

UNIFORMITA' - Parte I

Per un vino d'ecceellenza :

- **basso vigore = causa**
- **bassa produzione = effetto.**

Il bravo viticoltore deve trasformare una pianta rampicante in una pianta da accumulo. In questo modo si controlla bene anche la variabilità.

I maggiori problemi che affliggono la viticoltura sono l'*eccesso di vigore* (ciclo più lungo e più sensibile alle avversità) e la *variabilità tra le piante* (gestione meno precisa ed efficace), aspetti in parte innati nella natura stessa della vite (ad habitus tipicamente lianoso). Va assolutamente rivisto il concetto vegetativo in termini di vigore ed equilibrio : i vigneti sono quasi sempre troppo vigorosi il che penalizza qualità, sanità e costo di produzione. Inoltre troppo spesso si riscontra un'ampia variabilità di sviluppo all'interno dello stesso appezzamento (anche a causa di movimenti di terra malpensati e peggio realizzati).

Le cause vanno attribuite a :

- *scassi troppo distruttivi* = distruzione del profilo naturale, scotico della parte superficiale, rottura dell'assetto idrologico naturale, impoverimento della frazione microbiologica ... col risultato di "scassare" veramente il terreno
- *sesti troppo larghi* = il maggiore spazio disponibile per ogni singola pianta ne stimola un maggiore accrescimento (> vigore) che però non sempre è realizzabile da tutte le piante (> variabilità)
- *portainnesti troppo vigorosi* = diffusi in base a scelte operate a livello di selezione clonale (migliore adattamento a diverse situazioni), attività vivaistica (maggiore attecchimento e sviluppo in barbatellaio), turnover aziendali (possibilità di ristoppio e formazione più rapida della struttura definitiva)
- *cloni selezionati in passato con obiettivi enologici quantitativi* = la maggiore dimensione del grappolo lo espone a un aumento di variabilità, suscettibilità alle malattie e difficoltà di maturazione ...
- *eccessive lavorazioni del terreno* = effettuate con l'intenzione di eliminare la -non sempre negativa- competizione erbacea provocano : aumento vigore, distruzione sostanza organica e peggioramento struttura del suolo, maggiore dipendenza da input energetici esterni, sviluppo meno regolare ...
- *concimazioni squilibrate* = rese necessarie per sostenere l'habitus "maggiorato" indotto dalle scelte sopradette, vengono concepite in assenza di un'approfondita conoscenza della natura del suolo e realizzate senza un'adeguata differenziazione localizzata in base alle effettive necessità
- *gestione irrazionale della pianta* = interventi inopportuni e incoerenti di potatura secca e in verde causano un inadeguato rapporto tra superficie fotosintetizzante e quantità di produzione.

Queste scelte, le cui motivazioni sono discutibili e/o risolvibili diversamente, incidono pesantemente sul microclima della chioma (= maggiore suscettibilità ai patogeni) e sull'andamento delle ultime fasi di maturazione (= minore qualità dell'uva). Aumentando la vigoria e la variabilità tra le piante queste strategie assumono un ruolo di "forzatura" che incide negativamente sul costo colturale (maggiori interventi di gestione della chioma e di difesa, aumento delle necessità nutrizionali e della sensibilità alla siccità ...).

Una viticoltura programmata per l'accumulo deve operare la trasformazione :

- da pianta rampicante a pianta da concentrazione = riduzione del vigore
- da pianta disordinata e suscettibile a pianta ideale e resistente = riduzione della variabilità.

Curare le cause e non gli effetti significa comprendere che i maggiori problemi della viticoltura non sono i funghi o gli insetti ma lo scarso controllo dell'assetto fisiologico (eccessiva vigoria e mancanza di omogeneità) = la vulnerabilità del vigneto varia in funzione del metodo di coltivazione.

Variabilità e vigore sono conseguenze di :

- globalizzazione = nell'azienda agricola il grande impegno dovuto alla gestione burocratica, commerciale e finanziaria distrae troppo dai problemi del campo e nello stesso tempo c'è un grosso problema di disponibilità e professionalità degli operatori = spesso succede che per semplificare la gestione si fanno

scelte generali senza poter distinguere modalità ed epoche di interventi secondo le vere peculiarità dei vigneti e delle parti di essi

- chimica e meccanizzazione = l'uso eccessivo di questi mezzi viene giustificato per contenere i prezzi (e col presupposto di gestire grandi comprensori senza entrare nel dettaglio) = le piante drogate dalla chimica ne soffrono e per mascherare questa sofferenza si realizzano modelli viticoli ipernutriti e gonfi (maggiore suscettibilità che aumenta ancor più l'uso della chimica e della meccanizzazione che poi accorciano la vita del vigneto).

I due problemi sono evidentemente correlati → per ottenere una produzione quantitativamente accettabile si forza lo sviluppo delle piante (per sopperire alle perdite dovute alle zone magre) ma anche e soprattutto perché non si ha una giusta visione della pianta da accumulo.

➤ L'espressione vegetativa (vigoria) determina la quantità di produzione e dipende dalle strutture perenni.

➤ La qualità è definita dalla relazione tra gli organi annuali (foglie/uva) del singolo germoglio.

La reale misura della qualità non è data tanto dalla bassa produzione per ceppo (che può essere ottenuta artificialmente con un più o meno intenso intervento di diradamento ...) quanto dalla **ridotta vigoria** → che consente il precoce arresto della crescita vegetativa, la ridotta dimensione dell'acino e del grappolo e quindi un lungo periodo di accumulo sostenuto da una adeguata ed efficiente superficie fogliare.

In fisiologia il legame tra quantità e qualità è di natura indiretta e questo spiega perché spesso vengono smentiti i risultati attesi (sia in positivo che in negativo). La qualità non è correlata direttamente alla produzione per pianta poiché risulta più determinante l'equilibrio tra le fasi di accumulo nel grappolo e il ritmo di attività del germoglio di pertinenza = precocità di invaiatura e intensità fotosintetica nel periodo successivo.

La presenza sulla stessa pianta di tralci a diversa vigoria provoca fenomeni di competizione che si risolvono in un aumento di disarmonia e un peggioramento della qualità. Le differenze di vigore tra i germogli della stessa pianta dipendono dalla differenza di posizione delle gemme che spiega, in virtù delle gerarchie di crescita, l'irregolare distribuzione degli elementi nutritivi trasportati dalla linfa.

Le differenze di vigore tra i germogli di piante diverse dipendono da una diversa energia vegetativa dei ceppi che può derivare da caratteristiche genetico-sanitarie o da peculiarità pedologiche.

Per evitare di avere tralci troppo deboli o troppo vigorosi su cui l'uva non può maturare bene, il vigneto deve essere composto da **unità produttive omogenee (i germogli)** distribuite sulle singole piante in numero non necessariamente identico (in funzione del livello di variabilità dell'appezzamento). D'altra parte in un vigneto non è realisticamente possibile avere un'espressione vegetativa identica in tutte le piante. E' certamente più facile ottenere un maggiore grado di similitudine a livello dei singoli germogli (variando appunto il numero degli stessi sulla pianta in funzione delle potenzialità vegetative).

L'equilibrio vegeto-produttivo (obiettivo della corretta gestione del vigneto) non deve quindi essere valutato a livello di pianta (per la quale è più importante l'equilibrio tra sviluppo radicale e sviluppo aereo) ma deve realizzarsi **a livello di ogni singolo germoglio** in modo assolutamente indipendente dal numero di questi per pianta. Anche la produzione unitaria -come indice di potenziale qualità- deve essere riferita al singolo germoglio e non all'intera pianta. La superficie fogliare esposta e la produzione per germoglio dovranno essere costanti ma potrebbero non esserlo quelle per ceppo (nella pianta equilibrata non ci devono essere germogli senza uva).

UNIFORMITA' - Parte II

In un vigneto l'elevata similitudine tra i singoli germogli è fondamentale per avere :

- una notevole sincronia di sviluppo (gestione più facile ed efficace soprattutto per gli interventi meccanizzati)

- una maggiore omogeneità di fertilità delle gemme (possibile solo con un'uguale nutrizione dei singoli germogli → i germogli troppo deboli hanno scarsa fertilità, quelli troppo vigorosi hanno grappoli enormi = in entrambi i casi si ha ritardo di maturazione e peggiore qualità).

L'uniformità di sviluppo e il sincronismo fenologico tra le piante è sicuramente la condizione basilare per ottenere prodotti di elevata qualità.

Variabilità nel vigneto (in funzione di dimensione e giacitura) = capacità vegetativa = numero di germogli/grappoli per pianta.

VARIABILITA' = CASUALITA' → presenza contemporanea di più stadi fenologici e diversi livelli di vigoria dei germogli sulla stessa pianta e/o nel vigneto = maggiore suscettibilità (presenza di tessuti teneri per più tempo e minore efficacia della difesa) = minore qualità. La massima valorizzazione del terroir si esprime solo mediante la realizzazione di uno specifico assetto vegeto-produttivo.

Effetto della giacitura (es. vigneti a ritocchino) = presenza di aree di erosione in alto e di accumulo in basso → sensibili differenze di profondità del terreno e ventilazione/insolazione = differente vigoria delle piante = diversa suscettibilità e grado di maturazione.

Vigneto troppo vigoroso = microclima favorevole alle malattie e tessuti più teneri (una pianta eccessivamente vigorosa "consuma" troppo -concimi e fitofarmaci- e produce male = pessimo microclima e cattiva qualità dell'uva).

Vigneto troppo debole = scarse capacità di autodifesa ed elevata suscettibilità a carenze e malattie (una pianta troppo debole si "ammala" facilmente e richiede molte cure (input) senza ricompensare con una adeguata produzione).

Vigore e prolungamento del ciclo vegetativo in terreno lavorato = maggiore sensibilità a patogeni, stress e siccità, ritardo di maturazione.

Assenza di ricrescita vegetativa in post-invaiaura = la pianta lavora per il grappolo.

La riduzione della competizione tra i germogli consente un'elevata uniformità di espressione vegetativa e di maturazione sulla pianta e tra le piante. Il controllo del vigore permette l'anticipo dell'agostamento e una più completa maturazione della buccia in virtù della minore produzione per ceppo (e grazie all'incremento delle riserve dovuto dell'aumento del rapporto radici-foglie).

L'obiettivo di ottenere su ogni singolo germoglio il giusto rapporto quantitativo tra peso dell'uva e superficie fogliare (esposta ed efficiente) giova contemporaneamente all'uniformità tra i germogli della stessa pianta e dello stesso vigneto.

UNIFORMITA' - Parte III

Come la produzione per ettaro (se costituita da un numero variabile di piante diversamente "formate" e "dimensionate") non può rappresentare il parametro più adatto per esprimere il potenziale qualitativo, così anche la produzione per ceppo non sempre può essere il metro ideale (potendo variare quella dei singoli germogli).

Il diradamento non è mai la strada migliore e più sicura per migliorare la qualità. Oltre al notevole costo (manualmente spesso superiore alla vendemmia stessa) non sempre garantisce l'incremento di concentrazione voluto (con risultati variabili secondo la stagione e le modalità d'intervento).

La qualità finale è data dalla sommatoria delle qualità individuali delle singole piante → come prima cosa bisogna quindi garantire un elevato standard individuale e una ridotta variabilità tra le piante.

Es. = non è la stessa cosa produrre 1,2 kg di uva a pianta con 4 grappoli da 300 grammi l'uno piuttosto che con 8 da 150 grammi.

Se non ci si accontenta di una qualità "media" (ottenuta cioè dalla media di livelli più o meno diversi) ma si vuole veramente raggiungere i valori assoluti di maturazione, è necessario uno standard medio omogeneo "concentrandosi" sull'unità produttiva elementare = l'acino.

Il miglioramento qualitativo passa attraverso la riduzione delle dimensioni della pianta, delle foglie, del grappolo e soprattutto dell'acino in modo da favorire una maggiore concentrazione di zuccheri nella polpa e di sostanze nobili nella buccia (la fase di accumulo è esaltata da un più precoce arresto vegetativo).

AUTOREGOLAZIONE = affinché una pianta possa decidere di smettere di "crescere" e cominciare ad accumulare :

→ deve essere programmata per farlo

→ ma deve anche ricevere gli stimoli giusti al momento giusto.

Esiste un disegno naturale (di sopravvivenza) -regolato dal controllo ormonale e condizionato dall'andamento climatico- al quale la pianta risponde e sul quale può sovrapporsi quello umano.

La dimensione del grappolo dipende dalla vigoria del proprio germoglio. L'evoluzione dell'acino è legata alla sua posizione nell'architettura del grappolo e all'apporto nutrizionale. Quest'ultimo è condizionato *indirettamente* da tutta la pianta (assorbimento radicale, energia vegetativa, assetto ed eventuali asimmetrie ...) e *direttamente* dall'attività fotosintetica del germoglio cui è inserito il grappolo. Non potendo "lavorare" direttamente sui singoli acini, se ne può però migliorare la qualità riducendone il n° per grappolo così che, grazie alla maggiore uniformità, è possibile scegliere le strategie più opportune.

La dimensione e il peso del grappolo dipendono dal numero e dal volume degli acini, parametri determinati geneticamente ma sotto un forte controllo ambientale (temperatura, nutrizione idrica e azotata). L'unità elementare da considerare è quindi il singolo grappolo, la cui evoluzione dipende anch'essa da :

- caratteri morfo-anatomici (dimensione, posizione, numero ...)
- equilibri che regolano gli apporti nutritivi da parte della pianta (assorbimento e riserve) e del proprio asse vegetativo (fotosintetati per via floematica).

Condizioni ideali per il grappolo :

- posizione basale (capi a frutto o cordoni corti → i grappoli sono più vicini alle strutture perenni e quindi avvantaggiati per il rifornimento delle riserve del fusto e delle radici)
- spargolo (miglior microclima interno) e senza ali (che sono sempre in ritardo)
- di ridotte dimensioni (maggiore omogeneità di volume e ritmi di sviluppo tra i singoli acini) secondo le caratteristiche varietali.

Naturalmente non ci devono essere germogli senza grappoli perché (privi di sink) risulterebbero più vigorosi diventando una fonte di disequilibrio sulla pianta.

- Gli zuccheri e gli acidi sono il frutto del metabolismo di tutta la pianta e arrivano nel grappolo da foglie (fotosintesi e successive rielaborazioni dei fotosintetati), fusto e radici (mobilizzazione delle riserve accumulate).
- Le sostanze aromatiche e coloranti sono invece prodotte direttamente nella buccia (a partire dai precursori formati negli organi fotosintetizzanti) e rappresentano quindi il reale indice di maturità.

Già in fioritura e ancor più all'invasatura è evidente il ritardo fenologico dell'ala causato dalla minore "portata" del rachide. In caso di diradamento è più importante la qualità che la quantità dell'uva che si toglie (ali e punte, grappoli guasti, troppo grossi, in ritardo fenologico ...).

Dall'invasatura in poi non deve esserci ricrescita apicale che darebbe =

- ritardo di maturazione
- carattere erbaceo dell'uva
- maggiore sensibilità a siccità e malattie.

Ritardo di maturazione = spesso può dipendere da invasatura tardiva causata da eccessiva vigoria che prolunga l'attività vegetativa a fine luglio ed espone successivamente a una maggiore sensibilità alla siccità. Piogge durante la fase finale di maturazione = aumento volume dell'acino e ritardo di maturazione dovuti a

→ maggiore umidità ambientale (che limita traspirazione e disidratazione dell'acino)

→ ripresa attività vegetativa (specialmente in terreni non inerbiti).

La buccia è una **membrana semipermeabile** = l'acqua si muove per osmosi secondo il *gradiente di umidità* :

- con umidità ambientale molto *bassa* e temperatura esterna alta → il passaggio di acqua avviene dall'interno all'esterno = l'acino si *disidratato*
- in condizioni di umidità *elevata* → la bacca si *idratata* assorbendo acqua dall'ambiente esterno (e non per via radicale a causa della degenerazione dello xilema del rachide in post-invaiaitura).

Lo stesso fenomeno avviene anche nei confronti dell'apparato fogliare :

- in condizioni di stress termo-idrico le foglie -per contrastare il disseccamento- possono "succhiare" acqua dal grappolo -ricco d'acqua- che comincia così ad appassire
- viceversa in caso di piogge importanti le foglie si idratano e forniscono successivamente acqua al grappolo.

UNIFORMITA' - Parte IV

L'essenza di ogni attività agricola è la stretta dipendenza dai fattori climatici (la cui dinamica si presenta spesso con fenomeni bizzarri e imprevedibili). La previsione futura (come la tendenza degli ultimi anni sembra confermare) indica un'elevata frequenza di eventi estremi con un significativo aumento della durata degli stessi.

Tutti i bravi agricoltori sanno che le buone pratiche agronomiche sono sempre la migliore strategia di difesa preventiva da ogni imprevisto (climatico e non). Posti gli obiettivi, meno fatica si fa a raggiungerli meglio è (non tanto per pigrizia ma perché il sistema è più stabile). Dato che gli sforzi devono essere sostenuti sia dalla pianta che dall'uomo, quando l'agrosistema si trova in condizioni di equilibrio è un vantaggio per entrambi. Meno danni si fanno (inquinamento, degradazione suolo, ...) e meno soldi si spendono. Siccome è vero anche il contrario (più si spende più si inquina) ecco che ecologia/economia fanno un grande sodalizio.

"La goccia che fa traboccare il vaso" : spesso la risposta a un dato fattore x è limitata fino a un certo valore per poi crescere enormemente anche solo con un leggero aumento di x.

Le diverse operazioni colturali richiedono un determinato tempo per essere svolte con precisione e d'altro canto esigono anche una certa tempestività di esecuzione (per ovvi motivi economici e meteorologici).

L'andamento climatico può comprimere il tempo disponibile per la corretta esecuzione degli interventi : così un periodo di inattività causato dall'inagibilità dei campi può determinare il sovraccarico di lavoro nel periodo successivo con la necessaria sovrapposizione di più operazioni da effettuarsi contemporaneamente. Ciò può avere un'incidenza molto diversa sul risultato finale in settori anche attigui dell'appezzamento e rivelarsi un'importante fonte di variabilità (es. confronto tra dove si è riusciti a finire un lavoro prima di un temporale e dove si è potuti intervenire solo diversi giorni dopo).

La **zonazione aziendale** (tra ed entro i singoli vigneti) va elaborata su base fisiologica evidenziando le aree in base al vigore soprattutto nei vigneti grandi o a ritocchino (per diversificare interventi sanitari, nutrizione idrico-minerale, finalità produttive ...).

ZONAZIONE TRA ED ENTRO I VIGNETI = diversificare gli interventi nei differenti vigneti è una norma ma molto spesso occorre distinguere zone magre, equilibrate e vigorose anche all'interno dello stesso vigneto (*aree di accumulo* e *aree di erosione*). La zonazione è il risultato dell'osservazione (confortata da vari strumenti analitici) della risposta agronomica delle piante. Soprattutto in vendemmia è utile effettuare ogni anno una mappatura delle zone a diversa dinamica di maturazione.

Gli interventi diversificati all'interno dello stesso vigneto diventano necessari in base a quanto riscontrato sul posto elaborando uno schema di base da aggiornare ogni stagione in funzione della produzione e dell'andamento meteo. Nelle zone giudicate in equilibrio e dove il prodotto è già ottimo non è necessario programmare interventi diversi da quelli usuali a meno di valutare la possibilità di aumentare la resa e/o ridurre il costo colturale (senza pregiudicare qualità e sanità).

Esistono sempre almeno due livelli di intervento : in ogni Azienda bisogna distinguere tra *operazioni ordinarie* e *interventi straordinari* (sulla base della micro-zonazione e in funzione dell'andamento stagionale). Per essere efficaci e tempestivi va predisposto un *pronto soccorso mobile* (personale e mezzi dediti appositamente agli interventi di emergenza) che deve agire *in contemporanea* e *indipendentemente* dalle operazioni ordinarie.

La fotografia del vigneto

Primo principio della zonazione = per valutare bene un vigneto ci vogliono un teleobiettivo e un grandangolo. Certi aspetti si giudicano meglio :

- *da vicino* (uniformità di sviluppo sulla pianta, corretta diagnosi patologica ...)
- *da lontano* (uniformità di sviluppo tra le piante, diffusione di una patologia ...).

Ogni stagione fornisce precise indicazioni per valutare l'espressione vegetativa della pianta. In ogni momento dell'anno è possibile leggere "sulla pianta" il suo passato recente e remoto. È importante scegliere i momenti più favorevoli per valutare e segnare (su una mappa e in modo ben visibile sui pali) i confini tra le zone a diversa espressione.

E' quasi sempre necessario dividere il vigneto in zone secondo il vigore : spesso all'interno di un vigneto ce ne sono almeno tre.

Le piante più deboli (carenze nelle aree magre) o malate (attacchi parassitari o malattie sistemiche) sono le prime a perdere le foglie (precludendo l'accumulo di sostanze di riserva, causa ed effetto della loro cronica debolezza). Le piante più vigorose (zone fertili) sono ipernutrite e perdono le foglie più tardi (e diventano ancora più vigorose).

Osservare i vigneti da una certa distanza in post-vendemmia è molto utile per vedere bene la diversa epoca di filloptosi e quindi il confine (più o meno netto) tra :

- **ZONE GIALLE** (clorosi anticipata) = minore vigore delle piante, apparato fogliare scarso (foglie sottili e clorotiche), crescita erbacea ridotta o nulla, clorosi e maggiore sensibilità alla siccità ... = aree più magre, perché scoticate (oggetto di intense opere di ruspatura con riporto malfatto) o meno fertili per natura (più erose, maggiore presenza di sassi), tipicamente nella parte alta o convessa
- **ZONE VERDI** (maggior vigore per ipernutrizione) = apparato fogliare eccessivo (foglie turgide e verde scuro), maggiore crescita delle erbe spontanee, maturazione in ritardo, ristagno idrico e/o maggiori problemi sanitari ... = aree di impluvio ricche d'acqua, più fertili e con terreno più profondo, tipicamente nella parte bassa o concava.

Questo tipo di osservazione va programmata proprio per ottenere le risposte necessarie ad agire in modo più specifico.

Se si vuole fare una vera viticoltura sostenibile bisogna isolare in piccoli appezzamenti (zonazione pre-impianto) le aree dove si può ottenere spontaneamente prodotti di qualità elevata ottenuti con costi limitati. Altrimenti se queste zone vengono inserite in corpi più grandi → poi per preservarne la qualità bisogna fare un'accurata scelta vendemmiale (ma così non si riducono i costi).

La viticoltura di precisione passa da una diversa operatività tra parte alta e bassa nel ritocchino :

- potatura (epoca, pre-potatura lunga, n° gemme/pianta ...)
- gestione suolo (inerbimento, sovescio, lavorazione ...)
- distanza sulla fila (n° germogli e grappoli per pianta ...)
- altezza filo portante (distanza da terra per umidità e calore ...)
- epoca scacchiatura (pulire prima la metà filare in basso e poi la metà filare in alto = gli operatori partono dal basso a file alterne salendo sino a circa metà versante e poi tornano indietro lavorando sul filare adiacente).

Con la sistemazione in traverso si può più facilmente fare una vera viticoltura di precisione ossia operare sia a livello di pianta (potatura, difesa ...) che di suolo (fertilizzazione, inerbimento ...) davvero in funzione delle reali esigenze.