

# **VALORIZZAZIONE DELLE AZIENDE CONSORZIATE ATTRAVERSO LA ZONAZIONE VITICOLA**

## **Sommario**

- 1 INTRODUZIONE
    - 1.1 Le basi teoriche della zonazione
    - 1.2 La Zonazione come strumento moderno di tutela e valorizzazione del territorio
    - 1.3 Lo stato dell'arte
    - 1.4 La Zonazione per il Consorzio Sicilia
  - 2 MATERIALI E METODI
    - 2.1 Indagine pedologica
  - 3 RISULTATI
    - 3.1 Fenologia
    - 3.2 Curve di maturazione
    - 3.3 Vendemmia
      - 3.3.1 Commenti alle caratteristiche vendemmiali 2005 di ogni varietà e ogni vigneto
    - 3.4 Microvinificazioni
  - 4 ELABORAZIONI
  - 5 MANUALE
- ALLEGATO 1
- ALLEGATO 2
- ALLEGATO 3

## INTRODUZIONE

Il concetto su cui si basano le nostre Denominazioni di Origine, e quelle dei maggiori Paesi produttori europei, è che il territorio di origine abbia un'influenza fondamentale nel determinare le caratteristiche del prodotto finale. Questo concetto è ben espresso dal termine di origine francese *terroir* che integra due gruppi di fattori fondamentali per l'espressione di una originalità enologica; si possono distinguere da una parte i fattori naturali (clima, suolo) e dall'altra parte i fattori umani. Il termine indica quindi un'estensione di terra limitata considerata dal punto delle sue attitudini agricole e la capacità alla valorizzazione delle attitudini viticole di un territorio da parte di una comunità di viticoltori (Salette *et al.*, 1998). Il concetto di *terroir* si può riassumere nella seguente affermazione *“le condizioni naturali che influenzano la biologia della vite e la composizione dell'uva”* (Johnson, 1992), sottolineando la componente naturale della zona, ma può essere anche definito come *“... territorio coltivato dagli abitanti di una comunità rurale la cui attività delimita il terreno in questione”* (Audier, 1998), in cui la visione del *terroir* viene ulteriormente ampliata introducendo anche il fattore umano, che comprende la conduzione del vigneto, le scelte varietali, le tecniche enologiche, ma anche la tradizione, la cultura e la società intimamente legata a quella determinata zona. Con questa nuova e più ampia interpretazione si pone quindi l'accento sul fattore umano per considerare il *terroir* come *“territorio di una popolazione”* e affermando che *“la nozione di terroir riassume le condizioni genetico- ambientali e umane che sono alla base della produzione di un vino che sappia soprattutto offrire caratteristiche di naturalità e originalità”* (Scienza *et al.*, 1996). Nel VI convegno internazionale dei *terroir* viticoli svoltosi a Bordeaux e Montpellier dal 3 al 7 luglio del 2006 si è proposta la seguente definizione: *“area geografica delimitata in cui una comunità umana ha costruito, nel corso della sua storia, un sapere collettivo sulla produzione fondato su un sistema di interazioni tra fattori fisici, biologici e umani. La combinazione delle tecniche produttive rivelano un'originalità, conferiscono una tipicità e garantiscono una reputazione per un bene originato in questa area geografica”*.

L'aspetto socio-culturale attribuisce all'interazione vitigno-ambiente un significato legato ai principi o agli obiettivi economici della popolazione agricola insediata in un preciso ambiente. Spesso nell'analisi dei fattori che controllano la qualità del vino si sottovaluta il ruolo che ha avuto l'incontro dell'uomo con la natura, dove l'instaurarsi di una comunità ne modifica i connotati e a sua volta la comunità viene in eguale misura influenzata dall'ambiente circostante. In questo modo la possibilità di emulare un ambiente di coltivazione simile a zone ad alta vocazionalità, applicando le medesime tecniche culturali e enologiche, viene resa superflua per l'impossibilità di trasferire

l'interazione tra i due gruppi di fattori della produzione che crea un livello di originalità e di personalità difficilmente imitabili.

Relativamente alla produzione di vino si distinguono *terroir multisito*, nei quali si riconoscono numerose interazioni tra vitigno ed ambiente (come in Trentino dove i diversi vitigni sono coltivati nelle condizioni pedoclimatiche più varie) o *terroir monosito* o storici che possono essere ulteriormente distinti in *omogenei* se viene coltivata una sola varietà (es. Barolo) o *compositi* quando il vino è ottenuto su una sola matrice pedologica ma attraverso la mescolanza di più varietà (es. Chianti).

Questa complessità del concetto di *terroir* è ben illustrata dalle quattro definizioni proposte da Vadour (2003):

- *Terroir*–materia: è il *terroir* “agricolo”, riguarda cioè gli aspetti agronomici e tecnologici di un *terroir*. Comprende l’insieme delle potenzialità naturali di un ambiente che danno origine a un prodotto specifico. Tale concezione è fondata sulla ferma convinzione che la qualità di un prodotto sia strettamente legata alle attitudini agricole della zona di coltivazione. Lo si percepisce come relazione tra suolo, sottosuolo, clima e risposta agronomica della pianta.
- *Terroir*–spazio: è il *terroir* “territoriale” inteso come ambiente geografico, spazio fisico e contesto storico in cui si sono instaurate le condizioni socio-economiche per la produzione e vendita di vino.
- *Terroir*–coscienza: è inteso come identità di un paese, di un popolo. È la memoria, la tradizione, la cultura di un luogo che attraverso i profumi e i sapori di un vino viene evocata e tramandata.
- *Terroir*–slogan: è l’accezione pubblicitaria di *terroir* che diventa anche un’importante operazione di marketing richiamando appunto alla tradizione, alla società rurale e alle sue abitudini, interpretando così le aspettative dell’attuale consumatore di vino.

Tutte queste definizioni hanno un filo conduttore comune nei concetti di “origine” (legame col luogo di produzione), “perennità” (cioè il permanere delle condizioni), “specificità” e “tipicità”. Ed è proprio questo ultimo concetto il cardine su cui si fa leva per difendere le produzioni italiane dal mercato globale. La tipicità è una particolare qualità di un prodotto alimentare specifica di un luogo di produzione e non riproducibile altrove. La tipicità è una memoria di gusto e aromi elaborati e tramandati da generazioni di degustatori, è personalità legata a un luogo di produzione. Il *terroir* è dunque un sistema complesso, costituito da una catena di fattori (fattori naturali dell’ambiente, clima dell’annata, varietà, fattori di intervento umano) che portano fino a un prodotto finale (Morlat, 2001).

Se alle definizioni di *terroir* di Vadour prima proposte affianchiamo lo schema che definisce le diverse fasi in cui si articola un'attività di zonazione (fig.1.1) troveremo numerose coincidenze con i diversi passaggi operativi che compongono questo tipo di indagine.



Figura 1.1: schema sinottico delle diverse fasi operative di una zonazione viticola

Queste inoltre ben rappresentano un ideale percorso di appropriazione del significato di *terroir* fino a farlo divenire elemento di comunicazione in rappresentanza di un prodotto che da esso prende origine, come del resto dovrebbe essere letto anche il processo di zonazione.

In dettaglio le fasi preliminari di indagine e di caratterizzazione del territorio altro non sono che l'appropriarsi attraverso la conoscenza delle potenzialità e dei limiti del *terroir*-materia; l'elaborazione dei dati che consente di definire e qualificare le risposte del vitigno in funzione dell'ambiente di coltivazione determinandone così la vocazionalità è d'altra parte paragonabile ad una vera e propria presa di coscienza (*terroir*-coscienza) delle proprie produzioni enologiche. Così come gli altri passaggi del lavoro di zonazione: la delimitazione cartografica del territorio in aree omogenee e la realizzazione del manuale d'uso del territorio e la divulgazione dei risultati dell'indagine possono ben essere posti a fianco delle definizioni dei *terroir*-spazio e *terroir*-slogan con una piccola aggiunta in questo ultimo caso, non solo comunicazione verso l'esterno (cliente consumatore) ma anche verso l'interno, cioè verso tutti quei soggetti che operano sul territorio

nell'ambito delle produzioni viti-vinicole e questo attraverso il manuale d'uso del territorio. (Brancadoro, 2008).

Questo parallelismo mostra come l'attività di zonazione si possa leggere come un approccio scientifico alla determinazione delle qualità di un territorio e all'influenza di questo nel definire le caratteristiche delle produzioni che lì si realizzano, in altre parole la zonazione viticola palesa le origini della tipicità di un prodotto. Ed è proprio quest'ultimo il concetto cardine su cui si deve fare leva per difendere le produzioni italiane dal mercato globale. La tipicità è una particolare qualità di un prodotto alimentare specifica di un luogo di produzione e non riproducibile altrove o in altre parole la tipicità è personalità legata a un luogo di produzione. (Scienza *et al.*, 2008).

Per migliorare la qualità delle produzioni sarà quindi indispensabile conoscere i fattori che in quel determinato ambiente possono influenzare la qualità dei prodotti, in modo da gestirli sia con l'ausilio delle scelte varietali che con l'applicazione delle tecniche colturali più opportune per arrivare all'ottimizzazione del rapporto tra il vitigno e il suo ambiente di coltivazione (Bogoni, 1998). Lo studio dei molteplici fattori che legano il vitigno all'ambiente consentendogli di estrinsecare compiutamente le proprie potenzialità genetiche avviene grazie a un metodo integrato e interdisciplinare che è in grado di individuare e mostrare la sequenza dei fattori naturali dell'effetto *terroir*. Questa metodologia è chiamata **zonazione viticola**. Questo approccio integrato (Morlat, 1989) permette di comprendere i meccanismi dell'interazione *terroir*-vigneto- vino ed è fondato sulla convinzione che la misura dell'influenza di una variabile isolata, o delle variabili prese una per una, non permette di esplicitare ciò che concorre nell'elaborare la qualità finale del vino e quindi il funzionamento del *terroir*.

Per poter comprendere correttamente il concetto di qualità di un vino è necessario distinguere tra una *qualità innata*, attribuibile all'interazione Vitigno-Ambiente ed una *qualità acquisita*, rappresentata dal risultato delle modificazioni apportate dall'uomo mediante l'interpretazione enologica con l'intento di esaltare nel vino i caratteri peculiari delle uve (Scienza, 1992). L'insieme di queste due determina la *qualità percepita* dal consumatore per un dato prodotto.

Tenuto conto del fatto che negli ultimi decenni i progressi delle tecniche enologiche e viticole hanno migliorato di molto la qualità acquisita dei prodotti, è ora necessario, se si vuole avere un vantaggio sulla diretta concorrenza, puntare l'attenzione sulla componente innata.

Per raggiungere l'obiettivo ormai strategico della viticoltura: produrre vini originali e non banali, è necessario quindi incrementare quella quota della qualità del vino legata al *terroir* (qualità innata). Le vie per ottenere questo risultato sono diverse ma hanno tutte lo scopo principale di ottimizzare il

rapporto tra il vitigno e l'ambiente di coltivazione e rappresentano il fulcro su cui viene redatto il manuale d'uso del territorio.

### **1.1 Le basi teoriche della zonazione**

Le indagini di zonazione viticola, come oggi le conosciamo hanno avuto inizio nei primi anni '80, quando nei Paesi di più antica tradizione enologica (Italia e Francia) si è cercato di superare il dualismo che da sempre contrapponeva due modi contrastanti di leggere le produzioni enologiche: da un lato i Paesi del Vecchio Continente, storici produttori di vino, sostenitori della matrice geografica della zona di produzione quale fattore tipicizzante la produzione enologica; dall'altro i Paesi del Nuovo Mondo, dove la viticoltura è piuttosto recente, che attribuiscono al vitigno la maggiore responsabilità delle caratteristiche organolettiche di un vino. Tra le due correnti di pensiero vi è un unico elemento di unificazione volto a considerare il vino, con le sue peculiari caratteristiche, come la risultante dell'interazione fra vitigno e ambiente (Parodi, 1997). È da questo connubio che scaturisce la peculiarità e la qualità di un vino: in areali distinti si potranno ottenere vini di qualità altrettanto elevata, ma certamente diversi.

L'approccio così introdotto dalla zonazione ha rappresentato una vera e propria "rivoluzione culturale" che porta a concepire il vigneto non più come una serie di elementi disgiunti da studiare e gestire in maniera distinta, ma come un sistema di fattori armoniosamente integrati tra loro e concorrenti al risultato finale: il vino (Falcetti, 1999).

Le ricerche condotte con l'obiettivo di valutare le influenze dell'ambiente sulle risposte quali-quantitative di un vigneto, sono numerose e presentano differenze sia negli approcci diagnostici utilizzati che nelle conclusioni a cui pervengono.

Diviene così possibile individuare diversi livelli di zonazione, con estensione territoriale diversa e che si avvalgono di metodologie investigative differenti (Reina et al., 1995). Il livello minimo individuabile, definito "microzonazione", riguarda la dimensione della singola azienda. In questi casi la zonazione ha ricadute pratiche immediate in quanto funge da supporto tecnico per le decisioni dell'impresa vitivinicola in materia di scelta varietale e clonale, forma di allevamento e gestione del vigneto. Le microzonazioni, proprio in virtù del loro carattere aziendale, presentano un trascurabile effetto sullo sviluppo delle conoscenze del territorio nel suo complesso. Le indagini che hanno per oggetto un'entità economico-amministrativa quale ad esempio un'area a denominazione di origine controllata vengono definite "mesozonazioni". Tale tipologia presenta due vantaggi: agisce su un territorio generalmente ristretto e utilizza un dettaglio di osservazioni notevole e adeguato a un uso pratico. Il target delle mesozonazioni è, in genere, un interlocutore gestionale,

una cantina sociale o un Consorzio DOC che per compiti istituzionali privilegia lo sviluppo complessivo del territorio rispetto alle singole realtà aziendali. Vi sono, infine, le “macrozonazioni” pensate e realizzate per territori molto vasti, dalla dimensione regionale a quella comunitaria. Si tratta, in linea generale, di zonazioni condotte a scopo conoscitivo e finalizzate all’individuazione di macroaree climaticamente omogenee. Proprio per queste loro caratteristiche non trovano immediata applicazione pratica, anche se forniscono interessanti spunti per la gestione del territorio.

Analizzando gli strumenti con i quali si è tentato di descrivere un territorio viticolo questi possono essere così schematizzati:

- *Approccio bioclimatico*: proposto alla fine del 1800, vedeva nella creazione di indici climatici (sommatorie termiche) i parametri per definire le condizioni favorevoli alla coltivazione della vite. La nascita della bioclimatologia applicata è riconducibile al lavoro svolto da Winkler il quale introdusse il concetto di sommatoria dei gradi-giorno con l’obiettivo di distinguere delle sottozone viticole “isotermiche”. Questo approccio permise di stabilire i primi limiti climatici per la coltivazione di determinati vitigni e con le successive introduzione di nuovi parametri climatici (radiazione luminosa, potenziale idrico, ecc.) la caratterizzazione climatica del territorio andò via via affinandosi. L’approccio bioclimatico si dimostra efficace per una distinzione rapida di zone piuttosto estese consentendo contemporaneamente la stima dell’incidenza di alcuni fattori limitanti la produzione (pericolo di gelate primaverili, di siccità, alte temperature, ecc.) ma va sottolineata l’assenza nello studio di conoscenze pedologiche e soprattutto la mancanza dell’analisi di interazione tra genotipo e ambiente.
- *Approccio pedologico nutrizionale*: questo approccio si basa sulla conoscenza delle caratteristiche chimiche-fisiche del suolo secondo l’esclusiva determinazione di alcuni parametri chimici-fisici fino ad un’indagine pedologica classica. Questo tipo di studio permette di stabilire l’importanza dei fattori condizionanti lo sviluppo delle radici (ristagni idrici, stress idrico, pH, struttura, ecc.) e la valutazione del livello di ospitalità del terreno alla coltura della vite per determinare le condizioni favorevoli per la produzione di uve di qualità. Il tipo di sperimentazione descrive il territorio come la somma di ambienti elementari ognuno dei quali caratterizzato da una “sequenza geologica” e da una sequenza “pedologica”. Nell’ipotesi di avere un’area con un uguale tipo di genesi del suolo, di rapporto tra roccia-suolo, di omogeneità altitudinale-espositiva, questa viene considerata appartenente ad una medesima “sequenza ecogeopedologica”. Rispetto all’approccio precedente il metodo in esame aumenta il valore discriminatorio e la gerarchizzazione dei caratteri favorevoli alla qualità delle uve tramite l’utilizzo di vigneti-guida scelti nelle diverse sequenze ecogeopedologiche e la valutazione dei

vini ottenuti attraverso schede di tipo descrittivo e un trattamento statistico multivariato dei risultati ottenuti. Come per l'approccio bioclimatico il primo risultato è stato la suddivisione del territorio in aree omogenee con produzione delle carte del suolo comprendenti le caratteristiche chimico-fisiche e la loro distribuzione spaziale. L'approccio pedologico è un criterio tuttora utilizzato nell'indagine di aree viticole relativamente estese che ha permesso a indagini più recenti di ampliare e affinare lo studio della relazione suolo-qualità del vino con la valutazione dell'interazione "genotipo x ambiente".

- *Approccio sull'interazione "genotipo x ambiente"*: questo criterio, che trae le fondamenta dagli studi di genetica classica volti a valutare la stabilità dei caratteri vegetativi, produttivi e qualitativi del genotipo coltivato in ambienti differenti, consente di stimare il grado di adattamento del vitigno ad un ambiente in funzione delle sue risposte enologiche. Esso ha lo scopo di valutare l'interazione tra ambiente e vitigno senza attribuire gradi di merito al vitigno, all'ambiente o al tipo di interazione. Il metodo non presuppone di conoscere l'ampiezza di tutti i parametri che concorrono a determinare un ecosistema viticolo per correlare la risposta del vitigno; ritenendo impossibile misurare su scala ridotta ed in modo continuo gli stimoli ambientali sulla pianta ne valuta l'importanza attraverso i risultati enologici conseguiti in alcuni vigneti di riferimento classificati in base alle delimitazioni pedo-climatiche.
- *Approccio informatico*: il criterio si basa sull'impiego di strumenti informatici come mezzi per l'interpretazione di banche dati, riguardanti criteri ambientali (pendenze, esposizione, pedologia, ecc.), per l'identificazione di aree a diversa vocazionalità. Il puro utilizzo di tale metodo porta a non considerare gli aspetti qualitativi del prodotto ottenuto e le interazioni tra sistema vegetale e ambientale. Questo tipo di studio è prevalentemente utilizzato per analisi anche di ampia scala senza sopralluoghi.
- *Approccio integrato multidisciplinare*: a partire dagli anni '80 gli studi di vocazionalità vitivinicola delle aree vitate hanno raggiunto un carattere integrato e interdisciplinare. La definizione di vocazione ambientale alla coltura della vite è ottenuta tramite l'unione di diverse professionalità (climatologo, pedologo e agronomo) che valutando informazioni climatiche, pedologiche, topografiche e colturali in rapporto al vitigno analizzano i rapporti con l'attività produttiva e cercano di ottimizzare l'interazione. La valutazione della vocazione di una zona a produrre vino è descritta dai risultati enologici che essa riesce ad esprimere e non dalla mera caratterizzazione fisica dell'ambiente circostante che può risultare incompleta. Il lavoro viene articolato in tre fasi:
  - Studio dei fattori del modello viticolo caratteristici di un territorio (varietà utilizzate,



caratteristiche ambientali, agronomiche, scopo economico, ecc.)

- Valutazione del ruolo delle interazioni tra il vitigno e il sito e l'influenza dell'annata sull'espressione qualitativa dei vini.
- Analisi sensoriale dei prodotti di un determinato ambiente e redazione di carte vocazionali che descrivono i migliori rapporti adattativi tra vitigno e ambiente.

La stima del grado di adattabilità di un vigneto nei confronti dell'ambiente avviene attraverso lo studio della stabilità fenotipica dei caratteri fenologici, produttivi e degli indici qualitativi caratterizzanti il prodotto finale: uva e vino. Con questo tipo di approccio si tende a riconoscere i gradi di importanza e la significatività dell'unione dei parametri che rendono unico l'ambiente di coltivazione e che caratterizzavano un prefissato modello di produzione viticola.

Una metodologia interdisciplinare consente inoltre di approfondire la conoscenza del paesaggio, definendo le risorse ambientali e permettendo in seguito di proporre strategie di valorizzazione del territorio sia dal punto di vista viticolo agronomico che nel rispetto dell'ambiente circostante.

Questi studi permettono di identificare, all'interno del territorio indagato, comportamenti peculiari e caratteristici in base agli ambienti e alle varietà coltivate, prendendo spunto dall'elaborazione della sequenza eco-pedologica (Morlat e Asselin, 1992) in cui la componente paesaggistica, legata alla topografia e all'ambiente, che insieme determinano un mesoclima tipico, viene ricavata mediante l'approccio integrato allo studio del *terroir* tipico delle zonazioni moderne. Una regione viticola diviene quindi “*un'associazione di ambienti elementari giustapposti*”, ciascuno dei quali è definito da componenti geologiche (litografia, stratigrafia, suolo), e pedologiche (catena di suoli derivanti) che insieme costituiscono una “sequenza geopedologica” o “pedoclima” a costituire il substrato sul quale cresce la vite. La sequenza ecogeopedologica così definita è la *Unité terroir de Base* (UTB) o Unità di Paesaggio (UDP).

Questa evoluzione delle metodiche non ha spostato l'obiettivo di queste indagini il cui scopo è: *individuare, nell'ambito di un area, unità di territorio, definite Unità Vocazionali (UV), nel cui ambito le prestazioni vegetative, produttive e qualitative di un dato vitigno si possano considerare sufficientemente omogenee, in condizioni confrontabili di sistema colturale (portinnesti, forma di allevamento, sesto d'impianto, intensità di potatura, ecc.)* (Failla *et al.*, 1998).

D'altra parte l'individuazione di queste Unità Vocazionali non ha l'intento di stilare una graduatoria qualitativa delle produzioni ottenute nelle diverse aree, ma è quella di valutare le risposte adattative dei vitigni alle diverse condizioni pedoclimatiche che caratterizzano ciascuna zona di produzione. In altre parole il prodotto di un dato vitigno non può essere rigidamente definito, ma è la gamma

delle sue espressioni determinate dall'influenza dell'ambiente. Questa gamma di prodotti può essere vista come la capacità di reazione di un vitigno all'ambiente. Si parla infatti di vitigni più o meno reattivi alle diverse condizioni pedoclimatiche e la stessa vocazionalità di una zona, nonché la scelta varietale in essa operata, sono strettamente legati a tale reattività (Scienza *et al*, 2003) La conoscenza di queste risposte adattive è la base necessaria allo sviluppo e alla scelta di appropriate tecniche agronomiche ed enologiche atte alla valorizzazione delle produzioni facendone risaltare la tipicità dei diversi *terroir* (ottimizzazione dell'interazione Vitigno-Ambiente).

## **1.2 La Zonazione come strumento moderno di tutela e valorizzazione del territorio**

Anche se da un punto di vista concettuale il rapporto che lega la qualità di un vino all'ambiente naturale è stato reso esplicito solo in tempi recenti attraverso le validazioni scientifiche delle zonazioni e quindi con il riconoscimento formale di una gerarchia qualitativa, non si può negare l'importanza anche in passato di rapporti tra l'ambiente sociale e quello naturale nei confronti della vocazione qualitativa dei vigneti.

Questo significa che in passato le scelte riguardo la collocazione dei vigneti erano effettuate non solo in base all'attitudine a produrre vini di particolare qualità, ma anche sulle potenzialità di sfruttamento commerciale (vicinanza ai luoghi di consumo o a vie di comunicazione, facilità dei trasporti).

L'analisi odierna del territorio, o meglio del *terroir*, diventa uno sguardo sul passato e sulla tradizione e si tramuta naturalmente da uno strumento di comunicazione in una importante leva di marketing e di promozione.

La zonazione viticola può essere considerata alla stregua di una innovazione di processo e di prodotto all'interno della filiera vite-vino. Attraverso l'ottimizzazione dei rapporti tra vite ed ambiente infatti l'uva subisce dei cambiamenti positivi anche profondi che impongono delle strategie di vinificazione e di interpretazione della materia prima adeguate al nuovo livello di qualità. Sul piano aziendale interno l'uso dei risultati della zonazione non necessariamente deve sfociare nell'uso di sottozone in etichetta o in una classifica di merito tra *terroir* ma può fungere da stimolo per la scelta della migliore combinazione dei fattori viticoli ed ambientali che orientano verso la qualità dell'uva.

Naturalmente la qualità intrinseca dei vini soprattutto per il maggiore apporto della qualità innata deve essere comunicata ai consumatori attraverso una comunicazione trasparente delle valenze territoriali della zona dove il vino è stato prodotto e che sono state messe in evidenza dalla zonazione. Le acquisizioni della zonazione inoltre possono servire per intraprendere un processo di

certificazione che finalmente parta non dall'imbottigliamento, come spesso capita, ma dal controllo della materia prima.

Per il raggiungimento dell'obiettivo ormai strategico per molte aziende italiane di produrre vini originali, non banali e lontani dalla standardizzazione del prodotto, è necessario incrementare quella quota della qualità del vino legata alle condizioni genetico-ambientali-colturali del vigneto che viene chiamata qualità innata. Si impongono strategie produttive che si basano sul potenziamento della variabilità genetica e le vie per ottenere questo risultato sono diverse e coinvolgono la reintroduzione di vitigni autoctoni, la creazione di nuovi vitigni, la selezione clonale e le mescolanze clonali, un miglior utilizzo delle risorse energetiche del sito attraverso opportuni portinnesti, forme d'allevamento, tecniche di intervento sul suolo ed infine il miglioramento delle condizioni complessive di interazione tra il vitigno e l'ambiente operate dallo studio di zonazione.

Questo strumento, nato essenzialmente come mezzo tecnico aziendale e territoriale, può prestarsi a diverse altre utilizzazioni e può soddisfare esigenze di altri soggetti che non siano solo i tecnici del settore o gli operatori agricoli economicamente capaci e sensibili ad una innovazione vitivinicola. Spalleggiata da una buona divulgazione e dall'interesse delle ricerca a non considerare concluso il progetto alla sola produzione del risultato, la zonazione può trovare utilità attraverso una mirata comunicazione anche all'interno della filiera produttiva tra gli operatori agricoli meno innovativi e tra tutti quei soggetti non inseriti strettamente nel processi produttivo. Tali soggetti, quali le istituzioni pubbliche e i consorzi di tutela, possono utilizzare parte dei risultati o dei loro sottoprodotti come input per riformulare le proprie strategie di intervento sul territorio sia a livello regionale che comunale, per ampliare la conoscenza delle proprie potenzialità ambientali e di conservazione dell'ambiente nonché come leva di promozione e stimolo per attività di marketing.

Riassumendo, questo progetto interdisciplinare ha ricadute su diversi livelli di utenza:

- I risultati ottenuti sono continuo motivo di stimolo per le *strutture di ricerca* stesse che vedono nuovi punti di partenza per ricerche e approfondimenti.
- *Enti o Centri di assistenza tecnica*. Questi soggetti ricevono le informazioni da divulgare come linee guida con il vantaggio di rafforzare il loro ruolo tra il settore produttivo e la ricerca e di organizzare strutture volte all'insegnamento delle nuove informazioni a soggetti che difficilmente potrebbero attingere vantaggi diretti.
- *Liberi professionisti*. Un'ampia serie di interventi mediati dalla conoscenza del territorio offerta dalla zonazione permette ai professionisti che trovano nel settore viticolo il campo dove applicare la propria professionalità di ricevere importanti conoscenze e fondamentali mezzi diagnostici per operare delle scelte tecniche ottimali.

- *Viticoltori.* Sono i soggetti privilegiati dello studio della zonazione dalla quale ricevono una serie di informazioni di ordine agronomico, spesso elaborate con rappresentazione di facile intuizione (carte tematiche e manuali d'uso) sotto forma di consigli per il supporto alle decisioni di ordinaria routine e gestione straordinaria.
- *Enologo.* In cantina potrà rivalutare il ruolo centrale del vigneto nella qualità del prodotto enologico e passare dal ruolo di wine-maker a quello di interprete della tipicità prodotta in un terroir, senza il rischio di banalizzare la produzione.
- *Ambiente.* La suddivisione del territorio in aree più o meno vocate e lo studio delle caratteristiche ambientali porta l'identificazione di aree marginali molto sensibili a prestarsi all'uso agricolo. La difesa del territorio attraverso l'adozione di corrette pratiche agricole e la giusta destinazione d'uso delle zone marginali permette la difesa e la salvaguardia del livello qualitativo del prodotto uva e la tutela ambientale.
- *Cantine sociali.* La formulazione di schede che consiglino un tipo di condizione agronomica in base alle caratteristiche del territorio permette alle cantine che operano su ampie superfici con la presenza di soci conferitori di utilizzare tali elaborati per operare un servizio di assistenza e consiglio ai soci. Questa innovazione di processo oltre a fidelizzare e rafforzare il rapporto tra cantina e socio permette di programmare un calendario di conferimento collegato alle singole superfici in base alla localizzazione e alla ripartizione varietale così potendo anche stimare preventivamente i quantitativi afferenti alla cantina. La conoscenza dettagliata del territorio vitato consente anche di tenere aggiornato il proprio catasto viticolo e di individuare delle specificità produttive evidenziando alcune combinazioni vitigno-sito di coltivazione. Questo permette alla cantina di individuare produzioni di nicchia e di intraprendere delle strategie aziendali e commerciali per valorizzare adeguatamente le produzioni. La conoscenza del territorio, delle aree omogenee e delle loro caratteristiche, può essere utilizzata dalla cantina anche come elemento per impostare politiche di mercato e per rendere più incisiva la comunicazione con il cliente sottolineando il legame intimo con l'area di produzione.
- *Amministrazione pubblica.* I vari soggetti pubblici operanti sul territorio ricevono dallo studio una serie di fattori conoscitivi necessari ed utili ai fini di una programmazione territoriale (ridefinizione e elaborazione nuovi Piani Regolatori Generali). In tal modo si tutela e valorizza i territori agricoli difendendoli da destinazione d'uso diverse e riducendo al minimo le perdite qualora non vi fossero soluzioni alternative. La conoscenza approfondita del territorio è il mezzo teorico che dà strada anche agli enti consortili di produttori e agli enti pubblici per

promuovere l'istituzione e la difesa di denominazioni d'origine o sottodenominazioni basando la loro definizione su dati tecnici scientifici, in grado di assicurare un elevato grado di attuazione e riscontro nella filiera produttiva e commerciale.

In conclusione, visti gli sforzi volti a determinare i parametri ambientali che meglio concorrono alla qualità globale di un vino, appare lecito domandarsi se vi sia una definizione certa e oggettiva della qualità stessa. In generale si può concordare con Scienza (1992) quando afferma che *“senza entrare nel merito della definizione della qualità di un vino, poco probabile sul piano della condivisione dei termini, appare almeno storicamente possibile dimostrare che tra le caratteristiche organolettiche di un vino e il suo prezzo si instaura un rapporto di causa ed effetto così universale da assurgere a legge economica”*. Proprio per questo la zonazione, che permette di capire e interpretare i fattori ambientali che determinano le caratteristiche organolettiche di un vino, può essere uno strumento formidabile per la crescita, anche economica, di un territorio.

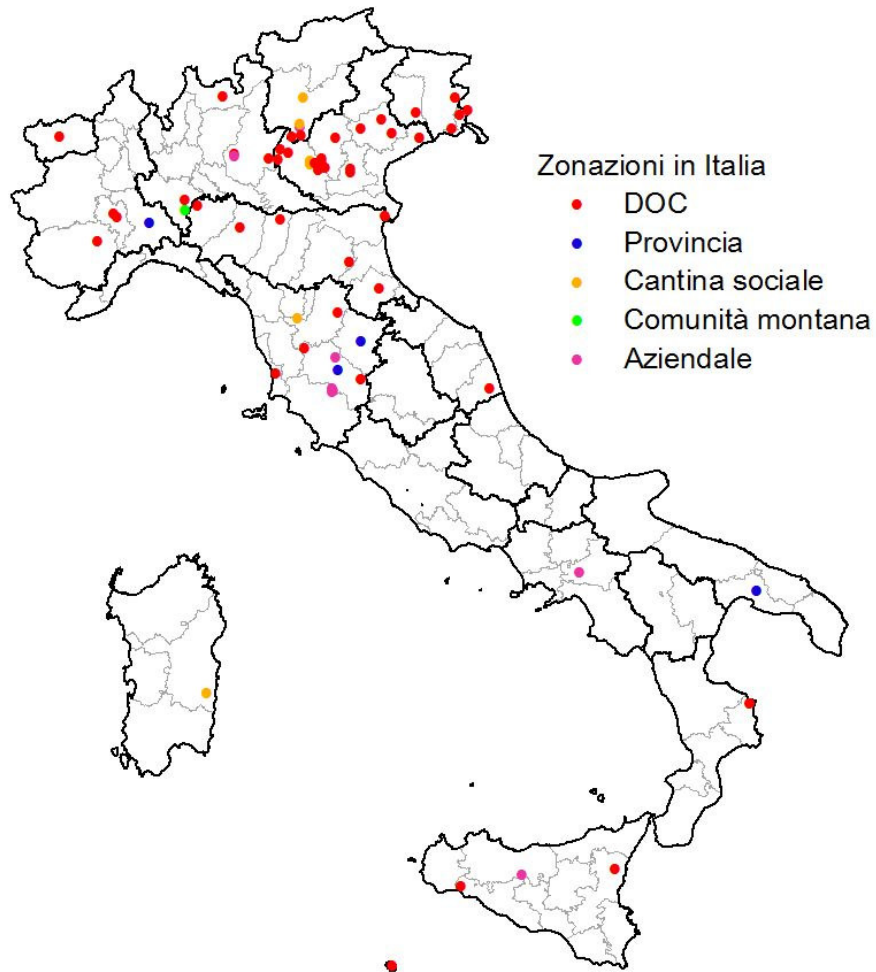
### **1.3 Lo stato dell'arte**

La coltivazione della vite in Italia è seconda solo a quella dell'ulivo e occupa circa il 10% della superficie coltivata italiana. Una storia che parte da molto lontano, dai tempi delle civiltà mediterranee e che, grazie alla ricchissima tradizione, ha permesso alla nostra penisola di diventare oggi il primo Paese viticolo nel mondo. Da sempre etichettata come terra di elezione per la vite e dunque del vino, l'Italia punta moltissimo sulla viticoltura, in quanto questa riveste sempre più un'importanza strategica sia dal punto di vista ambientale e salutistico, che socio-economico.

Come già ampiamente documentato lo strumento per lo studio del territorio vitato è la zonazione viticola; in Italia le prime esperienze si sono svolte alla fine degli anni '80 con la zonazione della Franciacorta e della Val Tidone. Successivamente, come evidenziato dalla figura riportata di seguito, numerose altre sperimentazioni si sono svolte sul territorio nazionale. Ad esempio a partire dal 2002 ha intrapreso un lavoro di zonazione di tutte le aree a Denominazione del suo territorio proprio con lo specifico intento di riaffermare e valorizzare lo stretto legame tra un vino e il territorio in cui questo si origina; altro obiettivo dell'amministrazione è stato poi quello di fornire ai tecnici enologi e viticoli informazioni e strumenti di analisi per meglio operare le scelte strategiche e di gestione delle aziende.

In Sicilia si sono svolte indagini di zonazioni viticole nell'isola di Pantelleria, per l'area della DOC Menfi ed è in corso di terminazione quella della DOC Etna.

## Zonazioni in Italia



### 1.4 La Zonazione per il Consorzio Sikelia

La viticoltura siciliana, per lungo tempo votata alla produzione di vini da taglio, mostra ormai da alcuni anni i risultati di una paziente opera di miglioramento del vigneto e delle tecniche di cantina, prospettando ulteriori interessanti sviluppi.

Il vigneto siciliano è suddiviso, come l'isola, in tre grandi distretti: quello occidentale del Trapanese con i celebri vini di Marsala, quello nord-orientale con i vini dell'Etna, quello meridionale con i prodotti del Ragusano. In questi ambienti la varia natura dei suoli si combina a un clima caldo e

ventilato nell'offrire i migliori risultati con il minimo degli interventi colturali consentendo di sviluppare una naturalità dei prodotti che è uno dei grandi pregi dei prodotti locali.

Storicamente la Sicilia è la regione più produttiva d'Italia, attualmente con oltre sette milioni di ettoltri di vino ma nel passato più recente è stata spesso relegata al ruolo di produttrice di vini da taglio destinati a rinvigorire altri prodotti poveri di gradazione alcolica.

Oggi grazie all'azione combinata che ha visto progressi nel vigneto, con un'attenta riqualificazione delle piante e delle scelte di impianto, e in cantina, con l'utilizzo delle più moderne tecniche di vinificazione si è pronti per una reale valorizzazione delle potenzialità ancora inespresse dell'isola.

Lo studio delle condizioni tra i vitigni coltivati e le unità pedopaesaggistiche può fornire alle aziende costituenti il consorzio Sikelia, e a tutto il territorio siciliano, le informazioni necessarie per ogni azienda studiata per ottimizzare la qualità delle produzioni viti-enologiche. Lo studio potrà consentire l'individuazione e la delimitazione di aree la cui destinazione viticola deve essere valorizzata mediante la definizione delle loro particolari peculiarità.

Questo processo di valorizzazione deve contribuire all'affermazione del marchio Sicilia che deve indicare una provenienza ma non garantisce una qualità uniforme che invece è garantita dalle singole aziende che sono facilmente riconoscibili da un logo e da un nome. La Sicilia deve intraprendere un cammino dove il territorio è il punto di partenza (la denominazione), ma, all'interno di questa deve declinare le marche che sono rappresentate da aziende o da gruppi di aziende (alcune cooperative) che decidono di produrre secondo precise regole nel rispetto della biodiversità e del paesaggio, della riduzione dell'impiego dei fitofarmaci, nel risparmio e nella produzione di energia. Per arrivare a questo obiettivo la Sicilia, come altre zone viticole, deve rinnovare continuamente il rapporto con il consumatore attraverso nuove proposte di consumo. Se nel passato i vini del Nuovo Mondo sono stati dei modelli ai quali si è ispirata la produzione siciliana, ora è necessario ritornare allo stile mediterraneo, fatto di vini meno aggressivi, più solari, meno alcolici dove si riconosce una natura rispettata e valorizzata nella sua grande diversità biologica e culturale.

Le informazioni ricavate mediante la definizione delle peculiarità ambientali, culturali e paesaggistiche, possono quindi avere un proficuo utilizzo nella promozione del territorio (es. "Strade del vino").

Risulta difficile una determinazione quantitativa dei miglioramenti attesi da una attività di indagine territoriale in quanto le informazioni messe a disposizione del territorio devono poi entrare a fare parte di un comune sentire e di un patrimonio, anche culturale, delle aziende che in prima fila producono i vini e lottano sui mercati nazionali ed internazionali. Sicuramente passare da una

condizione in cui le conoscenze non ci sono oppure sono ad appannaggio di pochi ad una di conoscenza diffusa rappresenta un miglioramento netto delle condizioni per un aumento della competitività e delle possibilità di scelta tecniche da parte di agronomi ed enologi delle aziende o consulenti.

## 2 MATERIALI E METODI

Il piano di lavoro, rimodulato rispetto agli obiettivi iniziali causa la partenza ritardata e la fine anticipata del progetto di ricerca, ha previsto un'annata di indagine sui vigneti e le attività di programmazione dell'attività e della struttura incaricata della ricerca svolte a partire dall'anno precedente.

Nel corso dell'annata agraria 2005 si è proceduto nel lavoro di caratterizzazione del territorio delle aziende aderenti al consorzio Sikelia. Dopo una lunga serie di sopralluoghi eseguiti durante l'inverno 2004-2005 si è giunti all'individuazione di 28 aziende oggetto di studio su tutto il territorio siciliano.

Attività	Bimestri												
	2005						2006						
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	
Acquisizione dati esistenti	■	■	■										
Informazioni geopedologiche	■	■	■	■	■	■							
Rilevamenti con trivella					■	■	■	■	■				
Carte tematiche PAR e indagini meteorologiche					■	■	■	■	■				
Formazione panel degustatori							■	■	■	■			
Caratteristiche vigneti								■	■	■			
Curve di maturazione									■	■	■		
Vendemmia										■	■	■	
Analisi mosti											■	■	■
Analisi vini												■	■
Analisi sensoriali													■
Redazione schede e relazione finale													■

Tutte le prove elencate sono state eseguite prendendo in considerazione sia le risposte agronomiche che quelle sulla risultante sensoriale nei vini che sono state eseguite seguendo protocolli standardizzati di microvinificazione secondo la tempistica sotto indicata rivisitata dopo la partenza ritardata della ricerca (che a causa della sua precoce interruzione non è potuta giungere a piena conclusione).



Secondo questa tempistica ci si possono porre obiettivi intermedi facilmente verificabili quali la realizzazione delle indagini pedologiche e il reperimento delle diverse cartografie oppure dei dati prevendemmiali utili per una programmazione dell'epoca di vendemmia sia ai fini sperimentali che di quelli aziendali. Infatti l'interazione tra i tecnici aziendali e i tecnici che si occupano della ricerca prevede un continuo scambio di informazioni rispetto ai vari rilievi svolte nei vigneti guida individuati.

Nell'*allegato 1* sono riportate le schede descrittive delle singole realtà aziendali.

L'elenco delle aziende scelte, dei relativi vigneti e dei codici utilizzati per la loro identificazione viene di seguito riportato:

Numero	Nome Azienda	Codice vigneti presenti
1	ABM sas	<b>01IZ e 01DM</b>
2	ABM sas	<b>02ND e 02SY</b>
3	ALLETTO Goffredo	<b>03TR e 03MR</b>
4	Az. Agr. GULFI di Catania Vito	<b>04ND01 e 04ND02</b>
5	Az. Agr. GULFI di Catania Vito	<b>05FR e 05 ND</b>
6	Az. Agr. POLLARA sas	<b>06CH e 06MR</b>
7	AVM	<b>07MR e 07SY</b>
8	LINF A s.r.l.	<b>08ND e 08SY</b>
9	Cooperativa Agricola NUOVA AGRICOLTURA	<b>09ND e 09MR</b>
10	BARRETTA NICOLO'	<b>10CS e 10CT</b>
11	CUSUMANO srl	<b>11CH01 e 11CH02</b>
12	DI BELLA Sebastiano	<b>12ND01 e 12ND02</b>
13	PALMA DI SIRIGNANO	<b>13MR e 13CS</b>
14	GIOVANNI HOPPS e figli sas	<b>14ND e 14SY</b>
15	MID	<b>15SY e 15CS</b>
16	MAURIGI Francesco	<b>16CS e 16CH</b>
17	MESSINA Daniele	<b>17ND e 17CS</b>
18	Soc. Coop. PATRIA	<b>18MR e 18SY</b>
19	TESTA Filippo	<b>19IZ e 19CS</b>
20	VALLOVIN srl	<b>20CS e 20ND</b>
21	VILLA DEL CASALE	<b>21CF e 21CH</b>
22	BURGARELLA	<b>22CT e 22SY e 22MR</b>
23	ADAMO FILIPPO	<b>23MR e 23SY</b>
24	LA MOLA	<b>24CH e 24MR</b>
25	MAURIZIO MARINO	<b>25MR e 25CH01 e 25CH02</b>
26	COS	<b>26FR01 e 26FR02 e 26ND</b>
27	CHIARELLI GIACOMA	<b>27PV e 27CH e 27VG</b>
28	VILLA ALBIUS	<b>28ND e 28SY</b>

Varietà	Sigle
CABERNET FRANC	<b>CF</b>
CABERNET SAUVIGNON	<b>CS</b>
CATARRATTO	<b>CT</b>
CHARDONNAY	<b>CH</b>
FRAPPATO	<b>FR</b>
GRECANICO	<b>GC</b>
GRILLO	<b>GR</b>
INZOLIA	<b>IZ</b>
MERLOT	<b>MR</b>
NERO D'AVOLA	<b>ND</b>
PETIT VERDOT	<b>PV</b>
SYRAH	<b>SY</b>
TREBBIANO	<b>TR</b>
VIOGNER	<b>VG</b>
DAMASCHINO	<b>DM</b>

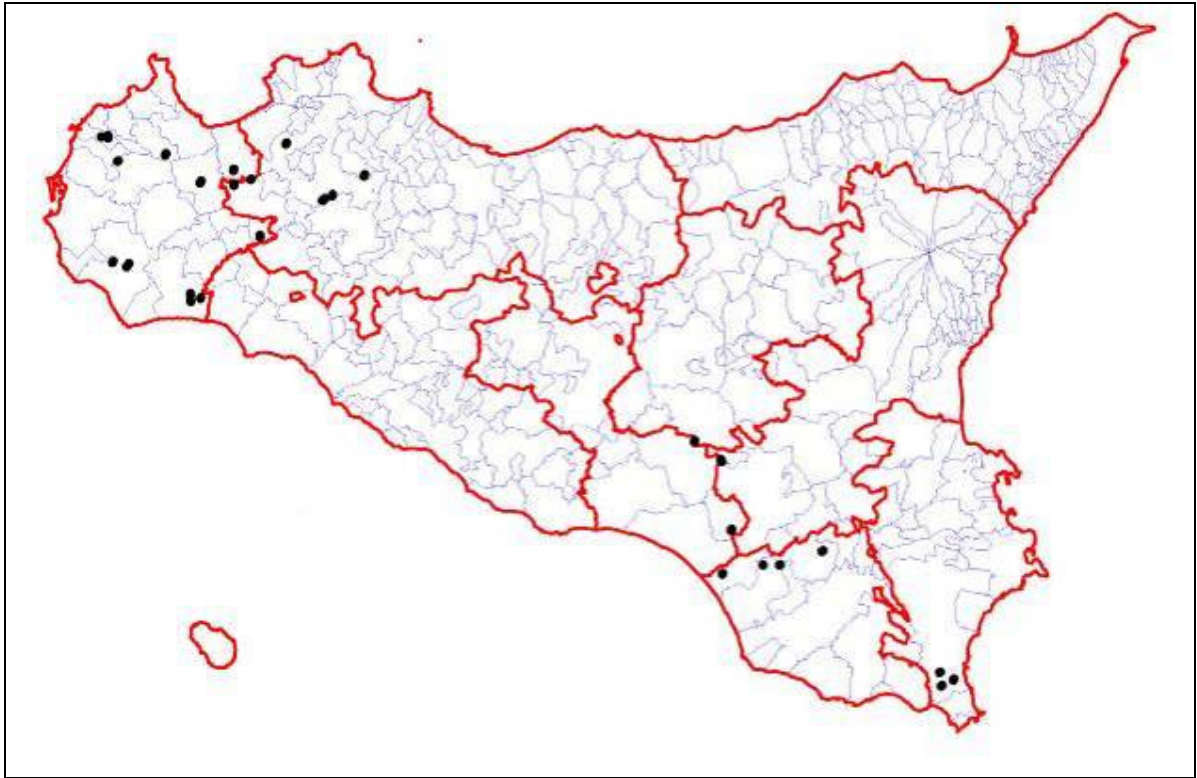


Figura 2.1: ubicazione delle aziende oggetto di studio

In totale quindi sono stati selezionati all'interno delle 28 aziende prescelte 60 vigneti di uve a bacca bianca e rossa.

Il progetto di zonazione prevedeva una distinzione dello studio in due tipologie, una più approfondita denominata *zonazione pesante* ed una meno dettagliata denominata *zonazione leggera*. La differenza tra le due tipologie di studio risiede nella qualità della caratterizzazione pedologica e nella quantità di dati rilevati in fase di vendemmia; mentre nello studio più approfondito si procedeva nella selezione di 6 piante rappresentative per vigneto dal quale recuperare parametri quali quantitativi come produzione per ceppo, numero di gemme totali e numero di gemme germogliate, caratteri qualitativi su mosto e uve, peso del legno di potatura (nella fase invernale); nello studio meno dettagliato questi dati venivano recuperati da una media. In entrambi i casi di studio era prevista la raccolta di 200 kg di uve per vigneto per l'effettuazione di una microvinificazione separata.

Le aziende scelte per la *zonazione pesante* sono: l'azienda Chiarelli sita a Niscemi dove sono stati selezionati per lo studio un vigneto di *Viogner*, uno di *Petit Verdot* ed uno di *Chardonnay*. L'azienda Villa del Casale sita a Niscemi dove sono presenti *Cabernet Franc* e *Chardonnay*,

l'azienda Burgarella con rispettivamente *Merlot*, *Syrah* e *Catarratto* ed infine l'azienda Marino con *Merlot*, e due vigneti di *Chardonnay*.

Per le restanti 24 aziende sono stati scelti i vitigni autoctoni più diffusi in Sicilia insieme a quelli internazionali che meglio si sono adattati a questi territori.

Già in primavera sono stati posizionati per ciascun vigneto dei sensori termometrici all'interno della vegetazione ed all'esterno di essa per il continuo monitoraggio delle temperature con registrazioni ogni 15 minuti; sono altresì state posizionate due sonde potenziometriche per vigneto rispettivamente a 30 e 70 cm di profondità per la registrazione costante del contenuto idrico del terreno. Inoltre, parallelamente al continuo monitoraggio climatico dei vigneti, sono state registrate con cadenza settimanale da parte dei tecnici dell'Istituto IRSA la comparsa delle diverse fasi fenologiche in ciascun vigneto registrandole su supporto cartaceo e l'eventuale comparsa di malattie crittogamiche o dovute ad insetti.

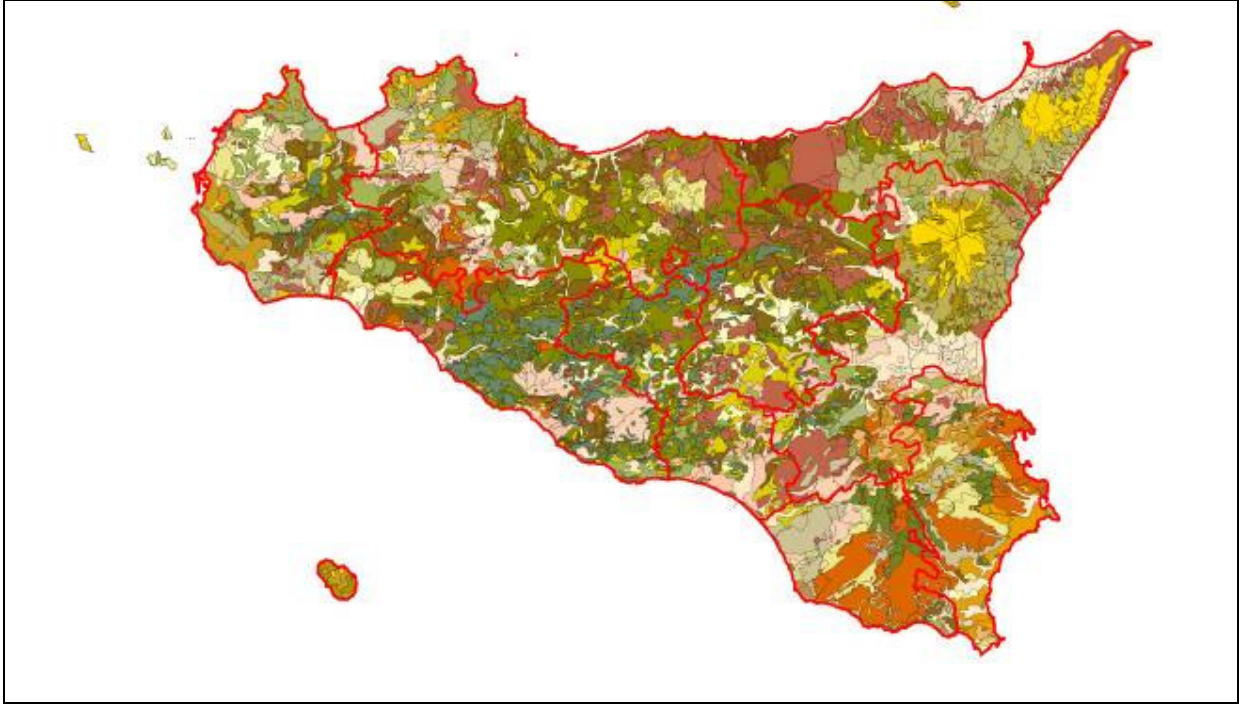
In fase prevendemmiale è cominciata la fase di raccolta dati sulle uve per la determinazione delle dinamiche di maturazione al fine di ottenere curve di maturazione per ciascun vigneto oggetto di studio. Ciò ha comportato un sopralluogo settimanale con raccolta di un campione per la determinazione in laboratorio della maturità tecnologica (pH, zuccheri e acidità) ed un campione, per i vitigni a bacca rossa, per la determinazione della maturità fenolica (materia colorante).

Nel mese di agosto 2005 e fino alla fine di settembre sono poi state eseguite le vendemmie per ciascuno dei vigneti selezionati. Per ogni vigneto sono stati raccolti 2 quintali di uva che una volta portati in IRSA sono stati microvinificati per l'ottenimento di almeno 100 litri di vino per le degustazioni e 50 litri di vino per le analisi chimiche.

L'attività sperimentale si è interrotta dopo l'esecuzione delle microvinificazioni senza realizzare le analisi sensoriali.

## 2.1 Indagine pedologica

L'indagine di caratterizzazione dei substrati pedologici ha previsto dapprima il reperimento delle diverse cartografie disponibili tra cui quella della carta dei suoli in scala 1:250.000 che viene riportata nell'immagine seguente.



*Figura 2.2: carta dei suoli 1:250.000 della Regione Sicilia*

Successivamente in ogni azienda sono stati realizzati dei rilievi pedologici coordinati da un pedologo professionista che con metodiche ufficiali ha iniziato il lavoro per produrre cartografie di dettaglio nelle singole aziende armonizzandole con le cartografie a più ampia scala già disponibili.

Le analisi dei suoli relative alle diverse aziende sono riportati nell'*allegato 2*.

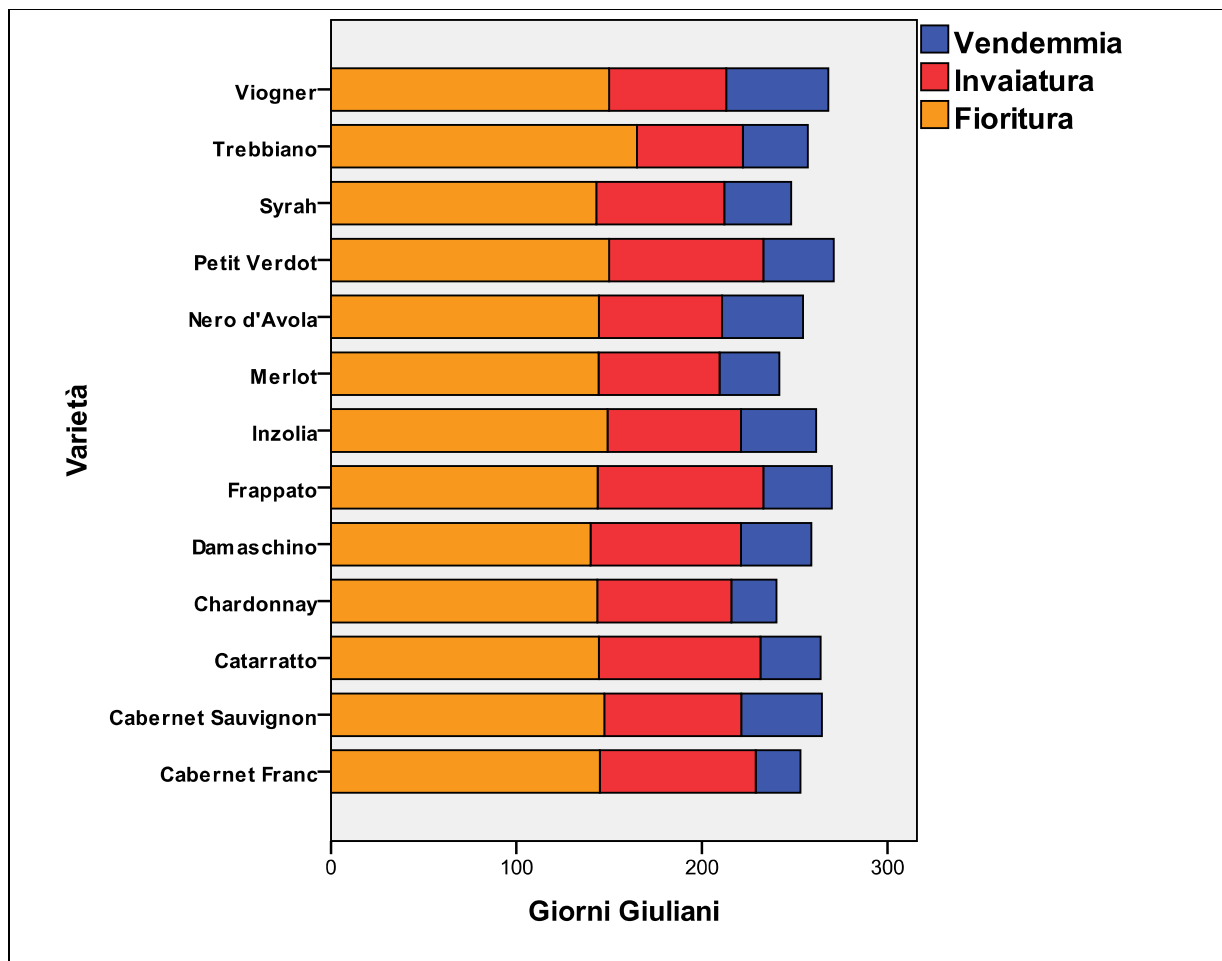
Il lavoro di indagine pedologica non si è concluso in quanto l'attività sperimentale è terminata prima del tempo ipotizzato

### 3 RISULTATI

#### 3.1 Fenologia

Nel corso dell'annata 2005 in ogni vigneto individuato sono stati realizzati rilievi settimanali per la stima delle fasi fenologiche della vite e per la determinazione dei livelli di avversità presenti nei vigneti secondo una scheda di rilevamento appositamente predisposta (*allegato 3*).

I risultati raccolti evidenziano una grande eterogeneità di comportamento delle varietà ma anche all'interno delle varietà.



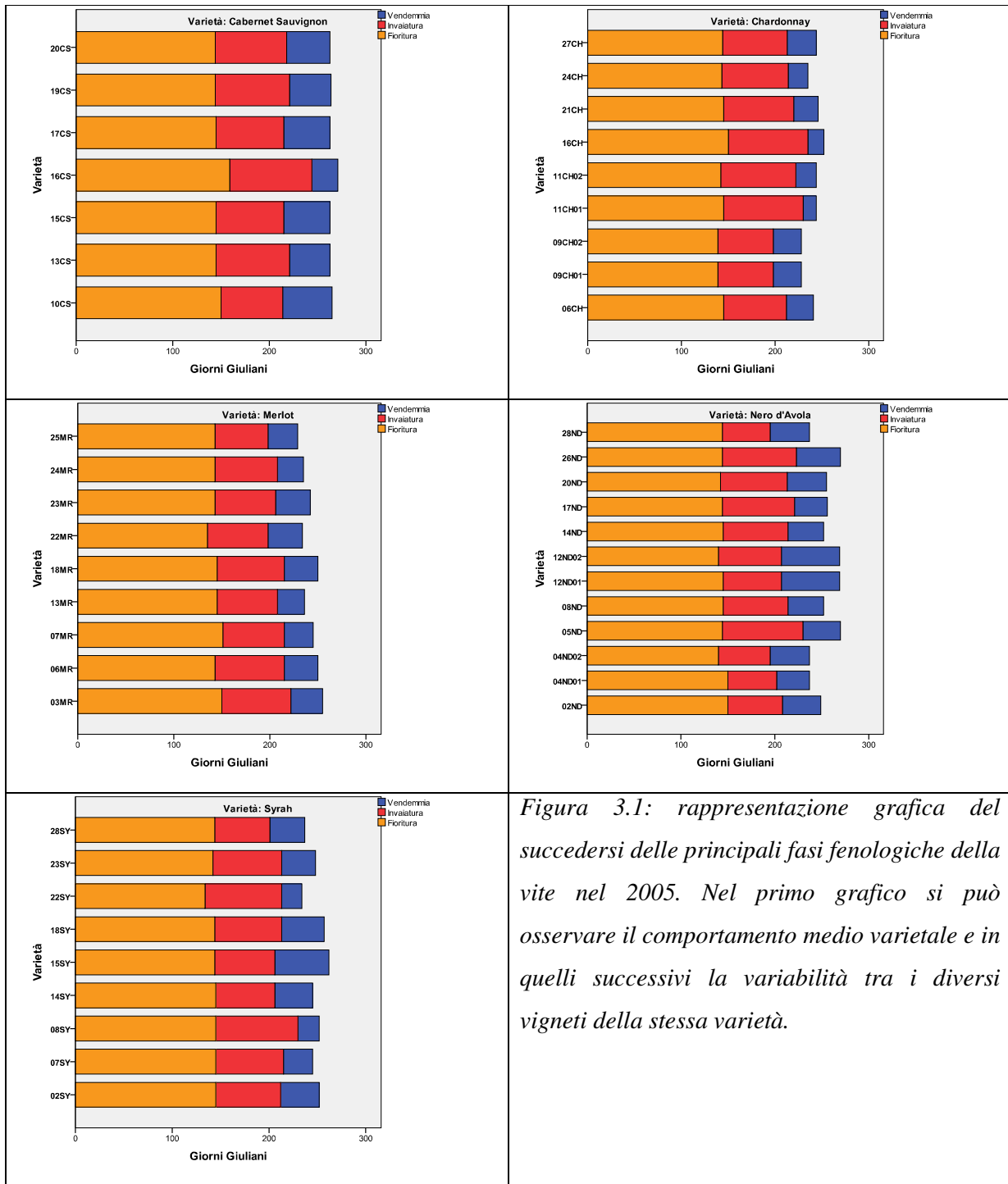


Figura 3.1: rappresentazione grafica del succedersi delle principali fasi fenologiche della vite nel 2005. Nel primo grafico si può osservare il comportamento medio varietale e in quelli successivi la variabilità tra i diversi vigneti della stessa varietà.

Grazie a questi dati è stato possibile calcolare anche un indice di precocità del ciclo della vite secondo la seguente formula proposta da Barbeau et al. nel 1998; alti valori dell'indice sono sinonimo di precocità.

$$\mathbf{IP\ Ciclo} = \mathbf{IP\ Fioritura} + 100 \left[ \frac{(V_m - F_m) - (V_i - F_i)}{(V_m - F_m)} \right]$$

Dove:

$V_m$  = Data di invaiatura media delle parcelle

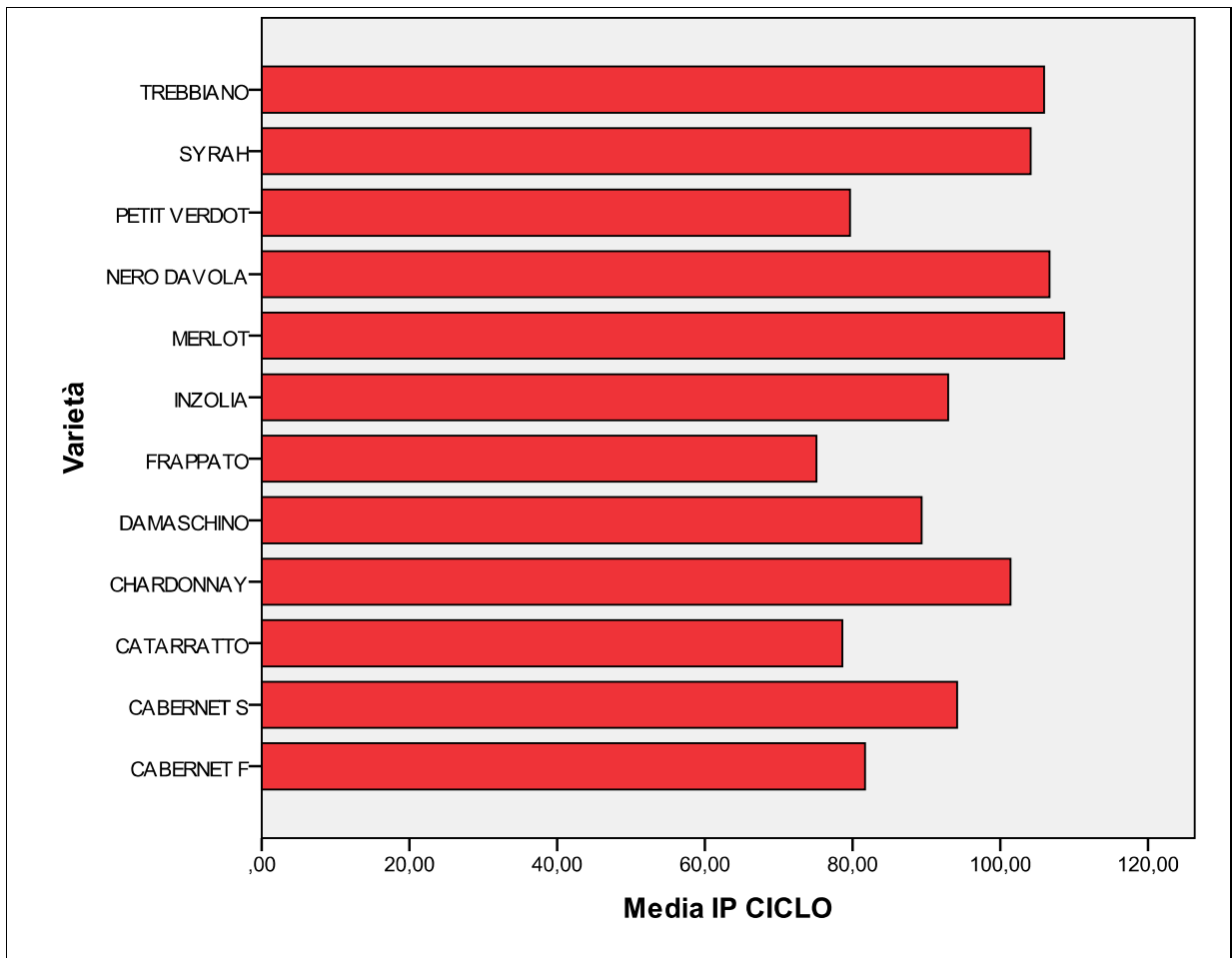
$V_i$  = Data di invaiatura della parcella  $i$

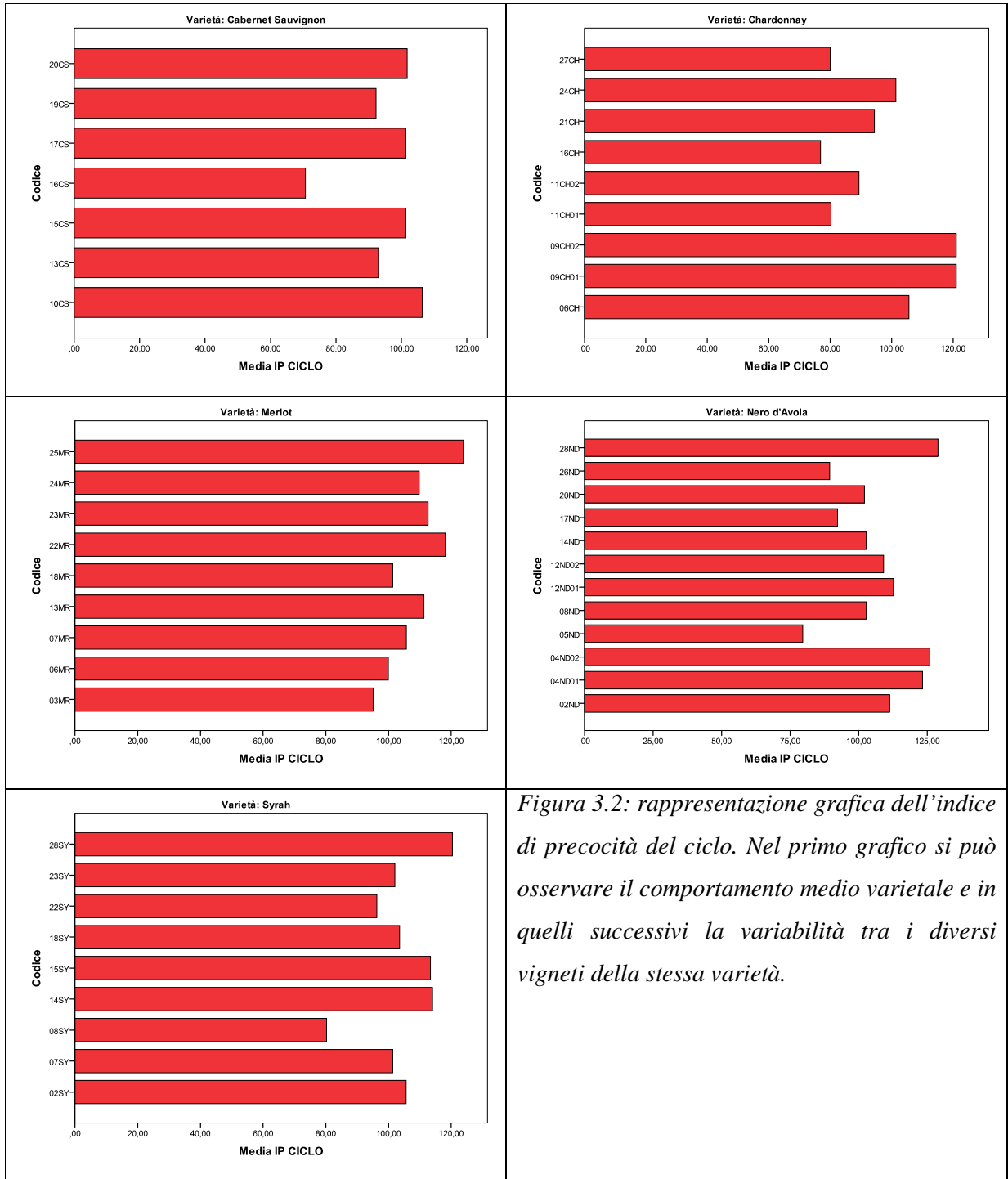
$F_m$  = Data di fioritura media delle parcelle

$F_i$  = Data di fioritura della parcella  $i$

$IP\ Fioritura = 100 \left[ 1 + \frac{(F_m - F_i)}{F_m} \right]$

Anche in questo caso i grafici riportano il comportamento medio varietale e quello dei singoli vigneti.





*Figura 3.2: rappresentazione grafica dell'indice di precocità del ciclo. Nel primo grafico si può osservare il comportamento medio varietale e in quelli successivi la variabilità tra i diversi vigneti della stessa varietà.*



### 3.2 Curve di maturazione

Dal momento della maturazione alla vendemmia si sono rilevati i dati dei principali parametri tecnologici in ognuno dei vigneti oggetto della sperimentazione.

Per potere confrontare i dati di più varietà e dei diversi campionamenti, con le relative precocità già descritte) in modo più preciso e puntuale si è utilizzato il metodo proposto da Failla (Failla et al. 2004) che prevede diversi passaggi logici schematizzati di seguito:

**Step 1** (Fig. 3.3): Per superare il problema collegato alla difficoltà di accertare con una puntuale ispezione visuale la data di invaiatura, si propone di sostituirla con una data di “piena invaiatura” che può essere valutata da una curva di regressione quadratica che interpola i valori degli zuccheri. La data di “piena invaiatura” è definita come il giorno dell’anno in cui si raggiunge uno specifico livello di zuccheri: 15° Babo nel nostro caso. Un modello quadratico è da preferirsi in quanto interpreta meglio l’accumulazione di zucchero fisiologica.

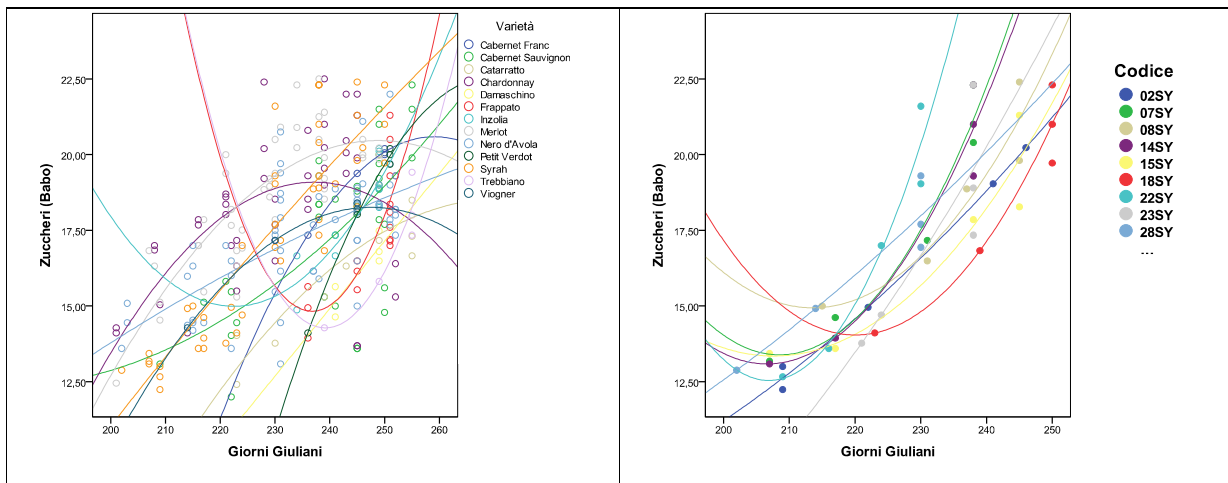


Fig. 3.3; andamenti della maturazione per il parametro zuccheri (°Babo) in generale e per la varietà Syrah in particolare

Si può osservare l’estrema variabilità di comportamenti e di tempistiche di realizzazione dei campionamenti

**Step 2** (Fig. 3.4): Per superare il problema di utilizzare dati di differenti varietà si realizza una nuova scala dell’asse temporale in “giorni dopo la piena invaiatura”.

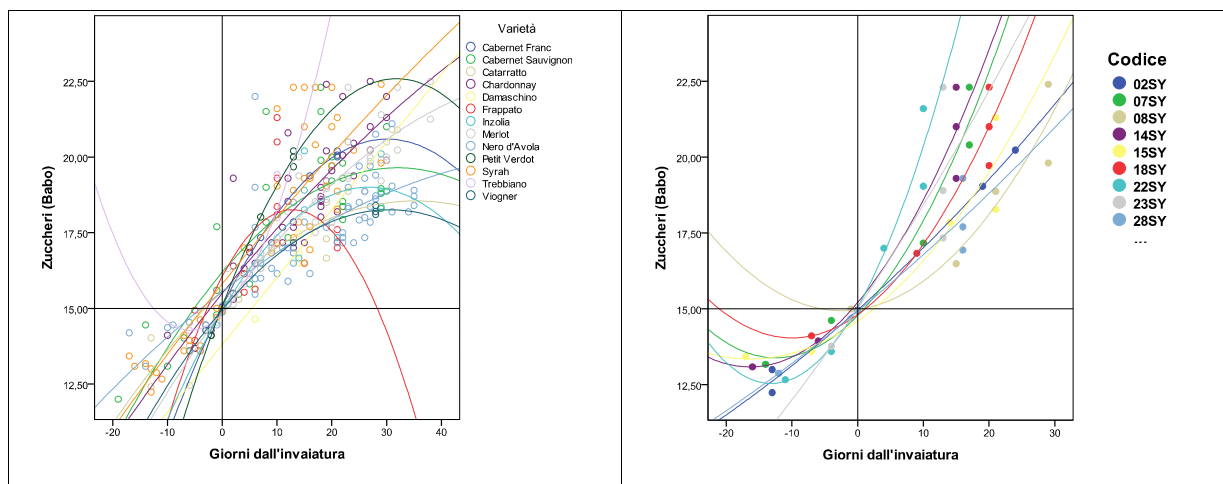


Fig. 3.4; andamenti della maturazione per il parametro zuccheri ( $^{\circ}$ Babo) in generale e per la varietà Syrah in particolare

**Step 3** (Fig. 3.5): Per essere in grado di comparare dati di varietà e vigneti diversi, i dati di accumulazione di zucchero possono essere re-disegnati per ogni varietà e ogni vigneto secondo l'equazione di regressione quadratica adatta, trasportando in questo modo il solo punto dal giorno attuale in avanti o indietro al giorno standard più vicino. I giorni standard possono definiti lungo il periodo maturativo per essere il più vicino possibile alle date di campionamento reali. La stessa procedura può essere seguita per altre variabili di maturità, es. acidità titolabile, pH, acido tartarico e malico, antociani totali, ecc.

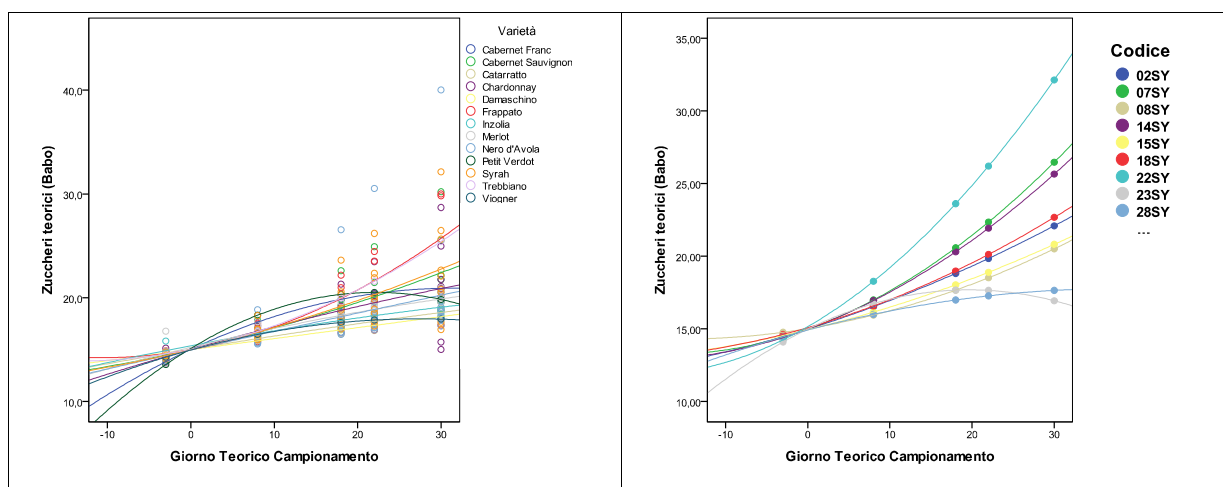
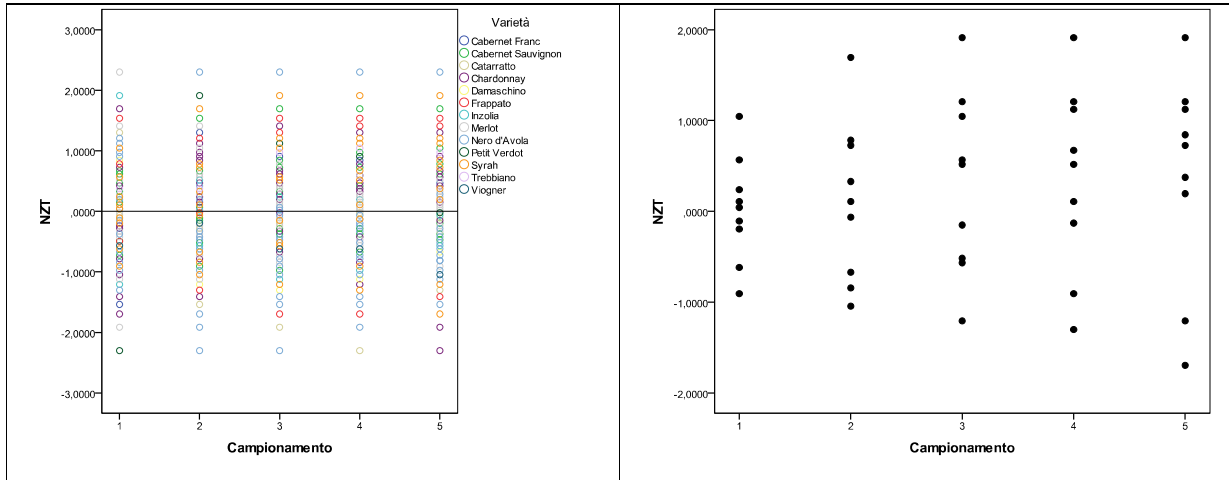


Fig. 3.5; andamenti della maturazione per il parametro zuccheri ( $^{\circ}$ Babo) in generale e per la varietà Syrah in particolare con omogeneizzazione del giorno di invaiatura ed eliminazione dell'effetto dovuto al campionamento

**Step 4** (Fig. 3.6): Per sviluppare un indice di precocità o meglio di affinità i dati della variabile in oggetto (es. zuccheri) vengono normalizzati per varietà e per giorno standard di campionamento secondo la trasformazione normale. L'indice prende così in considerazione i dati del primo mese

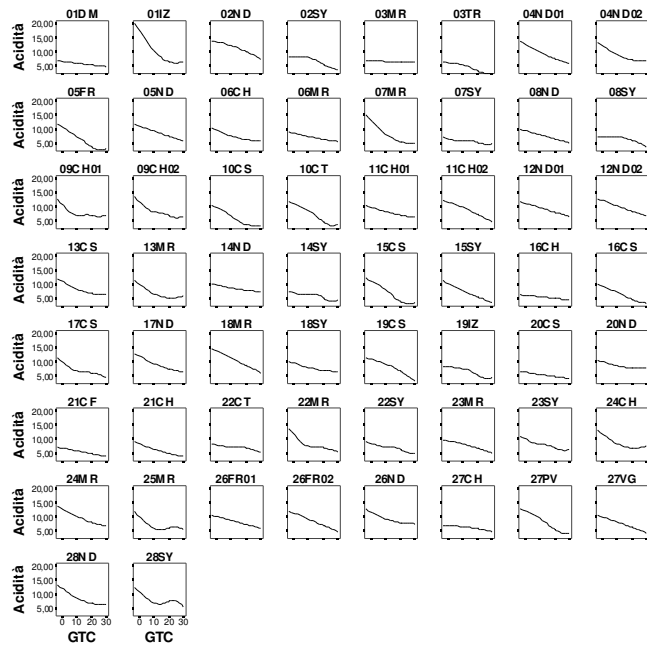
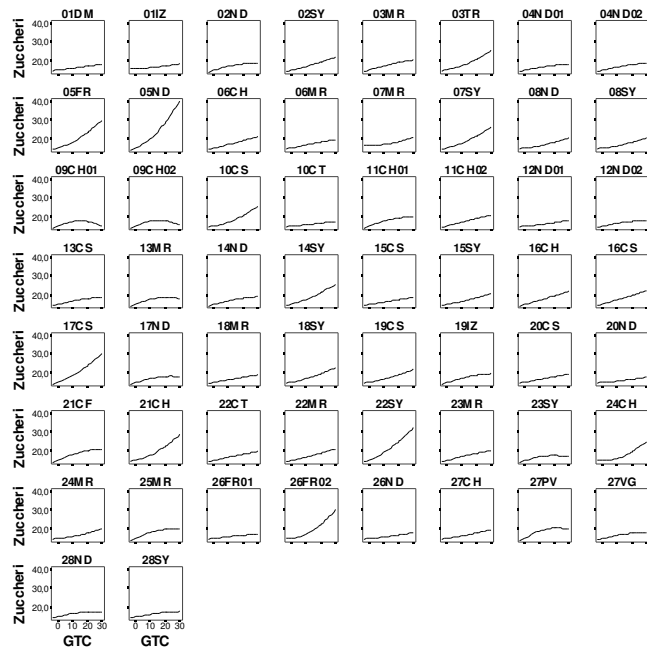
della maturità cosicché l'errore di campionatura può essere notevolmente ridotto. L'indice assume valori positivi per vigneti precoci e valori negativi per quelli tardivi.

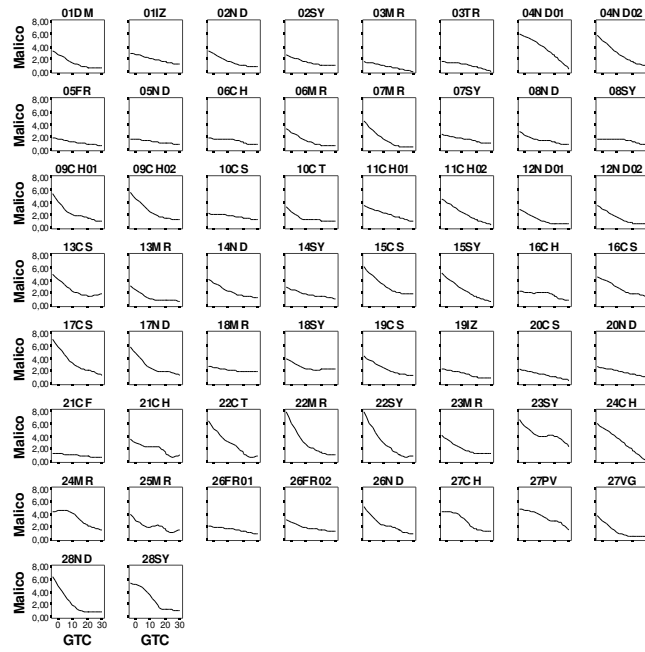
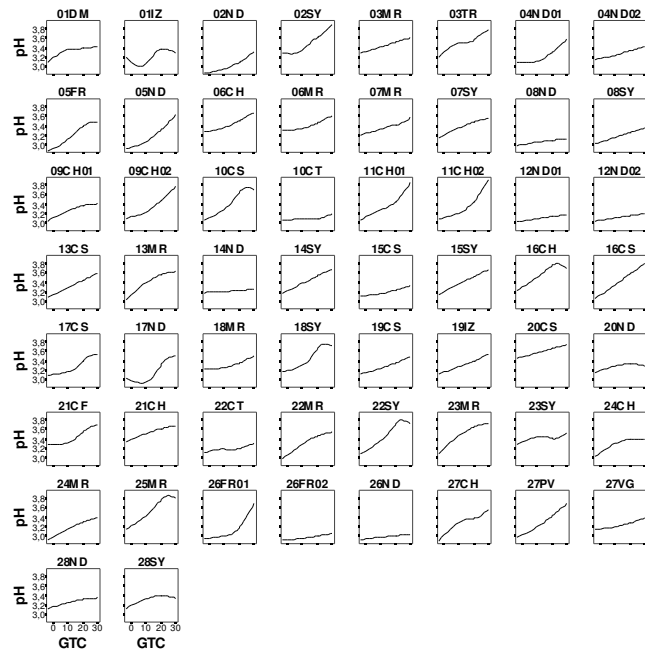


*Fig. 3.6; andamento delle curve di maturazione per il parametro zuccheri ( $^{\circ}$ Babo) in generale e per la varietà Syrah in particolare con omogeneizzazione del giorno di invaiatura, eliminazione dell'effetto dovuto ai campionamenti e standardizzazione con l'individuazione dell'indice NZT*

Si sono calcolati in questo modo indici per le variabili principali delle cinetiche di maturazione (NZT = Indice zuccheri, NAT = Indice acidità, NPT = Indice pH, NMT = Indice acido malico; NTT = Indice acido tartarico) che possono essere utilizzati nell'analisi della varianza.

Nei grafici successivi sono riportati gli andamenti maturativi per le principali componenti dei mosti di tutti i vigneti oggetto di indagine.





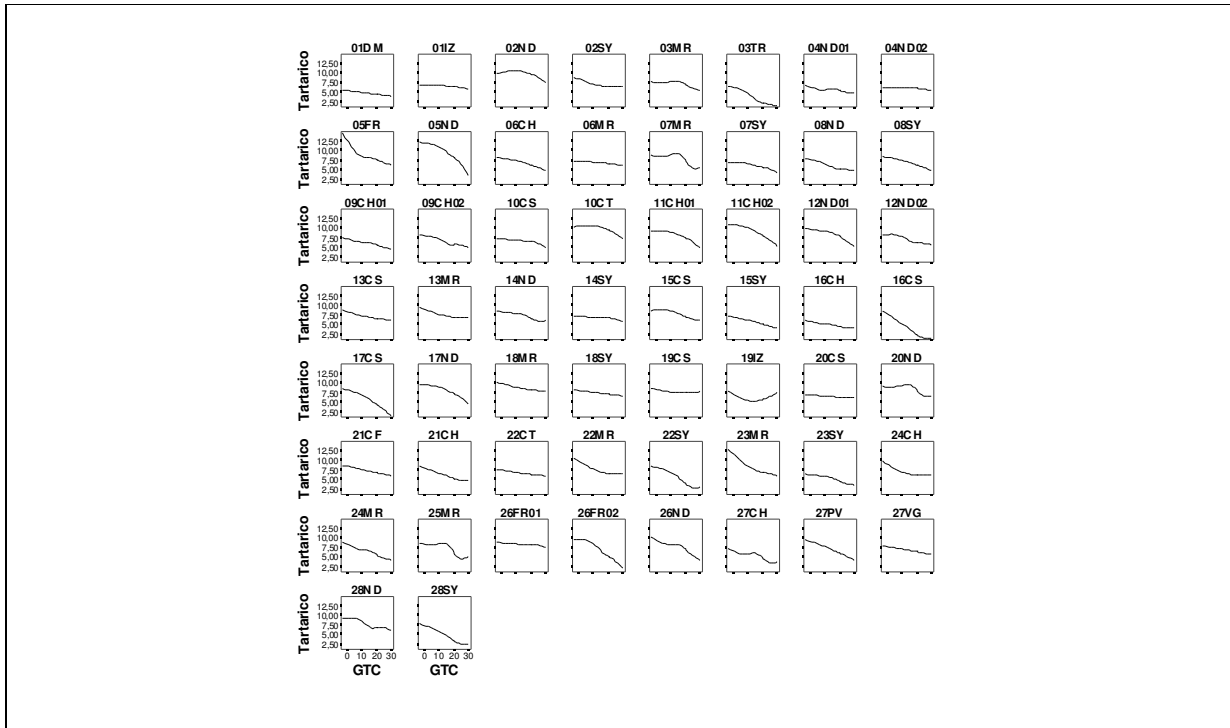
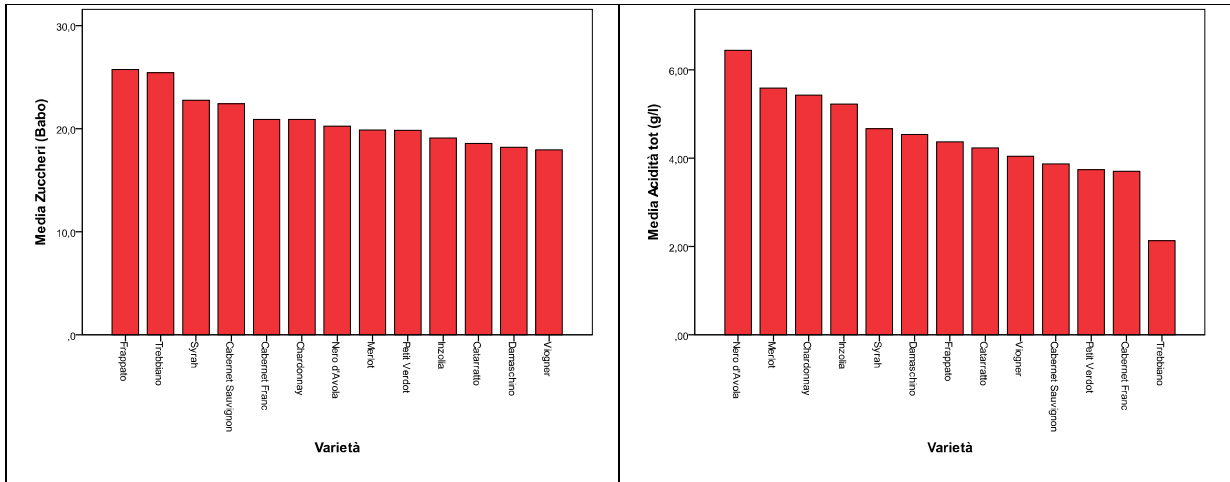


Fig. 3.7: andamento delle maturazioni nei vigneti indagati

### 3.3 Vendemmia

Alla vendemmia sulla massa avviata alla microvinificazione si sono effettuate le analisi per i principali parametri maturativi e anche per la materia colorante per le varietà a bacca rossa.



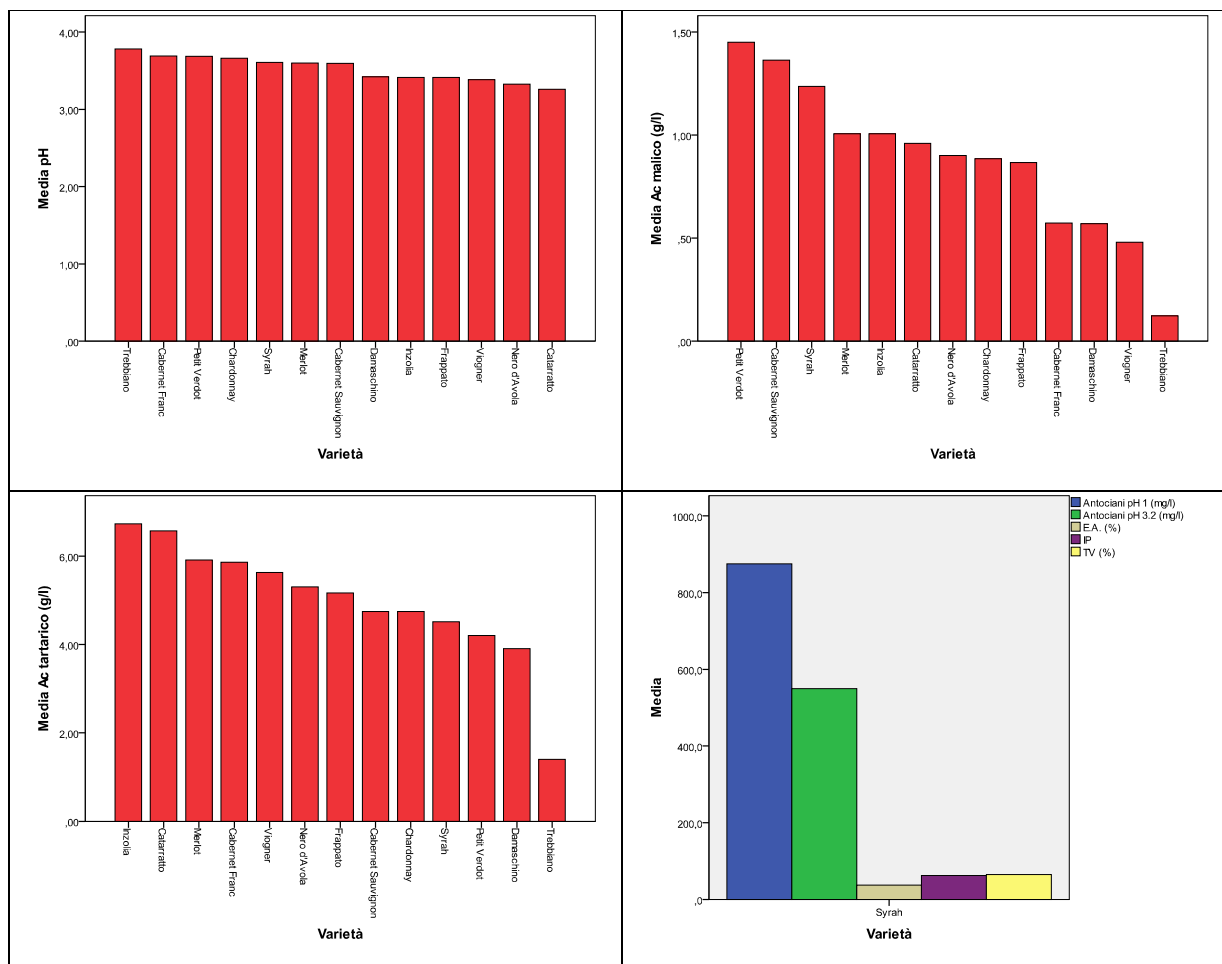


Fig. 3.8; accumulo per i principali parametri maturativi al momento dell'epoca vendemmiale

### 3.3.1 Commenti alle caratteristiche vendemmiali 2005 di ogni varietà e ogni vigneto

VARIETA'	Vigneto	Note	Posizione
<b>CABERNET F</b>	21CF Villa del Casale	Un solo vitigno presente in questo gruppo è caratterizzato da un indice di precocità medio, medio quantitativo di zuccheri, bassa concentrazione di antociani e da media acidità.	Niscemi
<b>CABERNET S</b>	13CS Palma di Siringano	Caratterizzato da IP medio, media concentrazione di zuccheri, bassa concentrazione di antociani e da media acidità.	Alcamo
	15CS MID	Caratterizzato da IP alto (tardivo), alta concentrazione di zuccheri, alta concentrazione di antociani e da bassa acidità.	Castelvetrano

<b>VARIETA'</b>	<b>Vigneto</b>	<b>Note</b>	<b>Posizione</b>
	16CS Maurigi	Caratterizzato da IP basso (precoce), bassissima concentrazione di zuccheri, alta concentrazione di antociani e da media acidità.	Sicilia orientale sud
	17CS Messina	Caratterizzato da IP alto (tardivo), bassa concentrazione di zuccheri, bassissima concentrazione di antociani e da acidità molto elevata.	Alcamo
	19CS Testa	E' il più equilibrato tra i CS essendo caratterizzato da IP medio-alto (normale), alta concentrazione di zuccheri, alta concentrazione di antociani e da media acidità.	Alcamo
	20CS Vallovin	Non vendemmiato.	Castelvetrano
<b>CATARRATTO</b>	10CT Barretta	Caratterizzato da IP alto (tardivo), bassa concentrazione di zuccheri e da alta acidità	Monreale
	22CT Burgarella	E' esattamente l'opposto del 10 CT con IP basso (precoce), alta concentrazione in zuccheri e bassa acidità.	Alcamo
<b>CHARDONNAY</b>	6CH Pollara	Caratterizzato da IP medio-alto (tardivo), alta concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Monreale
	9CH01 Marino	Caratterizzato da IP alto (tardivo), alta concentrazione di zuccheri, pH medio e da media acidità	Castelvetrano
	9CH02 Marino	Caratterizzato da IP alto (tardivo), alta concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Castelvetrano
	11CH01 Cusumano	Caratterizzato da IP basso (precoce), alta concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Monreale
	11CH02 Cusumano	Caratterizzato da IP basso (precoce), alta concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Monreale
	16CH Maurigi	Caratterizzato da IP basso (precoce), bassa concentrazione di zuccheri, pH basso e da alta acidità	Sicilia orientale sud
	21CH Villa del Casale	Caratterizzato da IP medio, media concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Sicilia orientale sud
	24CH La Mola	Caratterizzato da IP medio (precoce), alta concentrazione di zuccheri, pH alto e da bassa acidità	Alcamo
<b>DAMASCHINO</b>	01DM ABM Sas	Caratterizzato da IP medio (precoce), bassa concentrazione di zuccheri, pH medio e da media acidità	Calatafimi



<b>VARIETA'</b>	<b>Vigneto</b>	<b>Note</b>	<b>Posizione</b>
<b>FRAPPATO</b>	5FR Gulfi	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri medio alto, alta concentrazione di antociani, ph basso e da bassa acidità.	Sicilia orientale sud
	26FR01 Cos	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri alto, media concentrazione di antociani, ph alto e da bassa acidità.	Sicilia orientale sud
	26FR02 Cos	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph basso e da elevata acidità.	Sicilia orientale sud
<b>INZOLIA</b>	01 IZ ABM	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri basso, ph basso e da elevata acidità.	Alcamo
	19 IZ Testa	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri alto, ph alto e da bassa acidità.	Alcamo
<b>MERLOT</b>	3MR Alletto	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, media concentrazione di antociani, ph basso e da elevata acidità.	Corleone
	6MR Pollara	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, media concentrazione di antociani, ph nella media e da acidità media.	Monreale
	7MR AVM	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri medio, elevatissima concentrazione di antociani, ph molto elevato e da bassa acidità.	Castelvetrano
	13MR Palma	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph basso e da elevata acidità.	Alcamo
	18MR Patria	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da bassa acidità.	Monreale
	22MR Burgarella	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri molto elevato, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da media acidità.	Alcamo
	23MR Adamo	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da bassa acidità.	Castelvetrano

<b>VARIETA'</b>	<b>Vigneto</b>	<b>Note</b>	<b>Posizione</b>
	24MR La Mola	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph basso e da elevata acidità.	Alcamo
	25MR Marino	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri basso, media concentrazione di antociani, ph basso e da media acidità	Castelvetrano
<b>NERO DAVOLA</b>	02ND ABM	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri medio, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da elevata acidità	Alcamo
	04ND01 Gulfi	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri medio, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da elevata acidità	Sicilia sud orientale
	04ND02 Gulfi	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri alto, alta concentrazione di antociani, ph medio e da media acidità	Sicilia sud orientale
	05ND Gulfi	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri molto alto, elevata concentrazione di antociani, ph alto e da bassa acidità	Sicilia sud orientale
	08ND Linfa	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri molto basso, media concentrazione di antociani, ph basso e da elevata acidità	Pachino
	12ND01 Di Bella	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri alto, elevata concentrazione di antociani, ph medio e da media acidità	Sicilia sud orientale
	12ND02 Di Bella	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri alto, elevata concentrazione di antociani, ph alto e da bassa acidità	Sicilia sud orientale
	14ND Hopps	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri molto elevato, elevata concentrazione di antociani, ph medio alto e da elevata acidità	Castelvetrano
	17ND Messina	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri alto, media concentrazione di antociani, ph alto e da bassa acidità	Alcamo

<b>VARIETA'</b>	<b>Vigneto</b>	<b>Note</b>	<b>Posizione</b>
	20ND Vallovin	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da elevata acidità	Castelvetrano
	26ND Cos	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri elevato, media concentrazione di antociani, ph elevato e da elevata acidità	Sicilia sud orientale
	28ND Villa Albius	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri basso, elevata concentrazione di antociani, ph elevato e da media acidità	Acate
<b>PETIT VERDOT</b>	27PV Chiarelli	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri medio, ph medio e da media acidità.	San Michele
<b>SYRAH</b>	2SY ABM	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri molto elevato, elevata concentrazione di antociani, ph elevato e da elevata acidità	Alcamo
	07SY AVM	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri elevato, elevata concentrazione di antociani, ph medio e da bassa acidità	Castelvetrano
	08SY Linfa	Caratterizzato da un indice di precocità basso, quantitativo di zuccheri elevato, elevata concentrazione di antociani, ph basso e da bassa acidità	Pachino
	14SY Hopps	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri medio, concentrazione di antociani molto elevata, ph medio e da elevata acidità	Castelvetrano
	15SY MID	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri elevato, media concentrazione di antociani, ph elevato e da bassa acidità	Castelvetrano
	18SY Patria	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri elevato, media concentrazione di antociani, ph molto elevato e da bassa acidità	Monreale
	22SY Burgarella	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri molto elevato, elevata concentrazione di antociani, ph basso e da acidità molto elevata	Alcamo

VARIETA'	Vigneto	Note	Posizione
	23SY Adamo	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri basso, bassa concentrazione di antociani, ph medio e da elevata acidità	Castelvetrano
	28SY Villa Albius	Caratterizzato da un indice di precocità alto, quantitativo di zuccheri basso, elevata concentrazione di antociani, ph medio e da elevata acidità	Acate
<b>TREBBIANO</b>	3TR Alletto	Caratterizzato da un indice di precocità medio, quantitativo di zuccheri medio, ph medio e da media acidità	Monreale

### 3.4 Microvinificazioni

Le microvinificazioni dei vigneti oggetto dell'indagine sono state realizzate seguendo un protocollo di vinificazione appositamente approntato in una cantina sperimentale organizzata proprio per la sperimentazione.

I dati sulle analisi chimiche dei vini possono essere utili per descrivere i comportamenti medi varietali delle varietà a bacca rossa e di quelle a bacca bianca ma non possono essere utilizzati, per l'esiguità dei dati, per effettuare una approfondita analisi statistica.

Dai grafici successivi si nota come i vini manifestano una tendenza che partendo dalle varietà autoctone siciliane apparentemente meno alcoliche e più fresche (acidità maggiori) si arriva a vini ottenuti con le varietà internazionali che dimostrano un crescente grado alcolico, partendo dal Cabernet F. passando dal Syrah, Petit Verdot e dal Cabernet S. fino ad arrivare al più alcolico Merlot; per gli altri parametri si nota per queste varietà una certa equivalenza dei valori di pH e acidità.

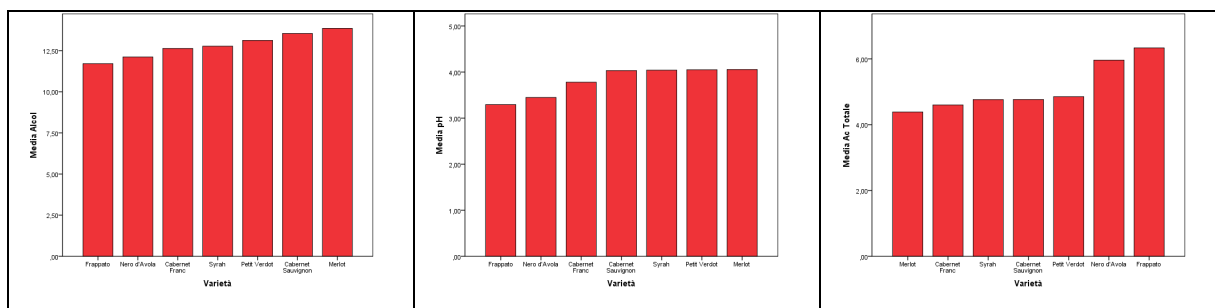


Figura 3.9: confronto tra le medie dei tenori alcolici, dei pH e dell'acidità totale dei vini ottenuti dalle vinificazioni delle uve dei vigneti guida delle varietà a bacca rossa

I valori relativi all'estratto secco evidenziano la caratteristica di corposità dei vini quindi al crescere del suo valore il vino evidenzia tutte quelle caratteristiche di robustezza e genuinità (legata al contenuto in ceneri).

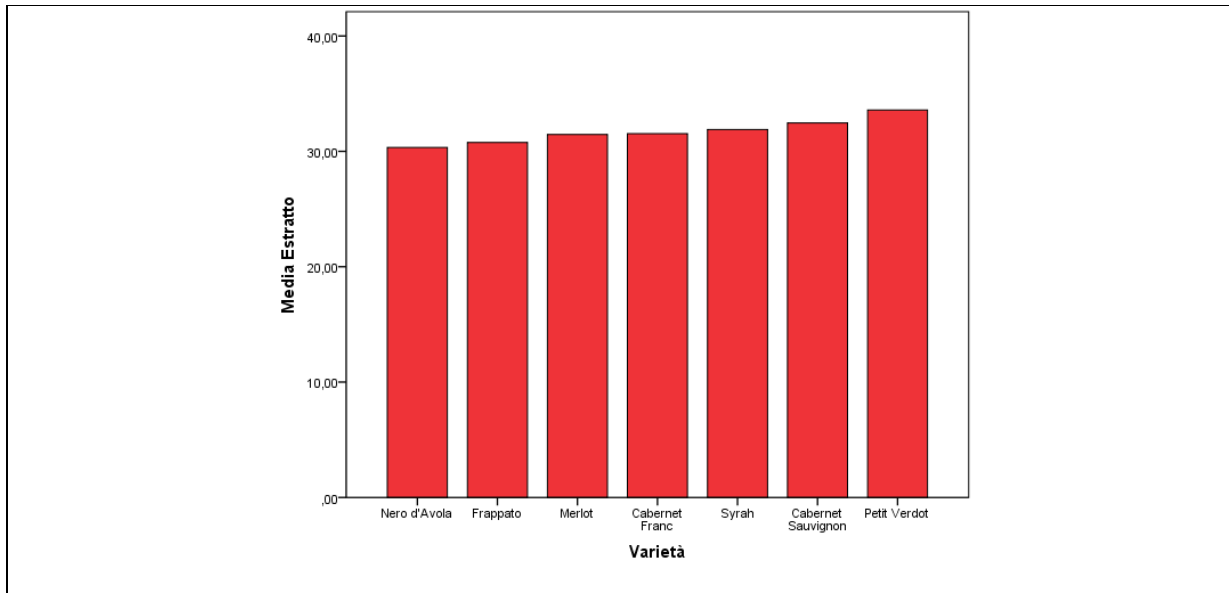


Figura 3.10: confronto tra le medie del contenuto di estratto dei vini ottenuti dalle vinificazioni delle uve dei vigneti guida delle varietà a bacca rossa

Dai grafici relativi agli antociani e polifenoli totali ritroviamo la stessa tendenza evidenziata nei grafici precedenti. Per quanto riguarda la dotazione fenolica si nota come il Frappato evidenzi ancora valori dei inferiori a tutte le altre varietà considerate mentre il Nero d'Avola manifesta valori di antociani superiori al Cabernet F. Tra le internazionali il Petit verdot è quello che risulta maggiormente dotato sia di antociani che di polifenoli totali.

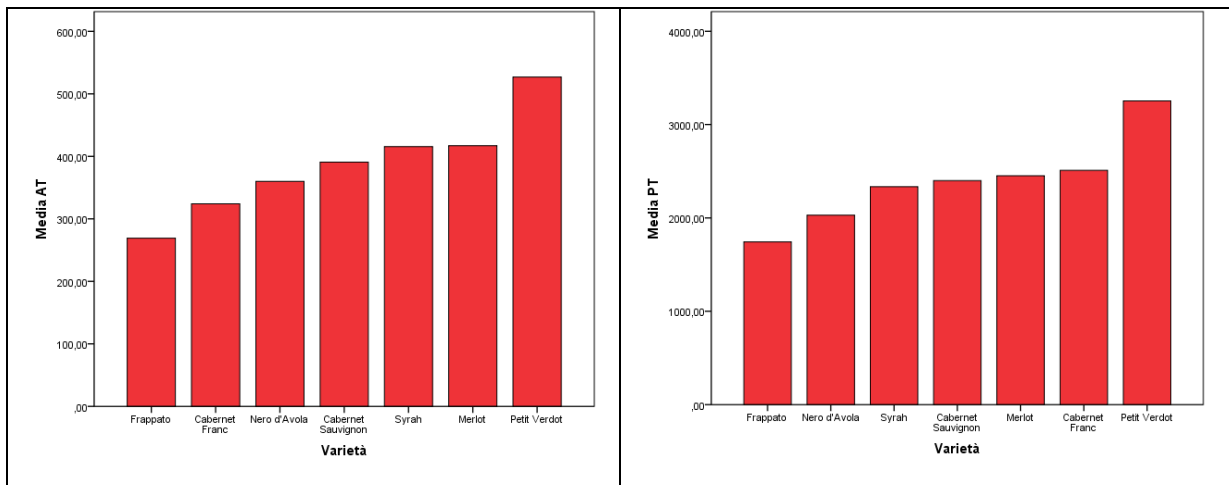


Figura 3.11: Antociani e polifenoli totali

Per quanto concerne i valori medi di flavonoidi totali e non antocianici si evidenzia come sia il Frappato questa volta, tra le due varietà autoctone a evidenziare un andamento diverso dalla tendenza evidenziata precedentemente soprattutto per il valore dei non antocianici attestando il suo contenuto tra Merlot e Cabernet F. Il Nero d'Avola mostra il contenuto più basso per entrambi i parametri e ancora una volta è il Petit verdot che fa registrare i contenuti di questi composti più elevati.

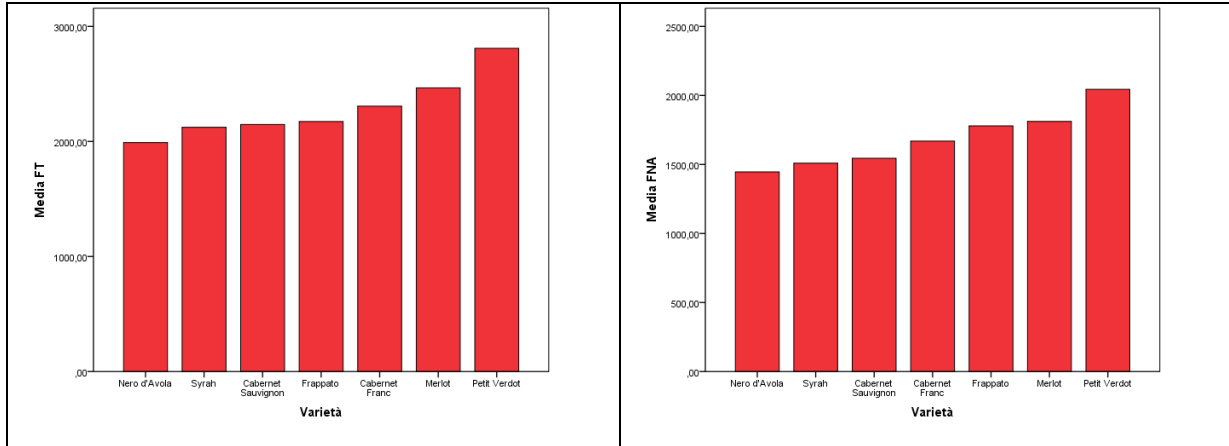


Figura 3.12: contenuto nei vini di flavonoidi totali e flavonoidi non antocianici

I grafici in figura 3.13 mostrano la capacità di un vino di assorbire determinate lunghezze d'onda e quindi riflettere quelle non assorbite. Si nota ancora come il Frappato sia quello meno dotato anche per quanto riguarda il colore a qualsiasi lunghezza d'onda. Per queste grandezze il Nero d'Avola tende a comportarsi come le altre varietà internazionali considerate. Ancora una volta i valori maggiori si registrano per le vinificazioni ottenute con uve Petit Verdot.

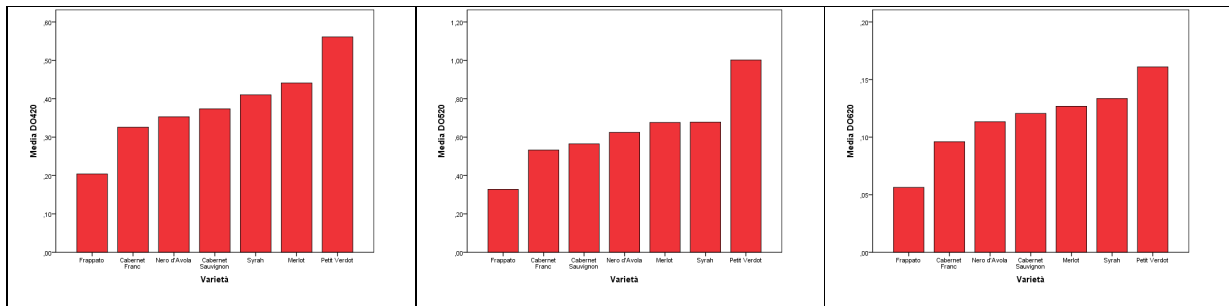


Figura 3.13: valori di assorbenza dei vini alle lunghezze d'onda rispettivamente del giallo (420nm) del rosso (520nm) e del blu (620nm). necessari per i calcoli di indici fondamentali quali l'intensità e la tonalità del colore.

I grafici in figura 3.14 confermano la tendenza evidenziata mostrando che il Frappato ha più difficoltà a mantenere l'intensità del colore e una tonalità di rosso poco stabile e tendente all'aranciato. Ancora una volta il Nero d'Avola si discosta dall'altro autoctono evidenziando una buona intensità e un'ottima tonalità di colore. Il Petit Verdot rimane quello con le prestazioni più elevate anche per questi parametri.

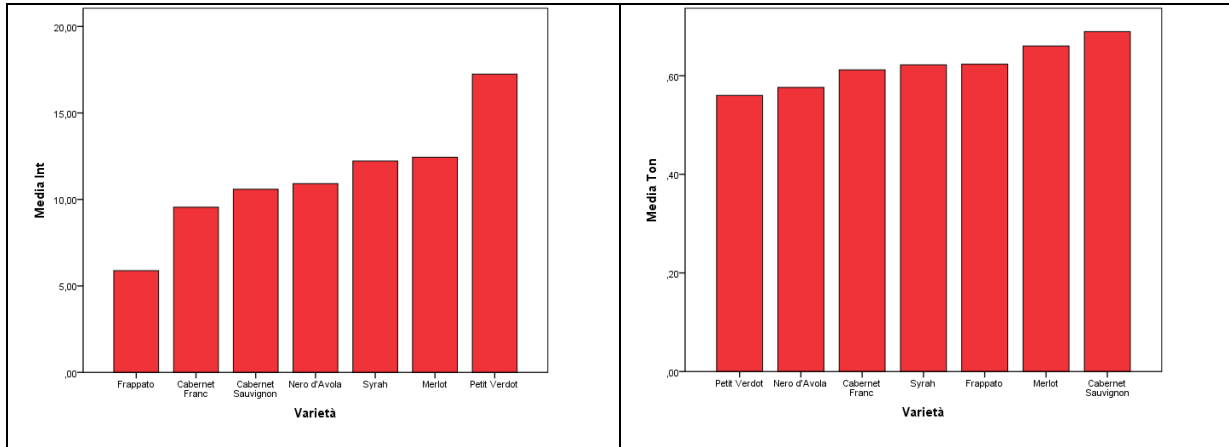


Figura 3.14: dati medi degli indici di intensità e tonalità dei vini microvinificati

Il dato relativo agli antociani monomeri esprime la resistenza di un vino a mantenere il colore durante l'invecchiamento. La tendenza evidenziata, esclusa qualche sporadica eccezione, viene anche questa volta confermata indicando il Frappato come meno propenso al mantenimento del colore durante l'invecchiamento e quindi questa appare essere la principale difficoltà nella vinificazione delle uve di questa varietà. Il Petit Verdot appare la varietà che presenta meno difficoltà sotto questo aspetto.

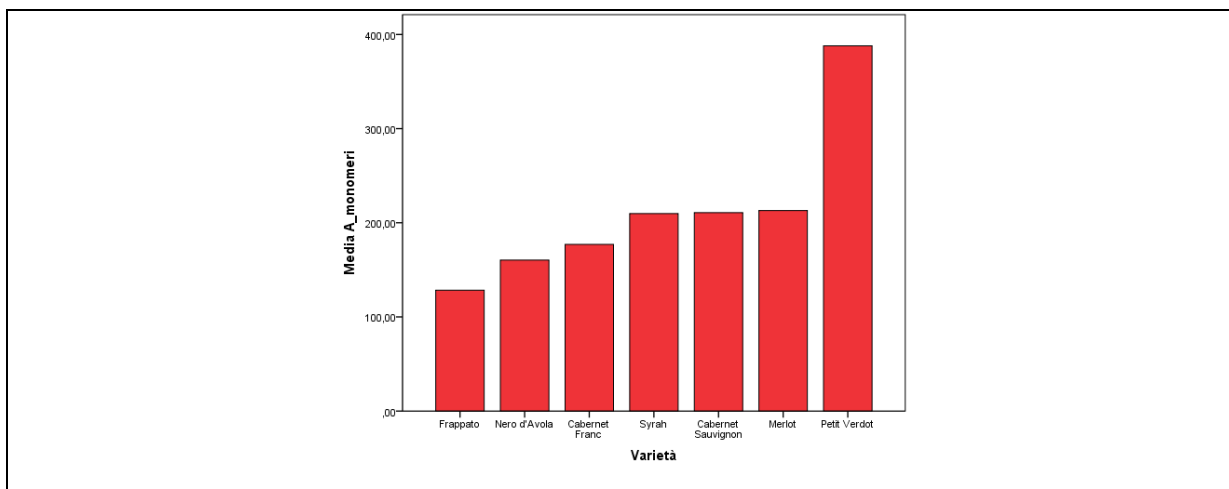


Figura 3.15: dati medi del contenuto in antociani nei vini ottenuti nei vigneti guida sottoposti a sperimentazione.

Le informazioni che si desumono dal grafico in figura 3.16 mostrano le capacità di invecchiamento che le differenti varietà manifesteranno nel tempo. Il Petit Verdot fa registrare elevate percentuali di antociani monomeri (dAL) il che corrisponde ad una ottima base su cui impostare l'affinamento per ottenere sia una stabilità del colore, attraverso una abbondante polimerizzazione con i tannini (alta dotazione per questo parametro), che una morbidezza maggiore. La frazione dAT è una fase intermedia di questa reazione ed è anche quella maggiormente instabile perché sensibile alla solforosa; le varietà Frappato e Nero d'Avola sono quelle che presentano la maggior frazione e quindi anche quelle più instabili in questa fase; infine i dTAT che sono i più stabili sono il risultato finale da ottenere in maggior quantità almeno il 50% prima di essere messi in bottiglia. Si nota che per quanto riguarda questa ultima frazione i vini Cabernet F., Syrah e Merlot appaiono quelli maggiormente provvisti e quindi i più pronti e meno bisognosi di invecchiamento.

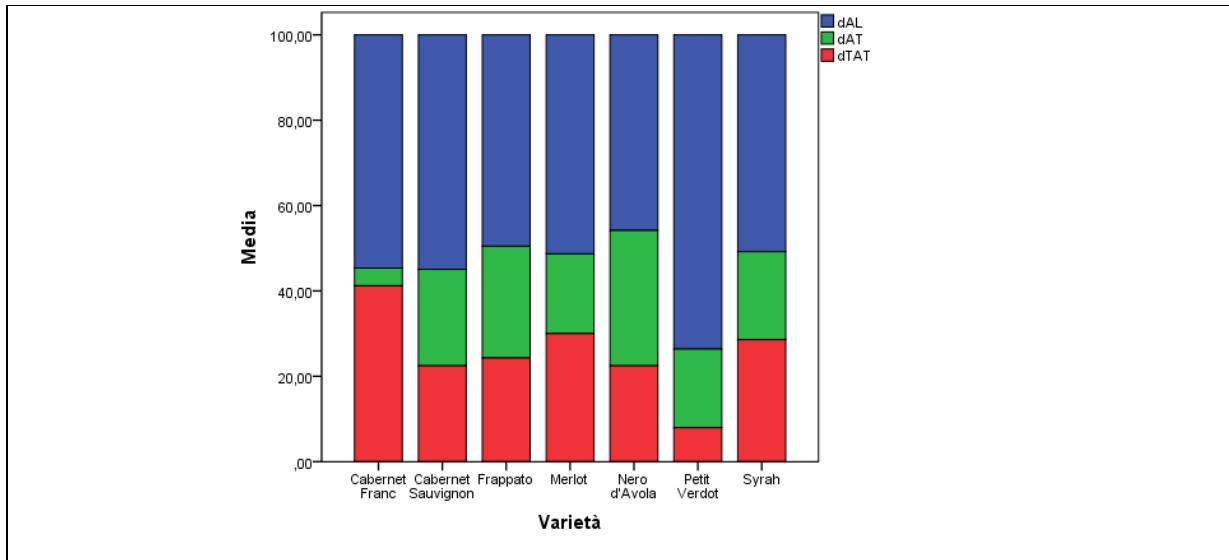


Figura 3.16: dati medi relativi alle frazioni antocianiche dei vini rossi microvinificati.

Per avere una idea più completa e riassuntiva delle caratteristiche varietali si è realizzata una analisi statistica di tipo discriminante utilizzando il modello delle componenti principali; in questo modo vengono estratte alcune funzioni che spiegano l'insieme di dati con percentuali della variabilità spiegata via via inferiori. Ogni funzione discriminante rappresenta in modo diverso le variabili originarie (nel nostro caso le caratteristiche chimiche dei vini) e anche le varie tesi (nel nostro caso le varietà) possono essere pesate.

Nella figura 3.17 è riportata la rappresentazione grafica delle prime due funzioni estratte che spiegano nel complesso circa l'80% della variabilità osservata.



Si può notare che Frappato e Petit Verdot, come già notato precedentemente, siano varietà dal comportamento molto differente soprattutto rispetto alle caratteristiche della materia colorante.

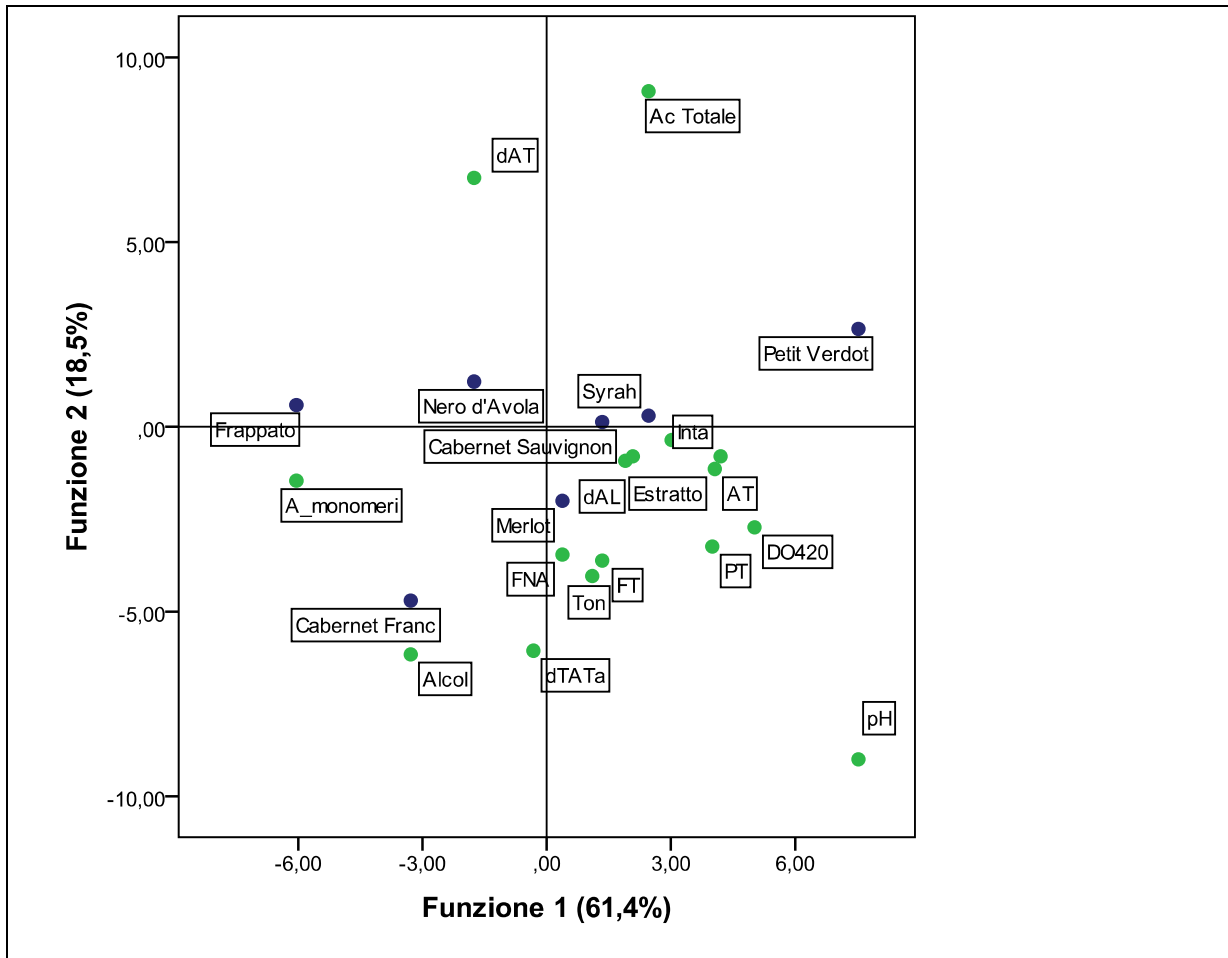


Figura 3.17: rappresentazione grafica delle prime due funzioni estratte dall'analisi discriminante PCA sui dati delle microvinificazioni delle varietà a bacca rossa

Per quanto riguarda le varietà a bacca bianca i dati medi relativi ai parametri chimici dei vini evidenziati nei grafici in figura 3.18 forniscono delle indicazioni importanti sulle caratteristiche delle uve delle varietà in seguito alla microvinificazione. Si nota come i vini di Inzolia siano caratterizzati da un elevato tenore alcolico supportato da una buona acidità evidenziando quindi un buon equilibrio. Molto freschi sembrano essere le vinificazioni di Damaschino contraddistinti da bassa gradazione alcolica ed elevata acidità, forse leggermente squilibrati. Tutte le altre varietà evidenziano valori medi e dati che ne determinano un buon equilibrio.

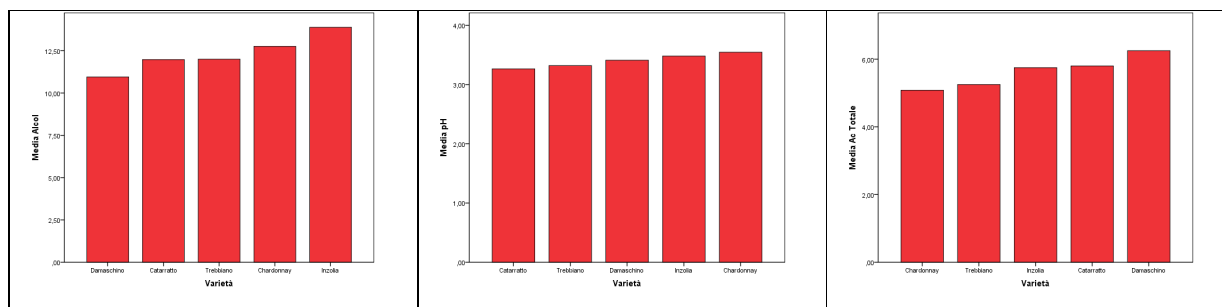


Figura 3.18: confronto tra le medie dei tenori alcolici, dei pH e delle acidità totali dei vini ottenuti dalle vinificazioni delle uve dei vigneti guida delle varietà a bacca bianca

I dati relativi all'estratto secco dei vini bianchi indicano valori interessanti soprattutto per quelli ottenuti dalle varietà Inzolia e Damaschino. Questi due vini manifestano quindi una maggiore consistenza e robustezza.

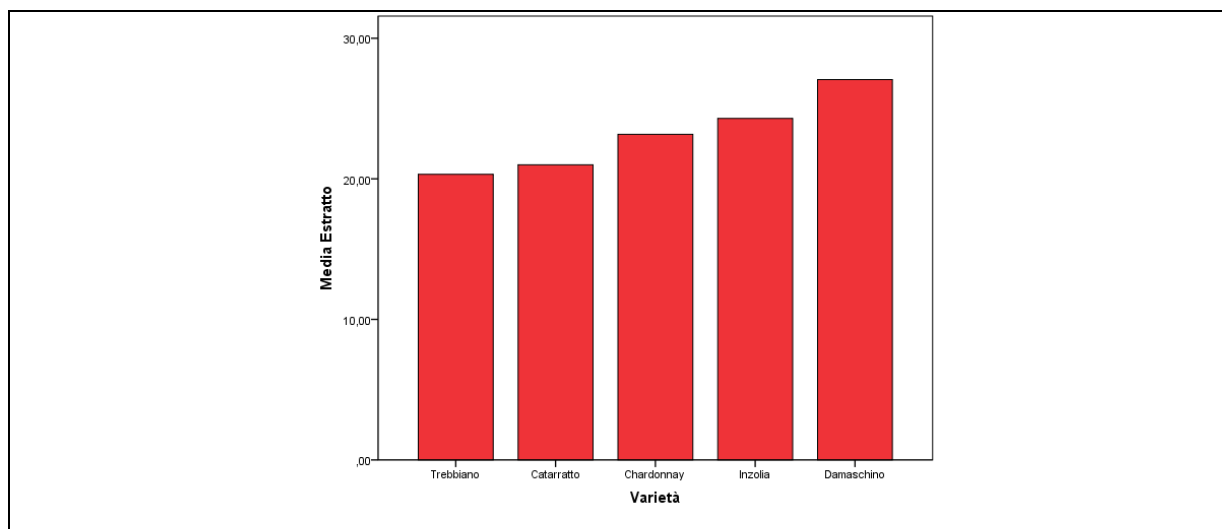


Figura 3.19: confronto tra le medie del contenuto di estratto dei vini ottenuti dalle microvinificazioni delle uve dei vigneti guida delle varietà a bacca bianca.

Nei vini analizzati dal punto di vista delle componenti aromatiche si evidenzia il contenuto totale in terpeni, una delle famiglie di composti aromatici più importanti, che mostra una maggiore dotazione nelle varietà Trebbiano, Inzolia e Chardonnay. Le informazioni relative ai principali monoterpeni liberi evidenziano come il Catarratto contenga più di altre varietà il geraniolo, sentore di rosa, mentre sia meno dotato in linalolo, nerolo e  $\beta$ -citronellolo conferendo minori note rispettivamente di floreale di fiori d'arancio, rosa-agrumato e geranio presenti invece in maggiore quantità in Chardonnay, Damaschino e Inzolia. I grafici relativi alle forme acetate, formula chimica che rende

queste note aromatiche solo in potenza avvertibili, di geraniolo e linalolo, confermano le indicazioni ottenute precedentemente.

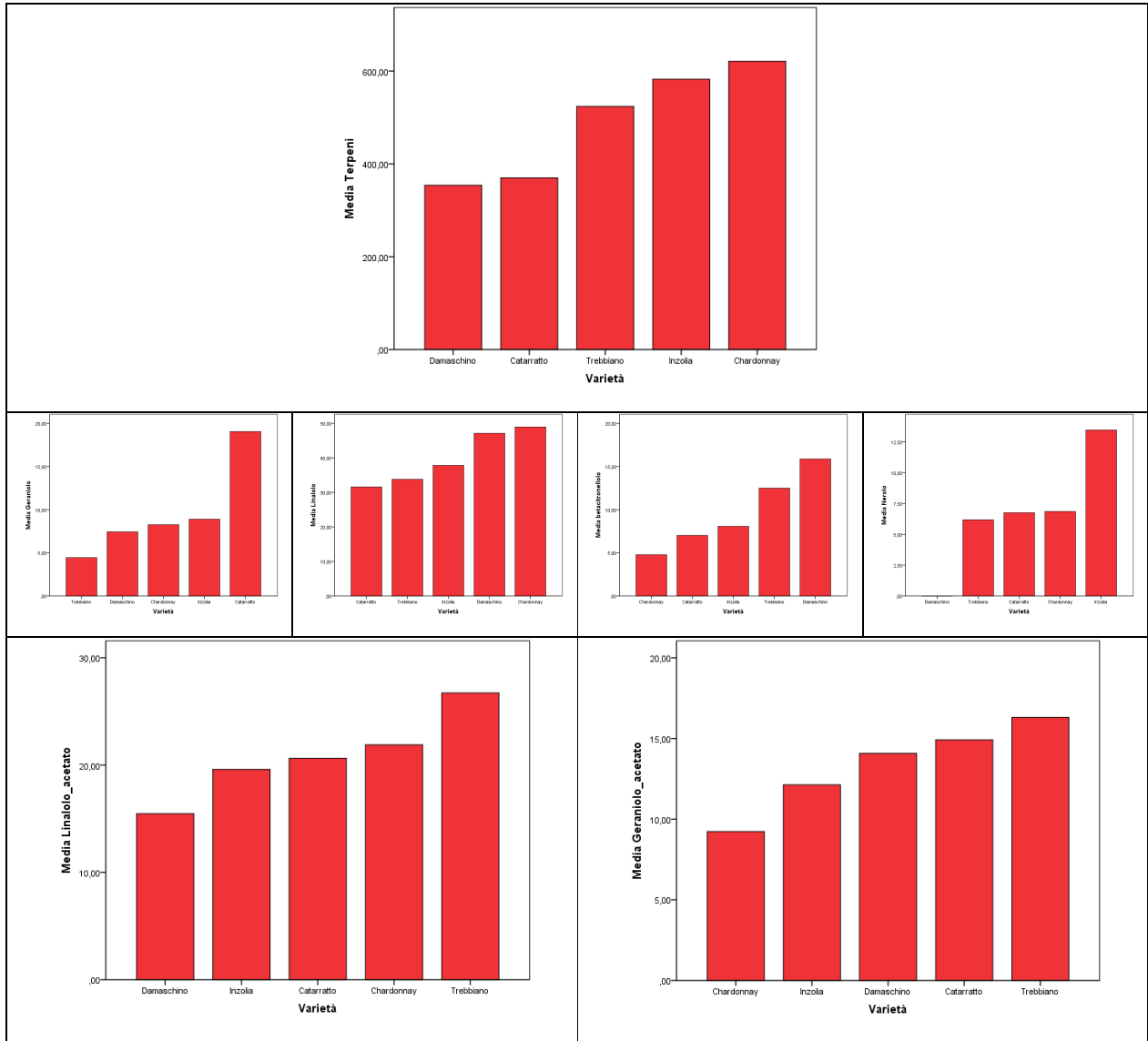


Figura 3.20: confronto tra le medie del contenuto di sostanze aromatiche dei vini ottenuti dalle microvinificazioni delle uve dei vigneti guida delle varietà a bacca bianca

Come per le varietà a bacca rossa la figura 3.21 riporta la rappresentazione grafica delle prime due funzioni estratte dall'analisi discriminante. Si può osservare il comportamento nettamente differente del Damaschino rispetto alle altre varietà.

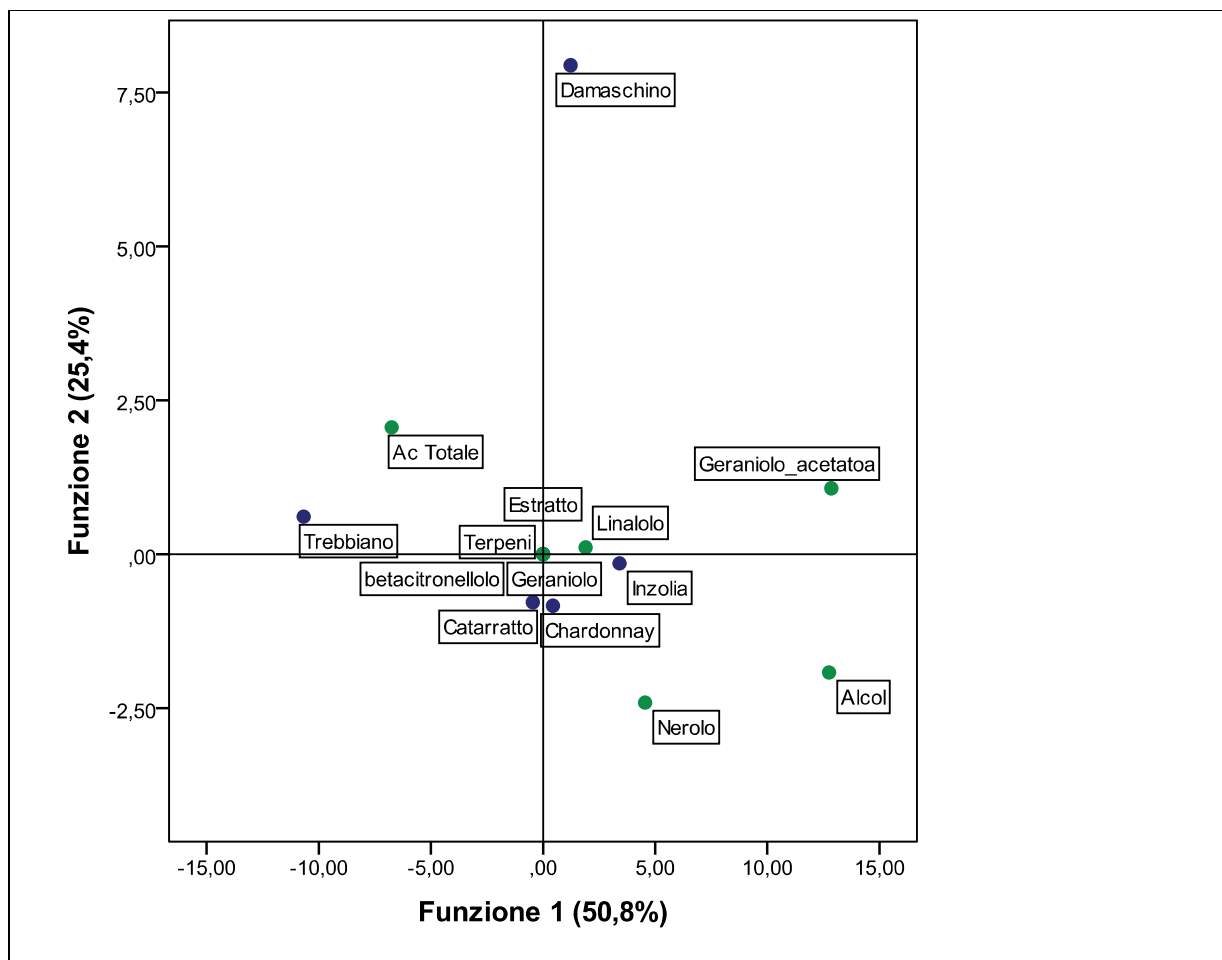


Figura 3.21: rappresentazione grafica delle prime due funzioni estratte dall'analisi discriminante PCA sui dati delle microvinificazioni delle varietà a bacca bianca

## 4 ELABORAZIONI

I dati raccolti sono anche stati esaminati in correlazione alle caratteristiche ambientali dei siti (tessitura del terreno, AWC cioè la capacità di acqua disponibile nel suolo, altitudine) per valutare statisticamente l'influenza sulle prestazioni qualitative dei vigneti.

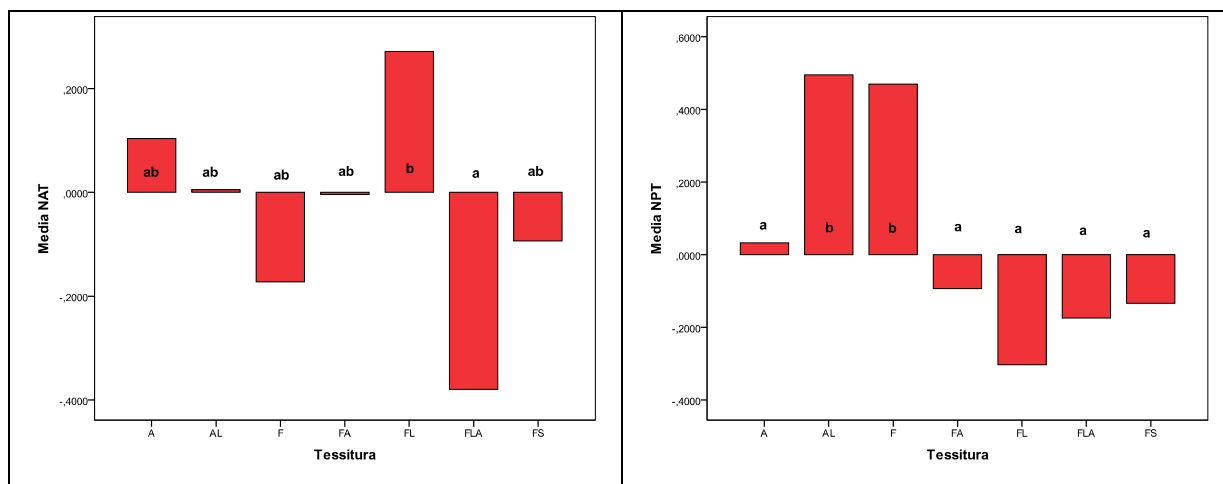
L'analisi della varianza effettuata sui dati normalizzati delle curve di maturazione evidenzia una significatività di risposta su alcuni parametri.

Test degli effetti fra soggetti						
Sorgente	Variabile dipendente	Somma dei quadrati Tipo III	df	Media dei quadrati	F	Sig.
Tessitura	NZT	6,073	6	1,012	1,250	ns
	NAT	13,642	6	2,274	3,354	**
	NPT	10,694	6	1,782	2,965	**
	NMT	8,320	6	1,387	2,145	*
	NTT	13,142	6	2,190	3,474	**
AWC	NZT	4,864	2	2,432	3,004	ns
	NAT	4,371	2	2,186	3,224	*
	NPT	25,960	2	12,980	21,597	***
	NMT	4,789	2	2,394	3,704	*
	NTT	10,007	2	5,004	7,935	***
Altitudine	NZT	4,443	4	1,111	1,372	ns
	NAT	8,553	4	2,138	3,154	**
	NPT	6,359	4	1,590	2,645	*
	NMT	31,110	4	7,777	12,032	***
	NTT	19,534	4	4,883	7,745	***

Tab. 4.1; Analisi della varianza per i parametri normalizzati della maturazione (\*\*\*) se  $p \leq 0,001$ ; \*\* se  $0,001 < p \leq 0,01$ ; \* se  $0,01 < p \leq 0,05$ ; ns = non significativo se  $p > 0,05$ )

Come si può osservare sono i parametri legati all'acidità che più hanno influenza nello spiegare la variabilità osservata. Questo è molto importante in una regione calda come quella siciliana in cui i maggiori problemi in fase di maturazione delle uve sono appunto legati al mantenimento della freschezza dei vini piuttosto che al raggiungimento di soddisfacenti valori alcolici.

In particolare nei grafici seguenti si evidenziano i comportamenti specifici rispetto ai parametri acidi delle differenti tesi poste a confronto.



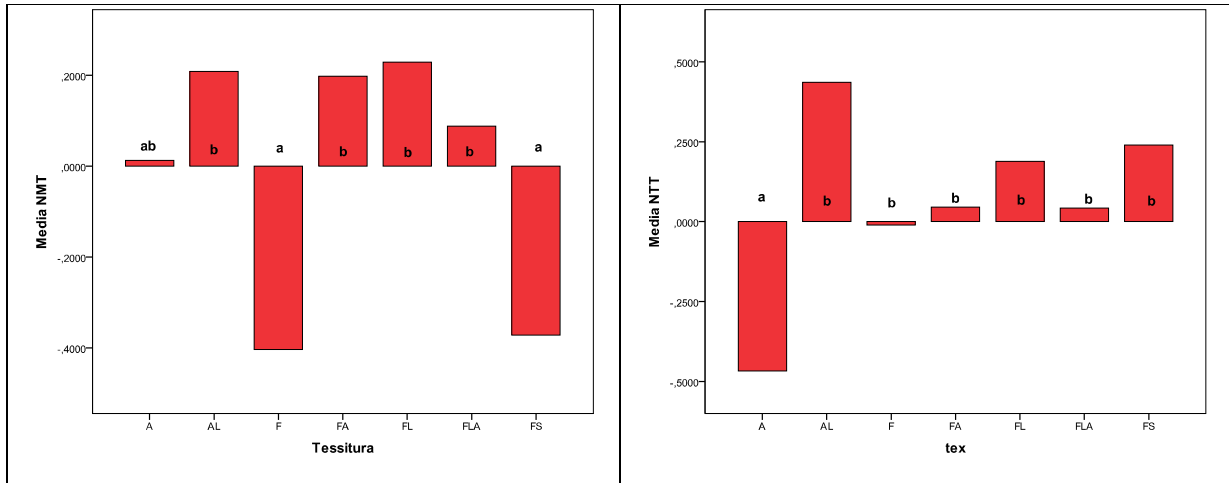


Fig. 4.1; visualizzazione grafica del test di Duncan per le variabili analizzate in funzione della tessitura dei suoli

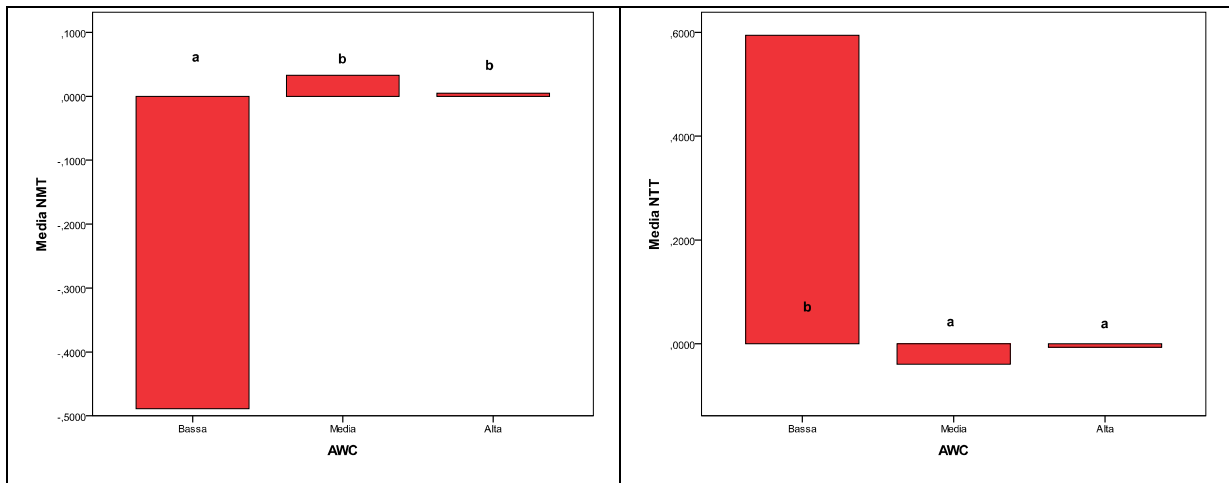


Fig. 4.2; visualizzazione grafica del test di Duncan per le variabili analizzate in funzione dell'AWC dei suoli

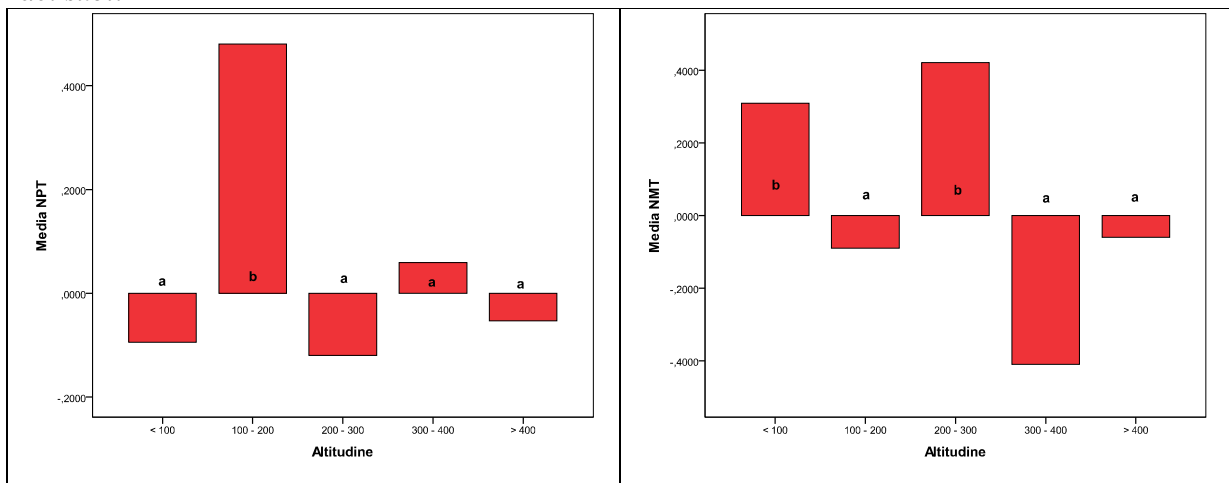


Fig. 4.3; visualizzazione grafica del test di Duncan per le variabili analizzate in funzione dell'altitudine dei vigneti

Per riassumere i comportamenti tramite un'analisi fattoriale dei parametri acidi si è trovata una prima funzione fattoriale che spiega il 67% della variabilità osservata è che è correlata positivamente con l'acidità totale, malica e tartarica e negativamente col pH (quindi in generale più cresce il valore di questa nuova variabile fattoriale più aumenta l'acidità dei mosti).

I comportamenti rispetto all'AWC dei suoli e alle altitudine evidenziano comportamenti molto chiari ed evidenti, mentre i valori medi rispetto alle tessiture dei suoli sono di più difficile interpretazione.

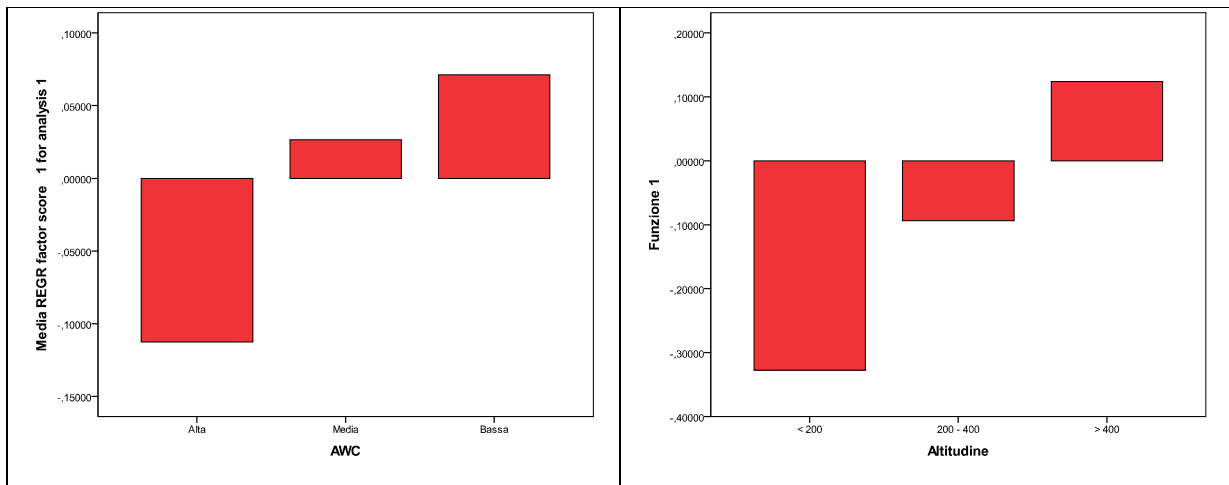


Fig. 4.4; visualizzazione grafica dell'analisi fattoriale per i parametri acidi per AWC e altitudine

In conclusione l'analisi dei dati evidenzia una più chiara differenza tra i vigneti per quanto riguarda le variabili legate all'acidità e queste sono influenzate dal contenuto idrico dei suoli (al crescere della disponibilità idrica diminuisce l'acidità probabilmente per una più fisiologica maturazione delle uve) e dall'altitudine (al crescere dell'altitudine cresce l'acidità per i diversi effetti termici dei siti).

## 5. Manuale

### 5.1. Le scelte agronomiche

#### 5.1.1. Le scelte all'impianto

##### 5.1.1.1. La preparazione del terreno

Una delle prime scelte da fare quando si acquista un terreno per la realizzazione di un nuovo impianto è quello di decidere il modo in cui verranno disposti i filari in un appezzamento e di solito questo è in funzione della pendenza dello stesso e del tipo di terreno. Una prima distinzione riguarda le situazioni di coltivazione in collina o in pianura. Nel primo caso occorrerà impostare la sistemazione del terreno con l'obiettivo di eliminare le acque in eccesso cercando di convogliarle per ridurre il rischio di erosione che aumenta con l'aumento della pendenza. Nelle sistemazioni di pianura invece si posizioneranno i filari parallelamente al lato più lungo dell'appezzamento per ottimizzare la superficie coltivabile.

Nel caso del comprensorio siciliano si hanno appezzamenti anche posizionati in collina e in particolare la viticoltura utilizza aree vitate perpendicolari alla inclinazione principale. In queste modalità la sistemazione dei terreni più diffusa è quella a **terrazzamento** o **cigionamento**; questo tipo di sistemazione prevede la modificazione del versante attraverso l'utilizzo di macchine per il movimento della terra. Spesso la sistemazione per terrazzamento o cigionamento prevede l'utilizzo di strutture prefabbricate come muri o reti per la formazione di sostegni che consentano una certa stabilità nel tempo del terrazzo o ciglione. In caso di forti pendenze si adotta il **rittochino**; è un tipo di sistemazione che prevede l'orientamento dei filari nel senso della massima pendenza ed ha il vantaggio di facilitare enormemente la meccanizzazione del vigneto contribuendo nello stesso tempo al corretto deflusso delle acque. Uno svantaggio di questo tipo di sistemazione è quello di causare una sensibile erosione superficiale del terreno per le acque che seguendo la pendenza portano a valle quantitativi significativi di terreno. Per limitare questo fenomeno spesso a questo tipo di sistemazione si affianca l'inerbimento dell'interfila del vigneto per impedire alle acque di erodere la parte superficiale del terreno. Come detto in precedenza questo tipo di sistemazione non pone particolari impedimenti alla meccanizzazione se la pendenza non supera il 35-40%, in questo caso non si potranno più utilizzare le macchine in sicurezza e i lavori manuali si renderanno molto onerosi per il disagio a dover percorrere tali pendenze.

Ogni volta che si debba procedere a 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 fisica del terreno. Buona pratica è quindi operare prima lo scortico del suolo, ossia asportare e accantonare il terreno fertile dei primi 30-40cm, e successivamente ai lavori di sistemazione, ridistribuire uniformemente il suolo. La preparazione profonda del suolo,



aratura profonda o scasso, si prefigge gli obiettivi di rimuovere eventuali orizzonti limitanti la crescita radicale, agevolare la percolazione dell'acqua e aumentare l'abitabilità del suolo. In condizioni di scarsa stabilità del suolo (rischio di smottamenti) e di fertilità alterate degli strati più profondi del suolo è consigliabile evitare di eseguire lo scasso con aratro e optare per una rippatura preliminare ad una profondità di un metro in modo da smuovere ed areare gli strati più profondi senza però rivoltarli e successivamente eseguire un'aratura a 30 cm.

Il lavoro dovrà essere eseguito nel periodo estivo quando il terreno è in tempera o in condizioni di relativa disidratazione, consentendo in tal modo di meglio frammentare la terra. L'esposizione al sole permette altresì di eliminare le erbe infestanti e di condurre ad una forte mineralizzazione dell'azoto. In caso di reimpianti si dovrà considerare la stanchezza del suolo e le possibili infestazione di nematodi. In questo caso si dovrà procedere ad una rippatura profonda (100-120 cm) incrociata, seguita da aratura profonda (40-50 cm). È raccomandabile il riposo di un anno con coltura di cereali o erbaio da sovescio evitando il maggese nudo su terreni declivi.

Dopo il lavoro di scasso occorrerà procedere all'asportazione delle vecchie radici e allo spietramento; molti terreni infatti sono ricchi di pietre, sassi e talvolta massi rocciosi molto grandi che vanno asportati in quanto ostacolano la messa a dimora di pali, viti e in generale tutte le lavorazioni. Essi possono essere impiegati, una volta ridotti di dimensione, per la costituzione di muri di sostegno o di confine oppure per la realizzazione di dreni.

Gli attuali mezzi meccanici consentono di sistemare il terreno prima dell'impianto pareggiando gli eventuali avvallamenti, abbassando i dossi tramite riporti di terra anche di notevole portata, al fine di ottenere sistemazioni perfette che agevoleranno in seguito tutte le operazioni meccaniche in vigneto. Una volta eseguite le operazioni di scasso e rimozione delle vecchie radici si dovrà procedere con i lavori di affinamento superficiale per rendere il terreno idoneo all'impianto delle barbatelle.

La capacità che il suolo ha nel lasciare percolare l'acqua dipende dalla permeabilità dalla profondità della falda freatica, dalla morfologia del sito e del territorio circostante; la principale ragione per attuare un'opera di regimazione delle acque in un vigneto è la rimozione delle acque superficiali in eccesso ma bisogna anche considerare l'abbassamento della falda freatica ad un livello che non causi problemi di ristagno ed asfissia dell'apparato radicale e infine l'attuazione di un giusto equilibrio tra acqua e aria nel terreno.

A tal fine esistono due tipologie di interventi complementari tra loro: il drenaggio e l'affossatura. Tutti i vigneti hanno la necessità di messa in opera di un affossatura che consenta lo sgrondo delle acque in eccesso in canali laterali al vigneto. Il gradiente che consente questo deflusso delle acque in eccesso deve essere adeguato per non provocare l'erosione superficiale del terreno. Esistono

diversi accorgimenti per la realizzazione di fossi acquaioli uno dei quali è la creazione di scoline laterali agli appezzamenti. Questo accorgimento è adatto per terreni con pendenze non elevate che causano flussi di acqua non eccessivi. Essi sono inoltre indicati per suoli argillosi che più difficilmente vengono erosi.

Un altro modo per allontanare le acque superficiali in eccesso è la creazione di una via inerbita (capezzagna) che consenta il deflusso di acqua. Infine vi è la possibilità di mettere in posa veri tubi laterali di raccolta che consentano il convogliamento delle acque superficiali in eccesso in bacini di raccolta dove l'acqua possa essere reimpiegata per l'irrigazione.

Il drenaggio sottosuperficiale, invece, è il complesso dei sistemi naturali o artificiali che permettono lo smaltimento in profondità dell'acqua in eccesso del terreno. Con lo stesso termine s'intende pertanto sia la proprietà intrinseca del terreno a lasciar percolare l'acqua gravitazionale, sia gli allestimenti predisposti dall'uomo per asportare l'acqua in eccesso facendola defluire in un sistema di raccolta. Per la costituzione di un drenaggio profondo formato da una rete di canali posti sotto il terreno si possono utilizzare materiali diversi: pietre e ciottoli, tubi in cemento, tubi in plastica e grazie all'utilizzo di queste pratiche è possibile eliminare o attenuare i vizi collegati a fattori di natura climatica e pedologica dei terreni. La realizzazione di un buon drenaggio profondo favorisce l'espansione del sistema radicale, aumentando il vigore delle viti.

#### 5.1.1.2. La forma di allevamento

Scegliere un sistema di allevamento piuttosto che un altro determina una serie di fattori che andranno a condizionare in modo più o meno permanente sia i risultati produttivi che quelli qualitativi del futuro vigneto. La forma e la dimensione della pianta determinano la ripartizione energetica tra i vari organi che la costituiscono e di conseguenza la qualità della produzione. Generalmente le forme più contenute sono più equilibrate e propense all'accumulo di metaboliti nei grappoli, più longeve, più resistenti alle fitopatie e alle avversità climatiche.

Tra i parametri strutturali dell'impianto che sono assoggettati alla scelta della forma di allevamento possiamo distinguere alcuni parametri generali ed altri specifici. Tra i primi, che una volta determinati non potranno più essere modificati, si annoverano i sesti d'impianto, intesi sia come distanza tra le file che sulla fila, e l'orientamento dei filari. Per quanto riguarda i secondi, i più specifici della forma prescelta, i parametri sono: disposizione della vegetazione (ascendente o a ricadere, in una o due pareti), presenza o meno di un cordone permanente, tipo di potatura (lunga o corta, ricca o povera), altezza da terra. Questi, seppur con difficoltà e al contrario dei precedenti, possono essere mutati durante la vita del vigneto e per questo vengono definiti anche come parametri modificabili e sono quelli che, caratterizzando le diverse forme di allevamento,

maggiormente incidono sul raggiungimento dell'equilibrio vegeto produttivo attraverso la struttura della pianta.

Se un tempo il numero di sistemi di allevamento della vite adottati era estremamente elevato oggi il loro numero si è ridotto a poche tipologie funzionali ad una viticoltura, che necessita sempre più della meccanizzazione delle diverse operazioni colturali.

Attualmente la scelta della forma di allevamento è circoscritta essenzialmente alle forme di allevamento in spalliera in quanto sono quelle adatte ad una moderna viticoltura dove è sempre maggiore la difficoltà di reperire manodopera e quindi diventa indispensabile poter svolgere il maggior numero di operazioni in modo meccanico.

Oggigiorno la scelta si va pertanto ridurre a due sistemi per l'allevamento della vite: il **Guyot** e il **cordone speronato**.

Il **Guyot** è un sistema di allevamento a ridotta espansione (altezza del filo di banchina 80-100 cm massimo) e a potatura mista, adatto ai terreni di scarsa fertilità e più siccitosi in collina, dove la vite presenta uno sviluppo contenuto. Adottato in terreni molto fertili necessita di interventi agronomici per contenere il vigore vegetativo (inerbimento) e mantenere l'equilibrio vegeto-produttivo (interventi in verde); si presta inoltre ad una parziale meccanizzazione. Adattabile a tutte le varietà, risulta indispensabile per vitigni a ridotta fertilità basale ed è di solito consigliato per le varietà a bacca bianca in quanto determina un maggiore vigore e quindi una più accentuata acidità dei mosti. Questa forma d'allevamento appartiene al gruppo delle forme a potatura mista così chiamate per la contemporanea presenza di uno o più speroni a funzione non produttiva; anche se nella maggior parte dei casi risultano fertili, servono in realtà ad ottenere germogli per il rinnovo del capo a frutto che rappresenta la vera unità produttiva della vite. Questa forma d'allevamento prevede anche le varianti a doppio tralcio fruttifero, in cui i capi a frutto vengono posizionati sul filo di banchina nelle due direzioni, e l'archetto in cui il tralcio fruttifero viene piegato ad arco, per stimolare la crescita delle gemme poste al centro del tralcio in quelle varietà che tendono ad accentuare la dominanza apicale e anch'esso può essere bilaterale.

Esistono aspetti particolarmente importanti da considerare in questo tipo di potatura che riguardano le caratteristiche del legno del tralcio che darà vita al capo a frutto: deve essere ben lignificato per tutta la sua lunghezza, la distanza tra gli internodi non deve essere esagerata (8-12 cm), anche il diametro non deve essere eccessivo (7-10 mm), la sezione del tralcio deve essere il più possibile rotonda e il legno non deve presentare segni di attacchi parassitari o danni meccanici.

La pratica di questa potatura prevede tre tipologie di taglio da effettuare su ogni ceppo ogni anno. Si parla in questo caso di un *taglio del passato* con il quale si elimina il tralcio fruttifero dell'anno precedente, un *taglio del presente* da effettuare sul tralcio fruttifero che si è scelto e con il quale si

determina la lunghezza del nuovo capo a frutto e un *taglio del futuro* con il quale si sperona il tralcio posto alla base del vecchio sperone che fungerà da rinnovo del capo a frutto per l'anno successivo.

Esistono, come per tutte le forme d'allevamento, dei fattori favorevoli e alcuni contrari all'adozione del Guyot: a favore di questo tipo di forma d'allevamento si rileva la possibilità di ottenere di norma una produttività vantaggiosa anche su vitigni a scarsa fertilità delle gemme basali, la semplicità delle strutture di sostegno, la sufficiente facilità nel reperire manodopera esperta, l'ottima esposizione fogliare, la buona qualità delle produzioni e la possibilità di meccanizzare totalmente le operazioni in verde e la vendemmia mentre risulta di non facile organizzazione la prepotatura invernale essendo impossibile meccanizzarla completamente. A sfavore della scelta del Guyot si elenca il rinnovo annuale dell'unità produttiva con la conseguente operazione di legatura, l'eccessiva esposizione dei grappoli con rischi di scottature soprattutto nei climi caldi e per le varietà a buccia sottile, il forte stimolo dell'attività vegetativa in ambienti freschi e con combinazioni d'innesto vigorose con necessità di potature verdi frequenti, l'impossibilità di meccanizzare in maniera agile la potatura meccanica invernale, il basso rapporto legno vecchio/legno giovane con quindi meno organi per l'immagazzinamento delle riserve utili alla qualità della produzione e alla resistenza alle diverse avversità che le piante si possono trovare ad affrontare.

Il **cordone speronato** è una forma di allevamento a cordone permanente su cui sono inseriti speroni di 2-3 gemme da cui si sviluppano, ogni anno, i germogli fruttiferi. È una forma di allevamento che si presta a produzioni di qualità a causa di un contenuto sviluppo vegetativo e di un buon equilibrio vegeto-produttivo. Si presta alla meccanizzazione e non è adatta alle varietà a scarsa fertilità basale. Le dimensioni generali di questo modello di struttura delle piante prevedono una altezza da terra del filo di banchina su cui viene impalcato il cordone permanente compresa tra i 70 e i 100 cm mentre l'altezza della parete fogliare oscilla tra i 100 cm e i 130 cm anche se esistono casi con altezze del filo di banchina di 30 cm con 90 cm di altezza della parete fogliare.

Questa forma d'allevamento si ottiene attraverso la potatura corta che prevede la formazione di speroni composti normalmente da due gemme ma queste unità produttive possono essere realizzate con una sola gemma fino ad un massimo di quattro. Bisogna avere l'accortezza di distribuire gli speroni uniformemente lungo il cordone permanente a distanza di 15 cm circa uno dall'altro. Nel corso degli anni lo sperone tende naturalmente ad allontanarsi dal cordone, meno velocemente se si pone attenzione nello speronare sempre il tralcio più vicino al cordone; risulta quindi necessario rinnovare, dopo un certo lasso di tempo, lo sperone con un germoglio proveniente da una gemma latente sul legno vecchio per riavvicinare l'unità produttiva al legno vecchio avendo però

l'accortezza di non effettuare tagli troppo grandi. Un'altra pratica da osservare per il conseguimento di un cordone equilibrato e duraturo è non costituire cordoni troppo lunghi che provocherebbero l'instaurarsi di un gradiente di vegetazione all'interno del cordone il che provocherebbe zone spoglie nell'area intermedia del cordone stesso, ridotto sviluppo della vegetazione e nei casi estremi senescenza e morte dello sperone con gravi ripercussioni sulla vitalità e produttività della pianta. In questi casi è necessario ricostituire il cordone ed in questa pratica bisogna scegliere il tralcio adatto che non sarà eccessivamente vigoroso quindi con internodi non eccessivamente lunghi per permettere di avere un sufficiente numero di nodi per l'unità di spazio prescelta. Un'ulteriore indicazione molto importante in questo tipo di potatura è evitare il più possibile tagli rasi da dedicare solo a quei sarmenti situati in posizioni non idonee alla forma d'allevamento (posizioni ventrali o germogli sviluppati verso il basso). Il carico produttivo potrà essere pertanto distribuito alternando speroni con gemme franche a speroni con le sole gemme della corona; inoltre alternando le posizioni di queste unità produttive negli anni si limita l'allontanamento degli speroni dal cordone permanente. Le operazioni di potatura per formare il cordone speronato dall'impianto delle barbatelle seguono lo schema del Guyot con la sola differenza che al terzo anno si sceglierà e si piegherà sul filo di banchina il tralcio che darà vita al cordone permanente. Per quanto riguarda la potatura di "produzione" le operazioni da effettuare sono relative al taglio dei tralci posti sullo sperone.

Nelle successive illustrazioni (figura 5.1) sono schematizzati gli interventi da effettuare per impostare le due forme di allevamento.

## POTATURA DI ALLEVAMENTO

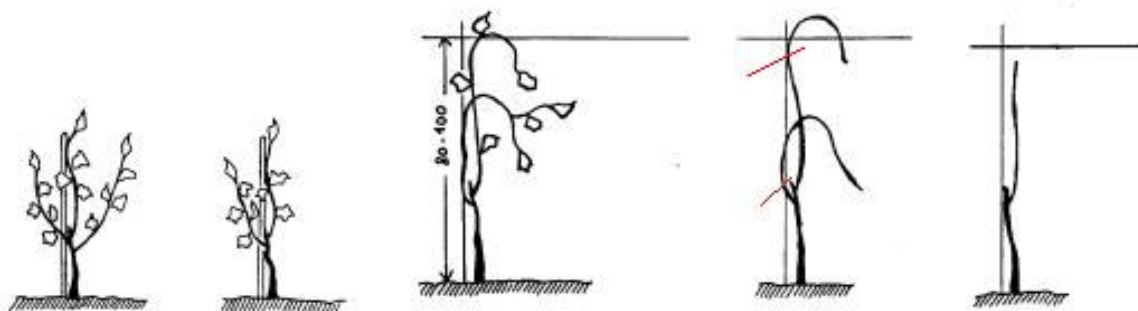
### Guyot e Cordone speronato



1° ANNO

**Preparazione delle barbatelle :** prima dell'impianto: taglio delle radici fino alla lunghezza di 1-2 cm. Quando la barbatella attecchisce e emette un germoglio la primavera stessa. E' buona norma cimare i germogli eccetto quello meglio ben posizionato.

**Prima potatura invernale dopo l'impianto:** si sceglie 1 germoglio di diametro sufficiente e nella posizione migliore (tendenzialmente quello centrale allineato con l'asse principale della pianta) e a seconda del vigore si taglia a 2-3 gemme o, per le viti più vigorose a 4-5 gemme.

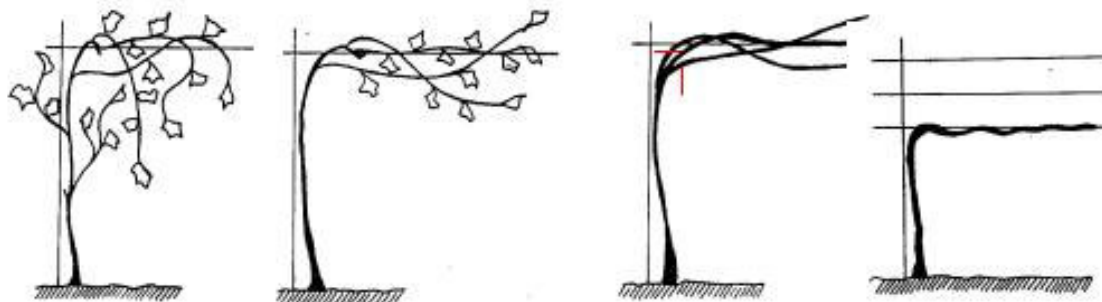


2° ANNO

**Intervento primaverile del 2° anno:** quando i germogli hanno raggiunto la lunghezza di 15-20 cm, si effettua un diradamento dei medesimi fino ad arrivare ad 1 germoglio solo nel caso di piante deboli o 2-3 nelle piante più vigorose.

**Stesura del filo di banchina:** durante la seconda stagione primaverile è utile stendere il filo di banchina a 80-100 cm dal terreno

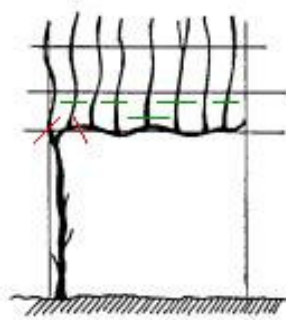
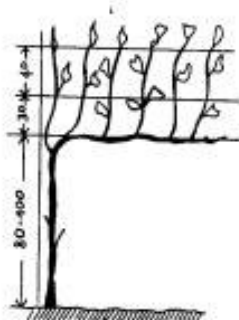
**Seconda potatura invernale:** si eliminano tutti i germogli tranne quello meglio sviluppato e di altezza sufficiente al raggiungimenti del filo di banchina che va tagliato appena sotto il filo di banchina



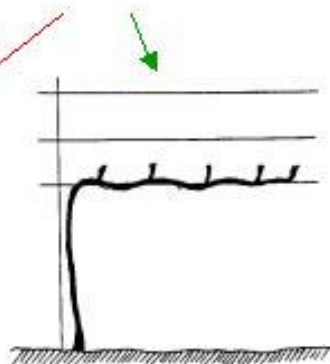
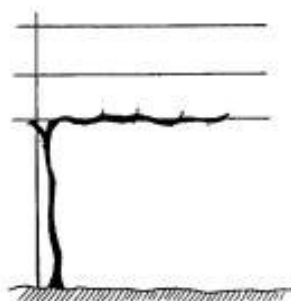
3° ANNO

**Intervento primaverile del 3° anno:** eliminare tutti i germogli posti sul tronco e lasciare solo quelli situati nel tratto orizzontale

**Terza potatura invernale:** scelta del germoglio, ben lignificato e più adatto ad essere steso sul filo di banchina per costituire il capo a frutto di lunghezza variabile da 0.8 a 1.5 m. a seconda della fittezza adottata.



4° ANNO



**Quarta potatura invernale:** scelta di due tralci uno per costituire il capo a frutto e di un tralcio adatto a costituire uno sperone di 1-2 gemme (**Guyot**)

**Quarta potatura invernale:** scelta di 5-7 germogli ben lignificati e posizionati per la costituzione di altrettanti speroni a 2-3 gemme (**Cordone speronato**)

Figura 5.1: Impostazione e potatura delle forme di allevamento Guyot e Cordone speronato (da Scienza e Toninato, 2003).

### 5.1.1.3. I portinnesti

Per operare una scelta razionale del portinnesto si deve prevedere una buona conoscenza del suolo che verrà impiantato e di tutti gli altri fattori legati al suolo e al clima con particolare attenzione al regime delle precipitazioni ma anche delle caratteristiche correlate alla varietà che si utilizzerà per l'impianto e alla tipologia di prodotto che si vorrà ottenere.

La conoscenza delle caratteristiche fisiche e chimiche del suolo che ospiterà il futuro impianto viene costruita attraverso un'indagine analitica. I prelievi dei campioni che verranno inviati al laboratorio d'analisi devono essere fatti correttamente: si deve prelevare sia il suolo (0/30cm) che il sottosuolo (30/60cm) fino a giungere se possibile agli orizzonti più profondi soprattutto se si temono effetti clorotici. L'analisi chimico-fisica e l'osservazione del profilo permettono di conoscere i rischi di clorosi e di determinare la fertilità del suolo. Concorrono quindi a dare una conoscenza complessiva del suolo utile alla scelta del portinnesto la tessitura, lo stato di compattamento, la profondità, la composizione chimica (pH, sostanza organica, dotazioni in elementi minerali con maggior attenzione a K e Mg e quindi il loro rapporto) e la precedente destinazione d'uso.

Una volta individuati i portinnesti adatti la scelta tra questi deve essere effettuata in base al vitigno e sono da considerare: eventuali problemi di incompatibilità (anche se rari e non assoluti), eccessivo o scarso vigore, esagerata o insufficiente fertilità, sensibilità alla colatura, condizionamento dei livelli di precocità delle diverse fasi fenologiche, sensibilità particolare ad alcune fitopatie e parassiti animali, carenze minerali. Altri aspetti nella scelta del piede da utilizzare possono essere ricondotti alla tradizione della zona viticola in cui ci si trova ad operare. Spesso l'esperienza locale ha ridotto il numero di portinnesti utilizzati a volte a causa di fattori limitanti vincolanti come clorosi o siccità che non lasciano molte opzioni tra cui scegliere, altre semplicemente dettate dalla scarsa audacia del viticoltore a sperimentare nuove combinazioni. In questo ultimo caso si può incoraggiare il viticoltore a testare e provare uno o più portinnesti che possono completare i portinnesti tradizionalmente utilizzati e portare in alcuni casi a interessanti aspetti colturali e soprattutto qualitativi. A fronte di questo aspetto c'è da considerare che la disponibilità vivaistica di portinnesti non di uso comune non è immediata quindi si consiglia di ordinare il portinnesto desiderato, e la combinazione con la varietà e il clone, con almeno un anno di anticipo.

I portinnesti si distinguono anche in relazione alla diversa attitudine ad assorbire il potassio. Tra i portinnesti con particolare affinità per il potassio sono da citare SO4, 161-49, 44.43 e 110R. Un'intensa nutrizione di potassio può riflettersi nella bacca tanto sul suo accumulo quanto su quello di acido malico. Infatti la sintesi di acido malico consente, nei tessuti vegetali, il mantenimento dell'equilibrio cationi/anioni, bilanciando, in questo caso, l'accumulo di potassio. Lo stimolo alla sintesi di acido malico può però a sua volta ridurre la sintesi dell'acido tartarico. Un innalzamento



del livello di acido malico, rispetto a quello di acido tartarico, determina, un contemporaneo aumento dell'acidità titolabile e del pH del mosto (minore acidità reale). Ciò perché l'acido malico è più debole del tartarico, e pertanto, l'eccesso di potassio salifica soprattutto l'acido tartarico.

Un'intensa nutrizione potassica quindi non è adatta alla preparazione di basi spumante, sia per la maggiore salificazione degli acidi organici dell'uva, sia per la modificazione del rapporto acido malico / acido tartarico a favore del primo.

Per tali motivi, nei suoli ricchi in potassio, è necessario evitare di adottare portinnesti ad alta affinità per questo nutriente. La sua somministrazione mediante la concimazione deve essere fatta solo se ritenuta necessaria in base alla diagnosi dello stato nutrizionale del vigneto.

Nella tabella 5.1 sono riportate le caratteristiche dei principali portinnesti utilizzati in viticoltura.

Portinnesto	Affinità di innesto	Vigore	Suoli	Resistenza alla siccità	Resistenza al salmastro	Resistenza al calcare attivo	Resistenza al ristagno	Precocità indotta	Note
<i>V. riparia x V. rupestris</i>									
3309 C	••	••	Profondi e ben drenati	••	S	••(9%)	S	••••	Assorbimento di P scarso, K da scarso a medio, Mg medio.
101-14	•••	••	Freschi ed argillosi	••	R	••(9%)	T	••••	Assorbimento K scarso, variabile per il Mg. In suoli sabbiosi o limosi sensibile a carenza di B.
<i>V. berlandieri x V. rupestris</i>									
110 R	••••	•••••	Poco fertili e poco profondi	••••		••••(17%)	S	•	Scarso assorbimento del Mg quindi attente concimazioni in K su suoli poveri in Mg
1103 P	••••	•••••	Profondi, argillosi, freschi	••••	T	••••(17%)	T	•	Elevato assorbimento di P e Mg, difficile per K in suoli argillosi.
140 Ru	••••	•••••	Poco fertili e profondi	•••••		•••••(40%)	S	•	Scarso assorbimento di K su suoli argillosi
<i>V. berlandieri x V. riparia</i>									
125 AA	••••	•••••	Poco fertili e poco profondi	••	S	••	S	•	Sensibile alla carenza di Mg
Teleki 5C	•••	•••	Profondi e freschi	••	S	••	S	••••	Sensibile alla carenza di Mg
Kober 5BB	••••	•••••	Argillosi, calcarei	••	S	••••(20%)	T	•	Medio assorbimento di K e Mg
SO4	••••	••••	Profondi, umidi	•••	*	••••(20%)	T	•	Scarso assorbimento del Mg; Molto efficiente nell'assorbimento del K (sconsigliato per i vitigni sensibili al disseccamento del rachide)
420A	•••	••	Argillo-limosi, ben drenati	•••	S	••••(20%)	S	••••	Non adatto al reimpianto.
161-49 C	•••	••	Profondi, freschi	•••	*	•••••(25%)	T	•••	Efficiente per il K
<i>V. riparia x (V. cordifolia x V. rupestris)</i>									
4453	••••	•••••	Argillo-limosi, ben drenati	•••••	S	• (<4%)	S	•••	Molto efficiente nell'assorbimento del K (sconsigliato per i vitigni sensibili al disseccamento del rachide)
<i>V. vinifera x V. berlandieri</i>									
41B	••	•••	Fortemente calcarei	•••	*	•••••(40%)	S	••••	Scarso assorbimento di K: in suoli molto argilloso esige un ottimo livello di K
<i>Altri incroci</i>									
Gravesac	•••	••••	Acidi, sabbiosi o sabbio-ciotosi	•••••		•••••15%	T	••••	Adatto a terreni subacidi
Fercal	••	••	Argilloso calcarei	•••		•••••(50%)	T	•••	Scarso assorbimento di Mg e Ca.

Legenda:•••••= elevato; •••••= buono; ••••= medio; •••= scarso; ••= nullo; S =sensibile; T =tollerante; R =resistente

Tabella 5.1: Caratteristiche dei principali portinnesti utilizzati in viticoltura

## 5.1.2. Le scelte di gestione del vigneto

### 5.1.2.1. La concimazione

La gestione della concimazione nasce dalla necessità di ottimizzare l'interazione che il vigneto ha con il suolo allo scopo sia di migliorare l'abitabilità del terreno, vista come la capacità di ospitare l'apparato radicale, che di modificare le caratteristiche nutrizionali del substrato edafico soddisfacendo le necessità nutrizionali della vite. Le caratteristiche fisiche di un suolo sono condizionabili tramite l'apporto di prodotti *ammendanti* mentre la dotazione di elementi nutritivi con l'utilizzo di *concimi organici* o *minerali*.

Per *terreno* si intende lo strato superficiale di *suolo* esplorato dalle radici. Il terreno deriva dall'alterazione del substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da agenti superficiali (fisici e dinamici) e dagli organismi presenti in esso. Il suolo è costituito da elementi minerali, sostanza organica, aria e acqua.

Una valutazione visiva del suolo permette un approccio razionale alle macro caratteristiche del terreno e questo si può ottenere valutando la tessitura, l'aspetto superficiale, il colore e la profondità del suolo.

**Tessitura:** la tessitura influisce sulla capacità di adsorbimento degli elementi nutritivi e sulla disponibilità idrica. Si possono riassumere tre tipi di tessitura: suoli sabbiosi (terreno sciolto), suoli argillo-limosi (terreno franco), suoli argillosi (terreno pesante). Nella tabella 5.2 sottostante si riassumono le loro principali caratteristiche:

<b>Terreno Sabbioso</b>	<b>Terreno Franco</b>	<b>Terreno Pesante</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaggio rapido</li> <li>• Soggetto a erosione</li> <li>• Scarso contenuto in sostanza organica</li> <li>• Scarso contenuto in elementi nutritivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facile lavorabilità</li> <li>• Drenaggio buono</li> <li>• Buona abitabilità radicale</li> <li>• Buona ritenzione idrica</li> <li>• Buon contenuto in elementi nutritivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficile lavorabilità</li> <li>• Lento movimento dell'acqua</li> <li>• Elevata ritenzione idrica (asfissia)</li> <li>• Discreta abitabilità radicale</li> </ul>

Tabella 5.2: Principali tessiture dei suoli e le loro caratteristiche (da Krstic et al, 2003).

**Superficie:** osservando la superficie del suolo di possono evidenziare alcuni problemi relativi alla struttura; suoli che presentano croste superficiali, crepacciamenti, elevato ristagno idrico o consistenza compatta nella maggior parte dei casi sono da considerarsi suoli pesanti.

**Colore:** il colore è un buon indicatore di eventuali problematiche legate al livello di drenaggio e alla capacità di assorbimento da parte dell'apparato radicale degli elementi nutritivi. Il colore si valuta con terreno leggermente umido (tab. 5.3).

<b>Colore del suolo</b>	<b>Caratteristiche</b>
Rosso	Buona permeabilità e presenza di ossigeno all'interno del suolo
Arancione	Buona permeabilità e presenza di ossigeno, con un elevato calcare
Marrone	Buon drenaggio, presenza di ossigeno e buon tenore di sostanza organica
Giallo	Sovente indica un elevato tenore di limo
Grigio, Verde	Scarsa permeabilità e limitata presenza di ossigeno all'interno del suolo. La presenza di macchie possono indicare aree di ristagno idrico
Marrone scuro	Ampia dotazione di sostanza organica, con associati elevati tenori di Fe, Mn e C

Tabella 5.3: Caratteristiche principali dei suoli in base alla colorazione superficiale (da Krstic et al, 2003).

**Profondità:** lo sviluppo della chioma è una indicazione sul volume esplorato dalle radici. Scarso vigore e stress idrici sono sintomatici di suoli poco profondi mentre un elevato accrescimento dei germogli, elevato vigore, elevate produzioni, chioma dal colore verde intenso sono effetti di un terreno profondo con elevato apporto idrico.

La vite è una pianta che si adatta facilmente a diverse tipologie pedo-climatiche e dal punto di vista nutrizionale presenta limitate esigenze. Per ottenere un prodotto di qualità è fondamentale che la nutrizione sia la più equilibrata possibile. Eccessi o carenze di elementi nutritivi influenzano non solo la quantità ma anche la qualità dell'uva e di conseguenza le caratteristiche del vino.

La *concimazione* del vigneto è l'insieme di pratiche agronomiche che hanno lo scopo di conservare il potenziale nutritivo del suolo, l'abitabilità del suolo e di integrare le asportazioni minerali utilizzate dal vigneto durante il ciclo produttivo; influisce sullo sviluppo vegetativo, sulle caratteristiche qualitative dell'uva e sul livello produttivo. Per una corretta gestione del vigneto è

quindi di fondamentale importanza la conoscenza della fertilità del suolo (analisi del suolo) e dello stato nutrizionale della pianta (analisi fogliare).

Gli elementi nutritivi apportati nella concimazione si suddividono in macro e in micronutrienti; i primi sono contenuti nella pianta di vite in maggiori concentrazioni rispetto i micronutrienti e occupano un ruolo preminente nella programmazione della concimazione (tab. 5.4).

<b>Azoto - N</b>	L'azoto rientra in ogni processo metabolico ed influisce sia sulla crescita del pianta, intesa come sviluppo vegetativo, che sul grado di maturità della bacca. Componente essenziale per la sintesi delle proteine e parte nella costituzione delle strutture fotosintetiche, viene assorbito dal suolo sia come $\text{NO}_3^-$ che $\text{NH}_4^+$ e successivamente convertito in amminoacidi per la costituzione delle proteine e degli enzimi. L'apporto di N stimola la crescita vegetativa e la produzione in quanto favorisce la formazione delle gemme e l'allegagione. È molto mobile nel suolo e nella pianta, spostandosi verso le aree a maggior attività metabolica ed esposte alla luce. L'azoto viene accumulato all'interno nei tessuti di riserva della pianta durante il periodo estivo per poi essere pronto e mobilitato alla ripresa vegetativa.	
	<b>Effetti positivi</b>	<b>Effetti negativi</b>
	Produzione, vigore e pH mosti	Zuccheri e qualità del mosto
<b>Fosforo - P</b>	Elemento fondamentale per i processi di trasferimento energetico dentro le cellule e tra gli organi della vite. Risulta un costituente essenziale delle membrane cellulari. Interviene nella respirazione cellulare, nel metabolismo degli zuccheri e nel mantenimento del pH cellulare. Come l'azoto risulta molto mobile verso aree a intensa attività metabolica. Nel suolo è presente prevalentemente in forma inorganica che organica e viene assorbito dalle piante nel suo massimo stato di ossidazione come anione ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ o $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$ ) a seconda del pH del mezzo. La sua mobilità è legata prevalentemente al pH del suolo e il maggior apporto si ha con pH compresi tra 5 e 7. Il contenuto totale di fosforo nel suolo è compreso tra lo 0,02% e 0,08%.	
	<b>Effetti positivi</b>	<b>Effetti negativi</b>
	Profumi del vino e vigore	maggiore acidità, minore succosità della polpa
<b>Potassio - K</b>	Elemento minerale coinvolto nella regolazione dei flussi dell'acqua all'interno della pianta; agente osmotico molto importante nello scambio ionico e soprattutto nella traspirazione, in quanto controlla l'apertura delle cellule di guardia degli stomi. Viene assorbito in forma ionica e anche nelle piante si trova in questa forma e agisce da neutralizzatore degli acidi organici, da attivatore di enzimi e proteine nella sintesi di proteine e carboidrati. È molto mobile sia a livello xilematico che floematico. Nel suolo è presente in forma inorganica ( $\text{K}^+$ ) e la nutrizione potassica è legata soprattutto al potassio prontamente disponibile e cioè dal potassio adsorbito sul complesso di scambio. Il potassio scambiabile non supera l'1-2% della dotazione del potassio totale.	
	<b>Effetti positivi</b>	<b>Effetti negativi</b>
	Zuccheri mosto, pH mosto	Competizione con Mg
<b>Magnesio - Mg</b>	Presente nella molecola clorofilliana e coinvolto nella produzione degli zuccheri, nella formazione di sostanze pectiche, proteine, vitamine, xantofille e carotenoidi. Interviene nel metabolismo di N e P e nell'assorbimento dell'acqua. Anch'esso è assorbito e trasportato in forma ionica. Risulta molto mobile per via xilematica. Nel suolo è presente in forma inorganica ( $\text{Mg}^{2+}$ ) e il contenuto di magnesio nel suolo è compreso tra lo 0,05% e 0,5%.	
	<b>Effetti positivi</b>	<b>Effetti negativi</b>
	Zucchero mosto	Competizione col potassio

Tabella 5.4: Descrizione degli aspetti fisiologici ed edafici dei macronutrienti e i loro effetti sulle piante.

Si possono distinguere 4 tipi di concimazioni del vigneto aventi scopi diversi ed eseguite in base alla età del vigneto e alle necessità nutrizionali.

- Concimazione di fondo o di impianto

- Concimazione di allevamento
- Concimazione di restituzione o annuale
- Concimazione di emergenza o fogliare.

#### 5.1.2.1.1. La concimazione di fondo o di impianto

Lo scopo della concimazione di fondo è quello di apportare elementi nutritivi e ammendanti prima della posa delle barbatelle. Essa si suddivide in concimazione organica e minerale. La prima viene eseguita interrando sostanza organica al fine di migliorare le caratteristiche di abitabilità dei terreni mentre la concimazione minerale viene utilizzata quando vi è la necessità di ripristinare la dotazione chimica degli elementi poco mobili (K e P). La concimazione di impianto non coinvolge apporti di azoto minerale.

Una corretta concimazione di fondo deve prevedere l'analisi del suolo, tramite la quale determinare la necessità di apporto di sostanza organica e della frazione minerale dopo aver valutato rispettivamente i parametri di fertilità del suolo (SO%, C org%, C/N, tessitura, struttura e CSC) e i livelli dei macroelementi nutritivi (K, P e Mg). Nello schema (tab. 5.5) sottostante si indica il programma d'analisi raccomandato:

	Profondità (cm)	Analisi di Base						Stato fertilità		
		Sostanza Organica	Tessitura	CSC	pH	Calcare Totale	Calcare Attivo	N totale	P assimilabile	Basi di scambio
Analisi prima dell'impianto o della ricostituzione della fertilità /scelta portainnesto	20 - 60	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo periodico (5 anni) dello stato di fertilità	10 - 30	X			X			X	X	X

Tabella 5.5: Elenco delle analisi da effettuare sul terreno.

Si riportano (tab. 5.6) i livelli di valutazione dei parametri di fertilità per determinare l'opportunità di effettuare un apporto di sostanza organica:

<b>Parametri di fertilità</b>	Effettuare concimazione organica di fondo se:	
Sostanza Organica (SO%)	Terreno sciolto	< 1%
	Terreno pesante	< 2%
Carbonio organico%	< 0,7%	
C/N	< 9	La fonte di carbonio nel suolo (S.O.) viene facilmente attaccata da parte dei batteri; diminuzione del tenore di S.O. con progressiva tendenza alla destrutturazione
Tessitura	Terreni pesanti e Terreni sciolti	
Struttura	Terreno altamente lavorato o destrutturato	
Capacità Scambio Cationica (CSC)	Terreno sciolto	< 10 meq/100g
	Terreno pesante	> 20 meq/100g

Tabella 5.6: Valutazione dei livelli dei parametri di fertilità del suolo per un apporto di sostanza organica di fondo.

Nella condizioni di dover effettuare una concimazione d'impianto organica si deve apportare sostanza organica (letame) per un quantitativo variabile tra i 500-1000 q/ha in relazione alla necessità evidenziata dalla valutazione scaturita dalla tab. 4.6. Con l'apporto massimo indicato si prevede un incremento della sostanza organica stabile del suolo di circa 0,2% dalla dotazione di partenza.

È possibile apportare ammendanti commerciali di varia origine ormai molto diffusi sul mercato in dosi di circa un terzo dei quantitativi previsti di letame. A pari contributo migliorativo tra i differenti ammendanti, la valutazione economica vede nel letame un costo al quintale molto inferiore all'ammendante commerciale ma può oggi risultare di più difficile reperibilità, con un maggior costo nel trasporto e nella distribuzione e quindi complessivamente meno vantaggioso.

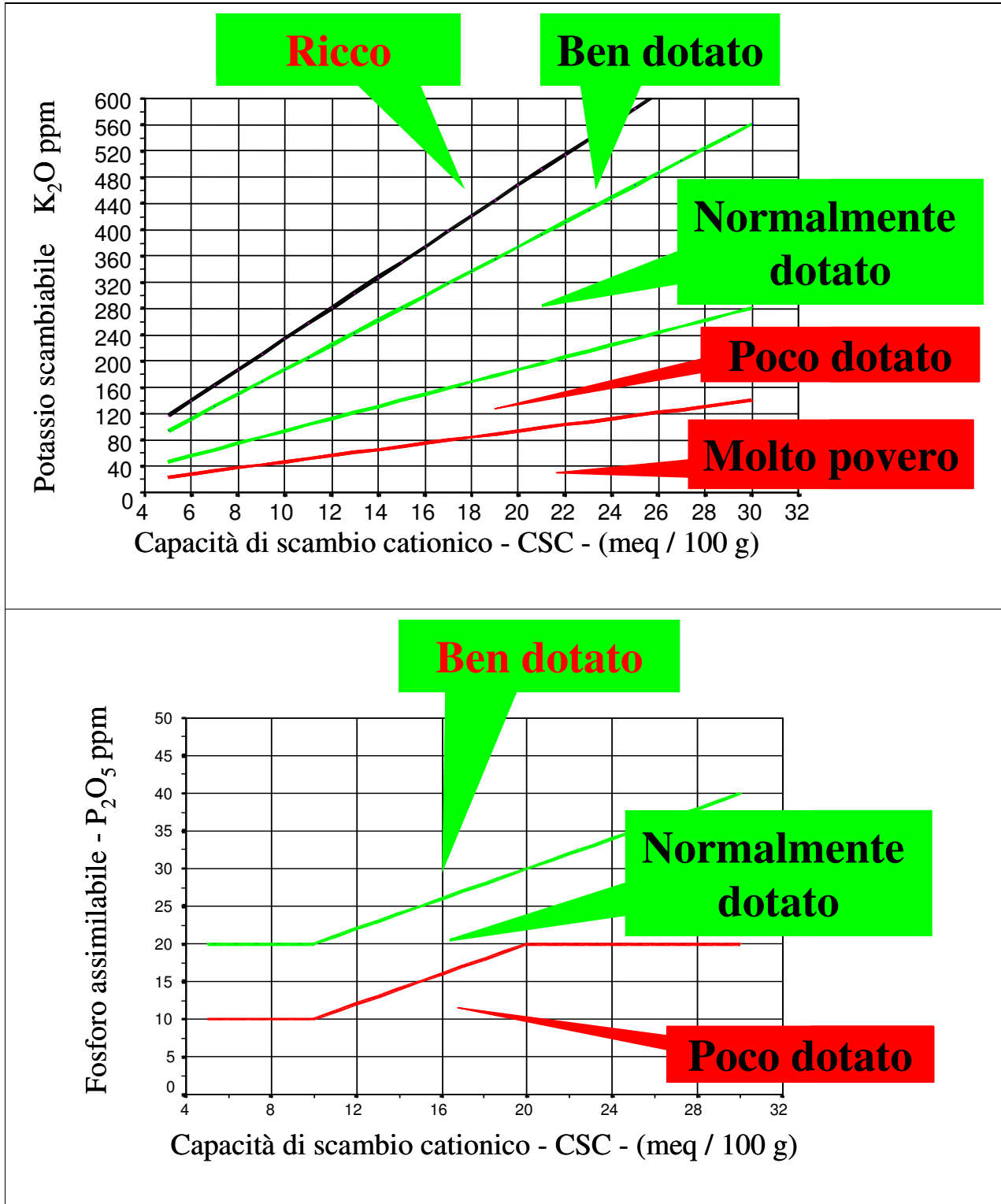
La sostanza organica deve essere incorporata nel terreno; se il terreno è sciolto si consiglia di interrare ad una profondità compresa tra i 20 e 40 cm mentre con terreno pesante tra i 15 e 30 cm; tali profondità di interramento sono date considerando sia la profondità di esplorazione del futuro apparato radicale e sia l'effetto negativo della mancanza di ossigeno negli strati più profondi del suolo nel processo di decomposizione della sostanza organica. L'interramento deve essere effettuato in inverno (novembre-gennaio) con aratura superficiale post scasso (20-40 cm).

Per poter avere una stima della quantità totale di ammendante (t/ha) necessario per una correzione di SO stabile nel suolo si riporta la seguente formula di riferimento:

$$446 \times (\%SO_{\text{ soglia di sufficienza}} - \%SO_{\text{ presente nel suolo}}) = \text{Apporto letame (t/ha)}$$

Equazione 5.1: Stima della quantità di letame necessaria per modificare la dotazione di SO stabile del suolo. Si considera come esempio 1ha di terreno, con una densità di 1,3t/m<sup>3</sup>, dove interro la SO (letame maturo) nei primi 30 cm.

Per valutare invece la necessità di intervenire con concimazioni minerali si riportano i grafici per valutare i livelli di sufficienza per i macroelementi nutritivi ( $K_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $MgO$ ) (fig. 5.2).





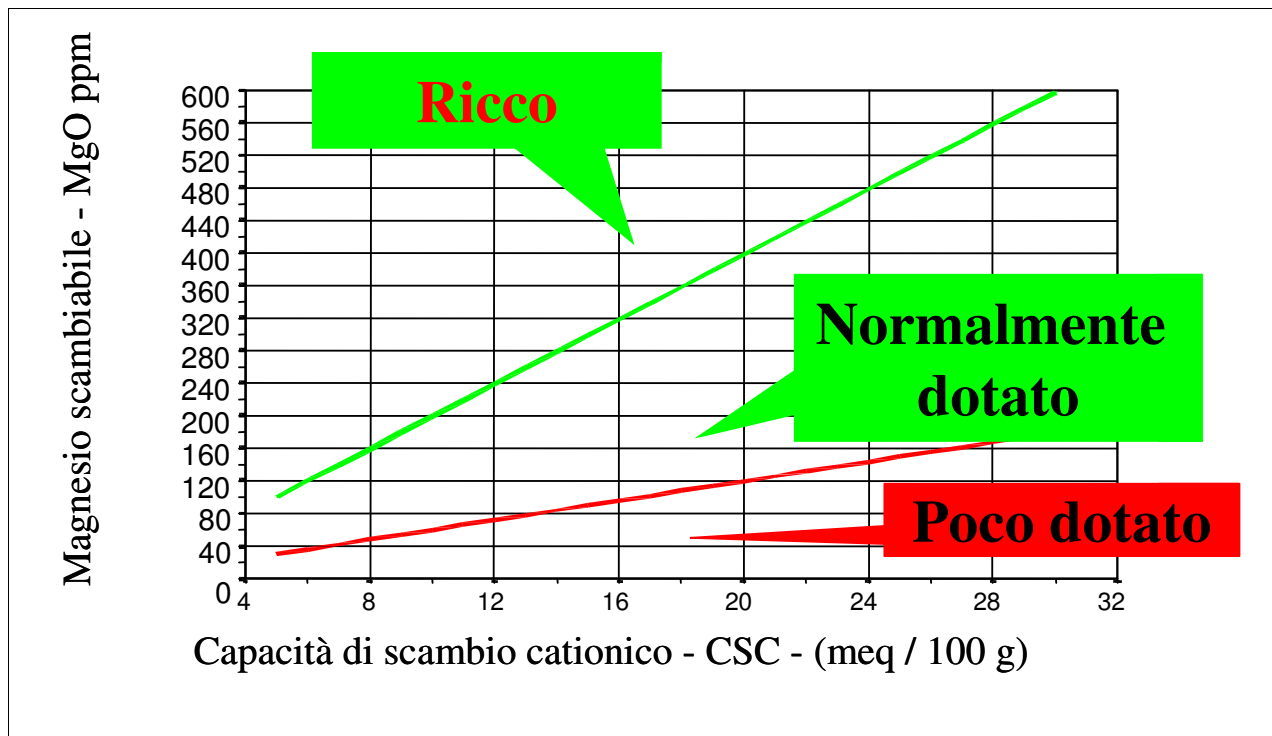


Figura 5.2: Stima dei livelli di sufficienza e di disponibilità per i macronutrienti  $K_2O$ - $P_2O_5$ - $MgO$ .

La concimazione minerale di fondo consiste nell'aggiunta dei macroelementi K-P-Mg, talora i terreni ne fossero deficitari, per avere delle dotazioni superiori ai livelli di sufficienza. I prodotti più utilizzati per la concimazione minerale di fondo sono per il Potassio il *Solfato di potassio* ( $K_2SO_4$  – 50-52%  $K_2O$ ), per il Fosforo il *Perfosfatotriplo* (46-48%  $P_2O_5$ ) e per il Magnesio il *Solfato di Magnesio* ( $MgSO_4$  – 18%  $MgO$ ).

Le dosi massime apportabili nella concimazione di fondo in pre-impianto per il Fosforo e il Magnesio sono di 150 unità/ha mentre per il Potassio sono di 300 unità/ha. L'apporto di Magnesio nella concimazione in pre-impianto non è indicato in terreni molto sciolti poiché più mobile.

L'analisi chimica del suolo consente anche di valutare la disponibilità di Boro nel suolo vista la rilevanza dell'eventuale carenza per questo elemento per la vite; in caso di suoli carenti ( $B < 0,6$  ppm) si consiglia di somministrare 2-3kg di boro/ha; ipotizzando gravi carenze si consiglia di somministrare 2 kg/ha nei primi 2 anni e 1kg/ha per i 3 anni successivi e in seguito eseguire una nuova analisi dei suoli.

Riportiamo di seguito un esempio di come calcolare le dosi per ripristinare i livelli di fertilità con la concimazione di fondo.

La prima fase riguarda la verifica dei livelli che derivano da una interpretazione del dato analitico: vanno presi in considerazione il livello di partenza e quello voluto di arrivo che variano in funzione

della CSC (Capacità di Scambio Cationico) del terreno. A titolo di esempio si considera un suolo con una CSC pari a 15 meq/100gr con una dotazione iniziale di 90 ppm di  $K_2O$ . Si ritiene di dovere raggiungere una soglia finale di  $K_2O$  pari a 220 ppm avendo il tal modo la necessità di sopperire ad un deficit di 130 ppm. (fig. 5.3).

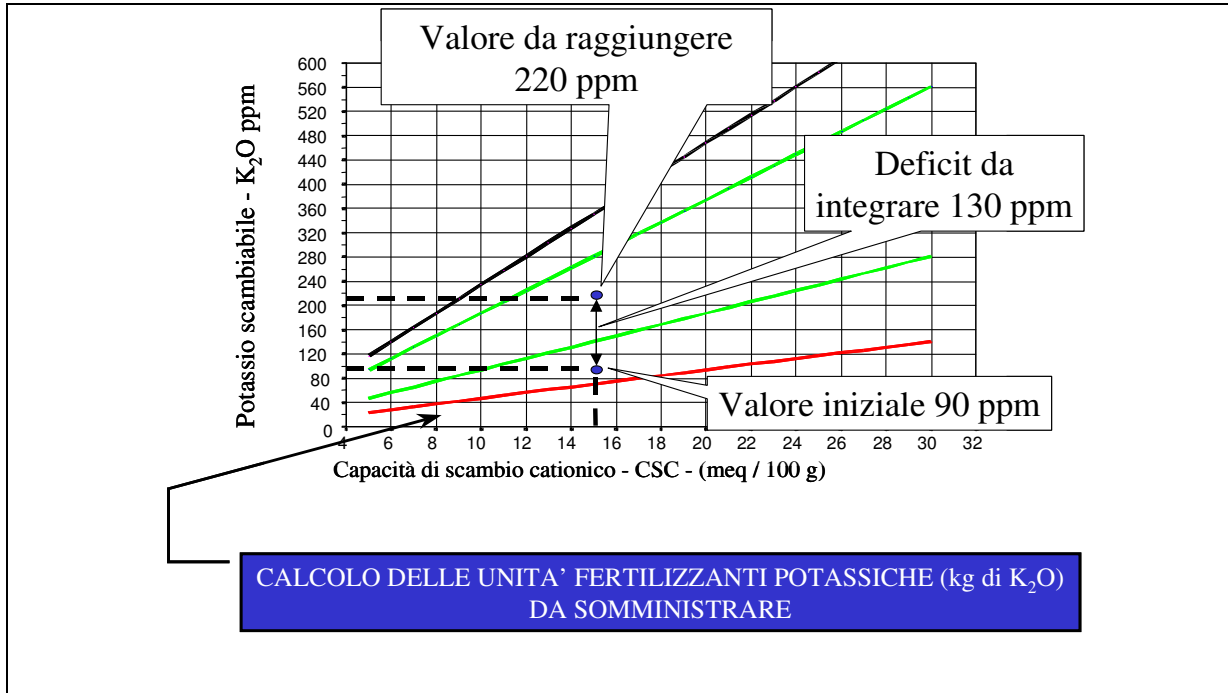


Figura 5.3: Esempio di verifica dei livelli di fertilità potassica di un terreno

Successivamente va eseguito il calcolo delle dosi di concime (fig. 5.4).

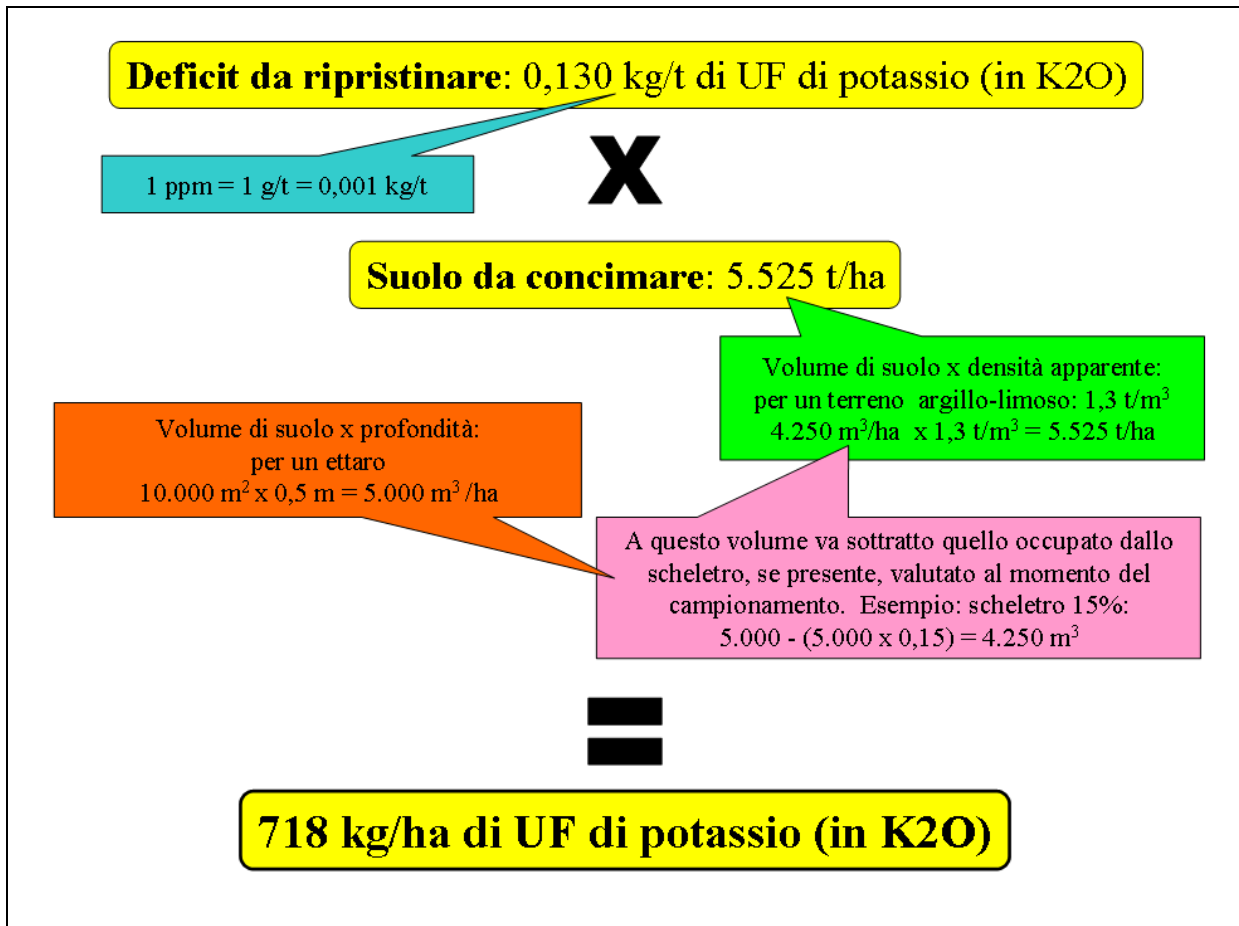


Fig. 5.4: Esempio di calcolo delle dosi di concime da apportare.

Integrando 718 kg/ha di K<sub>2</sub>O con del *Solfato di potassio* (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) al 50% si desume che si debbano apportare 14 q/ha di prodotto. Considerando le elevate unità di K<sub>2</sub>O che nell'esempio devono essere apportate si consiglia di frazionare la concimazione in più anni. All'impianto verranno interrate, come concimazione di fondo pre-impianto, 300 unità/ha. Le restanti unità (718 unità/ha – 300 unità/ha = 418 unità/ha) verranno colmate con apporti annuali di potassio. Come riportato in seguito, la dosi massima di potassio apportabile durante la concimazione annuale di restituzione è pari a 200 unità/ha, per cui 418 unità/ha / 200 unità/ha/anno = 2 anni.

Riassumendo, la concimazione d'impianto per ripristinare le condizioni di sufficienza del terreno destinato ad ospitare il vigneto verrà così suddivisa: all'impianto si apporterà 300 unità/ha di potassio mentre per i tre anni successivi 200 unità/ha.

Questo breve esempio considera una condizione media e non particolare, che si può verificare con suoli con pH che si discostano dalla neutralità o con problemi ricorrenti di siccità; in questi casi i calcoli vanno riformulati per considerare anche la diversa mobilità nel terreno degli elementi minerali.

#### 5.1.2.1.2. La concimazione di allevamento

Lo scopo della concimazione di allevamento è quello di apportare Azoto (N) nei primi anni improduttivi per facilitare lo sviluppo generale delle barbatelle, impostare precocemente la forma di allevamento e velocizzare l'entrata in produzione. L'N deve essere fornito in base allo "sviluppo" della vite tramite una concimazione localizzata **in primavera dopo il germogliamento**.

I quantitativi massimi sono pari a 25 g (un pugno) per pianta di concime azotato (*50 unità di Azoto/ha*). Il concime deve essere sparso attorno alla barbatella amalgamandolo con il terreno evitando il contatto diretto con l'apparato radicale che può causare ustioni delle cellule radicali. Se la concimazione localizzata primaverile non ha sortito effetto desiderato si può ripassare entro metà luglio con prodotti ad elevato titolo (**urea o nitrato ammonico**). Evitare di eseguire la concimazione superficiale vicino al fusto per non provocare ustioni. Se l'impianto è eseguito in un terreno con elevata dotazione naturale di macronutrienti scegliere prodotti a minor titolo di azoto (**nitrato ammonico o fosfato d'ammonio**). Il fosfato d'ammonio stimola lo sviluppo radicale.

Concimi	Titolo azotato (%)	Dose pianta (gr)	Note
Urea	46	25	
Nitrato ammonico	26	25	
Fosfato d'ammonio	11	25	Stimola lo sviluppo radicale

Tabella 5.7: Dosi di concimazione azotata in allevamento.

#### 5.1.2.1.3. La concimazione di restituzione

Scopo della concimazione di restituzione è quello di ripristinare annualmente le asportazioni di NPK dovute alla produzione di uva, tralci e foglie del vigneto. Inoltre la concimazione annuale ha la funzione di prevenire fenomeni di depauperazione eccessiva ed impoverimento della dotazione originaria del terreno e di evitare carenze nutrizionali. Si consiglia l'utilizzo di concimi semplici perché, nonostante siano meno comodi in quanto devono essere mescolati tra loro, risultano essere più idonei per formulare miscele più vicine alle necessità nutrizionali specifiche del vigneto e più economici. I concimi complessi o composti (NPK) hanno il vantaggio di essere più comodi e in generale tra i concimi ternari sono consigliabili quelli che si avvicinano a un rapporto N:P:K di 2:1:3.

Il calcolo degli apporti di concime deve seguire i seguenti punti:

- Stima del potenziale livello produttivo del vigneto (q/ha).
- Calcolo delle asportazioni dei macroelementi (NPK) in base alla tecnica agronomica adottata (con o senza interrimento tralci). Nella tabella 1.8 si riportano le quantità annuali di macronutrienti asportati della coltura della vite:

Produzione Uva (q/ha)	Asportazioni Elementi (kg)							
	senza trinciatura/interramento tralci				con trinciatura/interramento tralci			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
<90	27	4	34	6	20	3	27	5
91-120	42	7	52	10	30	6	40	8
121-150	46	7	62	9	34	6	51	7
151-180	50	8	70	9	39	7	59	7
181-210	63	8	85	12	49	7	71	9
>210	69	9	100	10	54	8	87	8

Tabella 5.8: Asportazioni annuali dei macronutrienti in base alla gestione agronomica dei residui di patatura (da Fregoni, 1980).

- La valutazione puntuale dello stato nutrizionale tramite l'analisi dei dati dell'analisi fogliare permette di valutare la nutrizione delle pianta, diagnosticando o confermando eventuali carenze riconosciute o meno visivamente oppure certificando eccessi nutrizionali che riducono le prestazioni quali-quantitative del vigneto. Un secondo scopo è quello di verificare l'efficienza della concimazione annuale. Si riportano gli standard di riferimento per singolo elemento per l'interpretazione delle analisi fogliari (tab. 5.9):

Elemento	Simbolo	Unità	Carente	Normale	Eccesso
Azoto	N	% ss	1,40	2,00-2,50	3,10
Fosforo	P		0,10	0,14-0,20	0,35
Potassio	K		0,50	0,80-1,30	2,50
Calcio	Ca		1,80	2,85-3,90	5,00
Magnesio	Mg		0,15	0,33-0,55	0,70
Zolfo	S		0,10	0,14-0,26	0,60
Ferro	Fe		50	100-200	300
Manganese	Mn	ppm ss	20	75-210	350
Boro	B		12	16-26	50
Zinco	Zn		10	28-58	100
Rame	Cu		1	6-12	20

Tabella 5.9: Valori di riferimento per singolo elemento nutritivo utilizzati per l'interpretazione delle analisi fogliari (da Fregoni, 1980).

- Correzione del calcolo del fabbisogno in elementi nutritivi in base ai coefficienti riportati in tabella 5.10.

Si ricorda che i prodotti a base di azoto subiscono una certa mobilità nel suolo il che riduce l'efficienza di concimazione e si ipotizza una efficienza del 50%; per i prodotti a base di potassio e fosforo essendo poco dilavabili si ipotizza una efficienza del 100%.

Elemento	Vigore dei ceppi	Tendenze al marciume	S.O.	Lavorazione del suolo in estate	Inerbimento permanente	Concimazione localizzata interrata	Tessitura - terreno povero			Tessitura - terreno ben dotato			Scheletro elevato (ciottoli)	Profondità di radicazione	Irrigazione	Produzione		Apporto ammendanti	Forti piovosità invernale (>300mm Ott-Freb)	Uva con insoddisfacente qualità	Anomalie vegetative	Destinazione Uva
	forte	forte	ricco	si		si	leggera	franco	argilla	volume < 25%	profonda (>1m)	no	collina <60qli/ha	pianura <110qli/ha	si		si	si	difetto	rosso		
<b>N</b>	-50%	-20%	-20%	-10%		-15%	-10%	-20%	-40%	-10%	-15%	-15%	-50%	-50%	-20%		-15%	+10%	-20%			
<b>K</b>			-10%				-10%	-20%	-40%	-10%	-10%		-30%	-30%	-30%		+15%	+20%				
<b>P</b>			-10%				0%	0%	0%	-10%	-10%		-10%	-10%	-20%		+20%	+15%				
	lieve		povero		si		leggera	franco	argilla	volume > 50%	poco (<40cm)	si	collina >140qli/ha	pianura >200qli/ha		si		eccessi	spumante			
<b>N</b>	+30%		+20%		+20%		+40%	+20%	+10%	+10%	+15%	+10%	+50%	+50%		+50%		-10%	+20%			
<b>K</b>			+10%				+30%	+15%	+30%	+10%	+10%		+30%	+30%				-10%				
<b>P</b>			+10%				+15%	+25%	+40%	+10%	+10%		+10%	+10%				-15%				

- Nelle zone molto calde le dosi devono essere ridotte del 10-20%
- Vigore ceppi: forte è quando si ha un peso del legno di potatura/ceppo superiore a 1,5 kg/ceppo
- La stima del vigore della pianta è una valutazione complessiva rispetto la media varietale della grossezza dei tralci e delle foglie, la lunghezza degli internodi, l'intensità del colore della foglia all'invaiaatura, la sensibilità alla colatura per eccesso di vigore, al marciume e al disseccamento del rachide.
- Tenore povero di SO in base al tipo di terreno: Leggero = 1,3%, Franco = 1,5% e Argilloso = 1,6%
- Tenore elevato di SO in base al tipo di terreno: Leggero = 2%, Franco = 2,5% e Argilloso = 3%

Tabella 5.10: Percentuali di correzione rispetto il valore di concimazione di restituzione calcolato.

Con riferimento alla stima delle unità di concime da destinare in restituzione annuale tramite la tabella 5.8 e 5.10 si riportano alcuni esempi pratici:

### Esempio 1

Si ipotizza un vigneto di 10 anni, localizzato in pianura su un terreno **molto fertile** (Sostanza Organica = 3,5%), profondo (>1 m) e argilloso, con buona dotazione idrica, senza irrigazione, inerbito permanente e con trinciatura in campo dei residui di potatura. **Durante la stagione vegetativa il vigneto risulta possedere un elevato vigore con un apparato fogliare di colore verde cupo.** La concimazione non viene praticata con assolcatori localizzati vicino l'apparato radicale ma a spaglio. La produzione di uva è stimata in circa 100 q/ha.

In base ai dati riportati in tabella 1.8 si stima una asportazione dovuta alla produzione di uva di circa 30 unità di Azoto, 6 di Fosforo, 40 di Potassio. Analizzando le caratteristiche riportate in tabella 5.10 e sommando i valori percentuali relativi a Azoto, Potassio e Fosforo si ottiene:

<i>Elemento</i>	<i>Vigore dei ceppi</i>	<i>S.O.</i>	<i>Inerbimento permanente</i>	<i>Profondità di radicazione</i>	<i>Irrigazione</i>	<i>Somma Finale</i>
	<i>forte</i>	<i>ricco</i>	<i>si</i>	<i>profonda (&gt;1m)</i>	<i>no</i>	
<b>N</b>	-50%	-20%	+20%	-15%	-15%	<b>-80%</b>
<b>K</b>		-10%		-10%		<b>-20%</b>
<b>P</b>		-10%		-10%		<b>-20%</b>

Tabella 5.11: Parametri percentuali di correzione dei livelli di concimazione per l'esempio 1.

Essendo il valore percentuale dell'N pari a -80% ciò indica che la concimazione azotata deve essere ridotta dell'80%. Nel caso il valore fosse uguale a 100 o maggiore si procederebbe alla sospensione degli apporti azotati. La concimazione potassica e fosfatica deve essere ridotta per entrambi del 20%.

Dopo la riduzione dell'80% per l'azoto si apporteranno circa 6 unità/ha mentre il potassio e le unità fosfatiche saranno circa 32 e 5 unità/ha. Essendo gli elementi fosforo e potassio poco mobili nel suolo si considera un rendimento della concimazione fosfatica e potassica pari al 100% mentre per

l'azoto di circa il 50%. Ipotizzando l'impiego di Nitrato d'ammonio (titolo 26%), di Solfato di Potassio (titolo 50%) e dei Fosfati (titolo 30%), si apporteranno:

$$N: (6 \text{ unità/ha} / 0,26) * 2 = 46 \text{ kg/ha tlq di Nitrato d'ammonio}$$

$$K: 32 \text{ unità/ha} / 0,50 = 64 \text{ kg/ha tlq di Solfato di Potassio}$$

$$P: 5 \text{ unità/ha} / 0,30 = 17 \text{ kg/ha tlq di Fosfati}$$

Essendo le dosi limitate si consiglia una concimazione triennale per K e P apportando complessivamente 192 kg di Solfato di Potassio e 51 kg tal quale di Fosfati. Poiché le unità di N da distribuire annualmente sono limitate si consiglia la somministrazione annuale tramite concimi fogliari (Urea). Ipotizzando l'uso di un prodotto a base di urea con concentrazione al 28%

$$N: 6 \text{ unità/ha} / 0,28 = 21 \text{ l/ha tlq di prodotto a base di urea}$$

Ipotizzando che il prodotto vada somministrato in dosi di 10 l/ha effettuare tre trattamenti con il calendario dei trattamenti fungicidi.

## Esempio 2

Si ipotizza un vigneto di 10 anni, localizzato in collina su un terreno medio, normalmente dotato di sostanza organica, mediamente profondo, senza irrigazione, inerbito e con trinciatura dei residui di potatura. Ogni anno il suolo viene lavorato grossolanamente con l'estirpatore nel periodo estivo.

**Durante la stagione vegetativa il vigneto risulta possedere un vigore stentato, con un apparato fogliare sbiadito, e per la localizzazione dei filari è consuetudine la formazione di Botrite nei periodi pre vendemmiali.** La concimazione viene praticata con assolcatori localizzati vicino all'apparato radicale con un apporto di ammendanti in Inverno. La produzione di uva è stimata in circa 100 q/ha. L'obiettivo enologico è produrre uva atta ad una vinificazione in rosso ma il risultato annuale è insoddisfacente poiché il tenore zuccherino risulta basso e le acidità e levate.

In base ai dati riportati in tabella 5.8 si stima una asportazione dovuta alla produzione di uva di circa 30 unità di Azoto, 6 di Fosforo, 40 di Potassio. Analizzando le caratteristiche riportate in tabella 5.10 e sommando i valori percentuali relativi a Azoto, Potassio e Fosforo si ottiene:



<i>Elemento</i>	<i>Vigore dei ceppi</i>	<i>Tendenze al marciume</i>	<i>Lavorazione del suolo in estate</i>	<i>Concimazione localizzata interrata</i>	<i>Produzione</i>	<i>Apporto ammendanti</i>	<i>Uva con insoddisfacente qualità</i>	<i>Destinazione Uva</i>	<i>Somma Finale</i>
	<i>lieve</i>	<i>forte</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>collina &gt;140qli/ha</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>rosso</i>	
<b>N</b>	+30%	-20%	-10%	-15%	+50%	-20%	-15%	-20%	<b>-20%</b>
<b>K</b>					+30%	-30%	+15%		<b>15%</b>
<b>P</b>					+10%	-20%	+20%		<b>10%</b>

Tabella 5.12: Parametri percentuali di correzione dei livelli di concimazione per l'esempio 2.

Il valore percentuale dell'N è pari a -20% ciò indica che la concimazione azotata deve essere ridotta del 20% rispetto le asportazioni stimate. La concimazione potassica e fosfatica deve essere incrementata del 15 e 10%.

Modificando i valori stimati risultano circa 36 unità/ha per l'azoto, 46 unità/ha di potassio e 7 unità/ha di fosforo. Essendo gli elementi fosforo e potassio nel suolo poco mobili si stima un rendimento della concimazione fosfatica e potassica pari al 100% mentre per l'azoto di circa il 50%.

Ipotizzando l'impiego di un ternario con titoli 15:3:30 si apporteranno:

$[36 + (36 \times 50 / 100)] \sim 54$  unità/ha di Azoto che corrispondono a circa 3,6 q/ha tal quale. In 3,6 q/ha di prodotto si somministrano 108 unità di Potassio e 10,8 unità di Fosforo.

## Concimazione Azoto

L'Azoto può essere apportato tramite fertilizzanti immessi direttamente nel suolo e in minima parte con la concimazione fogliare. L'Azoto in forma nitrica ha la caratteristica di non essere trattenuto nel suolo e quindi una somministrazione più elevata del normale fabbisogno della vite può provocare un impatto ambientale, una operazione antieconomica e l'allontanamento dal raggiungimento dell'obiettivo enologico soprattutto per uve rosse destinate a vini di qualità. La concimazione azotata deve essere apportata frazionando la dose nel corso della stagione effettuando la fornitura al momento del bisogno.

L'Azoto viene somministrato sottoforma nitrica ( $\text{NO}_3^-$ ) o ammoniacale ( $\text{NH}_4^+$ ).

- *Azoto nitrico*: la forma nitrica viene immediatamente assorbita dall'apparato radicale, possiede una maggior solubilità nella soluzione circolante nel suolo ed è la fonte di azoto più prontamente disponibile per la pianta. Le forme nitriche hanno un basso tasso di acidificazione dei suoli e si consiglia di utilizzarle in suoli a pH acido-subacido. La forma nitrica è facilmente dilavabile e si raccomanda di localizzare la concimazione vicino l'apparato radicale. È la forma azotata meno economica. **Si raccomanda di far coincidere l'epoca di applicazione e le quantità con il fabbisogno a breve termine.**
- *Azoto ammoniacale*: la forma ammoniacale è soggetta ad elevata volatilizzazione se utilizzata con scarsa umidità e se non interrata, causando ingenti perdite per volatilizzazione. Il processo di gassificazione, che può ridurre del 50% il tenore di N apportato, è più accentuato nei suoli alcalini che in quelli acidi. Se si effettuano correzioni dei pH dei suoli con sostanze alcaline si possono generare ingenti perdite per volatilizzazione; in questo caso si consiglia di correggere il pH in autunno e apportare l'azoto in primavera. Per prevenire eventuali perdite si consiglia un leggero interrimento dei prodotti. La forma ammoniacale viene trasformata in forma prontamente mobile e utilizzabile (nitrificazione) nell'arco di 1-3 settimane. **In assenza prolungata di precipitazioni incorporare il concime al suolo.**

Le principali forme ammoniacali utilizzabili sono (tab. 5.13):

- *Calcioammide* (Azoto organico): composto di calcare, calce viva, carbonato di calcio e azoto. Forma utilizzata maggiormente come ammendante e correttivo.
- *Urea* (Azoto organico): è la forma azotata maggiormente concentrata ed economica. Risulta essere molto solubile e facilmente dilavabile. Nell'applicazione si deve ad avere cura di interrirla a ridosso dell'apparato radicale.
- *Solfato di ammonio*: forma che maggiormente acidifica il suolo. Poco usata e non consigliata in terreni acidi.

- *Nitrato di ammonio*: forma azotata più costosa rispetto l'urea. Ha il vantaggio di avere una parte del corredo azotato prontamente assimilabile dall'apparato radicale dopo l'applicazione. Avendo due forme azotate, nitrico + ammoniacale, permette di fornire una fonte azotata prontamente disponibile e una forma a più lenta cessione (settimane). Rispetto all'urea ha un minor tasso di volatilizzazione.
- *Nitrati*: forma maggiormente mobile, sono disponibili due forme: con salificazione in potassio e calcio

Forma	Prodotto	Tenore (%)	Solubilità	Velocità assimilazione	Disponibilità	Uso concimazione	Tasso acidificazione	Periodo
Ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Calcioammide	25	+ / -	-	++ (6-7 settimane)	Ammendante	Elevata acidificazione	
	Urea	46	+	+	++ (2-3 settimane)	Allevamento- produzione	Debole acidificazione	Germogliamento (Aprile) Vendemmia con autunno umido
	Solfato ammonio	20	+	+	+(1-2 settimane)	Correttivo per suoli alcalini	Elevata acidificazione	
Nitro (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) -ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	Nitrato ammonio	26	++	++	+(1-2 settimane)	Allevamento- produzione	Debole acidificazione	PostGerme (Aprile-Maggio)
Nitrico (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Nitrato K	13	+++	+++	-	produzione	Debole alcalinizzazione	PreFioritura (Maggio-Giugno) Vendemmia con autunno asciutto
	Nitrato Ca	15	+++					

Tabella 5.13: Elenco delle principali caratteristiche delle forme di azoto presenti nei concimi azotati.

La concimazione azotata può essere effettuata a spaglio su terreno che dovrà essere successivamente lavorato oppure con interrimento localizzato in presenza di terreno inerbito. Nella modalità a spaglio si consigliano operazioni di interrimento con lavorazione meccaniche leggere (erpatura superficiale -10 cm). Questa modalità se effettuata in presenza di inerbimento permanente favorisce la risalita delle radici assorbenti della vite e in generale si consiglia di distribuire il concime con terreno leggermente umido in modo di ridurre le perdite per volatilizzazione.

In caso di impiego della concimazione localizzata si consiglia di posizionare il concime alla profondità di 20-30 cm e ad una distanza di 40-50 cm dal fusto prima dell'orma del pneumatico del trattore, dove il capillizio radicale è più presente. Questa tecnica è consigliata per suoli tendenzialmente secchi, dove gli elementi fertilizzanti hanno una scarsa mobilità attorno all'apparato radicale, e nei suoli argillosi-pesanti che presentano un elevato adsorbimento.

Nel caso le unità azotate totali superino i 50 kg/ha si consiglia per massimizzare l'efficacia del concime un frazionamento della somministrazione: 50 kg/ha al germogliamento con urea mentre le restanti unità in post allegazione con nitrato di potassio o di calcio.

In caso di semina nell'interfila di essenze erbacee allo scopo di generare un inerbimento artificiale selezionato, si consiglia di apportare 100-150 kg/ha di ammonio-fosfato al momento della semina di cereali e brassicacee. I cereali necessitano di un ulteriore apporto di azoto nitrico in inverno inoltrato se si volesse incentivare la ricrescita primaverile.

In caso di un impianto con leguminose si consiglia l'apporto di 100 kg/ha di ammonio-fosfato e in

suoli sabbiosi l'aggiunta di 10kg/ha di ammonio nitrico per facilitare l'attecchimento iniziale.

I migliori momenti per l'applicazione dell'azoto sono quelli in prossimità della maggior attività radicale che si verifica in due fasi: la **prima** circa un mese dopo **al germogliamento con il massimo alla fioritura** mentre la **seconda** comincia lentamente **dalla piena invaiatura per avere un picco dopo la vendemmia e decrescere in post raccolta fino della caduta delle foglie**. Quest'ultima fase è più accentuata nei climi caldi e nelle varietà precoci.

Il concime azotato deve venir somministrato durante la fase vegetativa della pianta, frazionandolo in due passaggi se le unità da apportare sono maggiori di 50 kg/ha durante il periodo di maggior attività radicale (Aprile-Maggio); ad inizio Aprile si consiglia l'utilizzo di urea; ad inizio Maggio quello di nitrato d'ammonio e a metà Maggio il nitrato di potassio di cui si consiglia l'utilizzo, data la pronta azione, 20-30gg dopo la schiusura delle gemme.

L'opportunità dell'apporto post-vendemmia deve essere legato alla valutazione dello stato della *canopy*. Una chioma efficiente presuppone un apparato radicale funzionante; quindi se in vendemmia si avrà una *canopy* efficiente si potrà somministrare il 30% del fabbisogno annuale di N in post raccolta e il rimanente fabbisogno tra allegagione e invaiatura. Viceversa se la *canopy* in vendemmia non sarà efficiente si forniranno 50kg/ha di N in primavera subito dopo apertura gemme e il rimanente fabbisogno annuale tra allegagione e invaiatura.

### **Concimazione Fosforo**

La pianta di vite non ha un elevato fabbisogno di Fosforo ( $PO_4^{3-}$ ) e il terreno, in condizioni di normalità, ha una buona capacità di trattenere il fosforo sulle proprie particelle. La vite assorbe questo elemento dal terreno nel periodo del germogliamento fino a fioritura e dopo la raccolta.

Si consiglia di effettuare un buon apporto in concimazione di fondo e in fase di allevamento di spargerlo effettuando una leggera lavorazione per interrarlo. Per terreni pesanti si consiglia la localizzazione vicino alle radici. L'epoca migliore per la restituzione annuale è in inverno. Valutando le limitate necessità di fosforo di cui il vigneto necessita si consiglia un apporto unico ogni tre o quattro anni.

Il Fosforo è somministrato in diverse forme in base alla natura di produzione:

- *Perfosfati* (15-46%  $P_2O_5$ ): prodotti da trattamento di fosforiti od ossa con acido solforico e/o con acido fosforico, hanno reazione acida e sono indicati per tutti i suoli.
- *Fosfati* (20-40%  $P_2O_5$ ): prodotti da trattamento termico delle fosforiti con alcali e acido silicico; per suoli acidi.
- *Fosforite macinata* (20%  $P_2O_5$ ): per suoli acidi.

### **Concimazione Potassio**

La concimazione potassica stimola la vegetazione solo nel caso che sia assicurata una buona dotazione azotata mentre influisce in modo diretto sulle caratteristiche qualitative; agisce anche positivamente sulla produzione e favorisce la buona maturazione dei tralci. Si lega facilmente al suolo ed è poco mobile; con terreni acidi necessita una concimazione appropriata per supplire alla immobilizzazione dell'elemento minerale. Si consiglia di effettuare un buon apporto in concimazione di fondo e in fase di allevamento di spargerlo effettuando una leggera lavorazione per interrarlo o, in terreni pesanti, si opterà per una localizzazione vicino alle radici. L'epoca della restituzione annuale è il periodo invernale.

Il Potassio viene somministrato sotto forma di:

- *Cloruro di Potassio*: è la forma più economica, aumenta la salinità dei suoli (40-50% di Cl). Ha un tenore del 40%, un'alta solubilità, una mobilità molto scarsa nei suoli e va bene particolarmente nei terreni alcalini.
- *Solfato di Potassio*: è forma maggiormente utilizzata per la concimazione di fondo in particolare se la dose da somministrare è importante. Ha un titolo del 50%, ha una mobilità molto scarsa nei suoli e anche una scarsa solubilità.
- *Nitrato di Potassio*: ha un titolo del 44 e una alta solubilità che lo rende la forma maggiormente utilizzata per la concimazione fogliare pur essendo quella meno economica.

La presenza del Potassio risulta necessaria dopo 1 mese dal germogliamento, nel periodo di forte crescita dei germogli. Quando si è in presenza di suoli freschi e ricchi di acqua si possono verificare dei fenomeni momentanei di carenza dovuti alla elevata necessità di K da parte dei germogli in allungamento; al ripristino della corretta umidità tutto ritorna normale.

### **Concimazione Magnesio**

L'elemento è mediamente richiesto dalla vite; eccessi di Potassio portano al disseccamento del rachide per carenza di Magnesio in quanto i due elementi sono antagonisti a livello dell'assorbimento radicale. Prontamente adsorbito sul complesso di scambio, può manifestare carenze in suoli sabbiosi. Si considera ottimale il rapporto tra la dotazione sul complesso di scambio di Magnesio e di Potassio (Mg/K) se questo è compreso tra 2 e 4.

Il Magnesio viene somministrato sotto forma di:

- *Solfato di Magnesio*: ha un titolo del 18% ed è impiegato prevalentemente nella concimazione fogliare per la sua elevata solubilità e a causa della sua molto scarsa mobilità nei suoli.
- *Carbonato di Magnesio (Dolomite)*: utilizzata per concimazione di fondo e in suoli acidi, ha scarsa solubilità e mobilità.

- *Ossido di Magnesio*: può essere utilizzato per la concimazione di restituzione su tutti i suoli, ha scarsa solubilità e mobilità.

### **Concimazione Organica di restituzione.**

Nei vigneti in cui vi è la prassi di periodiche lavorazioni del suolo in periodi secchi e caldi (estate) si accentua la quantità di sostanza organica che si ossida mineralizzandosi e liberando elementi nutritivi. Considerando una media tra i differenti tipi di suolo si può indicare un consumo medio annuo di circa 10 q/ha di sostanza organica. Per reintegrare il tenore perso, allo scopo di mantenere le caratteristiche fisiche e di abitabilità, si consiglia di apportare circa 100 q/ha di letame oppure un quantitativo tre o quattro volte inferiore (in base al tasso di umidità) di ammendanti industriali. La sostanza organica deve essere interrata nel periodo invernale.

In caso di inerbimento permanente (>5anni) la quantità di sostanza organica da reintegrare è nulla poiché il prato permette un mantenimento totale del ciclo umico.

La tabella 5.14 riporta uno schema riassuntivo che mette in relazione le tempistiche e le modalità di somministrazione dei macronutrienti e della sostanza organica. L'apporto dell'azoto è legato alla valutazione dello stato di efficienza della chioma in fase di post raccolta mentre per fosforo, potassio e magnesio in base alla tessitura dei suoli.

Ipotizzando come esempio un vigneto su terreno pesante che necessiti una dose di restituzione di azoto maggiore di 50 unità/ha, con chioma efficiente in fase di post raccolta e l'adozione di una politica di apporto del concime azotato anche in fase di post raccolta, si consiglia di apportare la quota del 30% del fabbisogno complessivo nel periodo compreso tra ottobre e novembre, massimo 50 kg/ha nel periodo inizio primavera e le restanti unità tra maggio e giugno. Tutti gli altri macronutrienti e la sostanza organica devono essere apportati durante il periodo invernale.

		APPORTO	INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO		
			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
N	CHIOMA EFFICIENTE < 50 kg in post vendemmia	1°										30%		
		2°	70%											
	CHIOMA EFFICIENTE <50 kg	1°	100%											
	CHIOMA EFFICIENTE < 50 kg in post vendemmia	1°										30%		
		2°	max 50kg/ha									restanti unità		
		3°												
	CHIOMA EFFICIENTE >50 kg	1°	max 50kg/ha											
2°											restanti unità			
CHIOMA INEFFICIENTE <50 kg	1°	100%												
CHIOMA INEFFICIENTE >50 kg	1°	max 50kg/ha									restanti unità			
P	Terreno Pesante											100%		
	Terreno Sabbioso											100%		
	Terreno Ciottoloso											100%		
K	Terreno Pesante											100%		
	Terreno Sabbioso	70%									30%			
	Terreno Ciottoloso	100%												
Mg	Terreno Pesante											100%		
	Terreno Sabbioso	70%									30%			
	Terreno Ciottoloso	100%												
SO											100%			

Tabella 5.14: Schema riassuntivo che mette in relazione le tempistiche e le modalità di somministrazione dei macronutrienti e della sostanza organica.

#### 5.1.2.1.4. La concimazione fogliare

La concimazione fogliare ha il *solo* scopo di apportare elementi fertilizzanti in momenti di scarsa assunzione radicale riducendo stati di stress e carenza momentanei. Questo tipo di concimazione sfrutta la capacità di scambio ionico (cationi – K-Fe-Mg-ioni +) da parte delle foglie più giovani ed è particolarmente adatta per apportare micronutrienti. L'utilizzo della concimazione fogliare per sopperire alle normali necessità di macronutrienti di un vigneto in produzione è una pratica antieconomica (tab. 5.15):

- L'assorbimento fogliare dipende da fattori climatici e fisiologici. Si consiglia di effettuare i trattamenti con temperature comprese tra i 15 e i 25°C e con umidità elevata (sera e mattina presto in presenza di rugiada).
- Effettuare il trattamento ogni 7-10 gg per 3 volte.
- L'assorbimento fogliare avviene in modo rapido nelle prime 2-3 ore decrescendo fino al 2° giorno dopo l'applicazione.
- Il periodo ottimale per la concimazione fogliare è in concomitanza con l'allungamento dei germogli e con la ridotta attività radicale (fioritura – allegagione). Sono da evitare i trattamenti estivi.
- Scegliere prodotti a concentrazione più elevata e con tensioattivi che facilitano l'adesione e la permanenza del prodotto sulla foglia.
- Utilizzare elevati volumi di adacquamento (1000 l/ha) per non creare ustioni.

Elemento	Prodotto	Solubilità (kg/100 l)	Note
N	Urea Nitrato di Potassio	0,4 0,6-0,7	L'N fogliare non è consigliato. Mai alla fioritura.
K	Nitrato di Potassio	0,6-0,7	4-6 applicazioni di cui la metà prima della fioritura ogni 7-10 gg. In caso di vigneto vigoroso si consiglia di utilizzare solfato di potassio.
Mg	Solfato di Magnesio	1-1,5  3	Dagli stadi di 12° foglia, 3-4 applicazioni ogni 7-10 gg. Contrazione consigliata 2%; se miscelato con prodotti antiparassitari non superare la concentrazione dell'1%.  La lotta al disseccamento del rachide prevede l'applicazione sul grappolo (circa 20kg/ha in 700l) con primo trattamento all'invasatura e il successivo 10gg più tardi
Fe	Solfato ferroso (carenza lieve) DTPA EDTA	0,9	Applicare durante la crescita dei germogli (dagli stadi della 12-17° foglia). 3-4 trattamenti ogni 7 gg. Cercare di accoppiare al trattamento anche pratiche agronomiche di drenaggio.
B	Acido Borico Pentaborato sodico	0,2 0,2	2-3 trattamenti fino alla fioritura ogni 10 gg

Tabella 5.15: Elenco dei prodotti utilizzati nella concimazione fogliare in base al tipo di carenza di macro e micronutrienti.



In figura 5.5 si riportano le chiavi di riconoscimento per le principali carenze.

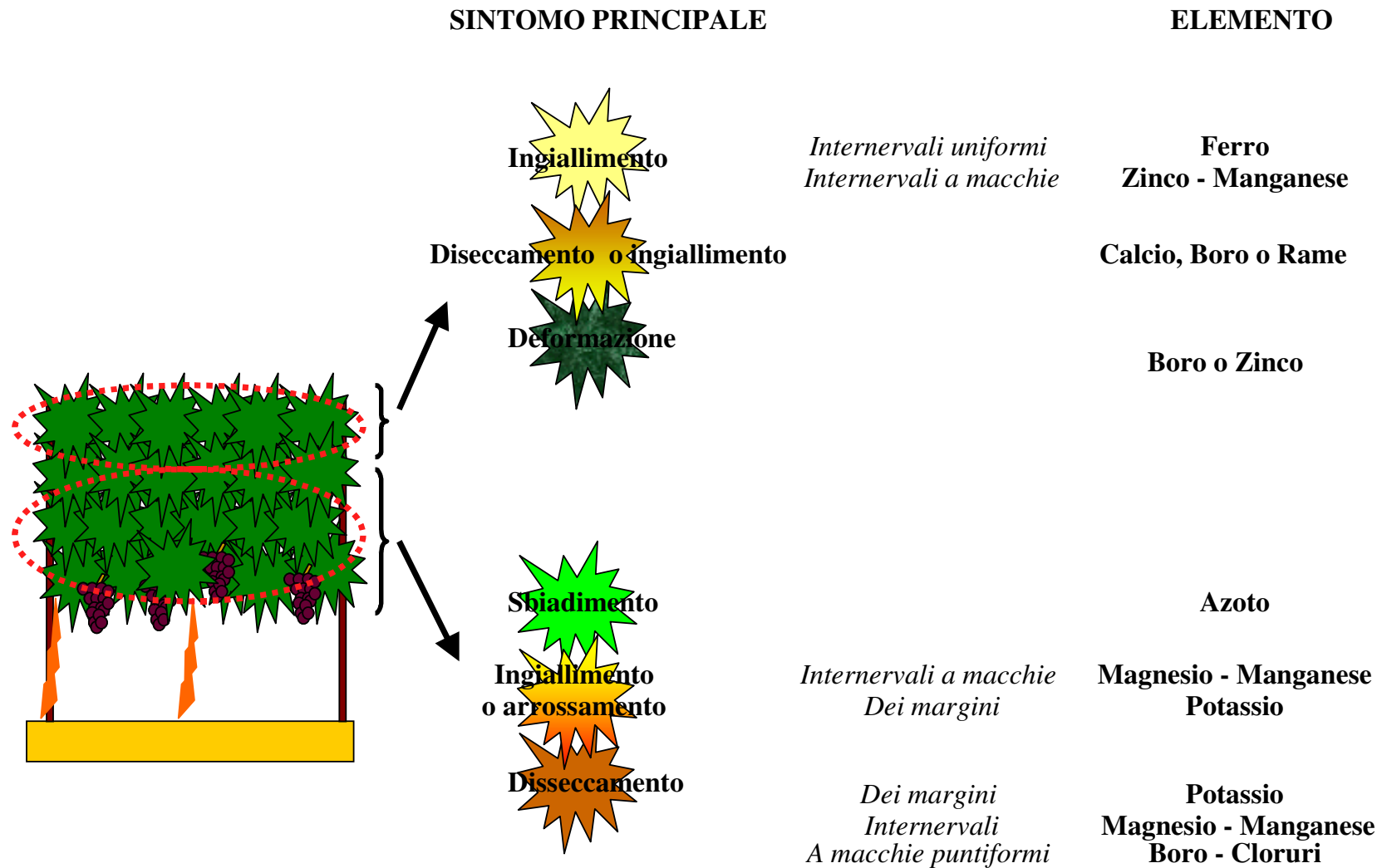


Figura 5.5: Schema per il riconoscimento delle principali carenze in base alla disposizione sulla canopy ai principali sintomi sulle foglie .

### 5.1.3. La gestione del suolo

La vita delle piante viene fortemente influenzata dai fattori legati al clima, quali temperatura, energia radiante, piovosità, e da altri più legati al suolo come la nutrizione idrica e quella minerale. L'acqua è l'elemento attraverso il quale le piante assorbono la gran parte degli elementi nutritivi; oltre a questa primaria funzione nutrizionale l'acqua ha un'importante funzione di regolazione termica al fine di organizzare il metabolismo delle piante. Risulta fondamentale organizzare una corretta gestione del suolo per permettere il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- *controllo della vigoria del vigneto e della qualità delle sue produzioni*; la crescita della chioma della vite, l'efficienza del suo funzionamento, il rapporto tra superficie fogliare e produzione sono in relazione con la crescita e l'attività degli apparati radicali. La gestione del suolo, regolando indirettamente la disponibilità di acqua e nutrienti per la vite, ha un ruolo chiave nella gestione dell'espressione vegeto-produttiva del vigneto;
- *conservare e migliorare le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno*; tutto il profilo del suolo potenzialmente interessato dalla crescita e dall'attività dell'apparato radicale dovrebbe essere mantenuto nelle migliori condizioni di fertilità chimico-fisica per tutta la durata del vigneto. Un adeguato livello di sostanza organica negli orizzonti superficiali e un adeguato livello di macroporosità, favorevole al drenaggio interno lungo tutto il profilo utile del suolo, sono senza dubbio le condizioni più importanti da assicurare. Le lavorazioni preparatorie del terreno, realizzate prima dell'impianto, dovrebbero porre le premesse per realizzare questi obiettivi, la gestione del suolo deve assicurarne la continuità, ed eventualmente rimediarne i difetti;
- *ridurre fino a eliminare l'erosione dei terreni e i rischi di dissesti idrogeologici figli di una irrazionale gestione dei terreni declivi*; tra i numerosi fattori che determinano la suscettibilità di un suolo all'erosione (piovosità, erodibilità, lunghezza e pendenza del versante, disposizione dei filari, copertura vegetale, tecniche di regimazione), la scelta del tipo di gestione del suolo appare decisiva. La presenza di un'adeguata copertura vegetale nei momenti critici dell'anno per la piovosità e per il tipo di eventi piovosi, in relazione alla pendenza dei versanti e all'eventuale presenza di altre tecniche di contenimento del ruscellamento superficiale delle acque pluviali, quali l'affossatura trasversale e l'impianto dei filari in traverso, è senz'altro la strategia più efficace per la conservazione del suolo;
- *proteggere il suolo dal calpestamento dei mezzi meccanici e degli operatori e dall'azione battente della pioggia*; il compattamento del suolo, quale conseguenza della pressione esercitata dagli organi di propulsione (ruote motrici, cingoli) e di sostegno (ruote trainate) dei mezzi meccanici, nonché del calpestio degli operatori determina, con maggiore o minore gravità,

fenomeni di riduzione della macroporosità del suolo con conseguente aumento della densità apparente e peggioramento della capacità per l'aria e del drenaggio interno. La suscettibilità del suolo al compattamento è in relazione alla tessitura del suolo, al suo stato meccanico (coerente o plastico) e soprattutto alla sua portanza (resistenza alla deformazione). La gestione del suolo è ovviamente decisiva nel proteggere il suolo, e pertanto gli apparati radicali della vite, nonché l'attività biotica del suolo, dai danni del compattamento. Anche l'energia cinetica delle gocce di pioggia ha un effetto deleterio sulla struttura del suolo; gli aggregati delle particelle elementari del suolo, cui si deve il giusto grado di micro e macroporosità, vengono distrutti in seguito all'impatto delle gocce di pioggia. La superficie del suolo così danneggiata dà luogo a croste superficiali che ne limitano la permeabilità ed espongono maggiormente il suolo ai rischi dell'erosione (pluviale ed eolica);

- *gestire le infestanti nel periodo in cui la loro presenza risulta maggiormente nociva*; se lasciato a sé stesso il suolo del vigneto verrebbe colonizzato più o meno rapidamente dalla flora avventizia con un effetto competitivo più o meno intenso nei confronti della vite per l'acqua, i nutrienti minerali e, nel vigneto appena impiantato, anche per la luce. Questi fenomeni competitivi, soprattutto negli ambienti più aridi, sono da governare adeguatamente.

#### 5.1.3.1. Le lavorazioni tradizionali

Con il termine tradizionali ci si riferisce a quelle lavorazioni del suolo fatte con macchine operatrici al fine di controllare le infestanti, interrare i concimi e la sostanza organica apportati, arieggiare e decompattare il suolo, permettere al terreno di preservare le risorse idriche naturali. Le linee guida per questo tipo di pratica agronomica devono sempre tenere in considerazione le condizioni generali del terreno: evitare di lavorare il suolo umido perché enfatizzerebbe la compattazione del terreno con conseguente asfissia radicale e inagibilità dei suoli soprattutto se con tessiture tendenzialmente argillose. Le lavorazioni hanno, come tutte le pratiche agricole, aspetti positivi e altri negativi (tab. 5.16).

<b>LAVORAZIONI DEL SUOLO</b>	
<b>Fattori favorevoli</b>	<b>Fattori non favorevoli</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminazione flora infestante;</li> <li>• migliore utilizzo delle acque di precipitazione;</li> <li>• rendono possibile la decomposizione dei residui di potatura;</li> <li>• ostacolo alla diffusione di parassiti animali e vegetali;</li> <li>• viene favorita la mineralizzazione della sostanza organica e si ottiene una maggiore disponibilità di azoto nitrico con un aumento della produttività.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ostacolano la transitabilità delle macchine operatrici per i trattamenti e per le attività di potatura verde e vendemmia;</li> <li>• favoriscono la compattazione del suolo con conseguente formazione di una suola di lavorazione;</li> <li>• provocano danni fisici alle piante (danni al piede e rottura delle radici superficiali nello strato di suolo più ricco di nutrienti);</li> <li>• nelle condizioni di impianti in pendio vengono favoriti i fenomeni erosivi;</li> <li>• l'aumento della produttività avviene a scapito della qualità del prodotto.</li> </ul>

Tabella 5.16: Fattori favorevoli e sfavorevoli alle lavorazioni del terreno.

Le lavorazioni vengono eseguite tra le file attraverso l'utilizzo di diversi attrezzi: tra questi aratri, frese, vangatrici, estirpatori ed erpici. Questi organi lavorano fino ad una profondità massima di circa 30 cm; spesso nel caso delle lavorazioni sulla fila a questi organi viene accoppiato un attrezzo scansaceppi (sensore) che permette la lavorazione sottochioma.

Nella generalità dei casi anche a seguito della corretta applicazione delle tecniche tradizionali di lavorazione dei terreni ci si trova di fronte a terreni con peggioramenti delle caratteristiche fisiche e microbiologiche, con una conseguente riduzione della presenza biologica e la comparsa di fenomeni di erosione e di compattazione del terreno; tutto ciò determina una drastica riduzione della fertilità del terreno che diviene inoltre difficilmente praticabile soprattutto in alcuni periodi dell'anno. Questo ultimo aspetto non è trascurabile in quanto è in contrasto con l'esigenza di interventi tempestivi richiesti dalle più efficaci strategie di difesa.

L'inerbimento risolve molti di questi problemi, perché in grado di migliorare le condizioni di abitabilità del terreno e di limitare molto gli effetti dell'erosione e del calpestamento operato dai mezzi meccanici impiegati nei vigneti. A questi aspetti positivi se ne aggiungono alcuni limitanti, legati principalmente a fenomeni di competizione idrica e nutrizionale che si possono instaurare tra la vite e la specie erbacea.

#### 5.1.3.2. L'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 può parlare 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 successiva (tab. 5.17) si riportano i fattori favorevoli e sfavorevoli a tale pratica agronomica.

<b>INERBIMENTO</b>	
<b>Fattori favorevoli</b>	<b>Fattori non favorevoli</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione dell'erosione dei suoli, sia superficiale che canalizzata, soprattutto nei vigneti in pendio;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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</li> </ul>

<p>come gli aracnidi predatori di acari e insetti dannosi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dopo alcuni anni contiene la perdita d'acqua del terreno per evaporazione, attraverso l'azione pacciante della massa vegetativa trinciata e lasciata sul posto;</li> <li>• 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;</li> <li>• apporto di Azoto se effettuata con leguminose. Inoltre contiene il dilavamento dei nitrati in profondità, limitando l'impatto ambientale delle concimazioni;</li> <li>• favorisce la traslocazione in profondità del Fosforo e del Potassio e il miglior assorbimento dei microelementi;</li> <li>• l'apparato fogliare della copertura erbosa diminuisce l'energia cinetica delle gocce di pioggia che altrimenti destrutturerebbero e disperderebbero gli agglomerati terrosi;</li> <li>• miglioramento estetico dei vigneti ottenuto da inerbimenti ben gestiti, caratteristica positiva soprattutto in aree di collina poste in zone di interesse turistico.</li> </ul>	<p>soggette a queste condizioni la pratica di alternare la copertura vegetale tra i filari può risolvere il problema;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 per alcuni insetti predatori, utili perché si cibano di tignole e di ragnetti.</li> </ul>
---	--

*Tabella 5.17: Fattori favorevoli e sfavorevoli all'inerbimento.*

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 ogniqualvolta 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 (leguminose 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 quando lo sono 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 una 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 graminacee 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%.
- ***Bromus catharticus***: specie triennale con forte apparato radicale e buona attitudine alla risemina. Si contraddistingue per possedere una elevata capacità di insediamento con buone attitudini alla resistenza alla siccità e scarsa resistenza alle basse temperature. Si adatta a terreni non molto fertili ma teme i suoli molto umidi e molto argillosi. Sensibile al calpestio.
- ***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*: piante stolonifere che tendono 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 delle festuche ovine 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 per la 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 molto 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 duraturo, 3-5 anni.
- ***Trifolium subterraneum***: leguminosa con ciclo autunno-vernino, adatto 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 riseminato (ogni 2-3 anni a seconda dell'ambiente pedo-climatico).
- ***Trifolium incarnatum***: leguminosa con radice fittonante adatta a terreni poco calcarei, sciolti e asciutti. Buona protezione del terreno con apparato radicale profondo.
- ***Hedysarum coronarium***: leguminosa con apparato radice fittonante, capace di crescere anche nei terreni argillosi e di pessima struttura. Resistente alla siccità.

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, inclinazione e 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 i suoli a componente argillosa hanno. 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.

	Velocità di insediamento	Competizione	Frequenza di taglio	Persistenza
<b>Graminacee</b>				
<i>Lolium perenne</i>	●●●	●●	●●●	●●
<i>Poa pratensis</i>	●	●	●	●●●
<i>Bromus catharticus</i>	●●●	●●	●●●	●●●
<i>Festuca arundinacea</i>	●●	●●●	●●●	●●
<i>Festuca ovina</i>	●	●	●	●●●
<i>Festuca rubra rubra</i>	●●	●	●●	●
<i>Festuca rubra commutata</i>	●●	●	●	●
<b>Leguminose</b>				
<i>Trifolium repens</i>	●●●		●●●	●●●
<i>Trifolium subterraneum</i>	●●		●●	●●
<i>Trifolium incarnatum</i>	●●		●●	●●
<i>Hedysarum</i>	●		●	●●
<i>Coronarium</i>				

Tabella 5.18: Caratteristiche di alcune specie utilizzate nell'inerbimento dei vigneti (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	<i>Lolium, Bromus</i>	nessuna	<i>Lolium, Poa, F. ovina</i>	nessuna	<i>Lolium, Poa, F. ovina</i>	nessuna
		<i>F. arundinacea</i>	nessuna	<i>F. arundinacea</i>	nessuna	<i>Tr.subterraneum</i>	inizio estate
	Media	<i>Lolium, Bromus, F. rubra, Poa</i>	nessuna	<i>F. ovina, Poa</i>	inizio autunno	<i>F. ovina</i>	Inizio autunno
		<i>F. arundinacea</i>	nessuna	<i>F. ovina, F.rubra, Trifolium repens</i>	autunno e primavera	<i>Tr.subterraneum</i>	inizio estate
	Elevata	<i>F. ovina, Hedysarum, F.r. commutata</i>	autunno e primavera	<i>F. ovina + Trifolium repens</i>	inizio autunno	<i>F. ovina</i>	inizio autunno
		<i>F. ovina + Trifolium repens</i>	autunno e primavera	<i>Tr.subterraneum o altre leguminose</i>	inizio estate	<i>Tr.subterraneum o altre leguminose</i>	inizio estate

Tabella 5.19: 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).

### 5.1.3.3. Il diserbo

La rimozione delle erbe infestanti nel vigneto è tradizionalmente svolta attraverso la totale lavorazione del suolo mentre ad oggi una più razionale gestione del vigneto 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.

I prodotti chimici si possono classificare in base al loro meccanismo d'azione e in funzione della durata dell'effetto. 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.
- **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 sia delle 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 per la vite che ha sia azione fogliare che residuale nel terreno e risulta particolarmente attivo nei confronti di infestanti resistenti, in particolare della parietaria. La sintomatologia si manifesta dopo 3-4 giorni dall'utilizzo con morte 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 un terreno ben lavorato, senza infestanti in germinazione e con una pronta irrigazione per favorirne l'attività.

#### 5.1.4. Irrigazione

L'acqua è sicuramente un fattore importante e 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 determina lo stile del vino è una diretta conseguenza anche del tenore in acqua di un vigneto che determina l'efficacia produttiva e il funzionamento fisiologico e biochimico delle piante.

Si capisce quindi come la gestione della disponibilità idrica per la vite, da effettuarsi tramite l'irrigazione, sia sempre più una pratica agronomica di gestione del vigneto con cui confrontarsi; 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 la funzione di soccorso per una corretta e ideale evoluzione degli elaborati. La gestione dell'irrigazione deve ovviamente essere studiata ed 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.

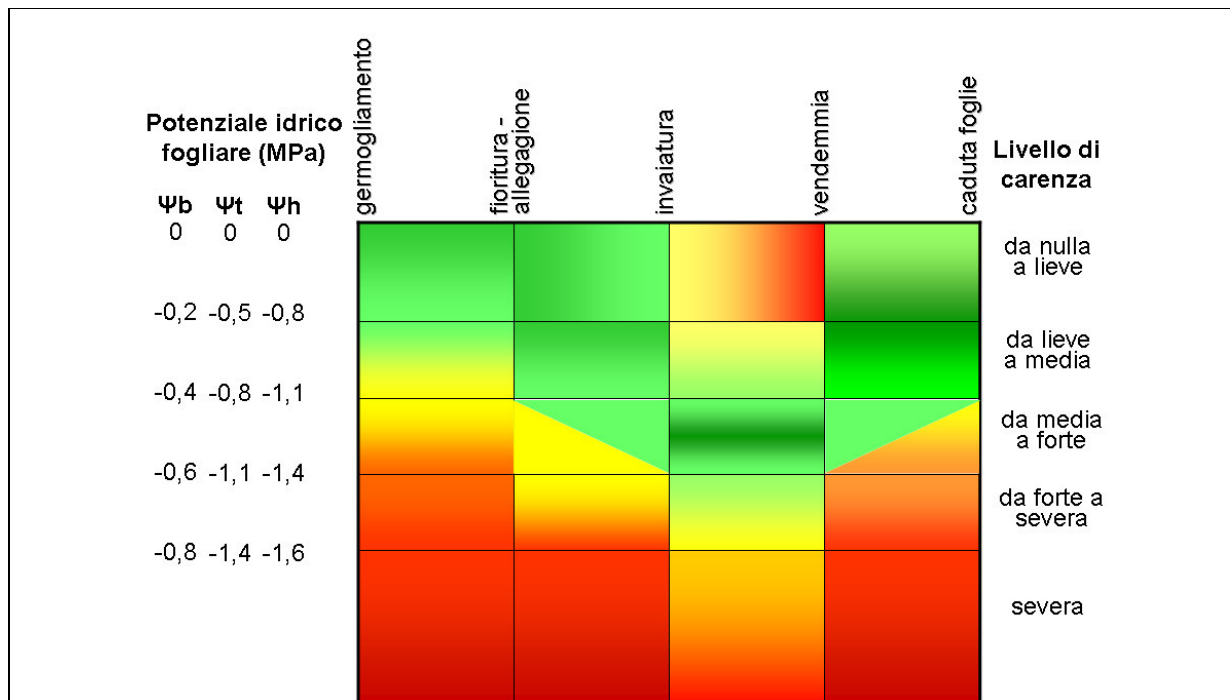
I sintomi di stress idrico sulle piante possono essere visivamente riconosciuti come riportato nella tabella 5.20.

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 a alto
Apici morti		Alto
Viticci morti e mancanti		Da alto a molto alto
Foglie basali esposte gialle		Severo
Foglie basali esposte assenti		Estremo

Tabella 5.20: Indicatori visuali di stress idrico (da Krstic et al 2003)

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 preinvaiaatura per non compromettere la crescita dell'acino in questa delicata fase per non compromettere sia la quantità che la qualità delle produzioni; successivamente all'invaiaatura lo stress è da ritenere non solo non dannoso, se non eccessivo, ma addirittura da ricercare per 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.

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 5.6.



I livelli di carenza idrica sono espressi in Mega Pascal (MPa).

$\Psi_b$  = potenziale di base;  $\Psi_t$  = potenziale di pollone a mezzogiorno solare;  $\Psi_h$  = potenziale foglia a mezzogiorno solare

Figura 5.6: 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).

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'invaiaatura il grado di stress idrico ha una forte influenza sulla resa del vigneto andando ad influenzare principalmente le dimensioni dell'acino con un aumento della qualità in considerazione del rapporto superficie/volume e quindi della concentrazione finale in polifenoli ed 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 e inoltre verrà alterata la sintesi dei tannini e anche quella successiva degli antociani. Nel periodo tra l'invaiaatura 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 5.7 sono riportati alcuni modelli di gestione della stato idrico del vigneto in funzione dell'obiettivo produttivo:

- modello da seguire per una elevata produzione che evita l'insorgenza di carenze idriche per tutto il periodo vegetativo; determina una 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.

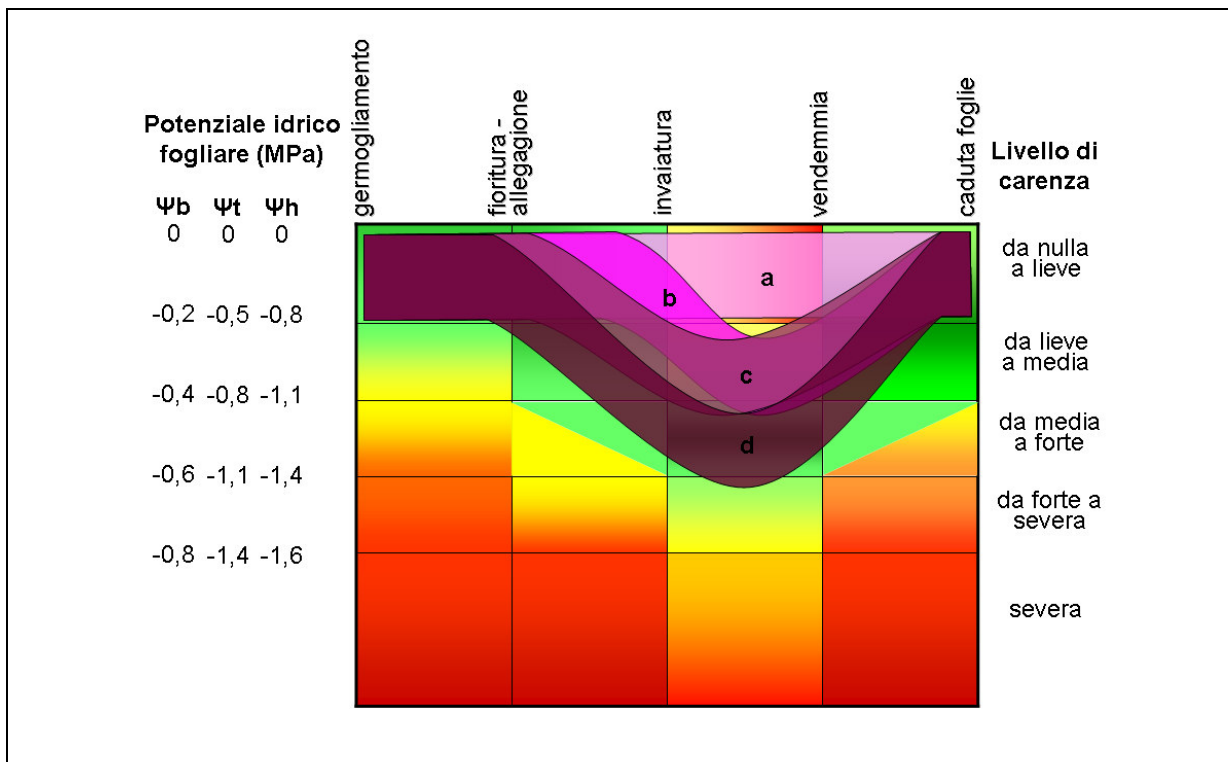


Figura 5.7: Modelli irrigui in funzione del periodo vegetativo, dello stato idrico del vigneto e della tipologia di prodotto ricercato (modificato da Ojeda 2007).

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 riportiamo quelli per sommersione o allagamento, 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 sotto chioma anch'essi utilizzati in alcune zone e per scopi anche diversi dall'unico fine di apportare acqua alla coltura. La tipologia maggiormente utilizzata in viticoltura che riguarda quella dell'irrigazione a goccia a microportata operata attraverso l'utilizzo di gocciolatori (2-7 l all'ora per gocciolatore). Tra gli aspetti positivi di questi 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 una irrigazione razionale della vigna bisogna tenere in considerazione lo stato di disponibilità idrica offerto dal sistema clima-suolo quindi non si può non considerare il regime pluviometrico della zona e la richiesta evaporativa dell'ambiente; quindi gli apporti idrici devono sempre tenere in considerazione o un bilancio idrico del suolo o un metodo diretto di stima dello stato idrico delle piante come precedentemente descritto con i potenziali fogliari.

**ALLEGATO 1**  
**Schede aziendali**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA A.B.M.***  
(COD.01)

**ZONA TERRENI SCELTI:** Calatafimi/Sasi (TP) – Contrada Franco

**ALTITUDINE:** 400 m

**SUPERFICIE AZINEDALE VITATA:** 7 ha e 4 ha da impiantare

**ANNO IMPIANTO:** 2003 (Merlot) 1988-1991 (Damaschino)

**ESPOSIZIONE:** N-S

**VARIETA':**

- Damaschino (2) sesto 2,6 x 1 su 140Ru e su 775P
- Inzolia: da estirpare tra 2 anni; sesto 2,6 x 1,4
- Merlot (2): sesto 2,6 x 1; Clone R5 su 1103P

**FORMA ALLEVAMENTO:** Guyot

**NOTE:**

- ✓ Inzolia da estirpare tra 2 anni
- ✓ Merlot irriguo 2 vigneti ma troppo vicini
- ✓ a disposizione 3 anni dati meteo + foto aeree



**DAMASCHINO**



**INZOLIA**

**FOTO**

**SCELTE: INZOLIA + DAMASCHINO**  
**TOT: 2 VIGNETI**





AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA A.B.M.***  
(COD.02)

ZONA TERRENI SCELTI: Alcamo(TP) – Contrada Valdibella

ALTITUDINE: 300 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 7 ha da impiantare nel 2005 e 8 ha nel 2006

ANNO IMPIANTO: Tutte nel 1998 - 1999

ESPOSIZIONE: E-O

**VARIETA'**

- Nero d'Avola (filari lunghi)
- Syrah (filari lunghi)
- Cabernet Sauvignon
- Merlot
- Cataratto (in alto)

**NOTE:**

- ✓ Cataratto: o loro estirpano e potrebbero lasciare 2 filari x la prova, o contigui
- ✓ nel 2006 piantano in alto con i bianchi



NERO D'AVOLA



SYRAH

**FOTO**

**SCELTE: NERO D'AVOLA + SYRAH**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / GEN / GCAM

***AZIENDA ALLETTO***  
(COD.03)

ZONA TERRENI SCELTI: Contrada Patrià – Monreale (PA)

ALTITUDINE: 350 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 7,5 ha

ANNO IMPIANTO: 1999

ESPOSIZIONE: E-O

VARIETA':

- Nero d'Avola; impianto su 1103P e 140 Ru; sesto 2,6 x 1,2 e 2,6 x 0,9
- Sangiovese
- Merlot; sesto x 1,2 e 2,6 x 0,9

FORMA ALLEVAMENTO: Spalliera

NOTE:

- ✓ drenati da impluvi, ci sono sorgive, no falda

**FOTO**



**MERLOT**



**TREBBIANO**

**SCELTE: MERLOT E TREBBIANO SULLO STESSO TERRENO  
TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA POLLARA***  
(COD.06)

ZONA TERRENI SCELTI: Monreale (PA) – Contrada Malvello

ALTITUDINE: 350 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 40 ha

ANNO IMPIANTO: 1984 (Chardonnay) altri nel 2002

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Chardonnay; 5 ha ma forse con flavescenza su 775P-779P
- Cabernet Sauvignon (dietro azienda) su 775P-779P
- Merlot (dietro azienda) su 775P-779P
- Cataratto su 775P-779P
- Pinot bianco su 775P-779P

FORMA ALLEVAMENTO: Spalliera (2,4 x 1)

NOTE:

✓

## FOTO



CHARDONNAY



MERLOT

**IPOTESI: 1 CHARDONNAY + 1 MERLOT  
TOT:2 VIGNETI**



AGR / GEN / GCAM

***AZIENDA A.V.M.***  
(COD.07)

**ZONA TERRENI SCELTI:** Contrada Dimina – Castelvetrano (TP)

**ALTITUDINE:**

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 17 Ha

**ANNO IMPIANTO:** 1995 - 1998

**ESPOSIZIONE:**

**VARIETA':**

- Syrah
- Merlot
- Cabernet sauvignon
- Cabernet franc
- Vioigner

**NOTE:**

- ✓ Sono presenti molti cloni e molti portinnesti
- ✓ Impianti dal 1995 al 1998
- ✓

## FOTO



**MERLOT**



**SYRAH**

**SCELTE: MERLOT + SYRAH**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA LINFA s.r.l.***  
(COD.08)

ZONA TERRENI SCELTI: Noto (SR) - Contrada Baroni

ALTITUDINE: 300 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 29 ha

ANNO IMPIANTO: 2000/01 Nero d'avola – 2002 Syrah

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Syrah
- Nero d'Avola (3)

FORMA ALLEVAMENTO: 3 Cordone speronato e 1 Alberello (NdA)

NOTE:

- ✓ superficie aziendale si arriverà a 80 ha, vedere cartina per anni impianto e fittezze
- ✓ terreni marnosi derivanti dal disfacimento dei “trubi”, bedrock a circa 120 m
- ✓ falda freatica in pressione a circa 220m, sale a 80 m

## FOTO



SYRAH 42/43



NERO D'AVOLA 20/21

**SCELTE: 1 NERO D'AVOLA + 1 SYRAH SULLO STESSO TERRENO  
TOT:2 VIGNETI – 4 FILARI**



AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA Coop. Agr. NUOVA AGRICOLTURA***  
**(COD.09)**

COMUNE: Pantelleria (TP) – Contrada Barone (Piano della Ghirlanda)

ALTITUDINE:

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: **25 ha**

ANNO IMPIANTO:

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Merlot
- Zibibbo
- Nero d'Avola

NOTE:

- ✓ 15 ha vecchi e 10 ha nuovi
- ✓ il vigneto è coperto da 10% di Nero d'Avola e Merlot - 90% di Zibibbo

**FOTO**

**IPOTESI: nero d'avola + merlot**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / GEN / GCAM

***AZIENDA VALGUARNERA***  
(COD.10)

ZONA TERRENI SCELTI: C.da Guastella – Monreale (PA)

ALTITUDINE: 600 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 6-7 Ha (15 tot) (Cambuca) 8,50 Ha (Giambasso) (25 tot)

ANNO IMPIANTO: 2003

ESPOSIZIONE:

**VARIETA':**

- C.da Cambuca-C.da Fellamonica: Guyot 2,50x1,30 (giov) 2,30x1,30 (vecc)
- Nero D'Avola (in prod.)
- Catarratto
- Trebbiano
- Grecanico
- C.da Giambasso:
- Sauvignon bianco
- C.da Guastella:
- Cabernet Sauvignon (2° prod.)

**NOTE:**

- ✓ Portinnesti 140 Ru e 779P
- ✓



**CABERNET SAUVIGNON**



**CATARRATTO**

**FOTO**

**SCELTE: CABERNET + CATARRATTO**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA CUSUMANO***  
(COD.11)

**ZONA TERRENI SCELTI:** Contrada Lupotto Piana degli Albanesi (PA)

**ALTITUDINE:**

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 150 Ha (appezzamenti di 2 ha medi)

**ANNO IMPIANTO:**

**ESPOSIZIONE:**

**VARIETA':**

- Chardonnay di età 4 anni (2)
- Nero d'avola
- Inzolia
- Catarratto (nuovo)
- Grillo
- Grecanico
- Sauvignon blanc
- Merlot
- Syrah
- Pinot nero
- Cabernet S.
- Viogner

**NOTE:**

✓

**FOTO**



**SCELTE: 2 CHARDONNAY**  
**TOT: 2 VIGNETI**





AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA DI BELLA***  
(COD.12)

ZONA TERRENI SCELTI: Pachino (RG)

ALTITUDINE:

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 2- 25 ha

ANNO IMPIANTO:

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Nero D'Avola (2)
- Cabernet

NOTE:

✓

## FOTO



**SCELTE: 2 NERO D'AVOLA**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA ADAMO FILIPPO 2***  
**(COD.13)**

**ZONA TERRENI SCELTI:** Contrada Sirignano – Monreale (PA)

**ALTITUDINE:**

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 20 Ha

**ANNO IMPIANTO:** 1994 per il Catarratto; 2002 per il resto

**ESPOSIZIONE:**

**VARIETA':**

- Catarratto
- Merlot
- Petit Verdot
- Cabernet Sauvignon
- Alicante P.
- Mondeuse

**NOTE:**

- ✓ Tutti irrigui e forma di allevamento Spalliera
- ✓ sestri per il Catarratto 2,50x1,25 per gli altri 2,50x0,80

**FOTO**

**IPOTESI: 2 VARIETA' ROSSE**  
**TOT:2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA BAGLIO HOPPS***  
(COD.14)

ZONA TERRENI SCELTI: Marsala-C.da Murri(TP)

ALTITUDINE: da 80 m a 250 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 56 Ha

ANNO IMPIANTO: 2001/2004

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Nero D'Avola
- Syrah
- Grillo (1° anno)
- Chardonnay
- Petit Verdot
- Merlot
- Cabernet Franc

NOTE:

- ✓ Tutti su 1103 P e forma allevamento: Guyot con sesto di 2.2 x 0.9

## FOTO



**SYRAH**



**NERO D'AVOLA**

**SCELTE: SYRAH + NERO D'AVOLA**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA M.I.D.***  
(COD.15)

COMUNE: Castelvetro (TP) – Contrada Dimina

ALTITUDINE: 70-80 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 17 ha

ANNO IMPIANTO: 1995/2000

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Syrah
- Merlot
- Cabernet sauvignon
- Cabernet franc
- Viogner

NOTE:

- ✓ Sono presenti molti cloni e molti portinnesti
- ✓ Impianti dal 1995 al 1998

**FOTO**



**SYRAH**



**CABERNET SAUVIGNON**

**SCELTE: CABERNET SAUVIGNON + SYRAH**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA MESSINA DANIELE***  
**(COD.17)**

**ZONA TERRENI SCELTI:** Contrada Caudali - Poggioreale (TP)

**ALTITUDINE:**

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 12 (3.50) + (9.00) ha

**ANNO IMPIANTO:** 1998-99 Cda Caudali (2001-2002 Cab) Cda Dagala

**ESPOSIZIONE:**

**VARIETA':**

- Nero D'Avola
- Cataratto (1997)
- Cabernet S
- Trebbiano (1992)

**NOTE:**

- ✓ forma d'allevamento controspalliera
- ✓ la maggior parte con sestri 2.50 x 1.00
- ✓ tutte innestate 140 Ru e 1103 Paulsen

**FOTO**



**CABERNET SAUVIGNON**



**NERO D'AVOLA**

**SCELTE: CABERNET S. + NERO D'AVOLA**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH/ GCAM

***AZIENDA Soc. Coop. PATRIA***  
(COD.18)

ZONA TERRENI SCELTI: Monreale – bivio Patria (PA)

ALTITUDINE:

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:

ANNO IMPIANTO:

ESPOSIZIONE: sud

VARIETA':

- Chardonnay
- Sangiovese
- Syrah
- Merlot

NOTE:

- ✓ Syrah e Merlot sono perpendicolari tra loro

## FOTO



**MERLOT**



**SYRAH**

**SCELTE:SYRAH + MERLOT**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA TESTA***  
(COD.19)

ZONA TERRENI SCELTI: Alcamo C.da Tarantola (TP)

ALTITUDINE:

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 32 Ha

ANNO IMPIANTO:

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Nero D'Avola
- Cabernet (2° prod.)
- Chardonnay
- Inzolia
- Syrah (2° prod.)
- Catarratto

NOTE:

- ✓ Tutti su portinnesto 140 Ru e sestri 1 x 0,90
- ✓ Tutti irrigui tranne Syrah e Cabernet
- ✓ Conferisce uva

## FOTO



**CABERNET**



**INZOLIA**

**SCELTE: CABERNET S. + INZOLIA**  
**TOT: 2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA VALLOVIN***  
(COD.20)

ZONA TERRENI SCELTI: Mazara del Vallo - Cda Ciandrato(TP)

ALTITUDINE: 60 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 4,90 Ha

ANNO IMPIANTO: 2000

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Nero D'Avola (23 filari)
- Cabernet
- Chardonnay
- Inzolia

NOTE:

- ✓ Tutti su portinnesto 1103P
- ✓ Tutti irrigui e sesto d'impianto 2,2 x 1
- ✓ Sciare bonificate

## FOTO



**CABERNET**



**NERO D'AVOLA**

**SCELTE: CABERNET S. + NERO D'AVOLA**  
**TOT: 2 VIGNETI**





AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA VILLA DEL CASALE***  
(COD.21)

ZONA TERRENI SCELTI: Niscemi  
ALTITUDINE:  
SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:  
ANNO IMPIANTO:  
ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Cabernet Franc
- Chardonnay

NOTE:

- ✓ 2 + 2 vigneti
- ✓ la carta dei suoli andrà recuperata dal pedologo Lizio

**FOTO**



CABERNET FRANC



CHARDONNAY

**SCELTE: 1CABERNET + 1 CHARDONNAY**  
**TOT: 2 VIGNETI – 4 FILARI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA BURGARELLA***  
(COD.22)

ZONA TERRENI SCELTI: Napola (TP)  
ALTITUDINE: 60-70 m  
SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 18 ha  
ANNO IMPIANTO: 1990  
ESPOSIZIONE: versante

**VARIETA':**

- Inzolia su 1103P
- Merlot su 1103P
- Syrah su 1103P
- Grecanica su 1103P

**NOTE:**

✓

**FOTO**



**CATARRATTO**



**SYRAH**



**MERLOT**

**SCELTE:CATARRATTO + SYRAH +MERLOT**  
**TOT: 3 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA ADAMO FILIPPO***  
(COD.23)

ZONA TERRENI SCELTI: Castelvetrano Cda Dimina (TP)

ALTITUDINE: 60 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 14-15 Ha

ANNO IMPIANTO: 1997-1998 per il Syrah; 2002 per il Merlot

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Syrah
- Merlot

NOTE:

- ✓ tutti su 140 Ru e tutti irrigui
- ✓ sestri per il Merlot 2,5 x 0,8; per il Syrah 2,5 x 1,25 e 2,5 x 1



syrah



merlot

FOTO

**SCELTE : SYRAH E MERLOT (3/4)**  
**TOT:2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA LA MOLA***  
(COD.24)

**ZONA TERRENI SCELTI:** Buseto Palizzolo(TP) – Contrada Mola

**ALTITUDINE:** da 250 a 450 m

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 28 ha

**ANNO IMPIANTO:** 2001-2002

**ESPOSIZIONE:** versante S-O

**VARIETA':**

- Syrah (in basso); 8 ha impianto 2002 su 110R; sesto 2,6 x 0,9
- Merlot (in alto) ; 9 ha; impianto 2001 su 140Ru innesto in campo; sesto 2,6 x 1
- Chardonnay ( in alto); 10 ha ; impianto 2001 su 140Ru innesto in campo;sesto 2,6 x 1 e 2,6 x 0,9

**FORMA ALLEVAMENTO:** Guyot

**NOTE:**

- ✓ ci sono molti laghetti

**FOTO**



**CHARDONNAY**



**MERLOT**

**SCELTE: 1 MERLOT + CHARDONNAY**  
**TOT:2 VIGNETI**



AGR / SCH / GCAM

**AZIENDA MARINO**  
(COD.25)

ZONA TERRENI SCELTI: Moschitto e contrada Formosa (TP)

**VARIETA':**

- Cabernet
- Merlot
- Inzolia
- Grillo
- Chardonnay

**NOTE:**

- ✓ 2 corpi, nel primo Cabernet, Merlot, Inzolia, Grillo, nel secondo Chardonnay e Cabernet Sauvignon
- ✓ sul Merlot si fa la prova del biologico

**FOTO**



**SCELTE:2 CHARDONNAY TOT: 2 VIGNETI**



**prova fitofarmaci+inerbimento**



**prova concimazione**

**MERLOT per la prova biologico**



AGR / SCH / GCAM

**AZIENDA COS**  
(COD.26)

ZONA TERRENI SCELTI: Vittoria/Acate

ALTITUDINE: da 0 a 110 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 2 aziende (18 ha)

ANNO IMPIANTO: 1988 – 1998 (NdA)

ESPOSIZIONE:

VARIETA':

- Nero d'Avola (nelle 2 aziende)
- Frappato (nelle 2 aziende)

NOTE:

- ✓ Frappato a loro interessa molto

**FOTO**



**FRAPPATO 13/14**  
**(AZIENDA)**



**FRAPPATO 4/5**  
**(VIGNALUNGA)**



**NERO D'AVOLA 29/30**  
**(VASTUNACA)**

**IPOTESI: 1 NERO D'AVOLA + 2 FRAPPATO**  
**TOT: 3 VIGNETI – 6 FILARI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA CHIARELLI GIACOMA***  
(COD.27)

COMUNE: San Michele di Ganzaria (CT)

ALTITUDINE: 450 m

SUPERFICIE AZIENDALE VITATA: 6,5 ha

ANNO IMPIANTO: 2003

ESPOSIZIONE: versante S-O

**VARIETA':**

- Petit Verdot; impianto su 1103P nel 2003 ;sesto 2,6 x 0,9
- Chardonnay clone R8; 10 ha ; impianto su 1103P nel 2003;sesto 2,3 x 0,9
- Vioigner; impianto su 1103P nel 2003; sesto 2,3 x 0,9

**NOTE:**

- ✓ pedologia: probabile relazione di Lizio già fatta



PETIT VERDOT + VIOGNER



CHARDONNAY

**FOTO**

**IPOTESI: 1 VIOGNER + 1 CHARDONNAY + 1 PETIT VERDOT  
TOT:3 VIGNETI – 6 FILARI**



AGR / SCH / GCAM

***AZIENDA VILLA ALBIUS (Mezzacorona)***  
**(COD.28)**

**ZONA TERRENI SCELTI:** Marina di Acate (RG)

**ALTITUDINE:** da 0 a 111 m

**SUPERFICIE AZIENDALE VITATA:** 100 ha

**ANNO IMPIANTO:** 2004 e 2005

**ESPOSIZIONE:**

**VARIETA':**

- Syrah (in mezzo); vari cloni
- Chardonnay ( in basso); vari cloni
- Nero d'Avola (in mezzo e in alto)
- Pinot grigio (in basso) vari cloni
- Sangiovese (in mezzo)

**FORMA ALLEVAMENTO:** Cordone speronato (2,2 x 0,9)

**NOTE:**

- ✓ esiste una relazione di Lizio
- ✓ pelo freatico a circa 80 m, bedrock placca calcarenitica
- ✓ Tutte alla prima vendemmia



**SYRAH**



**NERO D'AVOLA**

**FOTO**

**SCELTA: 1 NERO D'AVOLA (10/11) SETTORE D10a + 1 SYRAH (123/124)  
SETTORE D8a**

**TOT: 2 VIGNETI – 4 FILARI**



**ALLEGATO 2**  
**Analisi dei terreni**

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	ABM	<b>Codice:</b>	1
<b>Vigneto:</b>	Damaschino	<b>Codice:</b>	DM
<b>Località:</b>	Calatafimi (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>01DM</b>	<b>Azione:</b>	Inerbito

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	24%	11,00%	65,00%	69
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1	%	Normale	
<b>Carbonio Org.</b>	0,6	%	Normale	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	7	mg P2O5/kg	Povero	
<b>Potassio</b>	164	mg K2O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	2,3	%	Povero	
<b>Reazione al PH</b>	7,6		Sub alcalino	
<b>AWC</b>	17,73	g/g		
<b>C.S.C.</b>	11,8	meq/100g	Medio	

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	ABM	<b>Codice:</b>	1
<b>Vigneto:</b>	Inzolia	<b>Codice:</b>	IZ
<b>Località:</b>	Calatafimi		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>01IZ</b>	<b>Azione:</b>	Inerbito

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	28%	15%	57%	VIN
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1,1	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,63	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,09	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	10	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	143	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	3,2	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,66	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	12,2	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	ABM	<b>Codice:</b>	2
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	C.DA VALDIBELLA ALCAMO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>02ND</b>	<b>Azione:</b>	Inerbito

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	Scheletro
	35%	60%	5%	47,00%
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,25	%	Povero	
<b>Carbonio Org.</b>	0,15	%	Povero	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	17	mg P2O5/kg	Povero	
<b>Potassio</b>	124	mg K2O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	3,4	%	Povero	
<b>Sodio</b>		mg/kg		
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	
<b>AWC</b>	12,72	g/g		
<b>C.S.C.</b>	15,4	meq/100g	Media	

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	ABM	<b>Codice:</b>	2
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	C.DA VALDIBELLA ALCAMO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>02SY</b>	<b>Azione:</b>	Inerbito

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	32%	59,00%	9,00%	45
<b>Franco Limoso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,28	%	Povero	
<b>Carbonio Org.</b>	0,16	%	Povero	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	10	mg P2O5/kg	Povero	
<b>Potassio</b>	121	mg K2O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	3,7	%	Povero	
<b>Sodio</b>		mg/kg		
<b>Reazione al PH</b>	7,8		Sub alcalino	
<b>AWC</b>	13,41	g/g		
<b>C.S.C.</b>	16,4	meq/100g	Media	

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Alletto	<b>Codice:</b>	3
<b>Vigneto:</b>	Merlot	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	C.da Patria Monreale (PA)		
<b>Data prelievo:</b>	11/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>03MR</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	14%	36,00%	50,00%	VIN
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	3	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,74	%	Buono	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,14	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	42,9	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Molto elevato	TL
<b>Potassio</b>	223	mg K <sub>2</sub> O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,3	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>	165	mg/kg	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,4		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	15,74	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	26,4	meq/100g	Alta	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Alletto	<b>Codice:</b>	3
<b>Vigneto:</b>	Trebbiano	<b>Codice:</b>	TR
<b>Località:</b>	C.da Patria Monreale (PA)		
<b>Data prelievo:</b>	11/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>03TR</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	5%	35%	60%	VIN
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2,5	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,45	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	0	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	150	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	1,3	%	Scarso	TL
<b>Sodio</b>	252	mg/kg	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2	Ph	Alcalino	TL
<b>AWC</b>	20,48	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	29,5	meq/100g	Alta	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	GULFI	<b>Codice:</b>	4
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND1
<b>Località:</b>	C.DA MACCARI -PACHINO		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>04ND01</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	17%	44,00%	89,00%	15,00%
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,9	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,52	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	43	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	159	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	17,9	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	17,43	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	15,1	meq/100g	Medio	TL

**NOTE:** SABBIOSO - LIMOSO  
COLORE BRUNO



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	GULFI	<b>Codice:</b>	4
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND2
<b>Località:</b>	C.DA MACCARI -PACHINO		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>04ND02</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	Scheletro
	25%	30%	45%	15,00%
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,9	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,6	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,07	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	22	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	149	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	20,1	%	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,37	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	9,6	meq/100g	suff.te normale	TL

**NOTE:** SABBIOSO GRIGIASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	GULFI	<b>Codice:</b>	10
<b>Vigneto:</b>	FRAPPATO	<b>Codice:</b>	FR
<b>Località:</b>	CHIARAMONTE GULFI		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>05FR</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	8%	79,00%	13,00%	VIN
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,90	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,75	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,16	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	18	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	125	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	16,8	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	17,45	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	19,5	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSI LIMOSI  
CON SCHELETRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	GULFI	<b>Codice:</b>	5
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	CHIARAMONTE GULFI		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>05ND</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	22%	45,00%	33,00%	35,00%
<b>Franco argilloso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,45	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,38	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,13	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	34	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	136	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	16,8	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,31	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	16,4	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSI LIMOSI  
SCHELETRO BRUNO A CIOTTOLI

CONCIMATO  
AMMONICO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	POLLARA	<b>Codice:</b>	6
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH
<b>Località:</b>	MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>06CH</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	50%	39,00%	11,00%	40,00%
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	5,50	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	3,19	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	11	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	195	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	3,1	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	10,66	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	28	meq/100g	Elevato	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	POLLARA SAS	<b>Codice:</b>	6
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>06MR</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	45%	40,00%	15,00%	45,00%
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	5,5	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	3,19	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	29	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	140	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	11,67	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	29	meq/100g	Alta	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	AVM	<b>Codice:</b>	7
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	C/DA DIMINA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	GC
<b>Nome campione</b>	<b>07MR</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	15%	27,00%	58,00%	VIN
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,24	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,14	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	16,5	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	132	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0,9	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2	Ph	Alcalino	TL
<b>AWC</b>	18,78	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	19,2	meq/100g	Bassa	TL

**NOTE:** CIOTTOLOSO /ALLUVIONALE

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	AVM	<b>Codice:</b>	7
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	C/DA DIMINA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>07SY</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	21%	23,00%	56,00%	VIN
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,26	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,15	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	25,2	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	121	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	1,9	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,8	Ph	Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	17,71	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	14,6	meq/100g	Bassa	TL

**NOTE:** CIOTTOLOSO / ALLUVIONALE

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	LINFA SRL	<b>Codice:</b>	8
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	C.DA BARONI – NOTO		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>08ND</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	15%	50,00%	35,00%	20,00%
<b>Franco argilloso limoso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	1,6	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,33	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,15	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	1	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	142	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	18,3	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	15,53	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	13,9	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SCIOLTI  
MOLTO BRUNI



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	LINFA SRL	<b>Codice:</b>	8
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	C.DA BARONI – NOTO		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>08SY</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	24%	38,00%	38,00%	20,00%
	<b>Franco Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1,30	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,08	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,13	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	46	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	138	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	17,9	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,26	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	12,1	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSI LIMOSI  
CON SCHELETRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MARINO	<b>Codice:</b>	9
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH1
<b>Località:</b>	C/DA FORMOSA		
<b>Data prelievo:</b>	31/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	09CH01	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	VIN
	29%	60,00%	11,00%	
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	4	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,32	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	7	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	153	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,9	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,6		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	14	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	19,7	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MARINO	<b>Codice:</b>	9
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH2
<b>Località:</b>	C/DA FORMOSA		
<b>Data prelievo:</b>	31/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	09CH02	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	28%	59,00%	13,00%	VIN
	<b>Franco limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	4	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,32	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	9	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	130	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	3,4	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	TL
<b>Cap. Idrica</b>	14,26	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	23,4	meq/100g	Elevata	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Valguarnera	<b>Codice:</b>	10
<b>Vigneto:</b>	Cabernet sauvignon	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	c.da guastella Monreale (PA)		
<b>Data prelievo:</b>	11/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>10CS</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	1%	65,00%	34,00%	VIN
	<b>Franco Argilloso Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	4,3	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,50	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	10,4	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	120	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	4,3	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>	11	mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,3		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	19,7	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	25,8	meq/100g	Alta	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Valguarnera	<b>Codice:</b>	10
<b>Vigneto:</b>	Cataratto	<b>Codice:</b>	CT
<b>Località:</b>	C.da Guastella		
<b>Data prelievo:</b>	10/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>10CT</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	2%	63,00%	35,00%	VIN
	<b>Franco Argilloso Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	4,30	%	Elevata	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,5	%	Elevata	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	0	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	112	mg K2O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	10,2	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>	9	mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,4		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	19,6	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	23,6	meq/100g	Alta	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	CUSUMANO SRL	<b>Codice:</b>	11
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH1
<b>Località:</b>	C/da Lupotto		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>11CH01</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	23%	36,00%	41,00%	Assente
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,8	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,46	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,13	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	15	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	145	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0,2	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,7		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,58	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	14,2	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	CUSUMANO SRL	<b>Codice:</b>	11
<b>Vigneto:</b>	CHERDONNAY	<b>Codice:</b>	CH2
<b>Località:</b>	c/da Lupotto		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>11CH02</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	25%	41,00%	34,00%	Assente
	<b>Franco Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,84	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,49	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	8	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	131	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0,7	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,8		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	15,88	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	11,2	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	DI BELLA	<b>Codice:</b>	12
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND1
<b>Località:</b>	C.DA BUFALEFI – NOTO -		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>12ND01</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	8%	26,00%	66,00%	20,00%
	<b>Argilla</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2,9	%	Elvata	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,68	%	elevata	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	8	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	135	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	15,2	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	20,33	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	23,1	meq/100g	elevata	TL

**NOTE:** ARGILLOSI  
COLORE BRUNO



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	DI BELLA	<b>Codice:</b>	12
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND2
<b>Località:</b>	C.DA BUFALEFI – NOTO -		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>12ND02</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO NITRICO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	12%	18%	70%	20,00%
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	3	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,74	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	4	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	135	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	16,1	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	19,91	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	21,3	meq/100g	Elevato	TL

**NOTE:** ARGILLOSI SABBIOSI  
MOLTO SCHELETRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	FILIPPO ADAMO	<b>Codice:</b>	13
<b>Vigneto:</b>	CABERNET	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	C/DA SIRIGNANO MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	28/04/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>13CS</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	5%	44,00%	51,00%	10,00%
	<b>Argilla limosa</b>			
<b>Sost. Organica</b>	5,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	3,2	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	7	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	216	mg K2O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,3	%	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	20	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	16,4	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** BRUNO SCURO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	ADAMO FILIPPO	<b>Codice:</b>	13
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	C/DA SIRIGNANO MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>13MR</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	6%	44,00%	50,00%	10,00%
	<i>Argilla limosa</i>			
<b>Sost. Organica</b>	5,6	%	Elevata	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	3,2	%	Elevata	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	7	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	145	mg K <sub>2</sub> O/kg	Elevata	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,6	%	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	20	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	16,3	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** BRUNASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	HOPPS	<b>Codice:</b>	14
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	C/DA DIMINA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	GC
<b>Nome campione</b>	<b>14ND</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	31%	31,00%	38,00%	VIN
<b>Franco argilloso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,2	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,12	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	5,3	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	116	mg K2O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	11,6	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	14,3	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	10,8	meq/100g	Media	TL

**NOTE:** BRUNASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	BAGLIO HOPPS	<b>Codice:</b>	14
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	BORGATA COSTIERA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	GC
<b>Nome campione</b>	<b>14SY</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	36%	27,00%	37,00%	VIN
	<b>Franco ARGILLOSO</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,23	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,13	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	4,2	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	122	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	8,6	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	14,3	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	13,8	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MID	<b>Codice:</b>	15
<b>Vigneto:</b>	CABERNET SAUVIGNON	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	C/DA DIMINA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	GC
<b>Nome campione</b>	<b>15CS</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	38%	23,00%	39,00%	VIN
	<b>Franco Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,25	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,15	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,06	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	9,7	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Basso	TL
<b>Potassio</b>	113	mg K <sub>2</sub> O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	1,6	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,7		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	14,09	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	10,08	meq/100g	Media	TL

**NOTE:** SABBIOSO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MID	<b>Codice:</b>	15
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	C/DA DIMINA		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>15SY</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	40%	28,00%	32,00%	VIN
	<b>FRANCO ARGILLOSO</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,15	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,09	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,06	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	3,1	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	110	mg K2O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	8,6	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	13,39	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	9,1	meq/100g	Bassa	TL

**NOTE:** SABBIOSO

<b>Profilo Analitico del Suolo</b> <b>CONSORZIO SIKELIA</b>
--

<b>Azienda:</b>	MAURIGI	<b>Codice:</b>	16
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH
<b>Località:</b>	C.DA BUDONETTO		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campion</b>	<b>16CH</b>	<b>Azione:</b>	Nessuna

Analisi	Risultato	Udm	Valutazione	
<i>Tessitura</i>	<i>Sabbia</i> 18%	<i>Limo</i> 30%	<i>Argilla</i> 52%	<i>Scheletro</i> 15%
<i>Giudizio</i>		<b>Argilloso</b>		
<i>Sost. Organica</i>	2	%	Normale	
<i>Carbonio Org.</i>	1,16	%	Normale	
<i>Azoto Totale</i>	0,16	%	Normale	
<i>Fosforo ass.</i>	15	mg P2O5/kg	Povero	
<i>Potassio</i>	132	mg K2O/kg	Normale	
<i>Calcare Attivo</i>	3,3	%	Normale	
<i>Reazione al PH</i>	8		Alcalino	
<i>AWC</i>	17,97	g/g		
<i>C.S.C.</i>	12,9	meq/100g	Normale	

**NOTE:** ARGILLOSO – SABBIOSO  
BRUNASTRO



<b>Profilo Analitico del Suolo</b>
<b>CONSORZIO SIKELIA</b>

<b>Azienda:</b>	MAURIGI	<b>Codice:</b>	16
<b>Vigneto:</b>	CABERNET SAUVIGNON	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	C.DA BUDONETTO		
<b>Data prelievo:</b>	18/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>16CS</b>	<b>Azione:</b>	

Analisi	Risultato	Udm	Valutazione
<i>Tessitura</i>	<i>Sabbia</i> 15%	<i>Limo</i> 33%	<i>Argilla</i> 52%
Giudizio		ARGILLOSO	Scheletro 15%
<i>Sost. Organica</i>	1,3	%	Normale
<i>Carbonio Org.</i>	0,75	%	Normale
<i>Azoto Totale</i>	0,12	%	Normale
<i>Fosforo ass.</i>	21	mg P2O5/kg	Sufficiente
<i>Potassio</i>	140	mg K2O/kg	Normale
<i>Calcare Attivo</i>	2,8	%	Normale
<i>Reazione al PH</i>	7,6		Sub alcalino
<i>AWC</i>	18,45	g/g	
<i>C.S.C.</i>	16,6	meq/100g	Normale

**NOTE:** ARGILLOSO – SABBIOSO  
COLORE BRUNO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MESSINA DANIELE	<b>Codice:</b>	17
<b>Vigneto:</b>	CABERNET SAUVIGNON	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	POGGIOREALE		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>17CS</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	10%	75,00%	15,00%	VIN
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,29	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	6,3	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	126	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	14,3	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	17,24	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	11,3	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** GIALLASTRO / CIOTTOLOSO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MESSINA DANIELE	<b>Codice:</b>	17
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	POGGIOREALE		
<b>Data prelievo:</b>	17/03/05	<b>Rif.:</b>	GC
<b>Nome campione</b>	<b>17ND</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	7%	78,00%	15,00%	VIN
<b>Franco Limoso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,29	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	5,9	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	126	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	15,8	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	17,71	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	11,9	meq/100g	Media	TL

**NOTE:** GIALLASTRO/CIOTTOLOSO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	PATRIA	<b>Codice:</b>	18
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>18MR</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	50%	40,00%	10,00%	Assente
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	5,00	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,9	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,14	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	12	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	142	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	3,4	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	10,6	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	25	meq/100g	Alto	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	SOC. COOP. PATRIA	<b>Codice:</b>	18
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	MONREALE		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>18SY</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	45%	41,00%	14,00%	Assente
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	4,5	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	2,61	%	Elevato	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,15	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	16	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	154	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	3,7	%	Povero	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	11,61	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	23,1	meq/100g	Elevato	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	TESTA FILIPPO	<b>Codice:</b>	19
<b>Vigneto:</b>	CABERNET	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	C/DA TARANTOLA ALCAMO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	27/04/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>19CS</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	22%	65,00%	13,00%	8,00%
	<b>Franco limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2,9	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,70	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,09	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	3	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	149	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,6	%	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	15	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	12,5	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	TESTA FILIPPO	<b>Codice:</b>	19
<b>Vigneto:</b>	INZOLIA	<b>Codice:</b>	IZ
<b>Località:</b>	C/DA TARANTOLA ALCAMO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	27/04/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>19IZ</b>	<b>Azione:</b>	LAVORATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	20%	60,00%	20,00%	9,00%
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	3,00	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,75	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	7	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	179	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	2,4	%	Normale	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	16	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	13,3	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VALLOVIN srl	<b>Codice:</b>	20
<b>Vigneto:</b>	CABERNET SAUVIGNON	<b>Codice:</b>	CS
<b>Località:</b>	c.da ciandrato Mazara del Vallo		
<b>Data prelievo:</b>	10/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>20CS</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	55%	41,00%	4,00%	VIN
	<b>Franco sabbioso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2,5	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,44	%	Buono	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	36	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	114	mg K <sub>2</sub> O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	14,6	%	Elevato	TL
<b>Sodio</b>	2	mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9	Ph	Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	9,43	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	11,5	meq/100g	Media	TL

NOTE:



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VALLOVIN srl	<b>Codice:</b>	20
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	c.da ciandrato Mazara del Vallo		
<b>Data prelievo:</b>	10/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>20ND</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	60%	18,00%	13,00%	VIN
	<b>Franco Sabbioso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2,7	%	Elevato	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,56	%	Buono	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,12	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	25,3	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	106	mg K2O/kg	Povero	TL
<b>Calcare Attivo</b>	14,7	%	Molto elevato	TL
<b>Sodio</b>	24	mg/kg	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	8,58	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	12,8	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VILLA DEL CASALE	<b>Codice:</b>	21
<b>Vigneto:</b>	CABERNET FRANC	<b>Codice:</b>	CF
<b>Località:</b>	C.DA ULMO – NISCEMI		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>21CF</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMATO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	Scheletro
	50%	30%	20%	10
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,6	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,35	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Normale	TL
<b>Fosforo ass.</b>	13	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	144	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	9,4	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Alcalimo	TL
<b>AWC</b>	11,15	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	10,3	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** ARGILLOSI SABBIOSI  
GIALLASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VILLA DEL CASALE	<b>Codice:</b>	21
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH
<b>Località:</b>	C.DA ULMO – NISCEMI		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>21CH</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	46%	23,00%	31,00%	10,00%
<b>Franco Argilloso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,6	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,35	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,07	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	0	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	143	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	12,6	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,1		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	12,38	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	11	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** ARGILLOSO E SABBIOSO  
GIALLASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	BULGARELLA	<b>Codice:</b>	22
<b>Vigneto:</b>	CATARATTO	<b>Codice:</b>	CT
<b>Località:</b>	NAPOLA (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>22CT</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	2%	29,00%	70,00%	67
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1,75	%	Normale	
<b>Carbonio Org.</b>	1,02	%	Normale	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	19	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	
<b>Potassio</b>	129	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	10,4	%	Normale	
<b>Sodio</b>		mg/kg		
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	
<b>Cap. Idrica</b>	21,66	g/g		
<b>C.S.C.</b>	23	meq/100g	Media	

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	BULGARELLA	<b>Codice:</b>	22
<b>Vigneto:</b>	Merlot	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>			
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>22MR</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	3%	49,50%	47,50%	66
	<b>Argilla limosa</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1,8	%	Normale	
<b>Carbonio Org.</b>	1,04	%	Normale	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	19	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	
<b>Potassio</b>	129	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	5,4	%	Normale	
<b>Sodio</b>		mg/kg		
<b>Reazione al PH</b>	8		Sub alcalino	
<b>AWC</b>	20,09	g/g		
<b>C.S.C.</b>	21	meq/100g	Media	

**NOTE:**

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	BULGARELLA	<b>Codice:</b>	22
<b>Vigneto:</b>	Syrah	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	NAPOLA (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>22SY</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	2%	32,00%	66,00%	65
	<b>Argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1,58	%	Normale	
<b>Carbonio Org.</b>	0,87	%	Normale	
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	
<b>Fosforo ass.</b>	9	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	
<b>Potassio</b>	124	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	
<b>Calcare Attivo</b>	7,6	%	Normale	
<b>Sodio</b>		mg/kg		
<b>Reazione al PH</b>	7,7		Sub alcalino	
<b>Cap. Idrica</b>	21,28	g/g		
<b>C.S.C.</b>	22,7	meq/100g	Media	

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Adamo Filippo	<b>Codice:</b>	23
<b>Vigneto:</b>	Merlot	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>			
<b>Data prelievo:</b>	10/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>23MR</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	5%	60,00%	35,00%	VIN
	<b>Franco Argilloso Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,29	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	35	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	133	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	8,1	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>	16	mg/kg	Basso	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,7		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	19,12	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	13,4	meq/100g	Basso	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	Adamo Filippo	<b>Codice:</b>	23
<b>Vigneto:</b>	Syrah	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	c.da Dimina Castelvetrano (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	10/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>23SY</b>	<b>Azione:</b>	n.p.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	3%	60,00%	37,00%	VIN
	<b>Franco Argilloso Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,28	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	42,9	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Moto elevato	TL
<b>Potassio</b>	134	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	7,9	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>	65	mg/kg	Insufficiente	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,6		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	19,55	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	14,3	meq/100g	Basso	TL

NOTE:



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	LA MOLA	<b>Codice:</b>	24
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH
<b>Località:</b>	BUSETO PALIZZOLO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>24CH</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	20%	64,00%	12,00%	64,00%
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,16	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	6	mg P2O5/kg	Po	TL
<b>Potassio</b>	124	mg K2O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	13,3	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	15,48	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	20,7	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	LA MOLA	<b>Codice:</b>	24
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	MR
<b>Località:</b>	BUSETO (TP)		
<b>Data prelievo:</b>	24/03/05	<b>Rif.:</b>	CAM
<b>Nome campione</b>	<b>24MR</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	22%	65,00%	13,00%	64,00%
	<b>Franco Limoso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	2	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	1,16	%	Normale	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,11	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	15	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	121	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	8,8	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	7,8		Sub alcalino	TL
<b>Cap. Idrica</b>	15,22	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	21	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	MARINO	<b>Codice:</b>	25
<b>Vigneto:</b>	MERLOT	<b>Codice:</b>	INE
<b>Località:</b>	MOSCHITTO TRAPANI		
<b>Data prelievo:</b>	31/03/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>25MR</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	
	6%	47,00%	47,00%	VIN
	<b>Argilla limosa</b>			
<b>Sost. Organica</b>	1	%	Normale	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,57	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,1	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	10	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	130	mg K <sub>2</sub> O/kg	Normale	TL
<b>Calcare Attivo</b>	5,9	%	Normale	TL
<b>Sodio</b>		mg/kg		TL
<b>Reazione al PH</b>	8,2		Alcalino	TL
<b>Cap. Idrica</b>	19,61	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	19,9	meq/100g	Media	TL

NOTE:

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	COS	<b>Codice:</b>	26
<b>Vigneto:</b>	FRAPPATO	<b>Codice:</b>	FR1
<b>Località:</b>	C.DA FONTANE – VITTORIA		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>26FR01</b>	<b>Azione:</b>	CONC. BIOLOG

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	58%	31,00%	11,00%	Assente
	<b>Franco sabbioso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,30	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,25	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	88	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	154	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	9,38	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	10,2	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSI  
PRIVI DI SCHELETRO  
ROSSICCI

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	COS	<b>Codice:</b>	26
<b>Vigneto:</b>	FRAPPATO	<b>Codice:</b>	FR2
<b>Località:</b>	C.DA PEDALINO – VITTORIA		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>26FR02</b>	<b>Azione:</b>	CONC. BIO.

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	55%	30,00%	15,00%	Assente
<b>Franco sabbioso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,3	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,25	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	40	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	240	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	10,08	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	6,9	meq/100g	Basso	TL

**NOTE:** SABBIOSO  
SENZA SCHELETRO  
ROSSICCI

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	COS	<b>Codice:</b>	26
<b>Vigneto:</b>	Nero d'avola	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	C.DA FONTANE – VITTORIA		
<b>Data prelievo:</b>	20/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>26ND</b>	<b>Azione:</b>	CONC. BIOLOG

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	54%	31,00%	15,00%	Assente
	<b>Franco sabbioso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,30	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,25	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,21	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	5	mg P2O5/kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	292	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,9		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	10,01	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	10	meq/100g	Normale	TL

**NOTE:** SABBIOSI  
PRIVI DI SCHELETRO  
ROSSICCI

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	CHIARELLI	<b>Codice:</b>	27
<b>Vigneto:</b>	CHARDONNAY	<b>Codice:</b>	CH
<b>Località:</b>	SAN MICHELE DI ZANGARIA		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>27CH</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>SCELETRO</b>
	32%	38%	30%	Assente
	<b>Franco argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,42	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	194	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	155	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0,7	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,7		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	14,55	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	9,5	meq/100g	Basso	TL

**NOTE:**                   SABBIOSO ARGILLOSO  
                                  BRUNO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	CHIARELLI	<b>Codice:</b>	27
<b>Vigneto:</b>	PETIT VERDOT	<b>Codice:</b>	PV
<b>Località:</b>	SAN MICHELE DI ZANGARIA		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>27PV</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	38%	42,00%	20,00%	Assente
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,42	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,08	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	200	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	175	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0,7	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,6		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	13,05	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	8,5	meq/100g	Basso	TL

**NOTE:** POCO CIOTTOLOSO  
COLORE BRUNO



**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	CHIARELLI	<b>Codice:</b>	27
<b>Vigneto:</b>	VIIGNER	<b>Codice:</b>	VG
<b>Località:</b>	SAN MICHELE DI ZANGARIA		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>27VG</b>	<b>Azione:</b>	CONCIMAZ.BIO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	40%	40%	20%	Assente
	<b>Franco</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,8	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,67	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,05	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	69	mg P2O5/kg	Elevato	TL
<b>Potassio</b>	163	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	0	%	Povero	TL
<b>Reazione al PH</b>	7,4		Sub alcalino	TL
<b>AWC</b>	12,74	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	5,2	meq/100g	Basso	TL

**NOTE:** MOLTO SABBIOSO  
GIALLASTRO

**Profilo Analitico del Suolo**
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VILLA ALBIUS	<b>Codice:</b>	28
<b>Vigneto:</b>	NERO D'AVOLA	<b>Codice:</b>	ND
<b>Località:</b>	MARINA DI ACATE		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>28ND</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	21%	42,00%	37,00%	40,00%
<b>Franco argilloso</b>				
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,29	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,04	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	13	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	Povero	TL
<b>Potassio</b>	164	mg K <sub>2</sub> O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	12,3	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8,6		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	16,68	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	6,6	meq/100g	Povero	TL

**NOTE:** SABBIOSO ARGILLOSO  
COLORE BRUNO

**Profilo Analitico del Suolo**  
**CONSORZIO SIKELIA**

<b>Azienda:</b>	VILLA ALBIUS	<b>Codice:</b>	28
<b>Vigneto:</b>	SYRAH	<b>Codice:</b>	SY
<b>Località:</b>	MARINA DI ACATE		
<b>Data prelievo:</b>	19/04/05	<b>Rif.:</b>	MAN
<b>Nome campione</b>	<b>28SY</b>	<b>Azione:</b>	INERBITO NITRICO

Analisi	Risultato	Unità di Misura	Valutazione	Analista
<b>Tessitura</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>	<b>Scheletro</b>
	27%	41%	32%	35,00%
	<b>Franco argilloso</b>			
<b>Sost. Organica</b>	0,5	%	Povero	VIN
<b>Carbonio Org.</b>	0,29	%	Povero	VIN
<b>Azoto Totale</b>	0,06	%	Povero	TL
<b>Fosforo ass.</b>	40	mg P2O5/kg	Normale	TL
<b>Potassio</b>	178	mg K2O/kg	Elevato	TL
<b>Calcare Attivo</b>	8,7	%	Elevato	TL
<b>Reazione al PH</b>	8		Alcalino	TL
<b>AWC</b>	15,46	g/g		VIN
<b>C.S.C.</b>	7,3	meq/100g	Basso	TL

**NOTE:** ARGILLOSI SABBIOSI  
MOLTO SCHELETRO

## **ALLEGATO 3**

### **Rilievi fenologici e fitopatologici**

## **NOTE METODOLOGICHE UTILI AD UNA CORRETTA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE DI RILEVAMENTO PER COLTURE ARBOREE**

La metodologia prevista per il rilevamento fenologico si basa sull'individuazione della fase e sulla stima degli organi per individuo che evidenziano la fase individuata, stima espressa come classe percentuale.

Questi due parametri permettono di “fotografare” la situazione fenologica in cui si trova il campo al momento del sopralluogo. Bisogna però osservare alcune semplici regole per evitare di fornire informazioni confuse e disomogenee:

- non indicare mai più di due fasi per ogni scheda.
- indicare sempre la fase più recente in ordine di apparizione.

Le classi vanno da 1 a 4 e rappresentano percentuali di organi diverse:

- 1** - se le piante in quella fase sono meno del **5%**
- 2** - se le piante in quella fase sono tra il **5** e **25%**
- 3** - se le piante in quella fase sono il **25** e **50%**
- 4** - se le piante in quella fase sono **più** del **50%**

Una volta indicata la classe 4, anche se il numero di piante in una data fase diminuisce non si dovranno riportare valori decrescenti.

### **Scheda di rilevazione periodica per la VITE**

#### FREQUENZA RILIEVI

I rilievi debbono essere eseguiti secondo cadenze predeterminate e correlate al ritmo di sviluppo della coltura e precisamente:

- quindicinale dalla ripresa vegetativa al 30 aprile e dalla vendemmia alla caduta delle foglie;
- settimanale dal 1° maggio alla vendemmia.

#### MODALITÀ DI COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

Per lo stesso appezzamento e per la stessa varietà ad ogni rilevazione dovrà essere compilata un'apposita scheda che sarà caratterizzata da una numerazione progressiva a partire dalla scheda BASE che sarà la numero 1.

La scheda deve essere compilata esclusivamente in stampatello sempre a seguito di sopralluogo in

campo e completata con precisione e diligenza con i dati richiesti nei diversi punti e secondo le indicazioni che seguono. Tutte le date debbono essere indicate riportando sempre giorno (gg), mese (mm), anno (aa) nell'ordine.

### **PUNTO 1: IDENTIFICAZIONE DELLA COLTURA E DELL'AZIENDA**

La parte identificativa dell'azienda e della coltura va compilata sempre ed in ogni sua parte.

### **PUNTO 2: FASI FENOLOGICHE**

Le fasi fenologiche debbono essere rilevate su un campione di 12 piante individuato in 3 aree distinte di 4 piante ciascuna. Per vigneti con estensioni superiori ai 2 ha si dovrà procedere alla ripetizione del campione fino ad un massimo di 3.

Dette piante debbono essere rappresentative del vigneto (evitando effetti bordo e zone anomale dell'apezzamento) e chiaramente contrassegnate affinché i rilievi possano essere eseguiti sempre sugli stessi esemplari.

Sulla scheda, a fianco della fase fenologica in cui si trova la coltura, va indicata la classe relativa, utilizzando i seguenti indici:

1. se gli organi delle piante che si trovano in quella fase sono meno del 5%;
2. se gli organi che si trovano in quella fase sono tra il 5 e 25%;
3. se gli organi delle piante che si trovano in quella fase sono tra il 25 e 50%;
4. se gli organi delle piante che si trovano in quella fase sono più del 50%.

Vengono di seguito illustrate le fasi fenologiche:

1. Gemma d'inverno: gemme appuntite o rotondeggianti, di colore grigio chiaro o scuro, con perule più o meno chiuse secondo la varietà.
2. Gemma rigonfia: rigonfiamento delle gemme, perule ancora chiuse; comparsa del feltro cotonoso (fase B di Baggiolini).
3. Germogliamento: dalle gemme germogliate fuoriescono le prime foglioline che si presentano ancora chiuse (fase C di Baggiolini).
4. Foglie distese (fase D di Baggiolini).
5. Grappoli visibili: periodo di rapido accrescimento dei germogli e comparsa dei grappoli (in questa fase è generalmente raggiunto la lunghezza dei tralci fino a 10 cm.).
6. Grappoli separati: i grappoli si manifestano ben differenziati.
7. Bottoni fiorali separati: infiorescenza completamente sviluppata.
8. Inizio fioritura: caduta dei primi cappucci fiorali dal ricettacolo.

9. Fioritura: caduta del 50% dei cappucci fiorali.
10. Allegagione: formazione dell'acino, completa caduta dei residui fiorali.
11. Mignolatura: gli acini hanno le dimensioni di un granello di pepe
12. Pre-chiusura grappolo: acini di dimensione di piselli.
13. Chiusura grappolo.
14. Invaiatura: viraggio di colore del 50% degli acini del grappolo.
15. Maturazione: periodo precedente la raccolta durante il quale si ha un sensibile aumento del contenuto zuccherino dell'acino.
16. Caduta delle foglie.

### **PUNTO 3: AVVERSITÀ**

#### Avversità parassitarie

I rilievi vanno eseguiti sulle piante già utilizzate per le osservazioni delle fasi fenologiche ad eccezione di quelli per il monitoraggio della tignoletta e degli acari (per i quali deve essere osservato un campione di 100 grappoli/foglie scelti a caso nel vigneto). La malattia va segnalata sempre dalla sua comparsa fino alla eventuale scomparsa di quei sintomi che evidenziano la presenza del patogeno. Questo consentirà di valutare l'efficacia degli eventuali interventi fitoiatrici.

Presenza: specificare se l'avversità è presente o meno.

Organo colpito: gli organi colpiti dall'avversità devono essere indicati apponendo una crocetta sui numeri corrispondenti rispettivamente ad attacchi parassitari rilevati a carico dei seguenti organi:

1. ceppo/tralci
2. foglie
3. grappoli

classe % di piante colpite (incidenza): per ogni avversità riscontrata su dette piante necessita rilevare la classe % di piante colpite e riportarla sulla scheda come segue:

classe 1 = fino al 5% di piante colpite

classe 2.= dal 5 al 25% di piante colpite

classe 3 = dal 25 al 50% di piante colpite

classe 4 = oltre il 50% di piante colpite.

gravità dell'attacco: delle piante colpite deve poi essere valutata soggettivamente anche la gravità

dell'attacco parassitario riportandola sulla scheda mediante le seguenti classi:

classe 1 = attacco lieve

classe 2 = attacco medio

classe 3 = attacco grave.

Per i seguenti parassiti andrà indicato il risultato della conta al fine di stabilire se è stata raggiunta la soglia di intervento:

- *tignoletta*:

- 1° generazione: nelle fasi comprese tra i bottoni fiorali separati e la fioritura si dovrà verificare la presenza delle larve su un campione di 100 grappoli (soglia di intervento pari al 35% di grappoli colpiti);

- 2° generazione: nelle fasi comprese tra allegagione e pre-chiusura grappolo, dopo aver individuato la curva di volo con le trappole a feromoni, si dovrà verificare la presenza di uova o giovani larve su un campione di 100 grappoli (soglia di intervento pari al 5% di grappoli colpiti);

- 3° generazione: nella fase di maturazione, dopo aver individuato la curva di volo con le trappole a feromoni, si dovrà verificare la presenza di uova o giovani larve su un campione di 100 grappoli (soglia di intervento pari al 5% di grappoli colpiti);

- *acari*:

- nelle fasi comprese tra le foglie distese e grappoli separati verificare la presenza delle forme mobili di ragnetto rosso e ragnetto giallo su almeno 100 foglie (soglia di intervento pari al 60% di foglie infestate);

- nelle fasi comprese tra pre-chiusura grappolo e maturazione verificare la presenza delle forme mobili di ragnetto rosso e ragnetto giallo su almeno 100 foglie (soglia di intervento pari al 30% di foglie infestate);

- *fitoseidi*

- verificare la presenza dei fitoseidi sulle stesse foglie osservate per monitorare gli acari.

NB. E' opportuno compiere una rapida osservazione sull'intero vigneto; questa osservazione serve soprattutto per individuare eventuali focolai di parassiti animali o batteriosi che, com'è noto, nelle loro fasi iniziali non sono mai distribuiti uniformemente come lo sono invece generalmente le crittogame. Le informazioni desunte dall'osservazione vanno riportate tra le note.



Altro: per le avversità causate da agenti meteorici o da fattori contingenti, l'indicazione sull'entità dell'evento deve essere espressa con la percentuale delle piante interessate rispetto al totale ed eventualmente come stima del danno presunto ed indicando gli organi colpiti. Le avversità non previste dovranno essere indicate negli spazi liberi.

**PUNTO 4: NOTE**

Vanno riportate in questo punto tutte quelle informazioni aggiuntive che possono avere influenzato la fenologia della pianta e l'epoca di comparsa delle avversità. Ad esempio piogge prolungate, ristagni idrici ,periodi di siccità ecc.

SCHEDA DI RILEVAMENTO IN CAMPO DELLO STADIO FENOLOGICO E DELLA PRESENZA DI AVVERSITA'											
				SCHEDA N. .... RILIEVI <u>VITE</u>							
<b>1 COMUNE</b> .....				Rilevatore .....			DATA .. / .. / ..				
<b>AZIENDA</b> .....											
<b>CODICE VIGNETO</b> .....					<b>VARIETA'</b> .....						
<b>2 FASI FENOLOGICHE (BBCH)</b>											
			classe						classe		
germogliamento			1 2 3			allegagione			1 2 3		
grappoli visibili			1 2 3			prechiusura grappolo			1 2 3		
grappoli separati			1 2 3			chiusura grappolo			1 2 3		
bottoni fiorali separati			1 2 3			invaatura			1 2 3		
inizio fioritura			1 2 3			maturazione			1 2 3		
fioritura			1 2 3								
<b>3 AVVERSITA' PARASSITARIE</b>											
			Diffusione			intensità					
peronospora			1 2 3			1 2 3					
oidio			1 2 3			1 2 3					
muffa grigia			1 2 3			1 2 3					
tignoletta			1 2 3			1 2 3					
.....			1 2 3			1 2 3					
.....			1 2 3			1 2 3					
<b>4 NOTE</b> .....											
.....											
.....											
<b>5 MODALITA' DI COMPILAZIONE DELLE SCHEDE</b>											
L'unità di osservazione deve essere collocata all'interno di un appezzamento di almeno un ettaro di estensione, e deve essere costituita da 20 piante, scelte casualmente, in buone condizioni fitosanitarie. Queste devono essere contrassegnate affinché i rilievi siano effettuati sempre sugli stessi soggetti nel corso dell'annata. Il rilievo fenologico deve considerare solamente le 20 piante contrassegnate, e su queste va registrata la fase fenologica più avanzata e la classe. Su ogni scheda possono essere riportate al massimo due fasi fenologiche.											
FASI FENOLOGICHE: Stabilita la fase fenologica in cui si trovano gli individui è necessario attribuire la classe di frequenza del campione. Essa rappresenta, in valore percentuale, il numero di individui, rispetto al totale, che si trova nella fase fenologica individuata. La classe deve essere indicata accanto ad ogni fase fenologica. La divisione in classi è la seguente: classe 1 - gli individui in quella fase fenologica sono meno del 5 % classe 2 - gli individui in quella fase fenologica sono tra il 5 % ed il 50 % classe 3 - gli individui in quella fase fenologica sono più del 50 %											
AVVERSITA' PARASSITARIE: i rilievi devono essere eseguiti sulle stesse 20 piante che costituiscono il campione oggetto di monitoraggi. La diffusione dell'avversità è espressa in termini percentuali rispetto alla superficie dell'appezzamento e dovrà essere registrata barrando la casella corrispondente ad una delle classi sotto elencate: 1. fino al 5 % delle piante colpite; 2. dal 5 al 50 % delle piante colpite;											