policondensati, di cui la varietà è molto dotata, senza danneggiare eccessivamente le bucce. Successivamente viene effettuato un solo rimontaggio ogni 1-2 giorni e contemporaneamente si abbassa la temperatura di fermentazione a 20-25 °C. Appena si sono esauriti gli zuccheri, si procede alla svinatura e alla pressatura, mantenendo tassativamente separati il vino fiore dal torchiato.

CASETTA

Origine

Conosciuto anche con il nome di Lambrusco a Foglia Tonda, questa cultivar è presente da moltissimo tempo nella parte meridionale della Vallagarina. Il nome Casetta sembra derivi dal soprannome di una famiglia della località Marani (Comune di Avio), per questo il vitigno è anche conosciuto col sinonimo di Maranela. Rispetto all'Enantio a cui è stato nel passato associato, il Casetta presenta differenze sostanziali suffragate da analisi ad hoc e infatti è iscritto nel registro nazionale delle varietà di vite con atto esposto nella Gazzetta Ufficiale del 16 luglio 2002.

Caratteristiche ampelografiche

- apice del germoglio: a portamento semieretto, forma dell'estremità aperta, di colore verde e priva di peli striscianti;
- germoglio: con internodi verdi, le gemme presentano una leggera pigmentazione antocianica;
- foglia: media, pentagonale, quinquelobata, di colore verde medio senza collosità sulla pagina superiore; seno peziolare aperto a U, quelli laterali aperti;
- grappolo: di dimensioni medie, conico, alato e spargolo;
- acino: medio, ellittico con buccia media-sottile, colore dell'epidermide blu-nero, sapore neutro.

Caratteristiche fenologiche e produttive

La fenologia presenta un'epoca di germogliamento precoce, una precocissima fioritura e medie sono l'invaiatura e la maturazione. Manifesta una buona vigoria, un basso peso medio del grappolo (120-160 g) e una fertilità di 2 grappoli per germoglio. Si giova di terreni ben drenati, in posizioni collinari ben esposte e ventilate. Presenta buona tolleranza alla peronospora e all'oidio, mentre appare più sensibile alla botrite. Il vino prodotto presenta colore rosso rubino intenso, di buon corpo e tannicità, ricco in acidità e alcol; si giova di un opportuno invecchiamento quando le note più verdi e fruttate vengono sostituite da aromi speziati e complessi. Il tenore acidico rimane buono anche quando gli andamenti stagionali e le tecniche di gestione tendono a diminuirne la produzione. Presenta un quadro fenolico ricco ed equilibrato.

Selezione clonale

Attualmente non sono disponibili cloni già omologati per questo vitigno. Tuttavia, oltre al mantenimento dei vecchissimi vigneti allevati a pergola, nel corso degli anni '90 si è attuata, soprattutto dall'azienda di Albino Armani a Dolcè, un'attenta e pluriennale selezione massale, col recupero di numerosi biotipi che ora stanno fornendo risultati produttivi molto interessanti nei moderni vigneti allevati a spalliera e posizionati nelle aree più vocate della Valdadige.

CHARDONNAY

Origine

È originario della Borgogna (Francia). Non si sa con esattezza quando sia giunto in Italia, in quanto fino al 1978 (data di iscrizione al Registro Nazionale delle Varietà) veniva confuso con il Pinot bianco, dal quale peraltro veniva distinto dai viticoltori con il nome di Pinot giallo. Recenti analisi molecolari hanno accertato che si tratta di un incrocio di Pinot n. per Gouais.

Caratteristiche ampelografiche

- portamento: eretto;
- apice del germoglio: giallo bronzato, poco tomentoso;
- foglia: media, orbicolare quasi intera, leggermente bollosa, poco tomentosa; seno peziolare a V poco aperto con nervatura che limita il bordo;
- grappolo: medio (100-170 g), piramidale, con un accenno di ala, abbastanza compatto;
- acino: medio, giallo dorato, con buccia tenera e polpa succosa.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Il germogliamento è precoce, come pure il momento della maturazione. È un vitigno di grande adattabilità ambientale, di buona vigoria e di produttività regolare e abbondante (ottima fertilità delle gemme). È sensibile alle gelate primaverili, alla flavescenza dorata, a botrite, marciume acido e oidio; mediamente sensibile alla peronospora.

Selezione clonale

Esistono numerosi cloni omologati sia italiani che francesi e qualcuno tedesco. È importante distinguere quelli più adatti a produrre vini tranquilli, più o meno aromatici e più o meno adatti alla barrique, da quelli da utilizzare come base spumante. I più interessanti sono qui di seguito riportati.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Sensibilità alla Botrite	Note
SMA 130	M-E	M-E	E	M	Vino con buona acidità e profilo aromatico medio, sia per base spumante che per vini fermi	S	Clone ubiquitario
SMA 108	E	B	M	E	Ottima struttura e buoquet ricco adatto a vini tranquilli	T	In miscela conferisce finezza
STWA 95-350	E	M-B	M	E	Sentori varietali, buona struttura, per vini da affinamento	M	In miscela conferisce complessità aromatica
STWA 95-355	E	M-B	M	E	Elevata struttura, intensi sentori varietali, per vini fermi d'affinamento	M	In miscela conferisce complessità aromatica
R8	B	M	M	E	Ottima struttura e acidità, fruttato, per medio-lungo affinamento	T	Bene in miscela sia per vini fermi che per basi spumante
VCR 10	B	B	B	E	Aroma fine e delicato, ottima acidità e struttura	T	Bene sia per vini fermi che per basi spumante
VCR 11	M-B	B	B	E	Fine e elegante, di struttura, acidità sostenuta, per vini fermi	T	Adatto all'affinamento in legno, ottimo in miscela con R8
VCR 6	M	M	M	M-E	Sentori fruttati, di buona acidità per vini fermi e basi spumante	M-T	Ottimo in miscela con VCR 10
76	M	B	M	E	Adatto a un breve invecchiamento o vini d'annata	M-T	
95	M		M	M-E	Adatto a un breve invecchiamento o vini d'annata		
96	M	B	M-E	E	Adatto a basi spumante		

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

CORVINA

Origine

È il classico vitigno autoctono della Valpolicella e del Bardolino. Non si conoscono le sue origini, che sono comunque antiche: le prime notizie sulla sua coltivazione in Valpolicella risalgono al 1824 a opera del Pollini.

Caratteristiche ampelografiche

- portamento: semieretto;
- apice del germoglio: biancastro, con leggere sfumature bronzate;
- foglia: media, pentalobata, con seno peziolare a lira o a U leggermente aperto; pagina inferiore aracnoidea;
- grappolo: medio (200-250 g), cilindrico-piramidale, alato e compatto;
- acino: di dimensioni medie, elissoideo; buccia spessa e consistente, blu-nera, pruinosa.

Caratteristiche fenologiche e produttive

La Corvina veronese è una varietà a germogliamento medio e maturazione medio-tardiva, di buona vigoria e buona e costante produttività legata a una buona fertilità delle gemme e a un peso medio del grappolo abbastanza consistente. Ha una buona resistenza al freddo invernale; è sensibile alla peronospora, botrite, oidio e marciume acido. Predilige potature lunghe nelle diverse forme di allevamento.

Selezione clonale

In considerazione delle antiche origini, le popolazioni di Corvina sono dotate di una elevata variabilità che ha consentito di effettuare un'efficace opera di selezione clonale individuando tipi con caratteristiche morfologiche e produttive abbastanza diverse.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Sensibilità alla Botrite	Note
Rauscedo 6	M-E	M	M	M	Vini tipici, buon colore e aromaticità	T	
ISV CV 7	M	M	M	E	Vini tipici varietali	M-T	Appartenente al gruppo Corvina media
ISV CV 48	M-B	B	M-B	E	Adatto all'appassimento	T	Appartenente al gruppo della Corvina piccola o gentile
ISV CV 78	M	M	M	M-E	Adatto al breve-medio invecchiamento	M	
ISV CV 146	M	M	M-E	M	Adatto al breve-medio invecchiamento	M	
ISV CV 13	E	B	M	E	Vini tipici varietali, novelli o per breve invecchiamento	T	Appartenente al gruppo Corvina media
VCR 446	M-B	B	B	E	Vini strutturati, ricco patrimonio antocianico	T	Ottima base per miscele adatte all'affinamento
VCR 448	E	M	M	M	Vini tipici varietali	T	Indicato in miscela con i cloni VCR

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

ENANTIO

Origine

La sua zona di diffusione risulta compresa tra Ala (Trentino) e la chiusa di Rivoli (Veneto) e nella Vallagarina. L'origine maggiormente accreditata pare sia dovuta alla domesticazione di viti selvatiche delle morene tra il solco dell'Adige e le colline del basso Garda. Il Lambrusco a foglia frastagliata, l'altro nome con cui è maggiormente conosciuto, è stato distinto geneticamente dai lambruschi emiliani e quindi dichiarato come autoctono della zona oggetto di studio.

Caratteristiche ampelografiche

- apice del germoglio: espanso, aracnoide, di colore verde biancastro con orli rosati;
- foglia: ha dimensioni medio-grandi, pentagonale, quinquelobata, di colore verde medio privo di collosità sulla pagina superiore; il seno peziolare è aperto a V, quelli laterali risultano anch'essi aperti ma a U;
- grappolo: medio, allungato, piramidale di media compattezza, mono o bi alato;
- acino: medio obovoide, buccia blu-nera, sottile e coriacea, molto pruinosa e di sapore neutro.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Presenta produttività buona e costante, abbastanza tollerante alla botrite. La sua fenologia presenta germogliamento e fioritura molto precoci, media è l'invaiatura e tardiva la maturazione. I vini ottenuti da questa cultivar hanno colore rosso rubino intenso, sono asciutti, con una buona acidità, tannino medio, con nota leggermente erbacea. In passato veniva utilizzato principalmente per i tagli, al fine di conferire colore e acidità, e per la produzione di vini rosati; ora, attraverso l'affinamento di tecniche di vinificazione più appropriate, si ottiene un vino rosso da invecchiamento manifestando carattere di vino superiore in cui le note speziate risultano molto intense.

Selezione clonale

In commercio per questa varietà si trova un solo clone, lo SMA-ISV 317, che presenta le seguenti caratteristiche: fertilità media, peso del grappolo inferiore alla media verietale, produttività nella media, come pure medio risulta il contenuto zuccherino e quello in materie fenoliche. Atto alla produzione di vini corposi dalle caratteristiche organolettiche tipiche varietali.
Inoltre, da alcuni anni è stato impostato, a cura dell'Associazione Florovivaisti di Verona, in collaborazione con l'Assessorato Provinciale all'Agricoltura, un vigneto di confronto tra numerosi biotipi di Enantio, a Buttapietra (VR). Dal 2009 il C.R.A. di Conegliano è stato incaricato per il rilevamento dei dati viticoli e sanitari, mentre le microvinificazioni sono demandate al Centro Sperimentale per la viticoltura di San Floriano della Valpolicella (VR).
Entro alcuni anni si potrà pertanto disporre di nuovi cloni anche per l'Enantio, così come per la Corvina, la Rondinella, il Corvinone e altri vitigni veronesi compresi nello stesso progetto di ricerca.

GEWÜRTZTRAMINER (TRAMINER AROMATICO)

Origine

Pareri discordi si scontrano sull'origine di questa cultivar: Goethe, ampelografo tedesco (1876), la identifica in Tramin nel Tirolo, l'attuale Termeno in provincia di Bolzano; il Di Rovesenda (1877) e il Galet (1990) considerano il Traminer come originario dell'Alsazia, del Palatinato e del Wertemberg, in cui la coltura risale al XVI secolo. Bronner nel 1857 identifica sul Reno delle viti selvatiche che richiamano in modo molto fedele la morfologia del Traminer. Attualmente sono riconoscibili due tipologie fondamentali di Traminer non distinguibili dal punto di vista ampelografico. Il Traminer aromatico o Gewürztraminer presenta una minore produzione e un sapore dell'uva più marcato del Traminer rosso che è più produttivo e dal sapore neutro.

Caratteristiche ampelografiche

- apice del germoglio: espanso, lanuginoso, verde biancastro con bordi carminati;
- foglia: piccola, pentagonale, tondeggiante, trilobata più che quinquelobata; seno peziolare a V chiuso, seni laterali superiori a U, inferiori a V aperti o a U; lembo con profilo a gronda, con superficie bollosa, lobi rivolti verso il basso; pagina inferiore grigio verde lanuginosa, nervature rosse alla base, denti poco pronunciati, convessi a base larga;
- grappolo: piccolo, tozzo, tronco-conico, a volte alato (1 o 2), compatto;
- acino: medio, leggermente allungato, con buccia pruinosa, spessa e consistente, colore ambrato rosato; polpa aromatica che richiama la rosa.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Presenta germogliamento precoce, fioritura media, invaiatura media, maturazione media. Mediamente vigoroso, il peso medio del grappolo è basso (60-160 g), con fertilità delle gemme di 2-3; si adatta alle zone collinari, anche alte, in pianura su terreni sassosi o molto sciolti ma non calcarei; utili potature medio-lunghe ma occorre porre attenzione all'affastellamento; sopporta bene le gelate invernali, discretamente tollerante alle malattie crittogamiche, molto sensibile all'acinellatura e all'arricciamento così come alla clorosi ferrica.

Selezione clonale

Presenta un'elevata variabilità intravarietale, legata alle caratteristiche cromatiche e aromatiche.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Note
ISMA 916	M-E	E	E	M-E	Struttura, acidità, poco aroma	Conferisce tipicità e complessità alle miscele
ISMA 918	M-E	E	E	M	Elevata tipicità e aromaticità	Conferisce aromaticità alle miscele
Lb 14	M-B	B	B	E	Vini complessi, molto aromatici e di corpo	Ottima base per le miscele
Lb 20	M	B	M	E	Vini lievemente aromatici, speziati, di corpo	
R1	M-E	B	M	E	Profumi di rosa, buona struttura e acidità	
VCR 6	M-E	M-E	E	E	Intense note di rosa passita, ottima struttura	Adatto a vini di pronta beva
47	M	M	M	M		Apprezzato in degustazione
48	M	M-E	M-B	B	Vino tipico varietale	
643	M-E	M-E	E	M-B	Vino tipico varietale	
1075	M	M	M	M		Apprezzato in degustazione
1076	M	B	B	E		Apprezzato in degustazione
1077	M	M	M	M-E		Apprezzato in degustazione
1078	M	M	M-E	M		Apprezzato in degustazione
1079	M	M	M	M		Apprezzato in degustazione
46-106	M	M	B	E		Integrativo per vini di alta qualità

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

MANZONI BIANCO (INCROCIO MANZONI 6.0.13)

Origine

Costituito dal Prof. Manzoni agli inizi degli anni '30 presso l'Istituto di Conegliano Veneto. Ottenuto dall'incrocio tra il Riesling Renano e il Pinot bianco, si è inizialmente affermato nella provincia di Treviso e in Friuli per poi approdare con ottimi risultati negli anni '60 in Trentino e in seguito nel resto della penisola dove, soprattutto nel mezzogiorno, è stato molto apprezzato per il controllo dell'acidità e per l'aroma.

Caratteristiche ampelografiche

- apice del germoglio: semi-aperto, aracnoideo, leggermente carminato;
- foglia: da media a medio-piccola, pentagonale, quinquelobata; seno peziolare a V chiuso, a volte con lobi sovrapposti; seni laterali superiori profondi, a U, chiusi con bordi sovrapposti, seni laterali inferiori chiusi; lembo spesso, bolloso, con profilo a gronda; nervature rosso violacee alla base su entrambe le pagine; tomento sublanuginoso, nella pagina inferiore; denti molto corti a lati convessi;
- grappolo: piccolo, conico o cilindrico, spesso alato, mediamente compatto;
- acino: medio-piccolo, sferico, di colore giallognolo, buccia mediamente pruinosa, spessa, piuttosto consistente, sapore leggermente aromatico.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Presenta germogliamento medio, fioritura precoce, invaiatura medio-precoce, maturazione medio-precoce; mediamente vigoroso, peso medio del grappolo basso (80-150g) con fertilità delle gemme di 1-2. Vitigno dalle produzioni contenute, dalle notevoli capacità d'adattamento a climi e tipologie di suolo differenti, prediligendo comunque terreni collinari, non compatti e fertili. Presenta buona tolleranza alle avversità climatiche, è mediamente sensibile alla peronospora, alla botrite e scarsamente al mal dell'esca e all'oidio; avendo una buccia consistente, risulta poco sensibile ai marciumi.

Caratteristiche sensoriali del vino

Vinificato in purezza produce un ottimo vino; negli uvaggi apporta acidità e aromaticità. Il vino è giallo paglierino, scarico, con riflessi verdognoli, profumo fine e delicato, caratteristico, leggermente aromatico. Sapore vellutato, gusto pieno, corposo, sapido e fresco di acidità, equilibrato.

Selezione clonale

Sono stati omologati due cloni per questa varietà.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Note
SMA-ISV 222	M	B	M	E	Vino finemente aromatico, sapido e fresco	Cloni che rispondono molto bene in miscela tra loro
SMA-ISV 237	M	M	M	E	Vino tipico nei profumi e dalla buona struttura	

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

MÜLLER THURGAU

Origine

Vitigno ottenuto dallo svizzero Müller originario di Thurgau nel 1882 durante un lavoro di miglioramento genetico sulla vite. In breve tempo ha riscosso grandi successi in Germania, Svizzera, e nell'Europa centrale. Nel 1939 arriva in Italia, in Trentino Alto Adige dove sta espandendo le sue zone di coltivazione più fresche a maggiori altitudini. Ultimi studi sul DNA sembrano riconoscere nel Riesling e nel Madeleine Angevine i suoi genitori.

Caratteristiche ampelografiche

- portamento: semieretto;
- apice del germoglio: espanso, lanuginoso di colore verde biancastro con sfumature rosa;
- foglia: media, pentagonale, pentalobata, raramente trilobata, con seno peziolare a U o V chiuso, seni laterali superiori profondi a U chiuso, quelli inferiori a U; lembo ondulato, con lobi piegati a gronda, leggermente bolloso con denti medi a margini rettilinei;
- grappolo: piccolo (100-150 g), cilindrico-piramidale, provvisto di un'ala molto sviluppata, mediamente compatto con peduncolo sottile, visibile;
- acino: medio, elissoidale; buccia pruinosa sottile, colore dell'epidermide giallo-verdognolo, dorata quando esposto al sole.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Germogliamento, fioritura e invaiatura medie, maturazione medio-precoce, di notevole vigoria e produzione abbondante e costante, fertilità delle gemme da 1 a 2. Predilige terreni non troppo siccitosi, collinari, soleggiati e ventilati, con buona tolleranza ai terreni acidi. Predilige potature corte. È molto sensibile alla botrite, normale tolleranza a oidio e peronospora. Buona resistenza alle gelate invernali e primaverili.

Selezione clonale

I cloni a disposizione sono prevalentemente di origine francese ma anche italiana e tedesca.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica
VCR 1	M-E	M	M	M-E	Vini intensi e persistenti, varietali, strutturati adatto a vini giovani
644	M	M	M	M	Vini tipici varietali
645	M	M	M	M	Vini tipici varietali
646	M	M	M	M	Vini tipici varietali
647	M	M	M	M	Vini tipici varietali
648	M	M	M	M	Vini tipici varietali
649	M	M	M	M	Vini tipici varietali
650	M	M	M	M	Vini tipici varietali
D 100			M	M	Vini dalla buona acidità
F 2000			B	B	Vini dalla media acidità
AF 1			E	M	Vini dalla buona acidità
JÄ 50			E	M-B	

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

PINOT GRIGIO

Origine

Di origine francese, è una mutazione instabile del Pinot nero. Si è diffuso in Germania e da lì in Trentino Alto Adige e successivamente nelle Tre Venezie. Vitigno di qualità, adatto a climi temperati per la sua intrinseca attitudine all'accumulo in zuccheri e per le buone produzioni. Ideale per ottenere vini fermi e base spumante.

Caratteristiche ampelografiche

- portamento: eretto
- apice del germoglio: cotonoso, verde-biancastro con foglioline spiegate;
- foglia: piccola, cordiforme, trilobata con lembo a coppa, bolloso, con bordi revoluti di color verde scuro, seno peziolare a V aperto;
- grappolo: cilindrico, piccolo (60-180 g), spesso alato, leggermente compatto;
- acino: medio-piccolo, con buccia grigio-violacea, pruinosa; polpa succosa, dolce, a sapore semplice.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Precoce sia di germogliamento che di maturazione, è un vitigno di qualità a vigoria ridotta e con una grande attitudine all'accumulo in zuccheri. La forma di allevamento per eccellenza è il "Guyot" con potature medio lunghe, comunque non troppo espanse e non troppo ricche per mantenere un buon equilibrio vegetativo. Le potature verdi sono utili per diminuire l'incidenza della botrite soprattutto in climi umidi. È molto sensibile anche alla clorosi ferrica e al marciume acido, meno sensibile a peronospora e oidio.

Selezione clonale

Sono stati ricercati biotipi con migliore resistenza alla botrite, alla clorosi ferrica e con buona aromaticità.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Sensibilità alla Botrite	Note
Rauscedo 6	M-E	B	M	M	Vino fresco, fruttato, floreale, di buona acidità	MS	In miscela conferisce profumo
Fedit 13 C.S.G	M	B	M	M	Vino delicato, fruttato, leggermente amarognolo	MS	
ISV-F1 Toppani	M-B	B	B	E	Vino elegante e persistente, sentori fruttati e floreali per affinamento	S	Miglioratore per le miscele, induce precocità di maturazione
VCR 5	M-B	B	B	E	Vino profumato, di struttura,	MS	Bene in miscela con R6
SMA 505	E	M-E	E	M	Profumi poco intensi, leggeri tipici varietali, amarognolo	MS	
SMA 514	E	M-E	M	M	Profumi mediamente intensi, buon corpo e discreta acidità	S	
IAR 2	E	B	M	M	Sentori fruttati e floreali, persistente e buona struttura	S	Adatto a terreni collinari
IAR 5	E	B	M	M	Sentori delicati e floreali, armonico e ben strutturato	MS	Adatto a terreni collinari
IAR 6	E	B	M	M	Intensi profumi di frutta e floreali, di buona struttura	MS	Adatto all'alta collina
ERSA FVG 150	M-E	B	M	E	Vino complesso, adatto al medio lungo affinamento	T	Apporta in miscela struttura e persistenza
ERSA FVG 151	B	M	M	M-E	Tipicità, ottima struttura e complessità aromatica	MS	
52	M	M-B	B	M-E	Per breve invecchiamento		
53	M	M	M	M	Per breve invecchiamento		
457	M	M	M	M	Per breve invecchiamento		
49-207	M-E	M	E	M			

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

TEROLDEGO

Origine

Apparentemente giunto in Trentino dalla vicina provincia di Verona (Gallo 1947), dove lo si trovava mescolato con altre varietà nei vigneti attorno al lago di Garda sotto il nome di Tirodola, che deriva dal tutore vivo a cui era maritato (le tirelle). La sua coltivazione rimane oggi quasi esclusiva della piana Rotaliana, zona della Val d'Adige a nord di Trento. La prima vera descrizione di questa varietà si deve al Mach (1894). Presenta notevoli affinità genetiche con il Lagrein, il Marzemino e il Syrah con i quali condivide probabilmente l'origine orientale.

Caratteristiche ampelografiche

- apice del germoglio: espanso, lanuginoso, verde biancastro con leggere sfumature rosa;
- foglia: grande, pentagonale, trilobata; seno peziolare a V-U chiuso, seni laterali superiori a V-U, quelli inferiori appena accennati; lembo leggermente ondulato, con lobi rivolti verso il basso; pagina inferiore sub-lanuginosa; denti acuti e pronunciati;
- grappolo: medio-grande, allungato, di forma piramidale, raramente cilindrico, a volte con 2 piccole ali, mediamente compatto;
- acino: medio, sferoidale o sub-rotondo, buccia molto pruinosa, spessa e coriacea, colore dell'epidermide blu-nero, polpa succosa di sapore neutro.

Caratteristiche fenologiche e produttive

Presenta germogliamento medio, fioritura media, invaiatura media, maturazione medio-tardiva. Di vigoria buona, il peso medio del grappolo è elevato (300-400 g) con fertilità delle gemme di 1-2; presenta una produttività regolare e abbondante, predilige terreni leggeri e permeabili; data la bassa fertilità basale si deve potare lungo, risulta leggermente sensibile alla peronospora e all'oidio, nelle annate particolarmente umide va soggetto a marciume. Presenta elevata sensibilità al disseccamento del rachide e agli attacchi dei ragnetti.

Selezione clonale

I cloni a disposizione sono 5.

Cloni omologati

Clone	Fertilità	Peso del grappolo	Produttività	Zuccheri	Attitudine enologica	Note
SMA 138	M-E	M-E	E-ME	E	Quadro aromatico complesso, medi i polifenoli e gli antociani	Per miscele adatte a vini giovani o da breve invecchiamento
SMA 133	M	M	M	E	Ricco patrimonio polifenolico conferisce sentori tipici	Dona struttura, per vini adatti all'affinamento
SMA 145	E	E	E	M	Vini ricchi di colore, sentori delicati	Ben strutturato e adatto alla produzione di vino novello
SMA 146	B	E	M	M	Medi i polifenoli e gli antociani, profumi leggeri	Per la produzione di vini di pronta beva, elevate produzioni
SMA 152	E	B	M	M	Sentori tipici varietali	Per vini da breve invecchiamento o per vini novelli, anticipa la maturazione di 5/7 giorni, induce un'elevata vigoria

Legenda: **M** = medio-media; **B** = basso-bassa; **E** = elevato-elevata; **S** = sensibile; **MS** = mediamente sensibile; **T** = tollerante

La scelta del portinnesto

Nella moderna viticoltura il ruolo del portinnesto, oltre a offrire una protezione contro la fillossera e a consentire l'adattamento della *V. vinifera* alle più diverse condizioni pedoclimatiche, è ormai assimilabile a quello di altri mezzi agronomici in grado di modulare il comportamento vegetativo e produttivo della pianta. Per questo motivo la scelta del portinnesto gioca un ruolo estremamente importante nel consentire il raggiungimento di quell'equilibrio vegeto-produttivo così importante nel determinare la qualità delle uve.

Il portinnesto gioca quindi un ruolo fondamentale nel determinare lo stato nutrizionale della vite e per questo motivo la maggior parte delle classificazioni riguardano le loro caratteristiche di adattamento alle condizioni dei differenti pedoclimi.

Resistenza alla siccità: questo parametro è sicuramente se non il principale uno dei più importanti al momento della scelta del portinnesto, inoltre la viticoltura di qualità nelle zone a clima mediterraneo si realizza in terreni che, per cause diverse, risultano essere carenti dal punto di vista idrico o per le scarse precipitazioni idriche o per le caratteristiche dei suoli. La buona resistenza di un portinnesto alla siccità è legata sia allo sviluppo del suo apparato radicale sia alla maggiore o minore capacità di assorbimento dell'acqua in ambienti siccitosi. D'altra parte è di notevole importanza al riguardo anche la scelta di altri fattori come le distanze d'impianto e la forma di allevamento o delle pratiche colturali adeguate: gestione del suolo, diradamento, gestione del verde, ecc.

Vigore indotto: come precedentemente accennato il portinnesto nella moderna viticoltura svolge un ruolo determinante nel regolare lo sviluppo della pianta, pertanto è sempre buona regola quella di utilizzare portinnesti deboli con varietà vigorose e, viceversa, adottare portinnesti vigorosi con varietà di scarso vigore. Quanto detto deve anche essere messo in relazione con la fertilità del suolo che risulta determinante nell'espressione vegeto-produttiva della pianta e con le altre variabili strutturali, in particolare la forma di allevamento, e con il tipo di gestione agronomica che si intende attuare (gestione del suolo, concimazione ecc.) per il raggiungimento degli obiettivi enologici prefissati.

Resistenza al calcare attivo: i diversi portinnesti oggi utilizzati presentano una larga gamma di resistenza alle condizioni clorosanti dei terreni. La scelta adeguata del portinnesto è sicuramente il modo più razionale per risolvere questa diffusa carenza nutrizionale. Nella scelta del portinnesto, oltre a tenere conto della capacità di resistere ad elevate concentrazioni di calcaree attivo, bisogna considerare anche altre caratteristiche, in particolare la sensibilità nei riguardi dei ristagni idrici. Questi, specialmente nel periodo primaverile, sono causa di fenomeni di clorosi; ad esempio il 420A, pur presentando una buona resistenza al calcare (fino al 20% di calcare attivo), è estremamente sensibile a fenomeni di asfissia legati al ristagno idrico, comportando così fenomeni di clorosi diffusa.

Efficienza nell'assorbimento dei nutrienti: la conoscenza della dotazione di elementi minerali da parte del terreno risulta fondamentale nella scelta del portinnesto, in quanto molti portinnesti risultano avere difficoltà nell'assorbimento di taluni elementi. A questo si deve aggiungere anche il fatto che alcune varietà risultano più sensibili di altre a determinate carenze nutrizionali. Conseguenza di ciò è che innestando queste varietà su portinnesti poco efficienti nell'assorbire un dato elemento lo scompenso nutrizionale è sicuramente grave portando così a risultati produttivi e qualitativi negativi. Quanto detto è particolarmente frequente per due elementi molto importanti per la vite e quindi per la qualità delle produzioni: potassio e magnesio.

Sensibilità alla stanchezza del terreno: sovente la necessità di reimpianto immediato non permette di attuare tutte quelle pratiche agronomiche necessarie a favorire il riposo del terreno innescando in questo modo quei fenomeni che vanno sotto il nome di stanchezza del terreno. La causa di ciò è legata all'accumulo all'interno del suolo di funghi, batteri, nematodi e tossine che causano un ridotto sviluppo del nuovo impianto e, con il tempo, moria di piante e in generale una ridotta durata del nuovo vigneto. Un adeguato periodo di riposo del terreno, mediante la coltivazione di piante erbacee come graminacee o meglio leguminose dopo l'espianto del vecchio vigneto, è una pratica consigliabile, ma anche la scelta del portinnesto in questi casi risulta fondamentale. È opportuno utilizzare portinnesti vigorosi come il 1103P, il 140Ru o il 110R, che offrono maggiori garanzie nel caso di reimpianto immediato, mentre al contrario il 420A è assolutamente sconsigliabile in questi casi.

Le caratteristiche di alcuni dei principali portinnesti attualmente reperibili in commercio sono riportate in modo riassuntivo in Tabella 5.4.

Tabella 5.4 – Caratteristiche dei principali portinnesti

Genitori	Portinnesto	Caratteristiche
Berlandieri x Riparia	Kober 5BB	Buona resistenza alla siccità, elevata vigoria, molto adattabile
	S.O.4	Discreta resistenza alla siccità, sensibile alla carenza di Mg, medio alta vigoria
	420A	Molto equilibrato, di giusta vigoria, mal sopporta il ristoppio, discreta resistenza alla siccità
	161-49	Mediamente vigoroso, si adatta ai terreni asciutti, compatti e mediamente clorosanti, resistente alla carenza di K
	157-11	Mediamente vigoroso, discretamente equilibrato, teme l'acidità
Riparia x Rupestris	3309	Ridotta vigoria, ottimi risultati qualitativi, non tollera terreni difficili
	101-14	Ridotta vigoria, discreta resistenza alla siccità e ai terreni compatti, sensibile alla carenza di K
Berlandieri x Rupestris	140 Ruggeri	Elevata vigoria, buona resistenza alla siccità, buona resistenza al calcare attivo, bene per terreni magri e compatti
	110 Richter	Media vigoria, si adatta ai terreni asciutti, siccitosi e poveri
	1103 Paulsen	Elevata vigoria, ottima resistenza alla siccità e alla compattezza del suolo, sensibile alla carenza di K, medio-alta resistenza al calcare attivo (15-16%)
Vinifera x Berlandieri	41B	Ottima resistenza al calcare, buona resistenza alla siccità e alla compattezza, media vigoria
	Fercal	Elevata resistenza al calcare attivo, vigoroso, sensibile alla carenza di Mg
161-49 X 3309	Gravesac	Portinnesto adatto ai terreni acidi, debole, ottima qualità, poco produttivo

5.2 SCELTE DI GESTIONE DEL VIGNETO

Gli obiettivi cui il viticoltore deve tendere sono:
- garantire un giusto raccolto minimizzando l'impatto sull'ambiente circostante;
- ottenere un vigneto equilibrato nel quale la qualità dell'uva sia al massimo livello ottenibile nel contesto ambientale;
- creare le condizioni per ridurre al minimo la pressione delle malattie e gli interventi di difesa.

Nutrizione

Lo scopo della concimazione annuale è quello di ripristinare le asportazioni di macroelementi dovute alla produzione di uva, tralci e foglie del vigneto. Inoltre la concimazione annuale ha la funzione di prevenire fenomeni di depauperazione eccessiva e impoverimento della dotazione originaria del terreno e di evitare carenze nutrizionali.
Obiettivo specifico della concimazione è quindi di conservare o di stabilire un potenziale nutritivo del suolo capace di assicurare la massima produttività economica, compatibilmente alle migliori caratteristiche qualitative dell'uva, nel rispetto della conservazione della fertilità del suolo e con il minimo impatto ambientale.
La variabilità delle condizioni dei singoli vigneti non permette di definire dosi di concimazione generalizzate. Occorre invece determinare, vigneto per vigneto, i livelli di fertilizzazione che rispondano adeguatamente alle specifiche esigenze per assicurare il ripristino delle normali dotazioni minerali del terreno coltivato consentendo così di prevenire, o di risolvere in tempo, eventuali carenze minerali riscontrabili nel vigneto.

Concimazione di restituzione

Un corretto piano d'applicazione di questa tecnica non può prescindere dal resto delle tecniche colturali adottate nel vigneto. In particolare, la tecnica dell'inerbimeneto (totale o solo interfilare), abbastanza diffusa nella viticoltura veneta, attuata per limitare o contrastare soprattutto gli eccessi di vigoria delle piante (pianura) e i fenomeni d'erosione (collina), incide in misura significativa sugli apporti degli elementi nutritivi, specie di quelli azotati.
Dal punto di vista pratico si possono prevedere, quindi, concimazioni di produzione su terreni inerbiti o ricchi di sostanza organica e su terreni lavorati, poveri di sostanza organica. Nel primo caso, i fertilizzanti chimici distribuiti possono essere considerati una forma complementare alle dotazioni nutritive naturali dei terreni, mentre nel secondo caso, i concimi minerali semplici o composti, quelli organici od organo-minerali diventano la forma di concimazione principale.
In sintesi, possiamo avere i casi riportati nella Tabella 5.5.

Tabella 5.5 – Concimazione di produzione e sua funzione in alcuni tipi di terreno

Tipo di terreno	Livello sostanza organica	Funzione della concimazione di produzione
Terreno inerbito	buono	secondaria o complementare
Terreno non inerbito	buono	secondaria o complementare
Terreno non inerbito	insufficiente	principale

Se non è stata eseguita l'analisi del terreno per la concimazione di fondo, è consigliabile fare un'analisi per la concimazione di produzione. Quest'analisi permetterà di:
- ottenere i valori di azoto, fosforo, potassio e magnesio presenti nel profilo del terreno (0-40 cm e 40-80 cm) e confrontare tali valori con quelli desiderati;
- programmare la concimazione di produzione ed eventualmente integrare qualche carenza, specialmente quella di natura organica;
- ottenere delle indicazioni che permettano di spiegare il comportamento produttivo delle viti riguardo il loro vigore, il loro rendimento e giustificare la presenza di carenze.

Concimazione di emergenza

Tra le carenze più frequenti si ricordano quella ferrica (clorosi), quella potassica e quella magnesiaca. I fattori che le provocano possono essere molteplici e alcuni saranno specificati in dettaglio di seguito. Non bisogna dimenticare, tuttavia, che una pianta forzata (rese d'uva elevate) e quindi non in equilibrio, è maggiormente soggetta a tali fisiopatie.
Delle carenze si riportano:
- i sintomi per il riconoscimento;
- i metodi di lotta.

Carenza di ferro o clorosi ferrica
Riconoscimento
- si osserva un ingiallimento delle foglie che inizia dall'estremità del germoglio;
- le foglie ingialliscono fino a diventare quasi bianche;
- le nervature delle foglie rimangono verdi;
- appaiono bruciature fra le nervature;
- i sintomi massimi appaiono all'inizio della fioritura.

Sintomi di grave clorosi ferrica

Metodi di lotta preventiva
Suoli argillosi
Si consiglia una serie di operazioni per migliorare le caratteristiche fisiche del terreno, come ad esempio quelle atte a:
- facilitare il drenaggio;
- evitare la compattazione del terreno e la suola di lavorazione;
- mantenere un buon tasso di sostanza organica;
- praticare l'inerbimento.

Suoli calcarei
- evitare le lavorazioni profonde;
- usare portinnesti resistenti al calcare (Fercal, 140 Ru, 41 B).

Metodi di lotta curativi annuali
Il chelante EDDHA è quello che fornisce i migliori risultati, sia per i trattamenti fogliari che al terreno.
Nei casi meno gravi, si consigliano trattamenti fogliari, da 3 a 4 applicazioni, agli stadi della 12ª, 15ª e 17ª foglia.
Nei casi più gravi, si consigliano trattamenti al terreno. I dosaggi vanno da 20 a 50 kg/ha di prodotti al 6% di Fe-chelante. La distribuzione va fatta durante l'inverno, per i prodotti a granuli utilizzabili a secco, oppure dal germogliamento allo stadio delle sesta foglia, per i prodotti a microgranuli solubili.

Carenza di potassio
Riconoscimento
In primavera
- ingiallimenti (vitigni a uva bianca) o arrossamenti (vitigni a uva nera) dei bordi del lembo fogliare;
- inizio di necrosi in queste zone periferiche;
- progressivo ingiallimento o arrossamento nelle zone internervali;

Sintomi di grave carenza potassica

- arrotolamento verso l'alto della zona periferica del lembo, che nel frattempo è diventata completamente necrotica;
- progressiva necrosi nelle zone internervali fino al disseccamento completo della foglia.

In estate
- comparsa sulle foglie di macchie gialle (vitigni a uva bianca) o rosse (vitigni a uva nera), simili a macchie d'olio;
- inizio di necrosi su dette macchie;
- necrosi che si estendono anche nel tessuto internervale;
- necrosi alla periferia del lembo con accartocciamento verso l'alto.

Metodi di lotta
- per carenze gravi, fare trattamenti al terreno con solfato di potassio; usare dosi piuttosto elevate: 500-700 kg/ha di K_2O, per 2-3 anni;
- per carenze non gravi, fare trattamenti fogliari (2-3 applicazioni ogni 7-10 giorni) con nitrato potassico all'1%.

In caso di carenze molto gravi, i trattamenti fogliari possono essere abbinati a quelli del terreno.

Carenza di magnesio

Riconoscimento

La carenza magnesiaca si riconosce per:
- una colorazione a forma di dita che appare fra le nervature della foglia;
- la colorazione è gialla nei vitigni a uva bianca e rossa nei vitigni a uva nera;
- le foglie basali sono le più colpite;
- i sintomi appaiono generalmente a inizio invaiatura.

Sintomi di carenza magnesiaca

Metodi di lotta preventiva
- somministrare una concimazione potassica e magnesiaca equilibrata, basata sull'analisi del terreno e su quella fogliare o peziolare, i cui valori ottimali sono stati definiti precedentemente;
- nei suoli ricchi di potassio, evitare l'impiego di portinnesti capaci di aumentarne l'assorbimento.

Metodi di lotta curativa
- abbassare la concimazione potassica;
- per una risposta rapida, effettuare concimazioni fogliari: 4 trattamenti, di cui 3 prima della fioritura;
- effettuare un'analisi del suolo per definire gli apporti correttivi da somministrare;
- durante l'inverno, somministrare al terreno del solfato di magnesio, usando una dose di 1 t/ha circa; ripetere il trattamento l'anno successivo, in caso di bisogno.

La gestione del suolo

Lavorazioni

Nell'ambito delle varie tecniche di gestione delle infestanti in viticoltura, la lavorazione meccanica del suolo costituisce ancora uno dei principali strumenti operativi. Gli scopi fondamentali delle lavorazioni meccaniche sono essenzialmente:
- controllo delle infestanti durante il ciclo vegetativo della vite (lasciando possibilmente che si sviluppi una copertura vegetale durante il periodo invernale);
- interramento dei concimi e di eventuale sostanza organica;
- arieggiamento e decompattamento del suolo;
- predisposizione del terreno per un migliore utilizzo dell'acqua di precipitazione, ecc.

Le modalità di esecuzione e il numero di interventi variano in relazione a diversi fattori, quali:
- le caratteristiche fisico-chimiche del terreno;
- la giacitura (collina o pianura);
- la quantità e distribuzione delle piogge;
- la composizione della flora infestante.

Aspetti positivi:
- rendono possibile l'eliminazione della flora infestante;
- consentono un migliore utilizzo dell'acqua di precipitazione;
- favoriscono la decomposizione dei residui di potatura;
- ostacolano la diffusione di parassiti animali e vegetali.

Aspetti negativi:
- ostacolano la transitabilità delle macchine per i trattamenti antiparassitari e la vendemmia;
- favoriscono la compattazione del suolo;
- favoriscono la formazione della suola di lavorazione;
- provocano danni alla vite;
- espongono i vigneti in pendio al pericolo di erosioni.

La flora del vigneto

Premessa indispensabile per qualsiasi modalità d'intervento al suolo, quale ad esempio il diserbo, è la conoscenza della flora infestante del vigneto.

In base alla durata del ciclo biologico le infestanti si distinguono in:

- annuali, malerbe che si riproducono solo per seme e il cui ciclo biologico (dalla germinazione alla disseminazione) si compie in 7-9 mesi all'interno di un anno solare se nascono a fine inverno-inizio primavera, o a cavallo di due anni solari se nascono in autunno;
- biennali, malerbe che si riproducono solo per seme ma il cui ciclo biologico si sviluppa per oltre 12 mesi a cavallo di due anni solari;
- perenni o vivaci, malerbe che si riproducono per semi e per gemme e che possono vivere per più anni di seguito, superando il momento sfavorevole dell'annata oltre che con i semi con gemme, più o meno interrate, portate da strutture di riproduzione vegetativa come rizomi, bulbi, tuberi, ecc.

Questa distinzione è fondamentale per il controllo delle infestanti, in particolare quando si fa ricorso agli erbicidi.

Inerbimento

La pratica dell'inerbimento si riferisce alla coltivazione a scopo non produttivo di essenze erbacee, erba spontanea o più frequentemente erba seminata, nel vigneto e di controllarne lo sviluppo mediante più sfalci annui con apposite macchine. Si parla di inerbimento totale quando è realizzato su tutta la superficie, ma più frequentemente viene inerbito solo lo spazio interfilare, lasciando all'intervento meccanico o ai prodotti erbicidi il controllo delle infestanti sulla fila.

Nella Tabella 5.6 si riportano i fattori favorevoli e sfavorevoli a tale pratica agronomica.

L'epoca di semina sarà a fine estate o a fine inverno-inizio primavera con semina a spaglio (o a macchina) su terreno opportunamente preparato; si dovrà poi avere cura di sfalciare la vegetazione erbacea ogni qualvolta raggiunge 25-30 cm di altezza. La scelta della specie, o dei miscugli, per l'inerbimento dovrà essere in funzione di numerosi fattori quali: velocità di insediamento e accrescimento, epoca della ripresa vegetativa, resistenza alla siccità, alle basse temperature e alle malattie, competitività (carattere molto importante se si vuole negare o favorire l'ingresso di flora di sostituzione), fabbisogni idrico-nutrizionali, attitudine alla bassa manutenzione (tagli poco frequenti), resistenza al calpestio.

La classificazione delle specie utilizzate per l'inerbimento potrà riguardare l'epoca e la durata della vita delle specie (annuali invernali o estive che nascono e muoiono nel corso di una annata, o perenni che vivono per tre o più anni), la loro classificazione tassonomica (legumino-

Tabella 5.6 – Fattori favorevoli e sfavorevoli all'inerbimento

Inerbimento	
Fattori favorevoli	Fattori non favorevoli
• riduzione dell'erosione dei suoli, sia superficiale che canalizzata, soprattutto nei vigneti in pendio; • strumento efficace per ridurre la vigoria della vite soprattutto su terreni molto fertili; si avrà quindi una migliore allegagione e una migliore qualità dell'uva; • miglioramento del passaggio con le macchine, soprattutto con le graminacee, sia per l'esecuzione dei trattamenti antiparassitari sia per il trasporto dell'uva durante la vendemmia; • miglioramento nelle strategie di difesa soprattutto per la possibilità di effettuare interventi tempestivi per i trattamenti ma anche in quanto alcune essenze provocano situazioni sfavorevoli al proliferare dei nematodi e inoltre attraggono artropodi favorevoli come gli aracnidi predatori di acari e insetti dannosi; • dopo alcuni anni contiene la perdita d'acqua del terreno per evaporazione, attraverso l'azione pacciamante della massa vegetativa trinciata e lasciata sul posto; • miglioramento della struttura del suolo grazie al fatto che le radici rinnovandosi apportano materia organica al suolo (soprattutto le graminacee) e ne migliorano la porosità; • apporto di Azoto se effettuata con leguminose. Inoltre contiene il dilavamento dei nitrati in profondità, limitando l'impatto ambientale delle concimazioni; • favorisce la traslocazione in profondità del Fosforo e del Potassio e il miglior assorbimento dei microelementi; • l'apparato fogliare della copertura erbosa diminuisce l'energia cinetica delle gocce di pioggia che altrimenti destrutturerebbero e disperderebbero gli agglomerati terrosi; • miglioramento estetico dei vigneti ottenuto da inerbimenti ben gestiti, caratteristica positiva soprattutto in aree di collina poste in zone di interesse turistico.	• competizione tra l'erba e il vigneto per acqua ed elementi nutritivi con rischio di ottenere un calo di produzione ma anche, con eccessiva competizione, di qualità; si consiglia pertanto di adottare l'inerbimento in vigneti di 3-4 anni di età posti su terreni abbastanza fertili, che non siano facilmente soggetti ai danni da siccità e di aumentare la concimazione azotata del 10% oppure di utilizzare miscele che contemplino anche la presenza di leguminose; • può ridurre la temperatura dell'aria nelle notti fredde incrementando il rischio di gelate conseguente alla schermatura dei raggi solari incidenti sul suolo operata dalla vegetazione durante il giorno. In zone soggette a queste condizioni la pratica di alternare la copertura vegetale tra i filari può risolvere il problema; • incrementa il rischio di attacchi di insetti e crittogame in quanto l'impossibilità di interrare le foglie e il legno di potatura dell'annata precedente può costituire, in primavera, qualche fonte d'infezione di peronospora, oidio, escoriosi e botrite; per contro, la presenza di determinate specie erbacee consente la migliore sopravvivenza di alcuni insetti predatori, utili perché si cibano di tignole e di ragnetti.

se o graminacee). Le annuali invernali sono maggiormente seminate per la loro caratteristica di crescere nel periodo più umido e quindi più soggetto all'erosione e meno competitivo per l'acqua e gli elementi nutritivi. Possono venire seminate o lasciate riseminare in autunno, in primavera vengono sfalciate. Le annuali estive sono molto meno utilizzate e generalmente hanno lo scopo di attrarre insetti favorevoli o di apportare sostanza organica. Le specie perennanti vengono seminate in autunno, ma alcune vengono messe a dimora all'inizio della primavera e non necessitano di risemina per alcuni anni; in ogni caso il loro periodo di forte crescita coincide con quello di massima disponibilità di acqua e clima favorevole.
Nel dettaglio le specie più utilizzate per l'esecuzione degli inerbimenti nei vigneti sono:

- ***Lolium perenne***: specie competitiva e proprio per questa sua caratteristica viene di solito usata come "starter", sia per consolidare rapidamente le superfici in pendio che per contenere le infestanti nelle prime fasi di insediamento del cotico; tuttavia non è di lunga durata, infatti dopo alcuni anni regredisce a vantaggio delle altre componenti del miscuglio. È da impiegare nelle associazioni in proporzioni del 10-35%.
- ***Poa pratensis***: specie stolonifera, longeva ma lenta a installarsi; successivamente grazie agli stoloni ipogei e alla elevata resistenza al calpestamento può avere una funzione importante per l'attitudine a chiudere i vuoti lasciati dalle altre specie. La percentuale di impiego nei miscugli è di solito di circa il 20%.
- ***Festuca rubra***: specie frugale di modesta resistenza al calpestamento. Si possono distinguere tre sottospecie:
  - *Festuca rubra commutata*: sottospecie non stolonifera, ginocchiata e brevemente strisciante alla base. Forma un prato molto fitto e fine.
  - *Festuca rubra trychophylla*: sottospecie con corti stoloni e foglie simili alla precedente, ma più resistente alla siccità.
  - *Festuca rubra rubra*: sottospecie stolonifera che tende a formare un prato con molti vuoti. Ha foglie più larghe delle due precedenti.

Le sottospecie *commutata* e *trychophylla*, per le più modeste esigenze nutritive e manutentive nonché per i ridotti accrescimenti, sono utilizzate per la costituzione di prati rustici. Le percentuali di impiego nelle miscele sono del 25-50% da ripartire fra le tre sottospecie.

- ***Festuca ovina***: tipica di luoghi aridi e magri, è una specie molto frugale con bassa produzione di biomassa e modesto coefficiente di evapotraspirazione. Complessivamente la percentuale di impiego di questa specie può arrivare, limitatamente ai terreni magri, fino al 40%. Si può suddividere in due sottospecie:
  - *Festuca ovina duriuscula*: ha foglie molto fini, dure di colore intenso. È poco esigente in acqua, elementi nutritivi e manutenzione e per questo si presta alla realizzazione di prati estensivi, rustici, soprattutto in regioni aride.
  - *Festuca ovina tenuifolia*: rispetto alla precedente, ha foglie meno coriacee, tollera meno il calpestio, ma di più l'ombra.
- ***Festuca arundinacea***: risulta abbastanza lenta nell'insediamento ma poi infittisce e la sua aggressività limita efficacemente lo sviluppo della vegetazione spontanea. È produttiva e per questo necessita di sfalci abbondanti; esigente in acqua, si adatta a terreni fertili, utile per frenare l'eccessiva vigoria delle piante, assicura una buona portanza.
- ***Trifolium repens***: leguminosa che può migliorare la fertilità del suolo. Si adatta a suoli calcarei. Piuttosto duratura, 3-5 anni.
- ***Trifolium subterraneum***: leguminosa con ciclo autunno-vernino, adatta quasi esclusivamente a terreni sabbiosi, per cui consente di proteggere il terreno, ma in estate muore e non dà problemi di competizione idrica. L'anno successivo, in autunno, rinasce. Non è molto persistente e quindi va spesso riseminata (ogni 2-3 anni a seconda dell'ambiente pedoclimatico).

Negli ultimi anni si sono provate nuove specie di *Festuca*, quali la *longifolia* e altre di origine boreale caratterizzate da foglie molto fini, da limitate esigenze idriche e nutrizionali e dal contenuto sviluppo primaverile ed estivo in quanto piante brevi diurne. La loro diffusione è tuttora limitata, soprattutto per la scarsa resistenza al calpestamento e per i costi elevati della semente.
Per quanto concerne l'erosione dei suoli, la tipologia di tessitura, l'inclinazione e la piovosità sono caratteristiche che misurano la suscettività a questa situazione. Suoli tendenzialmente sabbiosi sono più esposti all'erosione a causa della mancanza d'aggregazione delle particelle che invece avviene nei suoli a componente argillosa. In condizioni di rischio sono adatte essenze annuali invernali riseminanti, bene in queste situazioni si comportano il trifoglio subterraneo e quelle a maturazione precoce quali i *Bromus* spp.
Relativamente al vigore della vigna, con suoli a bassa fertilità si possono usare al momento opportuno le leguminose al fine di apportare azoto; se la penetrazione dell'acqua è ridotta, la presenza di un sistema di radici tipo quello delle graminacee, che incrementa la struttura fisica del suolo, è di sicura efficacia. Nel caso di eccessi vegetativi creati da suoli ricchi, profondi e ben dotati dal punto di vista idrico, si possono utilizzare graminacee perennanti per competere con la vigna riducendone il vigore. Nel caso in cui si voglia modificare il grado di competizione del cotico erboso si può giocare sulla dimensione della striscia diserbata sulla fila aumentandola o diminuendola in funzione rispettivamente di un eccesso o un difetto competitivo.

Tabella 5.7 – Caratteristiche di alcune specie utilizzate nell'inerbimento dei vigneti (da AA.VV. 2004 – Guida per il viticoltore)

	Velocità di insediamento	Competizione	Frequenza di taglio	Persistenza
Graminacee				
Lolium perenne	***	**	***	**
Poa pratensis	*	*	*	***
Festuca arundinacea	**	***	***	**
Festuca ovina	*	*	*	***
Festuca rubra rubra	**	*	**	*
Festuca rubra commutata	**	*	*	*
Leguminose				
Trifolium repens	***	-	***	***
Trifolium subterraneum	**	-	**	**

Nota: *Trifolium subterraneum* mostra grandi differenze di comportamento ed attitudini tra le varietà. La sua gestione, soprattutto per i tagli, deve necessariamente essere molto attenta, per non compromettere la risemina: evitare il taglio alla comparsa del fiore (aprile, maggio).
Caratteristiche delle specie: * = lenta/poco competitiva/taglio poco frequente/poco persistente; ** = media; *** = veloce/competitiva/taglio frequente/persistente

Tabella 5.8 – Epoca di semina e utilizzo di alcune specie per l'inerbimento dei vigneti in funzione della fertilità e della disponibilità idrica dei suoli (da AA.VV. 2004 – Guida per il viticoltore)

		Acqua					
		Bassa	Limitazione epoca di semina	Media	Limitazione epoca di semina	Elevata	Limitazione epoca di semina
Fertilità	Bassa	*Lolium*	nessuna	*Lolium, Poa, F. ovina*	nessuna	*Lolium, Poa, F. ovina*	nessuna
		F. arundinacea	nessuna	*F. arundinacea*	nessuna	*Tr. subterraneum*	inizio estate
	Media	*Lolium, F. rubra, Poa*	nessuna	*F. ovina, Poa*	inizio autunno	*F. ovina*	Inizio autunno
		F. arundinacea	nessuna	*F. ovina, F.rubra, Trifolium repens*	autunno e primavera	*Tr. subterraneum*	inizio estate
	Elevata	*F. ovina, F.r. commutata*	autunno e primavera	*F. ovina + Trifolium repens*	inizio autunno	*F. ovina*	inizio autunno
		F. ovina + Trifolium repens	autunno e primavera	*Tr. subterraneum* o altre leguminose	inizio estate	*Tr. subterraneum* o altre leguminose	inizio estate

Il diserbo

La rimozione delle erbe infestanti nel vigneto è tradizionalmente svolta attraverso la totale lavorazione del suolo, mentre oggi una gestione più razionale ne limita la pratica sulla fila dando così spazio all'inerbimento dell'interfila.

Per i vigneti biologici, e per chi non vuole usare solo i prodotti chimici, il diserbo del filare viene effettuato dagli attrezzi che vengono applicati alla trattrice in diverse posizioni; per vigneti che invece possono prevedere il ricorso a prodotti chimici, nella moderna viticoltura vengono utilizzati i seguenti principi attivi:

- **Glifosate**: erbicida sistemico non residuale ad azione fogliare. L'aggiunta di solfato ammonico migliora l'effetto erbicida e la sua velocità d'azione. La sintomatologia indotta dall'erbicida si manifesta 7-14 giorni dopo il trattamento; il completo disseccamento delle piante avviene entro un mese. L'epoca di intervento può essere sia autunnale che alla ripresa vegetativa della vite; è comunque da applicare su infestanti in post-emergenza in quanto viene assorbito principalmente attraverso le parti verdi delle piante e quindi traslocato nei diversi organi. L'impiego di glifosate richiede una particolare attenzione nella distribuzione poiché se viene assorbito dalle parti verdi della vite si possono manifestare danni sulla vegetazione. È necessario pertanto eliminare preventivamente gli eventuali polloni presenti sul ceppo, distribuire il prodotto in assenza di vento e negli impianti giovani impiegare le apposite campane protettive. È sconsigliato l'uso di attrezzature non specifiche per il diserbo quali le lance irroratrici a mano poiché non consentono di effettuare con precisione la distribuzione dell'erbicida.
- **Glufosinate ammonio**: erbicida da applicare in post-emergenza in quanto agisce per contatto, con una parziale traslocazione, e assorbimento fogliare sulle parti verdi delle piante. L'aggiunta di solfato ammonico o urea migliora l'effetto erbicida; se ne consiglia l'utilizzo nei mesi primaverili e può anche essere usato per il controllo chimico dei polloni quando questi abbiano raggiunto una lunghezza di 15-20 cm e non siano ancora lignificati. La sintomatologia indotta dall'erbicida si manifesta 2-3 giorni dopo il trattamento; il disseccamento delle piante avviene entro circa 5-10 giorni dal trattamento.

- **Oxifluorfen**: erbicida che esplica la sua azione residuale e antigerminello attraverso il contatto con i giovani tessuti fogliari e radicali presenti al momento del trattamento e con le plantule che emergono successivamente perforando il film formato dall'erbicida sul terreno. L'epoca di trattamento è preferibilmente quella di riposo vegetativo della vite, sia in autunno prima della caduta delle foglie che in primavera 15-20 giorni prima del germogliamento. È utilizzato soprattutto per la pulizia dei giovani vigneti.
- **Flazasulfuron**: principio attivo di nuova introduzione che ha sia azione fogliare che residuale nel terreno e risulta particolarmente attivo nei confronti di infestanti resistenti. La sintomatologia si manifesta dopo 3-4 giorni dall'utilizzo con disseccamento delle infestanti entro 20-25 giorni. È particolarmente efficace nella distribuzione autunnale garantendo un prolungato controllo delle malerbe anche per la stagione successiva; non viene pertanto consigliato in primavera. Va distribuito in miscela con glifosate per ottimizzarne l'efficacia; data la lunga persistenza e l'attività residuale di questo erbicida, il suo utilizzo è di solito consigliato solo a cadenza triennale.
- **Ciclossidim** e **Fluazifop-p-butile**: prodotti ad azione graminicida che agiscono per contatto sulle foglie; vanno quindi utilizzati su infestanti in crescita attiva e avendo cura di avere una buona umidità del terreno e dell'aria per aumentarne l'efficacia. L'epoca di utilizzo è nei mesi della tarda primavera o in estate.
- **Isoxaben**: prodotto residuale con azione antigerminello; è consigliato sui nuovi impianti avendo cura di trattare su terreno ben lavorato, senza infestanti in germinazione e con una pronta irrigazione per favorirne l'attività.

L'irrigazione

L'acqua è sicuramente un fattore determinante per la qualità delle produzioni vitivinicole; la conoscenza dell'evoluzione dello stato idrico del vigneto nel corso di tutto il suo ciclo di sviluppo è un fattore chiave per la comprensione dei *terroir* viticoli. La qualità della vendemmia (stato sanitario, ma anche evoluzione biochimica dei composti della bacca) che definisce lo stile del vino è una diretta conseguenza anche del tenore in acqua che determina l'efficacia produttiva e il funzionamento fisiologico e biochimico del vigneto.

La gestione della disponibilità idrica per la vite, da effettuarsi tramite l'irrigazione, è dunque una pratica agronomica della massima importanza; un leggero stress idrico, soprattutto in alcune fasi fisiologiche, è ricercato in una viticoltura moderna in quanto limita la crescita vegetativa e favorisce lo sviluppo qualitativo delle uve, di contro uno stress idrico eccessivo causa una riduzione della fotosintesi e ritarda la maturazione con decremento della qualità.

L'irrigazione a goccia, quindi la strategia irrigua oggi più diffusa, consente di somministrare l'acqua con moderazione e solo quando serve in modo da controllare il deficit idrico in funzione della qualità; in quest'ottica l'apporto idrico perde la funzione di aumentare la produzione ma riveste invece un ruolo di soccorso per una corretta e ideale evoluzione degli elaborati. La gestione dell'irrigazione deve ovviamente essere studiata e adattata in funzione di una molteplicità di fattori quali principalmente la piovosità e le temperature stagionali, le caratteristiche del terreno, le produzioni, la varietà, il portinnesto, la gestione della parete vegetativa, ecc.

I sintomi di stress idrico sulle piante possono essere visivamente riconosciuti come riportato nella Tabella 5.9.

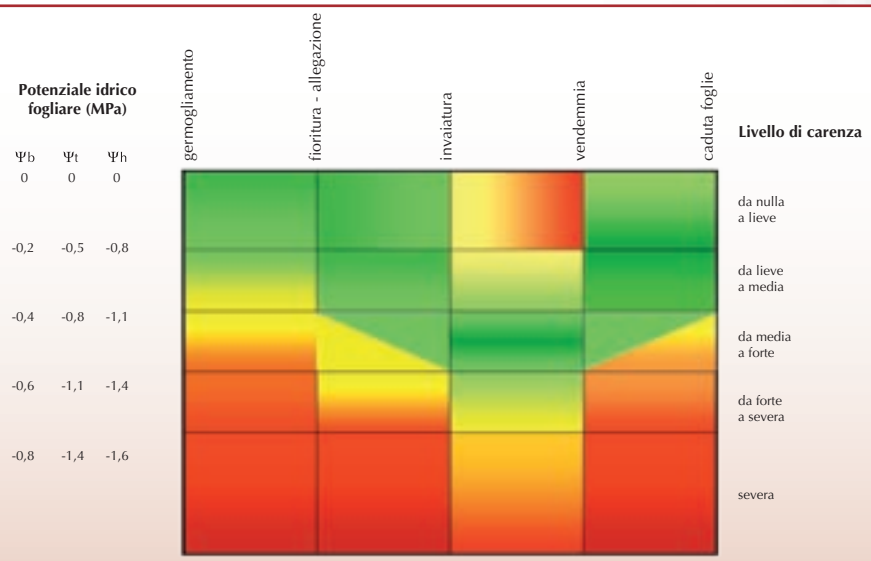
La tecnica irrigua più razionale è quella detta "di stress idrico controllato", in quanto si suppone di soccorrere la pianta nei momenti di siccità fino alla preinvaiatura per non compromettere la crescita dell'acino in questa delicata fase fondamentale per la quantità e la qualità delle produzioni; successivamente all'invaiatura uno stress idrico opportunamente controllato favorirà l'accumulo e la maturazione ottimale dei componenti della bacca. Infatti nella fase finale della maturazione il rallentamento dell'attività vegetativa, che è indotto da una riduzione di disponibilità idrica, devia il trasporto degli elaborati verso i grappoli determinando un incremento complessivo della qualità soprattutto per la produzione di vini rossi più colorati e con tannini meno astringenti.

Tabella 5.9 – Indicatori visuali di stress idrico (da Krstic *et al.*, 2003)

Aspetto della pianta	Aspetto della vegetazione	Grado di stress
Apici di colore verde chiaro lucido Foglie verde opaco Viticci che non appassiscono	Robusto e in crescita vigorosa	Nessuno
Apici di colore verde chiaro lucido Foglie verde opaco Viticci che appassiscono	Crescita più ridotta	Leggero
Crescita dei germogli arrestata Tutte le foglie, apici compresi, verde opaco	Crescita interrotta	Da moderato ad alto
Apici morti	-	Alto
Viticci morti e mancanti	-	Da alto a molto alto
Faglie basali esposte gialle	-	Severo
Foglie basali esposte assenti	-	Estremo

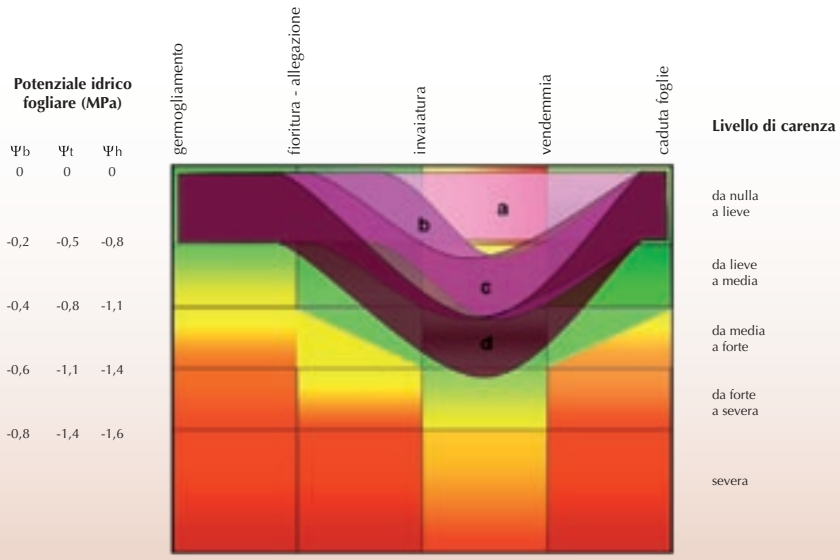
Per una valutazione degli stati idrici ottimali delle piante in base ai potenziali fogliari misurati con la camera a pressione, il metodo più preciso di valutazione del potenziale idrico delle piante, si rimanda alla Figura 5.4.
Nelle fasi vegetative antecedenti la fioritura è di solito consigliato non avere stress idrici per non danneggiare una buona crescita vegetativa e un buon tasso di allegagione; nel periodo tra l'allegagione e l'invaiatura il grado di stress idrico ha una forte influenza sulla resa del vigneto andando a incidere principalmente sulle dimensioni dell'acino con un aumento della qualità in considerazione del rapporto superficie/volume e quindi della concentrazione finale in polifenoli e aromi. Tuttavia, se la carenza idrica durante questa fase vegetativa è eccessiva, il peso dell'acino e quindi la produzione complessiva diminuirà in modo significativo, inoltre verrà alterata la sintesi dei tannini e anche quella successiva degli antociani. Nel periodo tra l'invaiatura e la vendemmia una mancanza di carenza idrica può determinare una vigoria eccessiva con rese elevate ma con diminuzioni evidenti della qualità, soprattutto per quanto riguarda l'accumulo in zuccheri e polifenoli. È proprio lo stato idrico del vigneto in questo periodo che determina il tipo di uva e quindi di vino che sarà possibile ottenere. In Figura 5.5

Figura 5.4 – Stati idrici ottimali (zone in verde), sfavorevoli (zone in giallo) e dannosi (zone in rosso) in funzione del periodo vegetativo del vigneto (da Ojeda 2007)



I livelli di carenza idrica sono espressi in Mega Pascal (MPa).
Ψb = potenziale di base; Ψt = potenziale di pollone a mezzogiorno solare; Ψh = potenziale foglia a mezzogiorno solare

Figura 5.5 – Modelli irrigui in funzione del periodo vegetativo, dello stati idrico del vigneto e della tipologia di prodotto ricercato (modificato da Ojeda 2007)



I livelli di carenza idrica sono espressi in Mega Pascal (MPa).
Ψb = potenziale di base; Ψt = potenziale di pollone a mezzogiorno solare; Ψh = potenziale foglia a mezzogiorno solare

sono riportati alcuni modelli di gestione della stato idrico del vigneto in funzione dell'obiettivo produttivo:

a. modello da seguire per un'elevata produzione che evita l'insorgenza di carenze idriche per tutto il periodo vegetativo; determina un'eccessiva vigoria e una diluizione dei metaboliti dell'acino e la comparsa di gusti erbacei. Può essere una strategia da adottare per la produzione di mosto concentrato, di succhi d'uva o per i giovani vigneti in formazione;
b. strategia irrigua idonea alla produzione di uve per vini bianchi aromatici e vini rossi fruttati; si può instaurare un leggero e progressivo stress idrico nel periodo prevendemmiale per non diminuire eccessivamente la vigoria vegetativa e favorire l'accumulo di zuccheri e antociani;
c. in questo caso la strategia è di anticipare la fase di carenza idrica per stimolare ulteriormente la concentrazione dei composti fenolici, principalmente gli antociani, a scapito delle rese produttive causate da un'ulteriore riduzione della dimensione dell'acini. L'obiettivo enologico per uve prodotte seguendo tale modello irriguo è quello di vini di qualità, equilibrati che mantengono una buona nota fruttata accompagnati da una buona struttura;
d. l'ultima opzione assicura un controllo più forte sulla dimensione dell'acino, grazie a disponibilità idriche ridotte già a partire dalla fioritura, determinando un notevole aumento della concentrazione dei polifenoli anche se a scapito delle note aromatiche varietali. È una strategia per la produzione di vini rossi da invecchiamento molto concentrati, con un buon equilibrio e struttura.

Infine nel periodo dopo la vendemmia è opportuno che la pianta recuperi il suo ottimale stato idrico per avere una migliore traslocazione verso gli organi di riserva e una buona assimilazione di nutrienti.

Per apportare acqua alla vigna esistono diversi sistemi tra i quali si riportano quelli per sommersione o allagamento e per infiltrazione laterale, che necessita dell'uso dei solchi, entrambi oramai quasi in disuso; l'irrigazione per aspersione o a pioggia, che prevede l'uso di impianti fissi o semoventi che distribuiscono l'acqua sia sopra che sottochioma, utilizzati in alcune zone e per scopi anche diversi dall'unico fine di apportare acqua alla coltura; l'irrigazione a goccia a microportata operata attraverso l'utilizzo di gocciolatori (2-7 l all'ora per gocciolatore), che rappresenta il sistema maggiormente usato in viticoltura. Tra gli aspetti positivi di questo tipo di irrigazione si ricordano il notevole risparmio d'acqua causato dalla riduzione al minimo delle perdite per evaporazione, l'annullamento di qualsiasi fenomeno erosivo e di costipamento e inoltre l'opportunità di effettuare una totale automazione dell'operazione; tra gli aspetti negativi si possono citare la possibilità di occlusione dei gocciolatori, l'ingombro dei tubi posti in superficie o poggiati sul filo di banchina e la possibilità che si creino concentrazioni saline dannose ai limiti della zona umida utilizzando acque non perfettamente idonee all'irrigazione.

Per operare un'irrigazione razionale della vigna bisogna tenere in considerazione lo stato di disponibilità idrica offerto dal sistema clima-suolo, quindi si deve valutare il regime pluviometrico della zona e la richiesta evaporativa dell'ambiente; sarà quindi necessario o un bilancio idrico del suolo o un metodo diretto di stima dello stato idrico delle piante come precedentemente descritto con i potenziali fogliari.

Potatura verde

Spollonatura

Operazione che consiste nell'eliminazione dei ricacci presenti al piede della vite (polloni) o, più frequentemente, lungo il fusto (succhioni). Lo scopo è di ridurre i fattori competitivi nei confronti dei germogli produttivi. Questa pratica si rende particolarmente necessaria nei giovani vigneti ove è assai ricorrente la formazione di germogli anche dalle numerose gemme latenti sul fusto. Può essere condotta per via meccanica o per via chimica attraverso l'uso di specifici principi attivi.

L'epoca di intervento è a germogliamento concluso e nel caso di spollonatura meccanica si consiglia di intervenire con polloni/succhioni lunghi circa 20-25 cm, mentre per la spollonatura chimica la lunghezza dei polloni/succhioni dovrà essere di circa 10-15 cm.

Se la zona di coltivazione è spesso soggetta a danni da gelo, si consiglia di lasciare qualche succhione per il rifacimento della struttura produttiva in caso il tralcio a frutto venga danneggiato. Nei vigneti più giovani e vigorosi è necessario ripassare anche a fine primavera. Per limitare questa operazione sarebbe utile "accecare" alla fine del primo o del secondo anno d'impianto le gemme ibernanti presenti sul tralcio che viene utilizzato per la formazione del fusto, avvalendosi anche delle comuni forbici di potatura.

Scacchiatura (o diradamento dei germogli)

Consiste nell'eliminare lungo i tralci di potatura i germogli doppi, sviluppatisi dalle gemme di controcchio, o sterili e cioè quelli che non portano grappoli. Lo scopo di questa operazione è di favorire lo sviluppo e il soleggiamento dei restanti germogli e, soprattutto, di migliorare l'arieggiamento dei grappoli con ripercussioni per il futuro stato sanitario.

Nel caso di potature invernali più ricche del necessario e con forte germogliamento, quindi con probabile eccesso di grappoli, con questa operazione si potrà anche effettuare un diradamento dei germogli fertili, in particolare di quelli distali sul tralcio, creando le basi per una produzione più equilibrata.

È un'operazione colturale che deve essere condotta manualmente durante il germogliamento con germogli teneri e grappoli visibili (germoglio di 15-20 cm). Dato l'elevato ricorso a manodopera specializzata e il conseguente incremento dei costi di gestione del vigneto, va eseguita su vigneti finalizzati a produzioni di pregio.

Cimatura dei germogli

Consiste nell'asportazione degli apici dei germogli, allo scopo di sopprimere un fattore di competizione con il grappolo, di stimolare l'allegagione e di rinnovare la parete fogliare con l'emissione di femminelle che porteranno foglie dal giusto sviluppo nel periodo prevendemmiale in cui sarà necessario un buon apporto fotosintetico per una corretta maturazione.
Attualmente è un'operazione colturale condotta esclusivamente per via meccanica da effettuarsi con tralci eretti sopra l'ultimo filo ma non ancora ricadenti; normalmente coincide con la fase di allegagione avvenuta (grano di pepe). Se la cimatura viene localizzata in pre-chiusura grappolo si migliora l'efficacia dei trattamenti antibotritici. Si consiglia, tranne in casi di elevato vigore, di evitare cimature successive alla chiusura del grappolo per non incorrere in rischi di stress vegetativo nel periodo estivo. Normalmente la modalità di taglio è di circa 20-30 cm sopra il palo e 30-40 cm lateralmente dal palo.
Il numero delle cimature annuali deve rispecchiare il vigore del vigneto; solitamente si effettua una cimatura o al massimo due. Se vi fosse la necessità di ulteriori cimature, rivedere la gestione del vigneto riducendo le concimazioni, i volumi di adacquamento e adottando potature più ricche.

Sfogliatura

L'operazione consiste nel togliere alcune foglie intorno ai grappoli migliorando così la loro illuminazione e il microclima complessivo. Va subito precisato che è un intervento delicato, da eseguire con cura e attenzione; come già visto per la cimatura, anche in questo caso tempi e intensità di intervento vanno ben calibrati.
Non è consigliato operare sulle varietà a bacca bianca, in quanto un'eccessiva esposizione dei grappoli ai raggi solari e una conseguente temperatura troppo elevata delle bacche può portare a fenomeni di scottatura e a una drastica riduzione dei contenuti acidi (acido malico) e delle potenzialità aromatiche dell'uva. Per i vitigni rossi, al contrario, una buona esposizione al sole migliora la colorazione delle bacche in conseguenza di una sintesi antocianica portata su più alti livelli.
Prove sperimentali hanno evidenziato un incremento del 30% nel contenuto in sostanze coloranti nei grappoli meglio esposti al sole rispetto a quelli totalmente in ombra. Dalle stesse esperienze è altresì emerso che temperature dell'acino prossime ai 40 °C rallentano la sintesi degli antociani.

Ciò premesso, l'intervento di sfogliatura viene consigliato nei soli vitigni rossi e per produzioni di vini di alta gamma (è infatti un'operazione molto dispendiosa). In questi casi l'operazione va eseguita in prossimità dell'invaiatura, eliminando solo le foglie che realmente ostacolano l'insolazione dei grappoli, quelle oramai compromesse nella loro attività fotosintetica (foglie gialle, non sane, rotte, ecc.), facendo attenzione a non eccedere nel numero (massimo 1 o 2 foglie per germoglio), per non ridurre la superficie fogliare elaborante. Recenti sperimentazioni hanno altresì dimostrato l'assoluto effetto negativo di sfogliature eseguite prima dell'allegagione, mentre risultati positivi si sono intravisti con interventi eseguiti a fine giugno e operando prevalentemente sul lato del filare meno esposto (lato est oppure nord). Quest'epoca è infatti compatibile con una buona illuminazione complessiva e prolungata dei grappoli e con un adattamento dell'acino a una maggiore temperatura, evitando così lo shock termico e luminoso che vi potrebbe essere con un intervento eseguito a luglio o agosto. Resta comunque il principio fondamentale di togliere solo poche foglie, solitamente quelle opposte al grappolo, per non privare l'acino di una quota eccessiva di elaborati, altrimenti provenienti dalle foglie soppresse.

Diradamento dei grappoli

Intervento volto a ridurre la quantità di uva presente nella pianta al fine di migliorare la qualità della restante produzione.
Va subito anticipato che questo dovrebbe essere un intervento per grandi obiettivi enologici e da eseguire in via del tutto straordinaria, o comunque di rifinitura, per completare un percorso produttivo già iniziato con la potatura. Se infatti il diradamento ha lo scopo di portare la produzione sui giusti livelli quantitativi, questo obiettivo può essere raggiunto innanzitutto con una potatura invernale ben calibrata sull'esatto numero di gemme da lasciare in funzione della resa voluta. Un secondo momento di rapido intervento va collocato alla fine di aprile – prima decade di maggio con una veloce soppressione dei giovani germogli in soprannumero; vanno eliminati i germogli sterili (succhioni e polloni), i secondi germogli (gemme di controcchio) e i germogli che creano affastellamento. In questo modo si sono poste le basi per ottenere una parete vegetativa ordinata, non affastellata e con un numero di grappoli idoneo alle attese qualitative e in grado di maturare in modo omogeneo, senza gerarchie di accumulo. In queste condizioni e in annate favorevoli può non essere necessario ridurre ulteriormente, con il diradamento, il numero dei grappoli. Il diradamento si configura allora come tappa conclusiva di un percorso programmato e non come drastico intervento non sempre risolutore di carichi produttivi eccessivi.

L'epoca di esecuzione è quella coincidente con i primissimi stadi dell'invaiatura, a questo proposito è buona norma lasciare nel vigneto 1 o 2 viti per varietà con pochissimi grappoli, tanto da indurre la pianta ad anticipare di alcuni giorni l'invaiatura e utilizzarla come segnale utile per iniziare l'operazione nel vigneto. Vanno eliminati i secondi grappoli sul germoglio, quelli di dimensioni eccessive o eccessivamente addossati gli uni agli altri, quelli mal conformati e quelli portati da corti germogli nei quali vi sia un evidente squilibrio tra uva e superficie fogliare.
Si ritiene invece sicuramente utile intervenire sulle giovani piante (secondo o terzo anno di impianto), dove la necessità di avere una gran massa fogliare elaborante e una struttura in via di formazione il più completa possibile suggerisce, da un lato, di adottare una potatura ricca e, dall'altro, impone un intervento di diradamento con il duplice scopo di garantire un livello qualitativo minimo della produzione e una buona lignificazione e ripresa vegetativa della vite.

Stima della produzione

Molto spesso, nei piani di programmazione aziendale e ai fini del raggiungimento degli obiettivi enologici prefissati, può essere estremamente utile conoscere con un certo anticipo la futura produzione dei propri impianti. È evidente, data la natura del calcolo, che si tratta di una stima e di una previsione, in quanto l'andamento stagionale gioca sempre un ruolo determinante e ciò soprattutto nell'influenzare la dimensione finale del grappolo. Per questi motivi riteniamo che il calcolo vada eseguito in fase di allegagione avanzata, momento in cui è già discretamente prevedibile il futuro peso del grappolo in relazione alla numerosità dei fiori fecondati.
Per l'esecuzione della stima di previsione del volume di raccolta, sono indispensabili questi termini di calcolo:

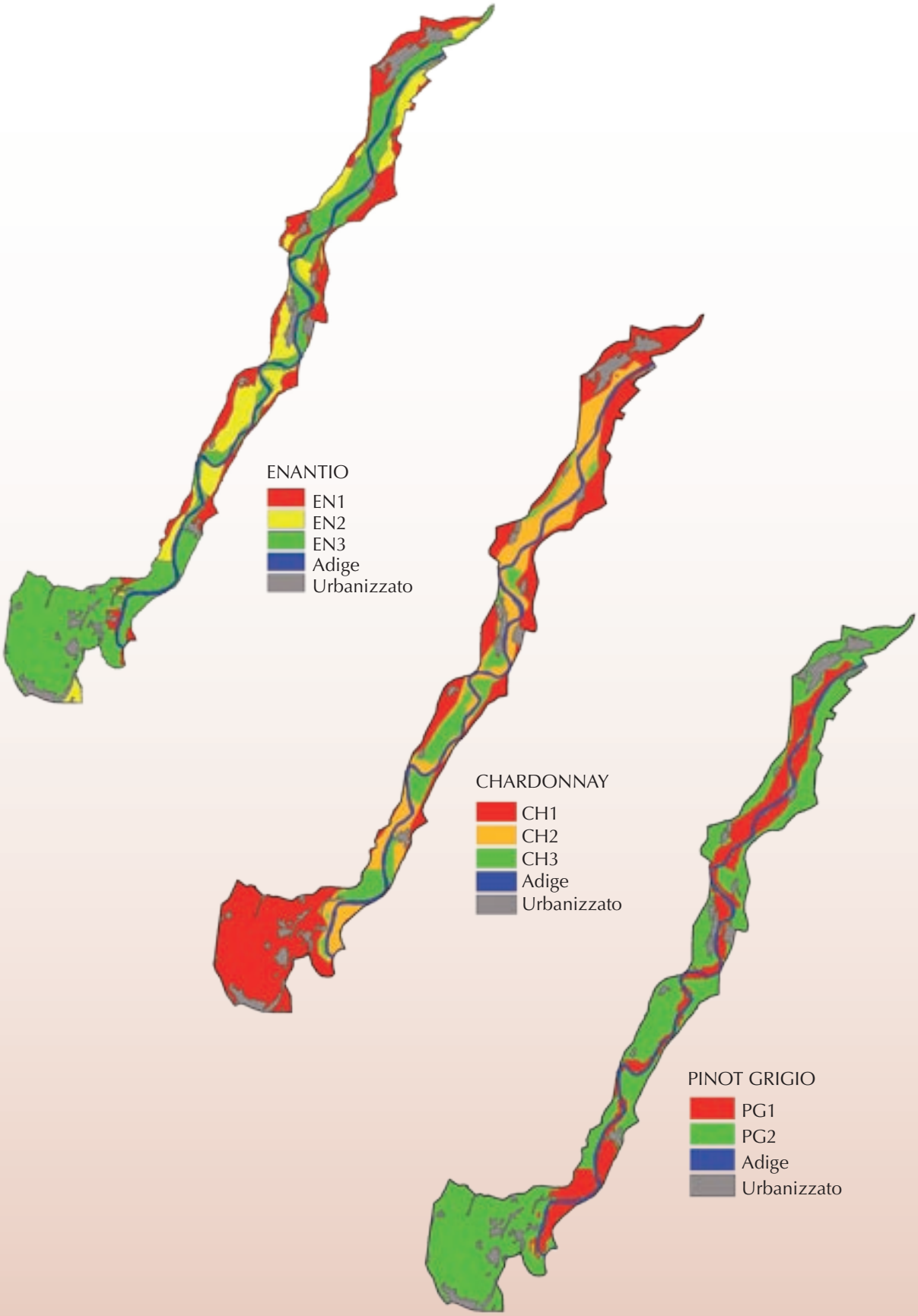
- numero medio di grappoli per vite o per metro quadrato di superficie;
- peso medio del grappolo.

Per la quantificazione del primo termine, devono essere contati tutti i grappoli presenti in 30 ceppi, suddivisi in tre serie di 10 ceppi contigui.
Allo scopo di ottenere una stima più veritiera possibile della realtà aziendale, devono essere conteggiati anche i grappoli di viti non complete, pena la sovrastima del calcolo.
Il peso medio del grappolo viene quantificato sulla base del peso rilevato in un numero piuttosto ampio di annate.
Un metodo altrettanto valido, ma più laborioso, consiste nel calcolare la fertilità reale o di campagna media (sempre partendo da un numero rappresentativo di ceppi), moltiplicare questo valore per il numero di gemme presenti nel vigneto (si otterrà così il numero di grappoli totali presenti nel vigneto), e infine moltiplicare il valore ottenuto per il peso del grappolo.

5.3 SCHEDE DI CONDUZIONE DELLE UNITÀ VOCAZIONALI

L'elaborazione dei dati riportata nel capitolo 4 ha evidenziato le differenti unità vocazionali per i vitigni oggetto di studio. La sovrapposizione delle varie aree vocazionali varietali ha permesso di evidenziare 8 Unità Vocazionali per la DOC Terradeiforti che sono state caratterizzate dal punto di vista pedologico e dal punto di vista della risposta qualitativa.
Inoltre grazie a queste indicazioni è stato possibile elaborare dei modelli di conduzione specifici per ogni UV con consigli riguardanti la gestione del suolo, la gestione della parete vegetativa e le scelte genetiche (varietà, clone, portinnesto).

Unità Vocazionale (UV) della DOC Terradeiforti



UNITÀ VOCAZIONALE EN1

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Questa unità è principalmente definita dai conoidi dei corsi d'acqua prealpini caratterizzati da superfici da dolcemente a molto inclinate (inclinazioni tra 2 e 10%) incise dai corsi d'acqua. Altre tipologie importanti sono i conoidi da moderatamente ripidi a ripidi e terrazzati quando coltivati, le falde detritiche stabilizzate e le scarpate da moderatamente ripide a molto ripide. Inoltre comprende porzioni basali dei versanti calcarei della Valle dell'Adige. Le altitudini in questa unità sono generalmente superiori ai 140 m s.l.m.. Sono generalmente suoli da sottili a moderatamente profondi con abbondante scheletro lungo tutto il profilo, contraddistinti da tessiture franco-sabbiose, con reazione da molto calcarea a estremamente calcarea e con drenaggio da buono a rapido.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI

Unità che presenta attitudine alla produzione di vini alcolici, con pH medio-alto, acidità totale media e con una dotazione in materia fenolica elevata; caratteristiche che possono permettere l'ottenimento di prodotti adatti a un medio-lungo invecchiamento. Il profilo gusto-olfattivo di questi vini è caratterizzato da note spiccate di ciliegia, sentori di pepe e chiodi di garofano e al gusto appaiono astringenti, mediamente acidi con una sensazione amara.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO

Su questi suoli sottili e inclinati per evitare fenomeni di erosione è consigliato l'inerbimento accompagnato da lavorazioni o dal diserbo del sotto fila. In questi ambienti può essere vantaggioso utilizzare miscugli con essenze meno esigenti (evitare *Festuca arundinacea*), date le caratteristiche dei suoli (ridotta disponibilità minerale e idrica). Le concimazioni adatte a questa unità prevedono la restituzione delle asportazioni dovute alla produzione con un frazionamento degli apporti azotati.

GESTIONE DELLA PIANTA

In questa zona bene si adattano forme d'allevamento a spalliera (Guyot) con densità di piantagione elevate (4.000 piante/ha). Per ottenere vini più freschi si consigliano forme d'allevamento più espanse (Pergola) con una maggiore carica di gemme o fittezze d'impianto minori.

SCELTE GENETICHE

Per questa varietà è disponibile un solo clone, ma accurate selezioni massali, specie su vecchi impianti, possono garantire una buona sicurezza produttiva e qualitativa. Sui suoli di questa unità si possono utilizzare portinnesti della famiglia *BerlandierixRiparia* con attenzione alle situazioni di calcare attivo limitante: bene si adatta il 1103P e, in casi di forti valori in calcare attivo, il 41B.

UNITÀ VOCAZIONALE EN2

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Unità che si riconosce nelle antiche superfici terrazzate dell'Adige e nelle scarpate che le raccordano, che comprendono soprattutto le superfici di origine glaciale e quelle di origine fluviale subpianeggianti, ondulate o inclinate, rilevate da 5 a 20 metri rispetto alle piane tardo-oloceniche. Questa unità presenta altitudini comprese tra i 125 e i 140 m s.l.m.. In questi ambienti i suoli si presentano generalmente profondi, con tessiture da franche a franco-sabbiose fino a franco-argillose, con scheletro da comune ad abbondante, decarbonatati in superficie, alcalini con drenaggio buono.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI

In questa unità si possono ottenere vini dal medio tenore alcolico e bassa acidità; inferiori alla media appaiono i valori del quadro polifenolico, comunque più che sufficienti per l'ottenimento di vini giovani, con un profilo gusto-olfattivo particolarmente equilibrato, caratterizzati da note erbacee, bassa acidità e media astringenza.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO
Si consiglia il mantenimento e lo sfalcio periodico del cotico erboso al fine di permettere la transitabilità dei mezzi anche in periodi piovosi, evitando l'eccessivo compattamento dei suoli. Le concimazioni in questi casi si limitano alla sola quota di restituzione.

GESTIONE DELLA PIANTA
In quest'area si possono adottare forme d'allevamento espanse con circa 2.500 ceppi/ha allevati a pergola semplice, oppure adottare forme in parete con maggiore densità d'impianto al fine di ottenere un prodotto enologico per una maggiore durata d'affinamento. Per i vigneti allevati a pergola, ma soprattutto per quelli a spalliera, risulta importante operare una sfogliatura precoce, che a fine fioritura consente di diminuire il rischio di scottature degli acini.

SCELTE GENETICHE
I portinnesti utilizzabili in questa zona devono essere scelti in base alla tessitura dei terreni e al grado di calcare rilevato; in casi di tessiture franche e franco-argillose con basso potere clorosante possono essere utilizzati il 101-14 e il 161-49 che tendono a limitare il vigore e a indurre una certa precocità, ponendo attenzione alle carenze idriche e al ristagno; su suoli franco sabbiosi se si vuole indurre una certa precocità in situazione di basso potere clorosante, può essere utilizzato anche il Teleki 5C oppure il Fercal nel caso in cui il calcare attivo sia limitante.

UNITÀ VOCAZIONALE EN3

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Unità che comprende le superfici terrazzate recenti dell'Adige con piane e superfici alluvionali inondabili costituite da depositi di varia tessitura e spessore all'interno dei quali si trova la maggior parte dei vigneti; include inoltre il complesso dell'anfiteatro morenico di Rivoli Veronese a preponderante destinazione a boschi, prati, seminativi con presenza localizzata di vigneti e uliveti. Le altitudini rappresentate in questa unità sono tendenzialmente inferiori ai 125 m s.l.m. Nell'area dei terrazzi recenti i suoli sono da moderatamente profondi a profondi, a tessitura tendenzialmente franco-sabbiosa, con scheletro assente, da molto a scarsamente calcarei e con drenaggio da buono a moderatamente rapido. L'ambito morenico presenta invece una notevole eterogeneità pedologica che riflette quella dei substrati, della morfologia e delle età delle superfici.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI

L'attitudine enologica delle uve di questa unità è per l'ottenimento di vini dal medio tenore alcolico, con pH elevati e medie acidità e un quadro polifenolico che risulta medio-elevato e adatto sia alla produzione di vini giovani e colorati, che di vini dal medio-lungo invecchiamento. Le caratteristiche organolettiche peculiari evidenziano note spiccate di mora e lampone, sentori di ribes e una leggera nota florale; al gusto appaiono supportati da una buona acidità e da una contenuta astringenza.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO

I suoli di questa unità presentando profondità maggiori e assenza di scheletro possono determinare rischi di elevata umidità; per questo motivo si consiglia l'inerbimento che consente di diminuire l'eccesso idrico attraverso l'evapotraspirazione del cotico erboso e il miglioramento delle caratteristiche fisiche del suolo. Le specie da utilizzare in questi casi possono anche essere abbastanza competitive. Per quanto riguarda le concimazioni si consiglia di porre particolare attenzione agli apporti azotati sia per la scelta del formulato che per l'epoca di somministrazione per non incorrere in fenomeni di lussureggiamento che stimolerebbero una ulteriore tardività di maturazione. Buona pratica è utilizzare azoto in forma organica in autunno per evitare contaminazioni della falda.

GESTIONE DELLA PIANTA

In questi ambienti si consiglia di operare quelle operazioni atte a favorire un maggior arieggiamento della parete vegeto-produttiva (accurate cimature, scacchiature, sfogliature e diradamenti). Si consiglia di scegliere, nel caso si voglia ottenere uva atta a produrre vini più strutturati, fittezze di impianto superiore ai 4000 ceppi/ha allevati sia a spalliera con potatura lunga (Guyot) che a pergola semplice.

SCELTE GENETICHE

I portinnesti adatti a questa tipologia di suoli sono il 161-49, che permette di ottenere un certo anticipo della maturazione e un certo controllo della vigoria e, nel caso esistano rischi di clorosi ferrica, il 41B che riduce meno il vigore rispetto al precedente ma permette comunque una certa induzione di precocità. Bene si comportano anche il Kober 5BB e l'SO4.

UNITÀ VOCAZIONALE CH1

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Zone ad altitudine superiore ai 130 m s.l.m. per la maggior parte contraddistinte da pendenze mediamente elevate con suoli spesso sottili e a tessiture tendenzialmente franco-sabbiose.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI

Area con attitudine alla produzione di vini strutturati, dotati di alto tenore alcolico e valore di pH, acidità inferiore alle altre unità. I vini sono caratterizzati da note spiccate di crosta di pane, sentori di mela e pera e da una bassa acidità.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO

In questi ambienti si può optare per un inerbimento poco competitivo nel caso di suoli particolarmente poveri e a tessiture sciolte. Per favorire un buon livello acidico dei mosti la concimazione azotata potrà venire incrementata. Inoltre per ridurre la competizione del cotico erboso si può pensare di aumentare l'irrigazione e di gestire accuratamente il diserbo, le lavorazioni del suolo e le pacciamature; nel caso di zone evidentemente scarse di vigore si può operare una concimazione azotata di soccorso in periodo primaverile.

GESTIONE DELLA PIANTA

Per l'ottenimento di bianchi strutturati si suggeriscono fittezze d'impianto fino a 5000 piante/ha se si opta per forme d'allevamento in parete mentre se si vogliono ottenere prodotti per vini freschi o base spumante vanno bene la Pergola trentina singola o doppia, o il Guyot con densità di piantagione fino a 3.500-4.000 piante/ha. Si consiglia in questa situazione di porre attenzione alle sfogliature da effettuare preferibilmente sulle spalliere sul lato meno esposto per evitare una scottatura dei grappoli, mentre per le pergole viene comunque sempre raccomandata; il diradamento (sia dei grappoli che dei germogli) va valutato a seconda della condizioni climatiche per regolare l'equilibrio vegeto-produttivo delle piante.

SCELTE GENETICHE

I portinnesti da utilizzare in questa area sono quelli che inducono un medio vigore quali Teleki 5C, SO4, 161-49, 101-14 in casi di eccessi di calcare anche Fercal; per aumentare la vigoria possono essere utilizzati portinnesti più vigorosi quali ad esempio il 1103P.

UNITÀ VOCAZIONALE CH2

CARATTERISTICHE AMBIENTALI
Zone con altitudini inferiori ai 130 m s.l.m. e con profondità dei suoli inferiori ai 100 cm, con pendenze medie o medio-basse.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI
Le uve prodotte in questa unità presentano attitudine per la produzione di vini con valori medi di alcol, pH e acidità totale, caratterizzati da note spiccate di floreale, sentori di pera e ananas e supportati da una media acidità.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO
In questi ambienti si può optare per un inerbimento anche mediamente competitivo. Per quanto concerne la concimazione si può pensare di dimensionare gli apporti in base alle asportazioni dovute alla produzione cercando di evitare eccessi di azoto; in casi in cui sia necessaria la riduzione del vigore si consiglia l'interruzione della concimazione azotata.

GESTIONE DELLA PIANTA
Le più comuni fittezze d'impianto utilizzate nella denominazione sono idonee per la realizzazione dei vini tipici di questa unità; per ottenere prodotti più strutturati si suggeriscono fittezze d'impianto fino a 5.000 piante/ha. Bene si presta a questa finalità l'adozione di forme d'allevamento in parete come il Guyot, ma anche il Cordone speronato. Sono da prevedere le operazioni di scacchiatura e cimatura, si consiglia di operare sia le sfogliature che i diradamenti di grappoli e germogli.

SCELTE GENETICHE
I portinnesti da utilizzare in questa area sono quelli che inducono un medio vigore quali Teleki 5C, SO4, 161-49, 101-14 e in casi di eccessi di calcare anche Fercal; per aumentare la vigoria possono essere utilizzati portinnesti più vigorosi quali ad esempio il 1103P.

UNITÀ VOCAZIONALE CH3

CARATTERISTICHE AMBIENTALI
Zone con altitudini inferiori ai 130 m s.l.m., con profondità dei suoli superiori ai 100 cm e pendenze limitate o assenti.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI
Le uve prodotte in questa unità presentano attitudine per la produzione di vini freschi e giovani anche per la spumantizzazione, dal contenuto tenore alcolico e valore di pH e sostenuti da una buona acidità; sono caratterizzati da sentori di pera e da una nota gustativa acida.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO
In questa unità viene suggerito l'utilizzo dell'inerbimento anche con essenze maggiormente competitive. Le concimazioni da approntare in quest'area prevedono usualmente apporti calcolati sulle asportazioni; per produzioni più contenute e l'induzione di un minor vigore ridurre gli apporti azotati e l'irrigazione.

GESTIONE DELLA PIANTA
In questa unità si suggerisce di scegliere una densità d'impianto di circa 3.000 piante/ha. Il sistema di allevamento da utilizzare sarà a Pergola, singola o doppia, o a Guyot. In queste situazioni si consiglia di porre particolare attenzione a tutte le attività atte a favorire l'arieggiamento della zona produttiva quali scacchiature e sfogliature, e soprattutto alle cimature. Al fine di regolare l'equilibrio vegeto-produttivo delle piante si dovranno prevedere diradamenti dei grappoli e dei germogli.

SCELTE GENETICHE
I portinnesti con una ridotta vigoria e che inducono una maggiore precocità di maturazione, quali 101-14 (attenzione al calcare attivo), 420A (attenzione ai fenomeni di ristagno idrico), 161-49 e, in casi di calcare molto elevato, il Fercal sono consigliati per questa unità.

UNITÀ VOCAZIONALE PG1

CARATTERISTICHE AMBIENTALI
Zone con suoli che presentano valori di AWC superiori ai 140 cm e spesso con altitudini inferiori ai 130 m s.l.m. e con pendenze molto limitate o nulle.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI
Le uve ottenute in questa unità presentano attitudine per la produzione di vini dal buon tenore alcolico, con medio-basso valore di pH e sostenuti da una buona acidità; sono caratterizzati da sentori di pera e frutta tropicale.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO
Con questi suoli, tendenzialmente profondi e con elevata disponibilità idrica, per ottenere un prodotto più strutturato si può scegliere di realizzare inerbimenti con miscugli a forte competizione, di limitare le concimazioni, le lavorazioni, i diserbi e l'irrigazione.

GESTIONE DELLA PIANTA
Questa varietà sembra adattarsi molto bene alle zone di fondovalle e quindi con disponibilità idriche superiori alla media. Per motivi di controllo dell'umidità si consiglia, insieme alla scelta della densità di impianto e della forma d'allevamento, di non mantenere la zona vegeto-produttiva troppo vicino al suolo. Tutte le operazioni che causano un maggior arieggiamento dei grappoli sono fortemente consigliate: tra queste una sfogliatura precoce, in fine fioritura, nella zona dei grappoli ha un forte effetto nella riduzione dei danni da botrite.

SCELTE GENETICHE
I portinnesti da utilizzare in questa area sono quelli che inducono un medio vigore quali Teleki 5C, SO4, 161-49, 101-14 e, in casi di eccessi di calcare, anche Fercal.

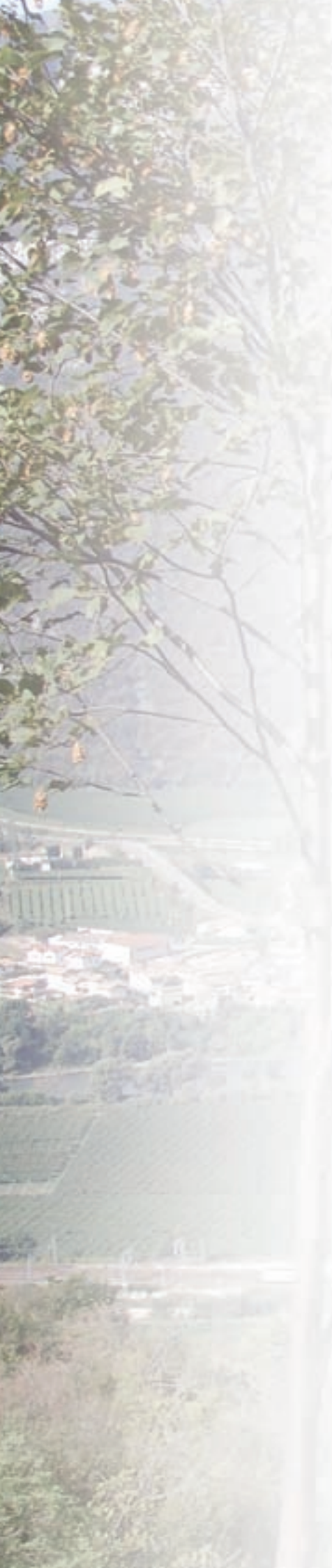
UNITÀ VOCAZIONALE PG2

CARATTERISTICHE AMBIENTALI
Zone caratterizzate da suoli dal contenuto di AWC inferiore a 140 cm e spesso con altitudini superiori ai 130 m s.l.m.

CARATTERISTICHE ATTITUDINALI
In questa unità si producono vini dal buon tenore alcolico con pH medio-basso e buona acidità e caratterizzati da sentori olfattivi floreali e di pesca e che al gusto si distinguono per una spiccata acidità e per una nota di amaro.

CONSIGLI DI GESTIONE

GESTIONE DEL SUOLO
Nelle aree caratterizzate da superfici inclinate e suoli sottili si consiglia un inerbimento ottenuto con miscele di essenze meno competitive, con diserbo sulla fila. Le concimazioni saranno dimensionate in relazione alle asportazioni e si consiglia di porre attenzione all'irrigazione per evitare eccessi idrici.

GESTIONE DELLA PIANTA
In questa unità il Pinot grigio esprime a pieno titolo le sue caratteristiche peculiari. Nel caso si vogliano ottenere delle produzioni di uva atte a vini più strutturati, come in PG1, si consiglia l'adozione di forme d'allevamento in parete (Guyot) o Pergola semplice con alte densità d'impianto e minore carica di gemme per pianta. Per ottenere uve per prodotti di maggiore complessità si consiglia di optare per carichi di gemme tali da non indurre produzioni elevate e creare una buona aerazione della zona produttiva operando diradamenti dei grappoli e dei germogli.

SCELTE GENETICHE
In queste condizioni si presentano suoli di diverse tessiture e profondità ma dalle disponibilità idriche inferiori alla precedente; in situazioni di suoli meno profondi e di collina si consiglia l'utilizzo dei portinnesti che determinano un medio vigore quali Teleki 5C, 161-49 e 101-14 che inducono anche un certo anticipo di maturazione. In casi di eccessi di calcare si può ricorrere al Fercal e nei suoli più freschi e profondi, avendo attenzione nel controllarne il vigore, possono essere utilizzati portinnesti quali l'SO4, che resiste bene a medi livelli di calcare attivo, e il Kober 5BB.