



VENETO   
AGRICOLTURA  
*Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare*

# RECUPERO, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL GERMOPLASMA VITICOLO VENETO

I° INTERVENTO:  
VALUTAZIONE DELLE POTENZIALITÀ,  
VITICOLO-ENOLOGICHE DI VECCHI VITIGNI A BACCA NERA  
2000 - 2004



ISTITUTO SPERIMENTALE  
PER LA VITICOLTURA





VENETO  
AGRICOLTURA

# RECUPERO, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL GERMOPLASMA VITICOLO VENETO

I° INTERVENTO:  
VALUTAZIONE DELLE POTENZIALITÀ,  
VITICOLO-ENOLOGICHE DI VECCHI VITIGNI A BACCA NERA  
2000 - 2004



Pubblicazione realizzata con i fondi della Regione del Veneto di cui alla integrazione della D.G.R.V. 6296 del 23/12/1996.

Si ringrazia la Fondazione per l'Insegnamento Enologico ed Agrario di Conegliano per la collaborazione al progetto.

Si ringraziano i componenti del Panel di Analisi Sensoriale del Centro:

Renato De Noni; Marzio Pol; Cristina Ceschin; Daniele Michelet; Anna Lessi; Andrea Lessi; Loris De Bortoli; Deborah Franceschi; Massimo Coletti; Francesco Pol; Daniele Novak; Franco Dalla Rosa; Francesco Osele; Franco Zuccarello; Antonella Gregoletto; Rosario Di Gaetano; Diego Tomasi; Valerio Fuson.

Si ringraziano le Aziende che hanno contribuito alle prove sperimentali in campagna e citate in questo lavoro.

### **Autori**

Antonio Calò, Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano (Tv)  
Severina Cancellier, Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano (Tv)  
Emilio Celotti, Università degli Studi di Udine  
Aldo Coletti, Veneto Agricoltura  
Matteo Coletti, Veneto Agricoltura  
Angelo Costacurta, Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano (Tv)  
Manna Crespan, Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano (Tv)  
Anita Dalla Serra, Istituto Agrario S. Michele all'Adige (Tn)  
Paolo Giacobbi, Veneto Agricoltura  
Fulvio Mattivi, Istituto Agrario S. Michele all'Adige (Tn)  
Enzo Michelet, Consulente Veneto Agricoltura  
Stefano Soligo, Veneto Agricoltura  
Alessandra Stocco, Veneto Agricoltura

### **Pubblicazione edita da**

Azienda Regionale Veneto Agricoltura  
Viale dell'Università, 14 – 35020 Legnaro (Pd)  
Tel. 049.8293711 – fax 049.8293815  
e-mail: [info@venetoagricoltura.org](mailto:info@venetoagricoltura.org)  
[www.venetoagricoltura.org](http://www.venetoagricoltura.org)

### **Realizzazione editoriale**

Azienda Regionale Veneto Agricoltura  
Coordinamento Editoriale: Alessandra Tadiotto, Isabella Lavezzo  
Settore Divulgazione Tecnica e Formazione Professionale  
Via Roma, 34 - 35020 Legnaro (Pd)  
Tel. 049.8293920 – Fax 049.8293909  
e-mail: [divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org](mailto:divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org)

È consentita la riproduzione di testi, figure, foto, tabelle ecc. previa autorizzazione di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.

# PRESENTAZIONE

**Giorgio Carollo, Amministratore Unico di Veneto Agricoltura**

In viticoltura, conservare le "biodiversità" assume particolare importanza in considerazione del profondo legame culturale tra vino e territorio. Sul piano strettamente pratico la variabilità genetica intraspecifica e intravarietale può essere importante per poter conseguire caratteristiche di qualità e tipicità necessarie all'affermazione di un vino nei mercati nazionali ed internazionali.

Nel Veneto, come nel resto d'Italia, la coltura della vite è di antica tradizione e molti erano i vitigni coltivati, come si riscontra nei documenti che descrivevano le varietà allevate, in regione, tra il 1800 e il 1900.

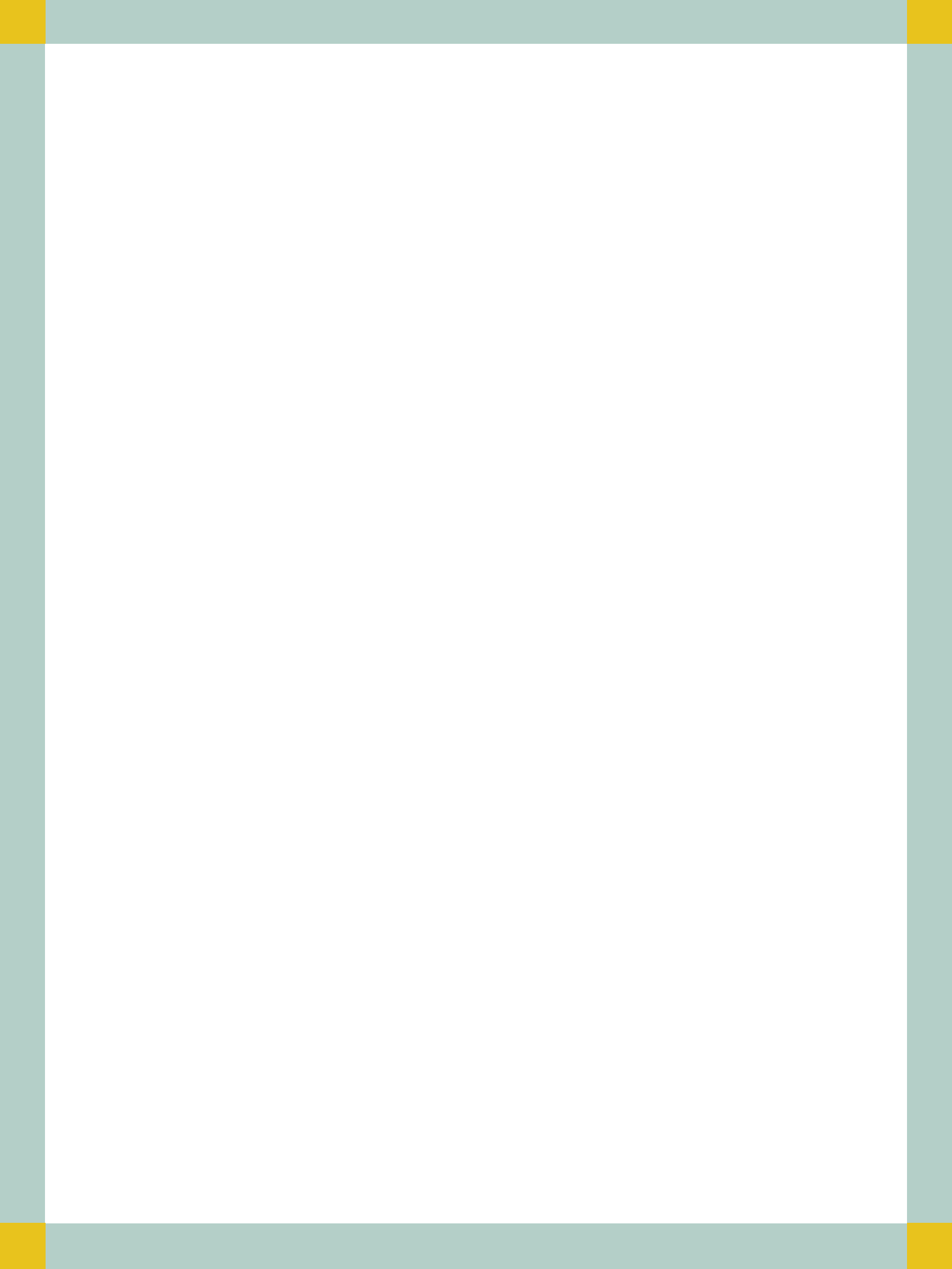
Alcuni di questi vitigni sono ancora "ossatura" di importanti Denominazioni di Origine come la Corvina, la Garganega, la Vespaiola, il Prosecco e il Raboso; altri non hanno resistito alla comparsa delle patologie arrivate dal "Nuovo mondo" (Fillossera, Peronospora, Oidio) e delle relative implicazioni commerciali. Alcuni vitigni "internazionali" si sono sostituiti a quelli utilizzati tradizionalmente affermandosi, nelle condizioni ambientali regionali, con livelli di eccellenza. L'erosione genetica, in Veneto, si è aggravata con la comparsa di una grave malattia, denominata Flavescenza Dorata della vite. Infatti la proibizione di moltiplicare il materiale infetto, di determinate varietà coltivate solo nel luogo di origine (es. Vespaiola di Breganze -VI), ha accelerato la perdita di biotipi.

Sin dal 1998 la Regione del Veneto, tramite l'Azienda Regionale Veneto Agricoltura, ha iniziato un lavoro di "Recupero, conservazione e valorizzazione delle vecchie varietà di interesse regionale", per preservare la variabilità genetica della vite, attività svolta in stretta collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano che iniziò il lavoro di identificazione e conservazione, con lungimiranza, già dagli anni settanta.

In questa pubblicazione vengono riportati i risultati di un primo progetto di valorizzazione viticola ed enologica che ha riguardato vecchi vitigni veneti a bacca nera.

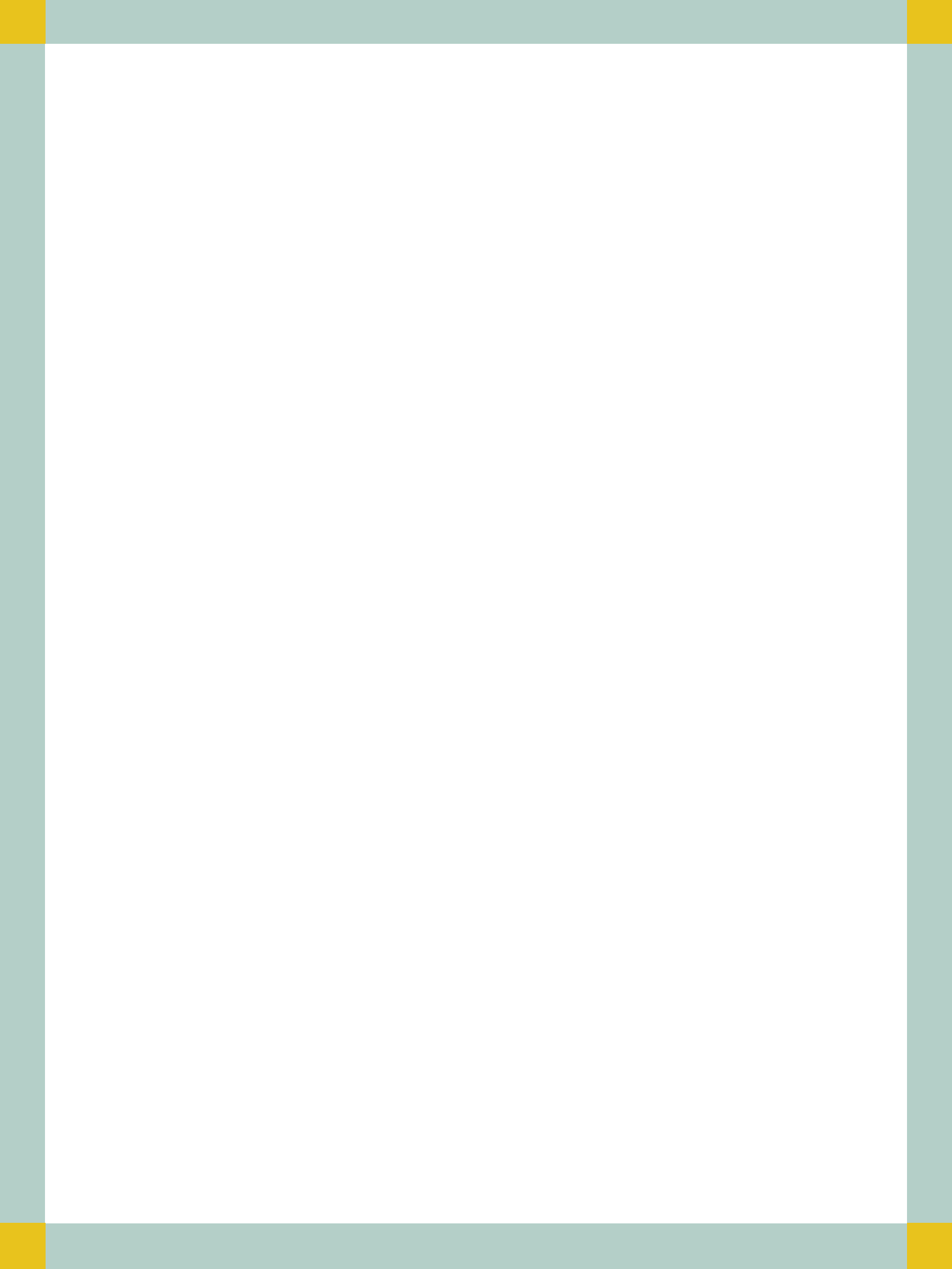
A questo primo progetto seguiranno altri interventi che riguarderanno biotipi e vitigni minori a bacca bianca.





# INDICE

L'importanza dei vitigni locali per il settore vitivinicolo	pag. 7
Le metodologie per l'identificazione e la caratterizzazione dei vitigni	pag. 10
Il progetto per il Veneto	pag. 17
Il progetto di recupero e di valorizzazione del germoplasma viticolo veneto	pag. 20
Caratterizzazione di vecchi vitigni a bacca nera per mezzo dei marcatori isoenzimatici GPI e PGM	pag. 28
Antichi vitigni veneti a bacca nera	pag. 33
Varietà autoctone venete: profilo aromatico in forma libera e glicosidica anche in relazione ad una vinificazione tramite macerazione carbonica	pag. 92
Classificazione delle varietà di uva a bacca nera del Veneto in base al contenuto di polifenoli	pag. 105
Considerazioni sulle potenziali qualità enologiche e sensoriali delle vecchie varietà venete per una possibile alternativa alla globalizzazione del gusto	pag. 118





# L'IMPORTANZA DEI VITIGNI LOCALI PER IL SETTORE VITIVINICOLO

Antonio CALO', Istituto Sperimentale per la Viticoltura - Conegliano

L'On. Castagnola, Ministro per l'Agricoltura, Industria, Commercio di un'Italia da poco riunita in Nazione, visto il parere del Consiglio d'Agricoltura del 16 aprile 1872, emanò il 20 giugno dello stesso anno un Decreto con il quale istituiva il Comitato Centrale Ampelografico. Questo Comitato aveva lo scopo "di dirigere e coordinare i lavori Ampelografici che si eseguono dalle Commissioni locali, e preparare i materiali per la compilazione di un'Ampelografia Italiana".

Presidente del Comitato fu nominato Francesco de Blasis, membri Francesco de Bosis, Giuseppe Frojo, Nicolò Mitraglia e segretario l'Accademico Fedele Cicone. Nel 1874 a seguito della scomparsa del De Blasis, fu nominato alla presidenza Francesco Lawely. Cito questi nomi e ricordo queste date, perché rappresentano l'atto ufficiale e formale con cui fu affrontato, nel nostro paese, il problema dell'ordinamento delle basi varietali viticole (noi usiamo dire le "piattaforme ampelografiche") e perché, anche da lì nasce la storia di alcune sperimentazioni che oggi stiamo attuando e delle quali parleremo.

L'importanza della scelta dei vitigni utilizzati per ottenere vini diversificati è un pensiero e sentimento che da sempre i viticoltori hanno portato con sé anche con prospettive diverse. Sta di fatto che su questa base - l'importanza che comunque si attribuiva alle coltivazioni di determinati tipi di vite - si sviluppò nella penisola italiana attraverso i secoli una viticoltura più o meno qualificata in funzione della fedeltà al principio appena ricordato e del prevalere di atteggiamenti e consumi più o meno aristocratici.

Laddove, o nei periodi nei quali, prevalsero consumi elitari (borghesi, nobili, ecclesiastici) si svilupparono viticolture con varietà di pregio; laddove si imponeva una viticoltura contadina o consumi di massa, le varietà diffuse erano quelle più produttive e meno qualificate.

Si può semplificare e schematizzare questa evoluzione affermando che, fino agli inizi del 1700 esisteva una produzione vinicola di ottimo prestigio, sostenuta da una viticoltura che usava buoni vitigni (Greci, Latini, Aglianico, alcune Malvasie o Trebinelli nel sud; Marzemino, Canaiolo, Sangiovese, Verdicchio, Grechetto nel centro; Pignoli, Bianchette... nel nord est, solo per fare alcuni esempi); mentre da questo periodo in avanti e per tutto il 1800, la diffusione dei consumi, legata al valore energetico del vino che diventava anche un sostituto dietetico per vaste classi sociali sottoalimentate, faceva prevalere una viticoltura contadina, portata sui più svariati territori e con l'utilizzazione di vitigni di scarsa qualità.

Che la situazione nel 1700-1800 si stesse deteriorando era anche a conoscenza dei contemporanei più evoluti, fra i quali basta ricordare il Villafranchi che, nella sua "Oenologia toscana o sia merito sopra i vini ed in specie toscani", ebbe a scrivere nel 1773... *"Prima causa del diminuito commercio dei nostri vini può dirsi la specie o qualità di alcuni migliori vini deteriorata, almeno in certi anni, per diverse estrinseche ragioni, ma principalmente per la trascuratezza e poca scienza nel farli...."*, o il Caronelli che, nel 1778, in una Memoria tenuta all'Accademia di Agricoltura di Conegliano, indicò anche una data precisa dalla quale si concretò la tendenza evolutiva ricordata. Questo un passaggio importante: *"I maggiori nostri furono sollecitati di piantare sopra questi colli le migliori e più gentili viti, onde trovare il più delicato e saporito vino, siccome di fatto vi riuscirono e questo prodotto tale anche si mantenne sino all'epoca troppo fatale dello anno nono di questo secolo, in cui lo strano freddo sopravvenuto dirò prodditoria-mente nel febbraio, fece per tutta l'Italia deplorabilissima strage delle viti e degli ulivi e dei fichi... Si volse bensì il villico a sollecitamente rinnovare la piantagione delle viti. Ma che alle gentili e migliori...per cieca avidità si sostituirono quelle riputate le più precoci e feconde... e quindi i nostri vini di colle dovettero necessariamente decadere dallo antico pregio e dall'acquistata notorietà"*.

E così che il febbraio 1709 diventa una data storicamente negativa per l'evoluzione della nostra piattaforma varietale.

Succedeva, però che, parallelamente ed in contrapposizione al decadimento nelle campagne, si sviluppasse un importante movimento culturale, sostenuto dalle Accademie e da tutta una classe di studiosi di Ampelografia, assai limpida nel 1800 (Ottavi, Ridolfi, De Blasais, Oudart, Foex, Molon, di Rovasenda, Mondini, Frojo, ecc.) che portava ad affrontare il problema della diffusione dei vitigni nei diversi territori della penisola, al loro studio e catalogazione. L'espressione più concreta di questo movimento fu la costituzione di quel Comitato Centrale Ampelografico da cui abbiamo preso le mosse ed a cui ora finalmente, ritorniamo.

Il 3 maggio 1876, in una riunione del Consiglio Superiore di Agricoltura, il ricordato presidente di quel Comitato, Francesco Lawely, tenne una relazione sullo stato dei lavori delle Commissioni, sintetizzando in modo crudo, preciso e mirabile, la situazione vitivinicola nazionale.

Diceva, fra l'altro, Lawely: *"Lo sviluppo e l'assetto della produzione e dell'industria vinifera in Italia, trovano ostacolo nella oscurità che regna fra noi intorno all'infinito numero, alla qualità e alla natura delle varietà dei vitigni che porgono la materia prima per la fabbricazione dei nostri vini"*. Era la presa d'atto di una situazione davvero degradata e confusa.

In Friuli un censimento del 1863 elencava oltre 300 vitigni disseminati sul territorio e non diversa era la situazione nelle province Venete, come dimostra, tra l'altro, l'"Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto secondo il nome volgare delle uve" di G.B. Zava. E così era nelle altre regioni. Qualche citazione?

L'Oudart, nel 1873, nella Relazione della Commissione Ampelografica di Alessandria, sottolineava... *"sgraziatamente le vigne di questa provincia sono ingombre, meno alcune eccezioni, da una caterva d'ogni specie di viti disperate, che cagiona una confusione avversa al progresso della nostra vinificazione"*... e annotava la presenza di 172 vitigni.

E De Bosis, nel 1877, nella Relazione sui lavori della Commissione Ampelografica dell'Umbria, precisava ... *"si può concludere che i difetti principali, e non son pochi, della coltivazione della vite nel perugino sono... nessuna cura nella scelta dei vitigni..."*.

D. Frojo, nel 1883, scriveva nella Rivista di Viticoltura e di Enologia di Conegliano ... *"La vite nel barese era per lo passato un pochino trascurata, causa principale il nessun commercio del suo prodotto. Piantate senza criterio sia nella scelta dei vitigni... in ogni vigna vi erano immensità di vitigni piantati alla rinfusa..."*.

E sempre i Bollettini Ampelografici di quegli anni, ci ricordano che, a Firenze erano presenti ben 150 diversi vitigni, oltre 250 a Palermo, circa 100 ad Ancona, oltre 300 a Torino, ecc.

Ma la relazione di Lawely era anche la dimostrazione di uno stato di cose insostenibile per un Paese che desiderava interpretare sullo scenario internazionale il ruolo che ambiente, vocazione ed antiche tradizioni gli assegnavano, poiché, evidenziava, in definitiva, che mancavano criteri di giudizio sulla diffusione dei vitigni; condannava l'atteggiamento dei viticoltori e stimolava studi che rappresentassero l'inizio di una scelta ragionata per diffondere varietà di vite adatte *"allo incremento dell'industria vinicola..."*. Era, inoltre, l'atto con cui diventavano ufficiali alcuni concetti basilari per l'evoluzione varietale e cioè la verifica sperimentale dei vitigni per eseguire scelte colturali.

Veniva inoltre sul tappeto, la questione dei vitigni stranieri, tanto che agli inizi del 1900, Mondini pubblicava un aureo libretto sulle esperienze fatte fino a quel momento e nelle più svariate province proprio con i vitigni di importazione. Apprendiamo così che non solo il Friuli, il Veneto, il Trentino coltivavano i Cabernet, Merlot, Pinot, Sauvignon, Riesling, Chardonnay (dove questi vitigni fanno ormai parte della tradizione), ma anche e con buoni risultati la Sicilia, Puglie, Marche, Toscana...

Iniziavano in questo modo due serie di verifiche: quelle relative ai vitigni indigeni e qui cito ancora Mondini che stimolava *"l'accurata selezione dei numerosi vitigni coltivati nelle diverse province"*; e quelle sui vitigni di importazione, l'importanza, però di entrambi i percorsi da seguire per il miglioramento della industria vitivinicola era ribadita dalla Società Generale dei Viticoltori Italiani che, riunita in Roma nel 1885, incoraggiava studi *"sulle varietà presenti e di importazione, per migliorare la produzione vinicola e metterla in condizione di poter tentare con miglior successo l'esportazione all'estero"*.

I riferimenti allo spirito che animava la Commissione Ampelografica erano chiari e così le intenzioni di quel Ministro che centoventi anni fa non aveva esitato ad intraprendere con concretezza questa strada.

Su questa via presero slancio prove, tentativi, azioni, con atteggiamenti locali più o meno attenti ed i lavori condotti nell'arco di tempo che va dall'inizio di questo secolo (con la ricostituzione dei vigneti dopo le batoste della fillosera) fino agli anni '60 del 1900, hanno portato ad una evoluzione varietale che, finalmente, il Regolamento CEE 2005/70 ha iniziato a codificare.

Un esempio basilare di questi studi viene dalla Stazione Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano che iniziò nel 1923 (anno della sua fondazione) sotto la guida di Dalmasso prima e Cosmo poi, ad impiantare una fitta rete di vigneti sperimentali (oltre 300) soprattutto in Veneto e Friuli; impegni che continuarono e continuano presso lo stesso Istituto in varie zone del territorio nazionale.

Devo citare queste azioni perché il lavoro qui è stato impostato sulla scia delle direttive dei lontani anni prima ricordati, con una sensibilità al problema che altri scopriranno solo molto più tardi.

I risultati generali di queste ed alcune altre iniziative sono stati positivi, perché hanno consentito in parecchie province di migliorare l'ordinamento della produzione; ma certamente oggi, in presenza di sfide internazionali sempre più difficili, occorrono verifiche. Infatti: a) la persistente presenza in alcune zone di vitigni scarsamente qualificati, b) il rischio della perdita in alcune aree di alcuni (forse pochi) vitigni autoctoni di pregio, c) la pericolosa identificazione delle qualità con pochi vitigni universalmente adottati, sono situazioni e pericoli che sembrano interessare tutto il mondo vitivinicolo e che furono bene affrontati dall'O.I.V. in un Convegno tenuto in Lussemburgo nel 1989.

In questa situazione e con questo retroterra mi apparve fondamentale ed indispensabile impostare una iniziativa tendente a valutare con apposita sperimentazione, i risultati enologici dei vitigni italiani di sicura qualità coltivati nelle diverse zone del paese in paragone con alcuni di quelli ritenuti di assoluto prestigio internazionale. Il progetto trovò una favorevolissima accoglienza proprio presso l'allora Ministero per l'Agricoltura e trovò attente alla massima collaborazione molte Regioni italiane. Così negli anni 1989-93 furono piantati, con finanziamenti del Ministero Agricoltura e delle Regioni, ma soprattutto con la passione di una lunga schiera di sperimentatori ed esperti che è difficile citare, ma che devono qui ricevere un vero riconoscimento, ben 42 vigneti nelle diverse province del paese, secondo lo schema comune. In tutti questi vigneti sono stati piantati i 10 vitigni bianchi ed i 10 vitigni neri di vitigni italici e di riferimento. Inoltre, in ogni zona, sono stati anche piantati vitigni di più particolare interesse locale.

Come si vede non è stato un impegno da poco, tanto che si può affermare che non esiste nei paesi viticoli un'analoga sperimentazione ordinata e coordinata su tutto il territorio nazionale.

Ciò ha messo in evidenza il grande valore e la grande adattabilità di alcuni vitigni che chiamiamo "tradizionali italiani" e che possono rappresentare la vera sfida tecnico-culturale del nostro Paese in campo internazionale, perché possono presentare una giusta massa critica di produzione per affrontare i vari mercati.

Parallelamente è continuata (perché nasce anche questa da molto lontano) l'opera di recupero di alcuni vitigni minori di pregio che possono essere interessanti per connotare in modo autonomo alcuni siti e corrispondere a richieste di mercati più particolari.

E così - per concludere - dobbiamo tornare ad alcuni intramontabili principi:

- il vitigno può e deve caratterizzare le produzioni enologiche;
- dobbiamo coltivare vitigni di qualità: internazionali, nazionali e locali;
- possono esistere fra i vecchi vitigni locali e minori, alcuni degni di propagazione e interesse;
- dobbiamo tipicizzare i nostri prodotti in relazione a patrimoni storici e qualitativi che non mancano;
- non dobbiamo confondere tutto ciò con la raccolta dei vecchi vitigni in collezioni che hanno scopi culturali diversi.

In questa visione, anche alcuni vitigni minori potranno giocare un ruolo controllato e sperimentato. L'era delle improvvisazioni deve considerarsi infatti chiusa e va compresa la posizione fondamentale della ricerca. E proprio la ricerca, come detto, è sensibile da tempo al problema, affrontato allora nella totale indifferenza.

I risultati che oggi vi saranno sottoposti nascono con questi presupposti e vanno considerati nello spirito qui espresso. È quindi fondamentale avere idee chiare sulla validità di questi "vitigni minori", ed agire affinché non diventino solo un fenomeno di moda, con i rischi che ciò comporterebbe.

Si materializza, infatti, da qualche tempo una sensazione, prima strisciante, ora palese che porta a ritenere che tali vitigni rappresentino la carta vincente per il settore vitivinicolo.

Ma è davvero così? Se ritorniamo alle premesse, alle situazioni che trovarono le nostre Commissioni Ampelografiche alla fine del 1800, sappiamo che la maggior parte dei vitigni coltivati era di non buona qualità.

Con il nostro Istituto, negli anni 1970, abbiamo raccolto nei pressi di Roma, oltre 350 vecchie varietà e nel Veneto, come sapete, una quantità notevole e con giusto spirito, stiamo effettuando le dovute verifiche di cui sentirete parlare. Quelli che via, via sono emersi dal punto di vista qualitativo o che emergeranno potranno - essi soli - presentare quella alternativa locale per meglio caratterizzare alcune zone.

# LE METODOLOGIE PER L'IDENTIFICAZIONE E LA CARATTERIZZAZIONE DEI VITIGNI

Angelo Costacurta, Istituto Sperimentale per la Viticoltura – Conegliano

L'identificazione e caratterizzazione varietale riveste in viticoltura notevole importanza per molteplici aspetti di carattere tecnico e legislativo sui quali non ci soffermiamo. In ogni caso si tratta di una problematica molto complessa e non sempre di facile soluzione.

La vite è una pianta molto antica ed estremamente eterozigote; la propagazione effettuata nel passato anche per seme ha portato alla creazione di un numero elevatissimo di genotipi che si sono diffusi negli ambienti pedoclimatici più svariati accumulando numerose mutazioni ed aumentando così la variabilità genetica delle popolazioni.

A questo si deve aggiungere la grande adattabilità della pianta che modifica il suo aspetto in funzione delle condizioni ambientali e la definizione stessa di "vitigno" (data nel 1969 dal Codice Internazionale per la nomenclatura delle piante coltivate di Gilmour *et al.* e qui di seguito riportata) che contiene al suo interno una forte quota di soggettività: "Un vitigno consiste di un clone o diversi cloni strettamente simili. Un clone è un insieme di individui geneticamente uniformi (che può essere chimerico in natura), derivato in origine da un singolo individuo per propagazione asessuata, cioè per talea, divisione, innesto o per apomissia obbligata; individui propagati da una mutazione gemmaria evidente, formano un vitigno distinto dalla pianta madre ...".

Le metodologie tradizionali di identificazione e caratterizzazione varietale sono naturalmente quelle **ampelografiche** ed **ampelometriche** che si basano sull'osservazione del fenotipo con il rilevamento, descrizione ed anche misurazione di caratteri morfologici, fenologici, fisiologici e produttivi delle piante.

In tempi recenti si sono affiancati metodi di analisi biochimica caratterizzati da una maggiore oggettività nella fase di reperimento dei dati e da un più alto potere di risoluzione: si tratta dell'**analisi isoenzimatica** e dell'**analisi del DNA**.

## ANALISI AMPELOGRAFICHE ED AMPELOMETRICHE

Le prime riunioni internazionali per definire le schede per la rilevazione dei caratteri dei vitigni furono tenute a Vienna nel 1873.

Dopo varie iniziative senza successo (1900, 1903 e 1924) finalmente nel 1935 a Losanna fu raggiunto un accordo affinché, sotto gli auspici dell'OIV (Office International de la Vigne et du Vin) si istituissero delle Commissioni di ampelografi per proporre liste di vitigni da raccomandare nelle diverse regioni di ogni Paese. Da quel momento l'OIV divenne punto di riferimento per definire i caratteri da esaminare ed i loro livelli di espressione.

Nel 1949 venne presentato da Dalmasso e Branas un Progetto di Regolamento per l'attuazione del Registro Ampelografico Internazionale e la proposta di costituzione di una Commissione di esperti. I lavori di questa Commissione, presieduta da Branas, portarono alla definizione della **Scheda ampelografica**, alla cui compilazione Cosmo contribuì in modo fondamentale.

Utilizzando questa scheda, un folto gruppo di ampelografi, coordinati da Cosmo, nell'ambito della Stazione Sperimentale di Viticoltura e di Enologia di Conegliano, nel 1965 pubblicò quattro volumi nei quali sono descritti 221 vitigni ad uva da vino e un volume con 37 descrizioni di vitigni ad uva da tavola coltivati nel nostro Paese.

Ma l'impegno non era terminato: dopo uno studio in comune fra ricercatori di varie nazioni viticole ed organismi internazionali, quali UPOV e IPGRI, sempre sotto il patrocinio e coordinamento dell'OIV (Gruppo Selezione della Vite), è stato predisposto un nuovo "**Codice internazionale dei caratteri descrittivi delle varietà e specie di vite**".

Lo scopo fondamentale della costituzione di questo codice è stato quello di assicurare uniformità nella descrizione della specie, varietà e biotipi diversi di vite e di creare così una base comune indispensabile per una collaborazione a livello internazionale al fine di conservare, caratterizzare, descrivere e valutare i diversi materiali viticoli esistenti.

Questo Codice presenta delle interessanti novità rispetto a quelli precedenti. Anzitutto la **codificazione dei caratte-**



ri e dei loro **livelli di espressione** che consente l'elaborazione statistica delle informazioni e la loro computerizzazione; in secondo luogo, l'adozione per ognuno dei caratteri e dei livelli di espressione di **vitigni di riferimento** che facilitano il rilievo.

La lista, che comprende una lunga serie di caratteri identificati da un n° di codice OIV (qualcuno anche del corrispondente codice UPOV e IPGRI) (tab. 1), non è però sempre esauriente; a seconda della necessità può essere integrata con altri caratteri.

Tab. 1 – Gruppi di caratteri della scheda OIV

<b>CODICE N°</b>	<b>GRUPPO DI CARATTERI</b>
001 – 017	Germoglio
051 – 056	Foglia giovane
065 – 093	Foglia adulta
101 – 106	Tralcio legnoso
151 – 154	Infiorescenza
201 – 207	Grappolo
220 – 244	Acino
301 – 305	Fenologia
351 – 354	Vegetazione
401 – 403	Resistenza a fattore abiotico
451 – 462	Resistenza a fattore biotico
501 – 506	Produzione di uva
551 – 553	Portinnesto

Ogni carattere è descritto in termini corrispondenti ad una certa cifra (= livello di espressione); i livelli di espressione sono le unità più piccole per la descrizione di un carattere. I caratteri possono essere qualitativi e quantitativi: per carattere qualitativo si intende quel carattere che possiede dei livelli di espressione evidenti o discontinui, senza limite superiore fissato arbitrariamente; i caratteri quantitativi sono caratteri misurabili secondo una scala a una dimensione dove la variazione da un livello estremo ad un altro è continua. I livelli di espressione di questi caratteri sono indicati con numeri da 1 a 9; i valori da 1 a 3 corrispondono ad una espressione assente o debole, i valori da 7 a 9 indicano una espressione forte o molto forte.

I caratteri alternativi sono quelli che possono essere sia assenti (nulli) che presenti; l'assente è valutato con 1, il presente con 9. Se per un certo carattere è necessario distinguere tra una sua assenza totale e diversi gradi di presenza, il carattere stesso è suddiviso in un carattere alternativo (1 e 9) e in uno quantitativo (da 1 a 9).

Considerando, infine, che non tutti i caratteri sono sempre necessari per la descrizione e la distinzione delle varietà di vite o per lo scambio dei materiali di moltiplicazione, sono state stilate delle liste dette "minime" che si limitano ai caratteri considerati come essenziali per i diversi obiettivi delle osservazioni. Si tratta in particolare di:

1. lista minima per le collezioni di germoplasma (IPGRI);
2. lista minima per la distinzione delle varietà (ad uso dell'UPOV);
3. lista minima per la descrizione delle varietà;
4. lista minima da utilizzare ai fini del miglioramento genetico.

Dopo una quindicina di anni di utilizzo da parte di ampelografi di tutto il mondo, questa scheda ha evidenziato una serie di piccoli problemi legati alla difficoltà di rilevamento di alcuni caratteri, di incompletezza delle varietà di riferimento, di inadeguatezza di alcuni disegni esplicativi, ecc.

Si sono resi necessari perciò la revisione, l'aggiustamento ed il completamento della scheda medesima. Con l'occasione sono state inserite anche le caratteristiche isoenzimatiche relative ai sistemi GPI (Glucose - Phosphate Isomerase) e PGM (Phospho - Gluco Mutase) e n° 17 misure ampelometriche delle foglie che si sono dimostrate particolarmente significative per l'identificazione e caratterizzazione dei vitigni e cloni (fig. 1).

Il lavoro è stato effettuato nell'ambito del gruppo di esperti Selezione della Vite dell'OIV e la nuova scheda è stata ufficialmente adottata nel dicembre 1996 e successivamente ancora modificata ed integrata nel 2003.

Oggi, per il rilevamento, la memorizzazione e la comparazione delle caratteristiche ampelografiche ed ampelometriche, vengono utilizzate telecamere e computer. Alcuni laboratori (Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano, CNR di Torino, Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, ecc.) hanno messo a punto metodologie computerizzate che consentono il rilevamento in automatico di varie decine di parametri metrici delle foglie e degli acini, la loro elaborazione ed archiviazione in data base, selezionando i caratteri maggiormente discriminanti. Sulla base di questi caratteri il metodo "Leaf ISV" costruisce e memorizza anche la "foglia tipo" del vitigno (fig. 2).

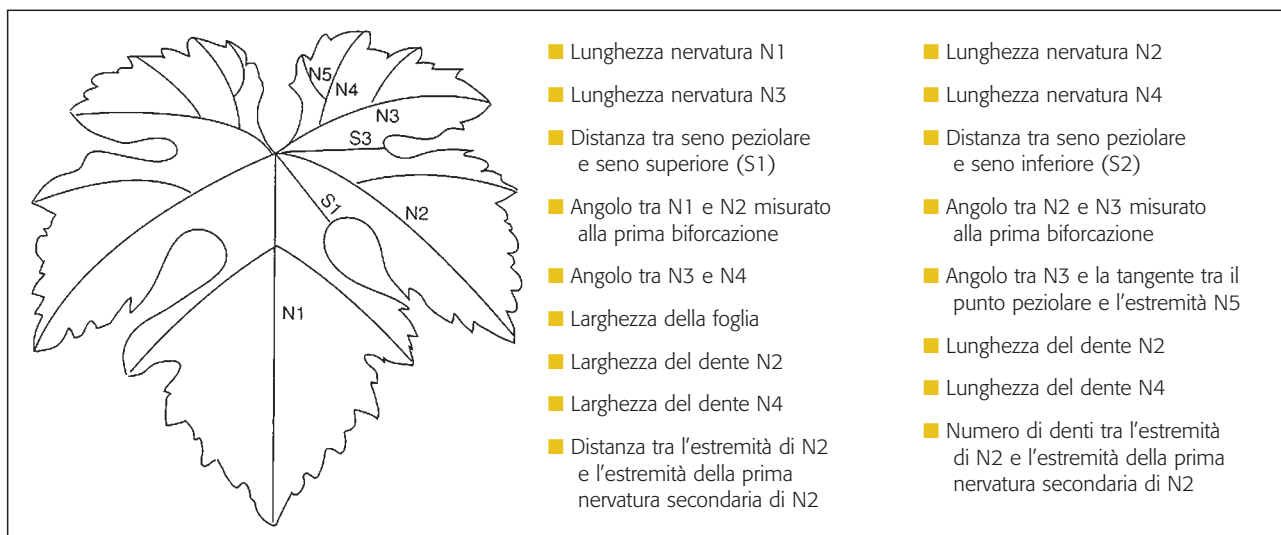


Fig. 1 - Parametri ampelometrici della foglia

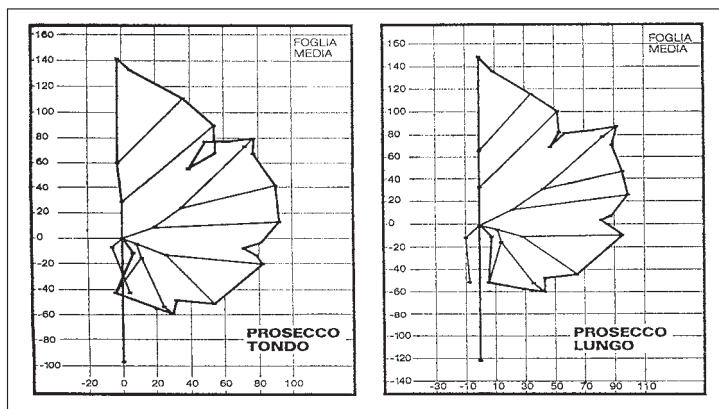


Fig. 2 - Silouette della foglia tipo di Prosecco tondo e lungo (metodo "LEAF ISV")

## ANALISI CHIMICHE

Le differenze fra le varie cultivar di *Vitis vinifera* possono manifestarsi anche a livello di composizione chimica dei singoli organi della pianta. I composti che più vantaggiosamente sono stati utilizzati allo scopo di mettere in luce tali differenze appartengono alla classe dei metaboliti secondari, ovvero quelle sostanze che non sembrano essenziali per la vita delle cellule dei diversi tessuti pur apparendo importanti per le funzioni dei tessuti stessi.

Fra questi sono stati studiati in dettaglio i composti fenolici e più recentemente anche quelli correlati con l'aroma delle uve e dei vini.

Tra i composti di natura fenolica utilizzati per differenziare le specie e le cultivar troviamo gli antociani, gli acidi idrossicinnamiltartarici e i flavonoli di uva, foglie, raspi e tralci; gli acidi vanillico e siringico della buccia e della polpa; le catechine e le proantocianidine nelle varie parti dell'uva, ecc.

Nel caso degli antociani, la presenza contemporanea di un elevato numero di pigmenti (5 monoglucosidi, 5 diglucosidi ed i relativi esteri acetici, p-cumarici e caffeici) fornisce un set di parametri che può essere utilizzato per aiutare nella distinzione, in base al profilo antocianico, delle diverse specie e varietà.

Fra i composti correlati con l'aroma delle uve e dei vini, i più studiati sono i terpeni e, recentemente, anche altre sostanze quali ad esempio i norisoprenoidi, i benzenoidi, gli alifatici, le pirazine ed altri.

Nell'uva sono stati rilevati soprattutto composti terpenici mono, di e tridrossilati, mentre gli idrocarburi terpenici e sesquiterpenici hanno un ruolo marginale.

Ai fini della identificazione varietale risulta utile considerare la seguente suddivisione dei terpeni:

- sottoclasse del linalolo;
- sottoclasse del geraniolo;
- sottoclasse del nerolo.

Tutti questi composti si trovano nell'uva e nei diversi tessuti della pianta, oltre che in forma libera, anche sotto forma glicosilata.

Per poter procedere alla valutazione delle differenze fra le cultivar sulla base dei dati delle determinazioni dei terpeni, dei norisoprenoidi e dei benzenoidi, bisogna esaminare i profili di questi composti e di eventuali altri composti liberi e prodotti per idrolisi enzimatica da precursori glicosilati e procedere ad un'analisi descrittiva e, se si dispone di dati quantitativi, anche ad una analisi statistica.

In conclusione, per quanto concerne l'analisi chimica delle uve ai fini dell'identificazione varietale, si può constatare che le metodiche sono sufficientemente paragonabili ed i risultati dei diversi ricercatori sono in genere sufficiente-

mente concordanti per quanto riguarda il dato analitico, un po' meno per quanto concerne i metodi di elaborazione dei dati impiegati ai fini classificatori.

## ANALISI ISOENZIMATICHE

Gli isoenzimi sono forme molecolari multiple di uno stesso enzima, catalizzano cioè una stessa reazione biochimica: l'analisi isoenzimatica applicata alla caratterizzazione varietale utilizza questo polimorfismo evidenziabile in seguito a separazione elettroforetica. I sistemi isoenzimatici studiati nel corso degli anni sono stati numerosi come pure le tecniche utilizzate, mai i risultati ottenuti non sono sempre stati all'altezza delle aspettative: alcuni sistemi isoenzimatici, infatti, non manifestano un sufficiente livello di polimorfismo oppure sono monomorfi in Vitis; ci sono pure difficoltà di tipo tecnico per realizzare l'analisi in maniera semplice, con risultati precisi, ripetibili, affidabili.

Dei 6 sistemi isoenzimatici presi in considerazione, solo due si sono rivelati validi: **GPI** (glucosiofosfato isomerasi), che è un enzima dimerico che catalizza la conversione del fruttosio-6-P in glucosio-6-P, e **PGM** (fosfoglucomutasi), che è invece un enzima monomerico che trasforma il glucosio-1-P in glucosio-6-P.

Finora sono stati evidenziati 4 pattern GPI e 22 PGM (figg. 3 e 4); in teoria sono possibili 308 combinazioni diverse. L'analisi isoenzimatica è stata effettuata in modo sistematico su migliaia di vitigni ad uve da vino, da tavola e portinnesti presenti nella collezione dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura e i dati relativi ai pattern GPI e PGM costituiscono un archivio fondamentale per l'identificazione dei vitigni.

Le diverse isoforme di GPI e PGM sono state così usate con successo per risolvere problemi di identificazione di vitigni come è stato per l'identità di Garnacha, Cannonau e Tocai rosso; Verdicchio e Trebbiano di Soave; Primitivo e Zinfandel; Tocai friulano e Sauvignonasse; per la differenziazione tra Cabernet franc e Carménère, Sultanina bianca e Sultanina di Rodi, Inzolia imperiale e Regina, ecc., ecc.

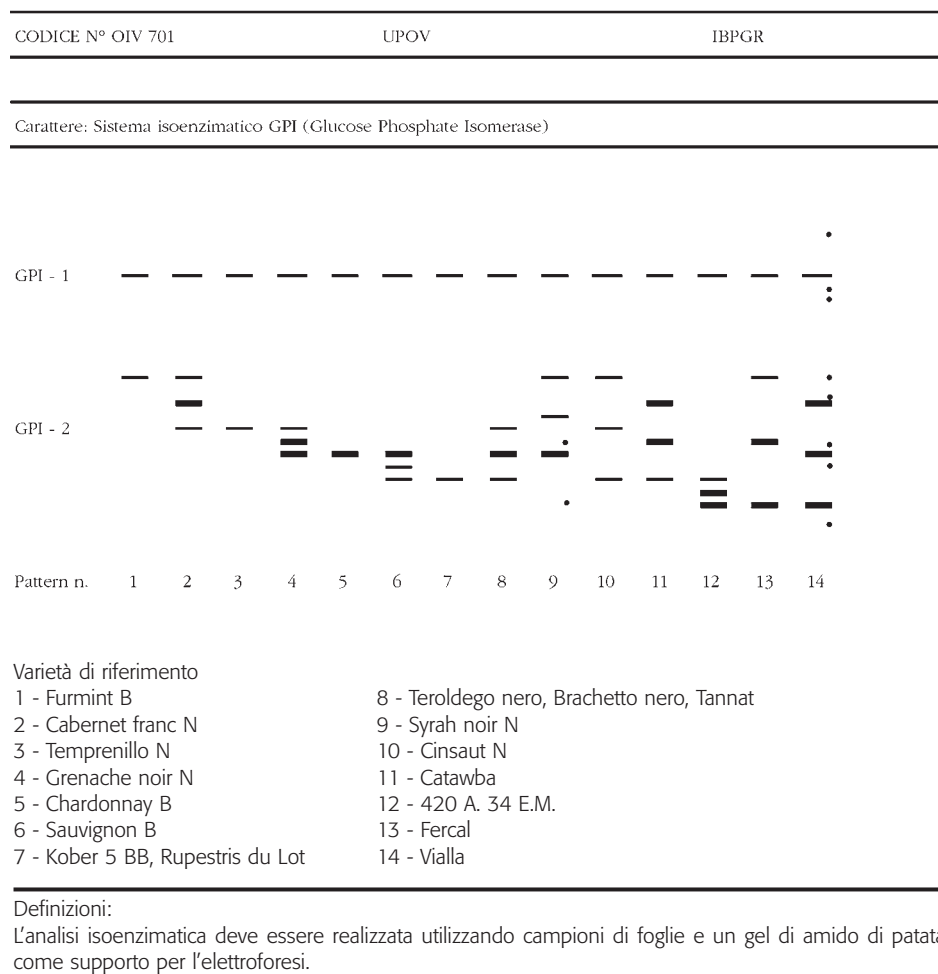


Fig. 3 - Patterns del sistema GPI (da scheda OIV, 1996)

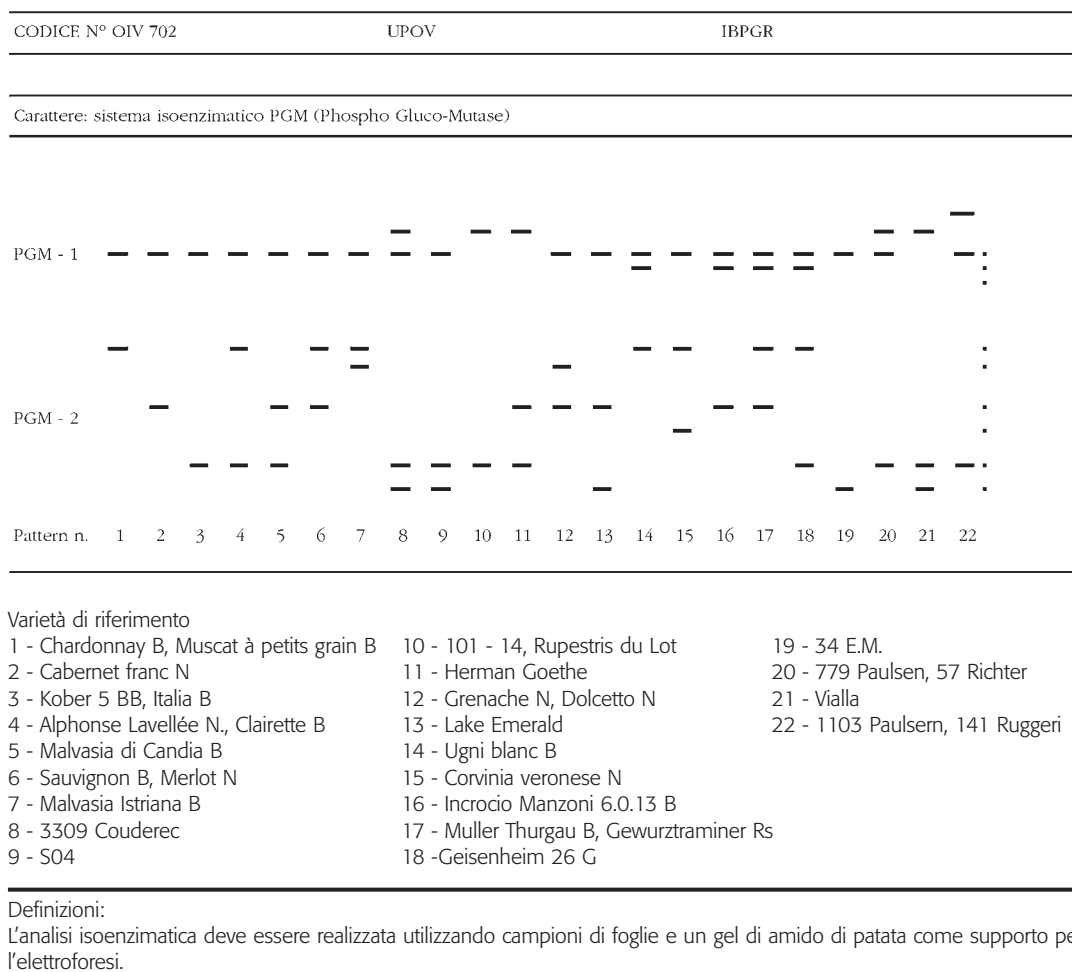


Fig. 4 - Patterns del sistema PGM (da scheda OIV, 1996)

Il potere di risoluzione di questi due sistemi enzimatici è quindi particolarmente interessante perché ha consentito di ottenere un elevato numero di gruppi di vitigni. Inoltre si tratta di una tecnologia poco costosa, veloce, affidabile. Tuttavia il sistema ha dei limiti: i soli isoenzimi GPI e PGM non sono sufficienti per identificare una varietà e non discriminano assolutamente i cloni di una stessa cultivar.

## L'ANALISI DEL DNA

Con i notevoli progressi compiuti dalla biologia molecolare negli ultimi anni, nuovi strumenti si sono resi disponibili per affrontare il problema della caratterizzazione e della identificazione varietale della vite, consentendo di passare dall'analisi del prodotto genico (la proteina) a quella diretta del DNA.

Per questo tipo di finalità, l'analisi del DNA rappresenta una strategia estremamente informativa in quanto consente di definire un numero praticamente illimitato di marcatori molecolari.

A questo proposito vogliamo ricordare che un marcatore ideale dovrebbe possedere le seguenti caratteristiche:

- a) individuare un elevato grado di polimorfismo (deve cioè ritrovarsi in forme diverse in individui diversi);
- b) evidenziare polimorfismo a livello di DNA;
- c) essere neutrale;
- d) essere facilmente individuabile;
- e) fornire dei risultati ripetibili, stabili nel tempo e nello spazio;
- f) possedere un elevato livello di discriminazione intravarietale;
- g) essere economico.

Premesso che il settore è in continua e rapidissima evoluzione, al momento i principali marcatori utilizzabili per questo scopo sono gli RFLPs, i RAPDs, i VNTRs, gli AFLP e gli SNPs.



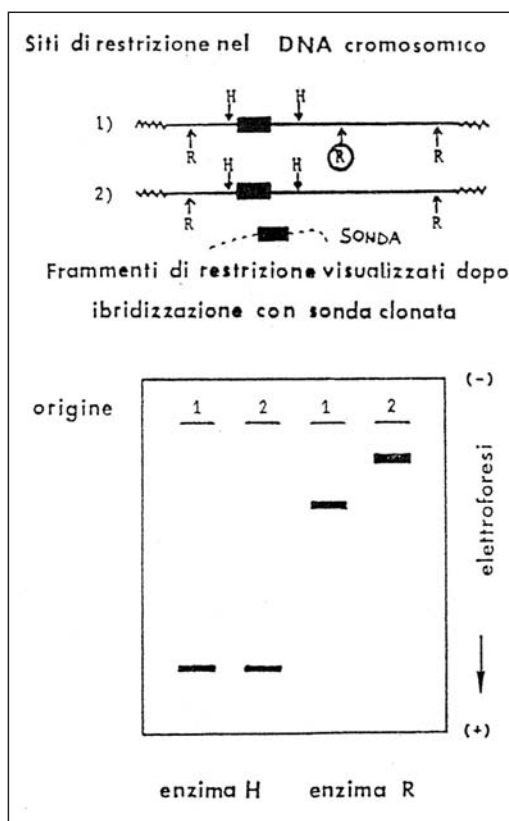


Fig. 5 - Esempio di individuazione di un marcatore RFLP

mer fino ad ottenere quantità sensibili di quei determinati frammenti: una analisi diretta dopo separazione elettroforica consente di evidenziare o meno polimorfismi in funzione della presenza o assenza di determinati prodotti di amplificazione (fig. 6). In questo modo non è più necessario utilizzare materiale radioattivo e ciò rappresenta senz'altro un elemento positivo in relazione sia alla sicurezza dei tecnici che ai costi di gestione. L'applicabilità di questa tecnica è comunque oggetto di discussione in quanto i dati sono difficilmente riproducibili (non possono essere scambiati fra i laboratori) (fig. 7).

Molto più affidabile appare invece l'impiego della reazione di amplificazione (PCR) quando utilizzata per la sintesi di frammenti specifici di DNA come ad esempio i microsatelliti. I microsatelliti sono brevi sequenze di DNA in cui una unità di 2-4 basi è ripetuta in tandem un certo numero di volte; poiché il numero di ripetizioni di questa unità per uno stesso locus è molto variabile tra individuo e individuo, si hanno a disposizione numerosi alleli e quindi un elevato polimorfismo (fig. 8). Questa caratteristica rende i **marcatori VNTRs (Variable Number of Tandem Repeats)** estremamente interessanti per i lavori di tipizzazione. Un ulteriore lato positivo è rappresentato poi dal fatto che esistono migliaia di microsatelliti diversi dispersi nel genoma.

Un Consorzio (VMC = Vitis Microsatellite Consortium) ha riunito le forze di più Istituzioni a livello internazionale per identificare centinaia di marcatori microsatellite. L'I.S.V. ne ha identificati 3 (ISV 2, ISV 3, ISV 4) con le relative sequenze dei primer.

Nell'ambito del Progetto europeo GENRES 081 sono stati selezionati 6 marcatori microsatellite fra quelli migliori allora disponibili. Con questi marcatori sono state caratterizzate una quarantina di varietà di Vitis spp per fornire un dataset di riferimento ed una scaletta di alleli per ogni locus, utile per il confronto dei dati molecolari tra labora-

L'analisi **RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism)** sfrutta il polimorfismo della lunghezza dei frammenti che si producono in seguito a digestione del DNA genomico con enzimi di restrizione. Il DNA digerito viene separato elettroforicamente su gel di agarosio in base al peso molecolare, trasferito su una membrana di nylon con elevata affinità per il DNA e poi sottoposto a ibridazione con una sonda marcata radioattivamente: quest'ultima riconosce lungo il DNA genomico denaturato le sequenze ad essa complementari e vi si lega. L'autoradiografia consente di evidenziare la posizione dei siti dove è avvenuta l'ibridazione e quindi di ottenere dei pattern che sono tipici di quella sonda/enzima per quel determinato materiale vegetale (fig. 5).

Una valutazione globale ad oggi dell'indagine sperimentale sull'applicazione degli RFLPs per la caratterizzazione e l'identificazione varietale ci porta ad affermare che sicuramente si tratta di una tecnica di analisi potente e discriminante: i limiti della generalizzazione della sua applicazione sono rappresentati principalmente dai tempi molto lunghi necessari per la conduzione dell'analisi e dai costi di gestione ancora piuttosto alti. Questi ed altri aspetti quale ad es. l'utilizzo di materiale radioattivo pregiudicano notevolmente l'utilizzazione di questi sofisticati strumenti di ricerca.

La tecnica **RAPD e PCR (Random Amplified Polymorphic DNA e Polymerase Chain Reaction)** utilizza un corto primer a sequenza casuale per l'amplificazione di frammenti di DNA. Il DNA viene sottoposto a numerosi cicli di denaturazione, appaiamento dei primer e sintesi da parte di una polimerasi, secondo un meccanismo di reazioni che amplifica a cascata le porzioni di DNA comprese tra i pri-

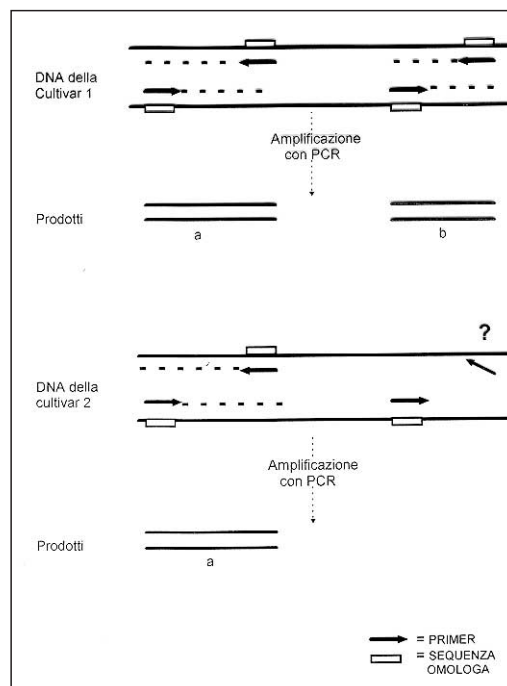


Fig. 6 - Origine del polimorfismo di amplificazione (RAPD)

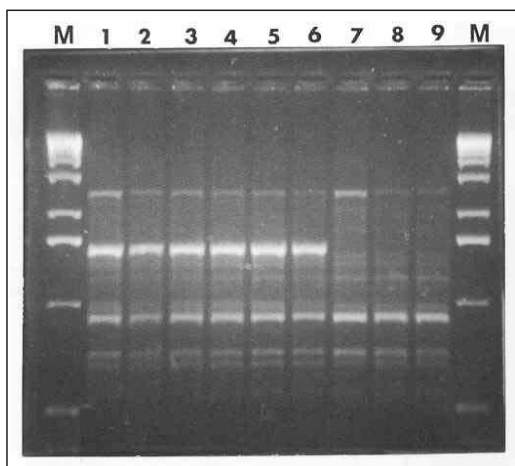


Fig. 7 - Analisi RAPD: profili ottenuti con il primer 02.  
Lane M = marcatore  
1 Kbp ladder  
Lane da 1 a 6: sei biotipi di Prosecco tondo;  
Lane da 7 a 9: tre biotipi di Prosecco lungo.

	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatgtgccatgtcatgccatcctagttag.....
Cultivar A	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatgtgccatcctagttag.....
	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatggctactgccatgtcatgccatcctagttagat.....
Cultivar B	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatg.....
	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatgtcatgccat.....
Cultivar C	...gatcgggtacGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAgctactgccatgtcatgccat.....

Fig. 8 - Esempio di polimorfismo in un locus microsatellite

tori diversi. Attualmente questi marcatori sono i più affidabili e stanno dando un contributo importante alla soluzione dei problemi di identificazione varietale. Recentemente è stata pubblicata anche una mappa genetica interamente basata su marcatori microsatelliti: tale mappa sarà il punto di riferimento per ancorare i marcatori prodotti con altri incroci e con altre popolazioni segreganti.

I **marcatori AFLP** si ottengono dall'amplificazione selettiva di un sottogruppo arbitrario di frammenti di restrizione; tali frammenti sono generati dalla digestione totale del DNA genomico mediante combinazione di 2 enzimi di restrizione.

Prima di essere sottoposti all'amplificazione, le estremità di ciascun frammento di restrizione vengono modificate aggiungendo degli oligonucleotidi a doppia elica sintetici (adattatori). Nell'amplificazione selettiva vengono impiegati dei primers complementari alle estremità modificate dei frammenti di restrizione ma contenenti al 3' alcuni nucleotidi (da 1 a 3) casuali. Quindi, all'interno dell'intera popolazione di frammenti di restrizione (ottenuta digerendo il DNA genomico), saranno amplificati solo quelli con le estremità omologhe alle sequenze casuali del primer impiegato. Questa tecnica permet-

te di evidenziare il polimorfismo basato sul posizionamento casuale dei siti di restrizione tra i differenti genomi (cfr. RFLP) combinato con la variabilità della sequenza presente nella corta regione di DNA direttamente fiancheggiante questi siti di restrizione. Sono relativamente costosi, richiedono molti passaggi e una certa abilità tecnica. Affinché siano riproducibili la tecnica deve essere attentamente

eseguita ed il DNA di partenza ben purificato per evitare artefatti. Con questa tecnica si può analizzare contemporaneamente un numero elevato di loci, mettendo in evidenza livelli elevati di polimorfismo tra i genomi. L'impiego dei **marcatori AFLP** sembra promettente per risolvere il problema dell'identificazione clonale in vite.

I **marcatori SNPs** sono marcatori che permettono di valutare la variabilità di una sequenza di DNA a livello di un singolo nucleotide. Si ottengono dall'analisi della sequenza di frammenti di DNA codificante (geni). Potrebbero diventare dei marcatori utili alla caratterizzazione soprattutto nel momento in cui si potrà associarli all'espressione di particolari caratteri (identificazione dei geni).

## CONCLUSIONI

I lavori di identificazione e caratterizzazione varietale che il nostro Istituto sta conducendo in questo settore da quasi un ventennio hanno portato a numerosi chiarimenti di omonimie e sinonimie, all'identificazione di vecchi vitigni ed alla conoscenza della loro origine, alla valutazione del grado di parentela fra varietà, ecc.

La notevole esperienza accumulata in questo settore ci porta a concludere che per un corretto, preciso e sicuro lavoro di questo tipo è indispensabile combinare nel modo più completo possibile le metodologie ampelografiche tradizionali (che ci danno l'"immagine" del vitigno) con i più moderni metodi di analisi chimica e di biologia molecolare.

# IL PROGETTO PER IL VENETO

## Stefano Soligo, Veneto Agricoltura

Già da alcuni anni l'attenzione delle istituzioni e dei produttori si è concentrata sulla valorizzazione ed il recupero dei vecchi vitigni, come risorsa per difendere la produzione vinicola nazionale, vista la forte concorrenza che interessa, nei mercati mondiali, il commercio dei vini detti "internazionali". Il Veneto è una regione viticola di antiche tradizioni con un ricco patrimonio di varietà "autoctone" tipiche di diversi territori regionali e che sono tuttora la base anche di vini famosi, rappresentati soprattutto nella provincia di Verona. In altre province regionali si è assistito spesso alla sostituzione delle varietà locali con vitigni di importazione, particolarmente dopo la crisi generata dalla comparsa della fillosera. L'erosione della base ampelografica regionale ha avuto ulteriore aggravio dalla comparsa del fitoplasma "Flavescenza dorata della vite", la cui presenza ha ridotto la possibilità di approvvigionamento di materiale di moltiplicazione di vitigni minori.

Osservando la variabilità della presenza e della valorizzazione dei vitigni autoctoni nelle diverse province del Veneto, molto significativa nel Veronese, meno nel Vicentino e nel Trevisano e quasi nulla nelle rimanenti province, sorge spontanea la domanda se la sostituzione delle varietà locali sia dovuta al loro scarso valore commerciale o a motivazioni di carattere sociale e culturale.

Considerato tutto questo, Veneto Agricoltura, per mandato della Regione Veneto, svolge, sin dal 1997, un progetto con l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano (ISV) per dare un ulteriore impulso alla salvaguardia e valorizzazione di vecchi vitigni di interesse regionale.

Inizialmente il progetto si è concentrato sulla salvaguardia del patrimonio genetico nell'ambito del "Programma di intervento contro la Flavescenza Dorata della Vite", coordinato dal Servizio Fitosanitario Regionale, ma dal 2000 ha riguardato anche la valutazione delle potenzialità enologiche di alcuni vitigni reperiti nel territorio, in accordo con la Fondazione per l'Insegnamento Enologico ed Agrario di Conegliano.

Questo primo progetto ha preso il via dal decennale lavoro di identificazione e salvaguardia iniziato dall'ISV e che è chiaramente esposto in altri interventi presenti in questa pubblicazione. In particolare, in questo primo intervento, sono stati presi in considerazione alcuni vecchi vitigni a bacca nera ormai quasi scomparsi dalle varie zone viticole, che la conoscenza del territorio ha permesso di identificare in una serie di Aziende agricole (tab. 1).

Le viti erano di età diverse ed allevate nelle forme più svariate, ma in numero sufficiente per poter operare una microvinificazione su qualità di uva (200 kg), per singolo vitigno, significativa per ottenere indicazioni, anche di carattere organolettico, sulle potenzialità dei vini ottenuti.

Tab. 1 - Elenco delle varietà suddivise per provincia

### **VARIETÀ E AZIENDE**

#### **Provincia di Padova**

Marzemina Nera Bastarda - Corbinella - Corbinona - Pattaresca - Cavarra Garbina - Merlot - Negrara - (Azienda DAL BETTO di Boccon di Vò)

#### **Provincia di Vicenza**

Cavarra Nera - (Azienda BEDIN di Brendola) Gruaja - (Azienda TRACANZAN di Breganze) Groppello di Breganze - Refosco - (Azienda VITACCHIO di Breganze)

#### **Provincia di Verona**

Dindarella - Rondinella - Corvina - Forsellina - (Azienda PULE di Pescantina) Oseleta - (Azienda LE RAGOSE di Negrar; Istituto Sperimentale S.FLORIANO - Prov.di VR) Cà Brusina - (Azienda SEGANTINI di Pastrengo)

#### **Provincia di Treviso**

Marzemino - Merlot - (Azienda MASOTTINA di S. Fior) Carmèner - (Azienda MERCANTE di Rustignè) Raboso Piave - (Azienda BONOTTO Giorgio di Rai di S. Polo di Piave) Incrocio Manzoni 2.15 - Marzemino - (Azienda COLLALTO di Susegana) Franconia - (Azienda MOLETTA di Motta di Livenza) Rossona grossa di Monfumo - (Azienda TORRESAN di Monfumo) Recantina - (Azienda FORNER di Castelvucco)

#### **Provincia di Belluno**

Trevisana Nera (Azienda Cremonese di Fonzaso)



Tab. 2 - Uve vinificate con macerazione lunga

## UVE

Oseleta; Turchetta; Marzemina Nera Bastarda; Trevisana Nera; Cavarara Garbina; Negrara; Pataresca; Corbinella; Corbinona.

Su questi vitigni sono quindi stati indagati, sia nei campi di conservazione che presso vigneti nelle Aziende stesse, una serie di parametri fenologici, agronomici, produttivi ed enologici efficaci per raggiungere il duplice obiettivo che il progetto si era prefisso. Il primo obiettivo era di concludere la caratterizzazione di alcuni vitigni, utile per la loro eventuale iscrizione al "Registro Nazionale delle Varietà di Vite". Il secondo era quello di valutare le potenzialità dei vini, derivati da questi vitigni, per ottenere indicazioni su un possibile loro utilizzo commerciale.

Considerato il gradimento, dimostrato per i vini novelli da parte dei consumatori, nel momento di ideazione del progetto, e l'interesse suscitato anche nel mondo produttivo regionale, si è dapprima applicata la metodologia della macerazione carbonica delle uve, caratteristica per la produzione di vini novelli. Il prodotto, pronto dopo pochi mesi dalla vendemmia, ha permesso di trarre, nel contempo, utili informazioni sulla potenzialità enologica dei vitigni per la produzione anche di altre tipologie di vino.

Dalla vendemmia 2002 si è iniziato infatti a vinificare alcuni dei vitigni che avevano suscitato un certo interesse, in relazione alle loro caratteristiche enologiche, sulle bucce con macerazione lunga (tab. 2). Dei vini ottenuti è stato definito il profilo organolettico dal Panel costituito dal Centro Regionale per la Viticoltura, l'Enologia e la Grappa di Conegliano, gestito da Veneto Agricoltura, che ha curato anche le vinificazioni. Negli ultimi tre anni sono stati presentati al "Salone Nazionale del vino novello di Vicenza", vini novelli composti da uvaggi con base merlot e percentuali di alcuni dei vecchi vitigni. Anche per la vendemmia 2004 saremo presenti con un prodotto contenente uno dei vitigni recuperato nell'ambito del progetto.

La caratterizzazione dei vitigni e la loro valutazione agronomico-produttiva, è stata curata dall'ISV che ha provveduto ad effettuare:

- controlli ampelografici con compilazione della scheda descrittiva O.I.V. e corredo fotografico degli organi epigei che consentono la distinzione varietale (germoglio, foglia, grappolo, acino);
- costruzione della foglia tipo varietale (metodo Leaf-ISV);
- controlli isoenzimatici (Glucose Phosphate Isomerase e Phosphogluco Mutase);
- controlli produttivi quali-quantitativi.

Per la definizione dei metaboliti secondari è stato coinvolto l'Istituto di S. Michele all'Adige della Provincia Autonoma di Trento, che ha effettuato analisi sui composti aromatici e valutazioni quanti-qualitative sui polifenoli di alcune delle uve e dei vini oggetto di questo primo intervento. Per i vitigni di cui si prevede la richiesta di Iscrizione al "Registro Nazionale delle Varietà di Vite" sono state completate anche analisi sugli alcoli superiori, sugli acidi idrossicinnamici e sui flavonoli.

Nonostante le promettenti indicazioni sulle caratteristiche produttive ed enologiche espresse dai vitigni di cui si intende chiedere l'iscrizione, specialmente per quanto riguarda la frazione polifenolica, questo primo intervento va considerato come il punto di partenza per l'approfondimento delle conoscenze di queste, speriamo, future varietà e per l'ampliamento della sperimentazione su altre vecchie viti, via via individuate nel territorio. Il lavoro di identificazione ed salvaguardia infatti è in continuo divenire.

Nel lavoro di recupero i vitigni si presentano disetanei e coltivati, nelle Aziende, con le più svariate forme di allevamento; le valutazioni di carattere produttivo ed enologico sono quindi di carattere indicativo. Si è già cominciato a moltiplicare alcuni vitigni per inserirli in campi sperimentali, in diverse zone viticole regionali, in cui poter confrontare le "performance" delle viti in condi-



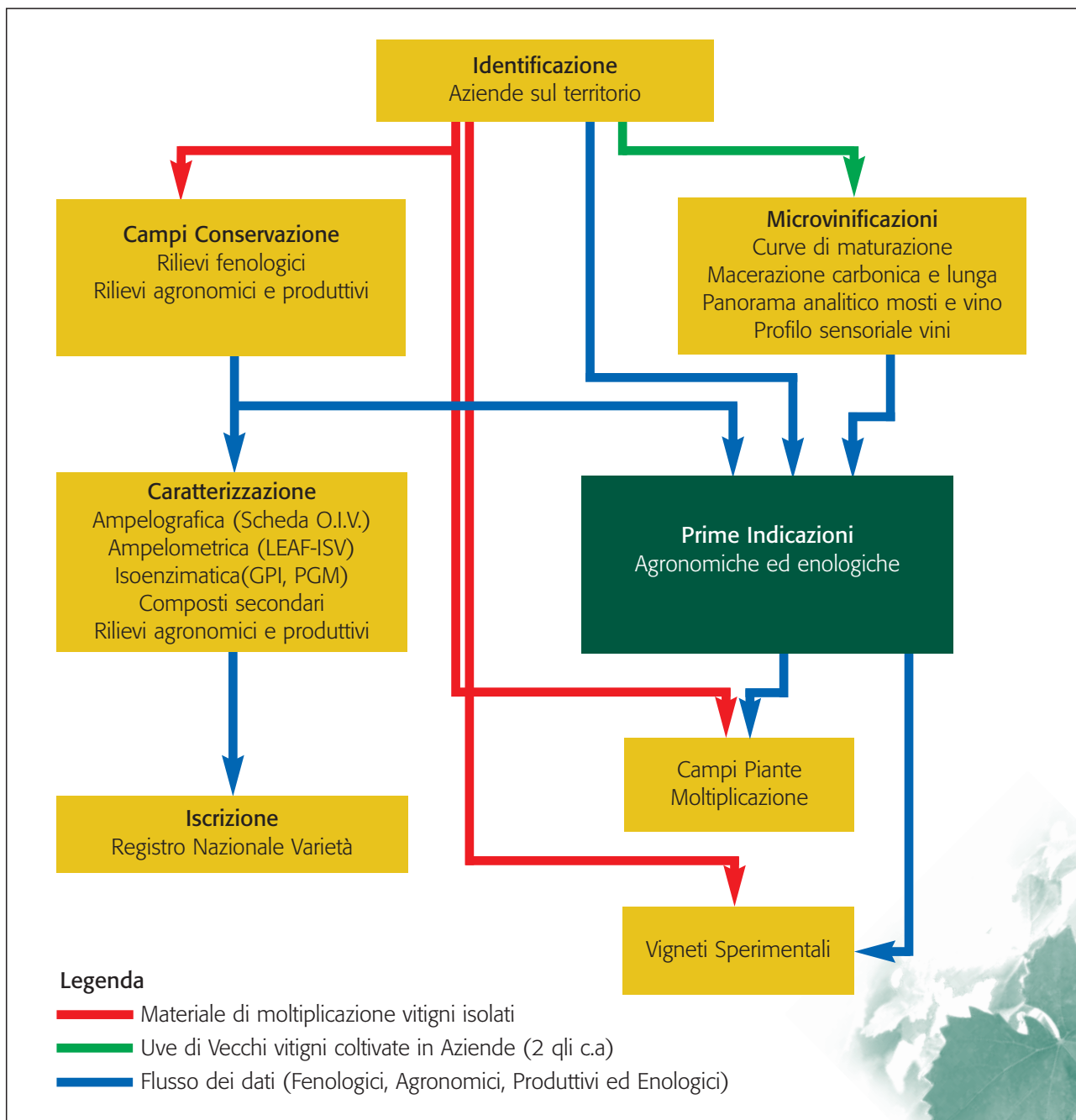
Microvinificazioni presso il Centro Regionale per la Viticoltura, l'Enologia e la Grappa di Veneto Agricoltura.

zioni omogenee di età e forma di allevamento, e piantate in quantità sufficienti per effettuare vinificazioni più simili alle condizioni produttive. Questo progetto si propone come punto di partenza per operare un ulteriore screening dei vitigni ed eventualmente poterne identificare alcuni, per ogni singola area viticola regionale da autorizzare nelle singole province, nonché le più opportune tecniche enologiche per una loro valorizzazione.

Concomitantemente, dal 2003, è iniziato un lavoro di identificazione tra i vari ceppi presenti, sia nelle aziende che nei campi di conservazione, per isolare le viti che presentino caratteristiche sanitarie, in particolare riferite a virus e fitoplasmi, accettabili per costituire un serbatoio di materiale di moltiplicazione.

I risultati promettenti conseguiti rinnovano la volontà della Regione e di Veneto Agricoltura a continuare nell'attività di conservazione e valorizzazione delle biodiversità in viticoltura, operando in stretto contatto con le altre realtà viti-vinicole regionali che si occupano della materia. La sinergia che si è instaurata tra Veneto Agricoltura e l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura è un proficuo esempio di collaborazione, nel rispetto delle singole competenze, e continuerà con l'avvio, nel 2004, di un analogo progetto su vitigni a bacca bianca.

Schema dell'attività prevista dal progetto



# IL PROGETTO DI RECUPERO E DI VALORIZZAZIONE DEL GERMOPLASMA VITICOLO VENETO

Severina Cancellier, Istituto Sperimentale per la Viticoltura - Conegliano

Nel Veneto, terra di antica tradizione vitivinicola, si sono coltivati nei tempi passati numerosi vitigni. Ciò è testimoniato dalla bibliografia esistente a partire soprattutto dal 17° secolo. Nei periodi precedenti, pur essendo diffusa la coltura della vite, raramente si fa riferimento a qualche nome di vitigno veneto. Fanno eccezione due: la Garganega citata da Pier dè Crescenzi già alla fine del 1200 ed il Marzemino, di cui abbiamo notizie nel trevigiano dal 1554.

Bisogna poi arrivare alla fine del '600, con l'Agostinetti, per sentire i nomi di Corbina e Groppella coltivate dai padovani e per il trevigiano le varietà Raboso, Recantina, Bianchetta, Marzemino, Marzemina bastarda, Marzemina bianca, Schiava ed altre ora dimenticate (tab. 1).

Alla metà del '700 la Repubblica Veneta promosse la nascita di Accademie Agrarie, le quali avevano il compito di valutare il modo di migliorare l'agricoltura. Nelle riunioni di dette Accademie si parla dei problemi della viticoltura appena risorta dopo la gelata del 1709, e uno degli argomenti trattati è la scelta del vitigno per ottenere vini di qualità.

Tab. 1- Vitigni citati da Giacomo Agostinetti (1679)

Bianchetta	Furlane	Marzemina bastarda
Bianchetta gentile	Groppella	Pignola
Bozzere	Grossara	Rabosa
Cellina	Lacrima	Rabosazza
Cincinosa	Lustra	Rabosina
Corbina	Marzemino	Recantina
Cornarola	Marzemina bianca	Schiava bianca
		Schiava nera

Tuttavia, per avere un vero censimento delle varietà presenti nel territorio bisogna arrivare dopo l'unificazione d'Italia. Infatti il dettagliato lavoro delle diverse Commissioni ampelografiche Provinciali e l'indagine di Vianello e Carpenè per la provincia di Treviso, ci danno l'idea della frammentazione e delle mescolanze varietali presenti a quei tempi nella nostra Regione. A titolo di esempio, la Commissione Ampelografica della provincia di Treviso descrive ben 54 varietà a bacca bianca e 41 a bacca nera.

Altre elencazioni, unite a descrizioni ampelografiche e colturali più dettagliate, sono merito di ampelografi dell'inizio del '900, soprattutto Zava (1901), Molon (1906), Marzotto (1925).

A partire dalla metà dell'800 arrivano in Europa dall'America le ampelopatie che hanno cambiato la viticoltura europea. Oidio e peronospora prima, e soprattutto la fillossera hanno stravolto l'impostazione anche della viticoltura veneta. Le nefaste conseguenze di queste malattie sono state accentuate nel Veneto dalla devastazione della prima guerra mondiale che interessò direttamente soprattutto le provincie di Treviso e Vicenza, ma indirettamente anche le altre aree viticole con l'incuria delle campagne conseguente l'arruolamento di tutte le forze disponibili.

Verso gli anni '20 la Scuola Enologica di Conegliano, a cui subentrò nel 1923 la neonata Stazione Sperimentale per la Viteicoltura e l'Enologia, iniziò a piantare una serie di vigneti sperimentali per verificare su quali portinnesti e varietà di *Vitis Vinifera* ricostituire la viticoltura. I vitigni in prova erano quelli che davano i migliori risultati viticoli ed enologici nelle altre aree viticole italiane e straniere.

I risultati di questa sperimentazione hanno posto le basi per la piattaforma ampelografica che ha caratterizzato il Veneto fino a pochi anni or sono, quando la crescente “globalizzazione” dei mercati ha portato ad una ulteriore variazione dei vitigni coltivati, privilegiando i vitigni cosiddetti “internazionali”.

Nel secolo scorso quindi, a partire dalla fine degli anni '30, ed in modo via via più massiccio, le varie Corbine, Pataresca, Turchetta sono state sostituite da Merlot, Cabernets, Pinots.

Quali le ragioni di questa sostituzione?

Talvolta effettivamente le varietà coltivate davano prodotti abbondanti ma di scadente qualità; in altri casi il motivo era opposto, cioè esse erano meno produttive delle varietà che venivano proposte. Il Marzemino, vitigno presente in quasi tutto il territorio veneto, fu grandemente penalizzato dalla sensibilità all'oidio.

In altri casi ancora i vini di queste vecchie varietà ottenuti con tecniche enologiche poco curate, risultavano troppo “rustici”, troppo acidi, colorati e strutturati e non corrispondevano ai gusti allora correnti. Paradossalmente proprio quest'ultima caratteristica è quella che le sta facendo riemergere dall'oblio in cui sono rimaste per oltre cinquant'anni.

Il Veneto, comunque, ha mantenuto una buona presenza di antichi vitigni che sono parte importante di DOC prestigiose e che sono elencate nella tabella 2.

Tab. 2 - Vitigni veneti e DOC di cui fanno parte

<b>VARIETÀ</b>	<b>DOC</b>
<b>Corvina</b>	DOC Bardolino, DOC Valpolicella, Amarone
<b>Corvinone</b>	DOC Bardolino, DOC Valpolicella, Amarone
<b>Molinara</b>	DOC Bardolino, DOC Valpolicella, Amarone
<b>Rondinella</b>	DOC Bardolino, DOC Valpolicella, Amarone
<b>Garganega</b>	DOC Soave, DOC Costoza, DOC Colli Euganei
<b>Prosecco</b>	DOC Conegliano-Valdobbiadene, DOC Montello e Colli Asolani, DOC Colli Euganei
<b>Verdiso</b>	DOC Colli di Conegliano-Torchiato di Fregona
<b>Boschera</b>	DOC Colli di Conegliano-Torchiato di Fregona
<b>Marzemino</b>	DOC Colli di Conegliano-Refrontolo passito
<b>Raboso Piave</b>	DOC Piave, DOC Bagnoli
<b>Raboso Veronese</b>	DOC Piave, DOC Bagnoli
<b>Trebbiano di Soave</b>	DOC Soave, DOC Lugana
<b>Verduzzo trevigiano</b>	DOC Piave
<b>Vespaiaola</b>	DOC Breganze

La maggioranza dei vitigni un tempo coltivati si è comunque persa ed è una parte della nostra storia e della nostra cultura che è andata sempre più limandosi e sparendo nel nulla.

L'importanza di recuperare e di valutare il germoplasma delle diverse specie prende coscienza all'inizio degli anni '70 del secolo scorso. In quel periodo l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano, anche in collaborazione con altri Enti, inizia la sua indagine per reperire le vecchie varietà di vite ancora presenti nel territorio. Il progetto viene inizialmente coordinato a livello metodologico dal CNR. Successivamente diventa parte integrante di Progetti che l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura intraprende con la collaborazione di appassionati viticoltori e di tecnici degli Ispettorati Agrari e con l'apporto finanziario, per quanto riguarda le varietà vicentine, della Camera di Commercio di Vicenza.

Da ricordare inoltre la notevole opera di recupero dei vitigni padovani fatta a partire dalla metà degli anni '60 dello scorso secolo, dal dr. Giuseppe Tocchetti, che ha poi passato i materiali ritrovati all'Istituto Sperimentale per la Viticoltura.

Successivamente con il diffondersi della Flavescenza Dorata, che ha comportato l'estirpo di numerosi vecchi vigneti, sono diventati ancora più attuali il problema dell'erosione e la necessità di intervenire recuperando quanto ancora possibile.

Di ciò si fece carico la Regione Veneto finanziando un Progetto che prevedeva, tra l'altro, la salvaguardia del proprio germoplasma viticolo.

I lavori sono quindi proseguiti in collaborazione con Veneto Agricoltura che ha messo anche a disposizione un terreno sito a Ceregnano (Rovigo) per la conser-



Foto 1 - Vecchia alberata presso l'Az. Avogadro – Breganze



vazione del germoplasma recuperato. Un secondo campo è stato piantato a Spresiano, presso l'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura.

Presso aziende pubbliche o privati sensibili al problema, si sono inoltre piantati alcuni campi con varietà di interesse locale o con quelle risultate interessanti e di cui si vogliono approfondire le conoscenze sulle risposte viticole e enologiche nei diversi ambienti (tab. 3).

Tab. 3 - Campi di raccolta vecchie varietà

AZIENDA	VARIETÀ	ANNO IMPIANTO
Az. Istituto Sperimentale Viticoltura - Spresiano (TV)	tutte le varietà reperite	dal 1999
Az. Sasse Rami -Veneto Agricoltura - Ceregnano (RO)	tutte le varietà reperite	dal 1999
Az. Segattini - Pastrengo (VR)	varietà veronesi	1975
Az. Amm.ne Prov. le Verona - S. Floriano	varietà veronesi ed altre nere interessanti	1996 - 2002
Az. Nicolin - Lonigo	varietà dei Berici	1984
Az. Bedin - Brendola (VI)	varietà dei Berici	1989
Az. Istituto Parolini - Bassano (VI)	varietà locali	1996
Az. Ente Parco - Monte Gemola (PD)	varietà padovane	1983
Az. Filò delle vigne - Baone	varietà padovane	1986
Az. "Il Serraglio" - Boccon di Vo' (PD)	varietà padovane	1996
Az. Dominio di Bagnoli - Bagnoli (PD)	varietà padovane	1996
Az. Collalto - Susegana (TV)	Corbine	2003-2004
Az. Ruggeri - Montebelluna (TV)	varietà a bacca nera	2003
Az. Monteforche - Vo' (PD)	varietà a bacca nera	2004
Consorzio Viticoltori Polesani - Canaro (RO)	Turchetta	2003

I rilievi fatti presso l'azienda Nicolin e Bedin per le varietà dei Berici hanno portato alla pubblicazione delle monografie dei vecchi vitigni contenute nel volume "I vitigni dei Berici" del 1999, nel quale già si ipotizza la possibilità di rivalutare varietà come la Corbina o la Cavarra nera.

L'inizio dei controlli delle varietà padovane presso la azienda "Il Serraglio" condotta da un attento e curioso vitivinicoltore, ha nuovamente fatto intravedere le notevoli possibilità soprattutto per alcuni vitigni a bacca nera: si tratta di nuovo delle Corbine, della Cavarra Garbina e qualche altra in minor misura.

Un ulteriore approfondimento delle conoscenze viticole ed enologiche delle varietà a bacca nera di antica coltivazione nel Veneto, si è avuto a partire dal 2000, con il progetto coordinato e finanziato da Veneto Agricoltura denominato "Recupero, conservazione e valorizzazione del germoplasma viticolo veneto. I° intervento: valutazione delle potenzialità viticolo-enologiche: le varietà a bacca nera" e con l'inizio dell'attività del Centro Regionale per la Viticoltura, l'Enologia e la Grappa di Conegliano.

Per un triennio le osservazioni viticole, ma anche i controlli atti a caratterizzare le varietà ed a verificarne le potenzialità enologiche hanno avuto notevole impulso, con il coinvolgimento dei tecnici e consulenti del Centro e di altri Istituti (Istituto Agrario di San Michele all'Adige).

Si sta ora recuperando conservando e valutando sia dal punto di vista viticolo che enologico quanto è stato ancora possibile reperire. Bisognerà per il futuro provvedere a mantenere in vita le collezioni che vengono ora predisposte; con il loro estirpo infatti sarà veramente definitiva la perdita di una differenziazione genetica generatasi in centinaia di anni.

## INDIVIDUAZIONE VITIGNI

Quasi tutti i vitigni sono stato ritrovati in vecchi vigneti situati nelle diverse aree viticole dove o la presenza di un anziano tradizionalista o la affezione di un viticoltore hanno mantenuto quella che veniva ritenuta la storia viticola della zona. In quest'ultimo caso talvolta le varietà erano coltivate in quantitativo sufficiente per una vinificazione in purezza ed il vino ottenuto era ricercato da un ristretto numero di appassionati estimatori.

Il reperimento del germoplasma viticolo, che l'Istituto ha cominciato come già detto una trentina di anni orsono, è un lavoro continuo, come evidenziato nella tabella 2, dove all'elenco dei vitigni recuperati vengono specificate la zona e l'anno di ritrovamento.

Negli ultimi anni, seguendo una tendenza nazionale, si è risvegliata l'attenzione su tutto quanto è legato all'identità ed alle origini, e numerose sono diventate le segnalazioni relative a vecchi ceppi, spesso sconosciuti, presenti in qualche pergola o angolo dimenticato.



Una certa richiesta di vitigni alternativi, da usare da soli o in modo complementare, viene anche da molti operatori vitivinicoli alla ricerca di un "quid" in grado di migliorare e/o differenziare il loro prodotto enologico. L'interesse si è incrementato con la degustazione dei vini ottenuti dalle microvinificazioni, che in molti casi hanno confermato le aspettative.

## CARATTERIZZAZIONE VARIETALE

I vitigni recuperati vengono catalogati con il nome segnalato dal viticoltore. Nel caso di non conoscenza di alcun nome, si contrassegnano con una sigla composita: N.N., colore, azienda. La descrizione ampelografica e la documentazione fotografica vengono cominciate già sul ceppo coltivato nel campo di reperimento.



Foto 2 - Filare del vitigno Corbinella – Az. Dal Betto – Boccon di Vo'

Contemporaneamente si cominciano le ricerche di riferimenti bibliografici che possano ricondurre alla varietà in esame. Spesso le descrizioni e le note sono molto approssimative e non tali da condurci all'affermazione della corrispondenza varietale tra le antiche e le ritrovate varietà.

A volte si trovano varietà chiamate con lo stesso nome, ma che nulla hanno in comune. Come già detto, le notizie a disposizione a volte non sono tali da consegnare la primogenitura ad una di loro.

Altre volte ci si accorge che varietà chiamate con nomi diversi presentano un notevole grado di somiglianza o sono addirittura uguali.

Importante quindi verificare con tutte le tecniche a disposizione eventuali omonimie e sinonimie.

Le varietà vengono moltiplicate e trasferite in campi di conservazione, dove si coltivano con un numero di ceppi limi-

tato ma sempre comunque sufficiente per i necessari controlli per la valutazione viticola ed enologica e per la caratterizzazione che viene fatta utilizzando metodi descrittivi, fillometri e biochimici.

La descrizione delle varietà è stata fatta utilizzando dati qualitativi e quantitativi relativi a caratteri morfologici codificati internazionalmente dall'O.I.V. (Office International de la Vigne et du Vin) nel 1983. In questa scheda, che prevede circa una ottantina di caratteri ed ad ogni carattere vengono assegnati un codice ed un livello di espressione che ne permettono la archiviazione computerizzata, utile anche a comparare la varietà con quelle in archivio. La scheda viene anche corredata dalla documentazione fotografica di germoglio, foglia, grappolo, acini e vinaccioli.

I metodi fillometrici prevedono indagini biometriche computerizzate dei parametri che caratterizzano la forma della foglia (lunghezze delle nervature, angoli tra le nervature etc.). Analizzando 20 foglie con il metodo leaf, messo a punto dall'Istituto Sperimentale per la Viticoltura, si ottiene la "foglia tipo" varietale.

I metodi biochimici permettono di avere un dato oggettivo relativo ad alcune caratteristiche varietali, superando così alcune difficoltà legate alla variabilità fenotipica.

Per tutte le varietà recuperate si è fatta l'analisi dei sistemi isoenzimatici GPI e PGM, che per il loro polimorfismo si sono rilevati molto attendibili e discriminanti per la vite.

Su quelle a bacca nera si sono definiti il profilo antocianico e il profilo aromatico.

I controlli in campo hanno comportato inoltre osservazioni relative a:

- l'epoca di svolgimento delle diverse fasi fenologiche: germogliamento, fioritura, invaiatura e raccolta;
- le produzioni per ceppo, dimensioni di grappoli ed acini, composizione del mosto e valutazione delle caratteristiche colturali;
- per alcune varietà si è inoltre fatta la microvinificazione separata delle diverse varietà con valutazione dei vini ottenuti da parte di un pannel addestrato.

## RISULTATI

Come indicato in tabella 4, si sono reperite finora 88 accezioni a cui si può associare un nome, e 18 varietà senza nome. Nell'elenco vengono riportate anche varietà già iscritte al Catalogo Nazionale delle Varietà di vite, ma che per la loro scarsa diffusione possono essere denominati "vitigni minori".

Le "varietà" reperite vengono piantate nei campi di conservazione dove vengono anche controllate per verificare le eventuali omonimie o sinonimie.

Tab. 4 - Elenco dei vitigni reperiti. L'asterisco indica i vitigni iscritti al Catalogo Nazionale delle varietà di vite

VARIETÀ	LOCALITÀ DI REPERIMENTO	ANNO DI REPERIMENTO
Ampolita b.	Berici	2000
Bianca nostrana b.	Feltre	1993
Bianchetta trevigiana b.*	Treviso - Feltre	1977 - 1993
Bigolona b.	Verona	1970
Boschera b. *	Treviso	1990
Cabrusina n.	Verona	1970
Cavarara Garbina n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Cavrara nera n.	Berici	1981
Cenerente n.	Berici	1981
Corbina n.	Berici - Breganze	1981
Corbinella n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Corbinona n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Dall'Occhio b.	Treviso	1990
Dall'Oro b.	Berici	1981
D'Oro b.	Berici	1981
Denela n.	Verona	1970
Dindarella n.*	Verona	1970
Dolcetta n.	Breganze	1999
Dorona b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Forsellina n.*	Verona	1970
Garganel b.	Treviso	1990
Gargana b.	Treviso	1990
Gatta n.	Colli Euganei - Feltre	1993
Grapariol b. Barbaran	Treviso (pianura)	2004
Grapariol b. Mamprin	Treviso (pianura)	2004
Groppello n.	Berici	1981
Groppello n.	Breganze	1992
Gruaja n.	Breganze	1992
Marzemina bianca b.*	Treviso - Breganze - Colli Euganei	1988 - 1990 - tra 1960 e 1970
Marzemina nera bastarda n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Mattarella b.	Rovigo	2001
Mattozzo b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Monte Madonna b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Moscato rosa grapp. corto rs.	Breganze	1998
Moscato rosa grapp. lungo rs.	Breganze	1998
Moscato Moto Maronaro n.	Breganze	1998
Moscato nero n.	Breganze	1998
Moscato nero n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Moschina b.	Breganze	1970
Negrara n.	Colli Euganei - Breganze - Verona	tra 1960 e 1970 - 2000 - 2002
Oseleta n. *	Verona	1970
Paialonga n. .	Feltre	1993
Pattaresca	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Pavana nera n.*	Feltre	1993
Pecolo rosso n.	Berici	1981
Pedevenda b. *	Breganze	1990
Perera b. **	Treviso	1988
Pevarise b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Pezzola b.	Berici	1981
Pignola n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Pinella b. *	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Pomella Graser n.	Berici	1981
Pomella Piovene n.	Berici	1981

Precocissima Maliani n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Quaiara n.	Verona	1970
Prosecco lungo b. *	Treviso	1992
Prosecco vecio b.	Treviso (Asolo)	2003
Rabiosa b.	Breganze - Treviso (Asolo)	1992 - 2000
Rabiosa nera n.	Breganze	1998
Recantina "Forner" n.	Treviso (Asolo)	2000
Recantina piccolo rosso n.	Treviso (Fonte)	1998
Recantina piccolo scuro n.	Treviso (Fonte)	1998
Rossara n.	Berici	1981
Rossarda n.	Feltre	1993
Rossetta di montagna	Verona	1970
Rossona n.	Treviso (Asolo)	2000
Rossona grossa n.	Treviso (Asolo)	2000
Sciavetta, doretta, rosetta rs.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Senerente n.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Senese b.	Breganze	1992
Simesara n.	Verona	1970
Tocai nostrano b.	Breganze	1992
Trevisana nera n. *	Feltre	1993
Turca n. *	Feltre	1993
Turchetta n.	Rovigo	2001
Ussolara n.	Berici	1981
Uva della Madonna b.	Breganze	1992
Uva Gatta n.	Berici	1981
Uva di S. Giacomo b.	Treviso	1988
Uva Melona b/n	Breganze	1998
Verdise b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970
Vernaccia b.	Breganze	1992
Vernanzina b.	Berici	1981
Vernassina b.	Colli Euganei	tra 1960 e 1970

Le aree viticole dove maggiormente si sono trovati antichi vitigni sono risultate la zona di Breganze (con 20 vitigni), seguita dalla Provincia di Treviso, dove si stanno trovando ancora oggi materiali nella zona di Asolo, dai Colli Euganei, dove il lavoro del dr. Tocchetti era capillarmente iniziato già 40 anni fa. Anche il lavoro condotto sui Berici ha portato al ritrovamento di molti vitigni.

Le zone viticole di maggiore specializzazione hanno necessariamente portato molto presto al vigneto monovarietale. È il caso ad esempio della zona di Conegliano e Valdobbiadene, dove tutto è Prosecco, o del veronese, dove predominano un vitigno bianco (Garganega) ed un vitigno nero (Corvina).

Il lavoro fin qui svolto ha permesso di iscrivere al Catalogo Nazionale delle Varietà di vite 9 vecchi vitigni che vengono elencati nella tabella 5. Alcune di queste sono state riproposte in coltivazione con interessanti risultati; la Boschera entra come vitigno fondamentale nella DOC Colli di Conegliano: Torchiato di Fregona; la Dindarella e l'Oseleta nel veronese vengono sempre più utilizzate per produzioni particolari; consensi sta avendo anche, in differenti aree viticole e con tipologie diverse di vinificazione, la Marzemina bianca.



Foto 3 e 4 - Gropello dei Berici e Gropello di Breganze: stesso nome ma due varietà diverse.

Si è verificato inoltre alcune varietà venivano chiamate in modo diverso nei differenti luoghi di coltivazione. Si sono dimostrate le seguenti sinonimie:

- Bianchetta trevigiana (Treviso, Belluno), Senese (Breganze), Vernanzina (Berici), Vernassina (Colli Euganei);
- Pedevenda (Breganze), Verdisè (Colli Euganei);
- Prosecco lungo (Treviso), Tocai di Breganze;
- Perera (Treviso), Uva della Madonna (Breganze);
- Marzemina bianca, Sciampagna, chiamata nei due modi in tutte le aree di coltivazione;
- Durella del vicentino e veronese e Rabiosa (Breganze ed Asolo).

Si è notata inoltre una corrispondenza dei vitigni presenti nella fascia collinare che parte dall'estremo est della provincia di Treviso, passando per Asolo e Bassano, ed arriva fino alla zona di Breganze. In quest'ultima zona si sono trovati infatti, con nomi diversi, molti vitigni tipici del trevigiano, quali ad esempio Prosecco, Prosecco lungo, Perera. Nella stessa zona si sono trovati anche vitigni friulani, quali Picolit, Refosco dal peduncolo rosso e Terrano, quest'ultimo denominato in loco Rabiosa nera.

Si sono controllati anche casi di omonimia, quali il Groppello, trovato sui Berici e nella zona di Breganze. Trattasi di due vitigni diversi, ambedue differenti dai Groppelli già iscritti al Catalogo Nazionale delle varietà di vite, quindi anche dal Groppello gentile, varietà ammessa alla coltivazione limitatamente all'area DOC Breganze.

Il Groppello di Breganze sembra avere molta somiglianza ampelografica con il Groppello di Revò, coltivato nella Val di Non; sono in corso controlli per verificarne la identità.

Omonimie anche per la Recantina coltivata nella zona di Asolo: si sono trovate infatti tre varietà nettamente diverse tra loro, chiamate Recantina, Recantina piccolo rosso e Recantina piccolo scuro. La poca bibliografia esistente su questa varietà, rende difficile riconoscere quale delle tre possa essere la vera Recantina. Forse è la Recantina piccolo rosso che abbiamo trovato indicata con il nome Recantina in due posti diversi: ulteriori ricerche forse ci permetteranno di risolvere la questione.

Tab. 5 - Varietà iscritte al Catalogo Nazionale delle Varietà di Vite

VARIETÀ	DECRETO ISCRIZIONE	AREA DI COLTIVAZIONE
Boschera b.	D.M. 30.10.1992	Treviso (DOC Colli Conegliano: Torchiato di Fregona)
Corvinone n.	D.M. 17.07.1993	Verona
Dindarella n.	D.M. 23.07.1987	Verona
Forsellina n.	D.M. 23.07.1987	Verona
Marzemina bianca b.	D.M. 24.11.1994	PD, VI, VE, TV
Oseleta n.	D.M. 6.11.2001	Verona
Pedevenda b.	D.M. 3.03.1995	Vicenza (DOC Breganze)
Perera b.	D.M. 24.11.1994	Treviso (DOC Conegliano-Valdobbiadene)
Prosecco lungo b.	D.M. 6.12.2000	Treviso

## CONCLUSIONI

La ricerca nel territorio veneto di vecchie varietà locali ha portato al ritrovamento di un numero elevato di varietà, sia a bacca bianca che a bacca nera, che, se saranno mantenute nei campi di conservazione, potranno essere in futuro fonte per ulteriori ricerche, controlli e valutazioni.

Il progetto triennale sulle vecchie varietà a bacca nera, finanziato da Veneto Agricoltura, ha portato ad un notevole approfondimento della conoscenza delle effettive prospettive enologiche dei vitigni recuperati.

Le microvinificazioni e le successive degustazioni dei vini ottenuti, hanno risvegliato l'interesse degli operatori su alcuni vitigni, tanto da sollecitarne la disponibilità per nuovi impianti.

Lo scopo finale di tutto il lavoro di recupero è verificare se qualche varietà ritrovata presenta qualche interesse enologico e se le attuali preferenze di gusto e le modificate condizioni di mercato la possono far riproporre.

Alcuni vitigni sono emersi con prepotenza e stanno suscitando notevole interesse tra gli operatori del settore che hanno avuto l'opportunità di assaggiarle nelle degustazioni organizzate da Veneto Agricoltura. Alcuni di questi vitigni possono essere riproposti per la produzione di un vino monovarietale; più spesso l'utilizzo che se ne prefigura è in mescolanza con uve di altre varietà già coltivate sia per migliorarne colore, acidità e struttura, sia per ottenere vini più personalizzati in grado di svincolarsi da standard prefissati.

Importante è proseguire nel programma di lavoro, verificando se le positive risposte sin qui ottenute vengono mantenute in ambienti diversi da quelli dove sono stati reperiti ed osservati e da cui provenivano le uve vinificate nella cantina del Centro Regionale per la Viticoltura l'Enologia e la Grappa. Si stanno quindi già impiantando in aree viti-



cole diverse alcuni vigneti sperimentali contenenti un congruo numero di ceppi per ogni varietà testata, sufficiente per valutarne in modo attendibile l'utilizzo futuro.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Agostinetti G. (1679). Cento e dieci ricordi che formano il buon fattor di villa. Neri Pozza editore.
- Calò A., Paronetto L., Rorato G.P. (1996). Storia Regionale della vite e del vino in Italia. Veneto. Ed. Unione Italiana Vini.
- Calò A., Costacurta A. (2003). Soave Garganega. Civiltà del bere, marzo 2003.
- Comizio Agrario di Conegliano (1870). Ampelografia Generale della Provincia di Treviso. Manoscritto.
- Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.
- Dalmasso G., Dell'Olio G. (1936-1937). I vini bianchi tipici dei Colli trevigiani. Annuario Regia Staz. Sperim. Vit. e Enol. vol. VII.
- Dalmasso G., Dell'Olio G., Cosmo I. L'indirizzo viticolo per le province venete. Ann. Staz. Sper. Vit. Enol. 1929-31.
- Dalmasso G., Dell'Olio G. (1936-37). I vini bianchi tipici dei Colli trevigiani. Ann. Regia Staz. Sper. di Vit. e Enol. vol. VII.
- Dalmasso G., Cosmo I., Dell'Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Annali Sperim. Agraria, vol. XXXV.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Molon G. (1906). Ampelografia. Ed. Hoepli.
- Zava G.B. (1901). Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto secondo il nome volgare delle uve. Tip. sociale – Treviso.
- Zoccolotto G. (2001). L'Accademia Agraria degli Aspiranti. Unione ex allievi Scuola Vit. Enol. Conegliano.

## **Ringraziamenti**

Si ringraziano tutte le aziende che hanno collaborato al presente progetto; il dr. Giuseppe Tocchetti; il dr. Giovanni Alberton; la sig.ra Lorena Dalla Cia; i tecnici dell'IRA: Umberto Angelini a Verona, Oscar Rago a Vicenza e Costan a Feltre. Un ringraziamento particolare al sig. Antonio Avogadro di Breganze per la sensibilità dimostrata. Il p.a. Luigi Angeli per i rilievi fenologici effettuati nell'Azienda Pilota e Dimostrativa "Sasse-Rami" di Ceregnano (Ro).

# CARATTERIZZAZIONE DI VECCHI VITIGNI A BACCA NERA DEL VENETO PER MEZZO DEI MARCATORI ISOENZIMATICI GPI E PGM

Manna Crespan, Istituto Sperimentale per la Viticoltura - Sezione Ampelografia e Miglioramento Genetico

## RIASSUNTO

Si riportano i risultati ottenuti con la caratterizzazione isoenzimatica, mediante i sistemi GPI e PGM, di 21 accessioni di vite a bacca nera ritenute tra le più interessanti tra i materiali raccolti nell'ambito del progetto "Recupero, conservazione e valorizzazione del materiale viticolo autoctono veneto".

I dati sono discussi all'interno del materiale campionato e a confronto con le varietà già iscritte nel Catalogo nazionale italiano.

## INTRODUZIONE

La metodologia per l'analisi isoenzimatica dei sistemi GPI (Glucose Phosphate Isomerase) e PGM (Phosphoglucose Mutase) è stata messa a punto per la vite a partire dalla fine degli anni '80, nell'ambito di una collaborazione tra l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura e l'Università di Davis (California). Si tratta di due sistemi isoenzimatici selezionati per la stabilità sia nel tempo che nello spazio dei marcatori prodotti, cioè i dati forniti sono indipendenti dal momento in cui si prelevano le foglie da analizzare (annata, epoca fenologica) e dall'ambiente, in senso lato, in cui crescono le viti. Inoltre i sistemi GPI e PGM hanno rivelato di essere molto informativi per il loro elevato polimorfismo: in particolare sono stati ottenuti finora 14 diversi pattern GPI e 29 pattern PGM, di cui 23 pubblicati.

Questo tipo di analisi consente di distinguere come vitigni sicuramente diversi le viti che hanno profili isoenzimatici diversi; mentre non è detto che piante che hanno gli stessi profili isoenzimatici appartengano alla stessa varietà.

Con questi due sistemi isoenzimatici sono state caratterizzate tutte le varietà iscritte nel Registro nazionale italiano (oltre 350). Questo grande lavoro di base ha consentito di riunire i vitigni che condividono gli stessi pattern GPI e PGM in gruppi, più o meno numerosi.

Quando si abbia la necessità di controllare l'identità di materiali nuovi, ai fini dell'iscrizione al Registro nazionale, l'analisi isoenzimatica si rivela di grande aiuto, indirizzando il confronto nell'ambito del gruppo, a volte molto ristretto, dei vitigni già iscritti che condividono con il presunto nuovo i pattern isoenzimatici, semplificando notevolmente il lavoro. È vero che esistono attualmente metodi di analisi molecolare molto più avanzati e in grado di giungere all'identificazione dei vitigni, cioè l'analisi del DNA, in particolare per mezzo di marcatori microsatellite. Tuttavia l'archivio dei dati relativi alle varietà iscritte al Registro è *in fieri* e questo giustifica il ricorso, ancora oggi, all'analisi isoenzimatica come ulteriore descrittore dei vitigni.

Nella presente relazione si riportano i risultati dell'analisi di 21 accessioni di vite a bacca nera, selezionate tra i materiali ritenuti più interessanti nell'ambito delle finalità del progetto, volto al recupero ed alla valorizzazione del germoplasma viticolo veneto.

## MATERIALI E METODI

In tabella 1 è riportato l'elenco dei vitigni in ordine alfabetico. La metodologia di analisi, che impiega estratti fogliari e l'elettroforesi su gel di amido di patata, è descritta in Paludetti e Calò, 1988, con le modifiche riportate in Crespan *et al.*, 1998. I codici sono numerati secondo le indicazioni di Calò *et al.*, 1989a.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella 1, dove le accessioni analizzate sono elencate in ordine alfabetico, e nella tabella 2, dove le stesse sono raggruppate per patterns. Le 21 accessioni sono state suddivise in 17 gruppi diversi: questa informazione indica la presenza di almeno 17 varietà distinte (Calò *et al.*, 1989b).

Tab. 1 - Elenco delle 21 accessioni a bacca nera analizzate e relativi patterns GPI e PGM, in ordine alfabetico. In grassetto quelle già iscritte nel catalogo Nazionale.

<b>VARIETÀ</b>	<b>GPI</b>	<b>PGM</b>	<b>NOTE</b>
CAVARARA GARBINA	10	25	Accoppiata di patterns non presente nelle varietà già iscritte al Catalogo.
CAVRARA NERA	10	25	Accoppiata di patterns non presente nelle varietà già iscritte al Catalogo.
CORBINA	8	6	
CORBINELLA	8	6	
CORBINONA	8	1	
<b>DINDARELLA</b>	10	15	Iscritta al Catalogo, codice n. 316
<b>FORSELLINA</b>	9	1	Iscritta al Catalogo, codice n. 317
GROPPELLA dei Berici	10	4	
GROPPELLO di Breganze	6	4	
GRUAJA	10	5	
MARZEMINA NERA BASTARDA	1	4	
NEGRARA di Padova	6	4	
<b>OSELETA</b>	10	29	Iscritta al Catalogo, codice n. 358
PATTARESCA	2	4	
RECANTINA FORNER	2	1	
RECANTINA PECCOLO ROSSO	2	4	
RECANTINA PECCOLO SCURO	4	1	
ROSSONA	4	4	
ROSSONA GROSSA	9	2	
<b>TREVISANA NERA</b>	1	3	Iscritta al Catalogo, codice n. 245
TURCHETTA	8	2	Accoppiata di patterns non presente nelle varietà già iscritte al Catalogo.

Il confronto morfologico ristretto all'interno dei gruppi selezionati ha consentito, nella maggior parte dei casi, di indicare come varietà autonome quelle caratterizzate nel corso di questo studio. Quattro varietà, in particolare la Dindarella, la Forsellina, l'Oseleta e la Trevisana nera, sono iscritte al Catalogo nazionale; per le altre si discutono i risultati di seguito, facendo riferimento alla tabella 3 per i confronti con le varietà già incluse nel Catalogo, che appartengono allo stesso gruppo.

Tab. 2 - Elenco e raggruppamento delle accessioni a bacca nera analizzate rispetto ai relativi patterns GPI e PGM.

<b>VARIETÀ</b>	<b>GPI</b>	<b>PGM</b>
TREVISANA NERA	1	3
MARZEMINA NERA BASTARDA	1	4
PATTARESCA	2	4
RECANTINA PECCOLO ROSSO	2	4
RECANTINA FORNER	2	6
RECANTINA PECCOLO SCURO	4	1
ROSSONA	4	4
GROPPELLO di Breganze	6	4
NEGRARA di Padova	6	4
CORBINONA	8	1
TURCHETTA	8	2
CORBINA	8	6
CORBINELLA	8	6
FORSELLINA	9	1
ROSSONA GROSSA	9	2
GROPPELLA dei Berici	10	4
GRUAJA	10	5
DINDARELLA	10	15
CAVRARA NERA	10	25
CAVARARA GARBINA	10	25
OSELETA	10	29

La Cavarara garbina e la Cavarra nera presentano una combinazione allelica mai osservata in precedenza per la PGM, neanche nell'archivio più generale prodotto dall'Istituto Sperimentale per la Viticoltura analizzando varietà non iscritte al Registro, e rappresentano di conseguenza vitigni nuovi. Le differenze rilevate fra le due accessioni sono molto modeste e consistono essenzialmente in un lieve anticipo della maturazione della Cavarra nera rispetto alla Cavarara garbina.

Riguardo al gruppo delle "Corbine", Corbina e Corbinella sono indistinguibili l'una dall'altra, anche dal punto di vista morfologico, quindi sono probabilmente la stessa varietà, mentre la Corbinona fa gruppo a se stante e mostra un certo ritardo nella maturazione rispetto alle altre due accessioni. Nella tabella 3 sono riportate le varietà a bacca nera iscritte al Catalogo nazionale che fanno parte dello stesso raggruppamento per pattern isoenzimatici delle Corbine.

I due "Groppelli", cioè la Groppella dei Berici ed il Groppello di Breganze, sono due varietà diverse fra loro ed anche rispetto ai Groppelli iscritti nel catalogo. Un'informazione aggiuntiva viene dall'analisi del DNA effettuata sul Groppello di Breganze messo a confronto con il Groppello della Val di Non (Costantini *et al.*, 2001), dal quale risulta diverso (dati non mostrati).

La Gruaja va confrontata solo con tre varietà (vedi tab. 3).

Tab. 3 - Confronto dei profili isoenzimatici con le varietà già iscritte al Catalogo Nazionale, riportate in grassetto.

<b>VARIETÀ</b>	<b>GPI</b>	<b>PGM</b>
CORBINA	8	6
CORBINELLA	8	6
<b>CANINA NERA</b>	8	6
<b>PAVANA</b>	8	6
<b>TEROLDEGO</b>	8	6
CORBINONA	8	1
<b>BONARDA</b>	8	1
GROPPELLA dei Berici	10	4
<b>GAGLIOPPO</b>	10	4
<b>MAGLIOCCO CANINO</b>	10	4
<b>POLLERA NERA</b>	10	4
<b>PRIMITIVO</b>	10	4
<b>TAZZELENICHE</b>	10	4
GROPPELLO di Breganze	6	4
<b>CORNAREA</b>	6	4
<b>NEBBIOLO</b>	6	4
<b>PIGNOLA</b>	6	4
<b>ROSSOLA NERA</b>	6	4
<b>GROPPELLONE o GROPPETTO GENTILE</b>	2	4
<b>GROPPELLO DI MOCASINA o GROPPETTO DI S. STEFANO</b>	1	4
GRUAJA	10	5
<b>CESANESE D'AFFILE</b>	10	5
<b>FORGIARIN</b>	10	5
<b>RABOSO PIAVE</b>	10	5
MARZEMINA NERA BASTARDA	1	4
<b>CASTIGLIONE</b>	1	4
<b>DURASA</b>	1	4
<b>GROPPELLO DI S. STEFANO o GROPPETTO DI MOCASINA</b>	1	4
<b>MARSIGLIANA NERA</b>	1	4
<b>NEGROAMARO</b>	1	4
<b>NEGROAMARO PRECOCE</b>	1	4
<b>PICULIT NERI</b>	1	4
<b>PRUNESTA</b>	1	4
<b>RABOSO VERONESE</b>	1	4
NEGRARA di Padova	6	4
<b>CORNAREA</b>	6	4
<b>NEBBIOLO</b>	6	4
<b>PIGNOLA</b>	6	4



ROSSOLA NERA	6	4
NEGRARA TRENTINA	6	1
RECANTINA PECCOLO SCURO	4	1
GRANOIR	4	1
LAMBRUSCO MONTERICCO	4	1
SOPERGA	4	1
RECANTINA "FORNER"	2	6
ABRUSCO	2	6
COLORINO	2	6
MARZEMINO	2	6
MERLOT	2	6
PIEDIROSSO, biotipo a raspo rosso	2	6
SCHIAVA GENTILE	2	6
ROSSONA	4	4
AVARENGO	4	4
INCROCIO TERZI n. 1	4	4
PICCOLA NERA	4	4
QUAGLIANO	4	4
S. MICHELE	4	4
UVA RARA	4	4
ROSSONA GROSSA	9	2
LAMBRUSCO OLIVA	9	2
PORTOGHESE	9	2
PATTARESCA	2	4
RECANTINA PECCOLO ROSSO	2	4
CADDIU	2	4
COLOMBANA NERA	2	4
GROPPELLO GENTILE	2	4
MOLINARA	2	4
NOCERA	2	4
PECORELLO	2	4
S. GIUSEPPE NERO	2	4
SAGRANTINO	2	4
SGAVETTA	2	4

Più complesso il confronto per la Marzemina nera bastarda, che condivide un'accoppiata di pattern piuttosto comune e va quindi posta a confronto con altri 9 vitigni.

La Negrara di Padova è diversa dalla Negrara trentina iscritta nel Catalogo. Altre quattro varietà condividono la stessa accoppiata di pattern.

Le tre Recantine sono tutte diverse una dall'altra, nonostante la grande somiglianza nella denominazione della Recantina dal peccolo rosso rispetto a quella dal peccolo scuro.

La Recantina dal peccolo scuro va confrontata con tre vitigni. La Recantina dal peccolo rosso ha gli stessi pattern della Pattaresca, ma le due accessioni sono ampelograficamente diverse; il numero di varietà con le quali vanno messe a confronto è uno dei più nutriti.

La Recantina "Forner" presenta un'accoppiata di pattern comune a 6 vitigni a bacca nera.

Abbiamo ancora la Rossona e la Rossona grossa, che sono diverse tra loro e vanno confrontate rispettivamente con cinque e con due varietà già iscritte. La Turchetta, infine, è varietà autonoma rispetto a tutte quelle iscritte nel Catalogo, perché ha un'accoppiata di pattern nuova.

## BIBLIOGRAFIA

- Calò A., Costacurta A., Paludetti G., Calò G., Arulsekar S., 1989a. The use of isozyme markers to characterize grape cultivars. In: Riv. Vitic. Enol. (1): 15-22.
- Calò A., Costacurta A., Calò G., Paludetti G., 1989b. Suggestion of employment of isoenzymatic markers as cultivar discriminants in *Vitis vinifera* L. In: Riv. Vitic. Enol., (42, 4): 3-8.
- Costantini L., Roncador I., Grando M.S., 2001. Il caso Gropello della Val di Non chiarito con le analisi del DNA. In: L'Informatore Agrario, 45: 53-56.
- Crespan M., Milani N. e Zago M.S., 1998. Characterization of the most important grapevine rootstocks using GPI and PGM isoenzymatic systems. In: Riv. Vitic. Enol., (2): 3 – 8.
- Paludetti G. e Calò G., 1988. Elettroforesi di estratti enzimatici di *Vitis* sp. Nota metodologica. In: Riv. Vitic. Enol., (41) 8-9: 365 - 374.

# ANTICHI VITIGNI VENETI A BACCA NERA

Severina Cancellier, Istituto Sperimentale per la Viticoltura - Conegliano

Paolo Giacobbi, Veneto Agricoltura

Il lungo e continuo lavoro di reperimento nel territorio veneto di vecchi vitigni ha portato ad un risultato soddisfacente: infatti tra varietà riconosciute con un nome, sia pur da verificare, e varietà che si dicono di antica presenza, ma di cui si è persa l'identità, sono state trovate 106 "accezioni" che sono state introdotte in campi idonei alla loro conservazione e caratterizzazione. Questi campi vengono necessariamente piantati presso istituzioni pubbliche, Istituto Sperimentale per la Viticoltura e Veneto Agricoltura, non in aree di chiara vocazione viticola. Altri vigneti in osservazione sono stati invece piantati in zone vocate, per permettere la estrinsecazione di tutte le loro potenzialità. I primi risultati dei lavori impostati sui vitigni recuperati sui Colli Berici hanno portato alla pubblicazione di 16 monografie di vecchi vitigni.

Il proseguimento dei controlli viticoli ed enologici effettuati successivamente sui vecchi vitigni nell'ambito del progetto coordinato e finanziato da Veneto Agricoltura nel periodo 2000 - 2003, ha permesso di caratterizzare maggiormente tutti i vitigni reperiti a bacca nera.

In questo lavoro sono riportate le schede monografiche di 15 vitigni su cui si sono approfonditi e concentrati i controlli: Cabrusina, Cavarre, Corbine (Corbinella e Corbinona), Dindarella, Forsellina, Groppello di Breganze, Gruaja, Marzemina nera bastarda, Negrara, Oseleta, Pataresca, Recantina "Forner", Trevisana nera, Turchetta.

Alcune di queste varietà sono già iscritte al Catalogo e di queste esiste già una descrizione ampelografica realizzata con il metodo tradizionale.

In questo lavoro per ogni varietà vengono riportati i caratteri ampelografici ed ampelometrici rilevati secondo la Scheda internazionalmente predisposta dall'O.I.V. (Office International de la Vigne et du Vin) nel 1983. Essa prevede il rilevamento di circa un'ottantina di caratteri a cui vengono assegnati un codice ed un livello di espressione che ne permettono l'archiviazione computerizzata.







La scheda è corredata da:

- fotografia della foglia e del grappolo;
- la "foglia tipo" varietale, ottenuta con l'analisi ampelometrica delle foglie effettuata con il metodo "leaf" dell'ISV;
- i patterns isoenzimatici GPI e PGM, la cui analisi è stata fatta dal laboratorio di biologia molecolare della sezione Ampelografia e Miglioramento genetico dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura.
- la fenologia;
- le caratteristiche produttive e colturali.

I campi di raccolta del germoplasma sono ancora in fase di allevamento, essendo iniziato il loro impianto nel 1999, per cui le descrizioni ampelografiche, i controlli sulle produzioni e le microvinificazioni sono stati eseguiti sui vigneti di reperimento o in campi di raccolta allestiti successivamente nelle aree viticole tipiche dei vitigni stessi.

I dati rilevati sono stati poi confrontati con osservazioni fatte nei campi di raccolta dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura a Spresiano (TV), e di Veneto Agricoltura a Ceregnano (RO).

I campioni su cui effettuare i controlli dei sistemi isoenzimatici GPI e PGM, e le foglie prese come campione per rilevare la foglia tipo varietale sono stati prelevati su un ceppo controllato e segnato nel campo di Spresiano.

I vecchi vitigni padovani, sia a bacca bianca che a bacca nera, sono stati osservati nell'azienda "Il Serraglio", sita a Boccon di Vò (PD); il vigneto è situato in collina, con esposizione a sud, ad una altitudine di 90 m s.l.m.

In questa azienda, con un sesto di 3 x 1,10 ed con forma allevamento a cappuccina, sono osservati i vitigni: Cavarara Garbina, Corbinella, Corbinona, Marzemina nera bastarda, Negrara, Pataresca.

Le vecchie varietà veronesi Cabrusina, Dindarella, Forsellina e Oseleta, sono state controllate nell'azienda "Segattini" a Pastrengo e nell'azienda dell'Amministrazione Provinciale a S. Floriano.

Ambedue i vigneti sono situati in pianura ed allevati a Sylvoz.

Le altre varietà sono state recuperate ed osservate in vigneti esistenti nelle seguenti zone:

- Gropello nelle aziende "Avogadro", "Miotti" e "Vitacchio" a Breganze;
- Gruaja nell'azienda "Avogadro" a Breganze; in tutti i casi in vecchi vigneti sono coltivati, in collina, a Sylvoz.
- Turchetta nell'azienda "Stecca" a Costa di Rovigo (Sylvoz);
- Recantina nelle aziende "Forner" (collina, Sylvoz) e "Carraro" (pianura, Sylvoz) nella zona dell'Asolano;
- Trevisana nera nell'azienda "Cremonese" a Fonzaso (BL), allevata a Sylvoz.

Gli stessi controlli sono stati poi fatti anche sulle varietà coltivate nel vigneto di conservazione dell'Istituto Sperimentale per la viticoltura a Spresiano (TV).

# CABRUSINA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Vecchio vitigno a bacca nera del veronese, di cui si hanno pochi riscontri bibliografici. Il Sormani Moretti (1904) nomina, tra le uve nere, nere violacee e violacee, una "Cambrusina francese di Valpolicella". Ne "I vini pregiati della provincia di Verona (1939)" si legge che la Cabrusina o Montanara *"era già limitatamente coltivata nelle colline veronesi a che ora, man mano che procede la ricostituzione viticola, va pressochè scomparendo, perchè non possiede la "Qualità" di molti altri vitigni veronesi"*.



Il lavoro di reperimento del germoplasma viticolo veronese effettuato a partire dal 1970 dall'Istituto Sperimentale per la viticoltura di Conegliano in collaborazione con Enti ed aziende operanti sul territorio, ha permesso di recuperare la varietà Cabrusina, che è piantata in tre campi di conservazione. I rilievi effettuati, ampelografici, produttivi ed enologici, sono stati pubblicati nel 1980. Viene definita varietà vigorosa, ma equilibrata, in grado di dare produzione elevata; il vino che si ottiene dalle sue uve è definito *"interessante come base di taglio per acidità e colore"*.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica è basata su osservazioni fatte nell'az. Dell'Amm.ne Prov.le di Verona a S. Floriano e controllate sui ceppi coltivati nell'az. dell'Istituto Sperimentale per la Viteicoltura a Spresiano.

## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Cabrusina è un vitigno con un buon equilibrio vegetativo, di buona o elevata produzione, sia per la buona fertilità delle gemme che per le elevate dimensioni del grappolo; è poco sensibile alle principali crittogame.

## BIBLIOGRAFIA

- Acerbi G. (1825). Delle viti italiane. Ed. Silvestri.  
Cancellier S., Costacurta A., Angelini U., Segattini G. (1980). Cabrusina . Riv. Vit. Enol. Supplemento mese di ottobre.  
Dalmasso G., Cosmo I., Dell'Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Annali della Sperimentazione Agraria.  
Sormani-Moretti L.(1904). La provincia di Verona. Monografia statistica economica amministrativa. Firenze ediz. Leo S. Olschki.

**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	5	semiaperta
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	al margine
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	5	media
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	3	semi eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde striato di rosso
008 - colore lato ventrale internodi	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	nulla o leggerissima

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	2	verde bronzato
052 - intensità pig.antoc. delle 6 foglie distali	1	assente
053 - densità peli distesi tra le nervature	5	media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	5	media

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	5-7	medio grande
066 - lunghezza	5-7	medio lunga
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	7	verde-scuro, lucida
070 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina superiore	1	nulla o leggerissima
071 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina inferiore	1	nulla o leggerissima
072 - depressione del lembo	1	assente
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	1	assente
074 - profilo	1-4	piano o revoluto
075 - bollosità pagina superiore	3	leggero
076 - forma dei denti	3-4	concavi o concavi-convessi
077 - lunghezza dei denti	7	lunghi
078 - lunghezza dei denti in rapp.alla loro larg.alla base	7	lunghi
079 - forma del seno peziolare	3	aperto
080 - forma della base del seno peziolare	1	a U
081 - particolarità del seno peziolare	2	a volte segue le nervature
082 - forma dei seni laterali superiori	3	A lobi legg.sovrapposti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	A V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	1	Nulla o leggerissima
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	Nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv.princ. pag. infer.	3	Leggera
087 - densità peli diritti lungo le nerv.princ. pag. infer	1	Nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv.principali pag. superiore	1	Nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv.principali pag. superiore	1	Nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	Nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	Nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	5	Medio
093 - lunghezza del picciolo in rapp.alla nerv. mediana	3-5	Uguale o legg. più corto

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale	2	Nocciola chiaro
-----------------------	---	-----------------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	Ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	9	Lunghissima

## CABRUSINA

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio		
202 - taglia	7	Grosso
203 - lunghezza	7	Lungo, piramidale, alato
204 - compattezza	7	Compatto
206 - lunghezza del peduncolo	7-9	Lungo-molto lungo
207 - lignificazione del peduncolo	5	Media

### ACINO

220 - grossezza	7	Grosso
221 - lunghezza	5	Medio
222 - uniformità della grossezza	3	Uniforme
223 - forma	3	Arrotondato
224 - sezione trasversale	2	Circolare
225 - colore della buccia	6	Blu-nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	Uniforme
227 - pruina	7	Forte
228 - spessore della buccia	5	Medio
229 - ombelico	2	Apparente
230 - colorazione della polpa	1	Non colorata
232 - succosità della polpa	2	Succosa
233 - resa del mosto	7	Elevato
234 - consistenza della polpa	1	Molle
236 - particolarità del sapore	1	Nessuna
238 - lunghezza del pedicello	5	Media
239 - separazione del pedicello	1	Difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	Presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	Medio-tardiva
302 - epoca di fioritura	Media
303 - epoca di invaiatura	Medio-tardiva
304 - epoca di maturaz. fisiologica	Medio-tardiva

### ISOENZIMI

701 - GPI	10
702 - PGM	15

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità delle gemme	1,24 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,26 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	870
Peso medio acino g.	2,42
Zuccheri % (Brix)	18,2
Acidità totale (g/l)	8,5
pH	3,10



# LE CAVRARE

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Il *"Capraio (liquore balsamico) schiumoso, che nel pian di Malo imbotta"* viene ricordato tra vini del vicentino nel *"Roccolo"* di Aureliano Acanti (1754). La Cavarara viene anche descritta nel 1825 dall'Acerbi, che la inserisce tra le varietà coltivate nella zona di Bassano e Marostica; secondo questo autore è una varietà a bacca rossa, di sapore semplice, con acini rotondi e foglie quinelobate. Molto produttiva, ma solo in caso di primavere asciutte. *"Il suo vino è di poco colore, di gusto piuttosto cattivo, e non resiste al caldo"*. Lo stesso parere negativo viene dato anche dall'Alverà (1829): *"nè terreni ghiaiosi di piano fa bene, prospera anche al monte. Dà vino triviale di poco color. Si adopera a far vinello"*.



Stesso giudizio viene espresso dalla Commissione ampelografica della provincia di Treviso nel 1870; identificata con la Cavarara del vicentino e la Garbiona, viene indicata di antica coltivazione nella zona di Asolo; varietà produttiva e poco sensibile all'oidio, ed *"il vino prodotto da questa varietà è senza colore, poco alcolico, però alquanto durevole"*.

Nell'elenco dell'esposizione delle uve riportata nel Bollettino del Comizio agrario di Vicenza (1868), figurano la Cavarara o Garbiona, la Cavarara di monte, la Cavarara del picciuolo verde, la Cavarara della Madonna. Nello stesso Bollettino G.B. Clementi riferisce che la Cavarara dei dintorni di Schio è identica alla Corbina della Riviera Berica.

In una relazione presentata alla Camera di Commercio di Vicenza dal signor Manetti nel 1885, riportate dal Ferrarotto, la Cavarara viene segnalata tra le varietà più coltivate nelle zone di Marostica-Bassano e Gambellara-Arzignano.

Nel 1901 lo Zava la segnala tra i vitigni di qualità e ricorda che essa è conosciuta con i probabili sinonimi di: Cavarara del pecolo rosso (a Vicenza?), Bassanese, Bassanese dal Peduncolo rosso, Cavarada (Treviso), Cavarara (Padova).

Nell'ampelografia di Viala e Vermorel (1909) troviamo indicate la Cavarara nera, coltivata nella zona di Padova, e la Cavarera nera in quella di Asolo.

Secondo il Marzotto (1925) la Cavarara *"è una delle varietà più antiche e nel tempo stesso più pregevoli viti del Vicentino, per vigoria di vegetazione e per la ottima qualità del suo vino, robusto, colorato, e sapido indicato per dar corpo ad altri vini deboli. Ve ne sono di due tipi, una dal picciol rosso e l'altro dal picciol verde, ma superiore per qualità e per fertilità è quella a picciol rosso, che meriterebbe di essere coltivato e diffuso più di quanto non lo sia attualmente"*. Egli indica inoltre i seguenti sinonimi con cui questa varietà era chiamata: *"Sgarbiona (Arzignano) - Cavarera o Cavarada (Treviso) - Bassanese dal picciol rosso (Treviso) - Cavarara (Padova)"*.

E conclude *"La Cavarara costituisce assieme alla Corbina, alla Marzemina, alla Gatta e alla Negrara quel complesso di vitigni classici antichi che hanno predominio nel basso Vicentino mantenendo in onore la tradizionale rinomanza di questo tipo di vino saporito e di color rosso brillante"*.

Nel 1939 Dalmaso e coll. riportano la descrizione ampelografica della Cavarara ricordando che *"si coltiva un po' dappertutto nella provincia di Vicenza.....ed in quella di Verona, limitatamente alla parte piana di Roncà (nelle vecchie alberate)...resiste normalmente alle crittogame ed al marciume; l'uva si conserva facilmente sulla pianta; è di produttività incostante...la sua coltivazione va pertanto opportunamente limitandosi sempre più"*.

Ed infatti, nel secondo dopoguerra, la sua coltivazione va sempre più scemando, come riportato da Montanari e Ceccarelli (1950) e da Botrè (1956).

I lavori dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura avevano già portato al reperimento della Cavarara nera sui Berici la cui descrizione è riportata nei *"Vitigni dei Berici"* (1999). La collaborazione con il dr. Tocchetti ha aggiunto la Cavarara garbina da lui ritrovata nel padovano.



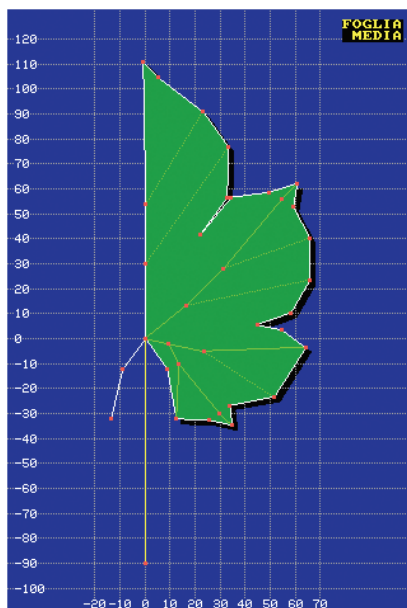


Le osservazioni fatte successivamente con il confronto nello stesso ambiente di coltivazione, hanno dimostrato che trattasi molto probabilmente di due biotipi della stessa varietà.

## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

I rilievi ampelografici sono stati fatti sul vitigno Cavarara Garbina coltivato nell'az. "Il Serraglio" di Vò Euganeo (PD) e controllati nel campo di conservazione dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Spregiano, dove Cavarara Garbina e Cavarara nera sono coltivate in due posizioni contigue.

### FOGLIA "TIPO" DI CAVARARA GARBINA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Cavarara è una varietà equilibrata, di buona vigoria. Buona e costante la produzione per ceppo. È un vitigno a maturazione abbastanza tardiva, rustico e poco suscettibile alle malattie crittogamiche, soprattutto alla botrite.

## BIBLIOGRAFIA

- Acanti A. (1754). Il Roccolo. Stamperia Pezzana, Venezia.
- Botrè U. (1956). La viticoltura e l'enologia in provincia di Vicenza. Atti Acc. It. Vite e Vino. Vol. VIII.
- Comizio Agrario di Conegliano (1870). Ampelografia generale della Provincia di Treviso. Manoscritto.
- Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.
- Dalmasso G., Cosmo I., Dell'Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Ann. Sperim. Agraria. Vol. XXXV.
- Ferrarotto G.L. (1997). La viticoltura vicentina metà dell'800. Vicenza Economica.
- Lovo P.L., Onorato M. Bere e mangiare nel vicentino. Ed. Scripta.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino,. Vicenza, Tipografia Commerciale.
- Montanari V., Ceccarelli G. (1950). La viticoltura e l'enologia nelle Tre Venezie. Ed. CCIAA.
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs - Paris.
- Zava G.B. (1901). Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto.

**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	7	aperto
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	1	assente
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	1	nulla o leggerissima
004 - densità peli distesi estremità	5	media
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	3	semi eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde striato
008 - colore lato ventrale internodi	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	2	verde striato
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1-3	leggera
014 - densità peli distesi internodi	1-3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	3	presente,ma leggera

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	1-1-0/discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi, trifidi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	2	verde con zone legg. ramate
052 - intensità pig.antoc. delle 6 foglie distali	1	leggerissima
053 - densità peli distesi tra le nervature	5-7	da media a forte
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	3	leggera
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	leggera

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	5	media
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	7	verde scuro, lucida
070 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina superiore	3	leggera, al punto peziolare
071 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina inferiore	1	assente
072 - depressione del lembo	1	assente
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	2	localizzata al punto peziolare
074 - profilo	2	a coppa
075 - bollosità pagina superiore	5-7	da media a forte
076 - forma dei denti	3	convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp.alla loro larg.alla base	7	a base stretta
079 - forma del seno peziolare	4	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	2	a volte segue le nervature
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3-5	da leggera a media
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	assenti
086 - densità peli distesi lungo le nerv.princ. pag. infer.	3-5	da leggera a media
087 - densità peli diritti lungo le nerv.princ. pag. infer	1-3	medio leggera
088 - peli distesi lungo le nerv.principali pag. superiore	1	assenti
089 - peli diritti lungo le nerv.principali pag. superiore	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1-3	leggera
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla
092 - lunghezza del picciolo	5	medio,rossastro
093 - lunghezza del picciolo in rapp.alla nerv. mediana	3	più corto

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale		cannella rossastro
-----------------------	--	--------------------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenza per germoglio	2	1,6
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	7	lunga, piramidale, alata

## LE CAVRARE

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio	5-7	medio-grande, piramidale, alato
202 - taglia	5-7	medio-lungo
203 - lunghezza	5	medio
204 - compattezza	5	medio
206 - lunghezza del peduncolo	5	medio
207 - lignificazione del peduncolo	5-7	parziale

### ACINO

220 - grossezza	5-7	medio-grosso
221 - lunghezza	5-7	medio-lungo
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	5	ellittica
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu-nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	5-7	medio elevata
228 - spessore della buccia	7	spessa
229 - ombelico	2	visibile
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	media
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	acidulo
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	1	mediamente difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	5	media
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5-7	medio tardiva
304 - epoca di maturaz. fisiologica	7	tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	111,1
602 - lunghezza nervature N2	86,6
603 - lunghezza nervature N3	64,2
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	47,4
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	45,1
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	51° 7' 44"
608 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	49° 49' 29"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	52° 38' 59"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	57° 48' 14"
612 - lunghezza del dente N2	8,4
613 - larghezza del dente N2	11,3
614 - larghezza del dente N4	10,0
615 - lunghezza del dente N4	6,8

### ISOENZIMI

701 - GPI	10
702 - PGM	25

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	1,61 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme (1-3)	1,07 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,64 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	1,22 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	g. 325
Peso medio acino g.	g. 3,67
Zuccheri % (Brix)	18,8
Acidità totale (g/l)	6,8
pH	3,39

# LE CORBINE

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Gruppo di vitigni che ebbero notevole importanza in passato in tutte le diverse aree viticole del Veneto.

La loro coltivazione è molto antica ed alla fine del seicento, l'Agostinetti ci fa sapere che *"li Padoani misciano l'uva corbina con la groppella e così fa buon composto e resta perfettionata l'opera"*.

Pochi anni dopo il vicentino Aureliano Acanti inneggia al *"puro soave e duro vecchio Corbino, poiché gli è un vino arcitottimissimo fra i dolciamari, cui non v'ha pari"*.



Il Corbino doveva avere già a quel tempo larga coltivazione e considerazione presso i viticoltori ed i consumatori, dato che si diffuse pressochè in tutta la regione. Nel 1825 l'Acerbi elenca la Corbina e la Corbinella tra le *"viti dè contorni di Bassano e Marostica"*. Ci tramanda anche una succinta descrizione della Corbina di Breganze e ci dice che *"il vino di questa uva è molto colorito, buono al palato, e si cangia difficilmente in aceto. Essa è buona da mangiare, ha la corteccia molto dura, e si conserva nel verno. Dà un abbondante prodotto quasi in tutti gli anni, ed ama i terreni leggieri"*.

Esistevano diversi tipi di Corbine, tanto che nel 1868 nell'elenco delle uve esposte alla pubblica mostra del 21-26 settembre pubblicato dal Comizio Agrario di Vicenza, ne troviamo elencate ben nove: Corbina, Corbinella o Pelosa o Pelosetta, Corbinella di Camino, Corbinella Padovana, Corbinella piccola, Corbinona, Corbinone di Timonchio, Corbina dolce o Marzemina di Spagna, Corbina della Madonna.

Il Lampertico nel 1882 classifica le uve coltivate nei Berici in tre gruppi a seconda delle caratteristiche. La Corbina rappresenta il 3° gruppo, quello *"delle uve contenenti maggior dose di tannino ed acido malico onde il vino matura più tardi, cioè*

*dopo subita la fermentazione estiva, e riesce molto serbevole"*.

La vastezza della coltivazione delle Corbine viene evidenziata con i lavori delle diverse Commissioni Ampelografiche provinciali sorte dopo la metà dell'800.

Ne IV volume del Bollettino Ampelografico (1884-87), si fa il punto sulla diffusione in Italia delle varietà che prendono il nome dallo scuro colore della buccia.

Per il Veneto si legge:

*"Veneto. La corvia nera o refosco è indicata a Udine. La Corvara a Vicenza.*

*La corbina è indicata a Vicenza, Padova; la corbinella a Verona, la crovaja a Vicenza.*

*Il corbinone a Verona. Qualche rassomiglianza può forse ravvisarsi del croà con la corbina di Verona.*

*Vini di corbina e crovino vennero presentati nel 1865 all'Esposizione di Torino, a Ferrara nel 1875, a Vicenza nel 1876, a Verona nel 1876, alla fiera di Gianduja a Torino nel 1877.*

*Sicchè è a dirsi che la corbina o crovino è fra le uve migliori e più importanti del Veneto, che qui è la loro stazione, e che qui deve farsene studio"*.

Da questa elencazione si intravede la confusione esistente tra Corvine e Corbine, confusione che si protrarrà fino al chiarimento fatto dal Marzotto nel 1925.

Nel veronese venivano coltivate sia le Corvine che le Corbine, ma in zone diverse. Le prime erano presenti nelle attuali zone di produzione del Bardolino e del Valpolicella.

Nel comune di Minerbe (Legnago) si coltivava la Corbina che produceva un vino *"molto carico di colore e di tannino, così abbisogna almeno di 3 anni per maturare...però, se ben fatto, da solo e invecchiato, diviene eccellente"* e lo si potrebbe prendere *"per un barbera, perché si somiglia immensamente"*.

L'indagine della Commissione Ampelografica della provincia di Treviso rileva che il Corbino è coltivato da tempo assai remoto nella zona di Asolo, dove *"dà un vino dal colorito limpido, austero; col caldo si matura ed è durevole"*. Si elencano anche delle *"sottovarietà di Corbina: Corbina dal picciolo scuro, Corbinella, Corbinona, Corbinazza"*.

L'indagine di Vianello e Carpenè svolta sempre nella provincia di Treviso e pubbli-







cata nel 1974, verifica che la Corbina è tra le varietà a bacca rossa più diffuse in ben 9 comuni: 2 nel distretto di Valdobbiadene, 4 in quello di Asolo e 3 in quello di Castelfranco, per una produzione totale di 1971 ettolitri di vino.

Le varie Corbina, Corbinella, Corbinona, vengono segnalate presenti in tutte le province venete ad eccezione di Belluno.

Ancora nel 1905 Giulio da Schio trova le Corbine coltivate a Breganze ed in tutti i comuni limitrofi.

L'anno seguente il vicentino Molon si rammarica che *"uno studio sulle Corvine o Corbine del Veneto è ancora da fare"*.

Le Corbine (Corbina, Corbinella, Corbinon, Corbinone, Corbino nero) sono citate anche da Viala e Velmorel nella loro ampelografia del 1909.

Ma è nel 1925 che finalmente Marzotto mette ordine nell'universo delle Corbine. *"Sotto il nome di Corbina, Corbera, Corbinona e Corbinella, esistono nelle province di Vicenza, Padova e di Treviso parecchie varietà di viti che fra loro si confusero per difetto di esatta identificazione nei rispettivi caratteri ampelografici e per mancanza di una esatta classificazione dei vari tipi. Nè la confusione si limitava alle sole varietà di Corbine propriamente dette, ad acini sferici o subovali, ma vi erano coinvolti i tipi ben distinti delle Corvina Veronesi, ad acini ovali-ellittici tanto che il confondere le une con le altre, facendo queste sinonimo di quelle, costituiva un errore madornale"*. Egli classificò le Corbine in due gruppi ben distinti:

Alle Corbine "propriamente dette", comprendenti i tipi *"a grappoli medi o sopra la media, conici ad acini sferici o subrotondi, abbiamo assegnate le seguenti varietà:*

I° - Corbina bassanese

II° - Corbina Comune a picciol rosso

III° - Corbina Comune a foglia frastagliata

IV° - Corbina conica a picciol rosso

V° - Corbina vecchia detta di monte

VI° - Corbinaccia Padovana

VII° - Corbinella

Al secondo gruppo che comprende le Corbinone a grappoli molto grandi e ad acini grossi, sferici o subovali, abbiamo assegnate le varietà seguenti:

I° - Corbinona Gambujana

II° - Corbinona ramificata (a grappolo composto)".

Per quanto riguarda i vini che si ottengono dalle Corbine, Marzotto scrive che *"con gli attuali metodi di vinificazione"* essi hanno *"molto corpo e materia colorante"* e consiglia di adottare migliori metodologie di vinificazione, quali ad esempio *"il diraspamento ed il taglio con uve bianche, all'atto della fermentazione, conforme agli usi della Toscana"* per avere *"un tipo di vino da pasto più fino ed abboccato e minor intensità di colore, da renderlo più accetto nel commercio"*.

L'eccessivo colore e la ruvidezza del vino fanno sì che questa varietà venga vivamente sconsigliata negli impianti post-fillosserici. Dalmasso e collaboratori indicano necessaria la sostituzione del Corbinello anche nella zona classica di coltivazione, (Padova e dintorni), a favore di *"Merlot e, insieme a questo, Raboso veronese e in piccola misura anche Barbera e Cabernet"*.

La coltivazione delle Corbine subisce quindi un brusco ridimensionamento, che porta questa varietà alla scomparsa in diverse aree viticole.

Nella descrizione ampelografica della Corbina nostrana riportata nei *"Vitigni ad uva da vino"* (1964) gli autori ricordano che questa varietà è ormai coltivata quasi esclusivamente nella provincia di Vicenza, dove nel 1951 si sono prodotti circa 19.000 quintali di uva, ed evidenziano che *"la sua coltura va però opportunamente restringendosi, dati gli scarsi pregi qualitativi del vitigno"*, quindi del vino, che si presenta *"di color rosso intenso con riflessi violacei, acidulo, un po' tannico, abbastanza di corpo, serbevole, ma poco armonico e grossolano, più da mezzo taglio che da pasto"*.

Tocchetti nel 1978 fornisce una succinta descrizione della Corbinella *"varietà diffusa in tutta la parte pianeggiante della provincia di Padova"* da cui *"si otteneva*





## LE CORBINE

		CORBINONA		CORBINA (CORBINELLA)
<b>GERMOGLIO</b>				
001 - forma estremità	7	aperto	7	aperto
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	ai bordi	2	ai bordi
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	3	leggera	5	media
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
<b>TRALCIO ERBACEO</b>				
006 - portamento	7	semi-ricadente	7	semi-ricadente
007 - colore lato dorsale internodi	3	rossastro	3	rossastro
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato	3	rossastro
009 - colore lato dorsale nodi	3	rossastro	3	rossastro
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde striato	3	rossastro
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	3	leggera	1-3	leggera
014 - densità peli distesi internodi	3	leggera	1-3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	3	presente, ma leggera	3	presente, ma leggera
<b>VITICCI</b>				
016 - distribuzione sul tralcio	1	1-1-0/discontinui	1	1-1-0/discontinui
017 - lunghezza	7	lunghi, bifidi e trifidi	7	lunghi, bifidi e trifidi
<b>FOGLIA GIOVANE</b>				
051 - colore pagina superiore	4	giallastro-ramato	4	giallastro-ramato
052 - intensità pig.antoc. delle 6 foglie distali	3	leggera	3-5	medio-leggera
053 - densità peli distesi tra le nervature	7	elevata	5-7	medio elevata
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	5	media	5	media
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
<b>FOGLIA ADULTA</b>				
065 - taglia	5	media	5	media
066 - lunghezza	5	media	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio, opaca	5	verde medio, opaca
070 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina superiore	3	fino alle nervature	3	fino alle nervature
071 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera	3	leggera
072 - depressione del lembo	9	presente ma poco accentuata	9	presente ma poco accentuata
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	2	leggera al punto peziolare	2	leggerissima
074 - profilo	1	piano	1	piano
075 - bollosità pagina superiore	5	media	5-7	media o poco più
076 - forma dei denti	2-5	rettilinei o concavo - convessi	2-5	rettilineo o concavo - convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp.alla loro larg.alla base	3	a base stretta	5	media
079 - forma del seno peziolare	3	aperto	5	molto aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuna	3	frequente un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V spesso con un dente	2	a V spesso con un dente
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	7	elevata	7	elevata
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv.princ. pag. infer.	3	leggera	5	media
087 - densità peli diritti lungo le nerv.princ. pag. infer	3	leggera	5	media
088 - peli distesi lungo le nerv.principali pag. superiore	1	assenti	1	assenti
089 - peli diritti lungo le nerv.principali pag. superiore	1	assenti	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	assenti	1	assenti
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	assenti	3	leggera
092 - lunghezza del picciolo	5	medio,rossastro	5	medio, rossastro
093 - lunghezza del picciolo in rapp.alla nerv. mediana	3	più corto	3	più corto
<b>INFIORESCENZA</b>				
151 - sesso del fiore	3	ermafrodita	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenza per germoglio	1	inferiore a 1	2	da 1,1 a 2
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	5	media	5	media

## LE CORBINE

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio	5	media	5	media
202 - taglia	5	media	5	media
203 - lunghezza	5	media	5	media
204 - compattezza	5	media	5	media
206 - lunghezza del peduncolo	5	media	5	media
207 - lignificazione del peduncolo	3	parziale	3	parziale

### ACINO

220 - grossezza	5	media	5	media
221 - lunghezza	5	media	5	media
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme	3	uniforme
223 - forma	3	rotonda	3	rotonda
224 - sezione trasversale	2	circolare	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme	2	uniforme
227 - pruina	7	elevata	5-7	medio - elevata
228 - spessore della buccia	7	spessa	5	media
229 - ombelico	2	visibile	2	visibile
230 - colorazione della polpa	2	colorata	2	colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	media	5	media
234 - consistenza della polpa	1	molle	1	molle
236 - particolarità del sapore	4	acido	4	acidulo
238 - lunghezza del pedicello	5	medio	5	medio
239 - separazione del pedicello	1	difficile	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	7	tardivo	7	tardivo
302 - epoca di fioritura	5	media	5	media
303 - epoca di invaiatura	5-7	media - tardiva	5-7	media - tardiva
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5-7	media - tardiva	5-7	media - tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	150	148,1
602 - lunghezza nervature N2	118,4	124,3
603 - lunghezza nervature N3	79,3	90,3
605 - distanza seno peze seno sup.(S1)	60,1	56,3
606 - distanza seno peze seno inf.(S2)	58,1	65,1
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	51° 59' 3"	53° 39' 9"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	50° 22' 1"	51° 0' 15"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	52° 31' 56"	52° 52' 1"
610 - angolo tra N3 (603) e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	41° 44' 33"	49° 57' 25"
612 - lunghezza del dente N2	11,9	12,6
613 - larghezza del dente N2	11,2	12,5
614 - larghezza del dente N4	9,5	12,3
615 - lunghezza del dente N4	9,1	10,8

### ISOENZIMI

701 - GPI	8	8
702 - PGM	6	1

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	0,86 grappoli per gemma	1,12 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme (1-3)	0,51 grappoli per gemma	0,73 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	0,92 grappoli per gemma	1,12 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	0,63 grappoli per gemma	0,85 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	316	258
Peso medio acino g.	2,12	1,71
Zuccheri % (Brix)	19,8	20,4
Acidità totale (g/l)	7,6	7,8
pH	3,40	3,38

*un apprezzato vino da pasto comune, conosciuto anche nelle province limitrofe".*

Più recentemente (1999) la Corbina reperita sui Berici in provincia di Vicenza viene descritta, utilizzando la scheda O.I.V., da Costacurta e Cancellier. Nelle condizioni di osservazione questa varietà si rivelava *"di produzione non molto abbondante sia per la fertilità non molto elevata che per la ridotta dimensione dei grappoli"*. Anche in questo caso il vino ottenuto dalle sue uve e microvinificato si presentava *"di color rosso intenso, acidulo, un po' tannico, abbastanza di corpo, ma grossolano"*.

La nostra ricerca ha portato attualmente al reperimento di diverse varietà appartenenti alle Corbine e precisamente:

- Corbina (Berici)
- Corbina (Breganze)
- Corbinella (Padova)
- Corbinona (Padova)

Le osservazioni ampelografiche ed i controlli isoenzimatici hanno permesso di verificare l'identità varietale tra Corbina-Berici, Corbina-Breganze e Corbinella.

La Corbinona invece sembra vitigno a sè stante, differendo dalle altre per alcune caratteristiche viticole, sia pur non molto evidenti, e per il profilo isoenzimatico.

Trattasi quindi probabilmente di due varietà:

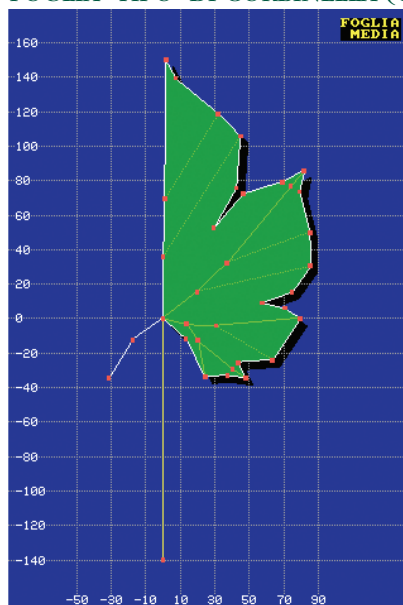
- Corbina (sin. Corbinella)
- Corbinona

che vengono di seguito descritte.

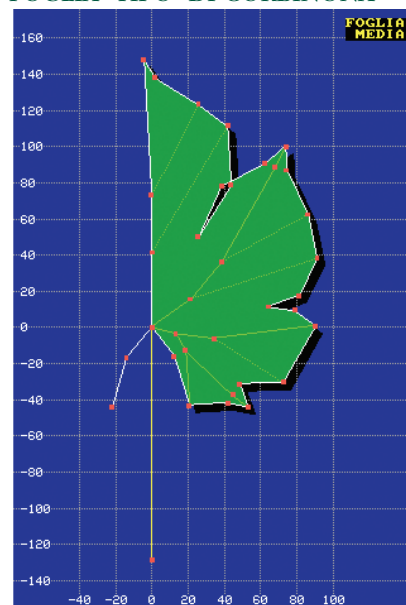
## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Le osservazioni ed i controlli effettuati per la descrizione delle diverse Corbine recuperate nel territorio Veneto sono state effettuate: presso l'azienda "Il Serraglio" di Boccon di Vò per i vitigni Corbinella e Corbinona. Nell'azienda "Avogadro" di Breganze per il vitigno Corbina. I caratteri ampelografici riscontrati sono stati successivamente controllati nei ceppi presenti presso la azienda dell'ISV a Spresiano (TV), dove erano presenti le varietà suddette oltre alla Corbina recuperata nei Berici.

FOGLIA "TIPO" DI CORBINELLA (CORBINA)



FOGLIA "TIPO" DI CORBINONA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Corbina è un vitigno di discreta vigoria. La produzione non è elevata se viene coltivata in terreni collinari ma diventa molto più abbondante in pianura, soprattutto per un notevole aumento della fertilità delle gemme. In queste condizioni si ottengono delle uve con minori contenuti zuccherini, con maggiore acidità. Scarsa la suscettibilità alle principali crittogame, soprattutto alla botrite.

## BIBLIOGRAFIA

- Acanti A. (1754). Il Roccolo. Stamperia Pezzana, Venezia.
- Acerbi (1825). Delle viti italiane Ed. Silvestri, Milano.
- Agostinetti G. (1679). Cento e dieci ricordi che fanno il buon fattor di villa. Ed. Neri Pozza.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.
- Bollettino Ampelografico (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione ampelografica di Verona. Vol. III.
- Comizio agrario di Conegliano (1870). Ampelografia generale della Provincia di Treviso.
- Cosmo I., Polsinelli M. (1960). Corvine veronesi e Corbina vicentina. Principali vitigni da vino coltivati in Italia, vol. I. Min. Agr. e For. Roma
- Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.
- Dalmasso G., Dell'Olio G., Cosmo I. L'indirizzo viticolo per le province venete. Ann. Staz. Sper. Vit. Enol. 1929-31.
- Da Schio G. (1905). Enologia e viticoltura della provincia di Vicenza. Stab. Tip. F.lli Pastorio. Vicenza.
- Ferrarotto G.L. (1997). La viticoltura vicentina a metà dell'800. Vicenza economica.
- Lovo P.L., Onorato M. Bere e mangiare nel vicentino. Ed. Scripta.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Ministero Agricoltura e Foreste (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione Ampelografica di Verona. Bollettino Ampelografico vol. III.
- Molon G. (1906). Ampelografia. Ed. Hoepli.
- Rubini G.F. Nome dei vitigni che si coltivano nella provincia di Rovigo. Boll. Amp. vol. IV 1884-1887.
- Tocchetti G. (1978). Vecchi vitigni di uva da vino del padovano. Italia agricola n° 2.
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.
- Vianello A., Carpenè A. (1874). La vite ed il vino nella provincia di Treviso. Ed. Ermanno Loescher.

# DINDARELLA

## SINONIMI

Varietà della Valpolicella, che, per i problemi di allegagione che presentano alcuni biotipi, viene chiamata anche "Pelara".

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Dindarella e Pelara secondo alcuni autori e viticoltori sarebbero due distinte varietà, come indicato già dal Pollini nel 1824, che ne riporta anche le relative descrizioni. Vitigni distinti vengono anche considerati dall'Acerbi (1825) e dal Zantedeschi (1862), i quali si rifanno peraltro alla descrizione del Pollini.



Anche nella monografia Agraria della provincia di Verona (1882) vengono considerate distinte: la Dindarella viene definita *"una fra le preziose nostre uve, per la nobiltà e particolare delicatezza che somministra al vino"* e della Pelara si dice che *"il grappolo resta soltanto vestito di pochi grani"*.

Il Bertani nel 1883 parla della Pelara, di cui non riporta sinonimi.

Chi invece ne prospetta la identità è il Perez, nella monografia del Sormani-Moretti (1904), secondo il quale il nome di Pelara è probabilmente dovuto al fatto che il grappolo presenta pochi acini sparsi, cioè *"si pela"*.

La identità tra Dindarella e Pelara viene ribadita anche ne *"I vini pregiati della provincia di Verona"* nel 1939, dove dopo un approfondito escursus storico vengono riportate la descrizione ampelografica, foto e schema di foglie e grappoli. Di questa varietà si dice che è *"vitigno... più diffuso in passato di oggi soprattutto per la buona conservabilità in fruttajo dell'uva... La sua coltivazione è andata sempre più limitandosi... in causa della scarsa produttività dovuta ad una più o meno intensa ma costante colatura... Pare anzi che il sinonimo di Pelara... derivi proprio da tale fatto"*. E gli autori concludono che, a causa della bassa produttività e *"per il fatto di essere straordinariamente vigorosa, non s'adatta troppo bene alla*

*forma di allevamento a pergola che oggi tende a sostituirsi alle vecchie alberate... non è il caso pertanto, di consigliarne la coltura all'infuori se si vuole della Valpolicella, ove però non sarà bene estenderla oltre il 2% della superficie coltivata a vite"*.

Il lavoro di reperimento del germoplasma viticolo veronese effettuato a partire dal 1970 dall'Istituto Sperimentale per la viticoltura di Conegliano in collaborazione con Enti ed aziende operanti sul territorio, ha permesso di isolare diversi "biotipi" di Dindarella, tra cui la *"Dindarella rizza"* e la Pelara, che sono stati raccolti in due campi di conservazione. I controlli ampelografici effettuati hanno permesso di verificare che i diversi biotipi appartenevano alla stessa varietà (1980). Le differenze riscontrabili a livello di foglia e la caratteristica colatura possono essere ascrivibili alla presenza di virosi.

La Dindarella è stata iscritta al Catalogo Nazionale delle varietà di vite con D.M. 23.7.1987 con il sinonimo di Pelara. È stata successivamente inserita tra le varietà autorizzate alla coltura per la provincia di Verona e tra quelle che compongono l'u-vaggio del Valpolicella. La sua coltivazione è comunque ancora molto limitata.

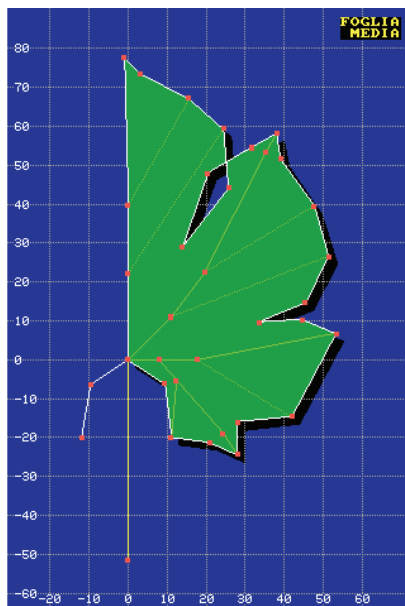


## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica è basata su osservazioni fatte nell'az. Segattini (Pastrengo) e nell'azienda dell'Amm.ne Prov.le di Verona a S. Floriano controllate sui ceppi coltivati nell'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura a Spresiano.



## FOGLIA “TIPO” DI DINDARELLA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

Varietà di buona vigoria ed equilibrata vegetazione; la produzione è buona e costante, tranne che nel tipo “Pelara”, dove è accentuata la spargolicità del grappolo e che comunque non viene più utilizzata negli impianti. Preferisce potatura lunga; la Dindarella possiede un’ottima resistenza alle crittogame ed al marciume; l’uva si conserva bene tanto sulla pianta che in fruttai.

## BIBLIOGRAFIA

- Acerbi (1825). Delle viti italiane Ed. Silvestri, Milano
- Angelini U., Costacurta A., Cancellier S. (1980). Dindarella. Riv. Vit. Enol: suppl. ottobre.
- Dalmasso G., Cosmo I., Dell’Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Ann. Sperim. Agraria. Vol. XXXV. Ministero Agricoltura e Foreste. (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione Ampelografica di Verona. Bollettino Ampelografico vol. III.
- Tosi E., Bletzo C. (2000). Vecchi vitigni per la viticoltura veronese: l’Oseleta. Suppl. Inf. Agr., 36.

**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	5	semiaperto
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	al margine
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	5	media

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	7	ricadente
007 - colore lato dorsale internodi	1	verde
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato di rosso
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde striato di rosso
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	3	leggera

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	2	verde con zone bronzate
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	1	nulla o leggera
053 - densità peli distesi tra le nervature	5	media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	5	media
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	5-7	media-grande
066 - lunghezza	5-7	media-lunga
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	7	verde scuro
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	1	nulla o leggerissima
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	1	nulla o leggerissima
074 - profilo	5	contorto
075 - bollosità pagina superiore	5	media
076 - forma dei denti	3	convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	5	media
079 - forma del seno peziolare	2	molto aperto
080 - forma della base del seno peziolare	1	a U
081 - particolarità del seno peziolare	2	fondo a volte limitato dalla nervatura nel punto peziolare
082 - forma dei seni laterali superiori	3	a lobi leggermente sovrapposti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3-5	medio leggera
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	3	leggera
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	3	leggera
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	3	leggera
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla
092 - lunghezza del picciolo	3	corto
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	3	più corto

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale	2	nocciola
-----------------------	---	----------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenza per germoglio	7	lunga

## DINDARELLA

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio	5-7	medio grosso
202 - taglia	5-7	medio lungo
203 - lunghezza	5	media
204 - compattezza	5	media
206 - lunghezza del peduncolo	7	lungo
207 - lignificazione del peduncolo	5	media

### ACINO

220 - grossezza	5	medio
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	2	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	rosso scuro-blu
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	5-7	media elevata
228 - spessore della buccia	5	media
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	medio
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	4	sapore particolare
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	5	medio
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5-7	media tardiva
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5	media

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	77,7
602 - lunghezza nervature N2	69,4
603 - lunghezza nervature N3	53,7
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	32,3
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	34,8
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	44° 44' 18"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	44° 32' 10"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	51° 20' 24"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	62° 0' 58"
612 - lunghezza del dente N2	5,6
613 - larghezza del dente N2	8,0
614 - larghezza del dente N4	8,8
615 - lunghezza del dente N4	6,5

### ISOENZIMI

701 - GPI	10
702 - PGM	15

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità delle gemme	1,38 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,43 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	515 (406-602)
Peso medio acino g.	2,10 (1,95-2,15)
Zuccheri % (Brix)	18,6
Acidità totale (g/l)	9,5
pH	3,05

# FORSELLINA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Vitigno presente in maniera molto saltuaria nel veronese, di cui si hanno notizie fin dagli inizi del 1800: Il Pollini infatti nel 1824, descrive sommariamente la "Forzelina o Pignola" che sarebbe stata coltivata nella "Valle d'Ilasi e nelle adiacenti". Altri ampelografi dell'800, come l'Acerbi (1825) ed il Zantedeschi (1862) riportano quanto già scritto dal Pollini. Zava nel 1901 riporta una sommaria descrizione di una Forzelina con foglia "con seni profondi" con "polpa carnosa, dolce".



Una dettagliata descrizione viene riportata nel 1939 ne "I vini pregiati della provincia di Verona", dove si legge che è "vitigno diffuso limitatamente un po' in tutte le colline e vallate veronesi: dal 2 al 3% circa in Valpantena, Valpolicella, Val d'Ilasi e Val Tramigna ed un po' più (dal 5 al 10% circa) nella zona morenica a sud del lago di Garda". Nello stesso studio si consiglia che "non è il caso di incrementarne la cultura: all'opposto, nei nuovi impianti, sarà bene sostituirla con altre varietà di maggior pregio". Cosa che è stata puntualmente fatta, riducendone drasticamente la coltivazione.

Il lavoro di reperimento del germoplasma viticolo veronese effettuato a partire dal 1970 dall'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di

Conegliano in collaborazione con Enti ed aziende operanti sul territorio, ha permesso di isolare diversi "biotipi" di Forsellina, che sono stati raccolti in due campi di conservazione. I rilievi ampelografici, produttivi ed enologici, sono stati pubblicati nel 1980 e la Forsellina veniva definita "complessivamente interessante per l'aderenza alla tipicità dei vini veronesi"

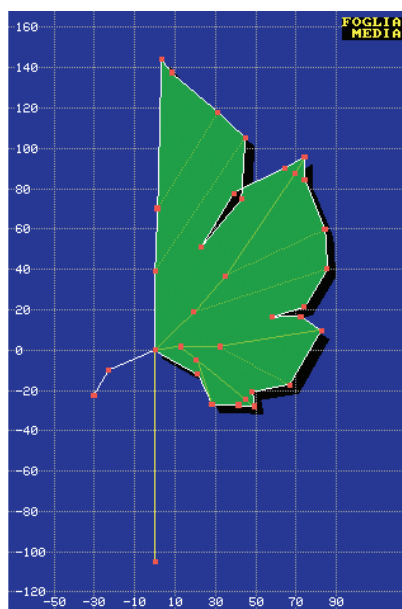
La Forsellina è stata successivamente iscritta al Catalogo Nazionale delle varietà di vite con D.M. 23.7.1987. È stata poi inserita tra le varietà ammesse; il suo interesse attuale è comunque molto limitato.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica è basata su osservazioni fatte nell'az. Segattini (Pastrengo) e nell'azienda della Amm.ne Prov.le di Verona a S. Floriano e controllate sui ceppi coltivati nell'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura a Spresiano.

## FOGLIA “TIPO” DI FORSELLINA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI COLTURALI

La Forsellina è una varietà di buon vigore e fertilità, equilibrata, di buona produttività. Esige potatura lunga. Se coltivata in terreni magri si conserva facilmente sulla pianta, altrimenti per la compattezza del grappolo diventa sensibile alla botrite.

## BIBLIOGRAFIA

Angelini U., Cancellier S., Costacurta A. (1980). Forsellina. Riv. Vit. Enol. suppl. ottobre.  
Dalmaso G., Cosmo I., Dell'Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Ann. Sperim. Agraria. Vol. XXXV.  
Pollini C. (1824). Osservazioni agrarie per l'anno 1818. Memorie Acc. di Verona.  
Zava G.B. (1901). Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto secondo il nome volgare delle uve. Tip. sociale - Treviso



**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	7	aperta
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	al margine
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	5	media
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	3	semieretto
007 - colore lato dorsale internodi	1	verde
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato di rosso
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde striato di rosso
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	nulla o leggerissima

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5	media

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	3	verde giallastro
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	1	nulla o leggerissima
053 - densità peli distesi tra le nervature	5	media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	3	leggera
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	3-5	medio piccolo
066 - lunghezza	3-5	medio corta
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	1	nulla o leggerissima
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	1	nulla o leggerissima
074 - profilo	1-2	piano o leggermente a gronda
075 - bollosità pagina superiore	5	media
076 - forma dei denti	3	convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	5	media
079 - forma del seno peziolare	4	poco aperta
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuna
082 - forma dei seni laterali superiori	2	chiusi
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3	leggera
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	3	leggera
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	5	medio
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	5	medio

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale	4	bruno rossastro
-----------------------	---	-----------------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	4	lunga

## FORSELLINA

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio	5	media
202 - taglia	5	media
203 - lunghezza	5	media
204 - compattezza	5-7	medio compatto
206 - lunghezza del peduncolo	7	lungo
207 - lignificazione del peduncolo	1	leggera

### ACINO

220 - grossezza	5	media
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	4	ellittico corto
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	5	media
228 - spessore della buccia	5	media
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	3	corto
239 - separazione del pedicello	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	5	media
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5	media

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	144,2
602 - lunghezza nervature N2	121,0
603 - lunghezza nervature N3	83,0
605 - distanza seno peze e seno sup.(S1)	55,8
606 - distanza seno peze e seno inf.(S2)	60,2
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	45° 35' 59"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	36° 50' 5"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	40° 10' 10"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	51° 19' 11"
612 - lunghezza del dente N2	9,5
613 - larghezza del dente N2	11,3
614 - larghezza del dente N4	9,3
615 - lunghezza del dente N4	5,7

### ISOENZIMI

701 - GPI	9
702 - PGM	1

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità delle gemme	1,31 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,43 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	357 (302-456)
Peso medio acino g.	1,78 (1,74-1,83)
Zuccheri % (Brix)	17,6
Acidità totale (g/l)	8,8
pH	3,10

# GROPPELLO DI BREGANZE

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Con il nome di Groppello si riconoscono e vengono chiamate diverse varietà sia a bacca bianca che a bacca rossa, caratterizzate dall'aver, come le Pignole, un grappolo molto compatto. Il nome deriva probabilmente dalla forma dialettale grop o gropo. Già alla metà del 1500, come riportato da Dalmasso nella sua storia della vite e del vino in Italia, Andrea Bacci



scrive che *"nella plaga di Franciacorta (Brescia) era celebre il Groppello...che dava un vino gradevole e potente, esportato dentro otri in Germania"*. Successivamente viti di Gropella vengono segnalate presenti e coltivate in diversi siti vitivinicoli veneti. Alla fine del '600 l'Agostinetti scrive che *"li Padovani misciano l'uva corbina con la gropella, e così fanno buono composto e resta perfettionata l'opera"*.

Circa un secolo dopo, in una memoria sulla coltivazione delle viti letta alla Accademia agraria degli Aspiranti di Conegliano, il Zambenedetti indica la Gropella tra le varietà a bacca nera meritevoli di diffusione. E ribadisce che *"il Pignolo ed il Groppello di terreno caldo e sassoso, divengono eccellenti se si fanno con un po' di diligenza e con l'uva appassita"*.

Quasi contemporaneamente il vicentino Acanti nel suo *"Roccolo"* loda il *"buon Groppello che da Lonedo il Piovene a noi portò"*.

Le citazioni dei Gropelli diventano numerose nell'800. L'Acerbi (1825) elenca e descrive tra le viti coltivate nei *"contorni di Bassano e Marostica"* una Gropella nera a sapore di moscatello ed una Gropella bianca.

E nella seconda metà dell'800 i lavori delle varie Commissioni Ampelografiche segnalano le Gropelle nelle provincie di Treviso, Padova, Vicenza, Rovigo. Sempre

ai primi dell'800 comincia ad essere segnalata anche in Trentino la presenza di un vitigno chiamato Groppello, che viene indicato tra i *"principali vitigni trentini, anche se non fra i migliori"* (Roncador). Successivamente il Groppello ha in questa provincia una espansione nella Val di Non.

Per la provincia di Treviso nel 1874 Vianello e Crapenè ne segnalano la presenza in modo preponderante nei comuni di Cornuda ed Altivole. E la Commissione Apelografica di questa provincia indica il Groppello di antichissima coltivazione in tutte le zone viticole, ma con un giudizio non molto lusinghiero sul vino che se ne ottiene, che è *"chiaro, scolorito, abboccato"*.

Nel Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, il Clementi cita la Gropella tra *"le migliori viti e generalmente più coltivate"* e tra le uve esposte alla pubblica mostra del 21-26 settembre 1868 troviamo: Gropella, gropella rossa, gropelletta.

Nel 1882 il Lampertico nella sua classificazione delle uve vicentine inserisce la Gropella nel gruppo delle uve *"meno dolci di un sapore tra il soave e l'austero, che danno al vino l'asciutto"*.

Nel veronese la Gropella o Gruppella era da utilizzarsi mescolata nella misura ottimale del 10% con altre uve per *"dar sale al vino"* (Riv. Vit. Enol. 1882) e nel Bollettino Ampelografico 1880-83 si legge che dà un vino *"aromatico, delicato, buono"*.

Anche nel Bollettino Ampelografico 1884-87 relativo ai vitigni della provincia di Rovigo il Groppello nero è segnalato coltivato in 39 comuni su un totale di 52. Agli inizi del '900 Viala e Vermorel lo citano come vitigno molto coltivato in Lombardia (Bergamo e Brescia), nel Trentino (Val di Non e Tramin), e comune nel Veneto (Verona, Vicenza, Belluno e Rovigo).

Il Groppello viene descritto dal Molon (1906) e dal Marzotto (1925) il quale ricorda che è un vitigno *"coltivato un po' dappertutto nelle colline delle Prealpi Lombardo-Venete, ma le località in cui esso è molto diffuso sono le colline del Bresciano e del Bergamasco"*. Lo stesso autore comunque riferisce della diffusione di questo vitigno *"nei monti e colline del Comune di Isola Vicentina...dove produce del vino piuttosto chiaro di colore, ma molto apprezzato per il sapore e grado alcolico, talchè viene ricercato anche per destinarlo all'invecchiamento come vino fine di bottiglia"*.

Ma sotto il nome di Groppello vengono conosciuti e confusi diversi vitigni tra loro differenti.

Un primo chiarimento e riordino dei vari Gropelli viene fatto da Cosmo e Sardi (1964), che differenziano e descrivono il Groppello gentile ed il Groppello S. Stefano.



Nel 1970 vengono iscritte al Catalogo Nazionale delle varietà di vite:

- Gropello gentile
- Gropello S. Stefano
- Gropello di Mocasina

Il Gropello gentile venne autorizzato alla coltura nella provincia di Vicenza, dato che nella zona di Breganze era notoriamente coltivato un Gropello.

L'approfondimento dei controlli ampelografici e lo sviluppo della biologia molecolare hanno permesso un'ulteriore chiarificazione nell'universo Gropelli.

L'utilizzo di queste nuove tecniche ha permesso a Scienza e coll. nel 1997 di approfondire ulteriormente la classificazione dei Gropelli coltivati in Lombardia. *"Il Gropellone non è altro che un biotipo del Gropello gentile che si differenzia da questo sostanzialmente per la dimensione del grappolo. Il Gropello di Mocasina che si differenzia da questo soprattutto per la tomentosità dell'apice e della pagina inferiore della foglia... e dalla forma del grappolo praticamente sempre con un'ala, ha come sinonimo il Gropello S. Stefano risultato assolutamente identico".*

Ancora più recentemente il gruppo di lavoro dell'Istituto di San Michele All'Adige, studiando il Gropello Val di Non, è arrivato alla conclusione che esso è un vitigno a sè stante, diverso da quelli descritti ed iscritti al Catalogo nazionale. A presentazione della documentazione il Comitato Nazionale, di esame delle varietà di vite ha approvato l'iscrizione del Gropello di Revò al Registro Nazionale delle varietà di vite.

Ed i Gropelli trovati nel Veneto?

Nelle nostre ricerche abbiamo trovato due Gropelli chiaramente distinti tra loro:

- il Gropello dei Berici
- il Gropello di Breganze.

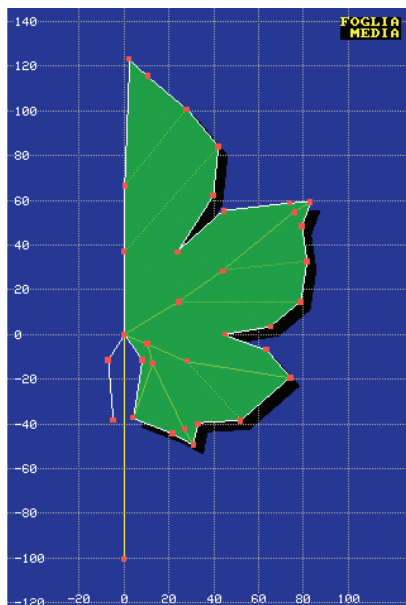
Entrambi non presentano analogie con i Gropelli descritti da Scienza e collaboratori. Il Gropello dei Berici sembra essere una varietà diversa da tutte quelle descritte finora; il Gropello di Breganze invece è molto simile al Gropello di Revò.

## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

I rilievi ampelografici ed i controlli viticoli per il Gropello di Breganze sono stati effettuati in alcuni vecchi vigneti nelle aziende Miotti e Vitacchio ubicate sulle colline di Breganze ed allevate a Sylvoz. La descrizione del Gropello dei Berici è stata fatta nell'az. Bedin a Brendola (VI) in cui la forma di allevamento adottata è la pergola. Ulteriori controlli eseguiti presso la azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura a Spresiano hanno dimostrato che il Gropello di Breganze ed il Gropello recuperato nei Berici sono due vitigni distinti e nettamente diversi tra loro.

Il Gropello dei Berici è già stato descritto nel 1999, ad opera di Costacurta e Cancellier; per un comodo confronto si riportano di seguito le descrizioni relative ai due Gropelli veneti.

### FOGLIA "TIPO" DEL GROPELLO DI BREGANZE



# GROPPELLO DI BREGANZE

## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

### GROPPELLO DEI BERICI

### GROPPELLO DI BREGANZE

#### GERMOGLIO

001 - forma estremità	7	aperto	7	aperto, di colore biancastro
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	1	assente	2	al margine
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	1	assente	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	5	media	5-7	media-alta
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima

#### TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	3	semieretto	1	eretto
007 - colore lato dorsale internodi	1	verde	2	verde striato di rosso
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato di rosso	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde	2	verde rossastro
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde striato di rosso	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima	5	media
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima	5	media
015 - pigm. antoc. gemme latenti	3	leggera	3	leggera

#### VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua	1	1-1-0
017 - lunghezza	3	corti	5	medi

#### FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	2	verde con aree bronzate		biancastra
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
053 - densità peli distesi tra le nervature	1	nulla o leggerissima	5-7	medio-elevata
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima	7	elevata
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	3	leggera	1	nulla o leggerissima

#### FOGLIA ADULTA

065 - taglia	5	media	5	media
066 - lunghezza	5	media	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale	4	rotondeggiante
068 - numero dei lobi	3	pentalobata	2-3	tri-pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio	5-7	verde medio-scuro
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	5	media	1	assente
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera	1	assente
072 - depressione del lembo	1	assenti	1	assenti
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	3	generalizzata	1	assente
074 - profilo	1	piano	1	piano
075 - bollosità pagina superiore	5-7	media-elevata	5	media
076 - forma dei denti	3	alati-convessi	4	concavo-convessi
077 - lunghezza dei denti	5	media	3	corti
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	5	media	5	medi, a base stretta
079 - forma del seno peziolare	5	chiuso	4	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	1	a U	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	2	fondo a volte delimitato dalle nervature	3	talvolta un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	2	chiusi	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V	2	a V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	5	media	5	media
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima	5	media
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	5	media	1	nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	3	corto	5	medio
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	5	uguale	5	uguale

#### TRALCIO LEGNOSO

103 - colore generale	4	nocciola rossiccio	4	nocciola rossiccio chiaro
-----------------------	---	--------------------	---	---------------------------



## GROPPELLO DI BREGANZE

		GROPPELLO DEI BERICI		GROPPELLO DI BREGANZE
<b>INFIORESCENZA</b>				
151 - sesso del fiore	3	ermafrodita	3	ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	5	media, piramidale, alata	5	media, piramidale, alata
<b>GRAPPOLO</b>				
202 - taglia	5	medio, alato	5	medio
203 - lunghezza	3-5	medio-corto	5	medio
204 - compattezza	9	molto compatto	5-7	mediamente-compatto
206 - lunghezza del peduncolo	1	molto corto	1	molto corto
207 - lignificazione del peduncolo	7	lignificato	5	media
<b>ACINO</b>				
220 - grossezza	3	piccolo	5	medio
221 - lunghezza	3	corto	3	corto
222 - uniformità della grossezza	2	uniforme	2	uniforme
223 - forma	3	arrotondato	3	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	circolare	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu-nero	6	blu-nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme	2	uniforme
227 - pruina	5	media	5-7	media-elevata
228 - spessore della buccia	5	media	7	spessa
229 - ombelico	1	poco apparente	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata	1	non colorata
232 - succosità della polpa	1	succosa	1	succosa
236 - particolarità del sapore	1	nessuna	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	3	corto	3	corto
239 - separazione del pedicello	2	facile	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti	3	presenti
<b>FENOLOGIA</b>				
301 - epoca di gemogliamento		medio-tardiva		media
302 - epoca di fioritura		media		media
303 - epoca di invaiatura		media		media
304 - epoca di maturaz. fisiologica		media		media
<b>CARATTERI AMPELOMETRICI</b>				
601 - lunghezza nervature N1	134		123.3	
602 - lunghezza nervature N2	108		101.9	
603 - lunghezza nervature N3	82		76.7	
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	59		44.1	
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	58		45.0	
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	61° 30'		50° 16' 42"	
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	55° 41'		51° 16' 38"	
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	54° 10'		52° 21' 42"	
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	64° 20'		62° 26' 34"	
612 - lunghezza del dente N2	9		8,3	
613 - larghezza del dente N2	13		11,6	
614 - larghezza del dente N4	8		12,1	
615 - lunghezza del dente N4	12		8	
<b>ISOENZIMA</b>				
701 - GPI	10		6	
702 - PGM	4		4	
<b>CARATTERISTICHE PRODUTTIVE</b>				
Fertilità delle gemme	0,88		1,07 grappoli per gemma	
Fertilità potenziale delle gemme	0,94		1,02 grappoli per gemma	
Peso medio grappolo g.	190		199 (177-226)	
Peso medio acino g.	2,26		2,04 (2,02-2,07)	
Zuccheri % (Brix)	17,8		20,6	
Acidità totale (g/l)	6,5		6,5	
pH	3,02		3,32	

## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

Il Groppello di Breganze è un vitigno di media vigoria (inferiore al Groppello dei Berici), caratterizzato da una vegetazione molto eretta. La produttività è buona e regolare. Ha grappolo piccolo, anche se di dimensioni superiori a quello dei Berici. Buoni i contenuti zuccherini nel Groppello di Breganze, più bassi in quello dei Berici. È vitigno rustico, poco sensibile alle malattie, ma il grappolo molto compatto può renderlo sensibile al marciume se coltivato in ambienti non idonei.

## BIBLIOGRAFIA

- Acanti A. (1754). Il Roccolo. Stamperia Pezzana, Venezia.
- Acerbi A. (1825). Delle viti italiane Ed. Silvestri, Milano.
- Agostinetti G. (1679). Cento e dieci ricordi che fanno il buon fattor di villa. Ed. Neri Pozza (Ristampa).
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.
- Bollettino Ampelografico (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione ampelografica di Verona. Vol. III.
- Botrè U. (1956). La viticoltura e l'enologia in provincia di Vicenza. Atti Acc. It. vite e vino. Vol. VIII.
- Comizio agrario di Conegliano (1870). Ampelografia generale della Provincia di Treviso.
- Cosmo I., Sardi F. (1964). Groppello di S. Stefano e Groppello gentile. Principali vitigni da vino coltivati in Italia. Vol. III. Min Agr. For. Roma.
- Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.
- Dalmasso G. (1937). Le vicende tecniche ed economiche della viticoltura e dell'enologia in Italia. Da "Storia della Vite e del Vino in Italia" di A. Marescalchi e G. Dalmasso. Vol. III.
- Da Schio G. (1905). Enologia e viticoltura della provincia di Vicenza. Stab. Tip. F.lli Pastorio. Vicenza.
- Ferrarotto G.L. (1997). La viticoltura vicentina a metà dell'800. Vicenza economica.
- La viticoltura e l'enologia nella provincia di Verona. Riv. Vit. Enol. italiana, 1882.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Molon G. (1906). Ampelografia. Ed. Hoepli
- Roncador I. (2003). Il Groppello di Revò. Manoscritto dell'autore.
- Rubini G.F. Nome dei vitigni che si coltivano nella provincia di Rovigo. Boll. Amp. vol. IV 1884-1887.
- Tocchetti G. (1978). Vecchi vitigni di uva da vino del padovano. Italia Agr., anno 115, n° 2
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.
- Vianello A., Carpenè A. (1874). La vite ed il vino nella provincia di Treviso. Ed. Ermanno Loescher.
- Villa P.L., Milesi O., Scienza A. (1997). Vecchi vitigni Bresciani . Tip. Queriniana- Brescia.
- Zoccolotto G. (2001). L'Accademia Agraria degli Aspiranti. Unione ex allievi Scuola Vit. Enol. Conegliano.

# GRUAJA

## SINONIMI O EVENTUALI NOMI ERRATI

Gruaio, Cruaia; Crovaja o Cruara (Marzotto)

## NOTIZIE STORICHE

Per l'Acanti (1754) il Cruvaio coltivato sui colli vicentini *"è una specie di Claret delicatissimo, e gagliardissimo, benchè all'apparenza sembri leggero, e però si chiama ingannatore"*.



La Gruaja è vite coltivata nei *"contorni di Bassano e di Marostica"* e viene così descritta dall'Acerbi (1825): *"Appartiene alla classe 2° uve di colore, alla sotto-classe 1° a sapor di moscatello, all'ordine 2° ad acini oblunghi a grappolo spargolo, al genere 4° a foglie trilobate. Il vino è saporito e forte, ma di poco colore: resiste nell'estate. La rendita di questa uva non è molto abbondante; è però maggiore nelle terre forti che nelle leggiere. Essa è buona da mangiare"*.

Nel 1882 il Lampertico classifica le varietà coltivate sui Berici in tre categorie, ed inserisce la Cruaia nel terzo gruppo, assieme a Corbina ed alla Cavrara o Sgarbiona dal picciol rosso, cioè assieme alle uve *"contenenti maggior dose di tannino ed acido malico, onde viene al vino il pizico ed un gusto alquanto astringente, per cui matura più tardi, dopo subita la fermentazione estiva, e riesce molto serbevole"*.

Nel 1885 la Gruaja viene segnalata coltivata nelle aree di Marostica – Bassano, Schio, Gambellara ed Arzignano, come risulta dallo studio del Ferrarotto. Lo stesso autore riporta che la Gruaja preferiva le zone collinose.

Nel Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza del 1868 il Clementi riporta che *"le nostre migliori viti e le più generalmente coltivate, la Marzemina, la Corbina, la Negrara o Cenerente, la Groppella e forse anche la Cruaja e la Cavrara o Garbiona dal picciol rosso presentano delle sotto-varietà"*.

Viala e Vermorel (1909) citano la Cruaja come sinonimo di Raboso, ed una Cruara *"cèpage italien de la région de Vicence, d'après A. Carpenè"*.

Nello stesso periodo Giulio da Schio (1905) rileva che la Gruaja, definita uva molto fine, è coltivata nel circondario di Breganze.

Lovo e Onorato riportano che il Gruajo, praticamente quasi scomparso e prodotto in poca quantità da alcune aziende vitivinicole, è *"vino di color rosso porporino, di odore vinoso e con sapore asciutto sulla vena acidula ancora gradevole ... Negletto ai più si è elevato in alcune zone del Breganzese e a Sarego, dove assume un colore più scuro"*.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Le osservazioni ampelografiche di seguito riportate sono state fatte in alcune aziende di Breganze (Avogadro, Miotti, Vitacchio) dove erano presenti diversi ceppi di questa varietà.

**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	7	Aperta
002 - distribuzione, pigment. antoc. estremità	1	assente
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	1	eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde rossastro
008 - colore lato ventrale internodi	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	2	verde rossastro
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	3	leggera
014 - densità peli distesi internodi	3-5	leggera media
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	assente

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	5	giallo ramato
052 - intensità pigm. antoc. delle 6 foglie distali	1	leggerissima
053 - densità peli distesi tra le nervature	1	leggerissima
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	leggerissima
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	5	media

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	5	media
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	2-3	tri-pentalobata
069 - colore pagina superiore	3	verde chiaro
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	5	media fino alla prima biforcazione
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera
072 - depressione del lembo	1	assente
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	1	assente
074 - profilo	5	un po' contorto
075 - bollosità pagina superiore	3	leggera
076 - forma dei denti	3	a lati convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	3	corti (a base larga)
079 - forma del seno peziolare	2	aperti
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	3	presenza di un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3-5	medio leggera
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	3-5	medio leggera
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	5	media
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	assenti
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	assenti
092 - lunghezza del picciolo	5	medio, rosato
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	3	più corto

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	5	media, piramidale, alata

# GRUAJA

## GRAPPOLO

202 - taglia	5	medio, piramidale alato
203 - lunghezza	5-7	medio lungo
204 - compattezza	3	spargolo
206 - lunghezza del peduncolo	7	lungo
207 - lignificazione del peduncolo	5	media

## ACINO

220 - grossezza	5	media
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	1	non uniforme spesso presente acinellatura verd
223 - forma	3	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	rotonda
225 - colore della buccia	6	blu-nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	5	media
228 - spessore della buccia	7	spessa
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	5	media
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

## FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	media
302 - epoca di fioritura	media
303 - epoca di invaiatura	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	medio - tardiva

## CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	152.9
602 - lunghezza nervature N2	116.2
603 - lunghezza nervature N3	87.4
605 - distanza seno pez.e seno sup. (S1)	64.1
606 - distanza seno pez.e seno inf. (S2)	65.9
607 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione..	52° 19' 51"
608 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	44° 34' 48"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	55° 57' 3'
610 - angolo tra N3 (603) e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	69° 57' 50'
612 - lunghezza del dente N2	8.8
613 - larghezza del dente N2	13.4
614 - larghezza del dente N4	13.0
615 - lunghezza del dente N4	6.6

## ISOENZIMI

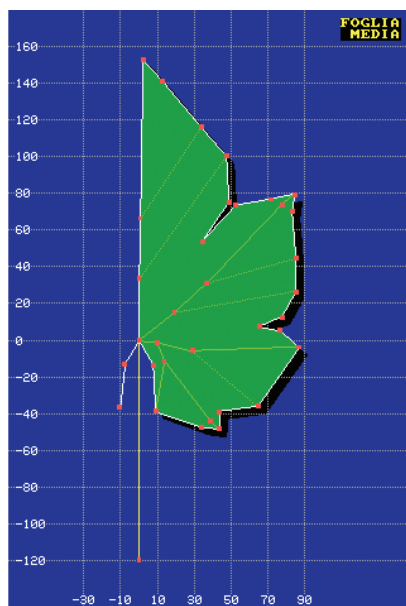
701 - GPI	10
702 - PGM	5

## CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità delle gemme	1,08 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,15 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	265 (255-380)
Peso medio acino g.	1,64
Zuccheri % (Brix)	23,1
Acidità totale (g/l)	7,05
pH	3,02



## FOGLIA “TIPO” DI GRUAJA.



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Grappa è un vitigno di media vigoria e di buona e costante, seppur non abbondante, produzione. Per maturare bene e completamente ha bisogno di annate calde e di avere una produzione non troppo elevata. È vitigno poco sensibile alle principali ampelopatie.

## BIBLIOGRAFIA

- Acanti A. (1754). Il Roccolo. Stamperia Pezzana, Venezia.
- Acerbi A. (1825). Delle viti italiane Ed. Silvestri, Milano.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.
- Da Schio G. (1905). Enologia e viticoltura della provincia di Vicenza. Stab. Tip. F.lli Pastorio. Vicenza.
- Ferrarotto G.L. (1997). La viticoltura vicentina a metà dell'800. Vicenza economica.
- Lovo P.L., Onorato M. Bere e mangiare nel vicentino. Ed. Scripta.
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.

# MARZEMINA NERA BASTARDA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Alla fine del '600 la Marzemina bastarda doveva avere una certa diffusione nel trevigiano, dato che l'Agostinetti consigliava di mescolarla con la Marzemina, nel caso di carenza di quest'ultima, per ottenere il vino dolce tanto ricercato *"che molto si confà con le castagne"*. Un secolo dopo il Zambenedetti nella memoria presentata all'Accademia

Agraria degli Aspiranti consiglia che si piantino varietà *"delle scelte e preziose"* e *"delle nere la prima sia la Marzemina grossa e gentile..."*.

La presenza di questa varietà nel trevigiano viene ribadita anche nel 1868 nella Ampelografia Generale della provincia di Treviso, dove è indicata di antichissima coltivazione nei distretti di Conegliano ed Oderzo. Questa varietà a maturazione precoce (15 agosto) veniva anche qui consigliata per la preparazione di vini dolci possibilmente *"in miscela con uve di sapore pronunciato e ricche maggiormente in alcool"*.

Ma le uve Marzemine erano in passato diffuse in tutto il Veneto e la grande diversità di tipi di questa varietà viene dimostrata dal catalogo delle uve esposte alla pubblica mostra vicentina del 21-26 settembre 1868. Marzemina, Marzemina bastarda, Marzemina gentile, Marzeminone, Marzemina rossa, Marzemina Groppella, Marzemina oseleta.

Era presente anche nella provincia di Verona, dove troviamo nell'elenco del Pollini (1818-23) il Marzeminon o Marzemin bastardo; alla fine dell'ottocento, si asserisce che il Marzeminon o Marzeminon bastardo vi è coltivato *"nei terreni fertili... si fa buon vino, quando mescolata con altre in ragione dell'8 per cento"*.

La Marzemina grossa, detta marzeminona "molto produttiva, di maturazione precoce, da raccomandarsi pella grande coltura", fu presentata alla esposizione delle uve del 1897 organizzata dal Comizio Agrario di Vicenza.

Ancora nel '900 la Marzemina bastarda viene ricordata da diversi ampelografi.

Viala e Vermorel (1909) citano la Marzemina bastarda di Padova come sinonimo di Berzamino.

Il vicentino Molon riporta che il Goethe descrive il Marzeminon coltivato nel Tirolo, poi il Marzeminon di Padova ed accenna all'esistenza di un Marzeminone.

Il Marzotto nel 1925, oltre a ricordare il Marzeminone del Goethe, cataloga anche una Marzemina grossa, con sinonimo Marzemina, coltivata in comune di Brogliano (VI) che è *"a grappolo grande e ad acini più grossi"*.

Negli stessi anni in Trentino, Rigotti segnala un Marzeminon Padovano, o Padovan o Negron coltivato in Val Lagarina.

E nel 1966 Cosmo e Forti distinguono due varietà di Marzeminon: uno a foglia glabra (il nostro), detto in Val Lagarina Marzeminon padovano, ed uno a foglia feltrata (Marzeminon).

Gli autori ricordano che i Marzeminon *"a foglia glabra sono andati via via scomparendo soprattutto per la molto mediocre qualità del prodotto"*.

Attualmente la Marzemina nera bastarda è presocchè scomparsa dai vigneti e sopravvive solo grazie al suo recupero effettuato dal dr. Tocchetti che ne ha permesso l'inserimento anche nei campi di conservazione e valutazione del germoplasma.

Nel 2003 è stata inserita in un vigneto di nuovo impianto per l'approfondimento delle conoscenze del comportamento nei diversi ambienti di alcune varietà, sito sulle colline del Montello.

## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione riportata si riferisce alla Marzemina nera bastarda coltivata nell'az. "Il Serraglio" di Boccon di Vò (PD) e nei campi di conservazione dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura e di Veneto Agricoltura.



## MARZEMINA NERA BASTARDA

### GERMOGLIO

001 - forma estremità	7	aperta
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	ai bordi
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	3	leggera
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla

### TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	3	semi-eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde striato di rosso
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato di rosso
009 - colore lato dorsale nodi	3	rossastro
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	3	leggera
014 - densità peli distesi internodi	3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	assente

### VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	1-1-0 discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi, trifidi

### FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	2	verde ramato, lucida
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	5	media
053 - densità peli distesi tra le nervature	1	nulla o leggerissima
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima

### FOGLIA ADULTA

065 - taglia	5-7	medio grande
066 - lunghezza	5-7	medio lunga
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio lucida
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	3	solo al punto peziolare
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	media
072 - depressione del lembo	1	assenti
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	3	generalizzate
074 - profilo	1-4	piano o revoluto
075 - bollosità pagina superiore	3	leggera
076 - forma dei denti	3-4	convessi o concavo-convessi
077 - lunghezza dei denti	5	media
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	5	uguale
079 - forma del seno peziolare	4	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	3	spesso un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a V
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	3	leggera
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	3	leggera
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	5	medio
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	3	leggermente più corto

### TRALCIO LEGNOSO

103 - colore generale	3	bruno scuro
-----------------------	---	-------------

### INFIORESCENZA

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenze per germoglio	1	bassa (0,86)
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	7	lunga, piramidale

## MARZEMINA NERA BASTARDA

### GRAPPOLO

202 - taglia	7-9	molto grande piramidale alato
203 - lunghezza	7	lungo
204 - compattezza	3-5	da medio a poco compatto
205 - numero di acini	5	medio
206 - lunghezza del peduncolo	7	lungo
207 - lignificazione del peduncolo	5	parziale

### ACINO

220 - grossezza	7	grosso
221 - lunghezza	5-7	medio lungo
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	3-4	rotonda o leggermente ellittica
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	elevata
228 - spessore della buccia	7	spessa
229 - ombelico	2	visibile
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	media
234 - consistenza della polpa	2	leggermente
235 - grado di consistenza della polpa	3	leggermente
236 - particolarità del sapore	5	leggermente aromatico
238 - lunghezza del pedicello	5	media
239 - separazione del pedicello	1	un po' difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	3	precoce
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	3	precoce
304 - epoca di maturaz. fisiologica	3	precoce

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	148,3
602 - lunghezza nervature N2	121,8
603 - lunghezza nervature N3	88,4
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	78,1
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	66
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	51° 0' 32"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	45° 19' 52"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	52° 49' 20"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	65° 25' 25"
612 - lunghezza del dente N2	12,5
613 - larghezza del dente N2	12,1
614 - larghezza del dente N4	12
615 - lunghezza del dente N4	7,9

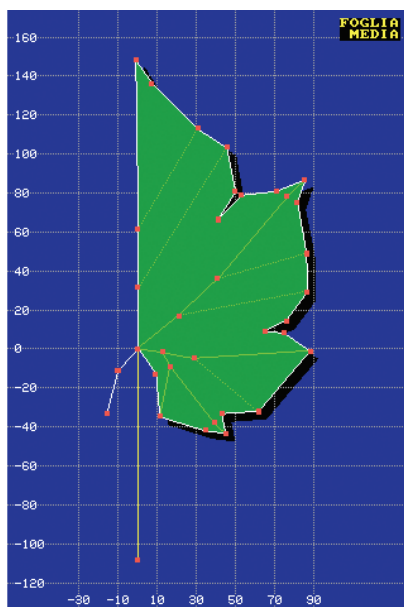
### ISOENZIMI

701 - GPI	1
702 - PGM	4

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	0,86 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme totale (1-3)	0,71 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	0,91 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	0,78 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	g. 625 (480-935)
Peso medio acino g.	g. 4,0
Zuccheri % (Brix)	20,8
Acidità totale (g/l)	5,2
pH	3,37

## FOGLIA "TIPO" DI MARZEMINA NERA BASTARDA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Marzemina nera bastarda è un vitigno di media vigoria e di media produzione. Le viti in osservazione, allevate alla cappuccina, presentavano pochi enormi grappoli per pianta; vuole potatura lunga. È a maturazione precoce e ha ottimi contenuti zuccherini. È vitigno poco sensibile alle malattie.

## BIBLIOGRAFIA

- Agostinetti G. (1679). Cento e dieci ricordi che fanno il buon fattor di villa. Ed. Neri Ponza.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.
- Bollettino Ampelografico (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione Ampelografica di Verona. Vol. III.
- Comizio agrario di Conegliano. (1870). Ampelografia generale della Provincia di Treviso.
- Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.
- La viticoltura e l'enologia nella provincia di Verona. Riv. Vit. Enol. italiana, 1882.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.



# LE NEGRARE

## CENNI STORICI ED ORIGINE

*"Sotto il nome di Negrara, di Negrera, di Negretta, di Negruzzo, di Farinella... si comprendono varietà d'uve aventi la buccia coperta di pruina cerognola più o meno densa"* così esordisce il Marzotto nella sua classificazione delle Negrare del 1925, a cui torneremo più avanti.

Le Negrare erano un gruppo di vitigni un tempo molto diffuse nel Veneto e nel Trentino.



Il vicentino Acanti nel 1754 decanta *"il sanguifico Negraio dè poggi di Montruio e di Mossano"*, ed aggiunge che il *"vino Negraio è ottimo e sanissimo per lo stomaco"*. La prima descrizione relativa ad una Negrara risale al Pollini (1818), che elenca coltivate nel veronese una Negrara o Negron, una Negrara bastarda ed una Negrara rizza che differiscono tra loro soprattutto per la foglia intera o lobata e per gli acini rotondi o rotondo ovati.

L'Acerbi (1825) descrive una Negrara coltivata nel distretto di Schio *"ad acini rotondi a grappolo spargolo del genere 5° a foglie quinquelobate. Dà un vino di molto colore, di molta forza, di buon sapore e che resiste al caldo"*.

Sempre per il vicentino nell'elenco delle uve esposte alla pubblica mostra del 1868 riportato nel Bollettino del Comizio Agrario troviamo una Negrara detta Doana, o Cenerente, o Gambugliana, o Farinente ed una Negrara dei monti o Doveana o Negron o Dolenzana.

E nello stesso Bollettino il Clementi classifica la Negrara e la Negrara di monte, assieme alla Groppella tra le uve *"delle meno dolci di un sapore tra il soave e l'austero che danno al vino l'asciutto"*.

Ed alla fine dell'800 la Negrara era diffusa nel vicentino nell'area Marostica-Bassano e nella zona di Gambellara ed Arzignano; nella provincia di Rovigo era presente in ben 9 comuni e per la provincia di Treviso il Carpenè la indica come sinonimo del Raboso veronese.

Viala e Vermorel la indicano *"cèpage a raisin noir répandu ... de Trente à San Michel et peut-etre aussi en Piemont"*. Giulio Da Schio elenca coltivate nel circondario di Breganze, Marostica e Montebelluna la Negrara e la Negrara speciale.

Le descrizioni delle diverse Negrare sono comunque tra loro discordanti per le caratteristiche di foglia, grappolo ed acino e nel '900 i diversi studiosi cercano di classificarle.

Così nell'ampia monografia del Sormani-Moretti vengono riportati gli studi ampelografici del Perez e vengono descritte una Negrara o Negronza con la foglia trilobata, un'altra Negrara con foglia pentalobata e vengono nominati Negron o Nagronza, Negrara rizza e Negrara bastarda.

Il Molon augurandosi che *"fra breve nuovi studi possano dilucidare tante questioni che riguardano questa Negrara diffusa nel Veneto"* ci fa sapere che questa varietà ha molte analogie con la Negrera di Gattinara e riporta un lungo elenco dei sinonimi con cui viene indicata la Negrara nel Veneto: Negrara (Vicenza, Padova, Verona); Morone (dei toscani); Negruzzo (Udine); Negrara del vicentino; Negron, Negrona e Negronza a Verona; Doveana a Vicenza, Negrara veronese; Raboso veronese nero; Dovenzana; Zoveana; Zovenzana; Dolenzana.

Ancora una volta tocca al Marzotto il compito della classificazione anche di questa varietà, ed il risultato è che *"la categoria delle Negrare può essere distinta in 10 varietà:*

- I. Negrara Cenerente o Farinente detta Gambujana;
- II. Negrara Comune del Vicentino, del Veronese, del Trentino;
- III. Negrara femmina (di Calvene);
- IV. Negrara Friulana – Vedi Negruzzo;
- V. Negrara dal picciuolo duro (di Arcugnano);
- VI. Negrara dal picciuolo rosso;
- VII. Negrara di monte – Vedi Doveana;
- VIII. Negrara Farinella (del Friuli); vedi Farinella
- IX. Negrara di Gattinara – Vedi Negretta di Gattinara;
- X. Negrara Modenese – Vedi Negretta Modenese".



**GERMOGLIO**

001 - forma estremità	7	aperta
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	presente ai bordi
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	5	media
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	3	semi eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde striato rosso
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde striato rosso
009 - colore lato dorsale nodi	2	verde striato rosso
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde striato rosso
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	nulla o leggerissima

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5	medio lunghi, bifidi, trifidi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	2	verde-bronzato-lucida
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	3	leggera
053 - densità peli distesi tra le nervature	3-5	medio-bassa
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	3-5	medio bassa

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	5	medio
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3-4	rotondeggiante o pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	3	leggera
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	1	nulla o leggerissima
072 - depressione del lembo	9	presenti
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	2	localizzati al punto peziolare
074 - profilo	1-4	piano o revoluto
075 - bollosità pagina superiore	5-7	medio alta
076 - forma dei denti	4	concavo-convessi
077 - lunghezza dei denti	3	corti
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	3	a base larga
079 - forma del seno peziolare	4	a bordi sovrapposti
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuna
082 - forma dei seni laterali superiori	1	poco aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3	leggera
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	3	leggera
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	3.5	medio elevata
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	5-7	lungo, rossastro
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	5	uguale

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale	4	bruno rossastro
-----------------------	---	-----------------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenza per germoglio	1	una infiorescenza o meno
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	7	lunga, piramidale

## LE NEGRARE

### GRAPPOLO

202 - taglia	5-7	medio grande piramidale alato
203 - lunghezza	7	lungo
204 - compattezza	5	media
205 - numero di acini	5	media
206 - lunghezza del peduncolo	5	parziale
207 - lignificazione del peduncolo	5	media

### ACINO

220 - grossezza	5	medio
221 - lunghezza	5	medio
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	3	rotondo
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	elevata
228 - spessore della buccia	5	medio
229 - ombelico	2	visibile
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	media
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	4	speciale
238 - lunghezza del pedicello	5	media
239 - separazione del pedicello	2	facile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti, 3-4 non molto grossi

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	7	tardivo
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5-7	medio tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	122,6
602 - lunghezza nervature N2	94,7
603 - lunghezza nervature N3	58,8
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	56,3
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	37,6
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	50° 56' 14"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	63° 25' 30"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	56° 13' 37"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	68° 33' 41"
612 - lunghezza del dente N2	7,3
613 - larghezza del dente N2	6,9
614 - larghezza del dente N4	8,8
615 - lunghezza del dente N4	6,3

### ISOENZIMI

701 - GPI	6
702 - PGM	5

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	0,88 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme (1-3)	0,60 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	0,97 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	0,69 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	415
Peso medio acino g.	2,85
Zuccheri % (Brix)	18,9
Acidità totale (g/l)	7,2
pH	3,35

Per quanto riguarda la Negrara Trentina si possiedono descrizioni del Goethe (1887) e successivamente del Catoni (1922), del Rigotti (1932) e del Dalmasso (1922).

Cosmo e Polsinelli nella monografia relativa alle Negrare descrivono le varietà Negrara trentina, Negrara veronese e la Negrone, quest'ultima limitatamente coltivata nel veronese, evidenziandone le relative differenze.

Negrara trentina: foglia pentagonale, pentalobata, seno peziolare poco aperto o a lira; foglia con pagina inferiore vellutata;

Negrara veronese: foglia rotondeggiante, trilobata con lobi poco marcati; seno peziolare con bordi sovrapposti; foglia con pagina inferiore glabra.

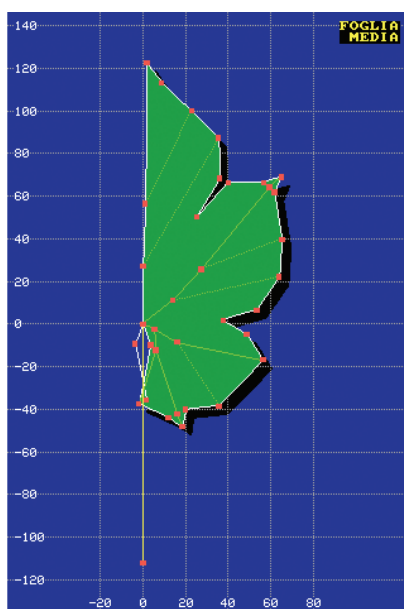
Negrone: foglia trilobata, con accenno talvolta ad altri due lobi; seno peziolare stretto; foglia con pagina inferiore setolosa.

La Negrara recuperata sui Colli Euganei, e già descritta da Tocchetti nel 1978, sembra ampelograficamente molto vicina alla Negrara veronese.

## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica ed i controlli viticoli sulla Negrara recuperata sui Colli Euganei, sono stati fatti nella collezione istituita presso la Azienda Agricola "Il Serraglio" ubicata a Boccon di Vò.

### FOGLIA "TIPO" DELLA NEGRARA DEI COLLI EUGANEI



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Negrara in osservazione si è dimostrata di buona e costante produzione; la resistenza alle crittogame è media, anche se la compattezza del grappolo può renderla sensibile al marciume; vuole forme di potatura lunghe.

## BIBLIOGRAFIA

Acanti A. (1754). Il Roccolo. Stamperia Pezzana, Venezia.

Acerbi A. (1825). Delle viti italiane Ed. Silvestri, Milano.

Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.

Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.

Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza, 1868. Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.

Cosmo I., Polsinelli M. (1960). Negrare principali vitigni da vino coltivati in Italia. Vol. I. Min. Agr. e For. Roma.

Costacurta A., Cancellier S. (1999). I vitigni dei Berici. CCIAA Vicenza.

Dalmasso G., Cosmo I., Dell'Olio G. (1939). I vini pregiati della provincia di Verona. Ann. Sperim. Agraria. Vol. XXXV.

Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.

Molon G. (1906). Ampelografia. Ed. Hoepli.

Pollini C. (1818). Osservazioni Agrarie per l'anno 1818. Memorie dell'Acc. Agr. Comm. ed Arti di Verona. Vol. X.

Rubini G.F.- Nome dei vitigni che si coltivano nella provincia di Rovigo. Boll. Amp. vol. IV 1884-1887.

Tocchetti G. (1978). Vecchi vitigni di uva da vino del padovano. Italia agricola n° 2.

Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs - Paris.

Vianello A., Carpenè A. (1874). La vite ed il vino nella provincia di Treviso. Ed. Ermanno Loescher.



# OSELETA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

*"Sotto la denominazione generica di uve oseline o salvadeghe, si comprendono, nella zona elevata veronese parecchie varietà di vitigni... che crescono spontanei".* Così la Commissione ampelografica esordisce a seguito delle indagini effettuate nel territorio veronese tra il 1880 ed il 1883. Sui Lessini furono trovate quattro varietà di oseline colorate ed una a frutto bianco. Nella relazione della Commissione vengono descritte *"seguendo i nomi vernacolari"* con i nomi di oselina rossa, oselina montagnina, oselina mora *"la quale possiede granelle alquanto più piccole della rossa"* e oselina nera. *"Tutti questi vitigni sono cespugliosi... hanno le foglie più o meno verdi, ma sempre piccole e nettamente laciniate... tutte allegano facilmente e retribuiscono ogni anno a larga mano minuti grappoli composti di aspri e piccoli granelli"*.



Queste stesse varietà vengono citate anche da Zava, che indica anche una Oselina presente nella provincia di Treviso. Segnala comunque che queste varietà hanno una importanza irrilevante, crescono spontanee e servono da alimento agli uccelli. Anche il Sormani - Moretti descrive una Uccellina o Oselina rossa, varietà silvestre coltivata a Quinzano. La Oseleta, viene recuperata nel veronese a Pigozzo, all'inizio degli anni '70 del secolo scorso, raccolta in campi di conservazione, dove viene

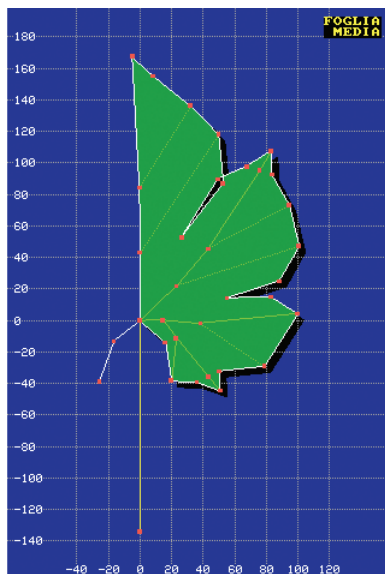
descritta e valutata dal punto di vista viticolo ed enologico (1980). Il suo vino viene definito *"complessivamente molto interessante per il colore, il corpo, la vivacità"*. Recuperata e riscoperta la Oseleta, comincia ad essere utilizzata in uvaggio (Tosi, Bletzo 2000) *"per la produzione del vino Valpolicella, del Recioto e dell'Amarone, per le caratteristiche enologiche... per la buona idoneità all'appassimento e per le basse rese che... consentono di rientrare nei parametri del disciplinare doc"*.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica è basata su osservazioni fatte nell'az. Segattini a Pastrengo (VR) e nell'azienda dell'Amm.ne Prov.le di Verona a S. Floriano e controllate sui ceppi coltivati nell'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura a Spresiano.

### FOGLIA "TIPO" DI OSELETA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Oseleta è vitigno di discreta vigoria; discreta e costante la produzione, nonostante le ridotte dimensioni dei grappoli, grazie ad un'elevata fertilità delle gemme. Il germogliamento abbastanza tardivo la rende poco sensibile ad eventuali brinate primaverili. Presenta poca suscettibilità alle crittogame; nonostante il grappolo molto compatto, si conserva a lungo sia sulla pianta che in fruttai, per cui viene utilizzata per la produzione di vini passiti quali il Recioto e l'Amarone, a cui apporta colore e struttura.

## BIBLIOGRAFIA

- Angelini U., Cancellier S., Costacurta A., Segattini G. (1980). Oseleta. Riv. Vit. Enol. suppl. ottobre.  
Bollettino Ampelografico (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione ampelografica di Verona. Vol. III.  
Sormani-Moretti (1904). La provincia di Verona. Firenze. parte II.  
Tosi E., Bletzo C. (2000). Vecchi vitigni per la viticoltura veronese: l'Oseleta. Suppl. Inf. Agr., 36.  
Zava G.B. (1901). Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto secondo il nome volgare delle uve. Tip. sociale - Treviso.



**GERMOGLIO:**

001 - forma estremità	5	semiaperto
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	al margine
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	5	media
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

**TRALCIO ERBACEO**

006 - portamento	1	eretto
007 - colore lato dorsale internodi	1-2	verde striato di rosso
008 - colore lato ventrale internodi	3	rosso
009 - colore lato dorsale nodi		
010 - colore lato ventrale nodi	1	nulla o leggerissima
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	assente

**VITICCI**

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5	medi

**FOGLIA GIOVANE**

051 - colore pagina superiore	2	verde bronzato
052 - intensità pig.antoc. delle 6 foglie distali	3-5	medio leggera
053 - densità peli distesi tra le nervature	3-5	leggera o media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	assente
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	3	leggera
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	assente

**FOGLIA ADULTA**

065 - taglia	1-3	piccola o piccolissima
066 - lunghezza	3	corta
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	3	verde scuro
070 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina superiore	1	assente
071 - pigm.antoc.nerv. princip. pagina inferiore	1	assente
072 - depressione del lembo	1	assente
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	1	assente
074 - profilo	1	piano
075 - bollosità pagina superiore	3	leggera
076 - forma dei denti	2-3	rettilinei o convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp.alla loro larg.alla base	7	lunghi
079 - forma del seno peziolare	2	aperto
080 - forma della base del seno peziolare	1	a U
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuna
082 - forma dei seni laterali superiori	2	chiusi
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv.princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv.princ. pag. infer	1	nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv.principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv.principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	3	corto
093 - lunghezza del picciolo in rapp.alla nerv. mediana	5	uguale

**TRALCIO LEGNOSO**

103 - colore generale		nocciola con striature brune
-----------------------	--	------------------------------

**INFIORESCENZA**

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	3	corta

## OSELETA

### GRAPPOLO

202 - taglia	1	molto piccola
203 - lunghezza	1	molto corta
204 - compattezza	7-9	compatto
206 - lunghezza del peduncolo	5	medio
207 - lignificazione del peduncolo	1	leggera

### ACINO

220 - grossezza	3	piccolo
221 - lunghezza	3	corto
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	7	ovoide
224 - sezione trasversale	1	non circolare
225 - colore della buccia	6	blu-nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	forte
228 - spessore della buccia	7	spessa
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	2	colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	3	basso
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	3	corti
239 - separazione del pedicello	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	tardivo
302 - epoca di fioritura	media
303 - epoca di invaiatura	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	medio tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	167,7
602 - lunghezza nervature N2	135,7
603 - lunghezza nervature N3	99,7
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	59
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	56,7
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	46° 32' 28"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	43° 3' 39"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	48° 19' 54"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	62° 59' 56"
612 - lunghezza del dente N2	14,3
613 - larghezza del dente N2	16,7
614 - larghezza del dente N4	15,8
615 - lunghezza del dente N4	11,5

### ISOENZIMI

701 - GPI	10
702 - PGM	29

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme	1,85 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,88 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	121
Peso medio acino g.	1,06
Zuccheri % (Brix)	19,8
Acidità totale (g/l)	10,6
pH	3,05

# PATTARESCA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Vitigno recuperato nel padovano, zona dove probabilmente ha avuto in passato la sua origine e la maggiore diffusione. La prima citazione di questa varietà è comunque riferita alla provincia di Vicenza, dove risulta nel Catalogo delle uve presentate alla mostra a Vicenza il 21-26 settembre del 1868 (Bollettino Comizio Agrario, 1868).

Nel 1874 Vianello e Carpenè segnalano che il Pattaresso è tra le due varietà rosse maggiormente coltivate nei comuni di Godego e Quinto nel trevigiano, ma con questo nome non viene riportata tra le varietà segnalate nella Ampelografia Generale della provincia di Treviso del 1868. Nello stesso anno, nel lavoro relativo alla "situazione vitivinicola nella zona di Este, Monselice e Montagnana", realizzata dal Maddalozzo, viene segnalata (forse erroneamente), una Pattaresca a frutto bianco.



Il Molon ricorda che nel 1877, Di Rovasenda segnala la Pattaresca nera tra le uve della provincia di Padova. Segnala anche che G.B. Zava annota la Pataresca, o Padovana, fra le uve delle provincie di Padova, Treviso, Venezia e Rovigo. Ricorda anche che la Pattaresca viene per la prima volta descritta da Pietro Marsich (1879-1880) nella "Ampelografia del territorio di Mirano e suoi dintorni" quindi nella provincia di Venezia, dove *"è la varietà maggiormente coltivata per l'abbondanza del prodotto"*.

L'origine padovana di questa varietà viene in qualche modo ribadita nella Ampelographie di Viala e Vermorel (1909) dove la "Patareasca nera" è *"nom de cépage italien de Padoue"*.

Il Marzotto nel 1925 segnala che *"questa vite assieme alla Gatta, alla Corbinella ed al Raboso di Piave rappresenta i vitigni più comuni e diffusi in provincia di Padova"*. Ricorda che *"questa varietà ha produzione incostante"* e suggerisce per superare tale problema, di applicare *"il sistema di potatura detto a raggio"*. Segnala inoltre che esistono due biotipi di Pattaresca, forse comunque dovuti all'influenza del terreno: una a picciolo verde, presente nella pianura padovana ed una a picciolo rosso della provincia di Venezia e del distretto di Camposampiero.

Ricorda inoltre *"che in provincia di Padova, in qualche zona la Pattaresca prende il nome di Greggia"*.

Dopo la crisi fillosserica e la sperimentazione relativa ai vitigni da utilizzare per la nuova viticoltura, questa varietà andò, come tante altre, rapidamente scomparendo, sostituita dai vitigni che venivano proposti dai risultati delle sperimentazioni.

Tra il 1929 ed il 1931 veniva pubblicato nell'Annuario della Stazione Sperimentale di Viticoltura ed Enologia di Conegliano, ad opera di Dalmaso, Dall'Olio e Cosmo, *"L'indirizzo viticolo per le province venete"* che sarà in seguito il faro che guiderà le scelte dei vitigni da utilizzare per i nuovi impianti e che porteranno in gran parte alla piattaforma ampelografica attuale.

E così si legge che nella pianura padovana *"si ottengono sovente dei vini molto mediocri, con vitigni destinati a scomparire con la ricostituzione..."*. E per la cosiddetta Zona del Corbinello (Padova e dintorni) *"è necessario abbandonare i vecchi vitigni di troppo scarso pregio (Corbinello e Pattaresco) per sostituirli con altri capaci di dare vini da pasto migliori"*. Lo stesso consiglio per i distretti di Mestre, Mirano e Dolo, dove *"bisognerà abbandonare i vecchi vitigni locali Corbinello e Pattaresco, nonché gli ibridi Produttori Diretti, che in quella zona andavano ormai troppo diffondendosi"*. In sostituzione dei vitigni locali si consigliano Merlot, Cabernet, Barbera, Raboso Piave e Raboso veronese.

Attualmente la Pattaresca è ormai relegata a saltuaria presenza in vecchi vigneti.

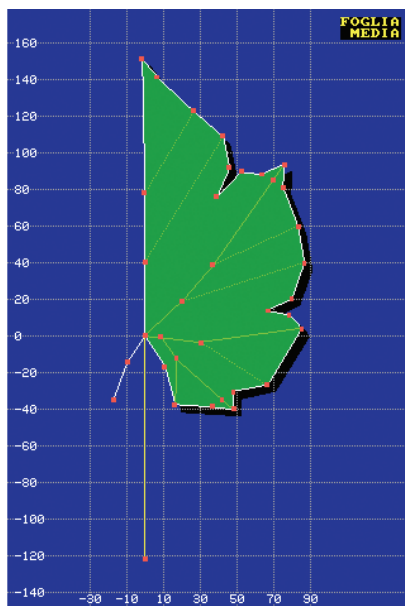
La Pattaresca da noi descritta è stata recuperata dal dr. Giuseppe Tocchetti.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

La descrizione ampelografica ed i controlli viticoli su questo vitigno sono stati fatti nella collezione istituita presso la Azienda Agricola "Il Serraglio" ubicata a Boccon di Vò e controllati nel campo di Spresiano dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura.

## FOGLIA “TIPO” DI PATTARESCA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Pattaresca è vitigno di vigoria media o scarsa, con vegetazione assurgente. Di media produzione è scarsamente soggetto ad attacchi di peronospora e bottrite. Sembra che se coltivata in pianura la produzione e la vigoria aumentino e con loro anche la sensibilità ad attacchi di marciume.

## BIBLIOGRAFIA

- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Quali vitigni debbansi preferire per piantare le nostre vigne. Anno I, fasc. V.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Relazione sommaria sullo stato attuale dell'Agricoltura vicentina. Anno I, fasc. III.
- Bollettino del Comizio Agrario di Vicenza (1868). Osservazioni sulla sinonimia delle viti vicentine. Anno I, fasc. IX.
- Calò A. Paronetto L., Rorato G.P. (1996). Storia regionale della vite e del vino in Italia. Veneto. Ed. Unione Italiana Vini, Milano.
- Dalmasso G., Dell'Olio G., Cosmo I. L'indirizzo viticolo per le province venete. Ann. Staz. Sper. Vit. Enol. 1929-31
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Molon G. (1906). Ampelografia. Ed. Hoepli.
- Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.
- Vianello A., Carpenè A. (1874). La vite ed il vino nella provincia di Treviso. Ed. Ermanno Loescher.
- Zava G.B. (1901). Elenco descrittivo dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto secondo il nome volgare delle uve. Tip. sociale - Treviso.

### GERMOGLIO

001 - forma estremità	7	aperto
002 - distribuzione. pigment. antoc. estremità	2	ai bordi
003 - intensità. pigment. antoc. estremità	5	media
004 - densità peli distesi estremità	7-9	molto elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

### TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	7	semiricadente
007 - colore lato dorsale internodi	2	verde striato di rosso
008 - colore lato ventrale internodi	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	2	verde striato di rosso
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1-3	leggera
014 - densità peli distesi internodi	1-3	leggera
015 - pigm. antoc. gemme latenti	3	leggera

### VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	7	lunghi, trifidi, ramati

### FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	3	giallastro con zone bronzate lucide
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	3	leggera
053 - densità peli distesi tra le nervature	5-7	media-forte
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	5	media
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	5-7	medio elevata

### FOGLIA ADULTA

065 - taglia	7	grande
066 - lunghezza	7	lunga
067 - forma del lembo	2	cordiforme
068 - numero dei lobi	2-3	tri-pentalobata
069 - colore pagina superiore	7	verde scuro
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	5	fino alla seconda biforcazione
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera
072 - depressione del lembo	1	assenti
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	3	generalizzata
074 - profilo	1-4	da piano a revoluto
075 - bollosità pagina superiore	5	media
076 - forma dei denti	3	convessi
077 - lunghezza dei denti	5	medi
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	7	lunghi
079 - forma del seno peziolare	4	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	3	presenza frequente di un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	7-9	elevata
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	7	elevata
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer	5	media
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	9	presenti
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	5-7	media-elevata
092 - lunghezza del picciolo	5	medio rossastro, setoloso
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	5	uguale

### TRALCIO LEGNOSO

103 - colore generale	2	nocciola
-----------------------	---	----------

### INFIORESCENZA

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenza per germoglio	2	1,1
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	5	media, piramidale



## PATTARESCA

### GRAPPOLO

201 - n° di grappoli per tralcio		
202 - taglia	5	medio, piramidale, alato
203 - lunghezza	5	medio
204 - compattezza	5	medio
205 - numero di acini	5	medio
206 - lunghezza del peduncolo	5-7	medio-lungo
207 - lignificazione del peduncolo	5	media

### ACINO

220 - grossezza	3-5	medio-piccolo
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	2	uniforme
223 - forma	3	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	5-7	medio-elevata
228 - spessore della buccia	3-5	da sottile a media
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	5	media
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	5	media
239 - separazione del pedicello	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di germogliamento	7	tardivo
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5-7	medio tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	151,3
602 - lunghezza nervature N2	120,5
603 - lunghezza nervature N3	85,6
605 - distanza seno peze e seno sup.(S1)	85,3
606 - distanza seno peze e seno inf..(S2)	68,6
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	47° 22' 24"
608 - angolo tra N2eN3(602-603) misurato alla prima biforcazione.	47° 49' 14"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	46° 20' 41"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	61° 33' 7"
612 - lunghezza del dente N2	10,7
613 - larghezza del dente N2	13,4
614 - larghezza del dente N4	14,0
615 - lunghezza del dente N4	8,1

### ISOENZIMI

701 - GPI	2
702 - PGM	4

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	1,03 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme (1-3)	1,10 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	1,16 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	1,39 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	261
Peso medio acino g.	2,01
Zuccheri % (Brix)	20,9
Acidità totale (g/l)	7,8
pH	3,31

# RECANTINA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

È un vitigno coltivato da tempo remoto nella provincia di Treviso.

Alla fine del 600 l'Agostinetti cita più volte la Recantina o Recardina tra le migliori varietà coltivate nel trevigiano perché *"queste benedette uve recandine per il gran utile che rendono poiché fanno molta quantità d'uva fa vino buono e bello"* e perché *"li nostri vini reccardini non hanno bisogno di concia"* e si conservano senza problemi. Ma quando poi prosegue ricordando che *"nel nostro paese (Cimadolmo nella pianura a sinistra del Piave n.d.a.) per lo più si fanno vini per Venetia di una uva nera che si chiama recandina, altri la chiamano rabosa per esser di natura forte"*, l'autore ci fa temere una certa confusione tra le due varietà.



Distingue nettamente Recaldina e Rabosa il Zambenedetti che circa un secolo dopo, nella memoria presentata alla Accademia Agraria degli Aspiranti di Conegliano, consiglia la Recaldina tra le varietà da piantare sulle colline, ma ribadisce che *"la Rabosa nemmen si conosca sui colli"*.

Anche nella Ampelografia generale della provincia di Treviso (1868) si distinguono nettamente le varietà Rabosa nostrana, Rabosa veronese e Recaldina nera. Per quest'ultima varietà, che viene descritta senza riportare la tavola fotografica del grappolo, si ipotizza comunque una possibile sinonimia con la Friulara (Raboso Piave) del Padovano e con la Bassanese. Si riporta inoltre che il vino ottenuto dalle uve di questa varietà *"si chiarifica con facilità e scarseggia di materia colorante e riesce quasi sempre inferiore da solo"*.

La descrizione riportata è la seguente:

Foglia: grande, rotonda, poco frastagliata, trilobata, poco tomentosa, verde denso.

Grappolo: grande, spargolo, acino grande, blu nero, pruinoso, buccia consistente.

Uva: serbevolezza: durevole; sapore: dolce poco gustoso; aroma: nessuno.

Nell'indagine condotta da Vianello e Carpenè pubblicata nel 1874 la Recandina risultava tra le uve rosse più coltivate il 3 Comuni del distretto di Treviso, 2 nel distretto di Asolo e 2 nel distretto di Castelfranco, per un totale di 28.815 hl di vino. La sua coltivazione si colloca quindi in una area nettamente diversa da quella del Raboso.

Viala e Vermorel nella Ampelographie (1909) citano la *"Recaldina nera. Nom de cépage italien de Trèvise"*.

Poi il silenzio. Nel novecento nessun ampelografo o ricerca viticola parla più di questa varietà, come fosse improvvisamente scomparsa. Ma la Recantina sopravviveva nella memoria dei viticoltori, e anche in alcuni vecchi filari e vigneti della zona dei Colli Asolani.

Nel nostro lavoro di ricerca abbiamo recuperato, in aree diverse, viti diverse chiamate con il nome di Recantina. Queste manifestavano tra loro delle differenze che sono state evidenziate dai controlli effettuati successivamente sulle piante moltiplicate e trasferite nei campi di conservazione.

Abbiamo trovato a Fonte Alto (TV) la Recantina a peccolo scuro e la Recantina a peccolo rosso; a Castelcucco (TV) una Recantina da noi denominata "Forner" dal nome della azienda, per distinguerla dalle precedenti.

Le due prime Recantine, pur essendo distinguibili, si presentano simili per foglie, grappolo ed epoca di maturazione. Netamente diversa è la Recantina Forner. Altre Recantine viste successivamente e recuperate nella zona di Asolo, si presentano abbastanza simili alle prime due, e soprattutto alla Recantina peccolo rosso.

Qual è la vera Recantina? Questa varietà che già alla fine del '600 si prestava ad ambiguità, conserva nel tempo questa sua caratteristica.

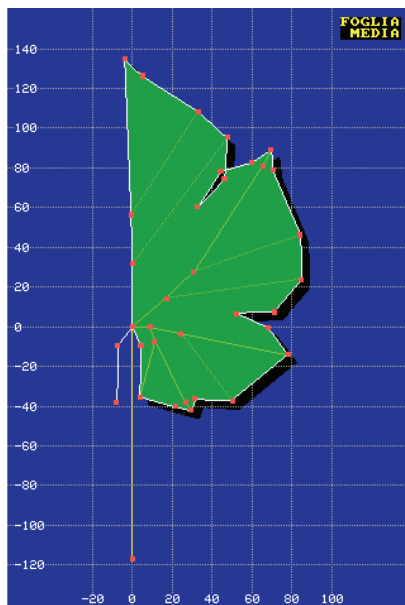
Di seguito viene riportata la descrizione della Recantina recuperata nella az. Forner su cui si sono approfondite le indagini viticole ed enologiche. Ulteriori osservazioni ed approfondimenti ci permetteranno di meglio conoscere e valutare anche la Recantina a peccolo rosso e la Recantina a peccolo scuro.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Per la descrizione di questa varietà, si è scelto il tipo definito "Forner", dal nome della azienda dove esso è stato reperito. L'azienda è ubicata nella zona collinare di Castelvucco (TV). Come già riportato questa "Recantina" risulta diversa dagli altri due vitigni recuperati nella azienda Zambon a Fonte Alto (TV) e denominate "Recantina pecolo rosso" e "Recantina pecolo scuro".

### FOGLIA "TIPO" DI RECANTINA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Recantina "Forner" è un vitigno di buona vigoria e di buona e costante produzione; nelle condizioni di osservazione, in zona collinare, presenta scarsa sensibilità alle principali malattie crittogamiche, ma sembra sensibile alla flavescenza dorata.

## BIBLIOGRAFIA

- Agostinetti G. (1679). Cento e dieci ricordi che fanno il buon fattor di villa. Ed. Neri Pozza.  
Comizio agrario di Conegliano. (1870). Ampelografia generale della Provincia di Treviso.  
Viala e Vermorel (1909). Ampélographie. Masson et Cie Editeurs- Paris.  
Vianello A., Carpenè A. (1874). La vite ed il vino nella provincia di Treviso. Ed. Ermanno Loescher.  
Zoccolotto G. (2001). L'Accademia Agraria degli Aspiranti. Unione ex allievi Scuola Vit. Enol. Conegliano.

## GERMOGLIO

001 - forma estremità	7	aperta apice verde-biancastro
002 - distribuzione pigment. antoc. estremità	1	assente
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

## TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	1	eretto
007 - colore lato dorsale internodi	2	leggermente bronzato
008 - colore lato ventrale internodi	1	verde
009 - colore lato dorsale nodi	2	leggermente bronzato
010 - colore lato ventrale nodi	1	verde
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	nulla o leggerissima

## VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5	medi

## FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	3	a zone bronzate
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	5	media
053 - densità peli distesi tra le nervature	5	media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	5	media
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima

## FOGLIA ADULTA

065 - taglia	5	media
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3-4	quinelobata
069 - colore pagina superiore	7	verde scuro
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	5	media la punto peziolare
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	5	media la punto peziolare
074 - profilo	5	un po' contorto
075 - bollosità pagina superiore	5-7	medio forte
076 - forma dei denti	5	concavo-convessi
077 - lunghezza dei denti	3	corti
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	3	corti
079 - forma del seno peziolare	4	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	3	presenza di un dente
082 - forma dei seni laterali superiori	1-3	da poco aperti a chiusi
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	5	media
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	7	elevata
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	5-7	medio-elevata
092 - lunghezza del picciolo	5	medio rossastro
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	5	uguale

## INFIORESCENZA

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	3-5	medio-corta

## GRAPPOLO

202 - taglia	5	medio
203 - lunghezza	5	medio
204 - compattezza	5-7	da medio a compatto
206 - lunghezza del peduncolo	3	corto
207 - lignificazione del peduncolo	7	elevata

## RECANTINA

### ACINO

220 - grossezza	5	medio
221 - lunghezza	5	medio
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	3	rotondo
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	forte
228 - spessore della buccia	7	spessa
229 - ombelico	2	visibile
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	7	medio
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuno
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	2	facile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	medio precoce
302 - epoca di fioritura	media
303 - epoca di invaiatura	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	medio tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	135
602 - lunghezza nervature N2	112,9
603 - lunghezza nervature N3	79,5
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	68,6
606 - distanza seno pez.e seno inf..(S2)	52,8
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	50° 27' 27"
608 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	40° 11' 36"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	59° 44' 8"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	83° 12' 17"
612 - lunghezza del dente N2	8,9
613 - larghezza del dente N2	11,2
614 - larghezza del dente N4	10,6
615 - lunghezza del dente N4	4,7

### ISOENZIMI

701 - GPI	2
702 - PGM	6

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità delle gemme	1,04 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme	1,15 grappoli per gemma
peso medio grappolo	225
Peso medio acino g.	1,9
Zuccheri % (Brix)	18,6
Acidità totale (g/l)	8,1
pH	3,15



# TREVISANA NERA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

Questo vitigno è coltivato nella zona del Feltrino, in provincia di Belluno. Come già riportato nella descrizione ampelografica redatta a cura di Cosmo, Calò, Celotti, e pubblicata nel quarto volume dei "Vitigni ad uva da vino" edito dal Ministero dell'Agricoltura nel 1964 di questa varietà non si hanno notizie retrospettive: non si sa da quanto tempo sia coltivato nel Feltrino, nè da dove esso sia arrivato, anche se il nome fa pensare che provenga dalla limitrofa provincia di Treviso.



Nella monografia citata si specifica che comunque *"La Trevisana nera non ricorda nessuno dei vitigni in coltura nella provincia di Treviso, nè figura tra quelli descritti nell'Ampelografia Generale di Treviso"*.

A tal proposito si può rilevare che se anche essa vi fosse stata compresa, probabilmente avrebbe avuto un nome diverso, dato che quello attuale è quasi sicuramente legato al suo luogo di provenienza.

Nella zona di Casteluco (TV), nel 2003, si sono trovati alcuni ceppi di una varietà molto simile alla Trevisana localmente denominata "Gattera" o "Borgogna".

Nella monografia del Cosmo e collaboratori, la Trevisana nera veniva definita come una varietà di buona vigoria e di abbondante, ma incostante, produzione.

Il vino era definito *"di colore rubino abbastanza intenso, con orli un po' violacei, dal gradevole odore di fruttato, non molto di corpo, un pò friz-*

*zante e sapido, armonico e nel complesso gradevole e non privo anche di finezza"*. Una varietà quindi *"meritevole di essere diffusa, accanto al merlot, anche nei nuovi reimpianti delle migliori località della zona del Feltrino"*.

La diffusione della Trevisana nera è sempre comunque stata limitata dalle sempre più ridotte dimensioni della viticoltura di queste zone e Tazzer nel 1976 si rammarica che la Trevisana Nera sia ormai "una mosca bianca" nonostante sia varietà importante per la sua pur limitata viticoltura bellunese.

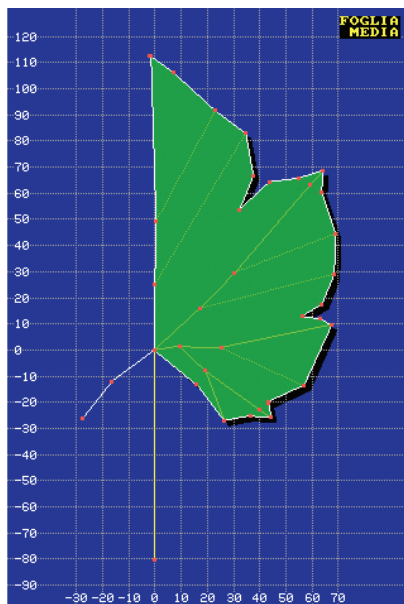
È iscritta sin dal 1970 al Catalogo Nazionale delle Varietà di vite, ed varietà consigliata alla coltivazione nella provincia di Belluno.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Le osservazioni ampelografiche ed i controlli produttivi sono stati effettuati in un vigneto ubicato in piano nella zona di Fonzo (BL), di proprietà del sig. Cremonese; forma di allevamento a Sylvoz.

## FOGLIA "TIPO" DI TREVISANA NERA



## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Trevisana nera è vitigno di buona vigoria e di buona e costante produzione; presenta scarsa sensibilità alle principali malattie crittogamiche.

## BIBLIOGRAFIA

Cosmo I., Calò A., Celotti G. (1964). Trevisana nera. - Principali vitigni da vino coltivati in Italia. Vol. IV. Min. Agr. For. Roma.

Tazzer S. (1976). La "Trevisana Nera" è una mosca bianca. Civiltà del Bere. n. 2 Febr.

#### GERMOGLIO

001 - forma estremità	5	semi aperta
002 - distribuzione, pigment. antoc. estremità	1	assente
003 - intensità, pigment. antoc. estremità	1	assente
004 - densità peli distesi estremità	5-7	medio forte
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

#### TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	5	semieretto
007 - colore lato dorsale internodi	1	verde
008 - colore lato ventrale internodi	2	verde con striature rossastre
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde
010 - colore lato ventrale nodi	2	verde rossastro
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	1	nulla o leggerissima
014 - densità peli distesi internodi	1	nulla o leggerissima
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	nulla o leggerissima

#### VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5-7	medio lunghi

#### FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	1-3	verde giallastro
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	1	nulla o leggerissima
053 - densità peli distesi tra le nervature	5	media
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	1	nulla o leggerissima

#### FOGLIA ADULTA

065 - taglia	5	media
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	2	trilobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	1	nulla o leggerissima
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera
072 - depressione del lembo	1	assente
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	1	assente
074 - profilo	1	piano
075 - bollosità pagina superiore	1	nulla o leggerissima
076 - forma dei denti	3	a lati convessi
077 - lunghezza dei denti	1-3	corti o cortissimi
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	1	cortissimi
079 - forma del seno peziolare	2	aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuno
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	1	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	3	leggera
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	nulla o leggerissima
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
092 - lunghezza del picciolo	5	medio
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	7	più lungo

#### TRALCIO LEGNOSO

103 - colore generale	4	bruno rossastro
-----------------------	---	-----------------

## TREVISANA NERA

### INFIORESCENZA

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenze per germoglio	2	da 1,1 a 2
154 - lunghezza della infiorescenza prossimale	5	media

### GRAPPOLO

202 - taglia	5	medio
203 - lunghezza	5	medio lungo
204 - compattezza	5	media
206 - lunghezza del peduncolo	5	medio
207 - lignificazione del peduncolo	1	leggera

### ACINO

220 - grossezza	5	media
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	3	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	elevato
228 - spessore della buccia	5	media
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	1	non colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
233 - resa del mosto	7	elevata
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	1	difficile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

### FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	3	precoce
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5-7	medio tardiva

### CARATTERI AMPELOMETRICI

601 - lunghezza nervature N1	112,4
602 - lunghezza nervature N2	93,9
603 - lunghezza nervature N3	68,3
605 - distanza seno pez.e seno sup.(S1)	62,6
606 - distanza seno pez.e seno inf.(S2)	58,0
607 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione..	47° 16' 35"
608 - angolo tra N1eN2(601-602) misurato alla prima biforcazione.	35° 35'54"
609 - angolo tra N3eN4 (603-604)	42° 20' 49"
610 - angolo tra N3 (603)e la tangente tra il punto peziolare e l'estremità N5	52° 33' 15"
612 - lunghezza del dente N2	7,2
613 - larghezza del dente N2	9,8
614 - larghezza del dente N4	8,6
615 - lunghezza del dente N4	5,2

### ISOENZIMI

701 - GPI	1
702 - PGM	3

### CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	1,7 grappoli per gemma
Fertilità reale delle gemme (1-3)	1,50 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	1,75 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (1-3)	1,58 grappoli per gemma
Posizione 1 grappolo	III - IV nodo
Peso medio grappolo g.	292
Peso medio acino g.	2,98
Zuccheri % (Brix)	18,3
Acidità totale (g/l)	7,5
pH	3,45

# TURCHETTA

## CENNI STORICI ED ORIGINE

La varietà chiamata Turchetta è stata da noi recuperata in provincia di Rovigo.

Ad opera Cosmo e collaboratori, nel IV volume dei "Vitigni ad uva da vino", pubblicato dal Ministero dell'Agricoltura nel 1965 troviamo una descrizione ampelografica della varietà "Turca" coltivata in provincia di Belluno, dove si specificava che *"niente ha a che vedere con la varietà Turchetta un tempo sporadicamente coltivata nel Polesine, nel Veronese ed in altre province del Veneto"*.



Ed in effetti nel Bollettino ampelografico 1884-87, volume IV, sotto il "Nome dei vitigni che si coltivano nella provincia di Rovigo" vediamo elencata la "Turchetta", presente in 23 comuni della Provincia e la "Calma Turchetta" presente in 17 Comuni della provincia.

Precedentemente il Pollini, in un elenco in cui riporta le varietà rilevate in provincia di Verona da osservazioni fatte tra il 1818 ed il 1823, aveva segnalato al numero 52 della lista, la V. Turchetta. Nella stessa provincia poi nel 1900 il Perez avrebbe citato la Turchetta tra le varietà di vite coltivate nella 9° zona della Bassa pianura veronese.

Nel 1847 l'agronomo Grigolato scriveva *"Nè si creda che nel Polesine sianvi delle uve deboli per far solo del vino leggero o del vinello... Qui tra le scelte annoveransi le seguenti: Refosco, Calma... Curbin, Uetto, Turchetta..."*.

Ed una "Turca" è segnalata dal Maddalozzo (1878) tra le viti coltivate nella zona di Este, Monselice e Montagnana. Il Marzotto (1925) riportando quanto pubblicato dal prof. Consolani della Cattedra ambulante di Agricoltura di Massa Superiore (It.

Agr. 1915, pag. 15), riferisce in sunto che *"la Turchetta è una buona varietà del Veneto, molto coltivata in altri tempi specialmente nelle pianure padovane. Attualmente è più che altro coltivata nelle pianure veronesi e del Polesine. Allega facilmente e dà abbastanza buoni e costanti prodotti. Ha foglia media oblunga a cinque lobi, grappolo per lo più piramidale di media grandezza, spargolo. Ama potatura corta, resiste abbastanza alla peronospora e ad altre crittogame; non è soggetta a marciume. Il mosto è molto colorito, ricco di zucchero e scarso di acidità. Matura nella terza epoca, cioè a fine settembre o primi di ottobre"*.

E per queste sue interessanti caratteristiche Cosmo nel 1949, scrive che la Turchetta rappresenta il 5% delle uve coltivate nella provincia di Rovigo e la inserisce nella lista delle *"varietà che meritano di essere diffuse ed incoraggiate"*.

Montanari e Ceccarelli (1950) la ricordano come componente dei vini rossi del rovigotto ed asseriscono che *"il vitigno, di non secondaria importanza, è indigeno del Polesine"*.

E ceppi di Turchetta ancora si trovano saltuariamente nei vecchi filari o nei vecchi vigneti del Polesine.



## DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Le osservazioni sono state da noi effettuate in un piccolo vecchio vigneto, allevato a Sylvoz, sito nell'az. Stecca G. Carlo a Costa di Rovigo. Questo è stato anche il nostro punto di partenza per il recupero ed il miglioramento genetico di questa varietà.

## CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

La Turchetta è un vitigno di media vigoria e di buona, ma non abbondante, produzione.

Si adatta bene a forme di potatura corte; è poco sensibile alle malattie crittogamiche e, in particolare, non è soggetta a marciume.



## BIBLIOGRAFIA

- Calò A., Paronetto L., Rorato G.P. (1996). Storia regionale della vite e del vino in Italia. Veneto. Ed. Unione Italiana Vini.
- Cosmo I. (1949). Indagine sulla viticoltura e l'enologia delle Venezie. Agricoltura delle Venezie.
- Cosmo I. Sardi F., Calò A. (1964). Turca. Principali vitigni da vino coltivati in Italia. Vol. IV. Min. Agr. For. Roma.
- La viticoltura e l'enologia nella provincia di Verona. Riv. Vit. Enol. italiana, 1882.
- Marzotto N. (1925). Uve da vino. Vicenza Tip. Commerciale.
- Ministero Agricoltura e Foreste (1880-1883). Lavori eseguiti dalla Commissione Ampelografica di Verona. Bollettino Ampelografico vol. III.
- Montanari V., Ceccarelli G. (1950). La Viticoltura e l'enologia nelle Tre Venezie. Ed. CCIAA.
- Pollini C. (1818). Osservazioni Agrarie per l'anno 1818. Memorie dell'Accad. di Verona. 1824, Vol. X.
- Rubini G.F. (1887). Nome dei vitigni che si coltivano nella provincia di Rovigo. Boll. Amp. vol. IV 1884-1887.

## Ringraziamenti

Si ringraziano le Signore Fiorenza Santellani e Lorena Dalla Cia per la collaborazione nella raccolta dati e ricostruzione delle foglie tipo.

### GERMOGLIO

001 - forma estremità	7	aperta
002 - distribuzione, pigment. antoc. estremità	2	al margine
003 - intensità, pigment. antoc. estremità	3	leggera
004 - densità peli distesi estremità	7	elevata
005 - densità peli diritti estremità	1	nulla o leggerissima

### TRALCIO ERBACEO

006 - portamento	3	semieretto
007 - colore lato dorsale internodi	1	verde
008 - colore lato ventrale internodi	3	bronzato
009 - colore lato dorsale nodi	1	verde
010 - colore lato ventrale nodi	3	bronzato
011 - densità peli diritti nodi	1	nulla o leggerissima
012 - densità peli diritti internodi	1	nulla o leggerissima
013 - densità peli distesi nodi	5	media
014 - densità peli distesi internodi	5	media
015 - pigm. antoc. gemme latenti	1	assente

### VITICCI

016 - distribuzione sul tralcio	1	discontinua
017 - lunghezza	5	medi

### FOGLIA GIOVANE

051 - colore pagina superiore	2	verde bronzato
052 - intensità pig. antoc. delle 6 foglie distali	5-7	media forte
053 - densità peli distesi tra le nervature	7	elevata
054 - densità peli diritti tra le nervature	1	nulla o leggerissima
055 - densità peli distesi lungo le nervature princ.	5	media
056 - densità peli diritti lungo le nervature princ.	3	leggera

### FOGLIA ADULTA

065 - taglia	5	media
066 - lunghezza	5	media
067 - forma del lembo	3	pentagonale
068 - numero dei lobi	3	pentalobata
069 - colore pagina superiore	5	verde medio
070 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina superiore	3	leggera
071 - pigm. antoc. nerv. princip. pagina inferiore	3	leggera
072 - depressione del lembo	1	assenti
073 - ondulazione del lembo tra le nervature principali e secondarie.	1	assente
074 - profilo	1	piano
075 - bollosità pagina superiore	5	media
076 - forma dei denti	2	rettilinei
077 - lunghezza dei denti	3	corti
078 - lunghezza dei denti in rapp. alla loro larg. alla base	3	corti
079 - forma del seno peziolare	3	poco aperto
080 - forma della base del seno peziolare	2	a V
081 - particolarità del seno peziolare	1	nessuna
082 - forma dei seni laterali superiori	1	aperti
083 - forma della base dei seni laterali superiori	2	a U
084 - densità peli distesi tra le nervature pag. inferiore	1	nulla o leggerissima
085 - densità peli diritti tra le nervature pag. inferiore	5-7	medio forte
086 - densità peli distesi lungo le nerv. princ. pag. infer.	1	nulla o leggerissima
087 - densità peli diritti lungo le nerv. princ. pag. infer.	3	leggera
088 - peli distesi lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
089 - peli diritti lungo le nerv. principali pag. superiore	1	assenti
090 - densità peli distesi lungo il picciolo	1	nulla o leggerissima
091 - densità dei peli diritti lungo il picciolo	3	leggera
092 - lunghezza del picciolo	3	corto, rossastro
093 - lunghezza del picciolo in rapp. alla nerv. mediana	3	più corto

### TRALCIO LEGNOSO

103 - colore generale	2	nocciola
-----------------------	---	----------

### INFIORESCENZA

151 - sesso del fiore	3	ermafrodita
153 - n° delle infiorescenze per germoglio	2	da 1,1 a 2

# TURCHETTA

## GRAPPOLO

202 - taglia	3-5	medio o medio piccolo piramidale alato
203 - lunghezza	3-5	medio corto
204 - compattezza	5	mediamente compatto
206 - lunghezza del peduncolo	3	corto rossastro
207 - lignificazione del peduncolo	5	lignificato circa per metà

## ACINO

220 - grossezza	5	medio
221 - lunghezza	5	media
222 - uniformità della grossezza	3	uniforme
223 - forma	3	arrotondato
224 - sezione trasversale	2	circolare
225 - colore della buccia	6	blu nero
226 - uniformità del colore della buccia	2	uniforme
227 - pruina	7	elevata
228 - spessore della buccia	5	media
229 - ombelico	2	apparente
230 - colorazione della polpa	2	colorata
232 - succosità della polpa	2	succosa
234 - consistenza della polpa	1	molle
236 - particolarità del sapore	1	nessuna (acidulo)
238 - lunghezza del pedicello	5	medio
239 - separazione del pedicello	7	facile
241 - presenza dei vinaccioli	3	presenti

## FENOLOGIA

301 - epoca di gemogliamento	5	media
302 - epoca di fioritura	5	media
303 - epoca di invaiatura	5	media
304 - epoca di maturaz. fisiologica	5	media

## ISOENZIMI

701 - GPI	8
702 - PGM	2

## CARATTERISTICHE PRODUTTIVE

Fertilità reale delle gemme (totale)	1,75 grappoli per gemma
Fertilità potenziale delle gemme (totale)	1,90 grappoli per gemma
Peso medio grappolo g.	271
Peso medio acino g.	2,04
Zuccheri % (Brix)	20,4
Acidità totale (g/l)	7,6
PH	3,41

# VARIETÀ AUTOCTONE VENETE: PROFILO AROMATICO IN FORMA LIBERA E GLICOSIDICA, ANCHE IN RELAZIONE AD UNA VINIFICAZIONE TRAMITE MACERAZIONE CARBONICA

Anita Dalla Serra, Giuseppe Versini, Silvia Carlin, Sergio Moser - Istituto Agrario di San Michele all'Adige

## INTRODUZIONE

Il recupero e la valorizzazione del germoplasma viticolo veneto non può prescindere da un approccio conoscitivo del profilo dei composti volatili: questo al fine di contribuire sia ad una caratterizzazione varietale, che ad una possibile correlazione fra le componenti chimiche del vino, esplicite o potenziali, ed i suoi sentori organolettici, anche in relazione a specifici interventi tecnologici. Essendo poi tali composti soggetti ad oscillazioni quantitative, è importante raccogliere osservazioni atte a valutarne l'entità.

Scopo del lavoro risulta quindi lo studio di composti varietali in forma libera e glicosidica, con cenni all'influenza dell'annata e/o della zona sulla variabilità dei profili delle cultivar autoctone.

Si forniscono al contempo elementi per un confronto riguardante vini da alcune varietà nazionali ed internazionali, ottenuti in questo ambiente e con medesima tecnologia.

Si valutano anche alcuni parametri chimico-analitici di origine diversa dalla varietale, ma di conclamato interesse enologico, prefermentativi e fermentativi, accanto ad altri più direttamente connessi alla specifica tipologia di vinificazione adottata, la macerazione carbonica (m.c.): anche in tale ambito sono già stati dimostrati effetti varietali, come la formazione di cinnamato e salicilato di etile e di metile (Dell'Oro *et al.*, 1990) e acido vanillico e siringico (Dell'Oro *et al.*, 1991).

## MATERIALI E METODI

Il materiale, fornito da Veneto Agricoltura, consiste in 37 vini microvinificati, 35 sottoposti a macerazione carbonica, con impiego del lievito *Saccharomyces cerevisiae* r. f. *bayanus* e fermentazione malolattica, e 2 a macerazione tradizionale (stesso lievito e fermentazione malolattica) a carico di 21 varietà autoctone venete, 2 varietà nazionali e 5 internazionali coltivate nei medesimi siti - a scopo, queste due ultime categorie, di riferimento. Cronologicamente i campioni si distribuiscono su tre vendemmie, 2000, 2001 e 2002.

Le 21 varietà venete considerate sono: Cabrusina, Cavarara Garbina, Cavarara Nera, Corbinella, Corbinona, Corvina, Dindarella, Fertilia, Groppello, Gruaja, I.M. 2.15, Marzemina Nera Bastarda, Negrara, Oseleta, Pattaresca, Raboso, Recantina "Forner", Rondinella, Trevisana Nera, Turchetta ed Ussolara.

Delle 21 varietà venete, 16 sono rappresentate da un unico campione; 5, Cavarara Nera, Corvina, Dindarella, Pattaresca e Raboso, da due ripetizioni, in cui la prima riguarda la vendemmia 2000, la seconda o la vendemmia 2001 o quella del 2002; in tre casi, specificati in tabella, l'uva proviene dalla medesima azienda, nei due rimanenti da due diverse.

Le due varietà nazionali - o comunque diffuse oltre il Veneto - sono Refosco e Marzemino.

Le cinque varietà internazionali, di cui due rappresentate da campioni da due aziende diverse sono: Franconia (per due anni), Cabernet Franc (azienda C e M, quest'ultima per due anni), Cabernet Sauvignon (azienda C ed M), Carmenere e Merlot.

Tutte le analisi sono realizzate mediante tecnica gascromatografica, impiegando metodi di concentrazione, quali distillazione (Gabri *et al.*, 1980) ed estrazione selettiva su fase solida, ormai consolidati ed ampiamente illustrati in letteratura. In particolare il dosaggio dei composti in forma libera e legata prevede l'utilizzo della resina polistirenica XAD-2 secondo Gunata (Gunata *et al.*, 1985), modificato da Versini (Versini *et al.*, 1987).

Al detector FID si è talora sostituito il detector di massa per molecole coeluenti ad altre o presenti in quantità così limitata da rendere necessario il ricorso all'indagine in SIM.

Sinteticamente sono stati indagati:

- macrocostituenti come metanolo, singoli alcoli superiori, acetaldeide e acetato di etile;

- composti in forma libera di origine prefermentativa (oltre al metanolo, esanolo ed esenoli), fermentativa (per esempio gli acetati degli alcoli superiori, gli esteri etilici dal butirrato al caprato e gli acidi dagli isovalerianici al caprico) e varietale;
- altri minoritari di origine varietale e di incremento fermentativo, specificatamente legati o favoriti dalla macerazione carbonica, verosimilmente connessi al metabolismo dell'acido shikimico (cinnamato, salicilato e vanillato di etile e metile, oltre che fenolo e guaiacolo, etc) o a processi batterico/fermentativi particolari (4-etilfenolo e 4-etilguaiacolo);
- composti primari in forma glicosidica (soprattutto monoterpeni ed alcoli benzilico e 2-feniletilico), indagati come agliconi dopo separazione dalla parte zuccherina.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

### - Composti varietali in forma libera e glicosidica

Tab. 1a - Composti varietali in forma libera (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	CABRUSINA	CAVARARA GA.	CORBINELLA	CORBINONA	FERTILIA	GROPPELLO	GRUAJA	I.M. 2.15
Vendemmia	2002	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2000
Ox A/Ox B (m/z=59)	1,5	0,9	1,1	1,5	1,1	0,2	1,2	2,3
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	<1	2,0	2,8	3,3	0,3	6,1	3,9	<1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	<1	<1	<1	<1	2,6	<1	<1
Ox C/Ox D (m/z=59)	0,3	0,4	0,5	0,3	0,6	1,1	0,6	0,4
Linalolo	5,6	5,4	12	15	5,7	9,1	6,9	7,0
alfa-Terpeneolo	3,4	1,1	6,6	8,8	2,0	6,9	6,5	1,8
Citronellolo	8,7	1,1	7,5	4,0	7,5	8,7	9,9	7,0
Geraniolo	10	5,5	14	6,4	14	10	7,8	13
Geraniolo/nerolo (m/z=93)	6,5	1,7	2,0	1,1	4,1	2,1	3,8	1,3
Ho-diolo (I) + Ho-trienolo	4,4	1,7	3,6	3,4	2,5	23	1,4	5,3
Ho-diolo (II)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Alcool benzilico	135	256	187	75	631	343	564	140
(L+C+G+a-T) lib + L leg	28	13	41	34	30	35	32	29

Tab. 1b - Composti varietali in forma libera (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	MARZ. N.B.	NEGRARA	OSELETA	RECANTINA F.	RONDINELLA	TREVISANA N.	TURCHETTA	USSOLARA
Vendemmia	2000	2000	2002	2000	2000	2000	2000	2000
Note			m.l.				m.l.	
Ox A/Ox B (m/z=59)	0,9	0,6	1,1	0,3	0,4	0,6	1,4	0,6
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	<1	2,5	<1	5,2	3,4	2,7	1,1	<1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	1,4	0,9	<1	<1	<1	1,4	1,7
Ox C/Ox D (m/z=59)	0,5	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	1,1
Linalolo	5,7	8,0	7,8	5,9	11	18	9,5	11
alfa-Terpeneolo	3,1	4,1	3,5	4,2	3,8	4,1	8,1	4,0
Citronellolo	5,9	2,7	12	3,0	5,1	4,1	1,8	6,1
Geraniolo	4,9	3,3	14	4,2	2,9	4,1	9,1	10
Geraniolo/nerolo (m/z=93)	1,4	0,6	4,5	4,3	0,2	1,5	8,0	1
Ho-diolo (I) + Ho-trienolo	1,8	1,9	5,7	2,4	8,7	1,5	2,7	30
Ho-diolo (II)	<1	<1	1,0	<1	<1	<1	1,1	<1
Alcool benzilico	113	72	916	119	74	119	106	146
(L+C+G+a-T) lib + L leg	20	18	38	18	23	30	29	32

Tab. 1c - Composti varietali in forma libera (ug/l) - Varietà autoctone venete, 2 anni di osservazione

VARIETÀ	CAVRARA NERA		CORVINA		DINDARELLA		PATTARESCA		RABOSO	
Vendemmia	2000	2001	2000	2002	2000	2002	2000	2001	2000	2002
Note	stessa azienda		aziende diverse		aziende diverse		stessa azienda		stessa azienda	
Ox C/Ox B (m/z=59)	0,4	1,2	4,2	0,5	0,2	0,8	0,8	1,1	0,8	0,8
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	1,5	<1	4,5	3,1	26	20	1,5	5,0	3,5	2,4
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	1,1	1,1	2,2	6,0	24	<1	<1	<1	<1
Ox C/Ox D (m/z=59)	0,4	0,4	1,0	1,2	1,8	2,7	0,1	0,7	0,5	0,7
Linalolo	4,1	5,5	18	22	64	201	9,8	6,1	7,5	9,4
alfa-Terpeneolo	3,2	3,7	25	4,8	51	82	1,4	3,0	5,9	9,9
Citronellolo	2,6	5,5	2,6	13	4,5	14	5,1	7,6	<1	5,4
Geraniolo	6,4	9,2	3,9	15	7,8	33	7,6	11	2,8	4,8
Geraniolo/nerolo (m/z=93)	0,8	3,1	n.d.	2,8	n.d.	3,4	0,8	5,0	1,5	4,5
Ho-diolo (I) + Ho-trienolo	2,9	2,3	6,8	12,5	320	219	3,2	2,7	7,3	4,0
Ho-diolo (II)	<1	1,0	<1	0,5	<1	4,6	<1	0,1	<1	1,0
Alcool benzilico	481	365	45	895	299	3200	250	577	208	157
(L+C+G+a-T) lib + L leg	16	25	50	68	128	423	24	28	17	47



Tab. 1d - Composti varietali in forma libera (ug/l) - Varietà nazionali ed internazionali

VARIETÀ	MARZEMINO REFOSCO		FRANCONIA		CABERNET FRANC			CABERNET SAUVIGNON		CARMENERE	MERLOT
Vendemmia	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2001	2000	2000	2000	2000
Note	stessa azienda		azienda C.		azienda M.			azienda M.		azienda C.	azienda M.
Ox A/Ox B (m/z=59)	0,8	1,1	1,1	0,7	7,0	0,6	1,0	0,7	0,4	0,3	0,8
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	1,3	1,6	3,2	1,2	<1	<1	<1	3,0	2,3	3,3	2,1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	<1	14	1,8	<1	<1	<1	<1	1,8	<1	<1
Ox C/Ox D (m/z=59)	0,05	0,6	2,5	0,9	0,6	0,4	0,5	0,5	0,8	0,6	<1
Linalolo	8,9	13	31	2,4	4,7	5,6	6,3	3,7	3,0	6,6	9,6
alfa-Terpeneolo	2,3	1,6	13	1,0	1,9	1,8	2,1	<1	3,4	2,0	4,0
Citronellolo	8,6	1,9	2,8	12	4,5	6,4	3,1	2,9	4,6	4,4	5,0
Geraniolo	8,6	11	6,3	12	5,7	5,5	9,2	4,4	6,9	8,0	5,6
Geraniolo/nerolo (m/z=93)	1,1	1	1,2	5,9	0,5	0,3	6,0	0,7	1,1	0,6	0,8
Ho-diolo (I) + Ho-trienolo	<1	2,2	147	6,6	2,5	1,0	2,6	4,3	4,4	1,3	11
Ho-diolo (II)	<1	<1	<1	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Alcool benzilico	138	384	468	303	261	509	251	505	1167	487	404
(L+C+G+a-T) lib + L leg	29	27	54	28	17	19	22	12	20	21	24

Tab. 2a - Composti varietali in forma glicosidica (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	CABRUSINA	CAVARARA GA.	CORBINELLA	CORBINONA	FERTILIA	GROPPELLO	GRUAJA	I.M. 2.15
Vendemmia	2002	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2000
Oss. lin. fur. trans (Ox A)	1,0	<1	<1	1,2	<1	1,6	<1	<1
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	<1	<1	<1	<1	<1	6,3	<1	<1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Oss. lin. pir. cis (Ox D)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Linalolo	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alfa-Terpeneolo	1,0	<1	1,1	1,9	<1	6,2	<1	2,3
Citronellolo	1,0	<1	2,3	1,5	<1	<1	<1	2,0
Nerolo	1,8	15	32	28	7,3	9,2	4,1	14
Geraniolo	5,9	28	208	120	9,4	58	11	43
2-OH-Cineolo	1,4	<1	<1	<1	1,5	<1	4,9	<1
Acido trans geranico	3,4	17	26	21	3,4	26	12	7,8
Ho-diolo (I)	<1	2,6	<1	<1	<1	<1	<1	1,2
Ho-diolo (II)	<1	<1	<1	<1	<1	3,3	<1	<1
8 -OH -Linalolo trans	4,3	2,6	3,3	3,0	4,3	10	13	2,0
8 -OH -Linalolo cis	<1	<1	3,1	1,2	1,1	19	1,7	1,2
7-OH-Geraniolo	1,4	4,0	7,1	6,0	2,8	6,1	11	4,7
Alcool benzilico	76	77	23	22	66	98	107	61
Alcool beta-fenilettilico	787	855	340	372	684	846	494	341
Esanolo	56	68	104	106	20	110	40	76
trans 3-Esenolo	<1	<1	1,7	3,2	<1	<1	<1	1,6
cis 3-Esenolo	1,9	2,9	3,9	11	<1	6,8	4,2	8,8
trans 2-Esenolo	1,9	3,0	6,8	24	<1	5,8	1,7	6,2

Tab. 2b - Composti varietali in forma glicosidica (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	MARZ. N.B.	NEGRARA	OSELETA	RECANTINA F.	RONDINELLA	TREVISANA N.	TURCHETTA	USSOLARA
Vendemmia	2000	2000	2002	2000	2000	2000	2000	2000
Note			m.l.				m.l.	
Oss. lin. fur. trans (Ox A)	<1	<1	3,2	<1	1,1	1,6	2,9	1,6
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	<1	<1	3,5	2,5	<1	<1	1,2	<1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	<1	1,9	<1	<1	<1	<1	1,1
Oss. lin. pir. cis (Ox D)	<1	<1	1,2	<1	<1	1,1	<1	<1
Linalolo	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alfa-Terpeneolo	<1	1,7	<1	1	<1	<1	2,9	1,3
Citronellolo	1,8	<1	2,8	<1	2,7	1,2	<1	1,0
Nerolo	4,9	8,5	13	1,2	6,3	8,6	2,6	7,5
Geraniolo	49	26	50	10	39	30	18	49
2-OH-Cineolo	<1	<1	6,7	2,8	<1	<1	4,6	<1
Acido trans geranico	25	10	16	1,3	19	17	14	4,7
Ho-diolo (I)	<1	<1	<1	1,1	<1	<1	1,2	1,6
Ho-diolo (II)	<1	<1	<1	1,1	<1	<1	<1	<1
8 -OH -Linalolo trans	<1	<1	6,8	11	7,8	4,3	3,5	2,6
8 -OH -Linalolo cis	<1	<1	5,4	6,6	<1	23	7,8	3,1
7-OH-Geraniolo	1,3	2,3	3,9	8,0	11	4,8	7,8	7,3
Alcool benzilico	54	57	364	43	58	79	61	77
Alcool beta-fenilettilico	1182	1342	167	283	424	1070	276	654
Esanolo	172	91	66	47	57	86	41	61
trans 3-Esenolo	2,0	<1	1,2	<1	1,0	1,0	<1	<1
cis 3-Esenolo	4,9	1,7	2,3	<1	2,5	6,6	2,7	6,1
trans 2-Esenolo	11	2,3	11	3,8	1,7	5,4	11	6,8

Tab. 2c - Composti varietali in forma glicosidica (ug/l) - Varietà autoctone venete, 2 anni di osservazione

VARIETÀ	CAVRARA NERA		CORVINA		DINDARELLA		PATTARESCA		RABOSO	
Vendemmia	2000	2001	2000	2002	2000	2002	2000	2001	2000	2002
Note	stessa azienda		aziende diverse		aziende diverse		stessa azienda		stessa azienda	
Oss. lin. fur. trans (Ox A)	1,5	1,4	2,3	7,3	13	28	<1	1,8	<1	1,6
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	1,0	<1	2,6	4,2	13	28	<1	<1	1,2	2,6
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	<1	<1	2,6	6,9	17	<1	<1	<1	<1
Oss. lin. pir. cis (Ox D)	<1	<1	<1	<1	2,4	2,2	<1	<1	1,3	<1
Linalolo	<1	<1	<1	13,5	1,0	91	<1	<1	<1	18
alfa-Terpeneolo	<1	1,0	<1	8,0	14	74	<1	1,5	1,1	5,6
Citronello	1,2	2,6	<1	2,4	3,6	2,9	1,8	2,1	<1	<1
Nerolo	5,8	6,3	5,9	4,3	11	3,2	5,2	8	3,7	1,6
Geraniolo	17	8,5	19	31	37	51	41	12	17	18
2-OH-Cineolo	<1	3,3	<1	4,6	<1	6,3	<1	3,0	<1	3,9
Acido trans geranico	11	16	9,1	27	32	32	29	13	12	21
Ho-diolo (I)	2	<1	<1	2,8	5,7	38	<1	<1	2,4	4,1
Ho-diolo (II)	<1	<1	<1	1,0	2,9	7,2	<1	<1	<1	2,2
8 -OH -Linalolo trans	1	8	1,5	5,9	9,7	33	1,2	12	2,2	2,5
8 -OH -Linalolo cis	2	1	4,1	10	5,7	12	<1	7,3	2,0	2,5
7-OH-Geraniolo	3,5	1,6	4,1	5,3	6,5	12,8	7,7	2,2	6,5	7,4
Alcool benzilico	90	111	63	382	138	827	68	43	88	79
Alcool beta-fenilettilico	575	808	234	333	487	499	380	720	219	159
Esanolo	84	47	92	100	62	54	108	42	47	45
trans 3-Esenolo	<1	<1	1,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis 3-Esenolo	3	5	13,7	2,6	3,7	2,0	5,1	2,4	3,7	3,8
trans 2-Esenolo	3	<1	3,0	2,9	2,8	<1	5,9	<1	4,3	2,2

Tab. 2d - Composti varietali in forma glicosidica (ug/l) - Varietà nazionali ed internazionali

VARIETÀ	MARZEMINO REFOSCO		FRANCONIA		CABERNET FRANC			CABERNET SAUVIGNON		CARMENERE	MERLOT
Vendemmia	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2001	2000	2000	2000	2000
Note	stessa azienda		azienda C.		azienda M.			azienda M.		azienda C.	azienda M.
Oss. lin. fur. trans (Ox A)	<1	<1	2,5	1,4	1,1	<1	<1	<1	1,4	<1	<1
Oss. lin. fur. cis (Ox B)	<1	<1	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	1,8	<1	<1
Oss. lin. pir. trans (Ox C)	<1	<1	1,4	1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Oss. lin. pir. cis (Ox D)	<1	2,3	1,7	<1	1,2	<1	<1	<1	1,4	<1	<1
Linalolo	<1	<1	1,0	1,0	<1	<1	<1	<1	2,2	<1	<1
alfa-Terpeneolo	1,0	<1	1,8	2,6	1,1	<1	<1	<1	2,8	<1	<1
Citronello	1,9	1,2	1,9	2,1	4,7	<1	<1	<1	3,3	<1	1,7
Nerolo	6,9	5,6	4,1	10	7,6	1,1	4,9	2,1	2,2	3,3	2,3
Geraniolo	54	50	45	20	20	2,7	6,0	7,1	2,9	17	23
2-OH-Cineolo	<1	1,1	<1	5,8	<1	<1	2,2	<1	<1	<1	<1
Acido trans geranico	12	34	17	12	17	3,2	7,5	1,9	2,1	5,1	7,2
Ho-diolo (I)	<1	<1	2,5	1,7	1,3	<1	1,7	<1	5,7	<1	<1
Ho-diolo (II)	<1	1,2	<1	1,2	<1	<1	1,5	<1	2,8	<1	<1
8 -OH -Linalolo trans	1,4	<1	9,6	13	<1	<1	19	1,2	4,7	<1	1,0
8 -OH -Linalolo cis	<1	6,1	8,4	4,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,1
7-OH-Geraniolo	9,3	<1	3,5	13	2,6	2,5	<1	1,2	3,8	<1	1,1
Alcool benzilico	45	91	112	75	70	32	40	99	49	61	42
Alcool beta-fenilettilico	305	937	929	1163	494	321	875	225	243	411	365
Esanolo	120	102	101	62	96	46	59	56	37	70	102
trans 3-Esenolo	1,8	1,2	1,4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,2	1,6
cis 3-Esenolo	6,9	10	2,6	2,0	3,6	1,1	1,3	1,2	1,9	3,9	2,6
trans 2-Esenolo	6,0	6,1	7,4	2,0	4,5	1,7	1,7	<1	2,3	5,1	5,8

Dei composti varietali in forma libera, ne sono stati valutati una decina. Ho diolo (I) ed ho-trienolo vengono tabulati come somma per la possibile formazione del secondo dal primo in corso di analisi.

Si è fatto uso anche del parametro di sintesi "aroma potenziale complessivo", equivalente alla somma di linalolo (L), citronello (C), geraniolo (G) ed alfa-terpeneolo (a-T) liberi, aggiunti del linalolo legato, comunque facilmente idrolizzabile a forma libera. Tale definizione nasce da un possibile effetto somma fra i composti implicati a livello olfattivo per un sentore comunque di tipo floreale, come riportato in letteratura (Ribéreau-Gayon *et al.*, 1998; Terrier, 1972).

Delle 21 varietà venete in questione, la maggior parte si configura come scarsamente aromatica, eccezion fatta per Corvina e Dindarella, in entrambi gli anni di osservazione.

Questa peculiarità della varietà Corvina viene confermata anche da studi su vini Amarone (Corvina e Rondinella, vinificate assieme) di 5 annate (Versini *et al.*, 1999).

La Dindarella rivela una spiccata aromaticità, la più marcata, costante nei due anni, anche se variabile in funzione di zona e/o annata. Essa riguarda soprattutto linalolo, citronello, geraniolo ed ho-diolo (I), nelle forme libere, richia-

mando in parte caratteristiche più prossime alla tipologia Riesling renano che Moscato; nelle forme legate perdura nel tempo soprattutto geraniolo, e nel 2002 anche linalolo e ho-diolo (I) (Nicolini *et al.*, 1995, a).

Si sottolinea la presenza degli ossidi di linalolo, soprattutto furanici, sia liberi che legati. Del tutto eccezionale in un'annata la quantità di alcol benzilico libero, pari a 3200 ug/l.

Per le altre cultivar, i massimi contenuti sono a carico di linalolo, 18 ug/l, geraniolo, ca 14 ug/l, ed alfa-terpineolo, ca. 9 ug/L; Ho-diolo (I) + ho-trienolo raggiungono i 23 ug/l nel Gropello ed i 30 ug/l nell'Ussolara.

Il rapporto fra gli ossidi sia furanici (ox A e ox B) che piranici (ox C e ox D) può presentarsi superiore o inferiore all'unità, ma oscilla in genere entro range limitati ed usuali:  $0,2 < \text{oxA/oxB} < 2,3$ ;  $0,3 < \text{oxC/oxD} < 1,1$ , talora in relazione anche all'annata.

La variabilità del rapporto geraniolo/nerolo, compreso tra 0,2 e ca. 9, può trovare giustificazione anche nella conversione con diversa resa dei due terpeni in citronellolo durante la fermentazione.

Da un lavoro in corso di pubblicazione su vecchie varietà trentine, deduciamo interessanti analogie di aromaticità tra Gropello veneto e trentino e comune scarsità di contenuti nel raffronto fra Negrara veneta e trentina, Turchetta e Turca. L'alcool benzilico, di origine varietale, oscilla fra ca. 100 e 1000 ug/l nelle 16 varietà a singola ripetizione con l'eccezionalità, già segnalata, di un caso nella Dindarella. Analoghi range di variabilità vale anche per le varietà nazionali ed internazionali. Elevati contenuti in alcol benzilico sono stati occasionalmente rilevati anche in altre varietà, quali ad esempio il Pinot Nero (Delfini *et al.*, 1991) con un chiaro effetto annata (Lunelli, 1993).

In generale è possibile - pur nella limitata numerosità delle repliche - evidenziare una costanza negli anni dell'impronta varietale di fondo, ben riassunta, per esempio, nel su citato parametro di sintesi dell'aromaticità, anche se non manca qualche caso di notevoli differenze, da approfondire (vedi Franconia 2000/2002 per linalolo, a-T, Ho-diolo (I) + Ho-trienolo che in Trentino si conferma, nel menzionato studio in stampa, a non trascurabili contenuti per tali composti, e, per la Corvina 2000/2002, i tenori di ox A e ox B).

Il Marzemino si presenta qui simile all'autoctona Marzemina Nera Bastarda.

La riserva di aroma, costituita dalle forme legate, è in genere scarsa in queste 16 varietà, soprattutto considerando che solo il glucoside del linalolo è idrolizzabile spontaneamente per via chimica in tempi relativamente brevi (entro ca. 3-6 mesi). Questi dati ne forniscono riprova nell'assoluta assenza di forma legata di linalolo per tutte le varietà, a fronte talora di sensibili quantità di agliconi di geraniolo e nerolo. Questi ultimi, dall'interessante contributo aromatico nella forma libera, ma non facilmente idrolizzabili (Skouroumounis *et al.*, 2000), se legati, potrebbero in alcune varietà essere "recuperati" attraverso l'idrolisi provocata da enzimi esogeni ad azione beta-glucosidasi.

Assieme eventualmente ad altri parametri agliconici potrebbero rivelarsi anche utile strumento di tipizzazione varietale. In tal senso rimarchiamo scarsissimi per tutte le varietà i 4 ossidi di linalolo furanici e piranici, cis e trans, Ho-diolo (I) e Ho-diolo (II); generalmente bassi anche i contenuti di 8-OH-linalolo cis e trans, rilevati in lavori precedenti in quantità significative anche in uve non aromatiche, in particolare a bassi valori di linalolo (Versini *et al.*, 1991).

Si conferma l'aromaticità di Corvina e Dindarella, più spiccata nel 2002, come pure la similitudine fra Marzemino e Marzemina. Diminuisce invece il divario fra i due prodotti Franconia; fra i 3 Cabernet Franc si evidenzia una qualche differenza per alcuni composti (geraniolo, acido trans geranico ed alcol benzilico) fra i vini delle due aziende, abbastanza prossimi invece i due Cabernet Sauvignon delle medesime due aziende.

In conclusione, di gran parte delle varietà in esame si può solo ribadire che sono neutre; altre presentano un'impronta interessante, di cui verificare la costanza negli anni, oltre che la dipendenza da tutta una serie di fattori rivelatesi significativi per altre varietà, quali il grado di maturazione delle uve, la tecnologia adottata, i tempi e le modalità di conservazione dei vini, etc.

#### - Composti di diversa origine non strettamente fermentativa e di possibile riscontro tecnologico

Nelle varietà considerate la benzaldeide (soglia di percezione oltre 1 mg/l per la nota di mandorla amara) è presente in un ampio range di variabilità, da tracce a ca. 150 ug/l, fino ad un massimo di ca. 180 ug/l, talora più rilevante rispetto al contenuto in vini rossi da macerazione tradizionale, in cui non si superano in genere i 50 ug/l (dati non pubblicati); tali valori possono essere messi in relazione alla tecnica della m.c. (Tesnière *et al.*, 1989; Lovino *et al.*, 1989), eventualmente come metabolita dell'acido cinnamico (Ducruet, 1984).

È noto inoltre che la benzaldeide può risultare tendenzialmente elevata nelle varietà componenti l'Amarone (Versini *et al.*, 1999). Questa aldeide, generata talora dall'alcool benzilico in situazioni di presenza di uve bottrizzate (Goetghebeur *et al.*, 1993), non risulta in questo set di dati ad esso correlata.

La somma di 4-etilfenolo e 4-etilguaiacolo fornisce per varietà giudicate su una sola annata o su più annate, per varietà venete piuttosto che extraregionali, risultati in gran parte contenuti (meno di ca. 300-400 ug/l) e quindi non marcati sentori di tipo fenolo-cresolo, come nel caso dei prodotti in tab. 3c (Ribéreau-Gayon *et al.*, 1998, Versini *et al.*, 1989). Vi sono tuttavia vini con tenori superiori, decisamente rilevanti ed impattanti, come nei casi di: Recantina F., Corvina e Fertilis fra ca. 600 e 900 ug/l, e Dindarella, Cabrusina e Grappa fra ca. 1200 e 1500 ug/l. Fenomeni di questo tipo, con forti variabilità anche annuali, evidenziano percorsi fermentativi particolari, occasiona-

li, indotti da lieviti *Brettanomyces* e/o da batteri lattici, spesso frequenti ed incontrollati nei vini da m.c.. La presenza di vinilfenoli in vini da m.c. è stata segnalata soprattutto in Lambrusco (Versini *et al.*, 1984), Schiava e Teroldego (Keck, 1989), quindi anche in presenza di tannini che dovrebbero inibirne la formazione (Ribéreau -Gayon *et al.*, 1998).

Tab. 3a - Composti di diversa origine (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	benzaldeide	NOTE DA MACERAZIONE CARBONICA				vanillato di		NOTE DA VINIFI-		DA PROCESSI	
		ETILE	METILE	ETILE	METILE	ETILE	METILE	CAZIONE IN ROSSO	FENOLO	4-ETILFENOLO	4-ETILGUAIACOLO
	FID										
Cabrusina	45	17	0,5	3,7	3,1	66	13	4,4	1,0	1246	169
Cavarara Ga.	45	7,6	0,7	2,4	<0,5	<0,5	<0,5	10	6,7	126	13
Corbinella	150	35	0,6	2,5	0,6	114	<0,5	23	11	47	7,5
Corbinona	76	26	0,5	1,5	0,6	<0,5	<0,5	11	5,8	80	27
Fertilia	113	25	<0,5	9,2	7,7	47	3,0	9,7	1,6	575	76
Groppello	45	10	<0,5	2,2	1,4	40	28	10	2,4	10	7,8
Gruaja	30	14	1,2	5,8	11	91	52	32	3,0	977	233
I.M. 2.15	27	8,8	<0,5	0,8	0,6	42	<0,5	6,1	1,3	12	6,0
Marz. N.B.	111	37	1,6	2,7	0,6	100	9,1	13	4,2	50	23
Negrara	132	11	<0,5	2,9	0,5	12	2,0	12	<0,5	9,5	4,1
Oseleta	116	1,6	<0,5	<0,5	11	187	95	10	4,5	2,6	0,9
Recantina F.	5	47	<0,5	2,6	0,5	13	1,3	6,5	2,0	437	249
Rondinella	55	15	2,7	0,6	<0,5	52	<0,5	6,7	1,5	33	12
Trevisana N.	79	13	0,6	2,7	0,9	14	20	6,9	<0,5	35	19
Turchetta	12	1,7	<0,5	<0,5	1,6	41	5,3	3,5	2,1	347	51
Ussolara	46	11	1,0	3,7	1,6	104	12	14	2,8	3,5	4,6

\* = Da fenomeni batterici o da alterazioni fermentative (lieviti *Brettanomyces*)

Tab. 3b - Composti di diversa origine (ug/l) - Varietà autoctone venete, 2 anni di osservazione

VARIETÀ	benzaldeide	NOTE DA MACERAZIONE CARBONICA				vanillato di		NOTE DA VINIFI-		DA PROCESSI	
		ETILE	METILE	ETILE	METILE	ETILE	METILE	CAZIONE IN ROSSO	FENOLO	4-ETILFENOLO	4-ETILGUAIACOLO
	FID										
Cavrara N.											
2000	117	14	0,5	6,1	1,1	<0,5	n.d.	6	2,3	339	84
2001	99	23	<0,5	4,8	6,0	81	3,9	4,9	2,2	260	108
Corvina											
2000	42	21	7,7	0,8	0,5	83	29	5,7	1,1	6,6	6,3
2002	46	36	0,5	16	15	219	148	10	2,0	538	328
Dindarella											
2000	92	9	0,7	0,8	0,9	38,7	n.d.	6	1,7	34	7,8
2002	80	36	0,5	12	25	46	6,1	11	1,4	932	569
Pattaresca											
2000	111	16	<0,5	7	1,3	44	n.d.	7,0	2,5	17	1,7
2001	26	23	<0,5	4	3,0	96	46	9,4	3,5	3	2,7
Raboso											
2000	68	15	2,2	0,6	0,4	31	32	6,1	2,7	88	21
2002	4,3	10	0,5	0,5	0,7	64	70	4,2	1,9	465	160

\* = Da fenomeni batterici o da alterazioni fermentative (lieviti *Brettanomyces*)

n.d. = non dosabile

Tab. 3c - Composti di diversa origine (ug/l) - Varietà nazionali ed internazionali

VARIETÀ	benzaldeide	NOTE DA MACERAZIONE CARBONICA				vanillato di		NOTE DA VINIFI-		DA PROCESSI	
		ETILE	METILE	ETILE	METILE	ETILE	METILE	CAZIONE IN ROSSO	FENOLO	4-ETILFENOLO	4-ETILGUAIACOLO
	FID										
Marzemino	96	28	<0,5	6,6	1,2	9,8	n.d.	6,7	0,7	29	8,6
Refosco	59	19	<0,5	3,5	1,5	39	23	17	4,2	8,1	6,8
Franconia											
2000	55	20	0,6	2,5	0,8	241	82	14	3,7	2,1	2,4
2002	23	23	0,5	4,5	1,7	38	17	11	1,4	391	101
Cab. Franc '00 C	69	45	1,8	14	6,6	191	n.d.	46	3,6	23	6,8
Cab. Franc '00 M	134	19	1,3	13	5,0	<0,5	n.d.	5,9	6,5	99	23
Cab. Franc '01 M	21	21	<0,5	3,6	3,5	45	3,7	7,9	1,1	5,7	3,3
Cab. Sauv. '00 C	64	12	<0,5	12	3,2	48	9,7	56	1,5	1,8	1,8
Cab. Sauv. '00 M	172	26	<0,5	5,2	1,9	<0,5	n.d.	17	2,5	50	32
Carménère	178	13	0,6	10	1,8	53	n.d.	7,8	3,0	4,4	1,1
Merlot	45	19	0,6	3,1	2,3	84	79	12	2,5	5,0	1,0

\* = Da fenomeni batterici o da alterazioni fermentative (lieviti *Brettanomyces*)

n.d. = non dosabile

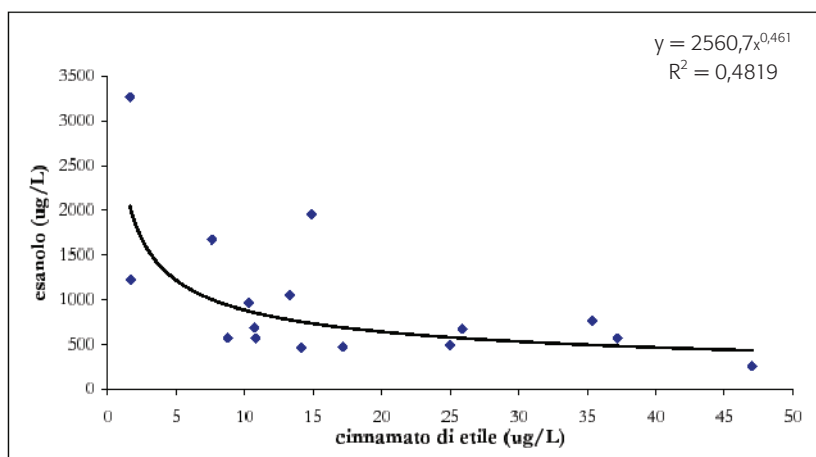


Fig. 1 - Correlazione tra cinnamato di etile ed esano su vini da 16 varietà venete.

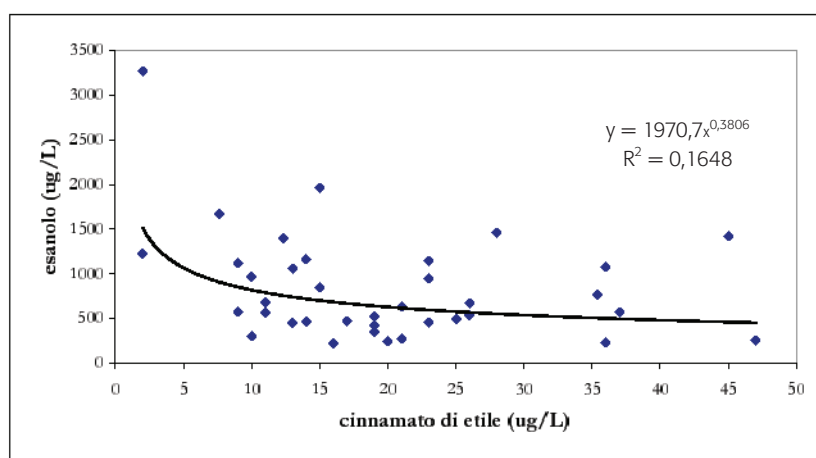


Fig. 2 - Correlazione tra cinnamato di etile ed esano su 37 vini.

precisamente nell'ordine Recantina F., Cabernet Franc, Marzemina N.B., Corvina, Dindarella e Corbinella, ed una trentina fra ca. 10 e 25 ug/l, valori assai prossimi a quelli riportati in letteratura (Versini *et al.*, 1984). Oseleta e Turchetta, unici vini da macerazione lunga non carbonica, presentano a riprova i valori minimi intorno a 1,5 ug/l.

Fra cinnamato di etile ed esano si evidenzia una correlazione tendenzialmente di tipo esponenziale negativo, che indica una maggior sintesi di cinnamato di etile a valori più contenuti di esano, ossia tipica di una m.c. "ideale", a conferma di dati di letteratura (Dell'Oro *et al.*, 1990; Thesniere *et al.*, 1989) (figg. 1 e 2).

Il cinnamato di metile, sempre derivato dall'acido cinnamico, si pone a contenuti decisamente minori dell'estere etilico e non correlabile ad esso, né al tenore in metanolo.

Il salicilato di etile, composto dalla nota balsamica e fruttata, con soglia olfattiva prossima a quella del cinnamato di etile, è maggiormente presente nella Fertilia, 9 ug/l, seguita da Gruaja, 5,8 ug/l, mentre i valori minimi sono a carico di Oseleta e Turchetta, prodotti da macerazione lunga. Talora il range di variabilità negli anni è ampio.

Del salicilato di metile nella forma libera possiamo dire che raggiunge il massimo di 25 ug/l in un'annata della Dindarella, quindi 15 ug/l in una della Corvina e 11 ug/l nella Gruaja e nell'Oseleta, mentre fra estere etilico e metilico non si evidenzia alcuna correlazione.

Recentemente si è messo in luce (Versini *et al.*, 2004) come il Merlot trentino si distingua nettamente da quello di altre regioni (Toscana ed Alto Adige) per un contenuto più elevato in salicilato di etile e di metile: il prodotto veneto qui riportato sembra confermare tale diversità dai prodotti trentini.

Il salicilato di metile è stato quantificato anche in forma legata, da cui può derivare la forma libera (Versini, 1991), su una ventina di campioni, rilevando un tenore maggiore di 30 ug/l nelle due varietà Corvina e Dindarella e 18 ug/l nella Oseleta, tutte varietà con i tenori maggiori anche nella forma libera.

Consideriamo ora alcuni composti legati alla macerazione carbonica e, fra cinnamati, salicilati e vanillati, soprattutto gli esteri di etile e lo stirene. Essi condividono l'origine biosintetica dall'acido schikimico, peculiare o incrementante nella m.c., in particolare la formazione dell'acido cinnamico, da cui lo stirene (Ducruet, 1984). Si ricorda l'evidenza circa l'evoluzione in crescita dell'acido vanillico, funzione della durata della macerazione carbonica e della varietà (Dell'Oro *et al.*, 1991), tuttavia con situazioni di scarso tenore di vanillato di etile in prodotti da m.c. dal Teroldego (Versini *et al.*, 1989), mentre del vanillato di metile è nota l'origine varietale ed il trovarsi prevalentemente come forma glicosidata fin dall'uva.

Si riportano i contenuti riscontrati e le correlazioni indagate, non sempre di facile interpretazione per la sovrapposizione di molteplici situazioni formative. Il cinnamato di etile, la cui soglia olfattiva da fragola-lampone, si aggira intorno a 30-50 ug/l (Thesniere *et al.*, 1989), ma si ritiene scendere a 10-20 ug/l in presenza di acetati, come verificato nella pratica (Versini *et al.*, 1983), vede 6 vini collocarsi fra ca. 50 e 35 ug/l, 5 varietà autoctone, tra cui le due a più marcata aromaticità varietale, e l'internazionale Cabernet Franc, più



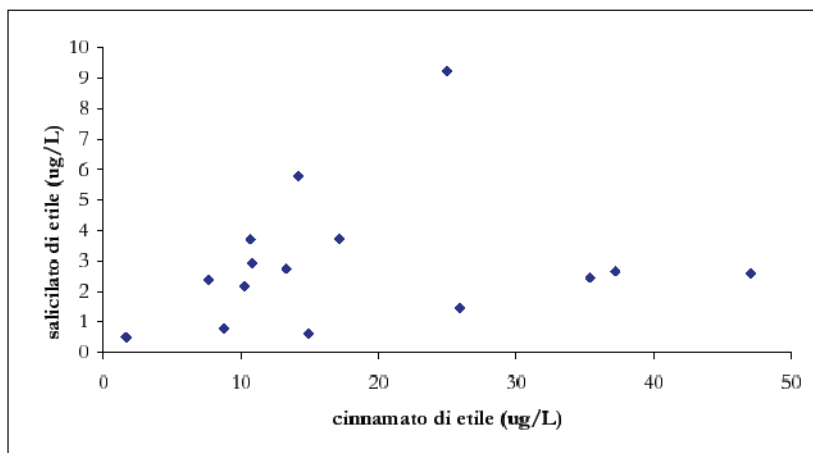


Fig. 3 - Correlazione tra cinnamato di etile e salicilato di etile su vini da 16 varietà venete.

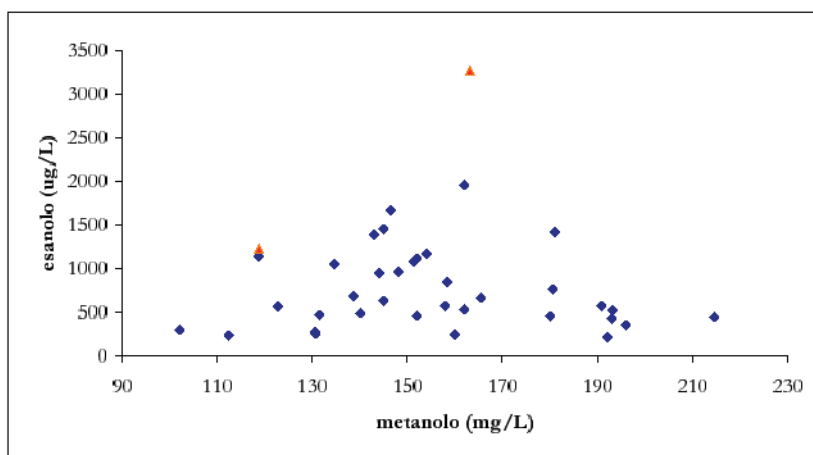


Fig. 4 - Correlazione tra metanolo ed esano su 37 vini.

La correlazione fra cinnamato di etile e salicilato di etile presenta caratteristiche di eteroscedasticità, potendosi forse individuare tendenzialmente due popolazioni a diverso coefficiente angolare (fig. 3).

Lo stirene, composto anch'esso tipico della m.c., a nota da solvente, che scompare velocemente (Versini *et al.*, 1984) a seguito della ben nota capacità di polimerizzare o ossidarsi, è stato indagato su 21 campioni: nelle due annate, la Pattaresca e la Cavrara si collocano fra ca. 8 e 9,5 ug/l; la Dindarella del 2002 a 16 ug/l, la Corvina a 11 ug/l, a livelli inferiori tutti i casi restanti.

Particolarmente elevati il vanillato di etile e metile rispettivamente in una Corvina (219 e 148 ug/l nel 2002; 83 e 29 ug/l nel 2000), nella Oseleta (187 e 95 ug/l), ma anche in un Franconia (241 e 82 ug/l) e nel Merlot (84 e 79 ug/l) dove, come nel Raboso (64 e 70 ug/l), siamo a valori prossimi o superiori dell'estere metilico rispetto all'etilico. Peraltro il solo vanillato di etile - a chiara riprova di una sua diversa origine rispetto all'estere metilico derivabile anche da forme legate - può risultare particolarmente elevato come nei casi di: Corbinella (114 e <0,5 ug/l), Ussolara (104 e 12 ug/l) e in un Cabernet

Franc (191 e <0,5 ug/l), in situazioni talora elevate anche di cinnamato di etile.

Nemmeno fra vanillato di etile e metile si evidenzia pertanto alcuna correlazione.

L'eugenolo, dalla nota speziata-da chiodi di garofano, quantificato su 13 campioni in GC-MS, si segnala a 35 ug/l per Dindarella del 2002, 19 ug/l per Corvina dello stesso anno, unici a livelli di un possibile contributo olfattivo (Nicolini *et al.*, 1996, a).

A carico della vanillina, composto di natura fenolica e di solito associata alla maturazione in fusti di legno, ci si è limitati, a causa delle sue rese estrattive, ad una valutazione semiquantitativa in GC-MS. Interessante segnalare nel Groppello concentrazioni superiori di 1 o 2 ordini di grandezza a seconda delle varietà di riferimento: siamo oltre i 400 ug/l nella forma libera, cui corrispondono 45 ug/l nella forma legata. Altre 4 varietà si aggirano fra i 20 ed i 50 ug/l e sono Franconia, Cabrusina, Gruaja e Corvina; 10 varietà presentano contenuti tra 10 e 20 ug/l, le rimanenti al di sotto dei 10 ug/l.

Dati di letteratura indicano fenolo (s.o. oltre 1 mg/l) e guaiacolo (s.o. a ca. 20 ug/l) dall'odore da affumicato, fenolico, medicinale (Ribéreau-Gayon *et al.*, 1998; Keck, 1989; Simpson *et al.*, 1986) possibili indici di attività enzimatica o batterica più accentuata in fase di anaerobiosi (Dubois P.J., 1977).

Il fenolo è presente nelle varietà venete ai massimi livelli nella Gruaja, 32 ug/l, seguita dalla Corbinella, 23 ug/l, toccando il minimo nella Turchetta, 3,5 ug/l, nel Cabernet Franc raggiunge ca. i 60 ug/l, in generale in buon accordo con dati di letteratura (Versini *et al.*, 1983; Versini *et al.*, 1984). Non esiste correlazione con il guaiacolo, derivabile dall'acido ferulico e/o vanillico, presente qui a livelli sempre inferiori rispetto al fenolo e mai superiori a 11 ug/l, caso della Corbinella. Indagini recenti su vini Sforzati da uve Nebbiolo non sottoposte a m.c. riportano contenuti in guaiacolo da 35 a 60 ug/l, in fenolo fra ca. 20 e 30 ug/l (Versini *et al.*, 2004).

## - Composti prefermentativi e fermentativi

Nelle 16 varietà autoctone venete a ripetizione unica, l'alcool metilico presenta valori di concentrazione compresi fra ca. 120 e ca. 190 mg/l. Considerando tutti e 37 i vini, il Carmenere raggiunge il valore massimo, pari a 215 mg/l, rimanendo dunque inferiori al limite di 300 mg/l, fissato dall'O.I.V per i vini rossi, pari a 0,30 ml % ml di a. a. per un vino a 12,5 % vol., limite alla detenzione secondo la normativa italiana. Tali valori rientrano nel campo di variabilità osservato da Nicolini *et al.* (2000) con differenze rispetto alla media fra 10 e 30 mg/l; i più elevati sono a carico dei prodotti da m.c., diversamente dalle attese (Lovino *et al.*, 1989), fatto da imputare ad una macerazione non in integrità degli acini.

Ricorre frequentemente in letteratura una correlazione positiva fra metanolo ed esanolo, riferita soprattutto nell'ambito della stessa varietà e partita d'uva alla durata del contatto tra succo e bucce. Una possibile linearità fra i due parametri in questa indagine risulta di difficile evidenza a causa della presenza di numerose varietà e del tipo diverso di tecnologia enologica applicata in particolare in merito alla "macerazione" (fig. 4).

Si evidenzia tuttavia una disposizione dei 37 vini riguardo a queste due variabili definita "a ventaglio" o eteroscedastica in ragione - appunto - delle diversità menzionate. Sulla totalità dei prodotti, ben 25 contengono esanolo a concentrazioni inferiori ad 1 mg/l, pur con metanolo da circa 100 a 200 mg/l e solo in 3 prodotti si superano 1,5 mg/l. (Tesnière *et al.*, 1989, Dell'Oro *et al.*, 1990). I 3-esenoli nelle forme trans e cis oscillano entro tenori della letteratura e con rapporti reciproci a favore più frequentemente della forma cis rispetto alla trans, se non si opera in stretta riduzione (Nicolini *et al.* 1996, b). Osserviamo il caso particolare dell'Oseleta con tenore assai rilevante della forma trans, pari ad oltre 100 ug/l.

Tab. 4a - Metanolo, acetaldeide, acetato di etile ed alcoli superiori (mg/L) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	CABRUSINA	CAVARARA GA.	CORBINELLA	CORBINONA	FERTILIA	GROPPELLO	GRUAJA	I.M. 2.15
Vendemmia	2002	2000	2000	2000	2002	2000	2001	2000
Metanolo	131	147	181	166	140	148	152	158
Acetaldeide	13,5	11,5	29	26	7,5	10,5	14,5	10
Acetato di etile	22	34	32	32	32	32	42,5	75
1-Propanolo	29	27	54	59	82,5	63	45,5	80
2-Metil-1-propanolo	52,5	78,5	49	46	51	49	40,5	45
1-Butanolo	1,5	0,7	1,8	1,8	1,5	1,3	1,5	1,1
2-Metil-1-butanolo	84	79	69	86	45	44	48	34,5
3-Metil-1-butanolo	269	310	268	290	190,5	200	194	163
Somma alc. sup.	436	496	443,5	485	371	358	329	325
3-Metil/2-metil-1-butanolo	3,2	3,9	3,9	3,4	4,2	4,6	4,0	4,7

Tab. 4b - Metanolo, acetaldeide, acetato di etile ed alcoli superiori (mg/L) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	MARZ. N.B.	NEGRARA	OSELETA	RECANTINA F.	RONDINELLA	TREVISANA N.	TURCHETTA	USSOLARA
Vendemmia	2000	2000	2002	2001	2000	2000	2000	2000
Note			m.l.				m.l.	
Metanolo	191	123	163	131	162	135	119	139
Acetaldeide	20,5	23	3,0	8,5	16,5	22	7,5	65
Acetato di etile	23	23	22	25	20	29	41,5	52
1-Propanolo	54,5	44	27	27,5	48	36	18	60
2-Metil-1-propanolo	40	49	69,5	50,5	81	60	80,5	45
1-Butanolo	2,1	1,1	1,5	1,5	0,6	1,1	0,5	1,3
2-Metil-1-butanolo	72	69	100,5	68,5	62	56	86,5	37
3-Metil-1-butanolo	226	223	400	267,5	241	224	328	195
Somma alc. sup.	396	388	599	416	435	379	514	340,5
3-Metil/2-metil-1-butanolo	3,1	3,2	4,0	3,9	3,9	4,0	3,8	5,3

Tab. 4c - Metanolo, acetaldeide, acetato di etile ed alcoli superiori (mg/L) - Varietà autoctone venete, 2 anni di osservazione

VARIETÀ	CAVRARA NERA		CORVINA		DINDARELLA		PATTARESCA		RABOSO	
Vendemmia	2000	2001	2000	2002	2000	2002	2000	2001	2000	2002
Note	stessa azienda		aziende diverse		aziende diverse		stessa azienda		stessa azienda	
Metanolo	154	144	131	151	152	112	192	180	158	102
Acetaldeide	16	8,5	16	9,5	17	6,0	21	10	7,8	7,5
Acetato di etile	39	32,5	30	35,5	26	28	40	66	27	31
1-Propanolo	67	34	85	46,5	70	49	106	30,5	60	43,5
2-Metil-1-propanolo	59	57	43	32,5	50	59	33	42	71	66,5
1-Butanolo	1,4	1,5	1,1	2,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0
2-Metil-1-butanolo	42	44	33	33	46	50,5	56	63,5	48	64,5
3-Metil-1-butanolo	203	196	156	193	190	196	225	236	204	267,5
Somma alc. sup.	374	332	320	308	359	356	424	374	386	443
3-Metil/2-metil-1-butanolo	4,8	4,5	4,7	5,8	4,1	3,9	4,0	3,7	4,2	4,1

Tab. 4d - Metanolo, acetaldeide, acetato di etile ed alcoli superiori (mg/l) - Varietà nazionali ed internazionali

VARIETÀ	MARZEMINO	REFOSCO	FRANCONIA		CABERNET FRANC			CABERNET SAUVIGNON		CARMENERE	MERLOT
Vendemmia	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2001	2000	2000	2000	2000
Note			stessa azienda		azienda C. azienda M. azienda M.			azienda C. azienda M.			
Metanolo	145	193	160	119	181	193	145	143	162	215	196
Acetaldeide	13	15	24	16	8	29	8,0	7,0	31	59	17
Acetato di etile	41	25	34	36	38	48	36	48	60	38	50
1-Propanolo	78	34	50,5	25,5	95	83	35,5	96	83	116	51
2-Metil-1-propanolo	44	50	44	53	48	53	55	46	56	61	45
1-Butanolo	1,1	1,4	1,6	1,0	1,7	2,7	1,5	1,6	2,4	2,8	1,5
2-Metil-1-butanolo	38	68	63	86	46	35	65,5	47	34	33	40
3-Metil-1-butanolo	162	233	239	267,5	201	186	222	198	185	177	175
Somma alc. sup.	325	388	400	433	392	362	380	389	362	391	313
3-Metil/2-metil-1-butanolo	4,2	3,5	3,8	3,1	4,4	5,3	3,4	4,2	5,4	5,4	4,4

Tab. 5a - Composti prefermentativi e fermentativi (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	CABRUSINA	CAVARARA GA.	CORBINELLA	CORBINONA	FERTILIA	GROPPELLO	GRUAJA	I.M. 2.15
Vendemmia	2002	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2000
1-Esanolo	473	1670	767	672	497	972	468	577
trans 3-Esanolo	3,7	24	14	14	8,3	13	4,5	9,0
cis 3-Esanolo	51	24	13	13	18	30	33	17
trans 3/cis 3-Esanolo	0,07	0,99	1,07	1,09	0,46	0,42	0,14	0,52
Alcool beta-fenilettilico	70462	52790	60393	93246	36179	49843	37928	42224
Acetato isobutile	6,3	27	59	29	15	46	14	128
Acetato isoamile	292	1187	2252	1124	426	1442	308	3572
Acetato n-esile	1,5	14	20	14	1,6	4,6	<1	6,8
Acetato beta-feniletile	82	113	199	184	44	219	39	313
somma acetati	382	1341	2529	1350	486	1712	362	4021
Butirrato etile	66	169	275	158	80	177	109	565
Capronato etile	98	339	331	205	126	222	152	569
Caprilato etile	120	315	168	154	135	274	112	702
Caprato etile	21	94	77	31	17	36	19	37
somma esteri etilici	306	917	851	549	359	709	392	1873
Acidi isovalerianici	572	548	560	545	255	77	331	223
Acido capronico	846	2016	2003	1111	872	1936	1112	4690
Acido caprilico	829	2664	2249	1060	915	1738	1110	3999
Acido caprico	165	610	485	258	138	248	242	297
somma acidi (iso C5-C10)	2411	5838	5297	2974	2179	3999	2795	9209
Dietilsuccinato	828	437	3505	1311	5538	1020	8415	1972

Tab. 5b - Composti prefermentativi e fermentativi (ug/l) - Varietà autoctone venete

VARIETÀ	MARZ. N.B.	NEGRARA	OSELETA	RECANTINA F.	RONDINELLA	TREVISANA N.	TURCHETTA	USSOLARA
Vendemmia	2000	2000	2002	2000	2000	2000	2000	2000
Note			m.l.				m.l.	
1-Esanolo	572	571	3266	259	1959	1059	1225	688
trans 3-Esanolo	5,3	3,3	113	1,6	26	12	35	6,9
cis 3-Esanolo	7,9	8,2	11	3,7	76	54	41	12
trans 3/cis 3-Esanolo	0,66	0,40	10,2	0,43	0,34	0,22	0,85	0,55
Alcool beta-fenilettilico	76035	57457	105241	58272	77200	51835	48332	22582
acetato isobutile	22	23	24	13	28	25	31	74
Acetato isoamile	903	875	510	143	945	1267	480	2840
Acetato n-esile	15	4,1	1,4	3,0	14	17	1,8	23
Acetato beta-feniletile	132	38	36	61	194	234	52	176
somma acetati	1072	941	571	220	1181	1543	564	3113
Butirrato etile	158	131	121	128	145	154	93	425
Capronato etile	216	234	294	203	255	250	258	556
Caprilato etile	77	196	255	138	310	381	264	583
Caprato etile	58	64	43	33	64	62	29	93
somma esteri etilici	510	625	713	502	774	847	644	1657
Acidi isovalerianici	406	320	714	310	366	349	371	268
Acido capronico	1470	1324	1447	1329	1762	1879	1509	3568
Acido caprilico	1737	1610	1245	1605	1749	2495	1780	3251
Acido caprico	407	455	250	259	490	455	267	507
somma acidi (iso C5-C10)	4019	3709	3656	3503	4367	5178	3927	7594
Dietilsuccinato	1472	1067	391	4566	1389	731	3127	2379

Tab. 5c - Composti prefermentativi e fermentativi (ug/l) - Varietà autoctone venete, 2 anni di osservazione

VARIETÀ	CAVRARA NERA		CORVINA		DINDARELLA		PATTARESCA		RABOSO	
Vendemmia	2000	2001	2000	2002	2000	2002	2000	2001	2000	2002
Note	stessa azienda		aziende diverse		aziende diverse		stessa azienda		stessa azienda	
1-Esanolo	1166	954	277	1082	1120	238	219	459	851	305
trans 3-Esanolo	4,5	8,2	1,3	9,9	17	2,8	2,9	4,6	26	5,5
cis 3-Esanolo	157	146	11	31	32	15	9,2	27	17	11
trans 3/cis 3-Esanolo	0,03	0,06	0,12	0,32	0,54	0,18	0,32	0,17	1,50	0,51
Alcool beta-feniletile	33699	36966	23153	22737	53486	36457	51438	75667	30670	44741
Acetato isobutile	22	19	40	8,3	37	21	8,9	28	17	14
Acetato isoamile	1394	429	1490	817	949	526	1222	387	629	336
Acetato n-esile	22	3,7	7,6	3,7	6,5	1,4	6,5	0,6	3,5	3,4
Acetato beta-feniletile	149	112	153	64	125	62	119	62	48	44
somma acetati	1587	564	1691	893	1117	611	1356	477	698	398
Butirrato etile	184	106	214	120	204	122	128	112	124	99
Capronato etile	325	158	337	157	205	154	204	131	168	172
Caprilato etile	355	162	373	170	263	193	266	155	197	163
Caprato etile	86	44	70	25	15	23	43	26	40	20
somma esteri etilici	950	470	994	472	686	493	641	424	529	453
Acidi isovalerianici	231	338	217	261	261	317	430	410	316	272
Acido capronico	2073	1046	2508	1015	1783	805	1433	613	1472	1178
Acido caprilico	2471	1162	2502	1151	1729	992	1482	672	1504	1054
Acido caprico	629	239	467	163	137	208	311	208	202	188
somma acidi (iso C5-C10)	5403	2785	5693	2590	3910	2322	3656	1904	3495	2692
Dietilsuccinato	1688	4450	1725	514	1837	956	948	4889	1328	2805

Tab. 5d - Composti prefermentativi e fermentativi (ug/l) - Varietà nazionali ed internazionali

VARIETÀ	MARZEMINO REFOSCO		FRANCONIA		CABERNET FRANC			CABERNET SAUVIGNON		CARMENERE	MERLOT
Vendemmia	2000	2000	2000	2002	2000	2000	2001	2000	2000	2000	2000
Note	stessa azienda		azienda C.			azienda M.		azienda M.		azienda C.	azienda M.
1-Esanolo	1458	430	251	1146	1421	525	634	1397	540	453	353
trans 3-Esanolo	26	5,4	2,4	14	29	10	7,2	41	4,0	6,6	5,2
cis 3-Esanolo	8,0	14	4,5	10	10	16	14	17	13	26	5,0
trans 3/cis 3-Esanolo	3,3	0,4	0,53	1,45	2,8	0,6	0,5	2,4	0,3	0,3	1,0
Alcool beta-feniletile	26402	58926	51096	84135	55829	21708	58872	25796	23342	15419	69184
Acetato isobutile	81	15	33	17	52	53	27	84	55	52	52
Acetato isoamile	2257	724	1418	572	1328	1492	405	3599	1179	835	1306
Acetato n-esile	37	5,4	2,1	1,5	9,7	18	1,2	47	3,4	4,4	4,0
Acetato beta-feniletile	159	72	136	181	100	66	46	194	67	21	192
somma acetati	2534	816	1590	771	1490	1629	480	3924	1303	912	1554
Butirrato etile	231	137	276	91	283	285	121	408	222	169	248
Capronato etile	321	221	358	151	370	339	134	518	221	160	321
Caprilato etile	301	146	388	149	382	298	128	580	195	194	326
Caprato etile	63	69	66	23	60	97	28	102	42	33	54
somma esteri etilici	915	574	1088	414	1094	1018	412	1608	681	556	949
Acidi isovalerianici	258	526	360	562	240	347	301	266	373	322	253
Acido capronico	1964	1402	2946	910	2331	1509	1056	3570	1131	910	2571
Acido caprilico	1926	1559	3079	1054	2353	1615	1120	3206	1195	980	2462
Acido caprico	457	159	317	243	408	551	226	536	331	91	373
somma acidi (iso C5-C10)	4605	3647	6702	2769	5333	4021	2704	7577	3031	2303	5659
Dietilsuccinato	1172	2841	3612	762	2703	5795	6007	596	6132	3725	747

Per quanto riguarda l'acetaldeide, si constatano valori mediamente bassi, tipici di una vinificazione in rosso (Lovino *et al.*, 1989; Versini *et al.*, 1984), comunque inferiori a ca. 30 mg/l, con eccezione di un caso a 65 mg/l, possibile indice di eventi anomali fermentativi o postfermentativi.

Anche l'acetato di etile si colloca a concentrazioni nella norma, con valore medio pari ca. a 30 mg/l, escludendo I.M. 2-15 con 75 mg/l, unico ad avvicinarsi al livello di soglia olfattiva, prodotto tuttavia caratterizzato anche da altri acetati elevati e quindi non imputabile ad una fermentazione acetica.

La somma degli alcoli superiori è compresa fra 325 e ca. 600 mg/l; 8 varietà superano i 400 mg/l; i contenuti più elevati potrebbero essere messi in relazione a mosti poveri di azoto prontamente assimilabile (Äyräpää, 1973, Nicolini *et al.*, 2001) o a pratiche enologiche che aumentano la velocità di fermentazione (Ribéreau-Gayon *et al.*, 1998).

È stata confermata anche la correlazione, già riportata in letteratura (Versini *et al.*, 2002), fra la somma degli alcoli superiori e l'alcol beta-feniletile, sia relativamente alle 16 varietà venete (evidenziate nel grafico), sia sulla totalità dei vini (Fig. 5).

È risultata significativa almeno al 98% ("Statistical Tables", 6th ed. - Longman) ed il coefficiente di predizione  $R^2$  nel caso delle sole varietà autoctone va incrementandosi ( $R^2 = 0,5222$ ), confermandosi in generale che sia l'alcol beta-



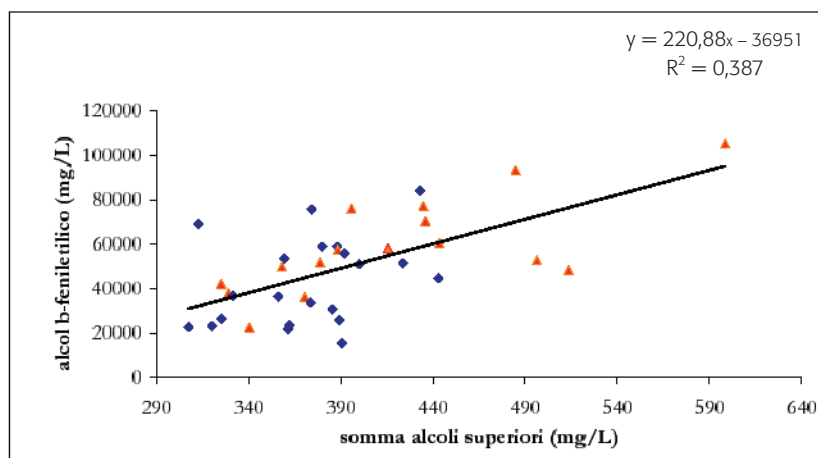


Fig. 5 - Correlazione tra somma alcoli superiori ed alcool beta feniletilico su 37 vini.

vini a tenore più basso di azoto assimilabile (Nicolini *et al.*, 1995 a).

Si considerano ora i composti volatili minoritari di natura fermentativa.

Per quanto riguarda gli acetati, va precisato che le analisi sono state realizzate a tempi diversi di vita dei vini ed il grado di avanzamento del processo di idrolisi con diminuzione marcata di tali composti risulta oltremodo evidente. In m.c. si producono in genere vini ricchi in acetati, composti fermentativi dalla tipica nota fruttata, da mela-banana, anche in quanto prodotti in un liquido-mosto ottenuto dopo la fase di m.c., spesso sfecciato.

Le concentrazioni relative rispettano nell'ordine un andamento decrescente, passando dall'acetato di isoamile a quello di beta-feniletile, di isobutile ed infine di n-esile. La somma dei quattro acetati fornisce valori assai diversi che spaziano da 220 ug/l (Recantina "Forner") fino a 4 mg/l (I.M. 2.15).

Gli esteri etilici degli acidi grassi dal C4 (acido butirrico) al C10 (acido caprico), dall'aroma durevole da fruttato da mela matura-ananas, si collocano in un range da ca. 300 (Cabrusina) a ca. 1900 (I.M. 2.15) ug/l, in questo caso ad un livello non basso per dei vini rossi. I rapporti quantitativi relativi non sono costanti nei diversi vini ed il valore massimo è conteso fra il C6 ed il C8. Si sottolinea un parallelo incremento fra acetati ed esteri etilici, in particolare nel caso dell'I.M. 2.15 e dell'Ussolara.

Il dietilsuccinato è in vini d'annata assai variabile in funzione del verificarsi o meno del processo di malolattica e del tipo di batteri coinvolti.

## CONCLUSIONI

La valorizzazione delle varietà autoctone venete include la definizione del profilo dei composti primari in forma libera e glicosidica, sia a finalità meramente conoscitive, che per eventuali interventi migliorativi.

Pur nella scarsa numerosità di ripetizioni - da screening iniziale, quale si configura questo lavoro - si delinea comunque un primo quadro compositivo riferibile a 21 cultivar. Dindarella e Corvina si distinguono, ad esempio, per aromaticità fruibile con importanti valori del parametro di sintesi "aroma potenziale complessivo", prevalentemente costituito in questo caso da linalolo, ma si caratterizzano anche per contenuti particolari di composti privi di impatto organolettico, come gli ossidi di linalolo furanici e piranici, o per la somma di ho-diolo(l) ed ho-trienolo; Corbinona e Corbinella riscontrano tenori appena rilevanti nelle forme libere, ma di possibile utilizzo per le legate (in particolare nerolo e geraniolo) dopo interventi tecnologici, ed il Gropello veneto si rivela assai simile a quello trentino.

Di tali parametri si è fornito, anche ricorrendo a varietà internazionali coltivate nel medesimo ambiente, misura della possibile variabilità negli anni, risultando ad esempio significativa quella della Franconia, a carico del linalolo, spunto per possibili approfondimenti.

Le caratteristiche dei vini studiati - per un totale di 37 - sono funzione anche di altre molecole, di cui talune strettamente connesse con la macerazione carbonica. L'indagine ha riguardato quindi i composti fermentativi (fra i quali ad alcool beta-feniletilico ed acetati spetta in questa tipologia di prodotti un ruolo degno di attenzione) e prefermentativi classici, riportando la specificità dei singoli prodotti, talora connessa a situazioni contingenti, da una diversa integrità del frutto (metanolo ed esanolo), a specifiche situazioni di vinificazione o a possibili alterazioni batteriche (4-etilfenolo e 4-etilguaiacolo, ma anche fenolo e guaiacono), fornendo evidenza di alcune correlazioni ed escludendo altre, come ad esempio fra benzaldeide ed alcool benzilico.

feniletilico che gli alcoli superiori sono correlati allo stesso modo, ossia negativamente, con l'azoto prontamente assimilabile (Rapp *et al.*, 1991; Nicolini *et al.*, 1995, a e b).

L'alcool beta-feniletilico, di origine fermentativa e di sicuro interesse organolettico a concentrazioni superiori ai 30-50 mg/l con tipica nota da garofano - petalo di rosa, è presente in quantità variabili da un minimo di ca. 20 mg/l (Ussolara) fino ad un massimo di 105 mg/l (Oseleta); circa la sua genesi è nota l'influenza del ceppo di lievito, *Saccharomyces bayanus*, *ex uvarum* (Di Stefano *et al.*, 1985) e comunque maggiormente presente in



Il lavoro ne ha considerati anche altri, che la letteratura indica come caratterizzanti questa tipologia di vinificazione. Fra questi il cinnamato di etile potrebbe distinguere i vini in tre gruppi, due a diversi livelli di intensità, l'uno fra i 35 ed i 50 ug/l tra cui le varietà venete Recantina "Forner", Marzemina N. B., le già citate Corvina e Dindarella, e Corbinella, l'altro a contenuti fra i 10 e i 25 ug/l, comunque apprezzabili, data la copresenza di acetati, ed un terzo che contiene i soli prodotti non da m.c.. I salicilati di etile e metile non sono presenti in quantità organoletticamente significative; dei vanillati, quello di etile merita attenzione per l'ampio range di oscillazione nelle diverse varietà, mostrando al contempo forti variabilità in diverse annate.

A carico di questi composti, che trovano espressione soprattutto tramite la macerazione carbonica, rimane da indagare quanto della loro presenza sia comunque riconducibile a caratteristiche varietali.

## BIBLIOGRAFIA

- Äyräpää T., 1973, Proc. 3rd Int. Spec. Symp. Yeasts (2): 31-35.
- Delfini C., Gaia P., Bardi L., Mariscalco G., Contiero M., Pagliara A., 1991, *Vitis*, 30, 253-263.
- Dell'Oro V., Di Stefano R., 1990, *Vini d'Italia XXXII/2*, 26-34.
- Dell'Oro V., Di Stefano R., 1991, *Vini d'Italia XXXIII/4*, 53-62.
- Di Stefano R., Ciolfi A., 1985, *Vini d'Italia XXVII/4*, 31-36.
- Dubois P., J., Etievant P., Buret M., Chambroy Y., Flanzy C., Dekimpe J., (1977), in: *Academie d'Agriculture de France: extrait du proces-verbal de la Seance*, 1183-1189.
- Ducruet V., 1984, *Lebensm. - Wiss. u. - Technol.*, 17, 217-221.
- Gabri G. e Salvagiotto R., 1980, *Vini d'Italia*, 124: 37-43.
- Goetghebeur M., Brun S., Galzy P., Nicolas M., 1993, *Biosci. Biotech. Biochem.*, 57(8), 1380-1381.
- Gunata Y. Z., Bayonove C., Baumes R., Cordonnier R., 1985, *J. Chromatogr.* 331, pp. 83-90.
- Keck S., 1989, Tesi, Universität Karlsruhe.
- Lovino R., Piracci A., Di Benedetto G., 1989, *Vignevini* 12/39-47.
- Lunelli M., 1993, Tesi Università degli Studi di Milano, Facoltà di Agraria.
- Nicolini G., Versini G., Dalla Serra A., Seppi A., Amadei E., Falcetti M., 1995, a, *Riv. Vitic. Enol.*, n. 3, 47-61.
- Nicolini G., Versini G., Dalla Serra A., Seppi A., Falcetti M., 1995, b, in: "Anologie 95", *Ve Symposium International d'Anologie*, Bordeaux, 15-17 Juin 1995, A. Lonvaud-Funel ed., TEC & DOC, Paris, 1996, 539-543.
- Nicolini G., Versini G., Amadei E., Dalla Serra A., 1996, a, *L'enotecnico*, anno XXXII, n. 3, 59-70.
- Nicolini G., Versini G., Amadei E., Marchio M., 1996, b, *Vitis*, 53/3, 147-146.
- Nicolini G., R. Giménez Martinez, G. Versini, and A. Dalla Serra, 2000, *Ital. J. Food Sci.* n. 2, vol. 12, 143-151.
- Nicolini G., Versini G., Larcher R., Mattivi F., Moser S., Carlin S., Bertamini M., Stefanini M., 2001, 2a Mostra dei Merlot d'Italia, Aldeno (TN), 27 ottobre.
- Rapp A., Versini G., 1991, in *Atti "International Symposium on Nitrogen Grapes and Wine"*, 18-19 June, Seattle, Washington, J. M. Rantz ed., Am. Soc. Enol. Vitic., Davis, CA, 156-164.
- Ribéreau-Gayon, D. Dubourdieu, B. Donèche, A. Lonvaud, 2003, *Trattato di enologia I e II Edagricole ed.5* (Trad. *Traite d'oenologie*, 1998).
- Simpson R.F., Amon J.M., Daw A.J., *Food Technol. Austr.*, 1986, 38, 31.
- Skouroumounis G. K. and Sefton M. A., 2000, *J. Agric. Food Chem.*, 48,6: 2033-2039.
- Terrier A., 1972, *Thèse-Université de Bordeaux I*.
- Tesnière C., Baumes R., Bayonove C., and Flanzy C., 1989, *Am. J. Enol. Vitic.*, Vol. 40, n. 3, 183-188.
- Versini G., Tomasi T., 1983, *L'enotecnico*, n. 9, 595-600.
- Versini G., Dalla Serra A., Pellegrini R., 1984, *L'enotecnico*, n.10, 871-878.
- Versini G., Dalla Serra A., Dell'Eva M., Scienza A., Rapp A., 1987, *Bioflavour '87*, ed. P. Schreier, 161-170.
- Versini G. e Dalla Serra A., 1989, *Convegno "Il Teroldego Rotaliano"*, 1-2 settembre 1989, San Michele a/A.
- Versini G., 1991, *Corso internazionale di ampelografia*, S. Michele all'Adige, 1-5 luglio.
- Versini G., Schneider R., Carlin S., Depentori D., Nicolini G., Dalla Serra A., 1999, in: *Proceedings of the 12th Int. Enology Symposium*, Montreal, 29.05-2.06, Lamperle E. ed., 544-571.
- Versini G., Dalla Serra A., 2002, *Convegno: 'In Prosecco salus'*, Pieve di Soligo, 25 maggio.
- Versini G., Moser S., Carlin S., Nicolini G., Ferrarini R., 2004, *5th Int. Postharvest Symp.*, Verona, 5 June.

## Ringraziamenti

Si ringrazia il p.e. P. Barchetti per la preziosa collaborazione prestata.

# CLASSIFICAZIONE DELLE VARIETÀ DI UVA A BACCA NERA DEL VENETO IN BASE AL CONTENUTO DI POLIFENOLI

Fulvio Mattivi, Giuliano Cova, Anita Dalla Serra, Istituto Agrario di San Michele all'Adige  
Stefano Soligo, Azienda Regionale Veneto Agricoltura

## INTRODUZIONE

Questo lavoro presenta i risultati relativi ad un progetto di ricerca triennale, condotto nelle vendemmie 2000-2002, con l'obiettivo di valutare le potenzialità enologiche delle varietà autoctone venete, per la produzione di vini particolari, utilizzando la tecnica della macerazione carbonica e, per alcune varietà, della macerazione lunga. L'Azienda Regionale Veneto Agricoltura e l'Istituto Agrario di San Michele hanno collaborato alla realizzazione di una serie di analisi per la caratterizzazione dei biotipi oggetto del progetto. In questo capitolo dedicato alla discussione dei composti polifenolici verranno presentati i dati compositivi relativi alle analisi degli antociani nelle uve e nei vini, degli acidi idrossicinnamici nei vini, e dei flavonoli nelle uve.

Questo studio ha permesso di creare una ampia banca dati compositiva, che è stata utilizzata per produrre delle classificazioni chemio-tassonomiche dei biotipi studiati nel progetto. I dati ottenuti potranno efficacemente supportare la descrizione ampelografica per la descrizione di ciascun biotipo e per la ricerca di possibili omonimie e sinonimie. Inoltre, si tratta di informazioni importanti dal punto di vista enologico e della qualità delle uve, in particolare rispetto alla dotazione di antociani che è essenziale per la produzione di un vino rosso, ma anche rispetto ad altri composti presenti in quantità minori ma di possibile interesse salutistico.

## MATERIALI E METODI

### Uve e vini

I campioni sia di uva che di vino sono stati prodotti a cura di Veneto Agricoltura nel corso del progetto triennale di recupero delle vecchie varietà. Le uve sono state raccolte nelle vendemmie 2001 e 2002, alla maturazione tecnologica, e conservate in freezer a  $-20^{\circ}\text{C}$  fino all'analisi. I vini delle annate 2000 e 2001 sono stati prodotti utilizzando la tecnica della macerazione carbonica, finalizzata all'ottenimento di vini novelli, ed hanno avuto 3 giorni di macerazione con le parti solide a  $23^{\circ}\text{C}$ , previo inoculo con lievito *S. cerevisiae* rif. Bayanus. I campioni ottenuti con questa tecnica enologica sono contrassegnati con la sigla MC. Nel 2002, le varietà più promettenti in base al quadro polifenolico sono state vinificate in rosso con macerazione lunga – sigla ML – ossia con un contatto sulle bucce di 15 giorni a  $28^{\circ}\text{C}$ , con lo stesso lievito di cui sopra. Entrambi i tipi di vino sono stati sottoposti a fermentazione malolattica, imbottigliati e conservati fino al momento della analisi. Per una descrizione più dettagliata dei vini e delle uve si rimanda alla sezione enologica degli atti del convegno.

### Analisi

L'analisi degli antociani è stata fatta a partire da estratti metanolici delle bucce di uve congelate, oppure da vini da cui sono stati isolati mediante cartuccia SPE C18, ed in entrambi i casi sono stati analizzati per HPLC con rilevazione a 520 nm, esprimendo i composti come equivalenti di malvidina 3-glucoside cloruro, mg/kg (per le uve) oppure mg/l (per i vini). Per i dettagli si rimanda alla letteratura (Mattivi, 1997).

L'analisi degli acidi idrossicinnamici è stata effettuata per HPLC con rilevazione a 320 nm, preparando il campione come descritto in letteratura (Mattivi *et al.*, 1995) ed esprimendo i composti come equivalenti dell'acido libero corrispondente (acido caffeico, acido p-cumarico ed acido ferulico), in mg/l.

L'analisi dei flavonoli totali è stata effettuata per HPLC dopo idrolisi acida, con rilevazione a 370 nm, dosando i quattro principali agliconi: miricetina, quercetina, kampferolo ed isoramnetina, secondo le condizioni riportate in letteratura (Franco *et al.*, 2002). I risultati sono in mg/kg (per le uve) oppure mg/l (per i vini).

L'analisi multivariata dei dati (cluster analisi ed analisi delle componenti principali) è stata condotta con il software Statistica, versione 6 (StatSoft, Inc. 2004). La cluster analisi è stata prodotta con il metodo complete linkage, utilizzando le distanze euclidee.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

### Gli antociani

La classificazione in base agli antociani ha due finalità principali, i) la misura della dotazione antocianica assoluta, importante per la valutazione della attitudine enologica della uva, e ii) la stima del grado di similarità dei "profili" ottenuti, ossia dei valori percentuali delle diverse antocianine rispetto al totale. I dati relativi a questa misura permettono di formulare delle prime ed importanti ipotesi di classificazione. È infatti ampiamente accettato il fatto che il profilo antocianico sia sotto prevalente controllo genetico, solo marginalmente influenzato dal fenotipo. Le figure 1 e 2 mostrano alcuni esempi di separazione degli antociani nelle uve di questo studio.

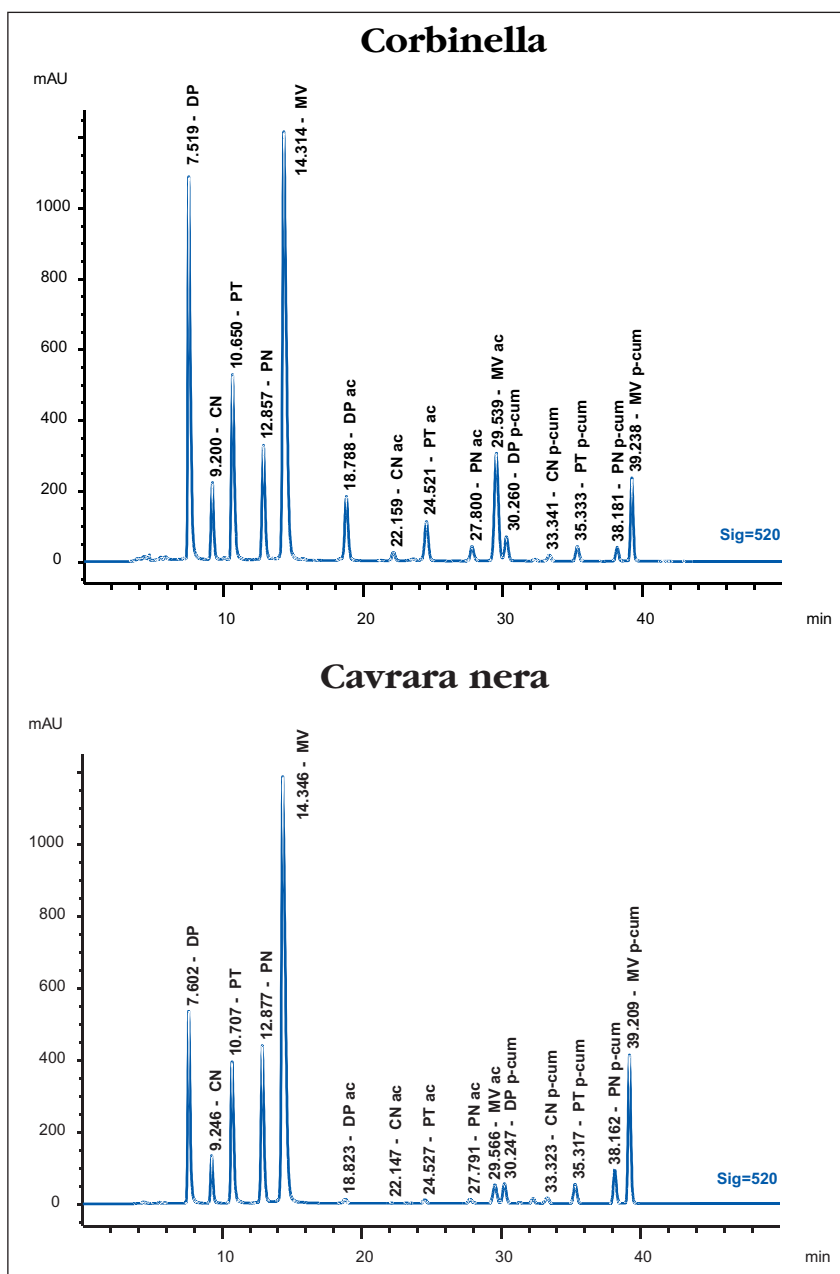


Fig. 1 - Separazione mediante HPLC degli antociani monoglucosidi nelle uve Corbinella e Cavarra nera

destra del grafico hanno presentato nell'annata indagata contenuti insufficienti per la produzione di un vino rosso in purezza di adeguata colorazione, e debbono quindi essere gestite in condizioni sia viticole che enologiche tali da ottimizzare il colore, si prestano ad essere vinificate in rosso in combinazione con altre varietà più colorate, oppure si possono prestare per la produzione di vini rosati. È il caso in particolare di Groppello, Rossona Grossa di Monfumo, Rondinella, Dindarella e I.M.2-15.

### Antociani nelle uve

I valori delle concentrazioni totali degli antociani liberi permettono di stimare la attitudine di ciascun biotipo di uva a produrre vini di adeguata colorazione. Le differenze riscontrate tra le uve indagate sono facilmente desumibili dalla figura 3.

In due biotipi sono stati rilevati tenori eccezionalmente elevati di antociani, si tratta delle uve Corbina Sasse Rami ed Oseleta. Anche gli altri vitigni che si trovano nella parte sinistra del grafico sono probabilmente idonei per conferire un importante apporto integrativo di colore all'interno di un uvaggio con uve meno dotate, e sono inoltre sicuramente adatti dal punto di vista del colore alla vinificazione separata. Rientrano in questo gruppo in particolare: Corbinella, Turchetta, Corbinona, Pataresca, Cavarra garbina, Recantina "Forner", Refosco, Cavarra nera e Marzemina nera bastarda.

Le uve nella parte centrale del grafico sono ancora sufficientemente dotate per produrre un vino monovarietale di buona ed adeguata colorazione, con margine di sicurezza variabile secondo le quantità ed il profilo degli antociani. Rientrano in questo gruppo le uve: Franconia, Negrara, Raboso, Piave, Fertia (2 campioni, piuttosto diversi) e Cabernet sauvignon, Gruaja, Cabrusina, Trevisana nera, Cabernet franc, Forsellina e Corvina.

Infine, le uve situate nella parte

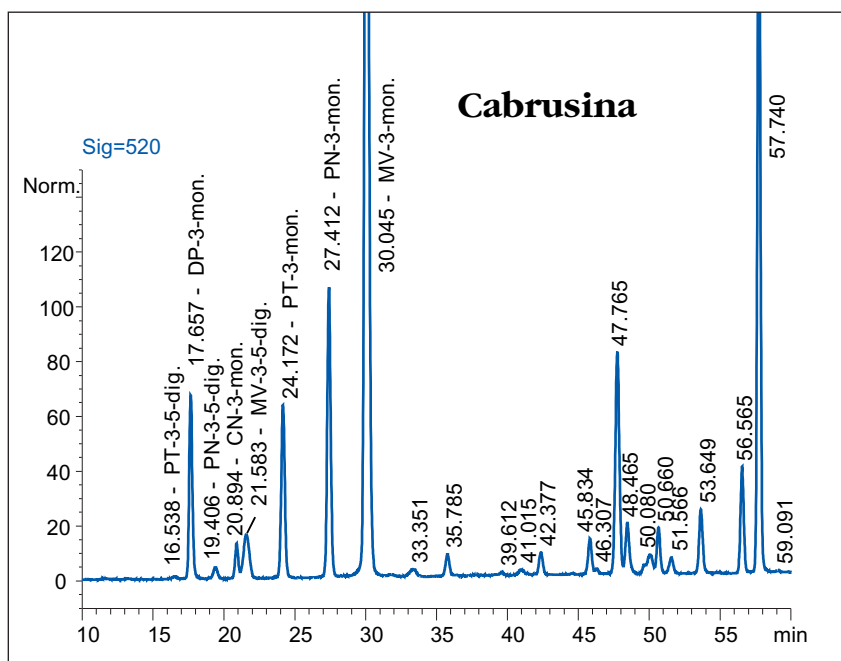


Fig. 2 - separazione mediante HPLC degli antociani mono- e di-glucosidi nell'uva della varietà Cabrusina

Queste considerazioni si applicano ai campioni di uve analizzati, che tuttavia erano relativi a due annate (2001 e 2002), ed ottenute in svariati campi di provenienza con diverse condizioni colturali. Un giudizio definitivo – specie per le uve risultate meno dotate - richiede un controllo su più annate e possibilmente in uno o più vigneti di confronto contenenti i diversi biotipi in condizioni colturali standardizzate.

Una classificazione molto attendibile delle uve può essere fatta attraverso la cluster analisi sul profilo antocianico, effettuata sulle sette variabili suggerite in Mattivi *et al.* (1990) ossia le percentuali sul totale dei pigmenti di ciascuno dei 5 monoglucosidi, della somma delle forme esterificate con acido acetico e della somma degli esteri con l'acido p-cumarico. Si tratta

di un parametro piuttosto affidabile, per cui si può ipotizzare che i biotipi classificati in gruppi diversi possono essere considerati varietà diverse, mentre quelli all'interno della stessa classe potrebbero in qualche caso anche essere parenti molto prossimi oppure sinonimi di una stessa varietà.

Si possono individuare cinque principali raggruppamenti, presentati in figura 4. Le caratteristiche compositive di ciascuna varietà e gruppo sono riportate in tabella 1. Nessuna delle varietà indagate si avvicina al gruppo dei Pinot (assenza di forme esterificate) o dei Nebbioli e delle Schiave (larga dominanza della peonina 3-glucoside).

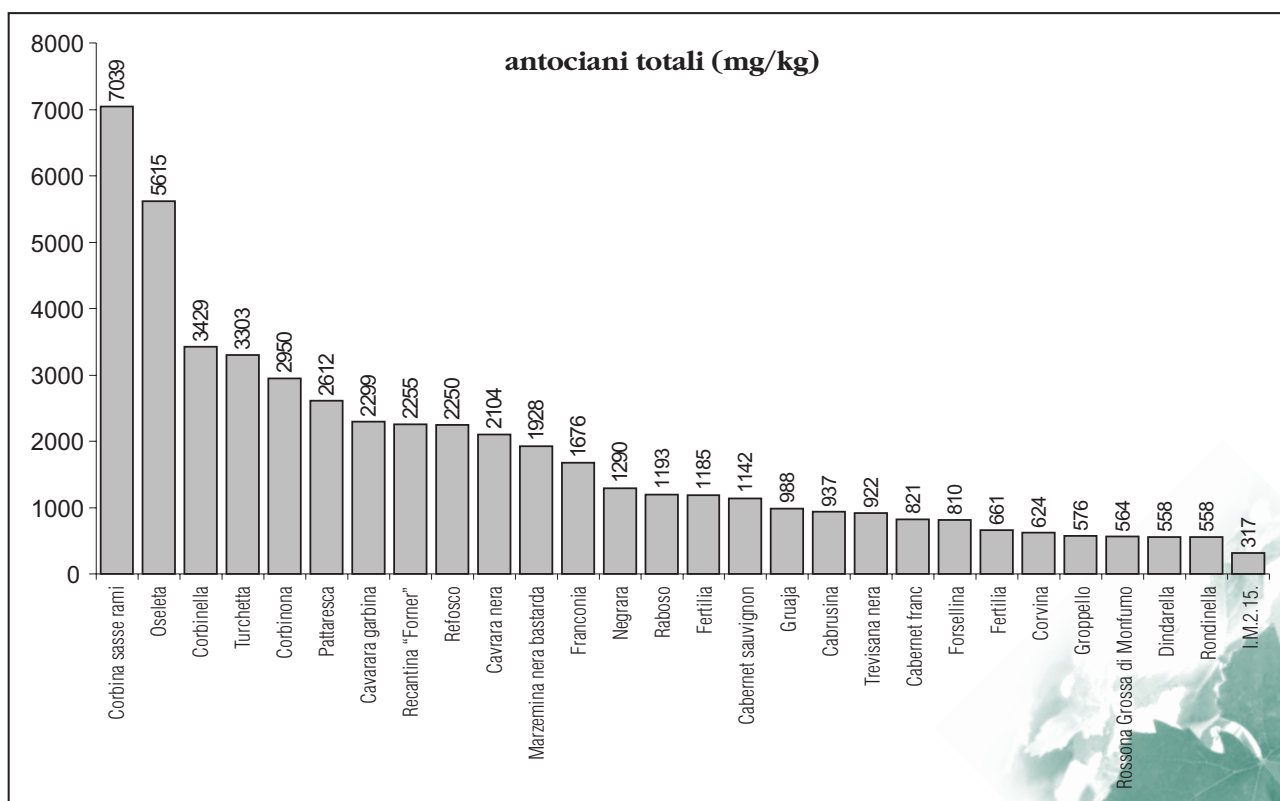


Fig. 3 - Contenuto complessivo di antociani nelle uve delle vendemmie 2001-2002

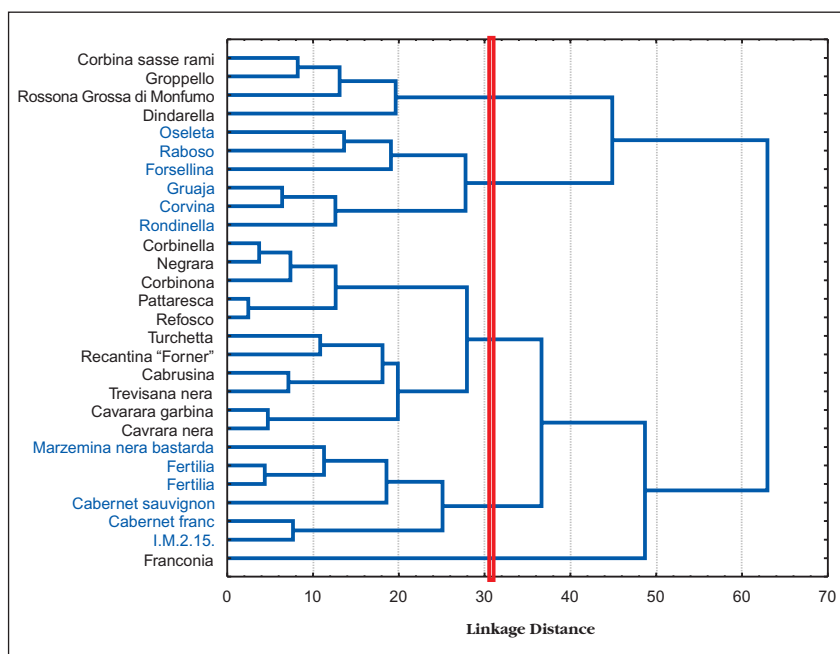


Fig. 4 - Classificazione delle uve 2001-2002 mediante cluster analisi in base al profilo antocianico. La barra verticale indica il livello di taglio proposto per la individuazione dei gruppi.

Il primo gruppo individua 4 biotipi, Corbina Sasse Rami, Groppello, Rossona di Monfumo e Dindarella, tutti caratterizzati dall'aver quantità modeste di malvidina 3-glucoside (tra il 20 ed il 30%) seguita dalla delphinidina 3-glucoside (20-24%), con copresenza significativa e nello stesso ordine di grandezza di tutti gli altri monoglucosidi liberi. La quantità delle forme esterificate è variabile, non particolarmente elevata, ad eccezione della Corbina Sasse Rami.

Il secondo gruppo si posiziona in prossimità al primo (fig. 4) e seleziona 6 biotipi, Oseleta, Raboso, Forsellina, Gruaja, Corvina e Rondinella che hanno tutti come pigmenti principali la peonina 3-glucoside e la malvidina 3-glucoside, in percentuali variabili ma nello stesso ordine di grandezza. Nella maggior parte dei casi è la peonina 3-glucoside il pigmento maggioritario. Le forme esterificate sono presenti in percentuale modesta.

Il terzo gruppo individua le varietà Corbinella, Negrara, Corbinona, Pataresca, Refosco, Turchetta, Recantina "Forner", Cabrusina, Trevisana nera, Cavarara garbina e Cavarara nera. Tutte queste uve hanno in comune come pigmento

Tab. 1 - Ripartizione dei pigmenti antocianici nelle uve delle vendemmie 2001-2002

VARIETÀ	ANTOCIANI TOTALI, MG/L	% DELPHINIDINA 3-GLUCOSIDE	% CIANIDINA 3-GLUCOSIDE	% PETUNIDINA 3-GLUCOSIDE	% PEONIDINA 3-GLUCOSIDE	% MALVIDINA 3-GLUCOSIDE	% ESTERI AC. ACETICO	% ESTERI AC. P-CUMARICO
Gr. 1 Corbina sasse rami	7039,1	22,33	8,59	11,33	10,69	26,22	14,71	6,12
Groppello	575,9	20,31	9,73	11,79	13,93	29,27	8,24	6,74
Rossona Grossa di Monfumo	564,5	23,30	7,43	13,82	9,74	30,54	3,90	11,27
Dindarella	558,5	23,57	17,80	10,77	18,92	20,57	0,69	7,68
<b>Media del gruppo 1</b>	<b>nc</b>	<b>22,38</b>	<b>10,89</b>	<b>11,93</b>	<b>13,32</b>	<b>26,65</b>	<b>6,89</b>	<b>7,95</b>
Gr. 2 Oseleta	5615,2	13,11	23,02	11,19	30,67	19,39	0,37	2,24
Raboso	1192,6	6,79	15,81	7,27	34,05	24,69	4,99	6,40
Forsellina	810,5	7,84	17,64	5,35	45,92	14,64	3,41	5,18
Gruaja	987,9	6,77	8,21	5,73	39,80	25,99	4,35	9,15
Corvina	623,6	5,04	8,40	4,85	43,58	28,84	0,52	8,76
Rondinella	557,9	6,80	6,36	5,89	34,04	36,36	0,60	9,96
<b>Media del gruppo 2</b>	<b>nc</b>	<b>7,73</b>	<b>13,24</b>	<b>6,72</b>	<b>38,01</b>	<b>24,99</b>	<b>2,37</b>	<b>6,95</b>
Gr. 3 Corbinella	3429,0	20,23	3,97	10,91	6,96	31,23	18,01	8,69
Negrara	1289,5	19,33	1,87	10,82	5,91	33,71	18,90	9,47
Corbinona	2949,7	15,67	2,68	9,33	6,43	36,10	19,10	10,68
Pataresca	2612,1	11,84	2,07	8,88	5,98	32,69	25,41	13,13
Refosco	2250,1	12,84	1,62	9,61	4,60	31,90	26,68	12,75
Turchetta (*)	3302,6	14,53	1,81	10,76	5,95	40,12	7,75	19,06
Recantina "Forner"	2254,6	12,15	1,65	12,47	1,68	39,55	16,68	15,82
Cabrusina (*)	937,5	5,14	0,99	5,39	8,55	40,75	11,16	28,02
Trevisana nera	922,2	5,98	1,43	9,22	2,64	41,00	11,52	28,20
Cavarara garbina	2299,1	11,61	3,61	9,96	15,64	38,19	3,95	17,04
Cavarara nera	2103,7	12,26	3,00	10,75	12,13	40,98	3,19	17,69
<b>Media del gruppo 3</b>	<b>nc</b>	<b>12,87</b>	<b>2,25</b>	<b>9,83</b>	<b>6,95</b>	<b>36,93</b>	<b>14,76</b>	<b>16,42</b>
Gr. 4 Marzemina nera bastarda (*)	1928,0	7,86	0,74	7,78	6,33	43,10	27,73	6,46
Fertilia	1185,1	9,59	2,55	5,59	7,94	44,32	19,42	10,58
Fertilia	661,1	9,69	1,67	5,63	5,12	44,25	19,85	13,79
Cabernet sauvignon	1142,4	3,92	0,27	2,90	3,60	42,03	36,02	11,25
Cabernet franc	820,5	2,99	0,33	3,04	3,13	32,24	31,70	26,56
I.M.2.15.	316,9	4,28	0,61	4,15	3,65	36,26	25,52	25,52
<b>Media del gruppo 4</b>	<b>nc</b>	<b>6,39</b>	<b>1,03</b>	<b>4,85</b>	<b>4,96</b>	<b>40,37</b>	<b>26,71</b>	<b>15,69</b>
Gr. 5 Franconia	1676,2	3,69	1,45	4,74	25,02	56,61	1,60	6,89

Nota: (\*) denota varietà con tracce di antocianine 3,5-diglucosidi



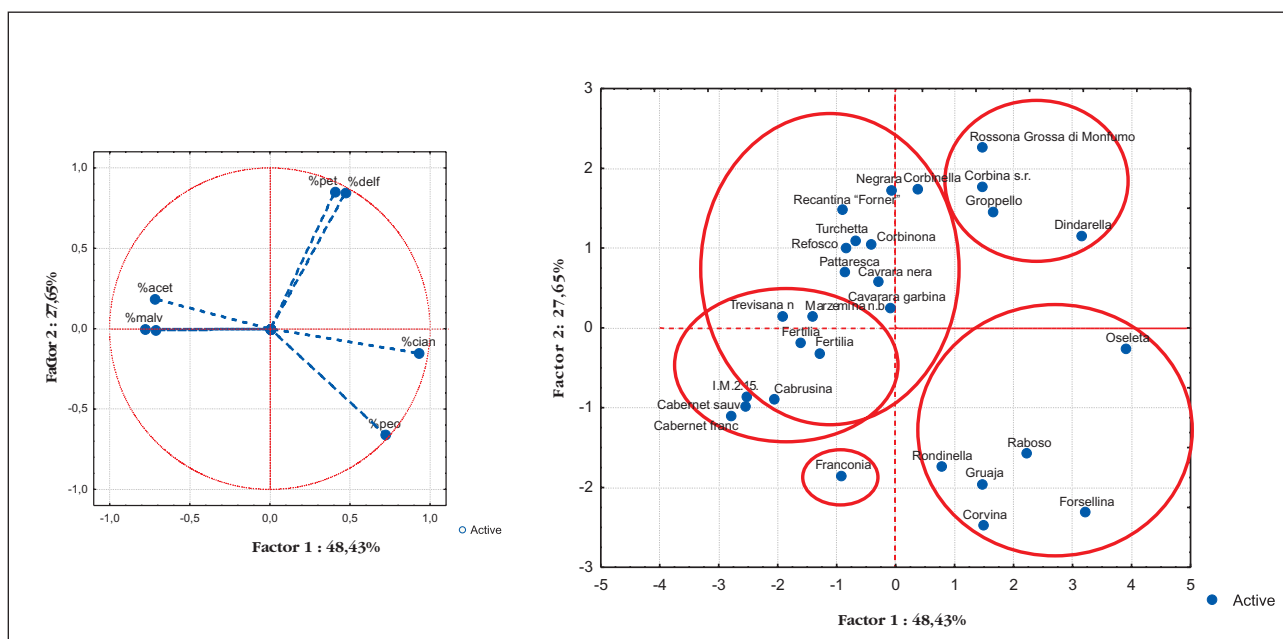


Fig. 5 - Classificazione mediante analisi PCA sul profilo antocianico delle uve: proiezione delle variabili (in alto) e dei casi (in basso) nel piano definito dal primo e dal secondo fattore. Le ellissi indicano (arbitrariamente) lo spazio occupato dai 5 gruppi definiti dalla analisi cluster.

principale la malvidina 3-glucoside, leggermente più elevata rispetto al gruppo 1 (31-41%), ed inoltre presentano elevati tenori degli esteri acetici e/o p-cumarici, mentre gli altri pigmenti sono presenti a concentrazioni modeste, ma non insignificanti. La Cavarara garbina e la Cavarara nera hanno un profilo antocianico quasi identico, come pure simili erano le quantità assolute, pur trattandosi di campioni provenienti da diverse forme di allevamento. Potrebbe essere un indice di possibile sinonimia.

Il quarto gruppo, che si situa in prossimità del terzo (fig. 4) contiene le uve Marzemina nera bastarda, Fertilia, Cabernet sauvignon, Cabernet franc e I.M.2-15 che si caratterizzano per valori ancora più elevati di malvidina 3-glucoside (32-44%) e per valori elevatissimi sia degli esteri acetici che p-cumarici. Gli altri monoglucosidi liberi di conseguenza sono poco rilevanti. Alcune delle varietà di questo gruppo sono tra loro abbastanza distinguibili e sicuramente diverse.

Tab. 2 - Quantità assoluta e ripartizione dei pigmenti antocianici nei vini dell'anno 2000

VARIETÀ	ANTOCIANI LIBERI, MG/L	% DELFINIDINA 3-GLUCOSIDE	% CIANIDINA 3-GLUCOSIDE	% PETUNIDINA 3-GLUCOSIDE	% PEONIDINA 3-GLUCOSIDE	% MALVIDINA 3-GLUCOSIDE	% ESTERI AC. ACETICO	% ESTERI AC. P-CUMARICO
Cavarara garbina	247,4	4,32	0,50	8,53	6,22	62,24	6,62	11,56
Marzemino	233,8	3,51	1,18	5,69	0,96	47,05	30,77	10,83
Corbinella	225,1	12,71	1,50	11,02	5,69	39,98	23,99	5,11
Cabernet sauvignon Coletti	222,2	1,84	0,30	0,09	1,75	58,52	33,06	4,45
Refosco	171,4	3,27	2,05	6,71	2,67	54,14	23,43	7,73
Cavarara nera	165,2	4,87	0,53	8,72	5,33	62,34	5,42	12,79
Cabernet franc Coletti	149,0	1,48	0,19	3,54	2,40	55,84	28,03	8,52
I.M. 2.15	126,5	0,88	0,68	2,45	0,86	51,71	32,67	10,75
Cabernet sauvignon	111,5	1,08	0,67	2,04	2,35	63,67	25,95	4,24
Pattaresca	111,1	3,21	2,18	5,70	2,99	56,51	20,81	8,61
Cabernet franc	94,9	0,72	0,25	2,08	2,39	56,57	27,52	10,48
Trevisana nera	89,2	3,47	0,54	9,14	1,82	60,00	11,27	13,77
Negrara	85,5	7,01	0,90	8,14	3,80	55,55	16,68	7,93
Franconia	70,1	0,93	0,84	2,57	3,35	86,19	3,01	3,11
Carmenere	62,6	1,80	0,77	4,58	1,64	62,75	19,75	8,70
Merlot	59,1	4,65	1,18	7,15	5,90	54,13	19,67	7,31
Raboso	30,6	6,51	7,98	9,28	27,88	41,19	3,04	4,12
Groppello	29,7	6,50	2,73	8,68	7,88	56,55	13,36	4,31
Rondinella	29,4	4,29	1,06	7,15	8,14	70,14	2,11	7,12
Dindarella	13,5	11,37	8,79	13,07	15,07	47,19	1,18	3,32
Corvina	9,3	4,40	2,47	6,87	12,88	67,38	0,00	6,01

Le uve della varietà Franconia costituiscono da sole il gruppo 5 e sono ben distinte da tutte le altre per la elevatissima percentuale di malvidina 3-glucoside, che rappresenta il 56% di tutti gli antociani, seguita dalla peonina 3-glucoside al 25%. Tutti gli altri pigmenti sono di conseguenza presenti in percentuale modesta.

Va infine rilevato che, come segnalato in nota di tab. 1, in alcune varietà erano presenti, seppure in tracce, alcuni antociani diglucosidi, rappresentati in ordine decrescente da malvidina-, peonidina- e petunidina-, ed in un caso del-finidina-3,5-diglucoside. L'importanza percentuale di questi pigmenti sul totale sono rispettivamente: Cabrusina (3,23%), Turchetta (0,65%) e Marzemina nera bastarda (0,44%). Si tratta – in particolare per le ultime due varietà - di quantità modeste che non dovrebbero lasciare tracce significative nei vini, mentre per la prima varietà la presenza di diglucosidi, pur marginale, sembrerebbe indicare trattarsi di un ibrido interspecifico piuttosto che di una *Vitis* vinifera. Per tutte e tre queste varietà è comunque opportuno controllare l'appartenenza alla specie *V. vinifera*.

La classificazione in base al profilo antocianico, con le stesse variabili impiegate nella cluster analisi, è stata ripetuta anche mediante PCA, al fine di aiutare la individuazione delle caratteristiche di ciascun gruppo e di evidenziare alcuni campioni posizionati in modo tra loro non molto distante, pur essendo classificati dalla analisi cluster come appartenenti a gruppi diversi. Questa visualizzazione aiuta ad individuare i campioni border-line, la cui classificazione potrebbe variare a seconda del numero di campioni inseriti nella banca dati utilizzata per l'elaborazione. Lo spazio definito dai primi due fattori è visualizzato nella figura 5. La informazione fornita da questo diagramma è parziale in quanto manca il terzo fattore, importante per visualizzare la separazione dei gruppi 3 e 4, che è comunque completa.

### Antociani nei vini

In questo progetto sono stati analizzati anche gli antociani nei vini della vendemmia 2000, prodotti mediante macerazione carbonica. Il contenuto di antociani liberi e la composizione degli antociani del vino sono riportati in tabella 2. Per le varietà di cui sono state analizzate le uve anche nel 2001 o nel 2002 (tab. 1) si riscontra un buon accordo.

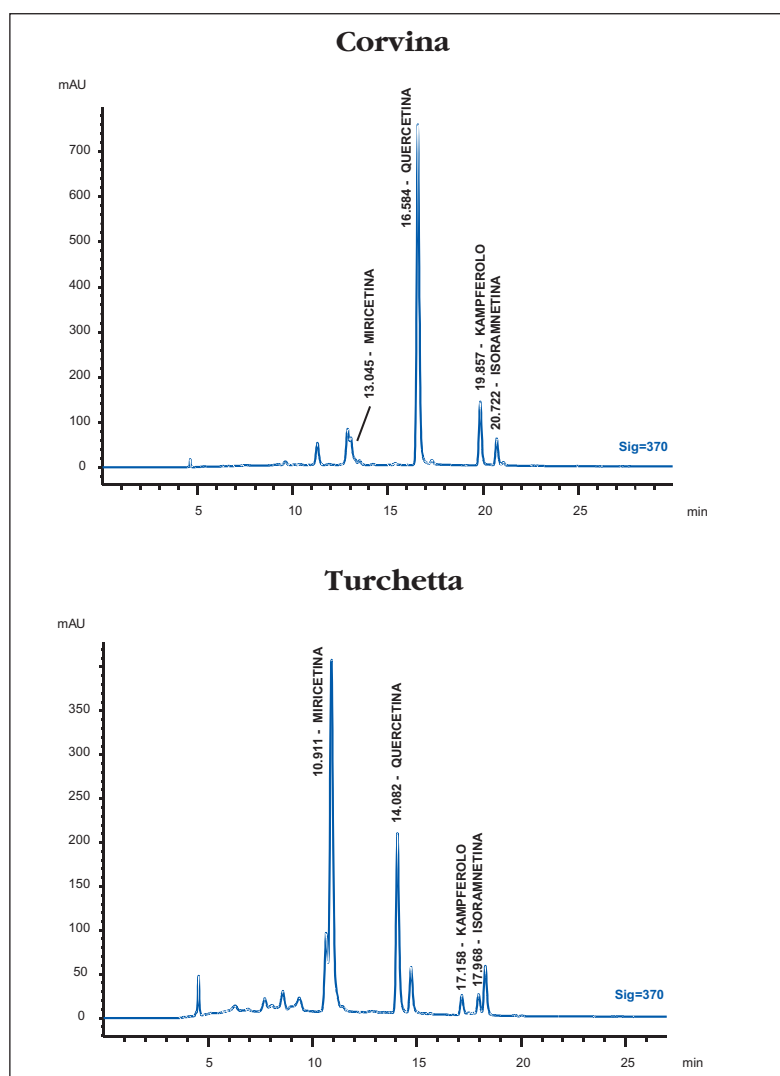


Fig. 6 - Analisi HPLC dei flavonoli totali dopo idrolisi acida nelle uve Corvina e Turchetta

Le varietà segnalate come ricche di pigmenti antocianici nei vini (in particolare Cavarara garbina, Marzemino, Corbinella, e Cabernet sauvignon Coletti) erano state indicate come ricche di antociani, e lo stesso vale anche per le varietà che hanno mostrato scarsa attitudine alla produzione di vini rossi in purezza (Raboso, Gropello, Rondinella, Dindarella e Corvina). Solo il biotipo Raboso ha dato risultati marcatamente diversi tra le uve ed i vini considerati. I valori assoluti riscontrati in questa sperimentazione nei vini delle varietà più conosciute, sono congrui con le concentrazioni riportate in letteratura (Mattivi *et al.*, 1995), e questo ci indica una buona rappresentatività dei vini indagati anche per i restanti campioni.

Anche i vini infine mantengono in larga parte le caratteristiche compositive segnalate per le uve. Anche nei vini ad esempio, i campioni di Cavarara garbina e Cavarara nera hanno profili antocianici sovrapponibili.

In conclusione, sono state create due banche dati per le uve (tab. 1) e per i vini (tab. 2) che contengono i dati degli antociani nelle due matrici. Questi dati hanno permesso, attraverso tecniche multivariate di ottenere una prima, fondamentale classificazione delle uve. I dati ottenuti permettono di avanzare le prime ipotesi sia per quanto riguarda l'utilizzo enologico, che per quanto riguarda possibili omonimie e sinonimie.

## I flavonoli

I flavonoli costituiscono una classe dei flavonoidi presente in quantità minore rispetto agli antociani ed ai flavanoli, e di conseguenza non rivestono importanza dal punto di vista tecnologico. Sono però sostanze ad elevata bioattività, largamente studiati per i loro possibili effetti salutistici. Tra gli alimenti che ne hanno contenuti significativi si annoverano mela, cipolla gialla e rossa, uva e vino rosso, fragola, lampone e mirto (Mattivi *et al.*, 2002). Il loro uso per la chemiotassonomia della vite è ancora limitato, sia per la modesta disponibilità di dati in letteratura, sia perché a differenza degli antociani la loro sintesi può essere ampiamente influenzata da fattori non genetici, quali ad esempio la disponibilità di radiazione. Si è comunque ritenuto opportuno acquisire questi dati compositivi sulle uve delle vendemmie 2001 e 2002 conservate in freezer, per tentare una prima classificazione dei biotipi mediante questi composti. I quattro agliconi principali (miricetina, quercetina, kampferolo ed isoramnetina) sono stati dosati per HPLC dopo idrolisi acida. Due esempi di cromatogramma per le uve Corvina, in cui il flavonolo dominante è la quercetina, seguita dal kampferolo, e delle uve Turchetta dove è invece dominante la miricetina, sono riportati in figura 6.

## Flavonoli nelle uve

Il contenuto assoluto di flavonoli nelle uve è risultato assai diverso, infatti varia di ben 40 volte (fig. 7). Come per gli antociani, anche per i flavonoli il biotipo Corbina Sasse Rami è risultato il più ricco tra tutti i campioni. I due campioni di uve Fertilia avevano contenuti diversi di 5 volte, il che sta ad indicare una grande variabilità che potrebbe essere dovuta alle diverse annate di produzione, ma anche alla diversa conservazione delle uve. Come si vede per il biotipo Rossona di Monfumo, non sono state osservate differenze compositive rilevanti tra il campione di uve del 2001 alla vendemmia oppure a fine macerazione carbonica (MC). Questo ci ha suggerito di utilizzare anche i dati di alcuni campioni di uve di cui avevamo a disposizione solo il campione a fine macerazione carbonica. I campioni con contenuto di flavonoli molto limitato necessitano di essere rializzati in altre annate, in quanto valori così modesti potrebbero essere in parte ascrivibili a degradazioni avvenute durante lo stoccaggio ed il trasporto. Per questo motivo, non sono stati discussi i campioni con contenuti inferiori ai 5 mg/kg.

Si ritiene invece che siano adeguati e rappresentativi i campioni con contenuto medio o elevato, che si diversificano tra loro oltre che per il diverso contenuto, per la diversa importanza dei singoli composti. I dati complessivi sono riassunti in tabella 3.

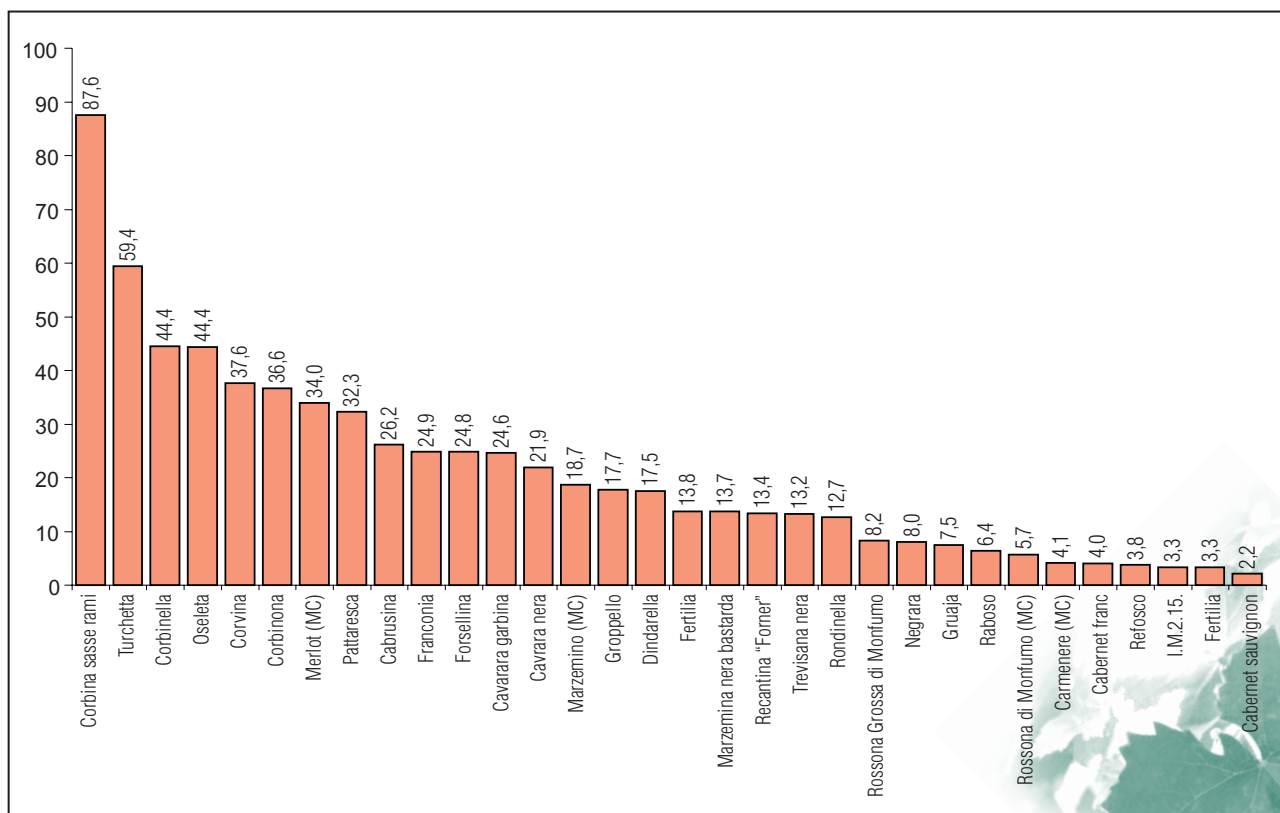


Fig. 7 - Contenuto complessivo di flavonoli nelle uve delle vendemmie 2001-2002

Tab. 3 - Quantità assoluta e ripartizione dei flavonoli nelle uve delle vendemmie 2001-2002

	VARIETÀ	ANNO	FLAVONOLI TOTALI (MG/KG)	% MIRICETINA	% QUERCETINA	% KAMPFEROLO	% ISORAMNETINA
Gruppo 1	Corbina sasse rami	2002	87,6	89,59	9,00	0,27	1,14
Gruppo 2	Turchetta	2001	59,4	68,58	25,53	2,71	3,18
	Corbinella	2001	44,4	78,60	18,47	0,63	2,30
	Oseleta	2002	44,4	54,98	38,28	1,06	5,68
	Corbinona	2001	36,6	67,40	29,05	1,09	2,46
	Pattaresca	2001	32,3	70,76	23,20	3,16	2,88
Gruppo 3	Corvina	2002	37,6	6,89	73,82	13,14	6,15
	Merlot (MC)	2001	34,0	16,83	56,13	10,71	16,33
	Forsellina	2002	24,8	3,91	82,95	7,94	5,20
Gruppo 4	Cabrusina	2002	26,2	36,01	49,14	9,32	5,54
	Franconia	2002	24,9	22,97	55,87	9,57	11,58
	Cavarara garbina	2001	24,6	44,21	42,92	5,64	7,23
	Cavrara nera	2001	21,9	53,52	36,84	4,98	4,66
	Marzemino (MC)	2001	18,7	39,11	41,14	8,32	11,42
	Fertilia	2002	13,8	34,98	54,06	4,35	6,60
	Marzemina nera bastarda	2001	13,7	53,49	34,13	4,22	8,15
	Recantina "Fornier"	2001	13,4	62,95	31,59	4,27	1,20
	Trevisana nera	2001	13,2	62,76	29,67	6,28	1,29
	Groppello	2001	17,7	18,61	68,19	8,91	4,29
	Dindarella	2002	17,5	9,95	67,28	21,68	1,09
	Rondinella	2002	12,7	16,06	66,93	10,24	6,77
	Rossona Grossa di Monfumo	2001	8,2	14,81	65,78	16,87	2,55
	Gruaja	2001	7,5	7,49	74,06	9,22	9,22
	Negrara	2001	8,0	51,93	37,86	4,48	5,73
	Raboso	2001	6,4	40,87	48,83	3,90	6,40
	Rossona Grossa di Monfumo (MC)	2001	5,7	8,25	60,88	20,18	10,70
	Carmenere (MC)	2001	4,1	16,83	51,71	10,49	20,98
	Cabernet franc	2001	4,0	24,19	56,36	4,74	14,71
	I.M.2.15.	2002	3,3	17,07	61,89	11,89	9,15
	Fertilia	2001	3,3	4,91	79,45	7,36	8,28
	Refosco	2001	3,8	35,51	45,69	11,23	7,57
	Cabernet sauvignon	2001	2,2	71,89	21,66	0,00	6,45

Risultano caratterizzate dalla prevalenza della quercetina le uve delle varietà: Corvina, Merlot, Forsellina, Franconia, Groppello, Dindarella, Rondinella e Rossona Grossa di Monfumo. La miricetina è stata invece riscontrata essere il flavonolo dominante nei campioni analizzati delle varietà: Corbina Sasse Rami, Turchetta, Corbinella, Corbinona, Pattaresca, Recantina "Fornier" e Trevisana nera. Negli altri biotipi, quercetina e miricetina sono state riscontrate in concentrazioni paragonabili.

Il kampferolo è il secondo flavonolo per importanza, o comunque rappresenta oltre il 12% del totale, nelle varietà: Corvina, Dindarella e Rossona Grossa di Monfumo. L'isoramnetina è il secondo flavonolo per importanza, o comunque

rappresenta oltre il 12% del totale, nelle varietà: Merlot, Carmenere e Cabernet franc.

È stata tentata - come in precedenza per gli antociani - una classificazione mediante analisi cluster, basata in questo caso sulle quantità assolute di ciascuno dei quattro flavonoli. È possibile così individuare 4 gruppi di vitigni tra loro ben distinguibili, come si vede in figura 8. È possibile in questo modo visualizzare le distanze tra i diversi campioni per verificare il grado di similarità dei campioni per i quali l'ampelografia possa suggerire delle possibili sinonimie.

Nel caso dei flavonoli l'esperienza di classificazione è minore che per gli antociani, per cui è stato scelto un livello di taglio dei gruppi tale da assicurare un certo margine di sicurezza. Si ritiene che i biotipi classificati in gruppi diversi possono essere considerati varietà diverse, mentre quelli all'interno della stessa classe potrebbero in qualche caso anche essere

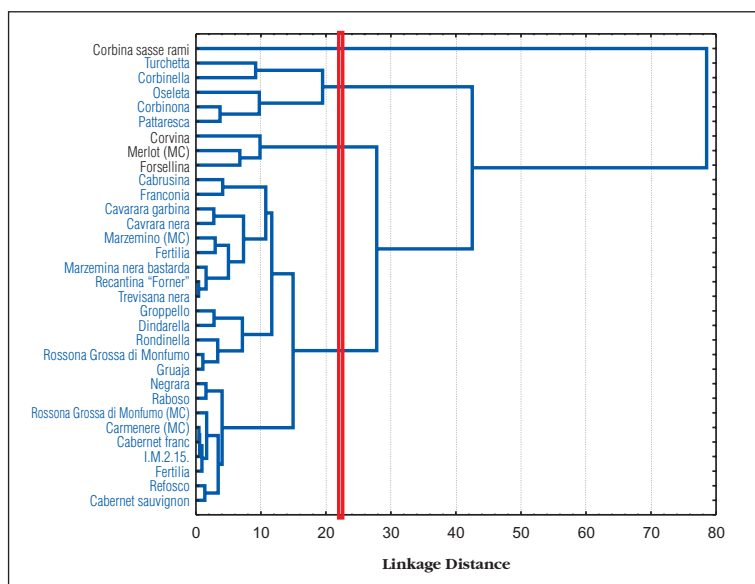


Fig. 8 - Classificazione delle uve 2001-2002 mediante cluster analisi in base al contenuto totale dei flavonoli miricetina, quercetina, kampferolo ed isoramnetina. La barra verticale indica il livello di taglio proposto per la individuazione dei gruppi.



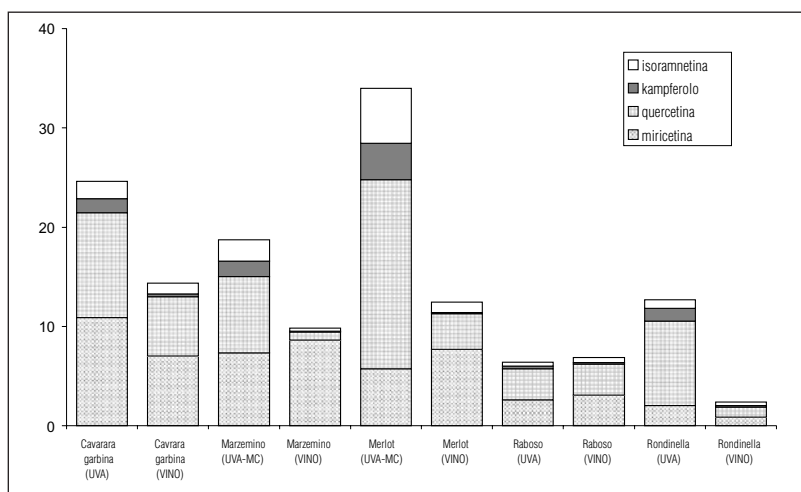


Fig. 9 - Comparazione del contenuto in flavonoli totali nelle uve campionate alla vendemmia o a fine macerazione carbonica (MC) e nei corrispondenti vini dopo fermentazione alcolica, malolattica, stabilizzazione ed imbottigliamento.

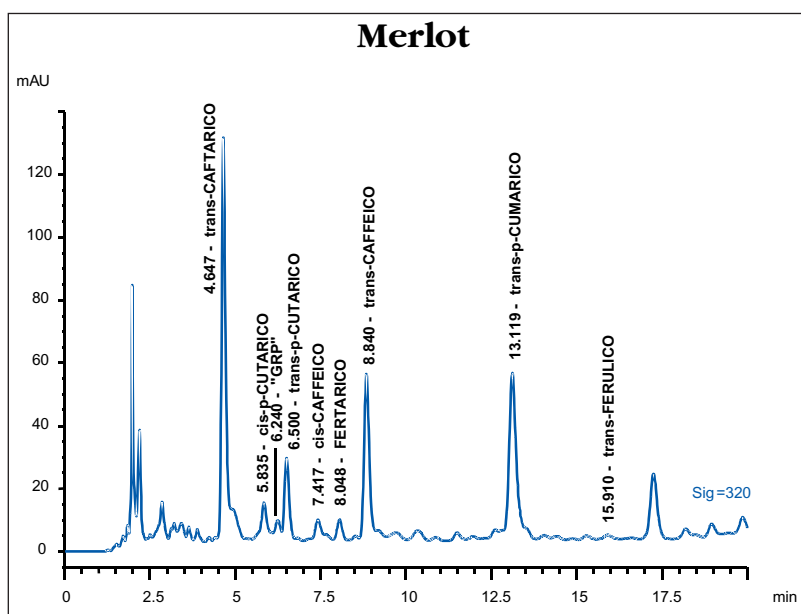


Fig. 10 - Analisi HPLC degli acidi idrossicinnamici in un vino Merlot

lizzati oltre che nella buccia anche nella polpa della bacca. La loro analisi sulle uve congelate è ritenuta non affidabile dal nostro laboratorio, e di conseguenza sono stati analizzati direttamente nei vini. Un esempio di cromatogramma di un vino Merlot è riportato in figura 10. In considerazione del fatto che durante la vinificazione una parte delle forme esterificate con l'acido tartarico, che sono le sole presenti nelle uve, si idrolizzano con formazione dei corrispondenti acidi liberi, si è ritenuto preferibile effettuare la classificazione sulla somma dei derivati contenenti rispettivamente acido caffeico, acido p-cumarico ed acido ferulico. Il GRP, che era presente solo in tracce (sempre inferiore a 2,8 mg/l) e che si forma a partire sia dall'acido caftarico che p-cutarico, non è stato incluso nel computo. I dati compositivi sono riassunti nella tabella 4.

Il contenuto di acidi idrossicinnamici varia di oltre 4 volte nei vini ottenuti con i diversi biotipi, andando dai 120-130 mg/l di Turchetta, Corbinella e Recantina "Forner", fino a poco meno di 30 mg/l di Dindarella e Cabrusina (fig. 11). Anche su questi dati è stata fatta una classificazione mediante analisi cluster, utilizzando le quattro variabili riportate in tabella 4, ossia la quantità assoluta di acidi idrossicinnamici e la loro distribuzione tra i derivati dei tre acidi caffeico, p-cumarico e ferulico. In questo modo si tiene in conto sia il fattore dimensionale (quantità di composti presenti nel vino) che la distribuzione fra gli stessi. La classificazione prodotta è riportata in figura 12.

Con questa tecnica multivariata vengono distinti tre gruppi di varietà, divisi essenzialmente in base al fattore dimensionale (fig. 12 e tab. 4): hanno tenori molto elevati di acidi idrossicinnamici (oltre 120 mg/l) i vini prodotti dai biotipi

parenti molto prossimi oppure sinonimi di una stessa varietà. Come per gli antociani ad esempio, i campioni Cavarara garbina e cavarara nera sono sostanzialmente identici. Anche Corbinella e Corbinona sono molto simili sia in base al profilo antocianico (fig. 4) che per i flavonoli (fig. 8).

### Flavonoli nei vini

Sia la quantità assoluta che la distribuzione dei flavonoli cambia in maniera importante durante la vinificazione. Come mostrato in figura 9, dove è presentata la variazione da uva a vino in cinque coppie di campioni, solo una parte dei flavonoli presenti nell'uva alla vendemmia, o alla fine della macerazione carbonica (MC), si ritrovano nei corrispondenti vini. In particolare, kampferolo (-91%), quercetina (-70%) ed isoramnetina (-69%) subiscono una perdita media importante nel passaggio da uva a vino, mentre la miricetina (-5%) sembra più conservabile. Non è noto quanto questo fenomeno sia dovuto alla diversa distribuzione tra forme libere e glicosidi dei diversi pigmenti, ed alle loro proprietà chimico fisiche (ossidabilità, solubilità in particolare). È chiaro comunque che queste variazioni così radicali limitano fortemente la possibilità di effettuare la classificazione sui vini, ed indicano come preferibile fare riferimento alla classificazione effettuata sulle uve, precedentemente discussa.

### Gli acidi idrossicinnamici nei vini

Gli acidi idrossicinnamici, a differenza dei composti sopra discussi, sono localizzati oltre che nella buccia anche nella polpa della bacca. La loro analisi sulle uve congelate è ritenuta non affidabile dal nostro laboratorio, e di conseguenza sono stati analizzati direttamente nei vini. Un esempio di cromatogramma di un vino Merlot è riportato in figura 10. In considerazione del fatto che durante la vinificazione una parte delle forme esterificate con l'acido tartarico, che sono le sole presenti nelle uve, si idrolizzano con formazione dei corrispondenti acidi liberi, si è ritenuto preferibile effettuare la classificazione sulla somma dei derivati contenenti rispettivamente acido caffeico, acido p-cumarico ed acido ferulico. Il GRP, che era presente solo in tracce (sempre inferiore a 2,8 mg/l) e che si forma a partire sia dall'acido caftarico che p-cutarico, non è stato incluso nel computo. I dati compositivi sono riassunti nella tabella 4.



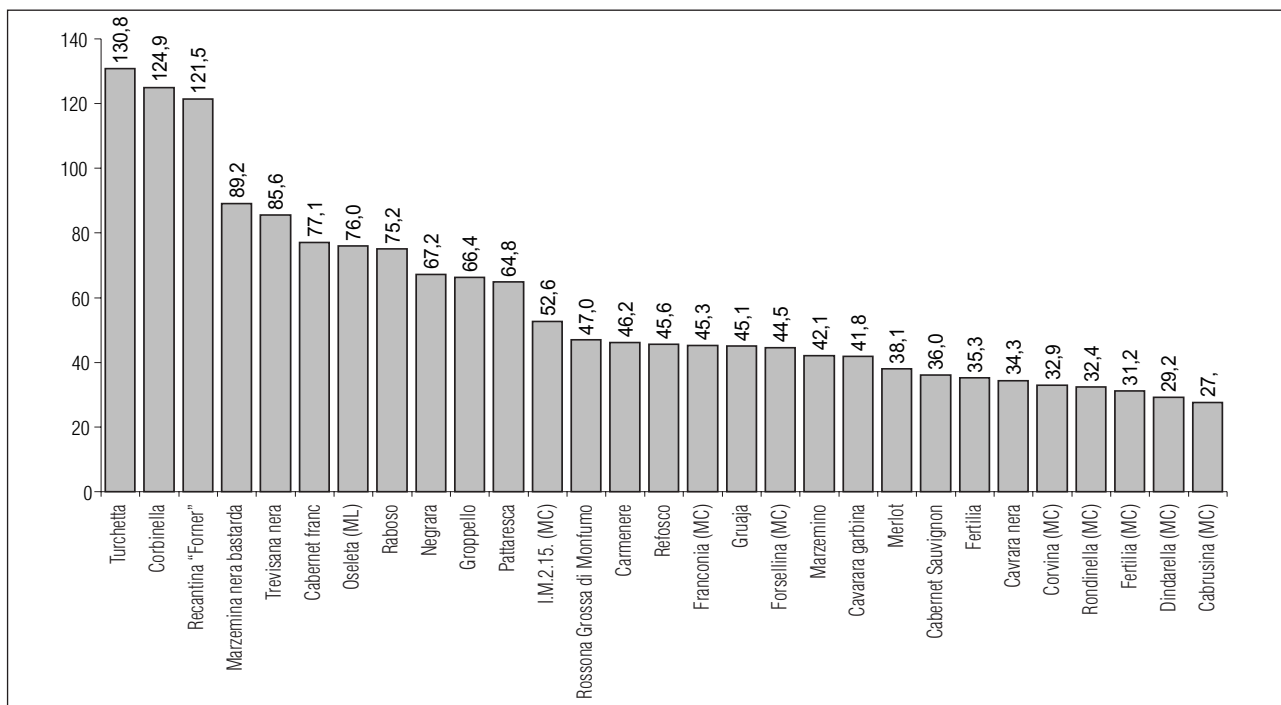


Fig. 11 - Contenuto complessivo di acidi idrossicinnamici nei vini delle vendemmie 2001-2002

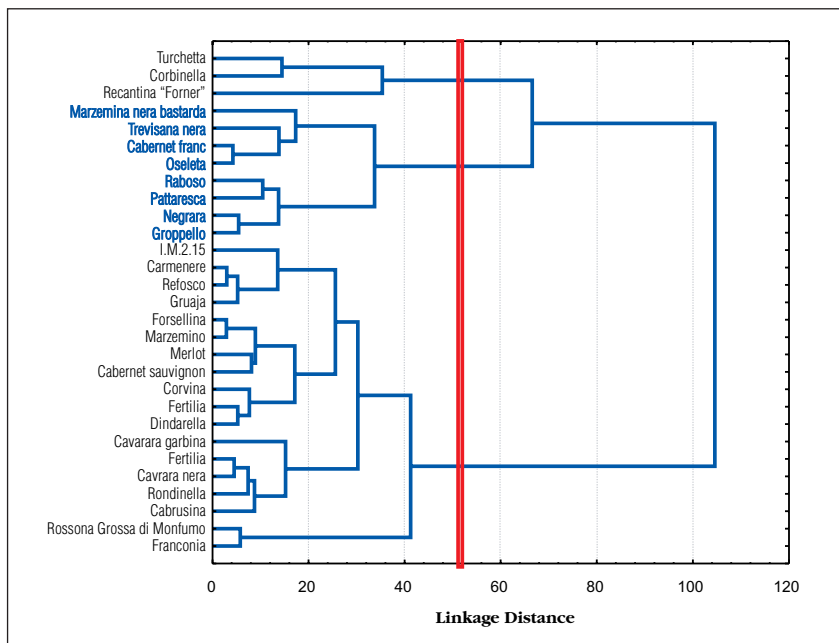


Fig. 12 - Classificazione dei vini 2001-2002 mediante cluster analisi in base al contenuto totale degli acidi idrossicinnamici, ed al contenuto percentuale dei derivati dell'acido caffeico, acido p-cumarico ed acido ferulico. La barra verticale indica il livello di taglio proposto per la individuazione dei gruppi.

Turchetta, Corbinella e Recantina. Si raggruppano per avere valori medio alti di acidi idrossicinnamici (tra 65 e 90 mg/l) e prevalenza netta dei derivati dell'acido caffeico su quelli dell'acido p-cumarico i vini ottenuti dalle uve: Marzemina nera bastarda, Trevisana nera, Cabernet franc, Oseleta, Raboso Piave, Pataresca, Negrara e Gropello.

Come per gli antociani, anche per gli acidi idrossicinnamici è stata condotta anche una analisi PCA sulle stesse variabili utilizzate per la cluster analisi, al fine di poter meglio comprendere quali campioni sono tra loro simili, e comparare la loro composizione. La distribuzione dei casi e delle variabili nello spazio definito dai primi due fattori è riportata in figura 13.

Le varietà si ordinano da sinistra in alto a destra in basso in ordine decrescente di contenuto assoluto di

acidi idrossicinnamici nei vini (fig. 13 e tab. 4), che è stato il fattore determinante per la classificazione mediante analisi cluster come si vede dal posizionamento in figura delle linee che delimitano indicativamente i gruppi definiti dalla cluster analisi. Inoltre, la PCA ci permette di visualizzare bene le differenti ripartizione dei gruppi. Si collocano verso il 3° quadrante (in basso a sinistra in figura 13) i vini caratterizzati da netta prevalenza di derivati dell'acido caffeico, quali in particolare Recantina "Forner", Marzemina nera bastarda, Rossona Grossa di Monfumo, Franconia, Cabernet franc, Oseleta, Gropello e Merlot. Si collocano invece nel 1° quadrante (in alto a destra in fig. 13) i vini che hanno un contenuto sopra la media di derivati dell'acido p-cumarico, quali Corbinella, Cavarara garbina, Cavarara nera, Cabrusina e Fertilia.

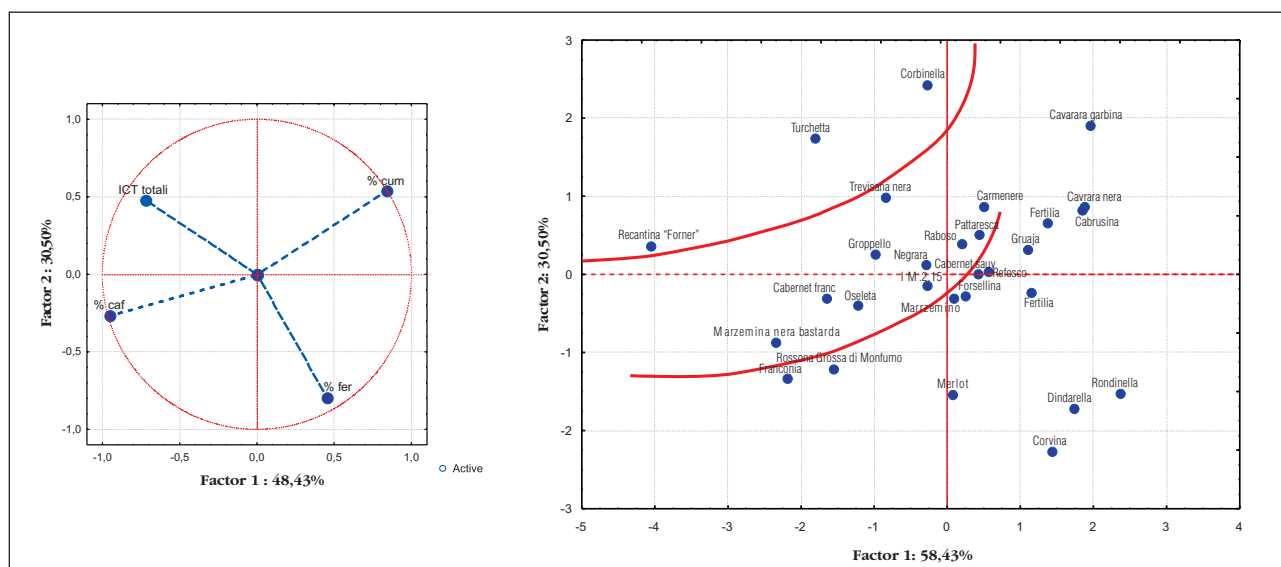


Fig. 13 - Classificazione mediante analisi PCA sugli acidi idrossicinnamici dei vini: proiezione delle variabili (in alto) e dei casi (in basso) nel piano definito dal primo e dal secondo fattore. Gli archi indicano (arbitrariamente) lo spazio occupato dai 3 gruppi definiti dalla analisi cluster

Infine, Dindarella, Rondinella e Corvina presentano quantità modeste di acidi idrossicinnamici, con percentuali un po' più elevate rispetto alla media dei derivati dell'acido ferulico, per cui si posizionano in basso a destra in figura 13, nel 2° quadrante.

Anche in questo caso i dati e le classificazioni prodotte sono degli strumenti efficaci per verificare il grado di similarità delle varietà, indicando quelle che si possono ritenere ben distinte, che sono risultate classificate in gruppi nettamente diversi, rispetto ad altre che sono invece simili e che non sono necessariamente – in base ai dati chimici – tra loro distinguibili. Si conferma ancora una volta, anche in base a questi dati, la strettissima somiglianza di Cavarara garbina e Cavarara nera, come già osservato sia per gli antociani che per i flavonoli. È altamente probabile, in base ai dati biochimici, che questi due biotipi siano strettamente relazionati, ed è possibile che siano due sinonimi per una stessa varietà.

Tab. 4 - Contenuto di acidi cinnamici nei vini delle vendemmie 2001 e 2002 e loro distribuzione percentuale tra i derivati dell'acido caffeico, p-cumarico e ferulico. I vini sono stati ottenuti con la tecnica della macerazione carbonica, tranne un campione con macerazione lunga (ML)

	VARIETÀ	ANNO	ICT TOTALI	% CAF	% CUM	% FER
Gruppo 1	Turchetta	2001	130,8	62,55	33,76	1,98
	Corbinella	2001	124,9	53,35	43,23	2,26
	Recantina "Forner"	2001	121,5	78,77	18,94	1,46
Gruppo 2	Marzemina nera bastarda	2001	89,2	71,80	21,50	4,45
	Trevisana nera	2001	85,6	60,43	33,91	2,42
	Cabernet franc	2001	77,1	68,50	26,64	3,61
	Oseleta (ML)	2002	76,0	64,45	26,83	4,15
	Raboso	2001	75,2	55,91	36,89	4,42
	Pattaresca	2001	64,8	55,30	38,02	3,97
	Negrara	2001	67,2	59,98	33,56	3,94
	Groppello	2001	66,4	64,69	31,21	2,80
Gruppo 3	I.M.2.15	2002	52,6	60,70	31,84	3,74
	Carmenere	2001	46,2	56,37	39,28	2,40
	Refosco	2001	45,6	56,98	37,03	4,14
	Gruaja	2001	45,1	52,33	39,37	4,15
	Forsellina	2002	44,5	58,60	33,79	4,27
	Marzemino	2001	42,1	59,98	33,10	4,02
	Merlot	2001	38,1	61,73	28,91	6,25
	Cabernet Sauvignon	2001	36,0	57,87	35,18	3,50
	Corvina	2002	32,9	53,83	32,12	9,14
	Fertilia	2001	35,3	51,63	41,90	3,38
	Dindarella	2002	29,2	52,28	35,57	8,25
	Cavarara garbina	2001	41,8	45,11	47,84	1,84
	Fertilia	2002	31,2	54,46	38,07	4,68
	Cavarara nera	2001	34,3	47,96	44,38	3,49
	Rondinella	2002	32,4	48,38	39,61	8,83
	Cabrusina	2002	27,6	49,10	44,32	3,26
	Rossona Grossa di Monfumo	2001	47,0	69,89	22,07	3,94
	Franconia	2002	45,3	74,63	19,24	3,33

## SVILUPPI E VERIFICHE

Nel mentre questa prima parte del progetto si va a completare con la pubblicazione degli atti, diventa possibile grazie alla entrata in produzione nel 2004 dei nuovi campi sperimentali, effettuare dei paragoni su campioni coltivati nello stesso appezzamento ed in condizioni completamente standardizzate. Inoltre, sono state messe a punto presso IASMA ulteriori metodiche per l'analisi degli acidi idrossicinnamici direttamente nell'uva fresca, e quindi separatamente per il mosto e la buccia. Questo permette di andare a ulteriormente completare, in condizioni ancora più rigorose, quelle prime classificazioni che sono state ottenute su campioni di diversa origine geografica. Il primo di questi approfondimenti è stato fatto sulle quattro varietà Cabrusina, Corbinella, Corbinona e Corbina nel vigneto Sasse Rami, nel 2004.

Per quanto riguarda la Cabrusina, è stata confermata la sua classificazione come varietà ben distinta dalle altre sopra richiamate, confermando il profilo antocianico delle uve discusso in tab. 1 e confermando anche la presenza di tracce di antociani 3,5-diglucosidi. E' stato inoltre confermato, in accordo sui dati del vino (tab. 4) che la Cabrusina ha un contenuto piuttosto modesto di acidi cinnamici anche nella bacca (49,2 mg/kg), localizzati per metà ciascuno rispettivamente nella polpa e nella buccia. Nella polpa, la uva Cabrusina presenta netta prevalenza dei derivati dell'acido caffeico, mentre nella buccia si osserva una leggera prevalenza dei derivati dell'acido p-cumarico.

Tab. 5 - Tavola sinottica delle classificazioni ottenute nella sperimentazione. La linea demarca i gruppi classificati diversamente su uno o più parametri compositivi. Il simbolo (m) indica i campioni mancanti. Nel caso degli antociani la classificazione dei casi mancanti è stata desunta dalla letteratura

VARIETÀ	PARAMETRO DI CLASSIFICAZIONE		
	ANTOCIANI	FLAVONOLI	ACIDI IDROSSICINNAMICI
Corbina sasse rami	1	1	m
Groppello	1	4	2
Rossona Grossa di Monfumo	1	4	3
Dindarella	1	4	3
Oseleta	2	2	2
Forsellina	2	3	3
Corvina	2	3	3
Raboso	2	4	2
Gruaja	2	4	3
Rondinella	2	4	3
Corbinella	3	2	1
Turchetta (*)	3	2	1
Pattaresca	3	2	2
Corbinona	3	2	m
Recantina "Forner"	3	4	1
Negrara	3	4	2
Trevisana nera	3	4	2
Cavarara garbina	3	4	2
Cavrara nera	3	4	2
Refosco	3	4	3
Cabrusina (*)	3	4	3
Merlot	m	3	3
Marzemina nera bastarda (*)	4	4	2
Cabernet franc	4	4	2
Fertilia	4	4	3
Cabernet sauvignon	4	4	3
I.M.2.15.	4	4	3
Carmenere	m	4	3
Marzemino	m	4	3
Franconia	5	4	3

Le uve Corbinella, Corbinona e Corbina confermano la loro forte attitudine a sintetizzare quantità particolarmente elevate di antociani, in particolare la Corbina che è decisamente la più ricca, seguita da Corbinona e infine da Corbinella, ma le differenze tra i biotipi si riducono rispetto a quando erano coltivate in ambienti diversi (tab. 1). In queste condizioni inoltre, il profilo antocianico presenta per tutte e tre le varietà caratteristiche sostanzialmente sovrapponibili, con pigmento principale malvidina 3-glucoside (30,4-32,8%), seguita da delfinidina 3-glucoside (19,6-22,2%), da petunidina 3-glucoside (10,8-11,9%), peonidina 3-glucoside (5,9-7,0%) e cianidina 3-glucoside (3,2-4,4%). Le forme esterificate con acido acetico (16,5-18,4%) sono più alte di quelle esterificate con acido p-cumarico (7,5-9,3%). Questi risultati indicano quindi per quanto riguarda gli antociani una forte similarità compositiva tra i tre biotipi, maggiore di quella desunta dallo studio precedente dove evidentemente era ancora forte la influenza del fenotipo.

Questa vicinanza biochimica tra i tre biotipi è stata confermata anche dallo studio degli acidi idrossicinnamici nelle uve, risultati simili per quantità, profilo e localizzazione nella bacca. Tutti e tre i biotipi hanno quantità complessive di acidi idrossicinnamici molto elevate (128,4-140,5%). Essi sono localizzati in concentrazioni simili nella polpa e nella buccia, con leggera prevalenza della polpa. Nella polpa, i derivati dell'acido caffeico sono in concentrazione più che doppia rispetto ai derivati dell'acido p-cumarico, mentre nella buccia vale esattamente il contrario. L'acido ferarico è presente a livello di 1,2-1,3 mg/l, per due terzi nella polpa.

In conclusione, si sottolinea la importanza di verificare ulteriormente le ipotesi di classificazione sopra esposte in condizioni di standardizzazione completa, per poter ulteriormente affinare i risultati ottenuti specie nella classificazione dei biotipi a composizione simile, per i quali è fondamentale poter ridurre al minimo le differenze dovute al fenotipo."

## CONCLUSIONI

Questa parte del progetto ha permesso di produrre tre banche dati compositive sulla composizione delle uve e dei vini delle vecchie varietà del Veneto, e di proporre quindi tre classificazioni indipendenti che tengono conto della ampia biodiversità riscontrata. In tabella 5 è stata proposta una tavola sinottica che ricapitola le suddivisioni proposte. Chiaramente, la complessità del lavoro svolto e dei risultati ottenuti ha fatto propendere per una presentazione estensiva, in quanto queste banche dati e queste ipotesi di classificazione non rappresentano un punto di arrivo ma sono soprattutto uno strumento di lavoro e di futura consultazione. In questo modo si rende disponibile una ampia classificazione basata sui polifenoli, che è ora utilizzabile per completare sia la valutazione tecnologica che la descrizione ampelografica delle varietà indagate, a cominciare da quelle per le quali è prevista la iscrizione al registro nazionale delle varietà.

## BIBLIOGRAFIA

- Franco A.M., Versini G., Mattivi F., Dalla Serra A., Vacca V., Manca G. 2002. Analytical characterisation of Myrtle berries, partially processed products and commercially available liqueurs. *J. of Commodity Science*, 41, III, 143-267.
- Mattivi F., Scienza A., Failla O., Villa P., Anzani R., Tedesco G., Gianazza E., Righetti P. 1989. *Vitis vinifera*: a chemotaxonomic approach - anthocyanins in the skin. *Proc. of the 5th International Symposium on Grape Breeding*, St. Martin/Pfalz, FRG, 12-16 settembre, (*Vitis*, Special Issue 1990, 119-133).
- Mattivi F., Monetti A., Nicolini G. 1995. Composizione fenolica e caratterizzazione di vini rossi monovarietali. *L'Enotecnico*, 6, 69-79.
- Mattivi F. 1997. I pigmenti antocianici della bacca nella chemiotassonomia della vite. *Atti Convegno "Girolamo Molon – L'Ampelografia e la Pomologia"*, Milano 8 ottobre - Vicenza, 9 ottobre, O. Failla e L. Magliaretta ed., Biblioteca internazionale "La Vigna", 239-269.
- Mattivi F., Tonon D., Sanchez C. 2002. Gli antiossidanti polifenolici naturali. *Laboratorio* 2000, 3, 46-56.

## Ringraziamenti

Si ringraziano Domenico Masuero e Debora Trainotti (IASMA) per il fondamentale contributo alle analisi, e l'enologo Matteo Coletti (Veneto Agricoltura) che ha curato i campionamenti delle uve e dei vini.

# CONSIDERAZIONI SULLE POTENZIALI QUALITÀ ENOLOGICHE E SENSORIALI DELLE VECCHIE VARIETÀ VENETE PER UNA POSSIBILE ALTERNATIVA ALLA GLOBALIZZAZIONE DEL GUSTO

Enzo Michelet, Laboratorio di Enologia Enzo Michelet  
Emilio Celotti, Università degli Studi di Udine  
Aldo Coletti, Matteo Coletti, Alessandra Stocco, Veneto Agricoltura

## VALUTAZIONE DELLA MATURAZIONE DELLE UVE

Lo studio delle vecchie varietà venete ha consentito di valutare le potenzialità delle singole cultivar mediante controllo dello stato di maturazione e accumulo dei diversi composti nella bacca.

Le curve di maturazione sono state realizzate in modo completo nelle annate 2001 e 2002, mentre per l'annata 2000 sono solo disponibili alcuni parametri alla raccolta.

Le analisi hanno riguardato i tradizionali parametri tecnologici unitamente allo studio della maturazione fenolica; per quest'ultima è stato utilizzato il metodo proposto da Glories e Augustin che prevede di operare su acini integri frullati; risulta di facile realizzazione e soprattutto adattabile a tutte le situazioni di cantina senza necessità di personale specializzato. Le informazioni che si ricavano da tale metodologia risultano molto utili come confermato dalle innumerevoli applicazioni in ambito nazionale.

I campioni di acini sono stati prelevati in modo rappresentativo dai vigneti a cominciare dal periodo immediatamente successivo all'invaiaitura, fino alla raccolta, con cadenza di circa 10 giorni.

Esiste una certa disomogeneità nei vigneti che conservano le vecchie varietà, tuttavia per questa indagine preliminare i dati sono ritenuti più che sufficienti per effettuare una prima selezione del materiale più interessante dal punto di vista enologico.

Tab. 1 - Vendemmia 2000

VARIETÀ	FORMA DI ALLEVAMENTO	SESTO IMPIANTO	ETÀ (ANNI)
Merlot	Cordone speronato	1,20x2,5	10
Cabernet franc	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Cabernet sauvignon	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Carménère	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Refosco	Sylvoz	2x3,5	35
Groppello	Sylvoz	2x3,5	35
Dindarella	Casarsa		15
Rondinella	Casarsa		15
Corvina	Casarsa		15
Franconia	Sylvoz	2x3,5	18
Raboso	Bellussi	4x8	25
I.M.2.15	Sylvoz	1,5x3,5	15
Corbinona	Doppio capovolto	1,5x3	15
Corbinella	Doppio capovolto	1,5x3	15
Pattaresca	Doppio capovolto	1,5x3	15
Negrara	Doppio capovolto	1,5x3	15
Cavara nera	Pergola	1x4	
Cavara garbina	Doppio capovolto	1,5x3	15
Trevisana nera	Sylvoz	2x3,5	25
Cabernet sauvignon	Sylvoz	1,2x2,5	9
Cabernet franc	Sylvoz	1,2x2,5	9
Marzemino	Guyot	1,20x2,5	10
Marzemina nera bastarda	Doppio capovolto	1,5x3	15
Ussolara	Pergola	1x4	



Tab. 2 - Vendemmia 2001

VARIETÀ	FORMA DI ALLEVAMENTO	SESTO IMPIANTO	ETÀ (ANNI)
Merlot	Cordone speronato	1,20x2,5	10
Cabernet franc	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Cabernet sauvignon	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Carménère	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Groppello	Sylvoz	2x3,5	35
Raboso	Bellussi	4x8	25
Cavrara nera	Pergola	1x4	
Marzemino	Guyot	1,20x2,5	10
Rossona Grossa di Monfumo	Sylvoz	2x3,5	35
Fertilia	Bellussi	4x8	30
Gruaja	Sylvoz	2x4	60
Refosco	Sylvoz	2x3,5	35
Corbinella	Doppio capovolto	1,5x3	15
Pattaresca	Doppio capovolto	1,5x3	15
Negrara	Doppio capovolto	1,5x3	15
Cavarara garbina	Doppio capovolto	1,5x3	15
Marzemina nera bastarda	Doppio capovolto	1,5x3	15
Corbinona	Doppio capovolto	1,5x3	15
Trevisana nera	Sylvoz	2x3,5	25
Recantina "Forner"	Sylvoz	2x2,8	55
Turchetta	Sylvoz	2x3,5	50

Tab. 3 - Vendemmia 2002

VARIETÀ	FORMA DI ALLEVAMENTO	SESTO IMPIANTO	ETÀ (ANNI)
Merlot	Cordone speronato	1,20x2,5	10
Carménère	Cortina semplice	1,20x2,5	12
Groppello	Sylvoz	2x3,5	35
Raboso	Bellussi	4x8	25
Cavrara nera	Pergola	1x4	
Marzemino	Guyot	1,20x2,5	10
Rossona Grossa di Monfumo	Sylvoz	2x3,5	35
Fertilia	Bellussi	4x8	30
Gruaja	Sylvoz	2x4	60
Franconia	Sylvoz	2x3,5	18
I.M.2.15	Sylvoz	1,5x3,5	15
Dindarella	Pergola		
Corvina	Guyot		
Forsellina	Casarsa	2x4	
Cabrusina	Casarsa	2x4	
Refosco	Sylvoz	2x3,5	35
Corbinella	Doppio capovolto	1,5x3	15
Pattaresca	Doppio capovolto	1,5x3	15
Negrara	Doppio capovolto	1,5x3	15
Cavarara garbina	Doppio capovolto	1,5x3	15
Marzemina nera bastarda	Doppio capovolto	1,5x3	15
Corbinona	Doppio capovolto	1,5x3	15
Trevisana nera	Sylvoz	2x3,5	25
Turchetta	Sylvoz	2x3,5	50
Oseleta	Pergola		

L'analisi dell'uva sicuramente rappresenta l'approccio più corretto per la valutazione delle potenzialità qualitative delle varietà, tuttavia ai dati delle uve saranno associati rilievi sui vini ottenuti con diverse tecniche enologiche per avere un quadro più completo sulle potenzialità enologiche delle cultivar studiate. Nelle tabelle che seguono (tabb. 1-3) si riportano le principali caratteristiche dei vigneti per ogni annata.

## METODOLOGIA DI TRATTAMENTO DEL CAMPIONE E ANALISI

### Campione per il controllo

Il campione è rappresentato da acini o parti di grappolo prelevati in modo rappresentativo dal vigneto. Al fine di evitare possibili ossidazioni dei polifenoli, i campioni di uva integra sono stati preparati per l'analisi subito dopo la raccolta, questo consente di ottenere dati non soggetti a variazioni per effetto delle condizioni di conservazione del campione.

Il campione di acini raccolti viene quindi diviso in due parti uguali, per le successive analisi.

### Parametri analitici tradizionali

Su una parte dell'uva si ottiene il succo mediante una centrifuga da frutta, standardizzando tutte le operazioni; sul mosto così ottenuto sono state effettuate le valutazioni di zuccheri riduttori, pH, acidità titolabile, acido tartarico e acido malico.

### Analisi dei polifenoli

L'uva viene frullata per 2 minuti con frullatore da cucina, standardizzando le operazioni di frullatura (velocità, quantità di campione) e, sul materiale ottenuto, si effettuano due estrazioni con solventi a pH diversi aggiunti al frullato.

a) 25 g di frullato vengono addizionati di 25 mL di una soluzione acquosa tamponata a pH 3,2 (5 g/L di acido tartarico portati a pH 3,2 con NaOH). Si lascia il tutto in sosta per 4 ore dopo omogeneizzazione; ogni 15 minuti si effettua un'agitazione con agitatore automatico.

b) 25 g di frullato vengono addizionati di 25 mL di una soluzione di HCl a pH 1, e si lascia il tutto in sosta per 4 ore dopo aver omogeneizzato la massa; ogni 15 minuti si effettua un'agitazione con agitatore automatico.

Si esegue la centrifugazione dei campioni ottenuti dalle fasi precedenti (a e b), in provette di plastica da 10 mL (3000rpm x 10'), si procede quindi alla determinazione delle sostanze fenoliche sul surnatante ottenuto da entrambi i sistemi di estrazione (a e b).

Si prosegue poi con la lettura dell'assorbanza a 280nm su campione eventualmente diluito con acqua, per la determinazione delle sostanze polifenoliche totali espresse in mg/kg e riferite ad una taratura con acido gallico (PFT).

Si ricavano gli antociani mediante metodo per decolorazione con anidride solforosa. 1 mL di campione centrifugato viene aggiunto di 1 mL di EtOH allo 0,1% di HCl (v/v), e di 20 mL di HCl al 2% (v/v). Su due cuvette si mettono 2,5 mL di questa soluzione contemporaneamente ad 1 mL di NaHSO<sub>3</sub> al 15% su di una, e 1 mL di H<sub>2</sub>O sull'altra. Dopo 15 minuti si procede alla lettura allo spettrofotometro dell'assorbanza a 520 nm per entrambe le cuvette, contro acqua. Moltiplicando la differenza tra le due letture per il coefficiente 875 (ricavato da una retta di taratura con standard di antociani) e per il fattore di diluizione 2 (diluizione del frullato con il solvente estraente), si ottiene la concentrazione in mg/kg di antociani.

Sull'estratto ottenuto con l'aggiunta di tampone a pH 3,2 sono stati inoltre valutati i valori di assorbanza a 320, 420, 520 e 620 nm per avere una panoramica più completa sul patrimonio fenolico dell'uva.

Per semplicità, nel testo e nei grafici le due diverse estrazioni si indicheranno come pH 1,0 e pH 3,2 anche se è implicito il fatto che con l'aggiunta dei solventi descritti nel metodo, al frullato di acini, il pH finale risulterà leggermente diverso da quello delle soluzioni aggiunte.

Per il trattamento dei dati è stata utilizzata l'analisi della correlazione lineare semplice con valutazione del coefficiente di correlazione "r" di Pearson.

### Significato dei parametri polifenolici analizzati

Polifenoli totali pH 1,0 > rappresenta i polifenoli estratti in condizioni di estrazione intensa, tuttavia questo valore non rappresenta la totalità dei polifenoli della buccia;

Polifenoli totali pH 3,2 > rappresenta i polifenoli estratti in condizioni che si avvicinano a quelle di una tradizionale macerazione sulle bucce;

Antociani pH 1,0 > rappresenta gli antociani estratti in condizioni di estrazione intensa, tuttavia questo valore non rappresenta la totalità degli antociani della buccia;

Antociani pH 3,2 > rappresenta gli antociani estratti in condizioni che si avvicinano a quelle di una tradizionale macerazione sulle bucce;

EA% > è un indice della maturità cellulare degli antociani; a bassi valori corrispondono cellule fragili che rilasciano facilmente i polifenoli.

### Assorbanze (320nm, 420nm, 520nm, 620nm)

320nm > indice del contenuto in acidi idrossicinnamiltartarici;

420nm > indice del contenuto in coloranti gialli (tannini condensati e antociani in forma di calconi);

520nm > indice del contenuto in coloranti rossi (antociani in forma di catione flavilio);

620nm > indice del contenuto in coloranti blu-violetto (antociani in base chinonica e polimeri tra antociani e tannini).

## COMMENTO DEI RISULTATI ANALITICI

Trattandosi di dati non omogenei per i principali parametri di gestione del vigneto, sarà fatto un commento su singoli campioni al fine di trarre alcune considerazioni comunque utili per delle valutazioni preliminari in previsione di continuare il lavoro di valorizzazione delle vecchie varietà.

Nella moderna enologia si sta rivalutando la qualità della materia prima, in questo contesto diventa quindi prioritario conoscere a fondo le potenzialità delle singole varietà al fine di poterle valorizzare in funzione di precisi obiettivi enologici. Numerosi sono gli studi che diversi autori hanno realizzato per comprendere gli accumuli nella bacca al fine di ottimizzarli con una gestione adeguata delle pratiche agronomiche e viticole.

Sono soprattutto le interazioni con i diversi terroir che rendono interessanti le coltivazioni delle varietà autoctone. In letteratura si riportano con frequenza dati che dimostrano come sia improponibile considerare solo zuccheri e acidi nella valutazione dello stato di maturazione dell'uva rossa da vino. Di conseguenza molti studiosi stanno lavorando per la messa a punto di sistemi analitici più o meno sofisticati e più o meno rapidi per la valutazione dei polifenoli. La metodologia di analisi dei fenoli utilizzata in questa indagine è quella più utilizzata in ambito nazionale, tuttavia sono in corso lavori per l'implementazione del metodo di laboratorio, inoltre sono stati messi a punto sistemi rapidi di analisi dell'uva che consentiranno in una seconda fase di monitorare molto più semplicemente le curve di maturazione fenolica.

## **VALUTAZIONE DELLA CORRELAZIONE TRA I PARAMETRI DURANTE LA MATURAZIONE**

Per cercare di caratterizzare le varietà in funzione di eventuali differenze nei metabolismi di accumulo nella bacca, sono state analizzate le relazioni tra i diversi parametri analitici nel corso della maturazione. Sono state analizzate insieme le annate 2001 e 2002 al fine di ricavare informazioni più significative per effetto della maggior numerosità dei campioni.

Dalla valutazione dei risultati (tabb. 4-19) le varietà in osservazione si possono raggruppare in alcuni gruppi principali se consideriamo la relazione tra il grado zuccherino e i polifenoli.

In un primo gruppo si collocano le varietà Corvina, Oseleta, Franconia, Turchetta, Cavarara garbina, Cavarara nera, Corbinella, Pataresca, Groppello, Cabernet franc, Marzemino, Merlot, Carménère, che evidenziano correlazioni significative tra zuccheri e polifenoli.

I coefficienti di correlazione sono riportati nelle matrici allegate, sono evidenziati per tutti i parametri analizzati le possibili combinazioni di correlazioni.

Se si osservano i valori, le relazioni non sono univoche con i diversi parametri fenolici, a conferma delle specificità metaboliche delle varietà. In certi casi si osservano relazioni con gli antociani, in altri con i polifenoli totali, in altri ancora con alcuni indici diretti di assorbanza sull'estratto.

In particolare le varietà con le relazioni più interessanti risultano Carménère, Marzemino, Cavarara nera, Cavarara garbina, Franconia e Oseleta. In queste gli zuccheri sono significativamente relazionati con polifenoli totali o con antociani a pH 1,0; questo aspetto rende più forte la relazione misurata in quanto più vicina al potenziale fenolico dell'uva.

Le altre varietà del primo gruppo presentano relazioni significative con i parametri fenolici ottenuti invece nelle condizioni più blande di estrazione a pH 3,2.

Si può affermare pertanto che i casi di relazione con i parametri ottenuti in estrazione a pH 1,0 evidenziano relazioni metaboliche più forti tra l'accumulo di zuccheri e quello dei polifenoli, tuttavia i coefficienti di correlazione, seppur statisticamente significativi non ci permettono di far uso del solo parametro zuccherino per il monitoraggio della maturazione.

La varietà Fertilia merita un commento a parte in quanto presenta correlazioni positive tra zuccheri e polifenoli, tuttavia per i PFT estratti a pH 3,2 è risultata una relazione negativa. Questo risultato potrebbe essere relazionato con una situazione particolare di maturità cellulare che rende difficile l'estrazione nelle condizioni meno drastiche. Tuttavia, considerando le relazioni significative esistenti con antociani a pH 1,0 e Assorbanza 520 nm a pH 3,2, si può considerare Fertilia appartenente al primo gruppo.

Un secondo gruppo comprende le varietà Refosco, Cabernet sauvignon, Marzemina nera bastarda, Rossona Grossa di Monfumo, Gruaja, Corbinona, Trevisana nera, Raboso Piave, Corbina, Cabrusina, Rondinella, IM 2.15, Forsellina e Dindarella, in cui non è stata osservata nessuna relazione significativa tra zuccheri e polifenoli. Considerata l'assenza di relazioni significative non si riportano le tabelle corrispondenti.

Queste varietà forniscono la fotografia dell'attuale situazione di maturazione fenolica delle principali aree viticole mondiali; l'assenza di correlazione tra i parametri citati evidenzia che spesso i metabolismi di zuccheri e polifenoli non procedono in parallelo nelle ultime fasi di maturazione e pertanto nella moderna enologia diventa indispensabile valutare con maggiore attenzione anche i polifenoli al fine di individuare il momento ottimale di raccolta. Questi dati non sono una novità, infatti numerosi sono gli studi che in ambito nazionale hanno dimostrato come le evoluzioni dei principali parametri di qualità siano distinte, in particolare zuccheri e polifenoli.

Un terzo gruppo raccoglie le varietà Recantina "Forner" e Negrara in cui è stata rilevata una relazione negativa tra

zuccheri e polifenoli. Se questi dati fossero confermati si tratterebbe di una situazione curiosa e difficile da gestire in quanto si rischierebbe di dover penalizzare alcuni aspetti della qualità al momento della raccolta dell'uva. Nel caso della Recantina sarebbero penalizzati gli antociani, mentre per la Negrara sarebbero penalizzati i polifenoli totali. Indubbiamente in tali situazioni bisogna individuare, ammesso che esista, un giusto compromesso tra i parametri nel momento della raccolta se si vuole vinificare la varietà, oppure utilizzare le singole varietà in vigneti plurivarietali al fine di sfruttare le potenzialità delle singole varietà.

Indubbiamente alcune relazioni sono influenzate dalla scarsa numerosità dei dati, tuttavia nel complesso si evidenziano comportamenti metabolici differenziati tra le varietà e tali da condizionare gli accumuli durante la maturazione. In questo quadro varietale molto eterogeneo vengono confermati i metabolismi differenziati in funzione della varietà, ma soprattutto si conferma la necessità di monitorare i polifenoli durante la maturazione delle uve al fine di condurre a maturazione una materia prima che possa esprimere al meglio il proprio potenziale qualitativo nelle condizioni pedo-climatiche più adatte.

## Gruppo di varietà con correlazioni significative tra zuccheri e polifenoli

Tab. 4 - Corvina. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=5)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,75	,12	-,53	-,57	,21	,66	,69	,94	,67	,98	,55	,42
<b>AT</b>		1,00	-,64	,96	,92	-,74	-,73	-,87	-,85	-,87	-,81	-,94	-,48
<b>PH</b>			1,00	-,78	-,88	,81	,29	,28	,15	,30	,12	,76	-,02
<b>HTH</b>		,96		1,00	,94	-,84	-,62	-,82	-,67	-,81	-,60	-,96	-,39
<b>MALICO</b>		,92		,94	1,00	-,81	-,59	-,63	-,61	-,64	-,59	-,93	-,24
<b>PFT_1</b>						1,00	,70	,50	,37	,65	,29	,92	,54
<b>ANT_1</b>							1,00	,61	,75	,82	,72	,80	,90
<b>A320_32</b>								1,00	,88	,95	,80	,74	,53
<b>A420_32</b>		,94							1,00	,87	,99	,68	,59
<b>A520_32</b>								,95		1,00	,79	,83	,77
<b>A620_32</b>		,98							,99		1,00	,62	,53
<b>PFT_32</b>		-,94		-,96	-,93	,92						1,00	,57
<b>ANT_32</b>							,90						1,00

Tab. 5 - Oseleta. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=5)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,99	,86	-,43	-,45	,92	,91	,73	,32	,74	,21	,43	,59
<b>AT</b>	-,99	1,00	-,89	,33	,43	-,92	-,91	-,70	-,32	-,76	-,24	-,38	-,51
<b>PH</b>		-,89	1,00	-,02	-,11	,66	,67	,75	,01	,46	-,03	,51	,21
<b>HTH</b>				1,00	,40	-,39	-,37	-,51	-,12	-,21	,08	-,50	-,86
<b>MALICO</b>					1,00	-,66	-,73	-,15	-,93	-,74	-,84	,14	-,75
<b>PFT_1</b>	,92	-,92				1,00	,99	,44	,62	,94	,54	,08	,59
<b>ANT_1</b>	,91	-,91				,99	1,00	,47	,67	,94	,59	,10	,63
<b>A320_32</b>								1,00	-,17	,13	-,31	,92	,60
<b>A420_32</b>					-,93				1,00	,80	,98	-,47	,47
<b>A520_32</b>						,94	,94			1,00	,77	-,25	,45
<b>A620_32</b>									,98		1,00	-,62	,28
<b>PFT_32</b>								,92				1,00	,46
<b>ANT_32</b>													1,00

Tab. 6 - Franconia. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=5)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,89	,88	-,83	-,70	,50	,90	-,30	,29	,55	,17	-,79	-,33
<b>AT</b>	-,89	1,00	-,88	,98	,89	-,24	-,73	,20	-,15	-,43	-,00	,62	,21
<b>PH</b>	,88	-,88	1,00	-,84	-,84	,52	,90	-,55	,24	,53	,13	-,86	-,37
<b>HTH</b>		,98		1,00	,95	-,29	-,62	,05	-,31	-,54	-,15	,49	,35
<b>MALICO</b>		,89		,95	1,00	-,38	-,54	,11	-,39	-,61	-,25	,44	,49
<b>PFT_1</b>						1,00	,50	-,18	,83	,90	,84	-,46	-,89
<b>ANT_1</b>	,90		,90				1,00	-,69	,08	,37	,01	-,98	-,19
<b>A320_32</b>								1,00	,37	,15	,35	,82	-,18
<b>A420_32</b>									1,00	,95	,99	,03	-,97
<b>A520_32</b>						,90			,95	1,00	,90	-,26	-,97
<b>A620_32</b>									,99	,90	1,00	,07	-,96
<b>PFT_32</b>							-,98					1,00	,11
<b>ANT_32</b>						-,89			-,97	-,97	-,96		1,00

Tab. 7 - Turchetta. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=3)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,69	1,00	-,47	-,98	,27	-,60	1,00	-,94	-,98	-,91	,97	-,98
<b>AT</b>		1,00	-,67	,96	,82	,51	-,17	-,74	,89	,54	,93	-,84	,82
<b>PH</b>			1,00	-,45	-,98	,30	-,62	1,00	-,94	-,99	-,90	,97	-,97
<b>HTH</b>				1,00	,63	,72	-,43	-,53	,73	,30	,79	-,66	,64
<b>MALICO</b>					1,00	-,08	,43	-,99	,99	,93	,97	-1,00	1,00
<b>PFT_1</b>						1,00	-,94	,20	,06	-,45	,15	,04	-,07
<b>ANT_1</b>							1,00	-,54	,30	,74	,21	-,39	,42
<b>A320_32</b>		1,00						1,00	-,97	-,97	-,94	,99	-,99
<b>A420_32</b>									1,00	,87	1,00	-1,00	,99
<b>A520_32</b>										1,00	,82	-,91	,93
<b>A620_32</b>											1,00	-,98	,97
<b>PFT_32</b>					-1,00							1,00	-1,00
<b>ANT_32</b>					1,00							-1,00	1,00

Tab. 8 - Cavarara garbina. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=9)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,81	,59	-,06	-,51	,27	,76	,09	,27	,38	-,16	,08	,61
<b>AT</b>		1,00	-,93	,37	,76	,01	-,47	-,57	-,30	-,52	-,10	-,21	-,29
<b>PH</b>			1,00	-,32	-,89	-,07	,30	,63	,09	,52	,19	,13	,20
<b>HTH</b>				1,00	-,12	,63	,48	-,84	-,30	-,05	-,17	-,59	,65
<b>MALICO</b>					1,00	-,18	-,49	-,31	,02	-,56	-,09	,16	-,47
<b>PFT_1</b>						1,00	,44	-,41	-,18	,18	,06	,04	,70
<b>ANT_1</b>		,76					1,00	-,38	,34	,32	-,37	-,42	,80
<b>A320_32</b>				-,84				1,00	,29	,43	,43	,65	-,52
<b>A420_32</b>									1,00	,38	-,00	,16	-,12
<b>A520_32</b>										1,00	,29	,39	,03
<b>A620_32</b>											1,00	,65	-,33
<b>PFT_32</b>												1,00	-,45
<b>ANT_32</b>						,70	,80						1,00

Tab. 9 - Cavarra nera. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=8)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,74	,56	-,66	,21	,73	,66	,19	,17	,33	,05	,02	,25
<b>AT</b>		1,00	-,76	,95	,18	-,63	-,31	-,67	,02	-,11	,07	-,38	,05
<b>PH</b>			1,00	-,63	-,42	,47	,30	,40	-,21	-,03	-,38	,03	-,12
<b>HTH</b>				1,00	-,03	-,62	-,28	-,82	,18	,08	,15	-,52	,24
<b>MALICO</b>					1,00	,44	,56	,02	,03	-,02	,08	-,09	,08
<b>PFT_1</b>						1,00	,85	,28	,30	,39	,15	-,22	,39
<b>ANT_1</b>							1,00	,00	,15	,25	-,06	-,36	,37
<b>A320_32</b>				-,82				1,00	-,53	-,51	-,43	,76	-,63
<b>A420_32</b>									1,00	,98	,95	-,56	,95
<b>A520_32</b>										1,00	,88	-,57	,96
<b>A620_32</b>											1,00	-,38	,82
<b>PFT_32</b>								,76				1,00	-,72
<b>ANT_32</b>									,95	,96	,82	-,72	1,00



Tab. 10 - Corbinella. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=14)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,74	,47	-,41	-,48	,28	,44	-,12	,63	,65	,65	-,08	,46
<b>AT</b>	-,74	1,00	-,90	,64	,85	,10	-,12	,27	-,24	-,22	-,43	,31	-,12
<b>PH</b>		-,90	1,00	-,55	-,89	-,15	,03	-,34	,12	,01	,37	-,38	,04
<b>HTH</b>		,64	-,55	1,00	,58	,32	,19	,10	,05	,01	-,18	,07	,15
<b>MALICO</b>		,85	-,89	,58	1,00	,16	-,04	,38	,03	,00	-,15	,19	-,04
<b>PFT_1</b>						1,00	,90	-,53	,75	,79	,52	-,25	,88
<b>ANT_1</b>						,90	1,00	-,69	,77	,86	,54	-,38	,98
<b>A320_32</b>							-,69	1,00	-,34	-,46	-,23	,62	-,69
<b>A420_32</b>						,75	,77		1,00	,93	,91	-,21	,79
<b>A520_32</b>						,79	,86		,93	1,00	,74	-,20	,86
<b>A620_32</b>							,54		,91	,74	1,00	-,15	,59
<b>PFT_32</b>								,62				1,00	-,38
<b>ANT_32</b>						,88	,98	-,69	,79	,86	,59		1,00

Tab. 11 - Pattaresca. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=10)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,93	,65	-,78	-,50	,42	,37	,48	,68	,62	,49	,40	,24
<b>AT</b>	-,93	1,00	-,80	,92	,65	-,46	-,46	-,54	-,60	-,61	-,46	-,34	-,23
<b>PH</b>	,65	-,80	1,00	-,86	-,91	,71	,44	,44	,51	,38	,31	,16	,30
<b>HTH</b>	-,78	,92	-,86	1,00	,70	-,57	-,43	-,54	-,38	-,57	-,44	-,27	-,27
<b>MALICO</b>		,65	-,91	,70	1,00	-,69	-,23	-,50	-,43	-,25	-,21	-,24	-,05
<b>PFT_1</b>			,71		-,69	1,00	,30	,25	,36	,59	,58	,24	,35
<b>ANT_1</b>							1,00	-,44	,03	,22	,07	-,47	,84
<b>A320_32</b>								1,00	,58	,42	,44	,79	-,54
<b>A420_32</b>		,68							1,00	,40	,38	,45	-,11
<b>A520_32</b>										1,00	,97	,68	,28
<b>A620_32</b>										,97	1,00	,76	,21
<b>PFT_32</b>								,79		,68	,76	1,00	-,37
<b>ANT_32</b>							,84						1,00

Tab. 12 - Groppello. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=8)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,77	,36	-,67	-,79	-,69	,02	,44	,40	,74	,53	-,21	-,29
<b>AT</b>	-,77	1,00	-,81	,97	,99	,97	-,03	-,31	-,43	-,48	-,68	,27	,33
<b>PH</b>		-,81	1,00	-,85	-,80	-,77	,24	-,10	,28	,17	,62	-,34	-,01
<b>HTH</b>		,97	-,85	1,00	,97	,96	-,11	-,25	-,55	-,52	-,76	,23	,27
<b>MALICO</b>	-,79	,99	-,80	,97	1,00	,94	,00	-,37	-,48	-,54	-,73	,16	,31
<b>PFT_1</b>		,97	-,77	,96	,94	1,00	-,05	-,32	-,42	-,43	-,66	,24	,41
<b>ANT_1</b>							1,00	-,80	-,20	,04	-,11	-,67	,72
<b>A320_32</b>							-,80	1,00	,50	,46	,47	,66	-,83
<b>A420_32</b>									1,00	,83	,86	,20	-,44
<b>A520_32</b>		,74							,83	1,00	,76	,04	-,28
<b>A620_32</b>				-,76	-,73				,86	,76	1,00	,17	-,43
<b>PFT_32</b>												1,00	-,38
<b>ANT_32</b>							,72	-,83					1,00

Tab. 13 - Cabernet Franc. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=4)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,69	,19	-,49	-,69	,49	-,28	,93	,91	,64	,96	,61	,84
<b>AT</b>		1,00	-,81	,93	,96	-,48	,59	-,84	-,38	-,02	-,84	-,39	-,79
<b>PH</b>			1,00	-,95	-,85	,01	-,31	,36	-,07	-,25	,45	-,18	,28
<b>HTH</b>				1,00	,97	-,16	,36	-,61	-,22	,02	-,70	-,03	-,52
<b>MALICO</b>		,96			1,00	-,24	,35	-,76	-,45	-,18	-,86	-,17	-,65
<b>PFT_1</b>						1,00	-,92	,72	,19	-,24	,42	,96	,86
<b>ANT_1</b>							1,00	-,61	,11	,54	-,30	-,77	-,75
<b>A320_32</b>								1,00	,70	,30	,93	,75	,97
<b>A420_32</b>									1,00	,89	,82	,40	,57
<b>A520_32</b>										1,00	,53	,02	,14
<b>A620_32</b>		,96									1,00	,48	,82
<b>PFT_32</b>						,96						1,00	,86
<b>ANT_32</b>								,97					1,00

Tab. 14 - Marzemino. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=9)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,85	,75	-,74	-,34	,74	,65	,14	,47	,84	,40	,05	,69
<b>AT</b>		1,00	-,91	,87	,70	-,56	-,35	-,21	-,49	-,64	-,47	-,11	-,37
<b>PH</b>			1,00	-,93	-,82	,47	,32	,32	,25	,47	,24	,21	,39
<b>HTH</b>				1,00	,64	-,29	-,28	-,45	-,24	-,47	-,25	-,30	-,28
<b>MALICO</b>			,70	-,82	1,00	-,33	-,11	-,09	-,13	-,15	-,12	-,04	-,16
<b>PFT_1</b>		,74				1,00	,73	-,06	,45	,81	,35	-,01	,79
<b>ANT_1</b>							1,00	-,38	,27	,72	,10	-,43	,96
<b>A320_32</b>								1,00	-,12	,05	-,01	,97	-,31
<b>A420_32</b>									1,00	,72	,97	-,06	,20
<b>A520_32</b>		,84				,81	,72			1,00	,59	,03	,70
<b>A620_32</b>									,97		1,00	,06	,03
<b>PFT_32</b>								,97				1,00	-,35
<b>ANT_32</b>		,69				,79	,96			,70			1,00

Tab. 15 - Merlot. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=21)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,90	,82	-,72	-,48	-,00	,20	,10	,22	,11	,67	,18	-,08
<b>AT</b>		1,00	-,90	,80	,51	,24	-,11	-,11	-,07	,01	-,53	-,13	,13
<b>PH</b>			1,00	-,74	-,73	-,29	-,13	,19	-,19	-,31	,37	,17	-,28
<b>HTH</b>				1,00	,46	,10	-,30	,14	-,04	-,08	-,48	,12	-,12
<b>MALICO</b>					1,00	,41	,40	-,35	,41	,52	-,10	-,33	,50
<b>PFT_1</b>						1,00	,53	-,46	,41	,55	,03	-,27	,51
<b>ANT_1</b>							1,00	-,80	,31	,52	,19	-,70	,76
<b>A320_32</b>								1,00	-,02	-,22	,03	,81	-,63
<b>A420_32</b>									1,00	,87	,62	,23	,24
<b>A520_32</b>					,52	,55	,52			1,00	,47	-,01	,58
<b>A620_32</b>		,67	-,53		-,48				,62	,47	1,00	,19	,05
<b>PFT_32</b>							-,70	,81				1,00	-,63
<b>ANT_32</b>					,50	,51	,76	-,63		,58			1,00

Tab. 16 - Carmenere. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=8)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,54	-,07	-,08	,32	,82	,69	-,25	,10	,64	,04	-,02	,69
<b>AT</b>		1,00	-,54	,39	-,07	-,19	,21	-,41	-,63	-,75	-,57	-,60	,07
<b>PH</b>			1,00	-,44	-,65	,05	-,41	,76	,89	,05	,78	,82	-,23
<b>HTH</b>				1,00	,63	-,07	,19	-,00	-,36	-,01	-,23	-,03	,42
<b>MALICO</b>					1,00	-,10	,19	-,18	-,50	,43	-,34	-,17	,31
<b>PFT_1</b>	,82					1,00	,83	-,32	,19	,31	,06	-,10	,78
<b>ANT_1</b>						,83	1,00	-,53	-,36	,01	-,38	-,43	,90
<b>A320_32</b>			,76					1,00	,56	-,08	,63	,94	-,19
<b>A420_32</b>			,89						1,00	,40	,91	,72	-,20
<b>A520_32</b>		-,75								1,00	,34	,16	,10
<b>A620_32</b>			,78						,91		1,00	,80	-,22
<b>PFT_32</b>			,82					,94	,72		,80	1,00	-,10
<b>ANT_32</b>						,78	,90						1,00

Tab. 17 - Fertilia. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=7)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,39	-,00	-,21	-,76	-,03	,85	-,71	,58	,78	,36	-,79	,55
<b>AT</b>		1,00	-,80	,98	,86	,46	,04	-,29	-,17	,13	-,46	,03	,49
<b>PH</b>			1,00	-,86	-,62	-,70	-,26	,67	-,07	-,52	,40	,38	-,75
<b>HTH</b>				1,00	,76	,50	,22	-,45	-,07	,30	-,42	-,13	,64
<b>MALICO</b>	-,76	,86		,76	1,00	,36	-,47	,11	-,48	-,30	-,60	,40	,05
<b>PFT_1</b>						1,00	,12	-,31	,34	,45	,05	-,13	,65
<b>ANT_1</b>	,85						1,00	-,80	,64	,88	,35	-,83	,78
<b>A320_32</b>							-,80	1,00	-,42	-,89	,06	,89	-,85
<b>A420_32</b>									1,00	,77	,86	-,67	,51
<b>A520_32</b>		,78					,88	-,89		1,00	,37	-,90	,88
<b>A620_32</b>									,86		1,00	-,31	,06
<b>PFT_32</b>	-,79						-,83	,89		-,90		1,00	-,66
<b>ANT_32</b>							,78	-,85		,88			1,00

## Gruppo con correlazioni negative tra zuccheri polifenoli

Tab. 18 - Recantina "Forner". Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=4)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00			,51	,50	,39	,21	-,21	-,41	-,45	-,91	-,12	-,96
<b>AT</b>		1,00		,13	,18	,36	,40	,82	,83	,90	,41	,72	,87
<b>PH</b>			1,00	-,96	-,98	-,90	-,55	-,83	-,73	-,71	,50	-,91	,11
<b>HTH</b>				1,00	,99	,83	,42	,65	,57	,52	-,61	,78	-,35
<b>MALICO</b>					1,00	,89	,52	,70	,58	,55	-,65	,80	-,32
<b>PFT_1</b>						1,00	,85	,81	,52	,58	-,69	,77	-,13
<b>ANT_1</b>							1,00	,68	,26	,40	-,60	,48	,05
<b>A320_32</b>								1,00	,89	,94	-,13	,95	,44
<b>A420_32</b>									1,00	,98	,21	,94	,55
<b>A520_32</b>										1,00	,18	,94	,62
<b>A620_32</b>											1,00	-,12	,76
<b>PFT_32</b>								,95				1,00	,31
<b>ANT_32</b>	-,96												1,00

Tab. 19 - Negrara. Correlazione tra parametri durante la maturazione per gli anni 2001 e 2002. I numeri indicano i coefficienti di correlazione "r" significativi per  $p < ,05000$  (N=12)

	ZUCCH	AT	PH	HTH	MALICO	PFT_1	ANT_1	A320_32	A420_32	A520_32	A620_32	PFT_32	ANT_32
<b>ZUCCH</b>	1,00	-,57	,05	-,59	-,20	-,66	-,17	-,12	,08	-,44	-,40	-,18	-,20
<b>AT</b>		1,00	-,75	,98	,80	,79	-,28	-,01	-,14	,15	-,14	,21	-,19
<b>PH</b>			1,00	-,73	-,90	-,30	,61	,07	,11	,18	,33	-,32	,55
<b>HTH</b>		-,59	,98	1,00	,85	,76	-,23	-,10	-,13	,19	-,06	,19	-,08
<b>MALICO</b>			,80	-,90	1,00	,43	-,43	-,18	-,12	,02	-,15	,25	-,19
<b>PFT_1</b>		-,66	,79		,76	1,00	,11	,19	,02	,59	,23	,16	,14
<b>ANT_1</b>				,61			1,00	-,44	,01	,67	,62	-,69	,77
<b>A320_32</b>								1,00	,29	-,06	-,07	,82	-,47
<b>A420_32</b>									1,00	,20	,32	,27	-,04
<b>A520_32</b>						,59	,67			1,00	,86	-,16	,57
<b>A620_32</b>							,62			,86	1,00	-,06	,53
<b>PFT_32</b>							-,69	,82				1,00	-,56
<b>ANT_32</b>								,77					1,00

## VALUTAZIONE QUANTITATIVA DEGLI ACCUMULI NELLA BACCA DURANTE LA MATURAZIONE

### Analisi delle curve di maturazione delle annate 2001 e 2002

Le curve di maturazione sono state realizzate per le annate 2001 e 2002, nei grafici che seguono saranno commentati i più importanti parametri per ogni singola annata, così sarà possibile confrontare il riferimento Merlot con tutte le altre varietà.

Alcune varietà con pochi dati disponibili non sono state incluse nei grafici.

### Risultati 2001 (figg. 1-8)

L'evoluzione degli zuccheri segue per quasi tutte le varietà un andamento crescente a partire dalla prima decade di agosto, successivamente alcune varietà si stabilizzano mentre altre evidenziano un trend in crescita che probabilmente proseguiva anche dopo l'ultimo campionamento.

In pochi casi si osserva un calo zuccherino verso la fine della maturazione, per le varietà Fertilia e Groppello.

Se confrontiamo i dati quantitativi, rispetto al Merlot, si individuano due gruppi principali riportati nelle figure allegate:

- Carménère, Marzemino, Groppello, Refosco, Cabernet sauvignon, Corbinella, Corbinona, Marzemina N.B. e Pataresca: questo gruppo risulta molto simile al Merlot.
- Le altre varietà rappresentate da Fertilia, Negrara, Cabernet franc, Rossona Grossa, Recantina "Forner", Cavarara nera e Cavarara garbina evidenziano rispetto al Merlot chiare difficoltà nell'accumulare zuccheri.

Per quanto riguarda l'acidità titolabile si osserva una fisiologica tendenza alla diminuzione per tutte le varietà, tuttavia i cali sono più repentini per 4 varietà (Corbinella, Corbinona, Cavarara garbina e Cavarara nera) che comunque, partendo da alti valori iniziali, completano la maturazione conservando un livello acidico sostenuto.

Anche per l'acidità si possono discriminare due gruppi principali:

- Gruppo simile al Merlot in cui si comprendono le varietà Carmenere, Marzemino, Refosco, Cabernet franc, Groppello, Marzemina N.B., Rossona Grossa e Pataresca
- Gruppo molto diverso dal Merlot, con valori più elevati di acidità per le varietà Recantina "Forner", Fertilia, Corbinella, Corbinona, Cavarara garbina e Cavarara nera.

La valutazione delle sostanze polifenoliche evidenzia delle risposte molto interessanti in quanto i valori dimostrano come alcune varietà accumulino molti più polifenoli mentre altre molti meno rispetto al Merlot utilizzato come riferimento.

Pertanto questo aspetto discrimina due categorie molto distinte e che dovremo considerare per trarre conclusioni sul potenziale qualitativo dell'uva destinata all'elaborazione di vini rossi strutturati.

Nei grafici sono riportati solo i valori ottenuti con estrazione a pH 1,0 in quanto ritenuti più significativi; rappresentano infatti un valore vicino al reale potenziale fenolico dell'uva, il commento che ne deriva risulta inoltre più utilizzabile dal punto di vista tecnologico rispetto ai valori ottenuti con estrazione a pH 3,2.

Gli antociani estratti con solvente a pH 1,0 discriminano i gruppi seguenti:

- Gruppo con accumuli superiori al Merlot: Carménère, Refosco, Marzemina N.B., Corbinona, Cavarara garbina e Cavarara nera.
- Gruppo con accumuli molto inferiori al Merlot: Marzemino, Cabernet franc, Groppello, Rossona Grossa e Fertilia.

Le varietà non elencate in questi gruppi hanno presentato andamenti assimilabili al Merlot utilizzato come riferimento. Analogamente, i polifenoli totali a pH 1,0 discriminano un gruppo con quantitativi superiori al Merlot ed un secondo gruppo con valori molto simili al riferimento Merlot:

- Gruppo con accumuli superiori: Carménère, Corbinella e Corbinona
- Gruppo con accumuli simili: Marzemino, Refosco, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Gropello, Marzemina N.B., Rossona, Pataresca, Recantina "Forner", Fertilia, Negrara, Cavarara nera e Cavarara garbina.

Le stesse valutazioni sono state ripetute nella vendemmia 2002 di cui si riportano i risultati principali nelle figure allegate (figg. 9-16), dove i riferimenti sono due vigneti di Merlot che, soprattutto per i parametri fenolici hanno presentato differenze rilevanti.

- Accumulo di zuccheri simile ai Merlot: Carménère, Corbinella, Corbinona, Franconia, Gruaja, IM 2.15, Marzemina N.B., Marzemino, Negrara, Oseleta, Pataresca e Turchetta.
- Accumulo di zuccheri inferiore ai Merlot: Cavarara garbina, Dindarella, Fertilia, Raboso, Rondinella, Rossona Grossa e Trevisana nera. In talune situazioni l'accumulo di zuccheri è risultato molto scarso e tale da rendere necessario un arricchimento per una vinificazione adeguata.

In base all'evoluzione dell'acidità titolabile si possono fare due raggruppamenti:

- Evoluzioni simili ai Merlot: Cabrusina, Corvina, Dindarella, Forsellina, Franconia, Gropello, IM 2.15, Marzemina N.B., Marzemino, Pataresca, Refosco e Rondinella.
- Evoluzioni diverse dai Merlot, con valori molto elevati alla raccolta: Cavarara nera, Cavarara garbina, Corbinella, Corbinona, Oseleta, Raboso, Trevisana nera e Turchetta.

In riferimento al patrimonio fenolico si evidenziano i risultati più significativi, sempre sugli estratti a pH 1,0.

#### *Antociani pH 1,0*

- Varietà con accumuli simili o superiori ai Merlot: Carménère, Cavarara nera, Cavarara garbina, Corbinella, Franconia, Marzemina N.B., Marzemino, Oseleta, Refosco e Marzemina N.B.
- Varietà molto diverse dai Merlot e con accumuli significativamente inferiori: Corvina, Dindarella, Forsellina, Gropello, IM 2.15, Rondinella, Rossona Grossa, Pataresca.

#### *Polifenoli totali pH 1,0*

- Varietà con accumuli superiori ai Merlot: Carménère, Cavarara nera, Cavarara garbina, Corbinella, Corbinona, Franconia, Marzemina N.B., Marzemino, Oseleta, Raboso, Refosco e Turchetta.
- Varietà con accumuli simili ai Merlot: Cabrusina, Forsellina, Gruaja, Rondinella, Rossona Grossa e Trevisana nera.

Il controllo della maturità tecnologica (zuccheri e acidi) e fenolica consente di affermare che i due gruppi di parametri non sono significativamente relazionati, a conferma di quanto già detto nel commento delle correlazioni tra parametri durante la maturazione.

Sicuramente quando i due fattori seguono evoluzioni contrarie, bisognerà privilegiare il parametro che contribuisce maggiormente alla qualità, considerando inoltre che una carenza di zuccheri è correggibile, mentre una deficienza in antociani o in polifenoli totali non è correggibile e pertanto va gestita in vigneto cercando di attuare le condizioni di gestione del vigneto mirate ad esaltare la qualità, in particolare quella fenolica.

## **VALUTAZIONE DELLA MATURITÀ CELLULARE ALLA RACCOLTA**

Dalla valutazione della figura relativa al 2001 (fig. 17) risultano interessanti i livelli di maturità cellulare ricavati dall'analisi dei polifenoli, che evidenziano differenze interessanti tra le varietà.

In particolare in alcuni casi si osservano cellule molto mature rappresentate da indici inferiori a 30 per le varietà Raboso, Refosco, Gropello, Corbinella (1) e Gruaja.

Altre varietà invece manifestano un'elevata rigidità cellulare evidenziando indici superiori a 60, è il caso di Marzemina N.B., Pataresca, Corbinona, Trevisana nera, Cavarara nera, Cavarara garbina, Turchetta e Corbinella (2).

Le altre varietà presentano indici intermedi a denotare uno stato di fragilità cellulare intermedio.

I valori di tale parametro sono utili alla raccolta per individuare gli opportuni interventi tecnologici in fase di estrazione dalle bucce durante la vinificazione.

Anche nell'annata 2002 (fig. 18) si osservano differenze significative, in particolare Merlot (2) e Pataresca (1 e 2) evidenziano cellule molto mature (indice inferiore a 30), mentre per le varietà Cabrusina (1, 2, 3), Carménère, Cavarara nera, Fertilia, Franconia, Marzemina N.B., Marzemino, Merlot (1 e 3), Negrara, Oseleta e Corbinella gli indici superiori a 60 indicano cellule molto difficili da vinificare.

È evidente una non costante risposta tra le due annate, a conferma dell'effetto dell'andamento stagionale, tuttavia anche se i dati non sono omogenei per annata e per varietà, si può affermare che nell'ambito del patrimonio gene-



tico delle varietà in esame, emergono differenze sulla maturità cellulare che sicuramente dovranno essere considerate, unitamente ai valori di antociani e tannini accumulati in maturazione, nella gestione del vigneto ma soprattutto nella gestione delle tecniche di vinificazione.

## CONCLUSIONI SULLO STUDIO DELLA MATURAZIONE DELLE UVE

È evidente l'influenza dell'annata sulla maturazione della bacca, tuttavia da un'analisi complessiva dei dati si può affermare che le varietà più interessanti nei confronti delle sostanze polifenoliche sono Carménère, Refosco, Marzemina N.B., Corbinona, Cavarara garbina, Corbinella e Oseleta. Tuttavia in certe situazioni ad un elevato accumulo di polifenoli non corrisponde un adeguato contenuto zuccherino che comunque non incide come le sostanze fenoliche sulla qualità finale del prodotto.

Tuttavia anche le altre varietà presentano caratteri interessanti che potrebbero essere sfruttati ad esempio con vinificazione di vigneti plurivarietali, oppure per elaborazione di vini novelli dove non è richiesta una struttura fenolica sostenuta.

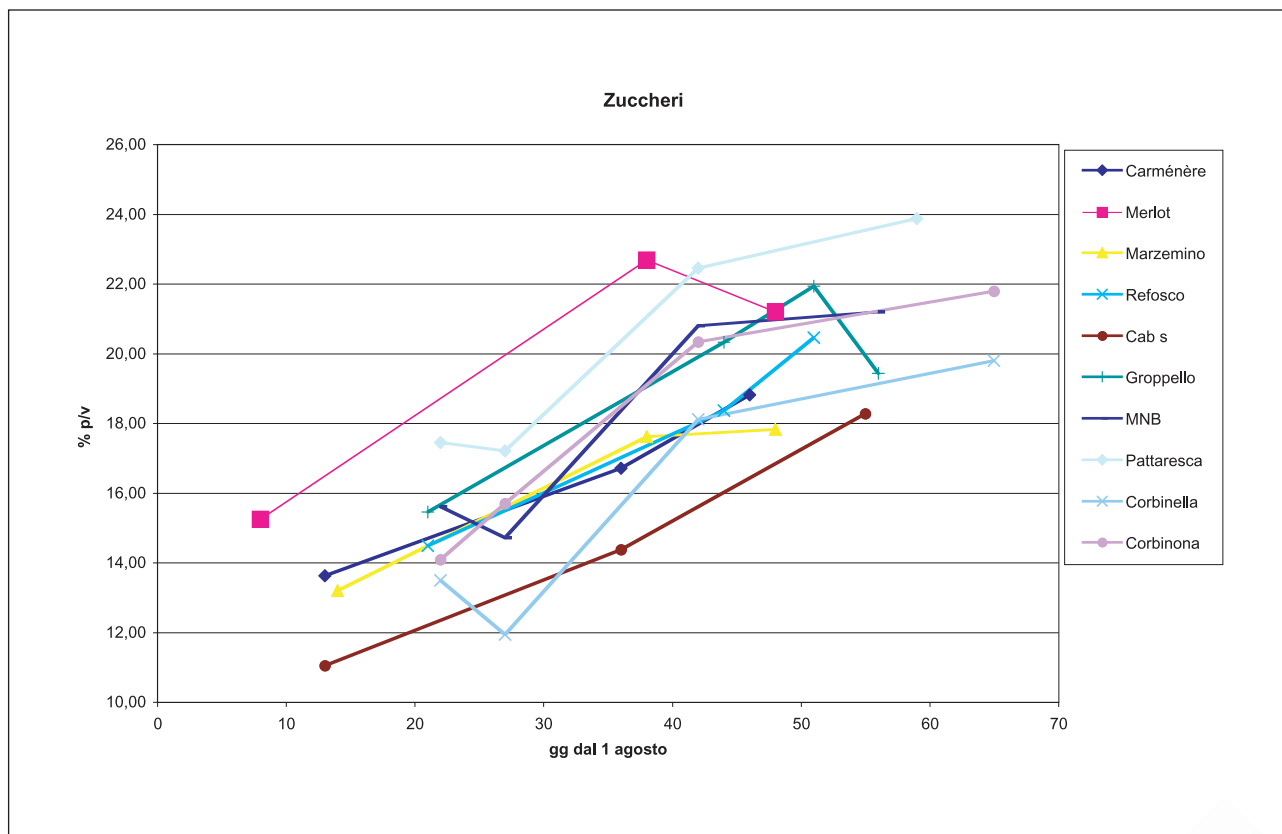


Fig. 1 - Evoluzione degli zuccheri: vitigni con accumuli simili al Merlot (vendemmia 2001)

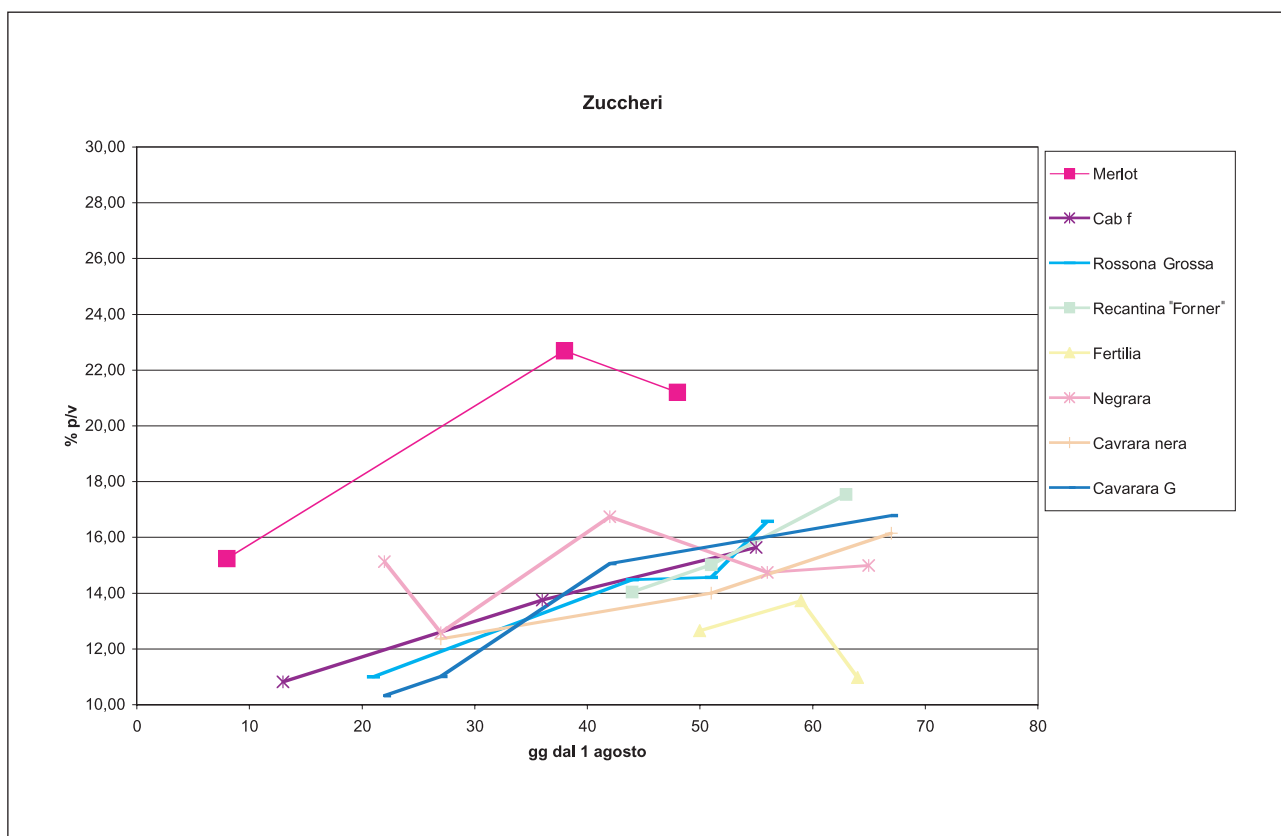


Fig. 2 - Evoluzione degli zuccheri: vitigni con accumuli inferiori al Merlot (vendemmia 2001)

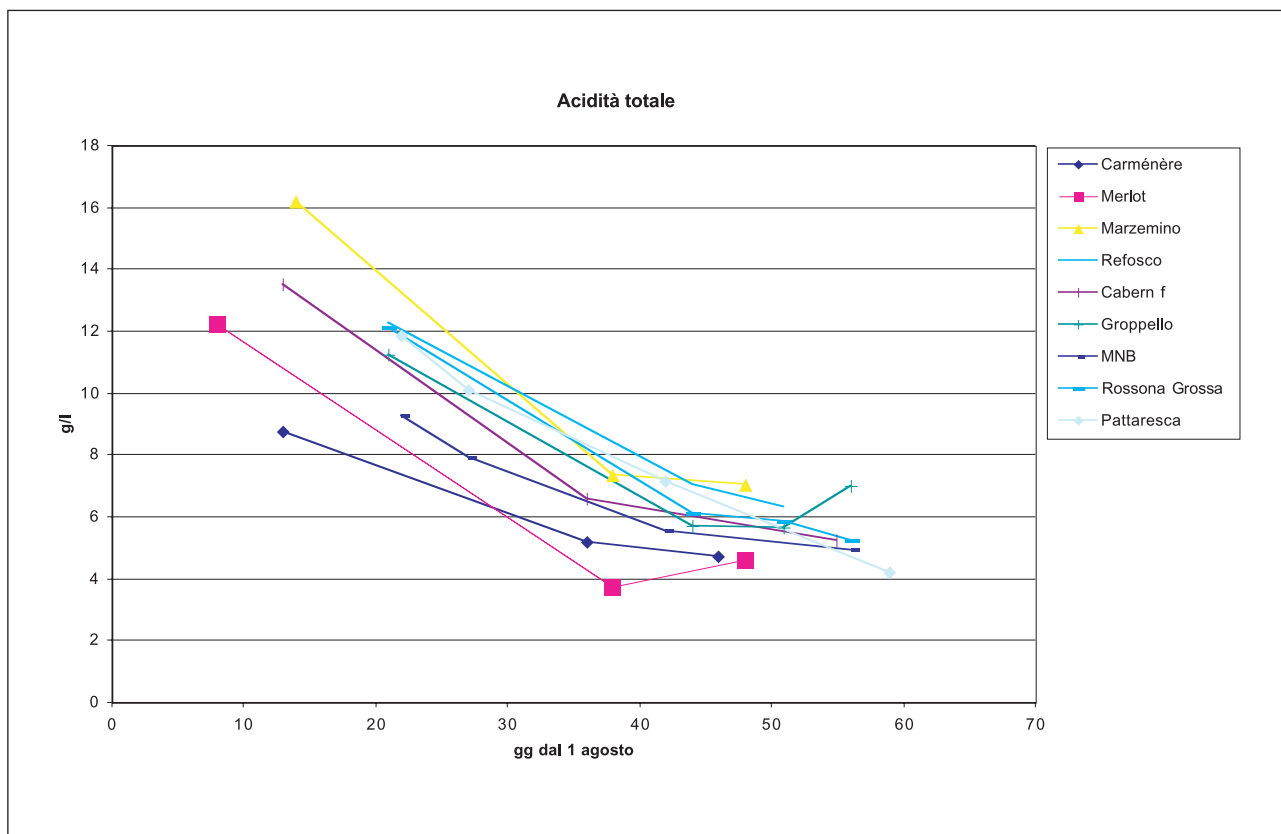


Fig. 3 - Evoluzione dell'acidità totale: vitigni con valori simili al Merlot (vendemmia 2001)

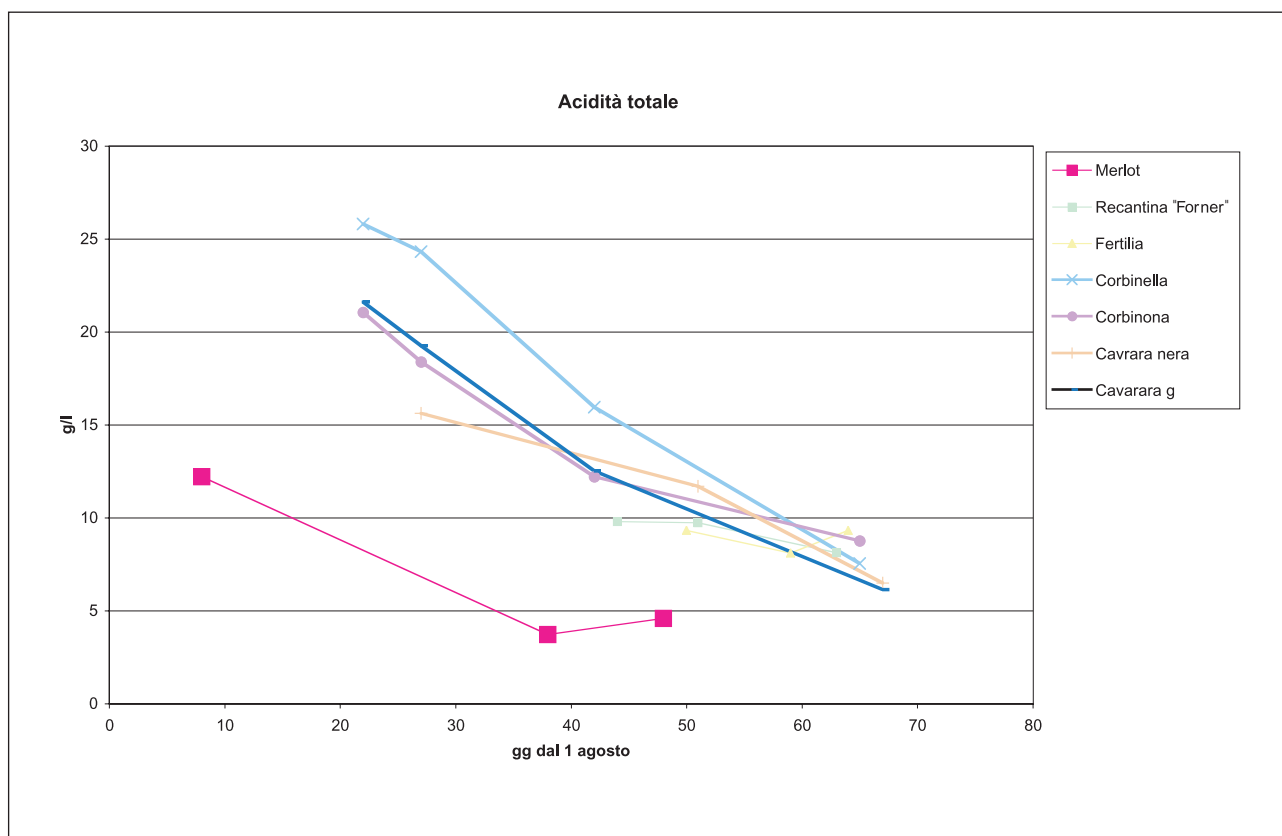


Fig. 4 - Evoluzione dell'acidità totale: vitigni con valori maggiori del Merlot (vendemmia 2001)

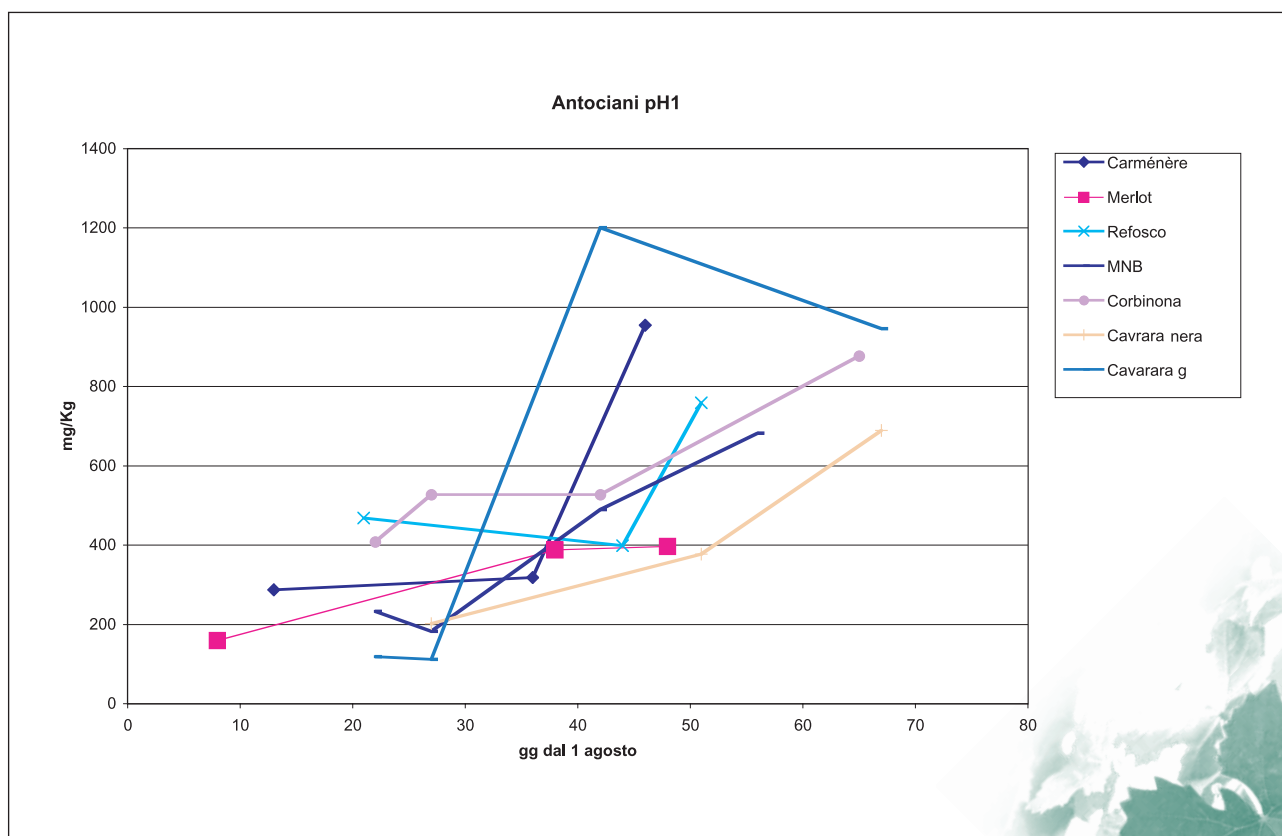


Fig. 5 - Antociani estratti a pH 1: vitigni con accumuli superiori al Merlot (vendemmia 2001)

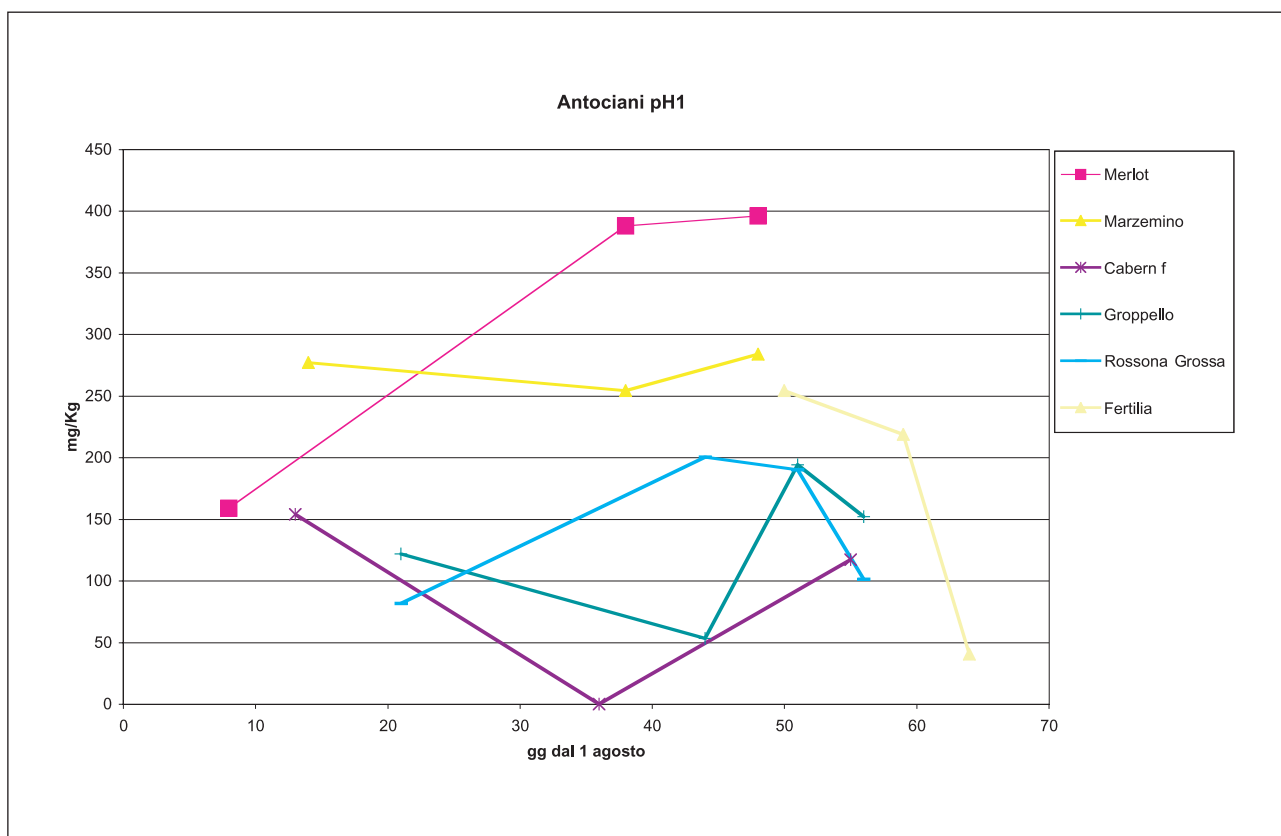


Fig. 6 - Antociani estratti a pH 1: vitigni con accumuli inferiori al Merlot (vendemmia 2001)

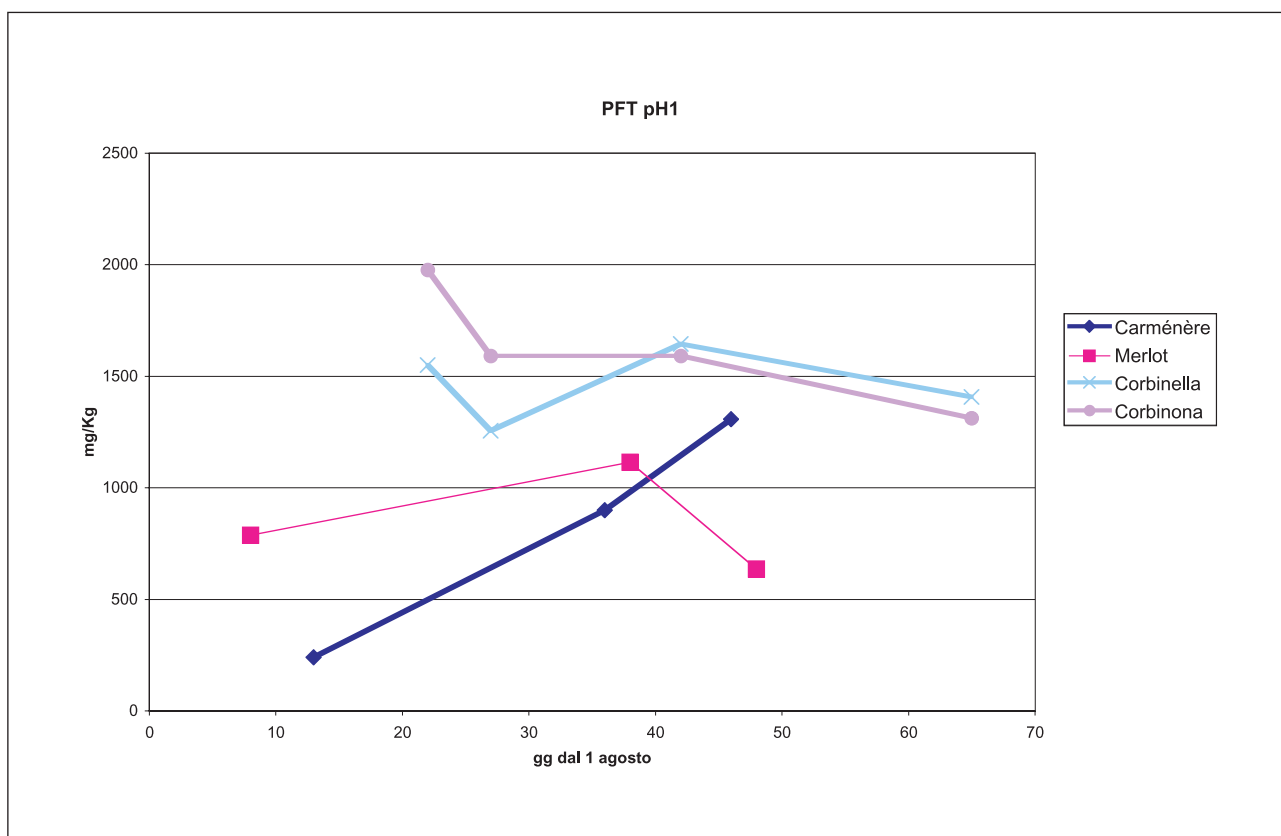


Fig. 7 - Polifenoli totali estratti a pH 1: vitigni con accumuli superiori al Merlot (vendemmia 2001)

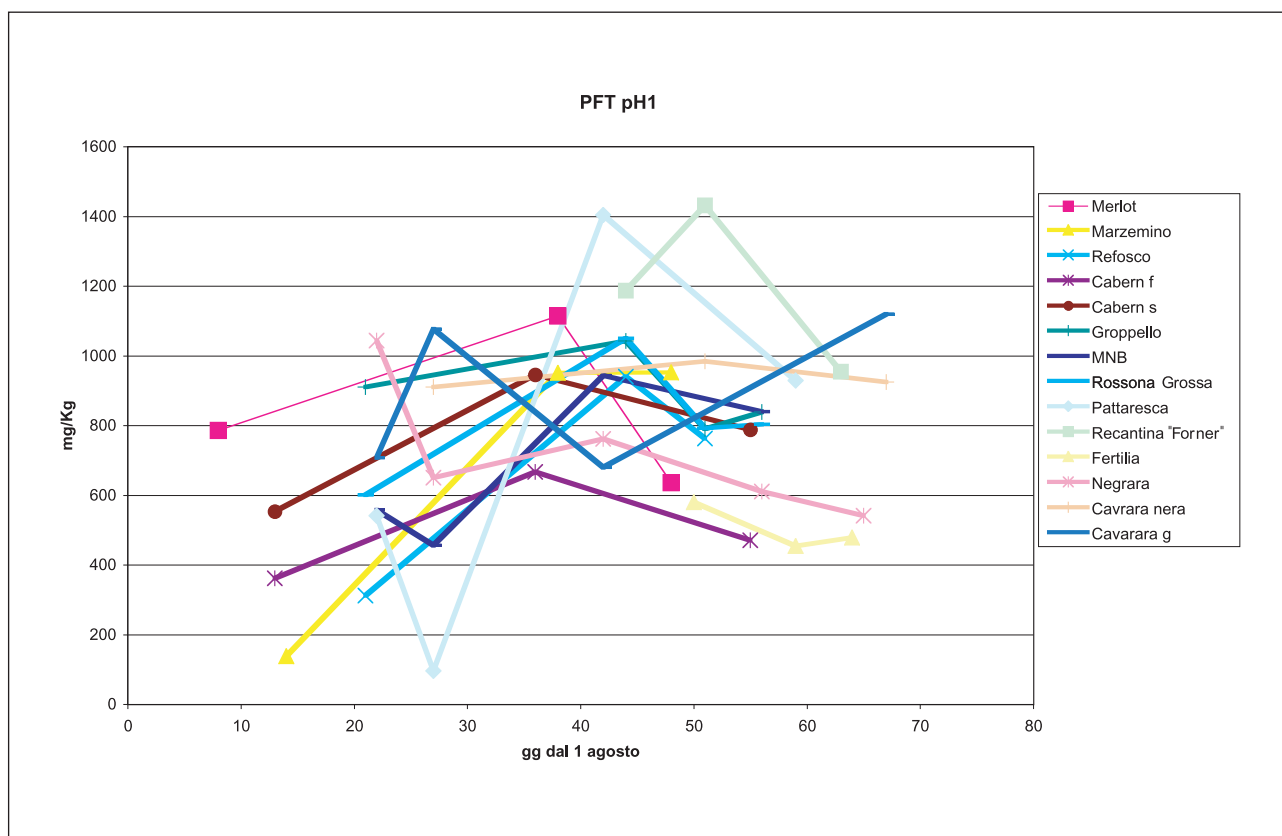


Fig. 8 - Polifenoli totali estratti a pH 1: vitigni con accumuli simili al Merlot (vendemmia 2001)

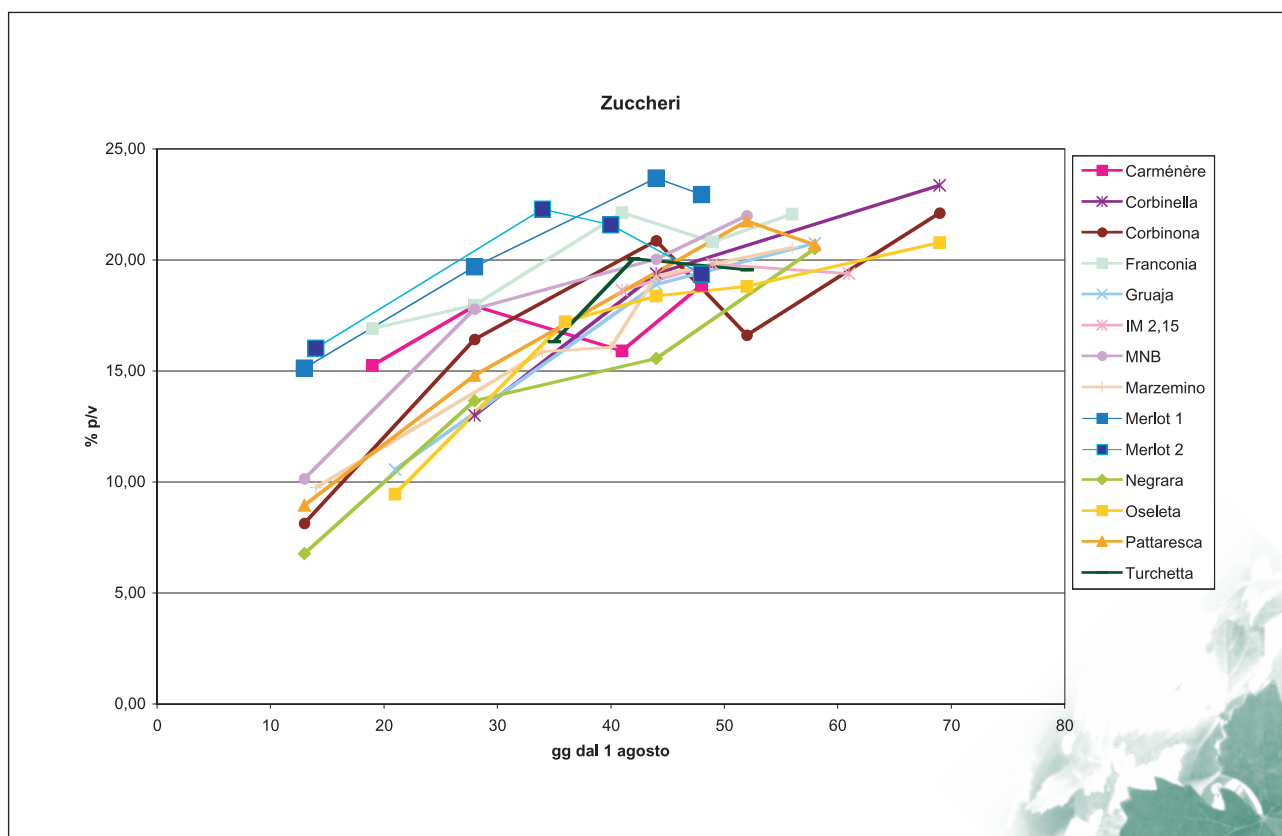


Fig. 9 - Evoluzione degli zuccheri: vitigni con accumuli simili al Merlot (vendemmia 2002)



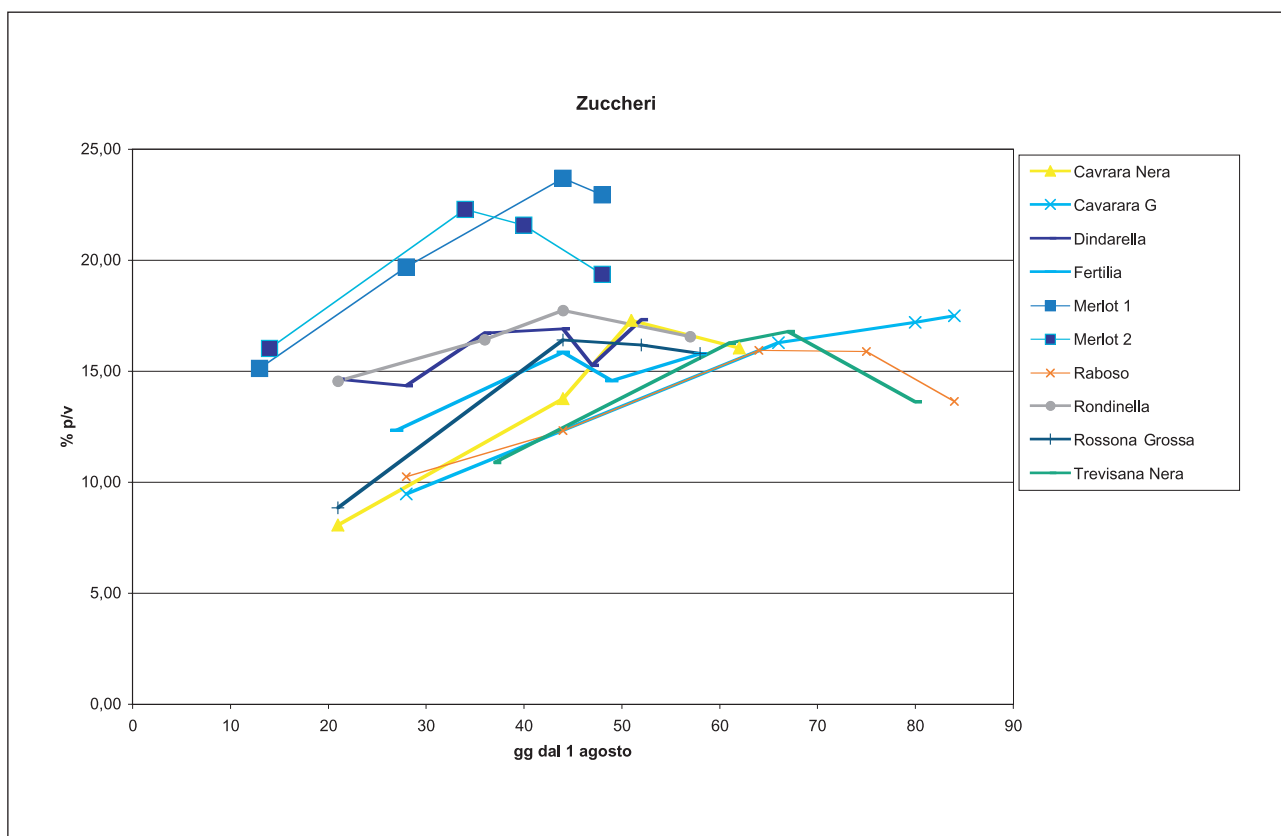


Fig. 10 - Evoluzione degli zuccheri: vitigni con accumuli inferiori al Merlot (vendemmia 2002)

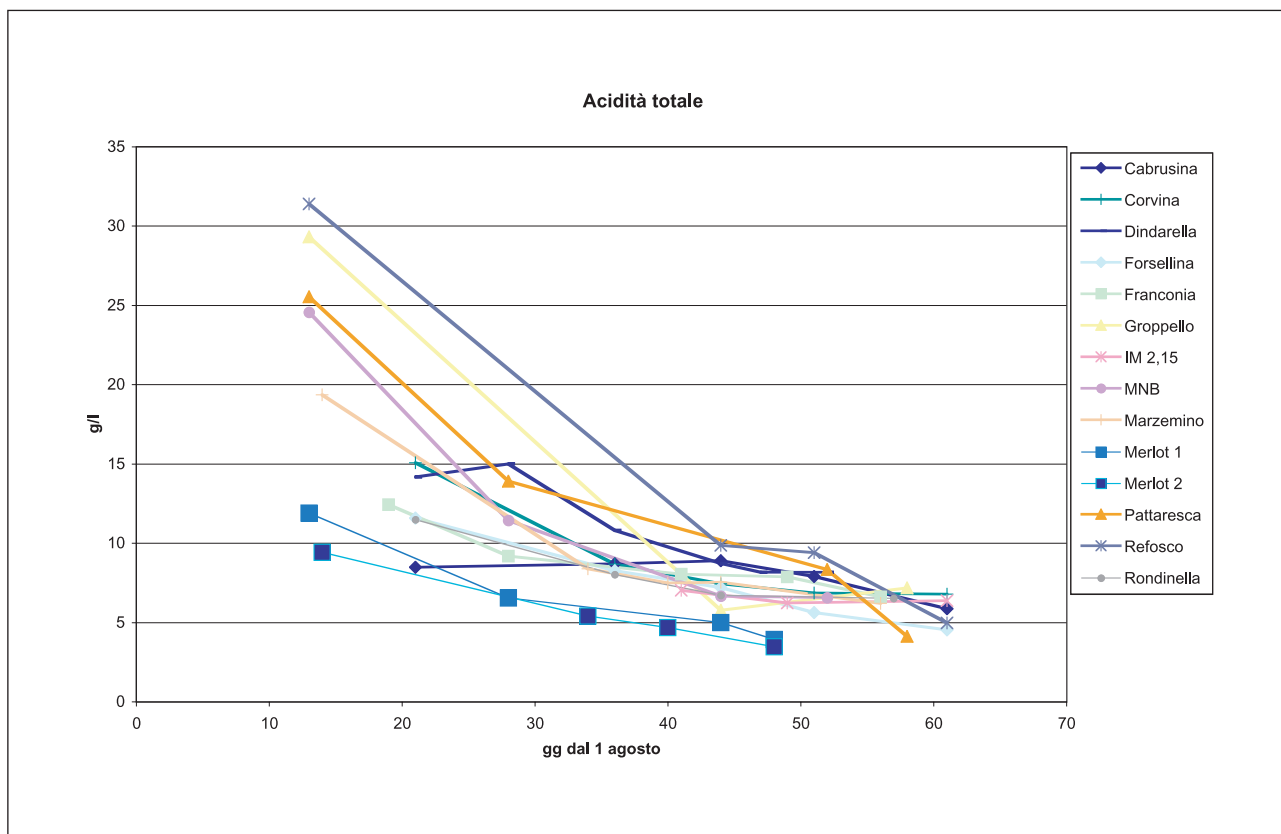


Fig. 11 - Evoluzione dell'acidità totale: vitigni con valori simili al Merlot (vendemmia 2002)

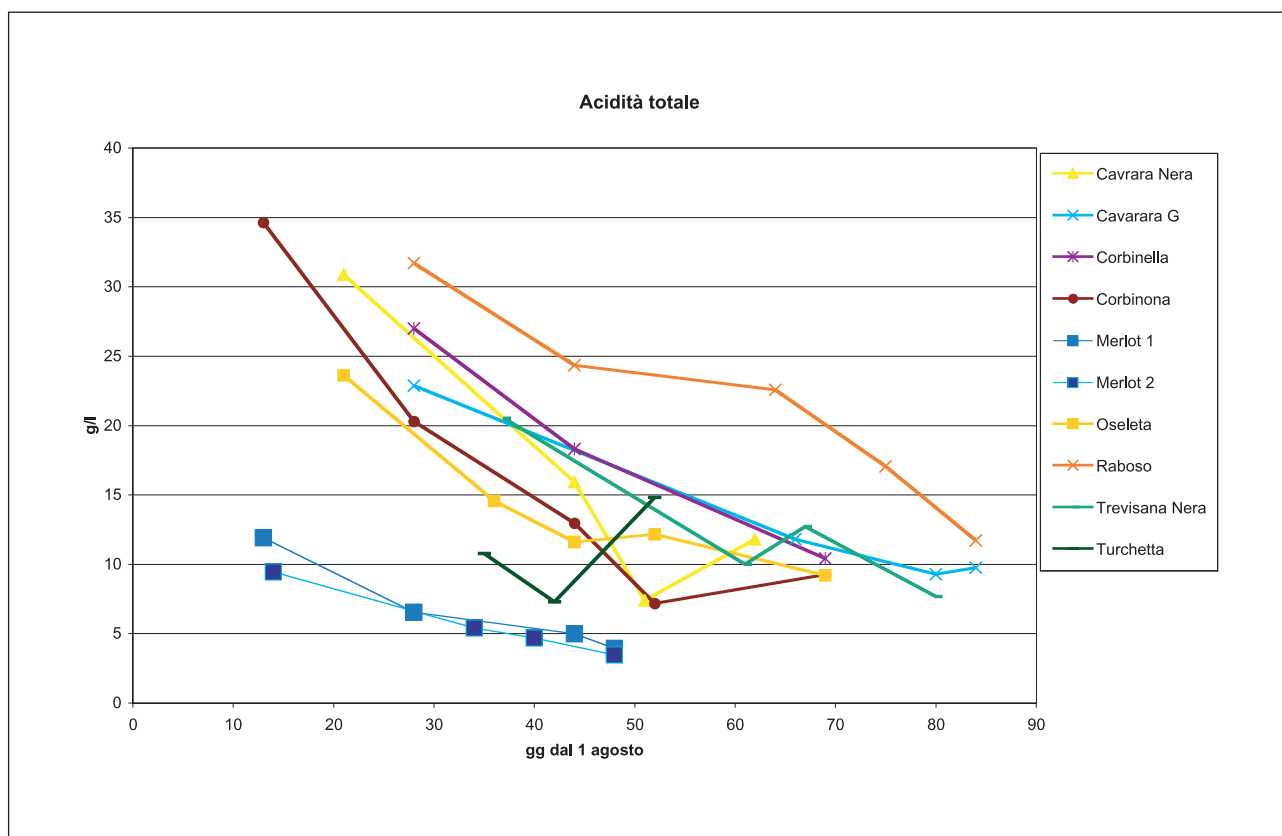


Fig. 12 - Evoluzione dell'acidità totale: vitigni con valori maggiori al Merlot (vendemmia 2002)

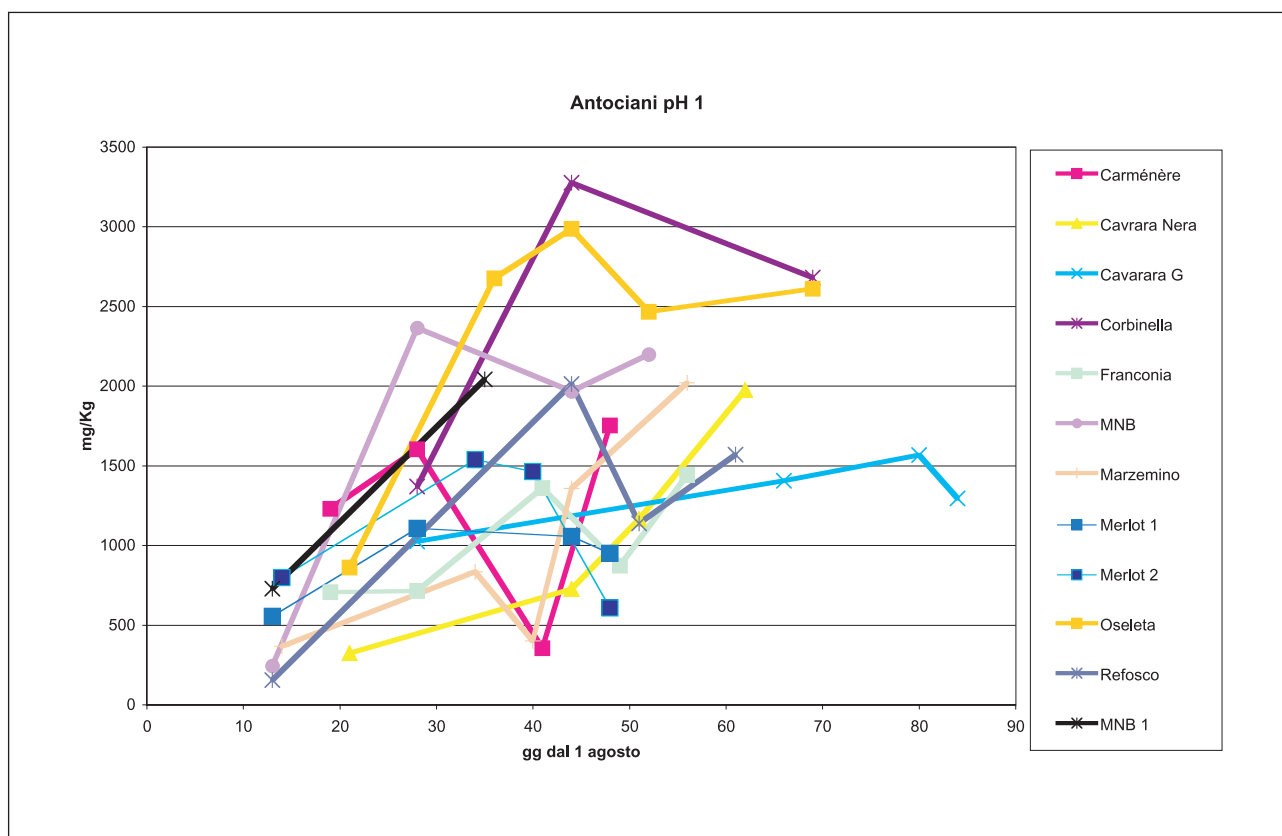


Fig. 13 - Antociani estratti a pH 1: vitigni con accumuli simili o superiori al Merlot (vendemmia 2002)

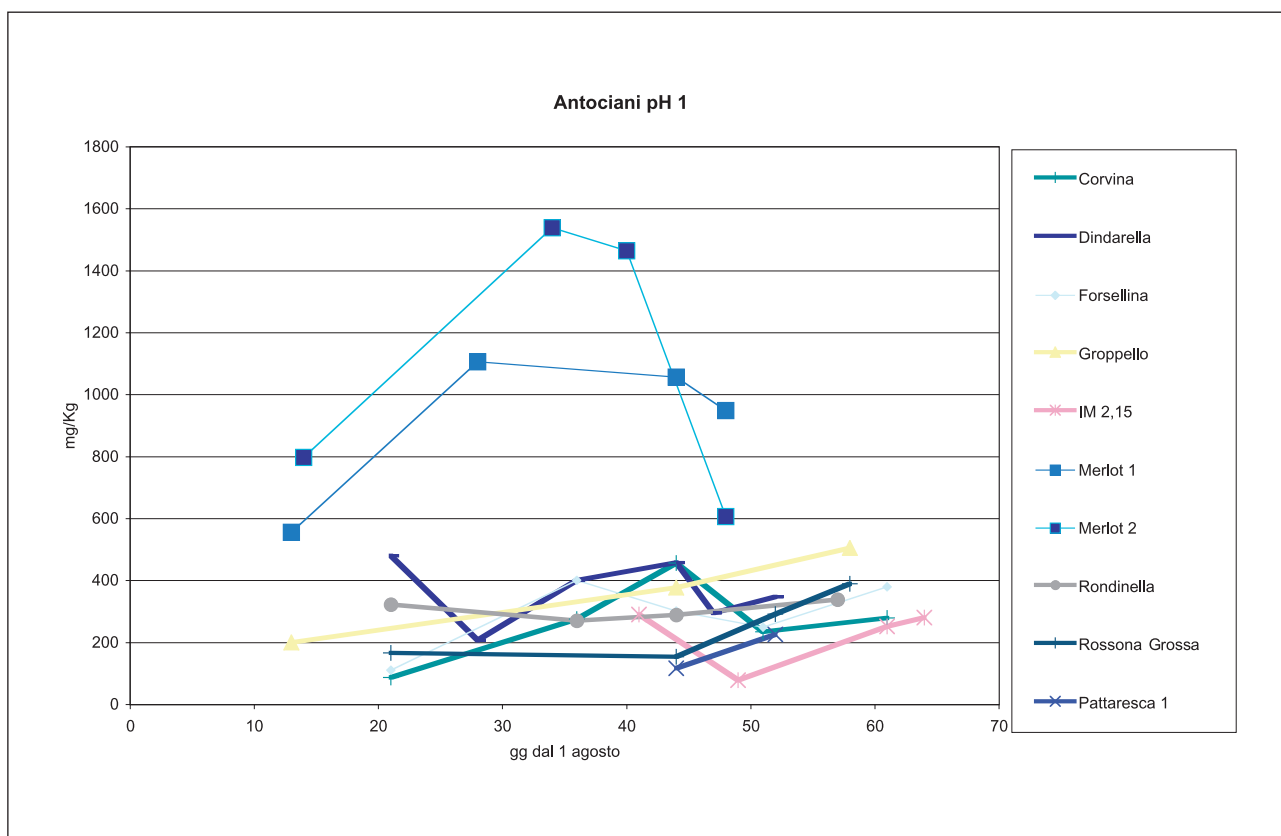


Fig. 14 - Antociani estratti a pH 1: vitigni con accumuli inferiori al Merlot (vendemmia 2002)

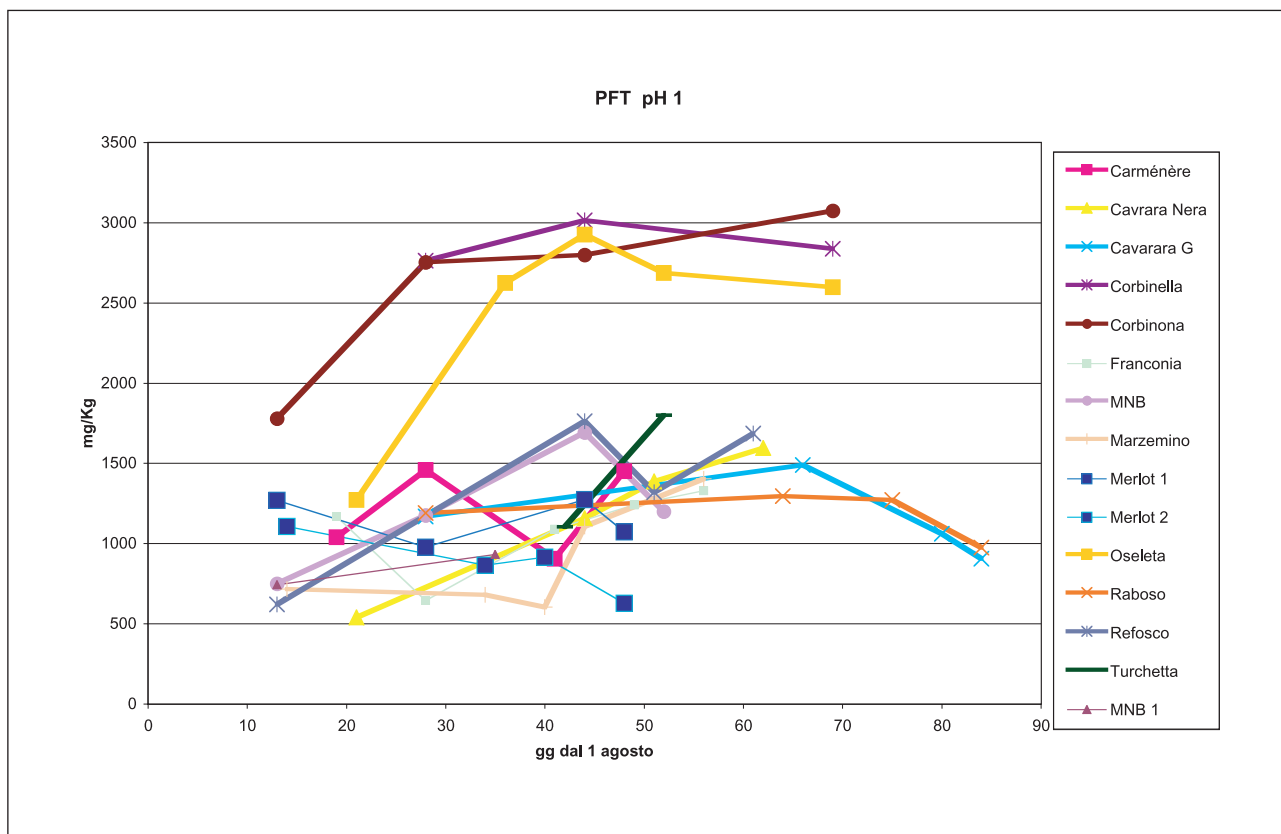


Fig. 15 - Polifenoli totali estratti a pH 1: vitigni con accumuli superiori al Merlot (vendemmia 2002)

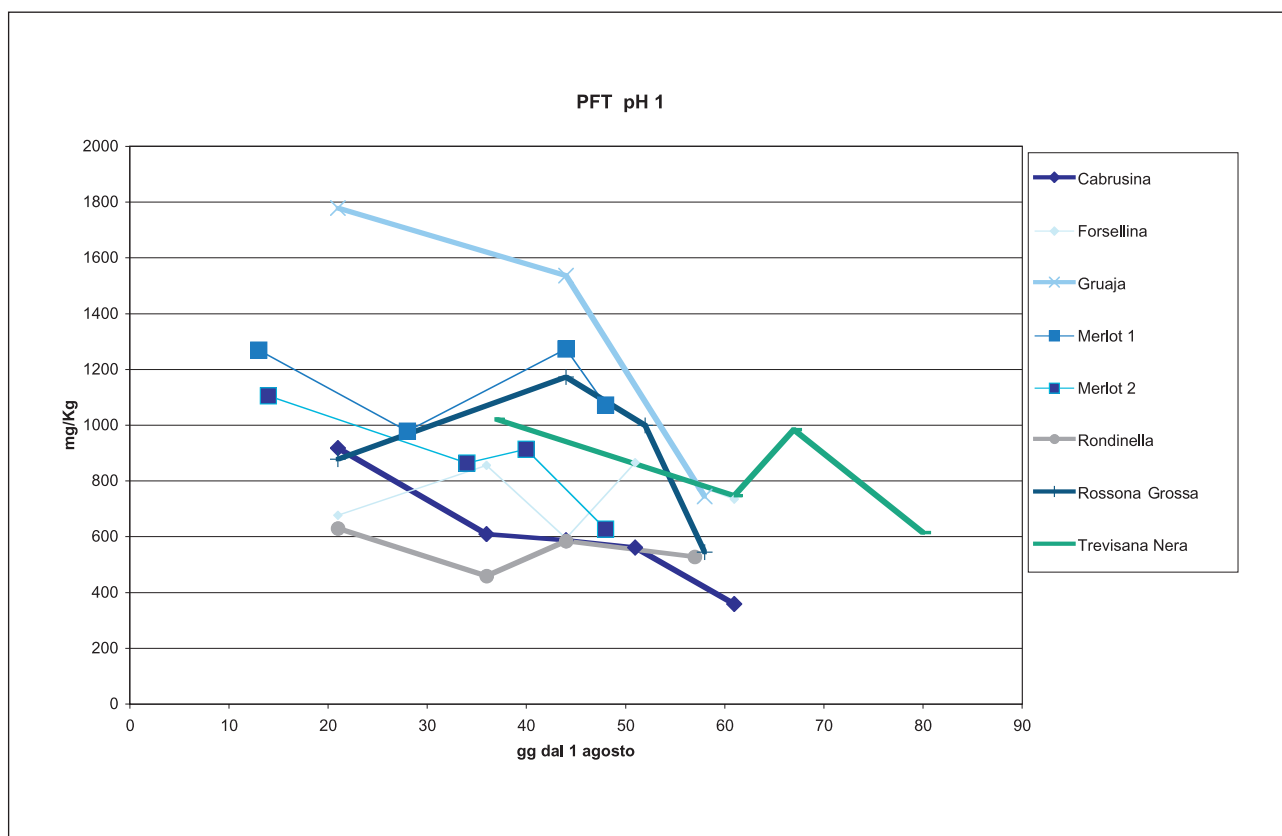


Fig. 16 - Polifenoli totali estratti a pH 1: vitigni con accumuli simili al Merlot (vendemmia 2002)

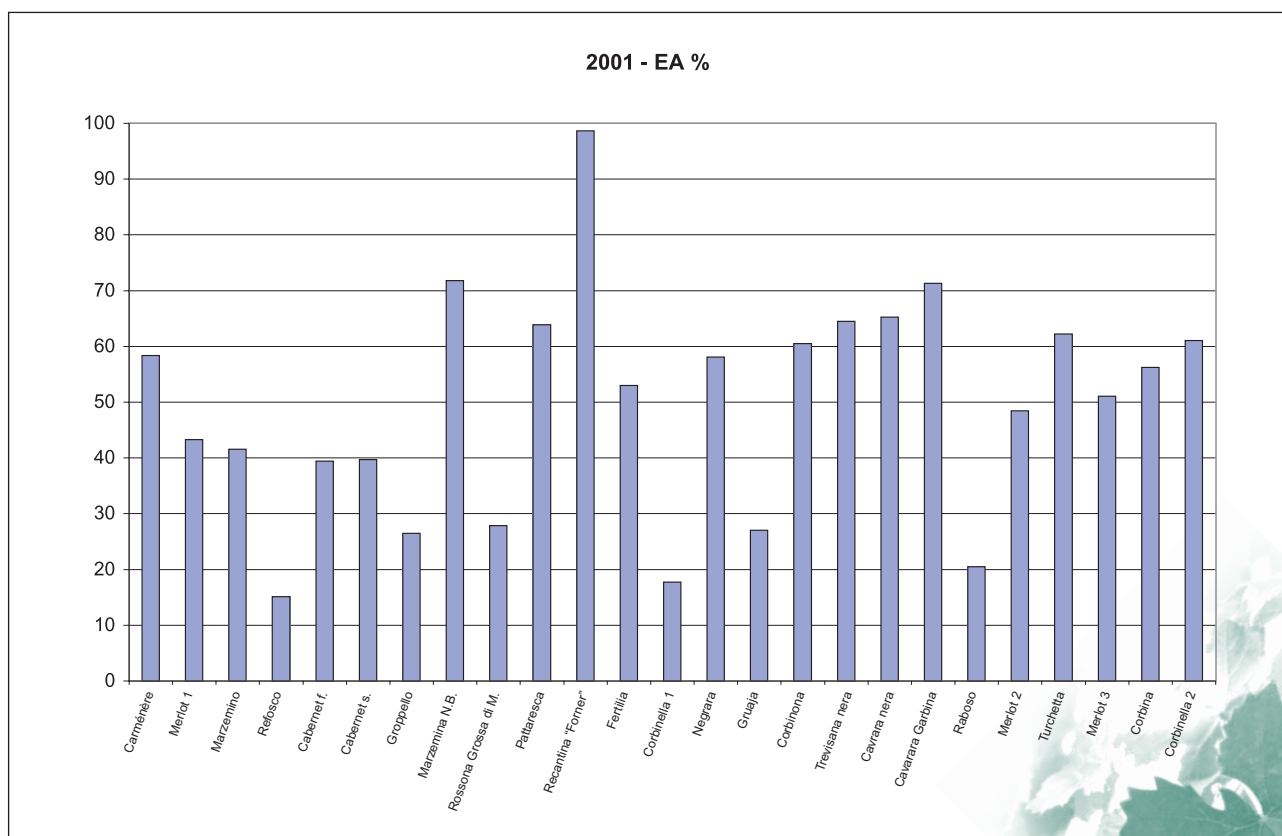


Fig. 17 - Indice di maturità cellulare alla raccolta anno 2001

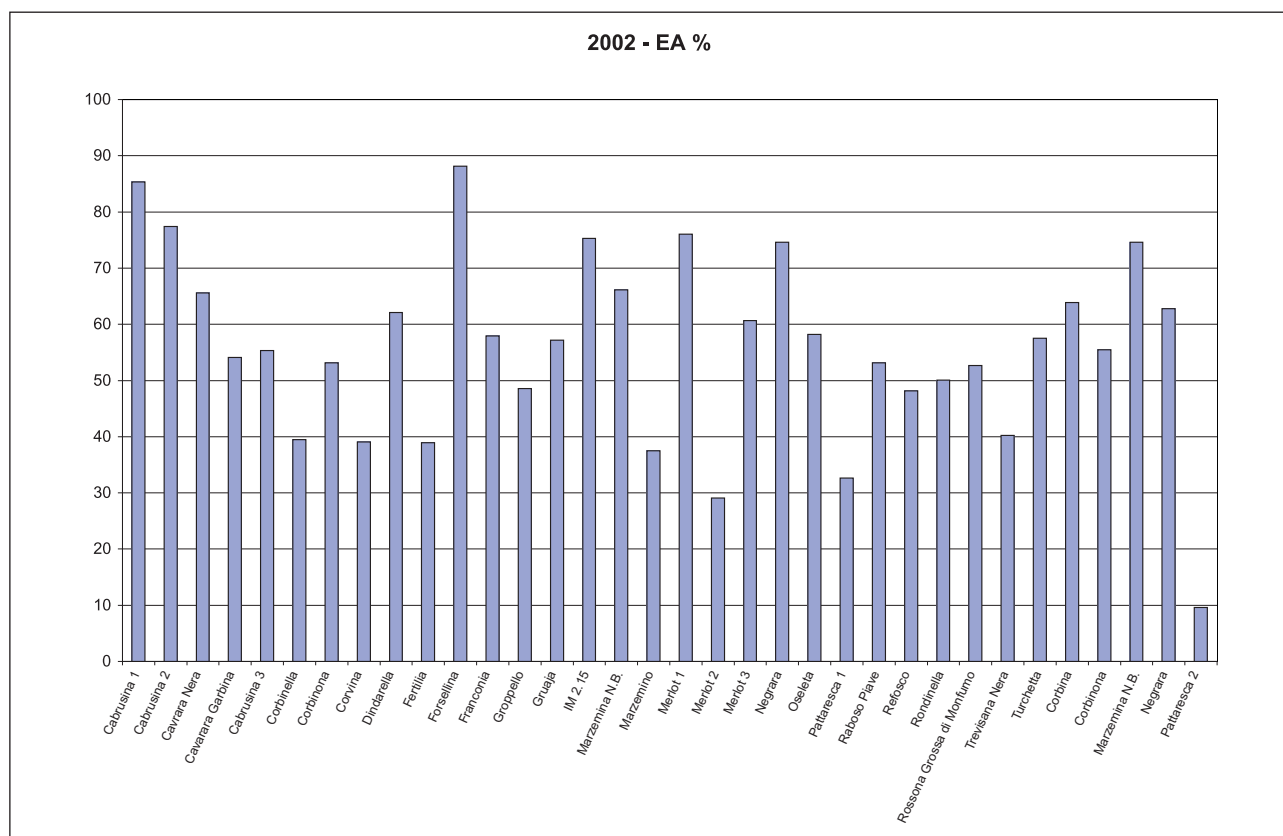


Fig. 18 - Indice di maturità cellulare alla raccolta anno 2002

## VALUTAZIONE DEI VINI NOVELLI

### Introduzione

Il progetto sulle vecchie varietà di uve nere venete ha come scopo lo studio delle potenzialità di questi vitigni sia per essere utilizzati come uve da vino novello sia per ottenere vini rossi tradizionali da consumare giovani oppure dopo invecchiamento. Inoltre sono state testate alcune varietà di diffusione internazionale per avere dei termini di paragone e allo stesso tempo valutare la risposta varietale nella nostra Regione a seguito di una vinificazione standardizzata.

Il lavoro ha valenza di screening in quanto non è sempre stato possibile valutare per tre annate le stesse uve perché a volte l'uva prodotta era esigua, in altri casi la varietà è stata segnalata quando la sperimentazione era in corso. Come vitigno di riferimento abbiamo scelto il Merlot, varietà molto diffusa e molto usata, specialmente nella nostra Regione, per la produzione di vini Novelli.

L'indagine ha riguardato:

- l'osservazione delle caratteristiche fenologiche;
- l'andamento della maturazione, mediante l'osservazione dei parametri tradizionali quali il rapporto tra zuccheri e acidi e la maturazione fenolica con l'osservazione della componente antocianica e polifenolica;
- la valutazione dello stato sanitario dell'uva alla maturazione e la sua risposta alla tecnologia della macerazione carbonica;
- l'analisi della componente aromatica;
- l'analisi del profilo antocianico;
- l'analisi chimica dei macrocomponenti dei mosti e dei vini;
- la descrizione analitica e sensoriale dei prodotti ottenuti.



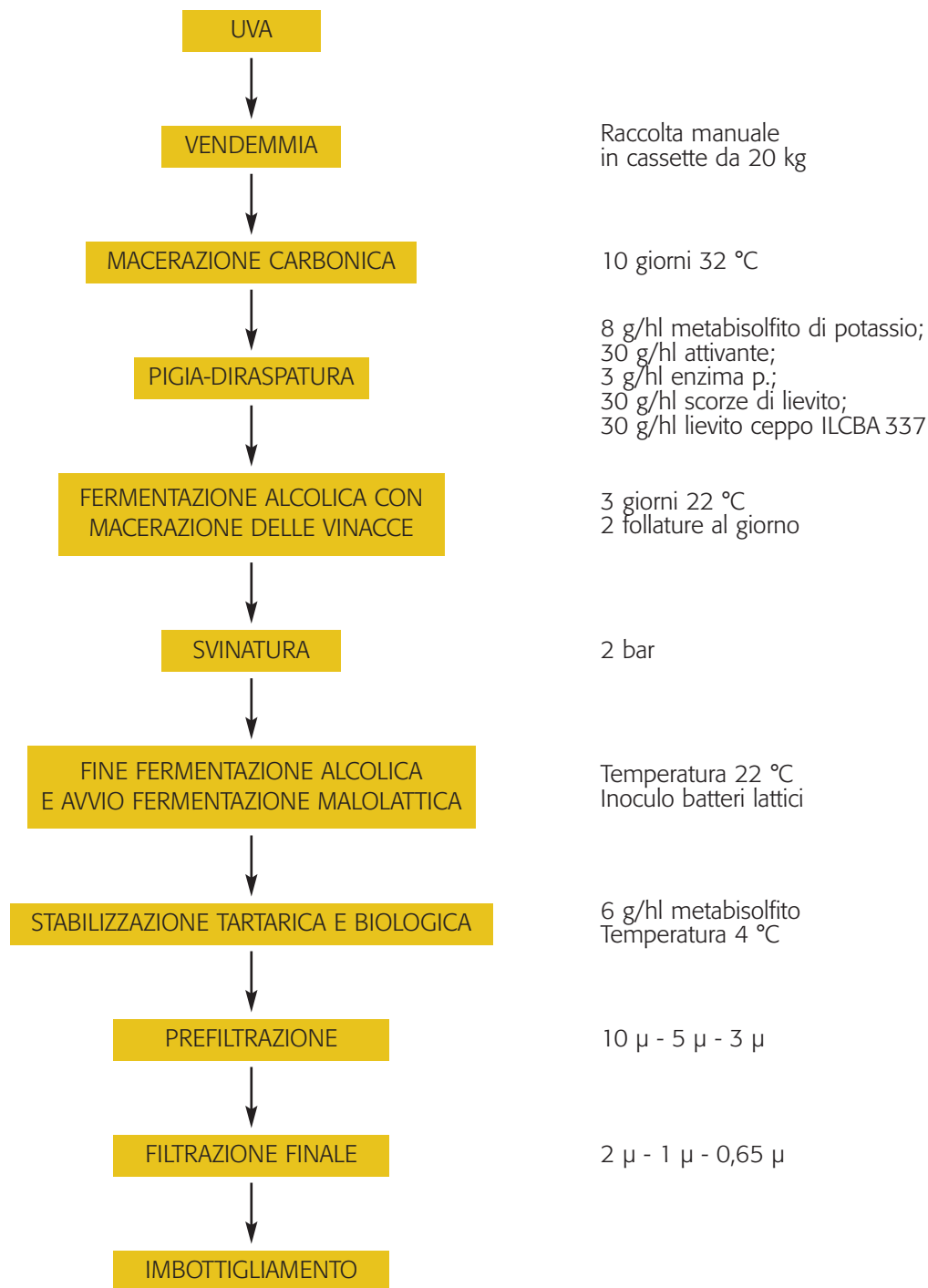
## Macerazione carbonica

Come spiegato nell'introduzione, la prima parte di questo lavoro di Veneto Agricoltura è dedicata alla macerazione carbonica delle uve per verificarne l'attitudine alla produzione di vini Novelli.

### Protocollo di microvinificazione

1. CURVA DI MATURAZIONE: tre prelievi in epoche diverse per ottenere tre campioni di mosto e tre campioni d'uva congelata per analisi chimica dei componenti più significativi (zuccheri, acidità totale, pH, acido tartarico e malico, polifenoli totali, antociani totali e assorbanze).
2. VENDEMMIA: raccolta dell'uva manualmente, deposta delicatamente in cassette di plastica; campione di mosto per analisi chimica, raccolta n° 200 acini (con pedicello) precisi per la determinazione della maturità fenolica e kg 2 di uva intera per analisi dei precursori aromatici delle uve da conservare in congelatore a  $-30^{\circ}\text{C}$ .
3. MACERAZIONE CARBONICA: caricamento dell'uva in bidoni a tenuta stagna, saturazione con  $\text{CO}_2$  e conservati in cella termocondizionata a  $+32^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$  per 10 giorni.
4. PIGIA-DIRASPATURA: estrazione dell'uva dai bidoni avendo cura di non aggiungere il liquido di fondo formatosi dalla pressione dovuta al peso dell'uva. Estrazione kg 2 di uva intera per analisi dei precursori aromatici e conservata in congelatore a  $-30^{\circ}\text{C}$ . Pigiatura con pigiatrice in acciaio inox e aggiunta al pigiato di 8 g/hl di metabisolfito di potassio; prelievo di un campione di mosto per l'analisi chimica.
5. AVVIO FERMENTAZIONE ALCOLICA: aggiunta di:
  - 30 g/hl di attivante ammonico con tiamina;
  - 3 g/hl enzima pectolitico;
  - 30 g/hl scorze di lievito;
  - 30 g/hl LSA reidratato, ceppo IL CBA 337 selezionato dall'Istituto Lattiero Caseario di Thiene (ora Istituto per la Qualità e le Tecnologie Agroalimentari).
6. MACERAZIONE: fermentazione alcolica in presenza delle vinacce per 4 giorni alla temperatura di  $+20-22^{\circ}\text{C}$ . Esecuzione di 2 follature al giorno con rimescolamento completo del cappello (una al mattino ed una alla sera).
7. SVINATURA: svinatura del mosto-vino ancora in fermentazione e pressatura delle vinacce a 2 bar. Eventuale correzione del mosto-vino con MCR e acido tartarico se necessario.
8. FERMENTAZIONE ALCOLICA: prosecuzione della fermentazione alcolica fino ad esaurimento degli zuccheri ed esecuzione periodica di analisi chimiche.
9. AVVIO FERMENTAZIONE MALOLATTICA: inoculo colture liofilizzate di batteri malolattici gen. *Oenococcus Oenii* con concentrazione di zuccheri riduttori inferiore a 0,1 % p/v ( $<1$  g/l). Mantenimento del vino a temperatura non inferiore di  $+20-24^{\circ}\text{C}$  e sotto atmosfera di gas inerte ( $\text{CO}_2$ ).
10. TERMINE FML: travaso vini e solfitazione con 6 g/hl di metabisolfito di potassio.
11. STABILIZZAZIONE TARTARICA E BIOLOGICA: mantenimento dei vini alla temperatura di  $+4^{\circ}\text{C}$ . Eventuale aggiunta di solfato di rame pentaidrato se avvertita la presenza idrogeno solforato.
12. PRE-FILTRAZIONE: aggiunta di 10 g/hl di acido metatartarico. Filtrazione per contropressione di  $\text{CO}_2$  attraverso membrane con pori di  $10\mu - 5\mu - 3\mu$ .
13. FILTRAZIONE FINALE: Filtrazione per contropressione di  $\text{CO}_2$  attraverso membrane con pori di  $2\mu - 1\mu - 0,65\mu$  e imbottigliamento.

## Diagramma di flusso microvinificazione



## PROGRAMMA ANALISI MACERAZIONE CARBONICHE

UVA IN VIGNETO	1 <sup>a</sup> analisi dopo invalatura 2 <sup>a</sup> analisi dopo 10 giorni 3 <sup>a</sup> analisi dopo 10 giorni	Polifenoli tot. UV
		Antociani totali
		Polifenoli estraibili UV
		Antociani Estraibili
		Abs
		Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
		Polifenoli tot. UV
		Antociani totali
		Polifenoli estraibili UV
VENDEMMIA	Campione d'uva	Antociani Estraibili
		Abs
		Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
	Campione di mosto	Acido malico
		Acido tartarico
		Precursori aromatici
		Profilo antocianico
	Campione d'uva	Polifenoli tot. UV
		Antociani totali
		Polifenoli estraibili UV
FINE MACERAZIONE CARBONICA	Campione d'uva	Antociani Estraibili
		Abs
		Alcol svolto
		Zuccheri riduttori
		pH
	Campione di mosto	Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
		Precursori aromatici
	Campione d'uva	Profilo antocianico
		Alcol svolto
		Zuccheri riduttori
		pH
SVINATURA	Campione di mosto/vino	Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
		Alcol svolto
		Zuccheri riduttori
		pH
FERMENTAZIONE ALCOLICA E MALOLATTICA	Campione di vino	Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
		Acidità volatile
		Rame
		Analisi completa
		Analisi componenti aromatici
IMBOTTIGLIAMENTO	Campione di vino	

## Conclusioni

Le uve testate mediante microvinificazione seguita alla macerazione carbonica hanno dato luogo a dei vini sui quali possiamo fare le seguenti considerazioni generali:

- Alcol: in genere la media di tre annate rileva un contenuto sufficiente per ottenere dei vini con una gradazione alcolica adeguata alla tipologia dei Novelli, qualche riserva si potrebbe avere per Raboso Piave, Cavarara nera, Negrara, Ussolara, Cabernet franc, Rossona Grossa, Fertilia che hanno valori inferiori a 9,5% vol e dalla parte opposta la Turchetta con il suo 13,81% vol che è un contenuto generalmente poco adatto per un vino come il Novello che deve essere molto bevibile (fig. 19).
- pH: considerando la sua influenza sull'efficacia dell'anidride solforosa e in modo indiretto sulla piacevolezza del colore e del sapore del vino, sembrerebbe che il Raboso Piave sia l'unico non adatto per il suo valore eccessivamente basso che rende i vini acerbi. Per valori di pH elevati i meno adatti, e comunque sistemabili con un'aggiunta di acido tartarico, sono la Pattaresca, l'I.M. 2.15 e la Forsellina (fig. 20).
- Acidità totale: con la sua influenza sulla "sfericità" del vino riduce di molto i vini adatti ad essere Novelli. La Forsellina, sebbene con un'acidità di 4,4, se si ha cura di anticipare l'epoca di vendemmia, e quindi di raccoglierla con un contenuto in acido malico un po' superiore e/o eventualmente con una acidificazione, può essere considerata sotto questo punto di vista ancora accettabile. Qualche problema invece c'è per i vini con i valori più alti di acidità: Raboso Piave, Cavarara nera, Trevisana nera, Gropello, Corvina, Cavarara garbina, Corbinona, Corbinella, Turchetta, Cabrusina e Corbina (fig. 21).
- Acido tartarico: per la sua nota amara e astringente è opportuno che sia presente sotto una certa soglia. I più ricchi di acido tartarico e quindi i meno armonici dovrebbero risultare: Raboso Piave, Trevisana Nera, Rondinella, Dindarella, Gropello, Corvina, I.M. 2.15, Ussolara, Corbinona, Rossona Grossa e Gruaja (fig. 22).
- Polifenoli totali: è nota la loro influenza sull'astringenza e quindi sull'armonia dei vini, soprattutto se novelli; quindi sono da evitare quelli più ricchi come la Corbinona, la Corbinella, la Turchetta e la Corbina (fig. 23).
- Intensità colorante: pur essendo in genere i novelli dei vini non molto colorati sarebbero da escludere per il poco colore la Rondinella, la Dindarella, il Gropello, la Corvina, l'I.M. 2.15, l'Ussolara, Rossona Grossa, Fertilia, Gruaja, Forsellina e Cabrusina (fig. 24).

L'analisi dei macrocomponenti chimici, prendendo come riferimento il Merlot, discrimina i vini in più gruppi con caratteristiche simili. Caso a parte il Raboso Piave che rimane unico specialmente per la sua caratteristica acida che lo limita automaticamente nella produzione di vini novelli:

- 1) gruppo di vini molto simili al Merlot: Marzemino, Ussolara, Cabernet franc, Cabernet sauvignon (fig. 25).
- 2) gruppo di vini simili al Merlot, ma con intensità colorante più scarsa: Cabrusina, Forsellina, Rondinella, Dindarella, Gropello, Corvina, I.M. 2.15, Rossona Grossa (fig. 26).
- 3) gruppo di vini che si differenziano dal Merlot specialmente per l'acidità, in modo particolare per l'acido malico come la Fertilia, Gruaja e Trevisana Nera (fig. 9); oppure per l'acido malico e per una dotazione cromatica interessante come: Franconia, Cavarara garbina e Cavarara nera (fig. 27).
- 4) gruppo di vini con caratteristiche estremamente diverse dal Merlot, caratterizzati da una evidente acidità e da una dotazione polifenolica e cromatica eccezionale: Corbinella, Corbinona, Corbina e Turchetta. Questo gruppo è senz'altro interessante perché costituito da uve adatte ad entrare percentualmente in miscela con altre meno ricche (fig. 28).
- 5) gruppo di vini che ricordano il Merlot, ma che hanno caratteristiche cromatiche e di corpo più importanti accompagnate da un equilibrio tra i componenti: Refosco, Marzemina nera bastarda, Carménère e Negrara. Questo gruppo è di una certa importanza anche per la preparazione di vini tradizionali di buona struttura consumabili abbastanza velocemente e che eventualmente possono sopportare dei buoni periodi di invecchiamento (fig. 29).
- 6) gruppo di vini diversi dal Merlot soltanto per il valore di intensità colorante: Pattaresca e Recantina "Forner" (fig. 30).

Osservando lo stato sanitario delle uve e la loro attitudine alla macerazione carbonica e prendendo sempre il Merlot come riferimento, abbiamo la formazione di quattro gruppi:

- 1) il primo gruppo dove osserviamo l'ottima integrità dell'uva e la scarsa presenza di liquido sul fondo del contenitore dopo il processo di Macerazione Carbonica: Merlot, Raboso Piave, Carménère, Cavarara garbina, Pattaresca, il Refosco, Corbinona e Corbinella.
- 2) un secondo gruppo con buone attitudini al processo, che presenta qualche acino poco danneggiato e una leggera presenza di liquido sul fondo: Marzemino, la Trevisana nera, la Negrara, Gropello, Marzemina nera bastarda, Franconia, Recantina "Forner", Corbina, Turchetta e Cavarara nera.
- 3) un terzo gruppo dove si notano problemi dovuti a pochi acini danneggiati e ad una certa presenza di liquido sul fondo: Rondinella, Dindarella, Corvina, I.M. 2.15.

4) il quarto gruppo comprende uve che hanno dato problemi di una certa importanza con grappoli che presentavano parecchi acini danneggiati e che quindi hanno formato parecchio liquido di pressione a causa del peso delle uve nel contenitore: Ussolara, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Rossona Grossa, Fertia, Gruaja, Forsellina e Cabrusina.

Prendendo la produzione di alcol intracellulare per verificare l'attitudine alla macerazione carbonica, spiccano in positivo specialmente Pattaresca, Carménère, Cabernet Sauvignon, Cavrara nera. Comunque quasi tutte le uve hanno valori in alcol pre-fermentativo uguali o superiori al Merlot; la Corbinella è la varietà che ha formato una percentuale di alcol a livello enzimatico inferiore (fig. 32).

## ANALISI SENSORIALE DEI VINI NOVELLI

Elenco dei 24 giudici impiegati nella costituzione del panel di analisi sensoriale

CODICE GIUDICE	SESSO	ETÀ	PROFESSIONE	TITOLO DI STUDIO
A	M	51	Enologo	Enologo
B	M	47	Libero professionista	Enologo
C	F	23	Enologo	Enotecnico
D	M	21	Studente	Mat.Scientifica
E	F	21	Studentessa	Mat.Scientifica
F	M	30	Impiegato	Laurea Tecnologie Alimentari
G	M	32	Enotecnico	Enotecnico
H	F	33	Tecnico Universitario	Laurea Tecnologie Alimentari
J	M	47	Impiegato	Perito Agrario
K	M	22	Studente	Enologo
L	M	22	Studente	Enotecnico
M	M	22	Studente	Enotecnico
N	M	38	Libero professionista	Enologo
O	M	46	Enologo	Enologo
P	M	50	Libero Professionista	Enologo
Q	M	45	Funzionario Agronomo	Laurea Scienze Agrarie
R	M	38	Direttore enologo	Enologo
S	M	41	Tecnico agrario	Laurea Scienze Agrarie
T	M	36	Tecnico viticolo	Perito Agrotecnico
U	F	36	Imprenditore vitivinicolo	Enologo
V	M	56	Docente	Laurea Scienze Agrarie
W	M	42	Ricercatore	Laurea Scienze Agrarie
X	F	52	Ricercatore	Laurea Scienze Agrarie
Z	M	47	Enologo	Enologo

## Descrizione del metodo

Il profilo descrittivo semantico è l'espressione della sensazione percepita attraverso termini liberamente usati dai giudici. Ha due funzioni essenziali: da una parte la definizione di descrittori quantitativi e qualitativi che consentono di determinare i profili dei vini analizzati, dall'altra l'identificazione di elementi che vanno oltre la razionalità per comprendere quanto il prodotto evoca e, quindi, come interagisce sul piano emotivo con le persone. Le valutazioni qualitative sono espresse dai giudici in base alla loro esperienza, conoscenze e attese e vengono utilizzate per ottenere un valore di notevole interesse, l'indice edonico, che è la sintesi dei valori dei parametri qualitativi e permette di stabilire il livello di qualità attribuito dal Panel.

Attraverso un'analisi di correlazione tra l'indice edonico e i valori attribuiti ai descrittori quantitativi si possono avere ottime indicazioni su quali caratteristiche correggere per migliorare prevedibilmente il gradimento del prodotto da parte della sua utenza.

Lo strumento di analisi a cui si ricorre è il coefficiente di correlazione lineare.

Esistono due versi nel movimento assunto dalla correlazione:

- negativo, all'aumentare di una variabile, l'altra diminuisce e viceversa;
- positivo, all'aumentare di una variabile aumenta anche l'altra e viceversa.



## SCHEDA DI ANALISI SENSORIALE NOVELLI

Nome Giudice \_\_\_\_\_ Codice Giudice \_\_\_\_\_ Codice Campione \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SENSAZIONI VISIVE

Intensità colore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Piacevolezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Riflessi violacei	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

### SENSAZIONI OLFATTIVE

Intensità olfattiva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Finezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Frutti di bosco	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Vegetale	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Frutta matura	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Ciliegia	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Burro/latte	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

### SENSAZIONI GUSTATIVE/TATTILI

Corpo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Equilibrio	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Acidità	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Amaro	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Astringenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Morbidezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

### SENSAZIONI RETROLFATTIVE

Odori positivi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ricchezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Odori negativi	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Speziato	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Confettura	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

## Definizione descrittori quantitativi

### Visivi:

*Intensità colore:* misura l'intensità della colorazione del vino nella tonalità del rosso.

*Riflessi violacei:* indica la presenza e a sua volta la quantità di riflessi violacei.

### Olfattivi:

*Intensità olfattiva:* indica l'intensità globale percepibile per olfazione diretta del campione esaminato, indipendentemente dal fatto che gli odori siano positivi o negativi.

*Speziato:* misura l'intensità dell'odore riconducibile a spezie come cannella, chiodi di garofano...

*Frutti di bosco:* misura l'intensità dell'odore riconducibile ai piccoli frutti rossi (mora, lampone, mirtillo...)

*Vegetale:* misura l'intensità dei sentori che ricordano il vegetale fresco (erba appena sfalciata, foglia di peperone...)

*Frutta matura:* misura l'intensità dell'odore riconducibile ai sentori di frutta matura (frutta a polpa bianca, frutta tropicale, ecc.).

*Ciliegia:* misura l'intensità dell'odore riconducibile alla ciliegia

*Burro/Latte:* misura l'intensità dell'odore dovuto alla presenza di acetoino (burro, latte, formaggio...)

### Gustativi:

*Corpo:* misura l'intensità della struttura del vino

*Acidità:* misura l'intensità della sensazione di fresca pungenza percepibile soprattutto sui bordi laterali della lingua

*Astringenza:* misura la sensazione di secchezza e ruvidità in bocca dopo la deglutizione.

*Amaro:* misura la sensazione di amaro che si avverte nella parte posteriore della lingua.

*Morbidezza:* misura la sensazione di dolce rotondità e sfericità del vino.

### Retroolfattivi:

*Speziato:* misura l'intensità dell'odore riconducibile a spezie (cannella, chiodi di garofano...) che si avvertono nella fase retroolfattiva.

*Confettura:* misura l'intensità dell'odore riconducibile a frutta cotta, confettura, percepiti per via retroolfattiva.

*Globale odori positivi:* il descrittore valuta il volume di aromi positivi percepiti per via retroolfattiva

*Globale odori negativi:* il descrittore valuta il volume di odori negativi percepiti per via retroolfattiva.

## Definizione descrittori qualitativi (scala di piacevolezza)

**Piacevolezza:** misura la piacevolezza all'aspetto visivo del vino

**Finezza:** indica la piacevolezza (freschezza, pulizia) delle sensazioni olfattive.

**Equilibrio:** indica l'armonia e la gradevolezza delle sensazioni gustative e tattili.

**Ricchezza:** indica la quantità e la gradevolezza delle sensazioni percepite per via olfattiva indiretta.

## Conclusioni

Dal punto di vista organolettico, osservando i dati forniti dal Panel di analisi sensoriale, notiamo che vi sono varietà che presentano:

### Intensità colorante:

- 1) molto superiore al Merlot: Franconia, Marzemina nera bastarda, Refosco, Cavrara nera, Carménère, Corbinella, Pataresca, Recantina "Forner" e Negrara;
- 2) di poco superiore o molto simile al Merlot: Raboso Piave, Trevisana nera, Cabrusina, Marzemino, Rondinella, Corbinona e Fertia;
- 3) inferiore al Merlot: Corvina, Forsellina, Gruaja, I.M. 2.15, Dindarella, Rossona Grossa, Gropello e Cabernet franc (fig. 33).

### Riflessi violacei:

- 1) molto superiori al Merlot: Franconia, Marzemina nera bastarda, Refosco, Cavrara nera, Carménère, Corbinella, Pataresca, Recantina "Forner" e Negrara;
- 2) poco superiori (nei limiti di circa 0,5-1 unità) oppure molto simili al Merlot: Raboso Piave, Trevisana nera, Cabrusina, Marzemino, Corbinona, Rondinella e Fertia;
- 3) inferiori al Merlot: Corvina, Gruaja, Gropello e Cabernet franc;
- 4) assenza di tonalità rosso rubino o viola e predominanza di toni aranciati: Dindarella, Rossona Grossa e Incrocio Manzoni 2.15 (fig. 34).

### Sensazioni olfattive:

- 1) vi sono vini che presentano valori di intensità olfattiva simili al Merlot: Refosco, Marzemina n.b., Gruaja, Dindarella, Marzemino, Carménère, Franconia, Recantina "Forner", Pataresca, Corbinella, Cavrara nera, Corbinona e Negrara;
- 2) altri possiedono un'intensità olfattiva inferiore: Gropello, Trevisana nera, Rondinella, Cabrusina, Forsellina, Corvina, Rossona Grossa, I.M. 2.15, Fertia, Cabernet franc e Raboso Piave (fig. 35).
- 3) per lo speziato si sottolinea il Raboso come vino fortemente dominante sugli altri; varietà come Rondinella, Cabrusina, Pataresca e Corbinella presentano livelli di questo descrittore inferiori alla media delle varietà testate, compresa la varietà di riferimento, il Merlot (fig. 36).
- 4) un discorso simile lo si può fare con il descrittore frutti di bosco, per il quale le varietà Recantina "Forner", Pataresca e Corbinella si distinguono per intensità superiore alla maggior parte dei vini; altre invece, come Forsellina, Corvina e Carménère ne possiedono meno rispetto alla media dei vini esaminati (fig. 37).
- 5) un parametro olfattivo piuttosto discriminante risulta essere la frutta matura, per la quale si vengono a formare quattro classi distinte, con altrettanti livelli di intensità: la Pataresca in assoluto è la varietà dominante per questo descrittore; Refosco, Trevisana nera, Marzemina n.b., Gruaja, Rondinella, Cabrusina, Corvina, Marzemino, Recantina "Forner", Corbinella, Cabernet franc e Negrara hanno un livello di frutta matura piuttosto alto, con un intervallo di confidenza che va da 5,5 a 6,5 su scala da 1 a 9; varietà come Gropello, Dindarella, Forsellina, Rossona Grossa, Carménère e la varietà di riferimento Merlot presentano valori medi da 4,5 a 5,5; le varietà Cavrara nera e Corbinona presentano tale descrittore a livelli inferiori delle varietà sopracitate; infine Franconia, Fertia, Cabernet franc e Raboso presentano degli intervalli di confidenza troppo ampi per ricadere in una delle precedenti divisioni (fig. 38).
- 6) per il descrittore vegetale il Carménère presenta una mediana particolarmente alta (tipico della varietà), tuttavia con un intervallo di confidenza altrettanto ampio; le varietà Dindarella, Rossona Grossa e Pataresca presentano meno vegetale rispetto alle restanti e anche meno della varietà di riferimento (fig. 39).
- 7) il descrittore ciliegia non riesce a discriminare molto i diversi vini, tuttavia se ne rileva un'intensità apprezzabile e questo è forse riconducibile ad una caratteristica generale della macerazione carbonica (fig. 40).

### Sensazioni gustative:

- 1) il descrittore corpo presenta un intervallo di valori che va da 4 a 7; tuttavia la maggior parte dei vini presentano valori compresi tra 4,5 e 6. Si distinguono per valori piuttosto alti (mediana 7) le varietà Pataresca, Corbinella e Negrara, che verranno anche testate in vinificazione tradizionale (15 giorni di macerazione sulle vinacce); mentre si distinguono per valori più bassi (mediana 4) le varietà Forsellina, Corvina e Rossona Grossa (fig. 41).
- 2) per quanto riguarda il descrittore acidità si mette in evidenza soprattutto il Raboso Piave con un valore di 7 su una scala da 1 a 9; anche le varietà Gropello e Corbinona presentano un'intensità piuttosto alta (mediana 6); varietà come Rondinella, Forsellina, Corvina e Marzemino presentano valori relativamente bassi, tuttavia identici alla varietà di riferimento (fig. 42).
- 3) un parametro fortemente discriminante e di una certa importanza per la produzione di vino novello è l'astringenza: in assoluto la Corbinella e la Negrara sono le varietà più astringenti, seguite da Recantina "Forner" e Raboso Piave (valori superiori a 6). Presentano poi una certa astringenza anche il Gropello (per il quale tale sensazione può essere amplificata dall'acidità, come nel Raboso Piave), il Cabernet franc seguiti da Pataresca, Corbinona e Cavrara nera. Il Merlot è la varietà meno astringente (mediana 2), assieme al Carménère e al Franconia. Poco astringenti risultano poi essere le varietà Trevisana nera, Marzemina n.b., Rondinella, Dindarella, Forsellina, Corvina, Rossona Grossa, I.M. 2.15 e Fertia (fig. 43).
- 4) anche la morbidezza risulta essere un parametro sia discriminante che importante per la produzione di vino novello: la Marzemina nera bastarda risulta essere in assoluto la varietà più morbida (mediana 6 con un intervallo di confidenza relativamente breve). Altre varietà molto morbide sono risultate Merlot, Franconia, Carménère, Corbinona, Corvina e Marzemino. Presentano un buon livello di morbidezza, ma con un intervallo di confidenza maggiore (non tutti i giudici si sono dimostrati perfettamente concordi) il Refosco, la Trevisana nera, la Rondinella, l'I.M. 2.15 (che però copre un intervallo da 3,7 a 6,3), la Pataresca e la Cavrara nera. Decisamente poco morbidi sono risultati Gropello, Cabrusina, Corbinella e in assoluto il meno morbido il Raboso. Il Cabernet franc è il vino per il quale il panel di degustazione ha avuto più difficoltà ad esprimere un punteggio concorde in quanto il suo intervallo di confidenza risulta essere compreso tra 3,3 e 6,7 (fig. 44).

Infine prendendo in considerazione i valori retrofattivi di speziato e confettura le varietà che complessivamente sono risultate più ricche in tali descrittori sono Refosco, Marzemina nera bastarda, Marzemino, Franconia, Recantina "Forner", Pataresca, seguite da Gruaja Carménère, Fertility e Merlot (figg. 45 e 46).

Terminata la descrizione di questi vini novelli, mediante un'opportuna scheda di analisi sensoriale, è stato chiesto ai giudici del panel di esprimere dei giudizi edonici per ciascun vino. Ne è risultato un valore indicato con il nome di Indice Edonico, che riassume il livello di gradimento del Panel nei confronti di ogni vino. Varietà estremamente gradite per la produzione di vino novello sono Refosco, Franconia, Cavarara garbina, Marzemina nera bastarda, Recantina "Forner", Pataresca e Carménère (valori compresi tra 7,1 e 6,9). Poco gradite sono risultate varietà come la Rossona Grossa, la Forsellina, l'Incrocio Manzoni 2.15, la Dindarella, la Corvina e il Gropello, soprattutto per i parametri di intensità colorante e riflessi violacei sicuramente insufficienti, uniti a livelli di corpo e morbidezza non adeguati; il Raboso Piave è un'altra varietà che ha rilevato un punteggio non molto elevato, soprattutto perché presenta livelli di acidità e l'astringenza, elevati, uniti ad un valore di morbidezza non sufficiente per un vino novello (fig. 47).

Tutti i descrittori quantitativi presentati nella scheda di degustazione sono in seguito stati correlati con l'Indice edonico, evidenziando una serie di correlazioni positive e negative così come riportato in figura 48:

- 1) i descrittori Burro/Latte, Astringente, Acidità e ovviamente i Globali odori negativi presentano correlazioni negative;
- 2) risultano estremamente correlati positivamente i descrittori Globali odori positivi, Riflessi violacei, Corpo, Intensità colorante, Morbidezza, Intensità olfattiva, Confettura e Speziato a livello retrofattivo. Presentano discrete correlazioni positive Speziato, Ciliegia, Frutta matura e Frutti di bosco; i descrittori Vegetale e Amaro non possiedono una correlazione statisticamente significativa pur essendo comunque di tipo positivo (fig. 48).

## VINIFICAZIONE TRADIZIONALE

Dopo aver testato le uve come varietà adatte alla produzione di vini Novelli sono state notate, per alcune di esse, caratteristiche tali da stimolare la ricerca verso la possibilità di produrre vini da invecchiamento.

### Protocollo di microvinificazione

1. CURVA DI MATURAZIONE: tre prelievi in epoche progressive per ottenere dei campioni di mosto su cui determinare zuccheri, acidità totale, pH, acido tartarico e malico e d'uva per analizzare polifenoli totali, antociani estraibili e potenziali, e le assorbanze a 420-520-620 nm.
2. VENDEMMIA: raccolta dell'uva manualmente in cassette di plastica.  
Analisi chimica: su 200 acini esatti, recisi con pedicello, per la determinazione della maturità fenolica secondo Glories su kg 2 di uva intera per analisi dei precursori aromatici delle uve.
3. PIGIA-DIRASPATURA: con pigiatrice in acciaio inox e aggiunta di 8 g/hl di metabisolfito di potassio.  
Analisi chimica:  
- sul mosto pigiadiraspato e separato dalle bucce
4. AVVIO FERMENTAZIONE ALCOLICA: dopo l'aggiunta di:  
- 30 g/hl di attivante ammonico  
- 60 mg/hl di tiamina;  
- 30 g/hl scorze di lievito;  
- 30 g/hl LSA reidratato: IL CBA 337 selezionato dall'Istituto Lattiero Caseario di Thiene.
5. MACERAZIONE: fermentazione alcolica in presenza delle vinacce per 15 giorni alla temperatura di +28°C con l'effettuazione di 2 follature al giorno, una ogni 12 ore, rimescolando completamente il cappello.
6. SVINATURA: sgrondo e pressatura delle vinacce a 2 bar.
7. AVVIO FERMENTAZIONE MALOLATTICA: inoculo di una coltura liofilizzata di batteri del gen. *Oenococcus Oeni* quando la concentrazione di zuccheri riduttori era inferiore a 1 g/l; mantenendola temperatura tra +20-24°C sotto protezione di atmosfera inerte (CO<sub>2</sub>).
8. TERMINE FML: travaso vini e solfitazione con 6 g/hl di metabisolfito di potassio.
9. STABILIZZAZIONE TARTARICA E BIOLOGICA: mantenimento dei vini alla temperatura di +4°C. Eventuale aggiunta di solfato di rame pentaidrato se avvertita la presenza idrogeno solforato.
10. PRE-FILTRAZIONE: Filtrazione mediante pressione di CO<sub>2</sub> con membrane microporose da 10 µ - 5 µ - 3 µ.
11. FILTRAZIONE FINALE E IMBOTTIGLIAMENTO: Filtrazione con pressione di CO<sub>2</sub> attraverso membrane con pori di diametro 2 µ - 1 µ - 0,65 µ.

## PROGRAMMA ANALISI VINIFICAZIONI TRADIZIONALI

<b>UVA IN VIGNETO</b>	1 <sup>a</sup> analisi dopo inalatura 2 <sup>a</sup> analisi dopo 10 giorni 3 <sup>a</sup> analisi dopo 10 giorni	Polifenoli tot. UV
		Antociani totali
		Polifenoli estraibili UV
		Antociani Estraibili
		Abs
		Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
<b>VENDEMMIA</b>	Campione d'uva rappresentativa	Polifenoli tot. UV
		Antociani totali
		Polifenoli estraibili UV
		Antociani Estraibili
		Abs
	Campione di mosto rappresentativo	Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
	Campione d'uva rappresentativo	Precursori aromatici
		Profilo antocianico
<b>SVINATURA</b>	Campione di mosto/vino	Alcol svolto
		Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
<b>FERMENTAZIONE ALCOLICA E MALOLATTICA</b>	Campione di vino	Alcol svolto
		Zuccheri riduttori
		pH
		Acidità totale
		Acido malico
		Acido tartarico
		Acidità volatile
		Rame
<b>IMBOTTIGLIAMENTO</b>	Campione di vino	Analisi completa
		Analisi componenti aromatici

## Conclusioni

Purtroppo le varietà Recantina "Forner" e Corbinona non sono state inserite in questo tipo di vinificazione per mancanza di prodotto a seguito di una forte grandinata. Purtroppo perché alla prova di macerazione carbonica avevano dato risultati incoraggianti tali da presupporre delle ottime caratteristiche come vini da invecchiamento (figg. 49-52).

1. La Cavarara garbina, raccolta il 6 novembre 2002 in condizioni sanitarie eccellenti, aveva un'ottima gradazione alcolica potenziale e un'acidità equilibrata, un contenuto in polifenoli e antociani interessante, una buona intensità colorante ed un buon estratto; tutti questi parametri analitici sono superiori a quelli del Merlot utilizzato come varietà di riferimento. Dal punto di vista sensoriale, il Panel l'ha descritta come un vino dalla buona intensità colorante e dai bei riflessi violacei, dotato di un buon profumo di marasca, sentori di viola e note speziate; dal punto



di vista gustativo è un vino non eccessivamente acido, poco amaro, leggermente astringente e con un retrolfatto speziato. Dal punto di vista edonico è stata giudicata migliore del Merlot.

2. Il Refosco è un vino con una gradazione alcolica di quasi 12% vol, acidità equilibrata, polifenoli ad un buon livello, ma non eccezionali; ottima la quantità di antociani totali, un'intensità colorante simile al Merlot utilizzato come riferimento, buono l'estratto. Sensorialmente è un vino di buona intensità colorante e bei riflessi violacei, che spicca per la nota speziata intesa, come pepe e cannella; risulta inoltre essere poco acido ed amaro, retrolfattivamente meno floreale e vegetale del Merlot, ma più speziato. Edonisticamente il Panel lo ha giudicato paragonabile al Merlot.
3. La Marzemina nera bastarda è un vino di buona gradazione alcolica e poco acido, con un contenuto in polifenoli e antociani estremamente interessante e un'intensità colorante ed un estratto netto superiori al Merlot. Il vino ha ottima intensità colorante e riflessi violacei; spicca per gli aromi di viola, fragola e marasca; è leggermente più astringente del Merlot, per il resto delle sensazioni ne è molto simile. Edonisticamente è stata una delle varietà più apprezzate.
4. La Negrara è un vino dalla gradazione alcolica non eccezionale e dall'acidità non bassa, buono il contenuto in polifenoli, discreto quello in antociani e discreta pure l'intensità colorante; l'estratto netto è tra i più bassi. Il Panel la caratterizza cromaticamente come migliore del Merlot, con un buon profumo di marasca, poco vegetale, più astringente del vino di riferimento. Edonisticamente il Panel non la considera tra le migliori, tuttavia abbiamo l'impressione che l'annata testata non sia stata tra le migliori per quest'uva.
5. La Turchetta è un'interessante varietà dal punto di vista della produzione di alcol, ha un'acidità superiore alla media e un contenuto in polifenoli totali e antociani eccezionale; ha l'intensità colorante più elevata fra le uve confrontate in questo set; anche l'estratto è da considerarsi buono. Dal punto di vista organolettico i giudici l'hanno valutata ai massimi livelli per quanto riguarda intensità colorante e riflessi violacei; il vino ha elevati sentori di viola, marasca e pochi profumi vegetali; leggermente acida e salata, è normalmente amara, abbastanza astringente e con retrolfatto fruttato, floreale e speziato. Il suo giudizio edonico è tra i migliori.
6. Nel giudizio della Trevisana nera dovremmo fare delle considerazioni climatiche essendo prodotta in zona montana; questo giustifica la non alta gradazione alcolica, la sua leggera acidulità, un normale contenuto in polifenoli; dal punto di vista cromatico e di estratto netto si posiziona come la peggiore tra le prove. Organoletticamente il vino si presentava con un'intensità colorante inferiore al Merlot ma con maggiori i riflessi violacei, buona l'intensità dei descrittori viola, fragola e marasca, poco il vegetale e nella norma lo speziato. Il vino si presenta abbastanza sapido e astringente, poco amaro; le sensazioni retrolfattive simili a quelle del Merlot però meno "verdi". Edonisticamente è stata giudicata come la peggiore.
7. Corbinella: è il vino con la più alta gradazione alcolica, ha un'acidità, soprattutto dovuta all'acido tartarico, importante; ha il più alto contenuto in polifenoli totali ed è tra le più ricche in antociani totali; presenta l'estratto netto superiore a tutte e l'intensità colorante è inferiore solo alla Turchetta. Il vino, alla degustazione, si presenta con un'ottima intensità colorante e riflessi violacei, molto profumato soprattutto di viola, marasca e in misura leggermente minore di fragola, scarso il descrittore vegetale, normale quello speziato. Gustativamente il vino si presenta un po' salato e amaro, abbastanza astringente. Il retrolfatto è normalmente fruttato e floreale, poco vegetale e abbastanza speziato. Edonisticamente è stato giudicato tra i migliori.
8. Oseleta: quest'uva ha dato un vino di ottima gradazione alcolica, però tra i più acidi; i polifenoli totali sono paragonabili a quelli della Corbinella e della Turchetta, ottimo anche il contenuto di antociani totali; l'estratto netto è inferiore solo a quello della Corbinella e per l'intensità colorante si classifica terza dopo Turchetta e Corbinella. Il vino si presenta con un'ottima intensità colorante e riflessi violacei, con molto profumo di viola, marasca e speziato, poco vegetale. In bocca è leggermente più salato e abbastanza più astringente del Merlot. Retrolfattivamente spicca per il poco vegetale ed il tanto speziato. Come piacevolezza è stato giudicato come migliore dei vini sperimentati.
9. Pataresca: il vino ottenuto è di buona gradazione, con acidità contenuta, buona la quantità in polifenoli e antociani, discreta l'intensità colorante e l'estratto. Il panel l'ha giudicata di buona intensità colorante e riflessi violacei con un'ottima intensità ai descrittori viola e marasca, poco vegetale, per il resto è molto simile al merlot, tranne che per un retrolfatto più floreale e speziato. Il suo giudizio edonistico è tra i migliori.

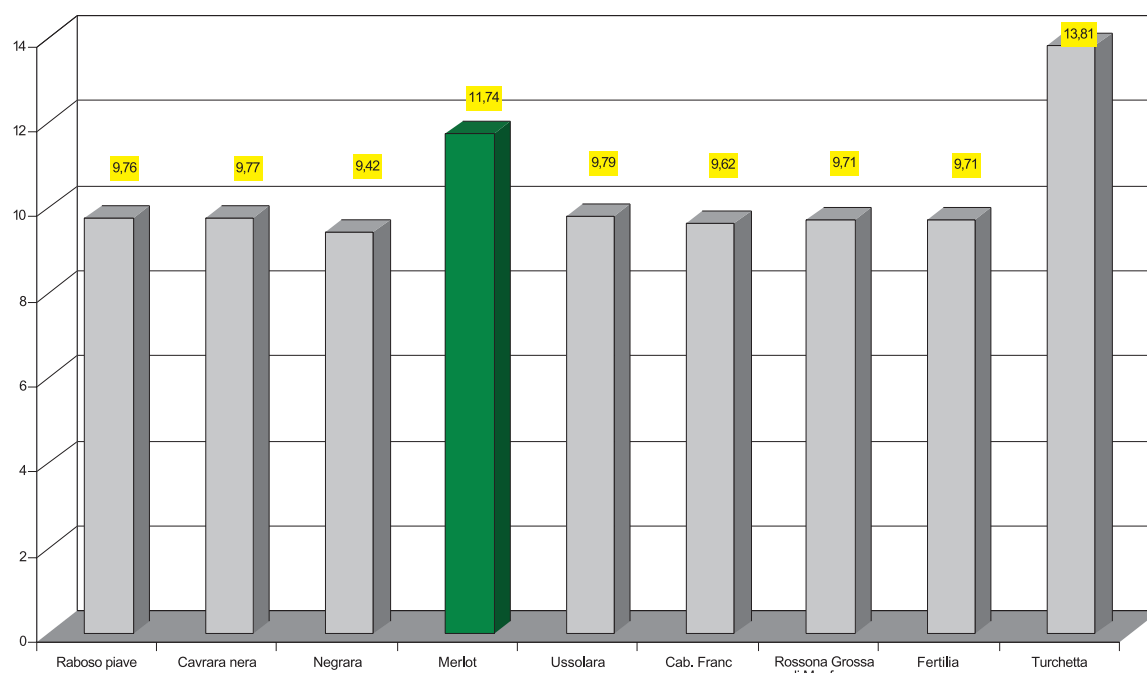


Fig. 19 - Titolo alcolometrico potenziale novelli

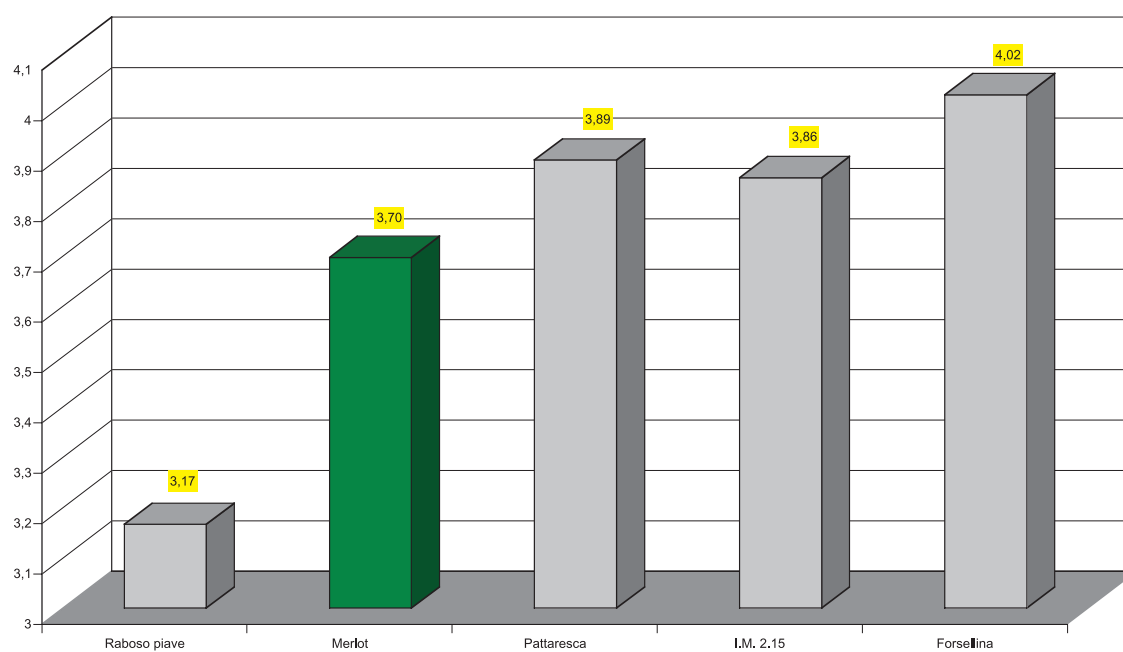


Fig. 20 - pH novelli

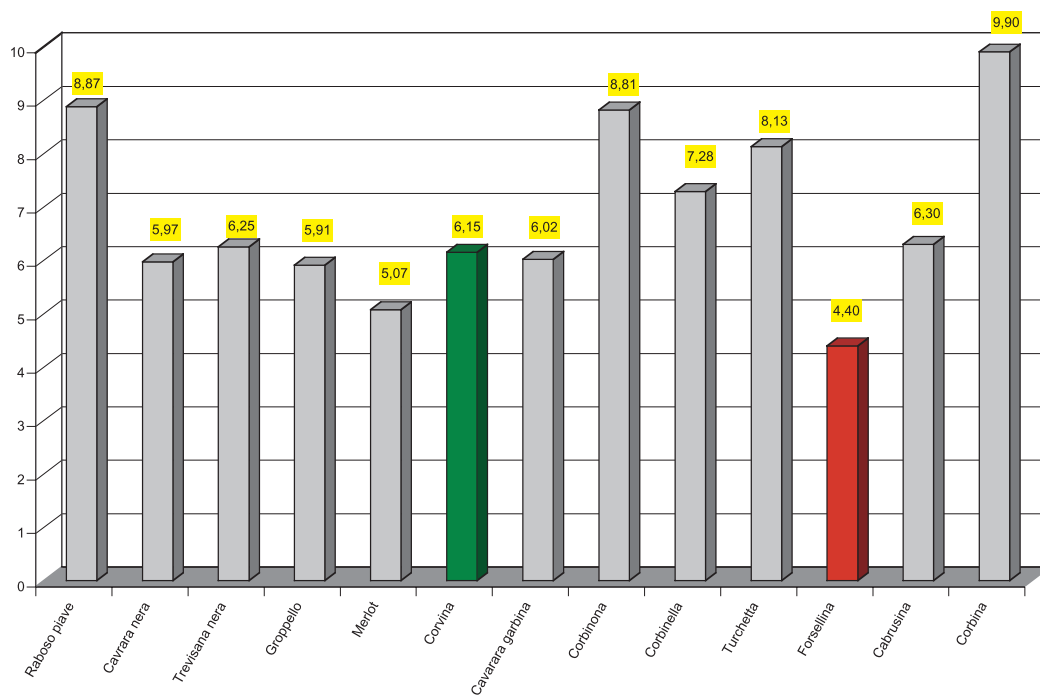


Fig. 21 - Acidità totale novelli

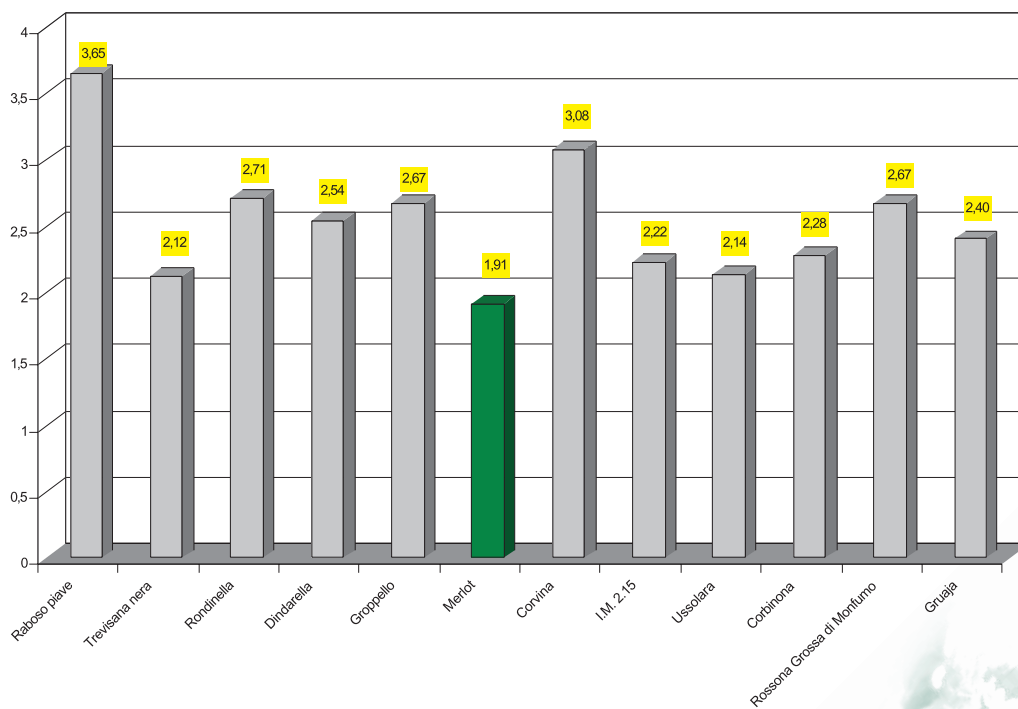


Fig. 22 - Acido tartarico novelli

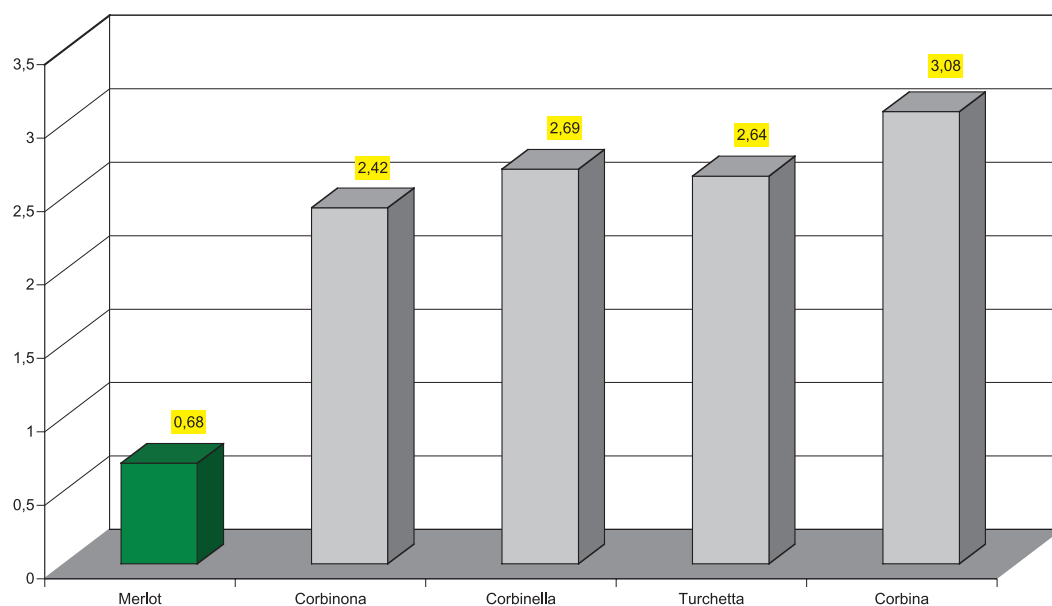


Fig. 23 - Polifenoli totali uv novelli

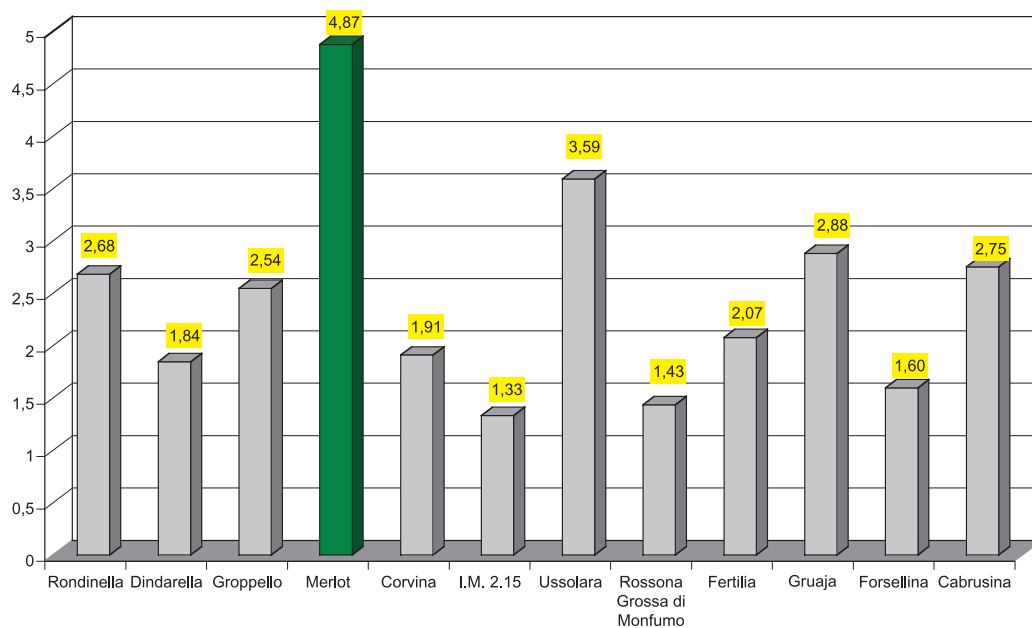


Fig. 24 - Intensità colorante novelli (varietà dotate di poco colore)

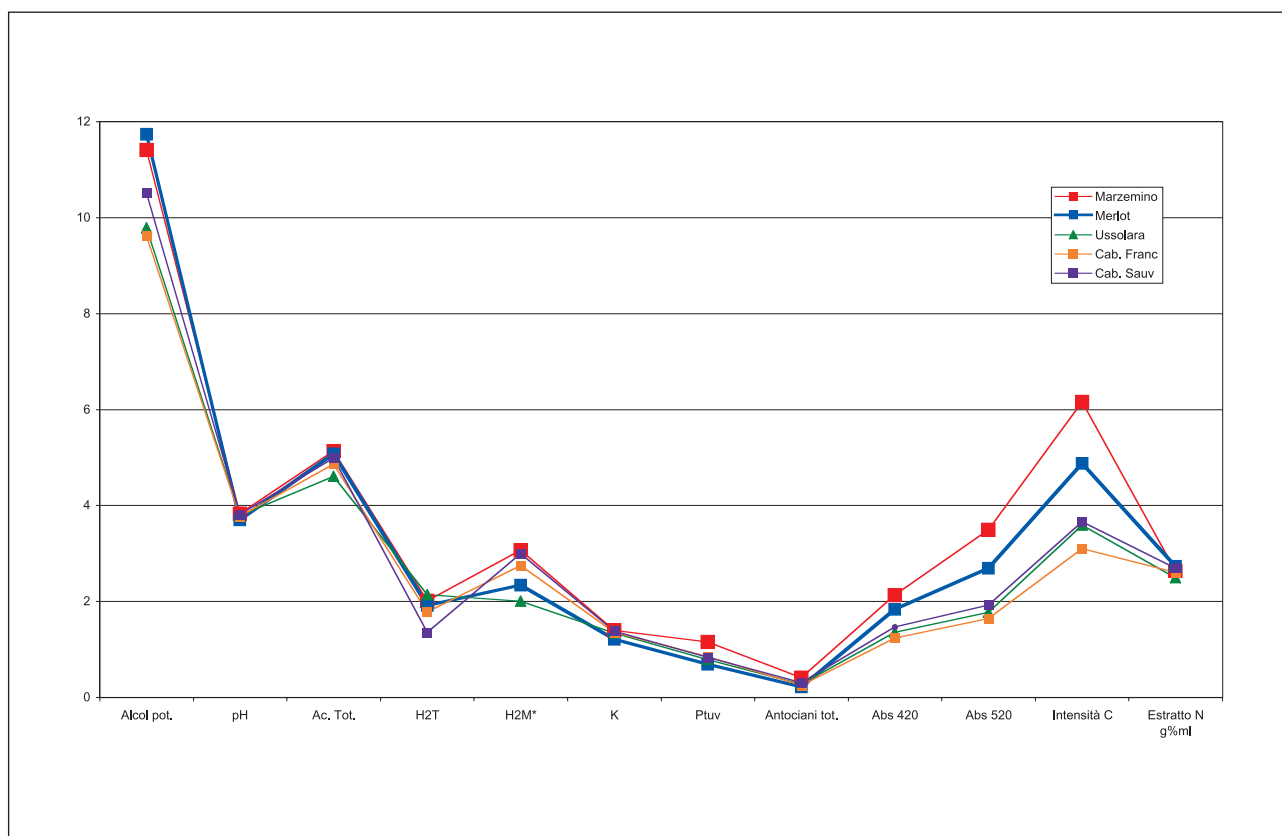


Fig. 25 - Varietà simili al Merlot

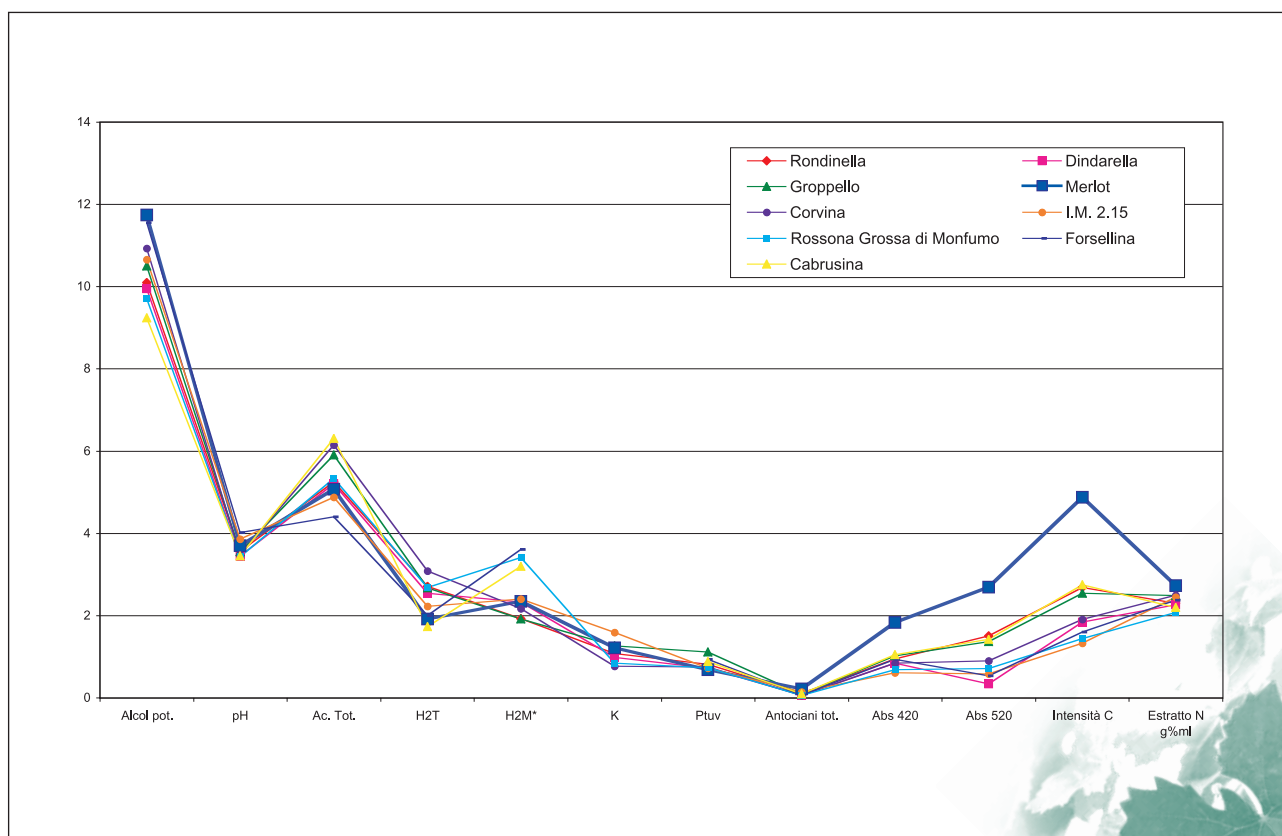


Fig. 26 - Varietà simili al Merlot ma con intensità colorante inferiore



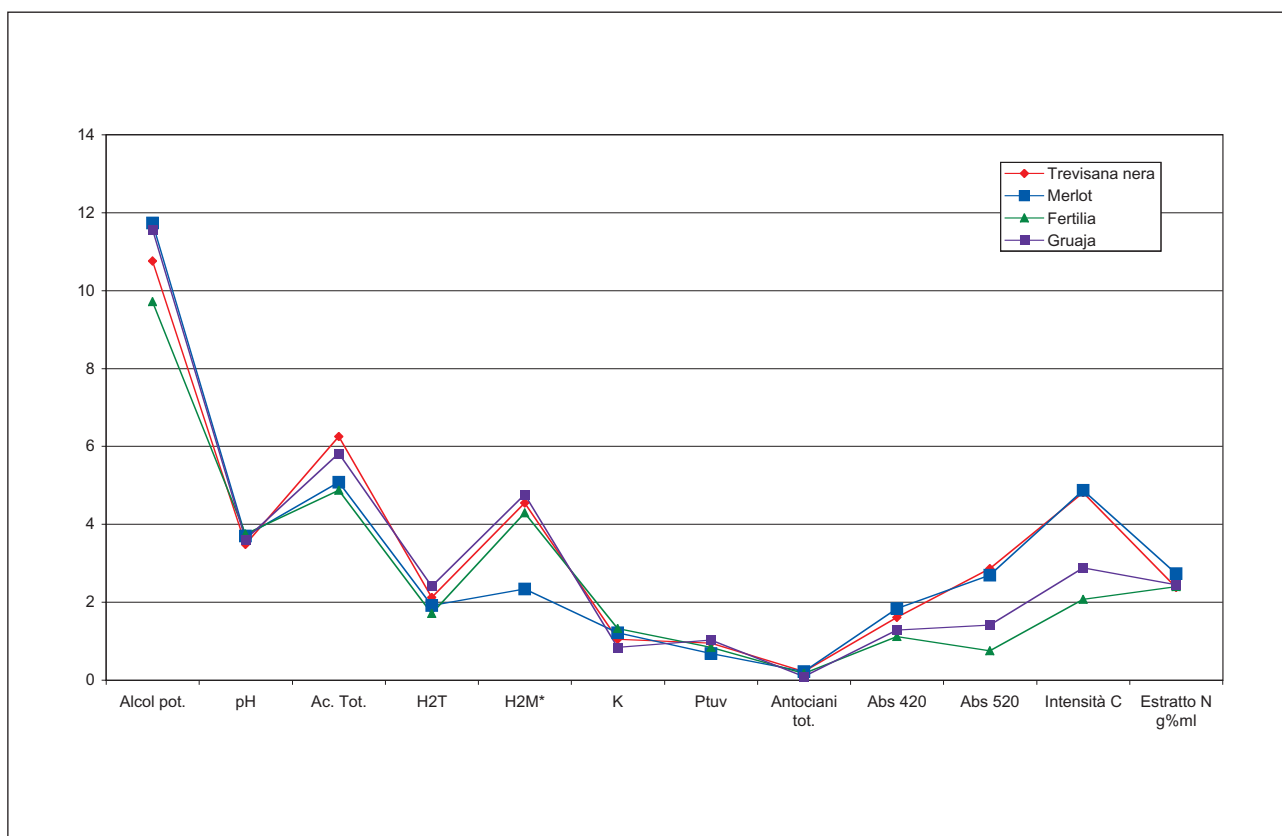


Fig. 27 - Varietà simili al merlot ma con acidità totale e soprattutto acido Malico differenti

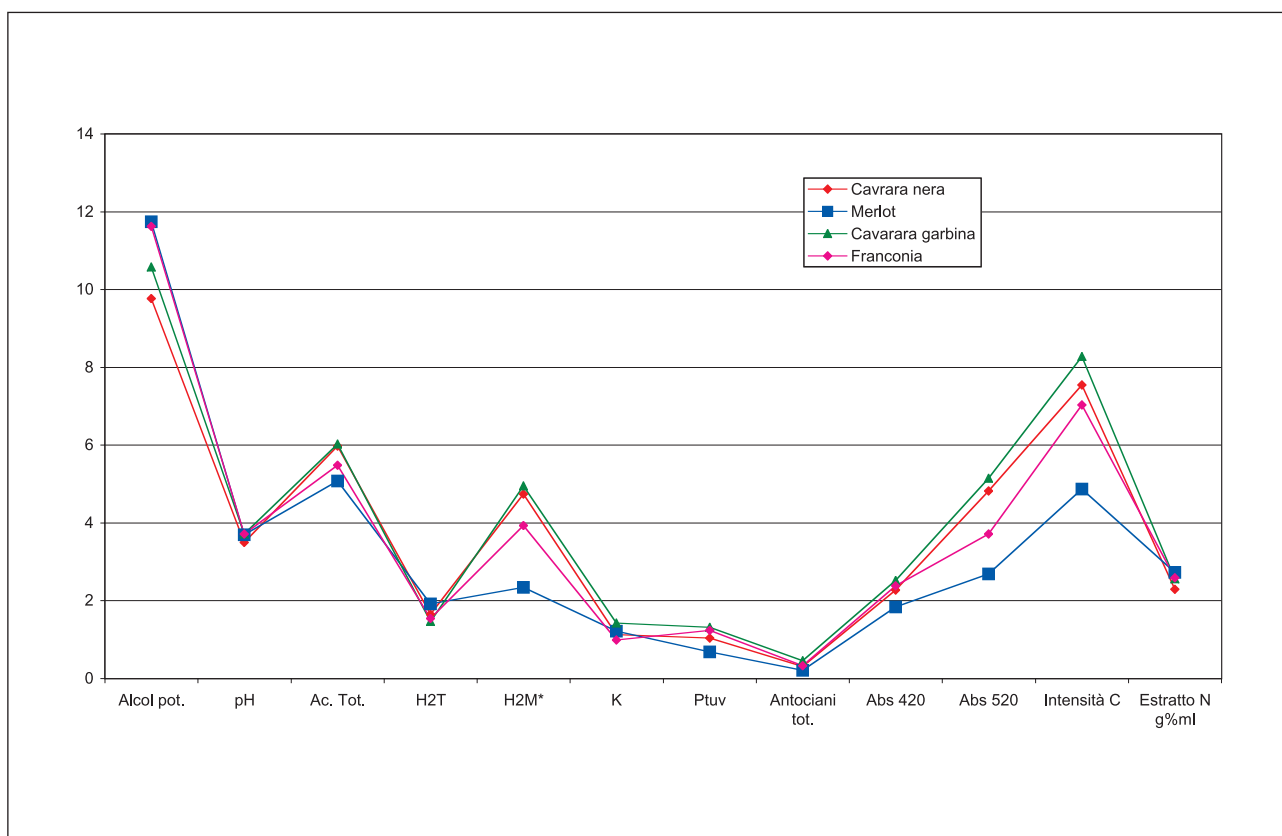


Fig. 28 - Varietà simili al Merlot ma con intensità colorante e acido Malico differenti

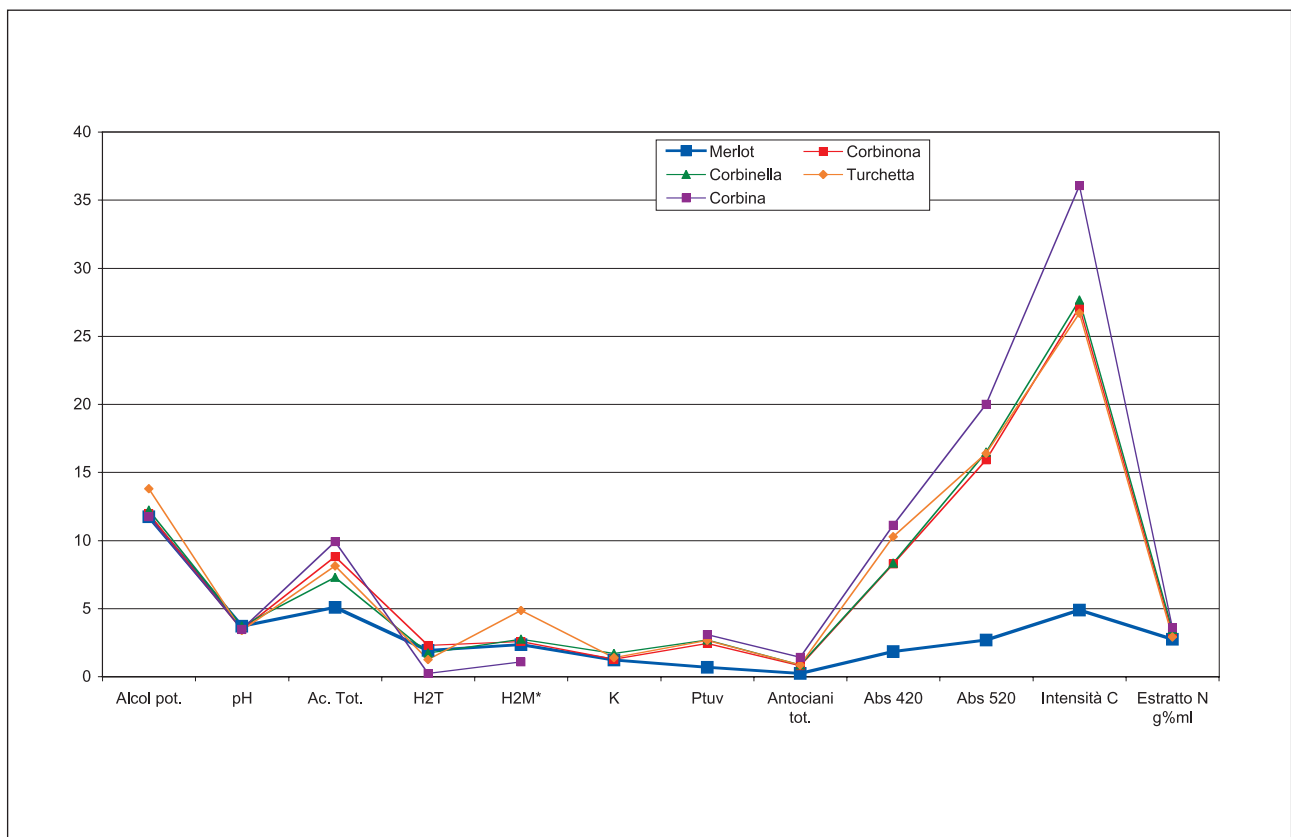


Fig. 29 - Varietà molto diverse dal Merlot soprattutto per acidità totale, PFTuv e intensità colorante

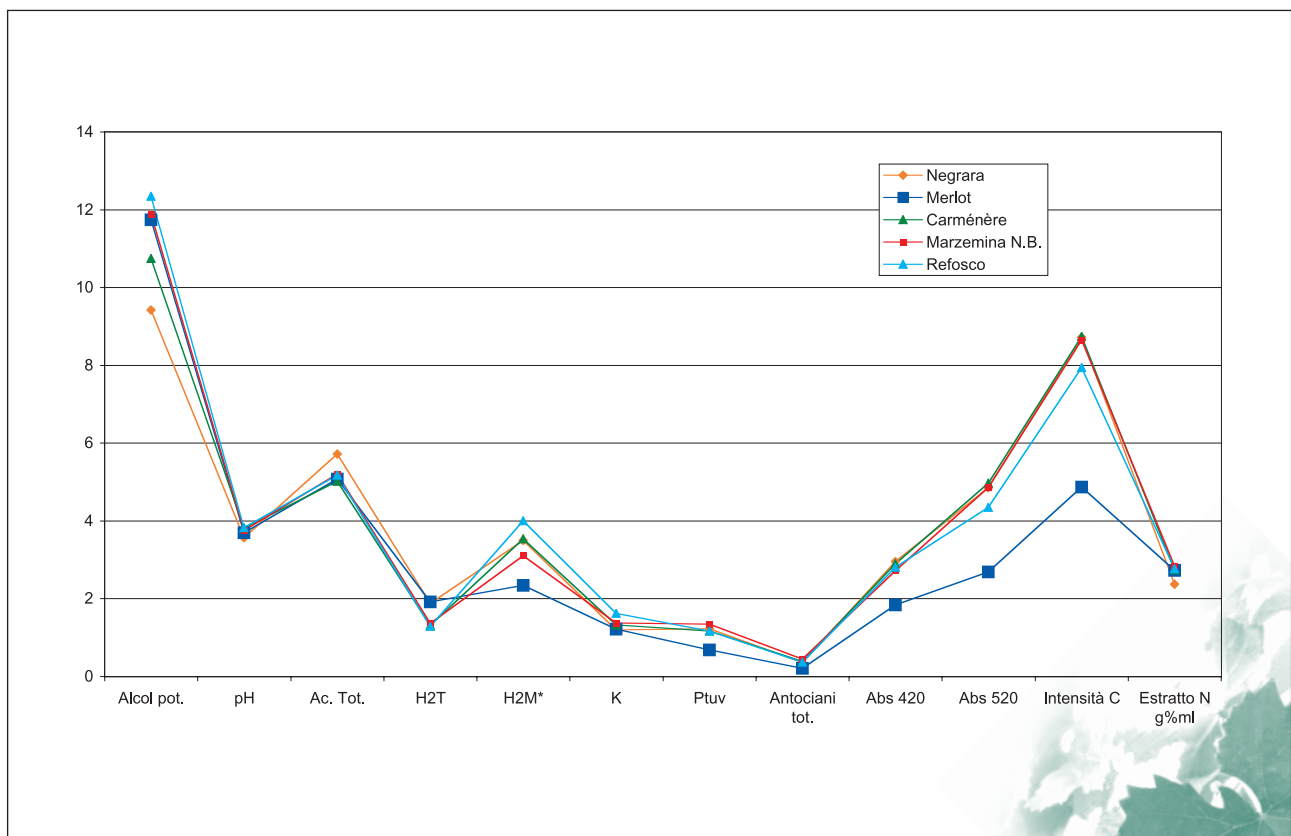


Fig. 30 - Varietà simili al Merlot ma con intensità colorante superiore e parametri chimici riconducibili al corpo e all'equilibrio migliori

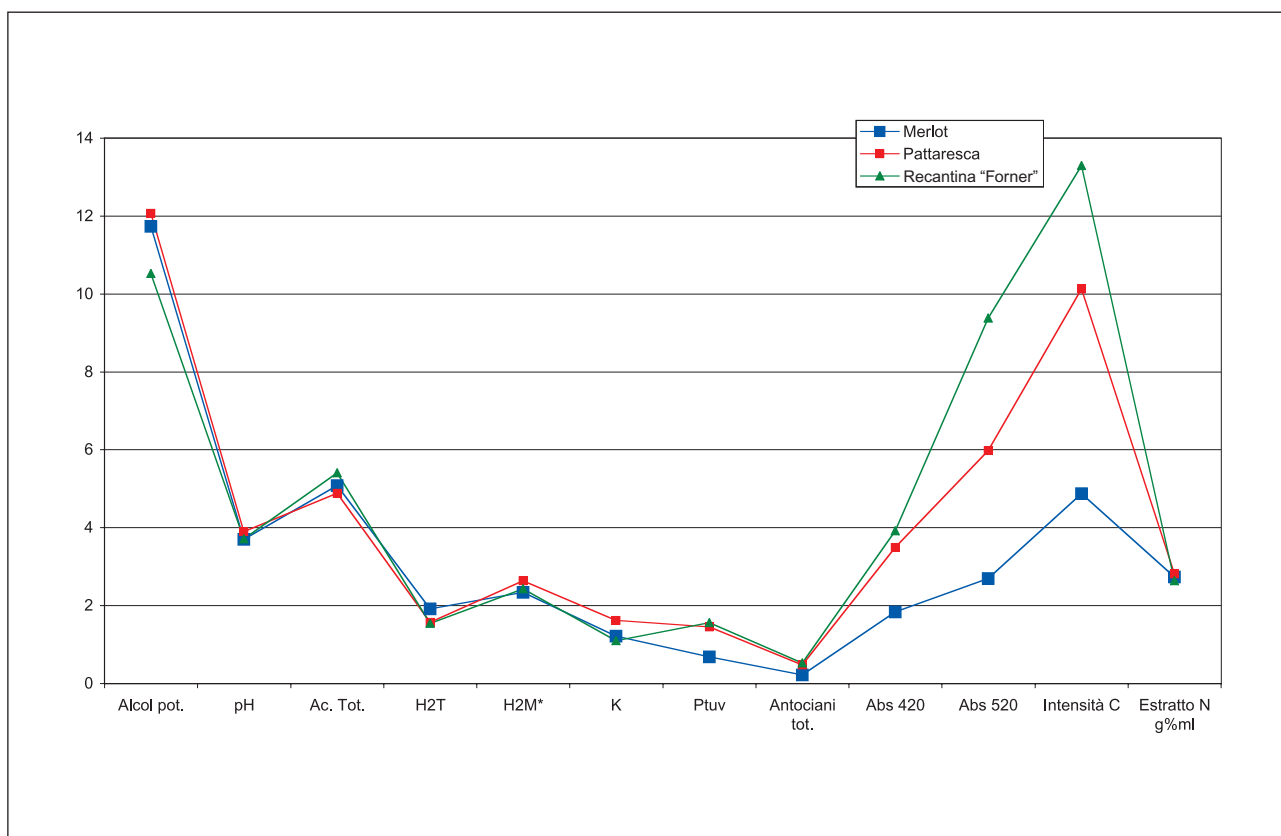


Fig. 31 - Varietà diverse dal Merlot per intensità colorante che presenta valori di un certo interesse

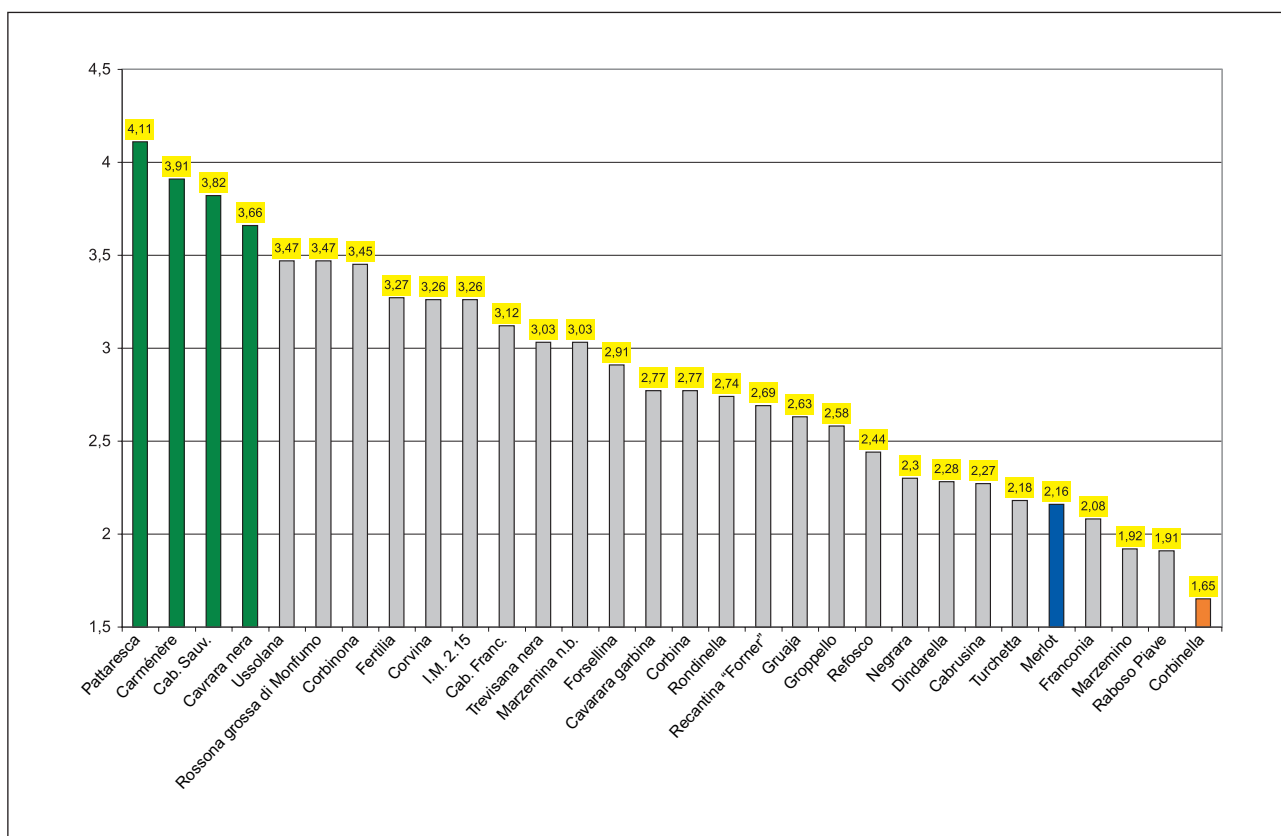


Fig. 32 - Titolo alcolometrico effettivo svolto durante la macerazione carbonica

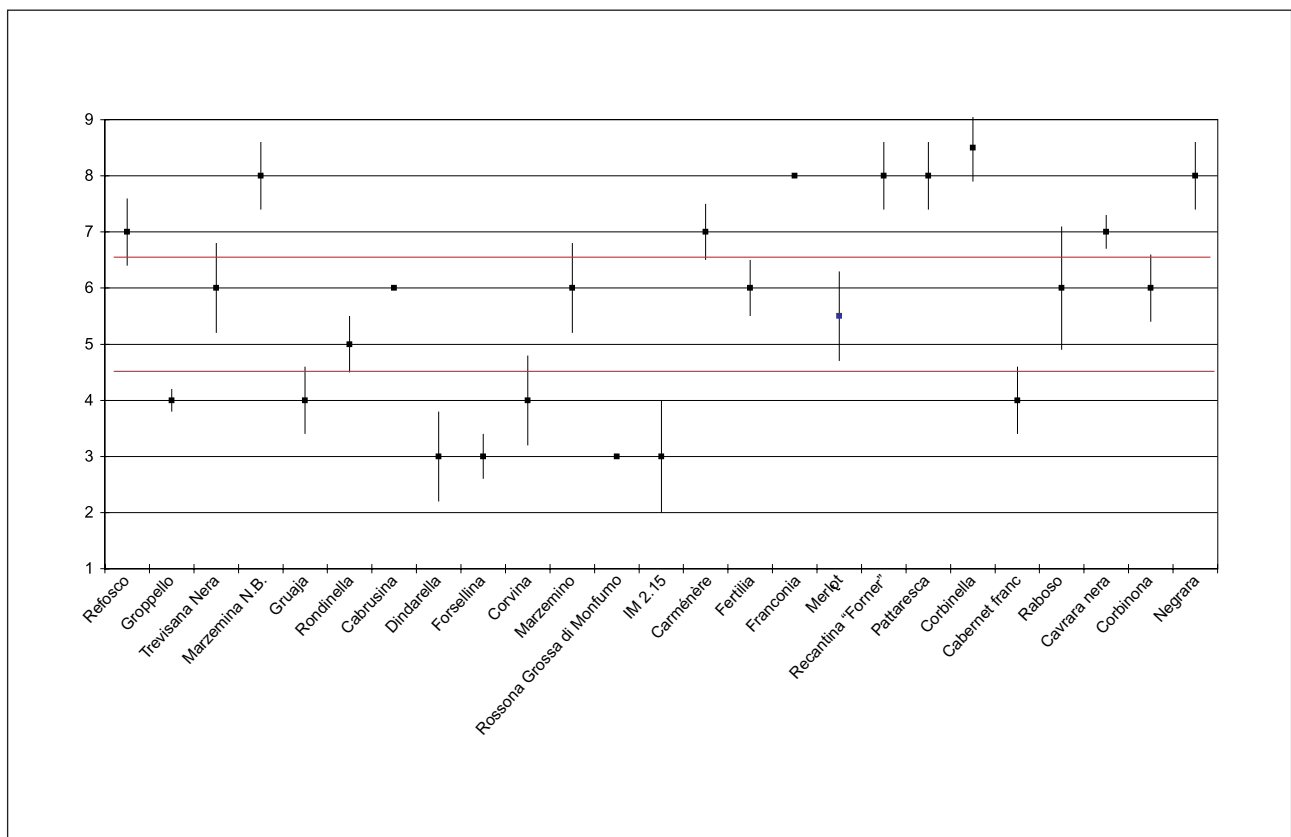


Fig. 33 - Intensità colorante novelli

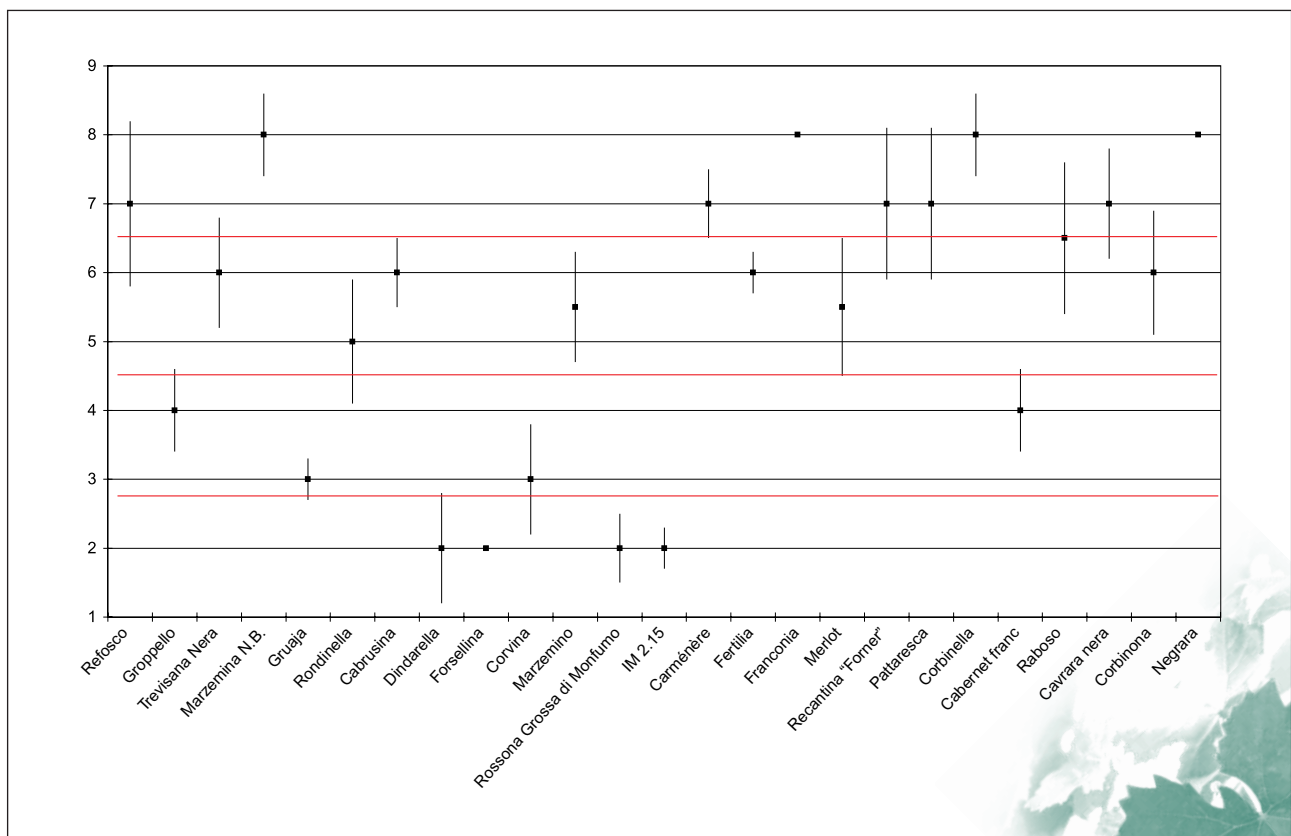


Fig. 34 - Riflessi violacei novelli

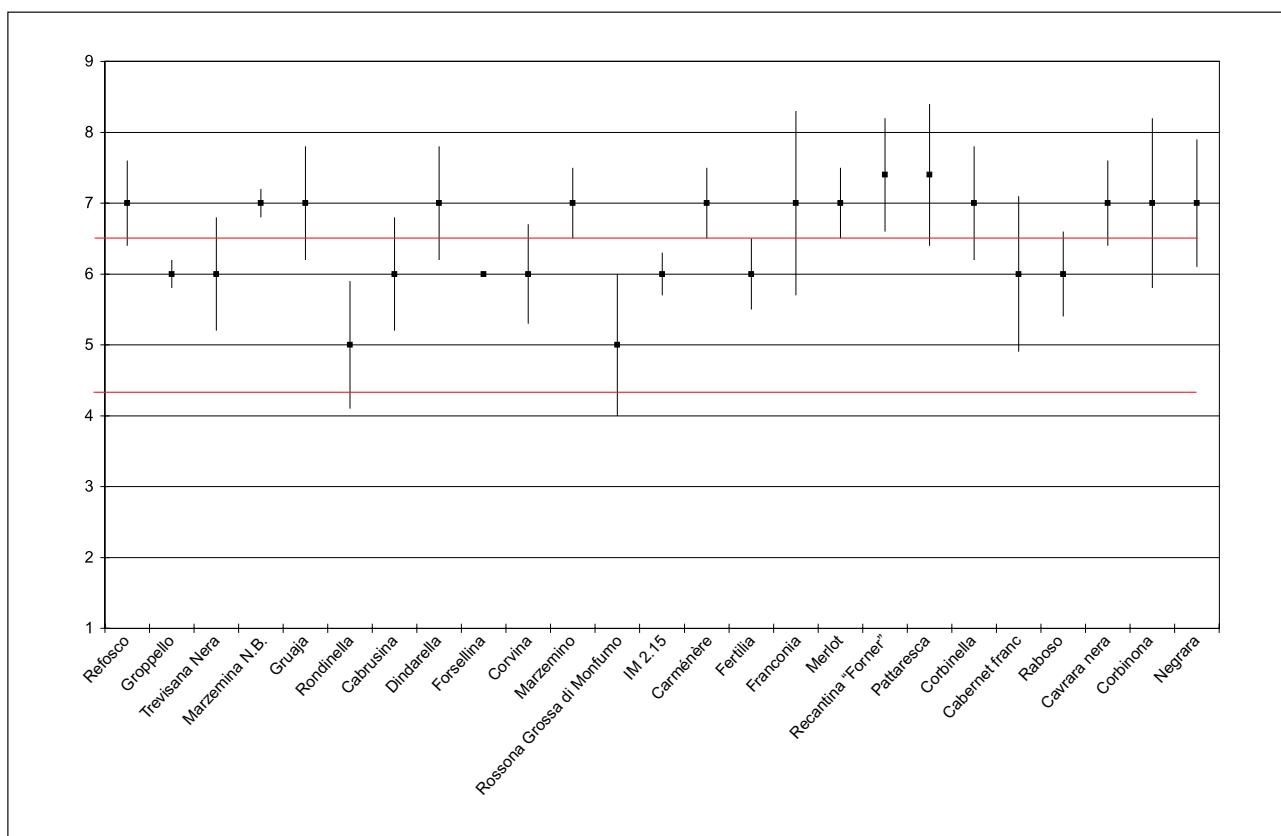


Fig. 35 - Intensità olfattiva novelli

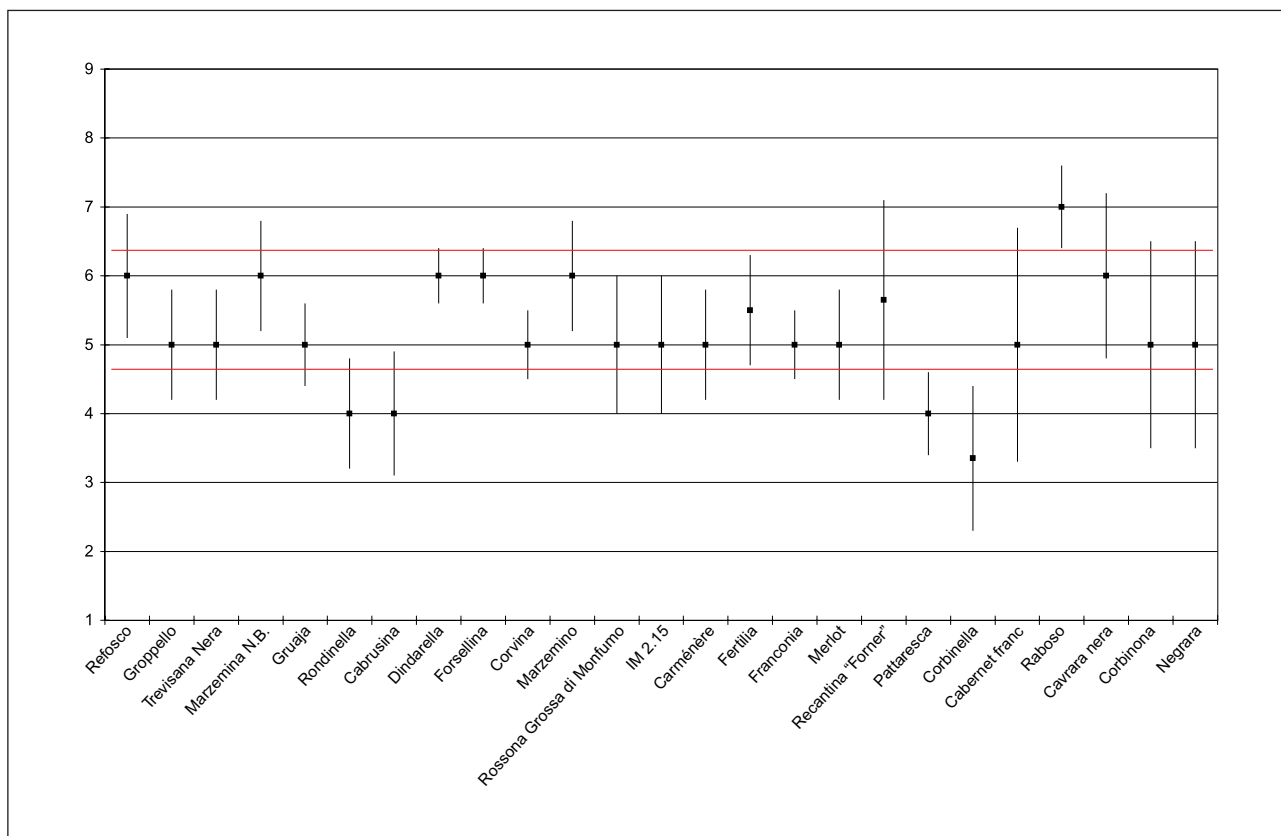


Fig. 36 - Speziato novelli



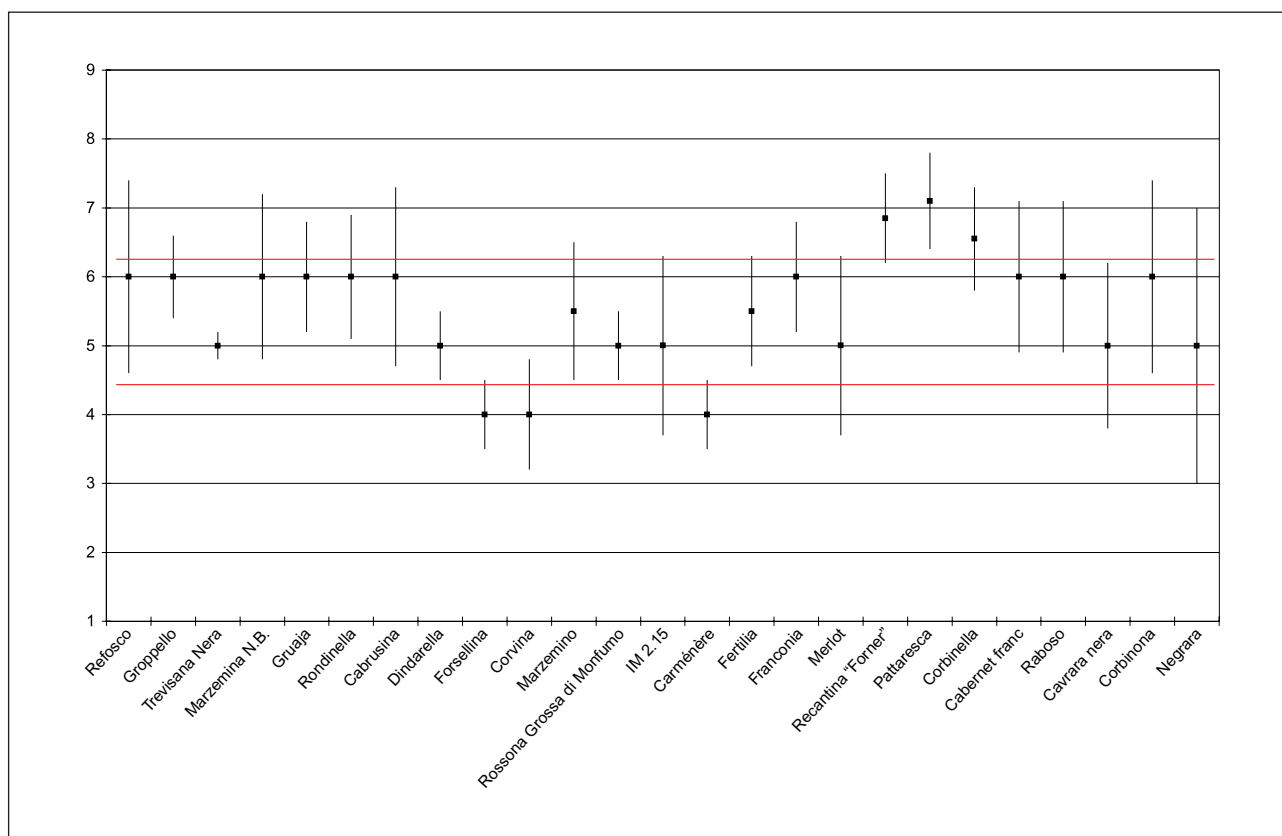


Fig. 37 - Frutti di bosco novelli

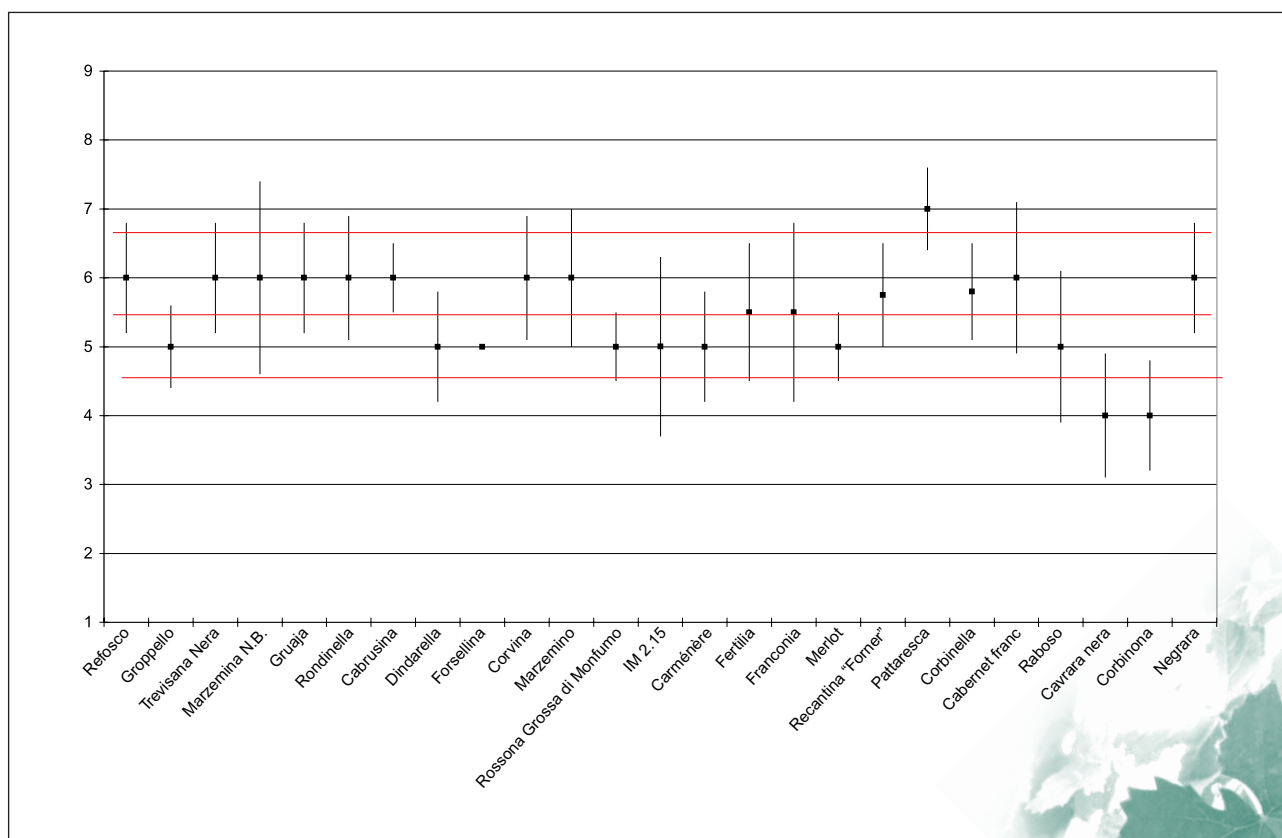


Fig. 38 - Frutta matura novelli

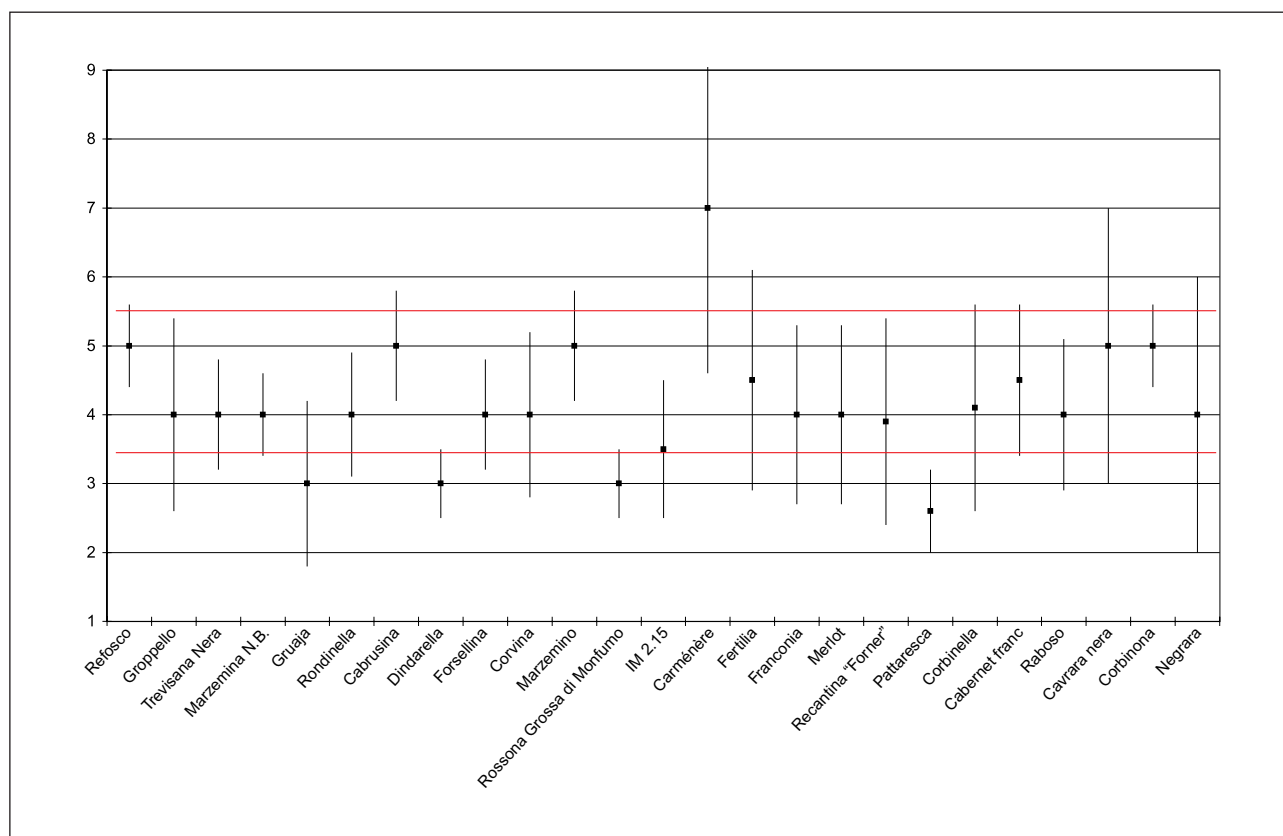


Fig. 39 - Vegetale novelli

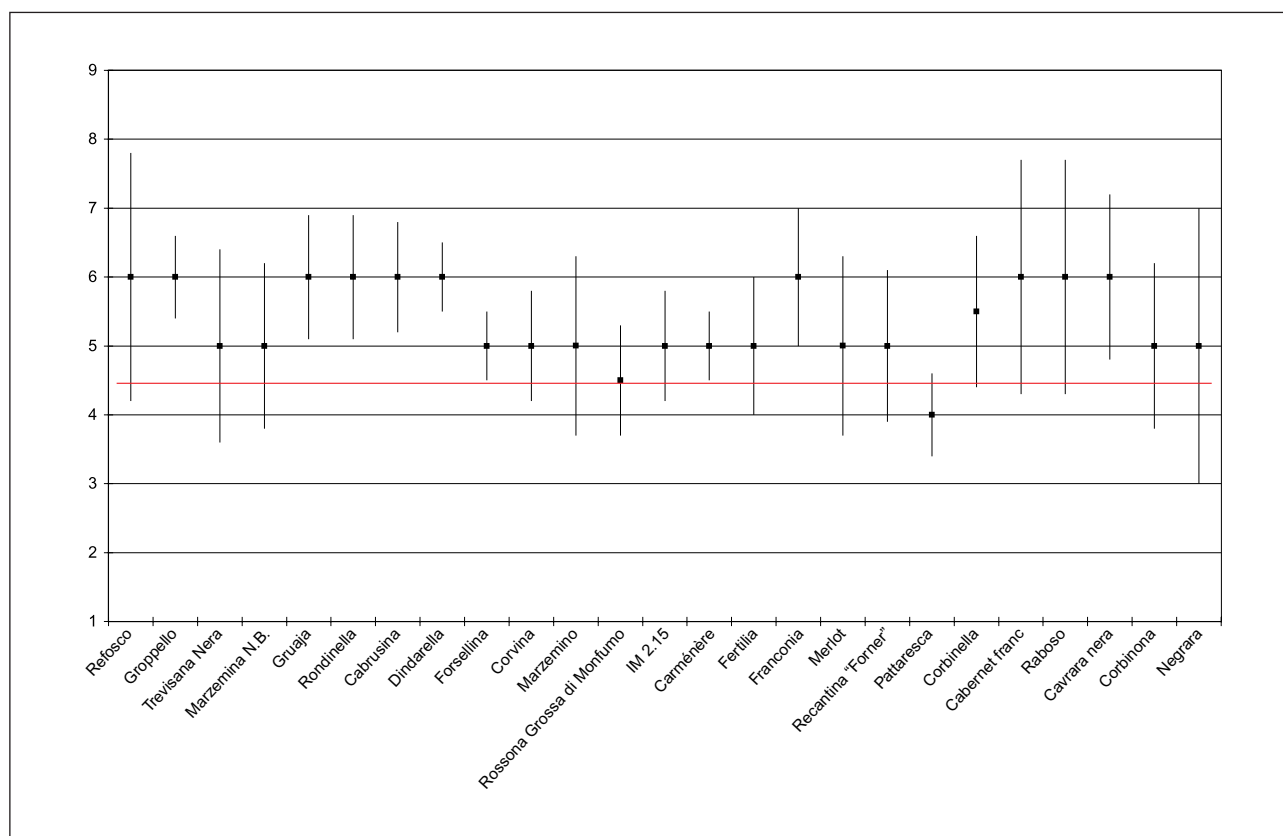


Fig. 40 - Ciliegia novelli

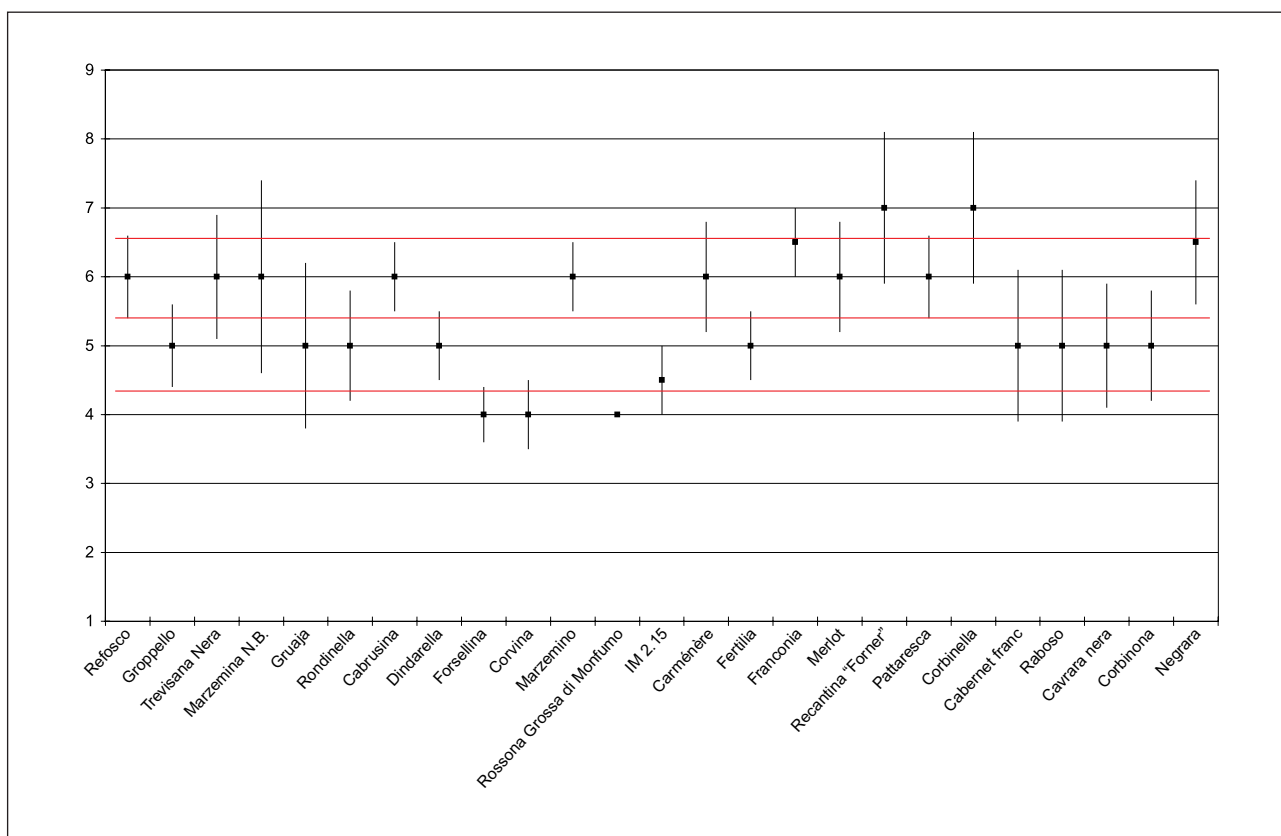


Fig. 41 - Corpo novelli

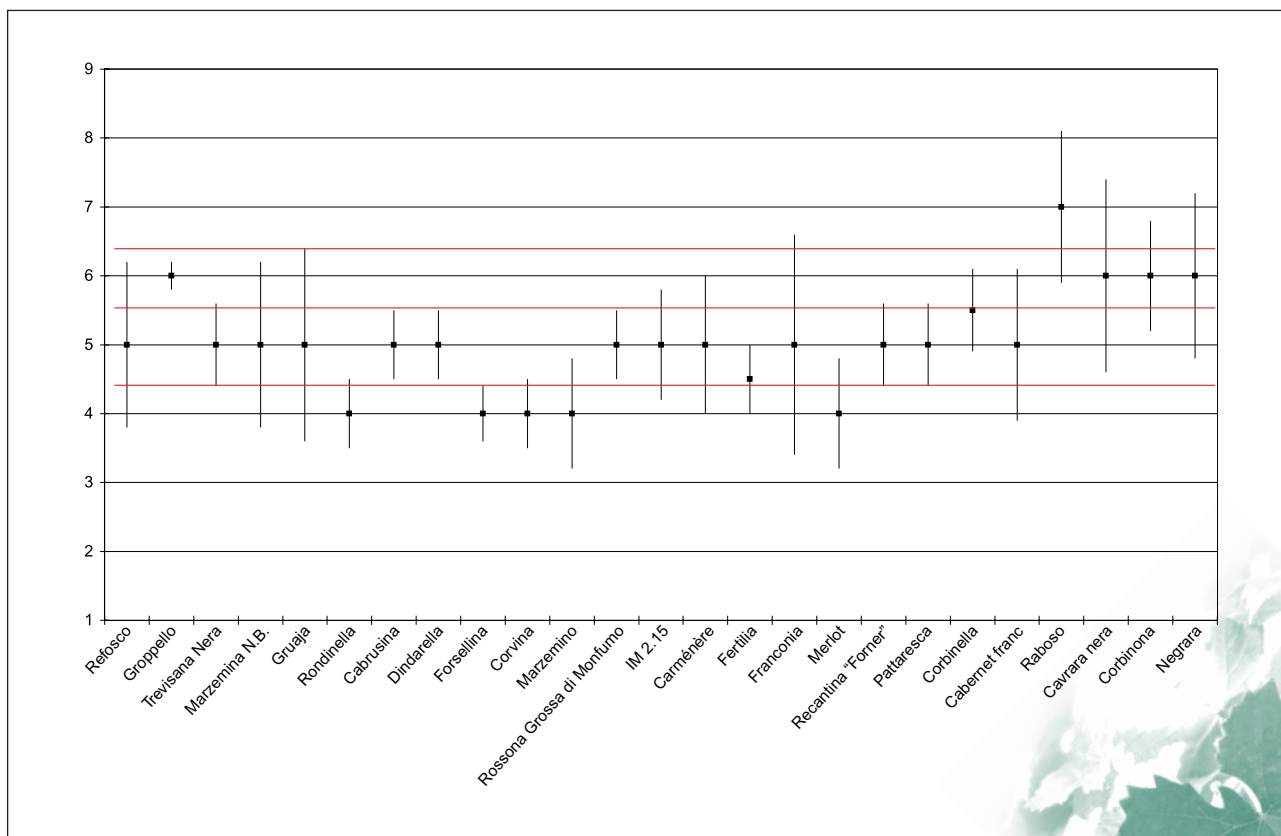


Fig. 42 - Acidità novelli

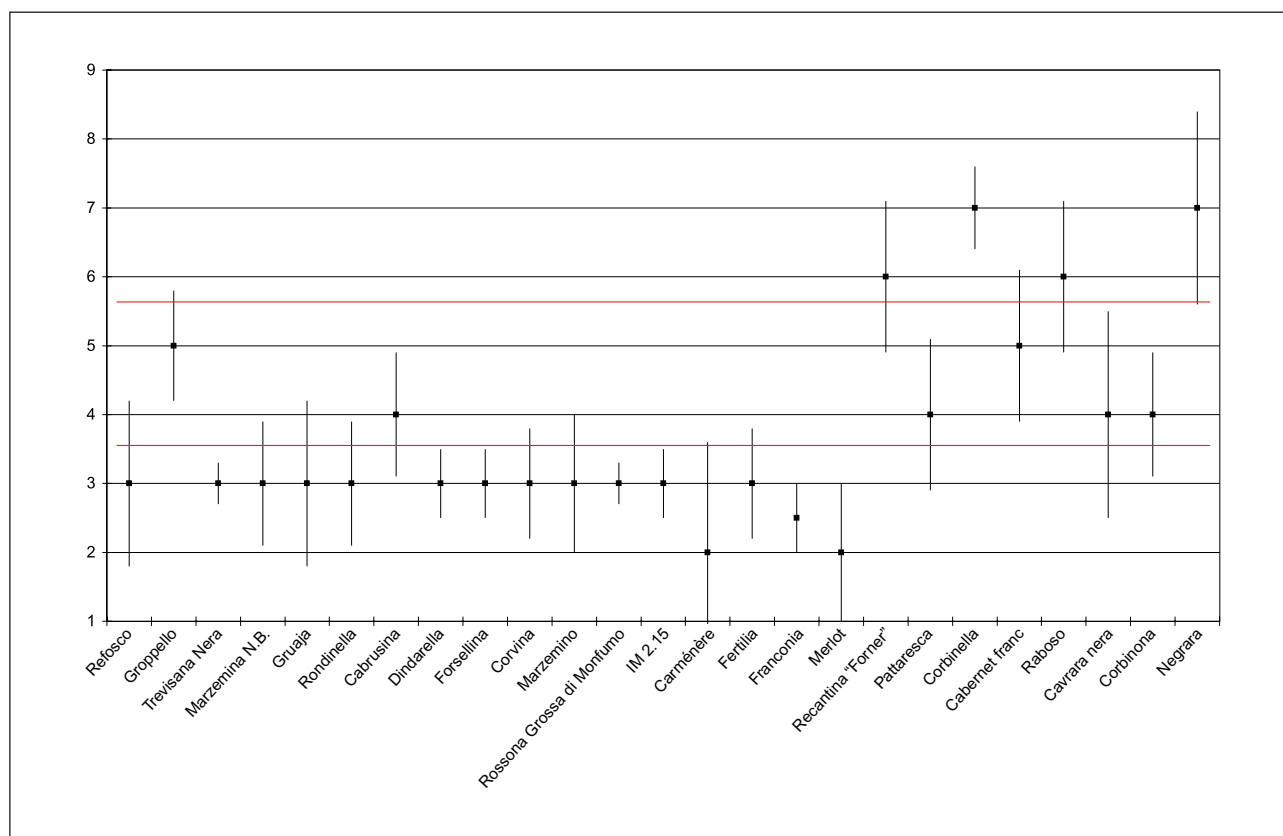


Fig. 43 - Astringenza novelli

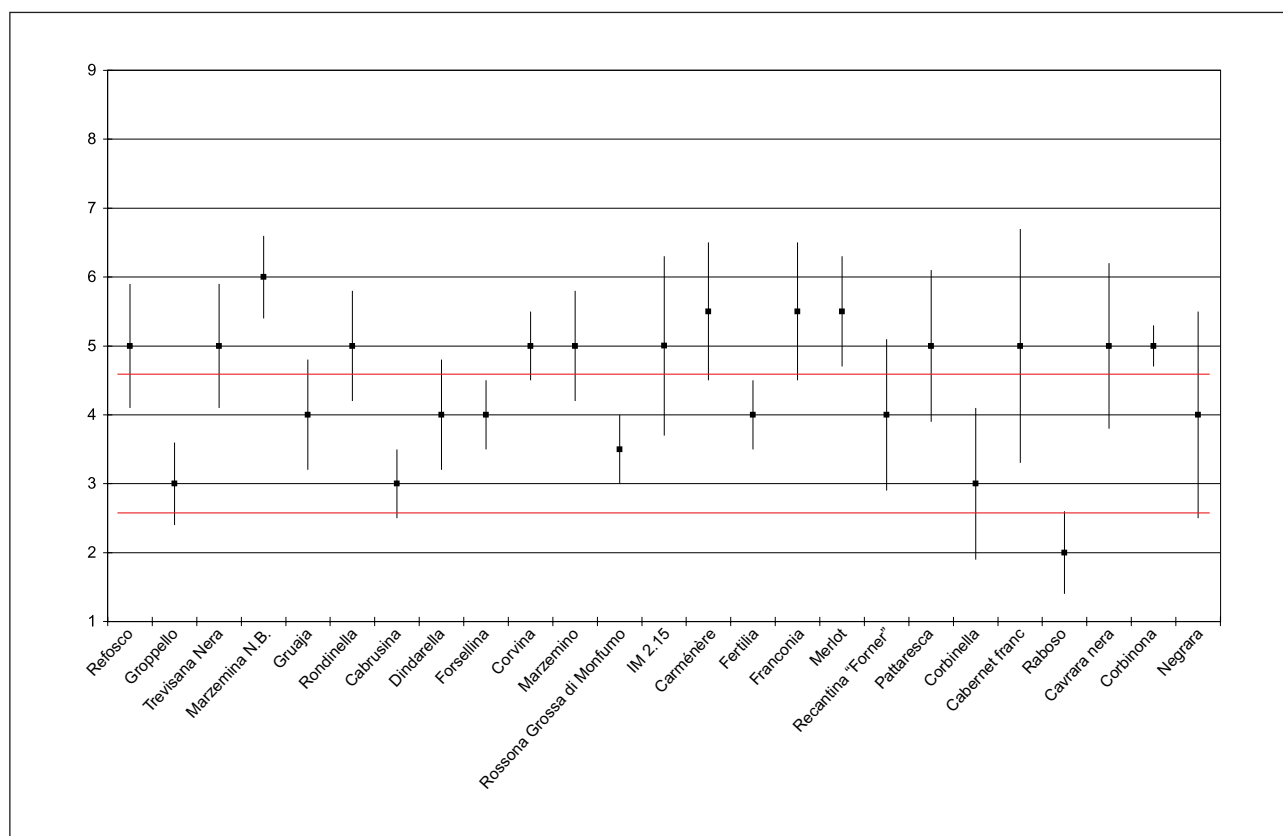


Fig. 44 - Morbidezza novelli

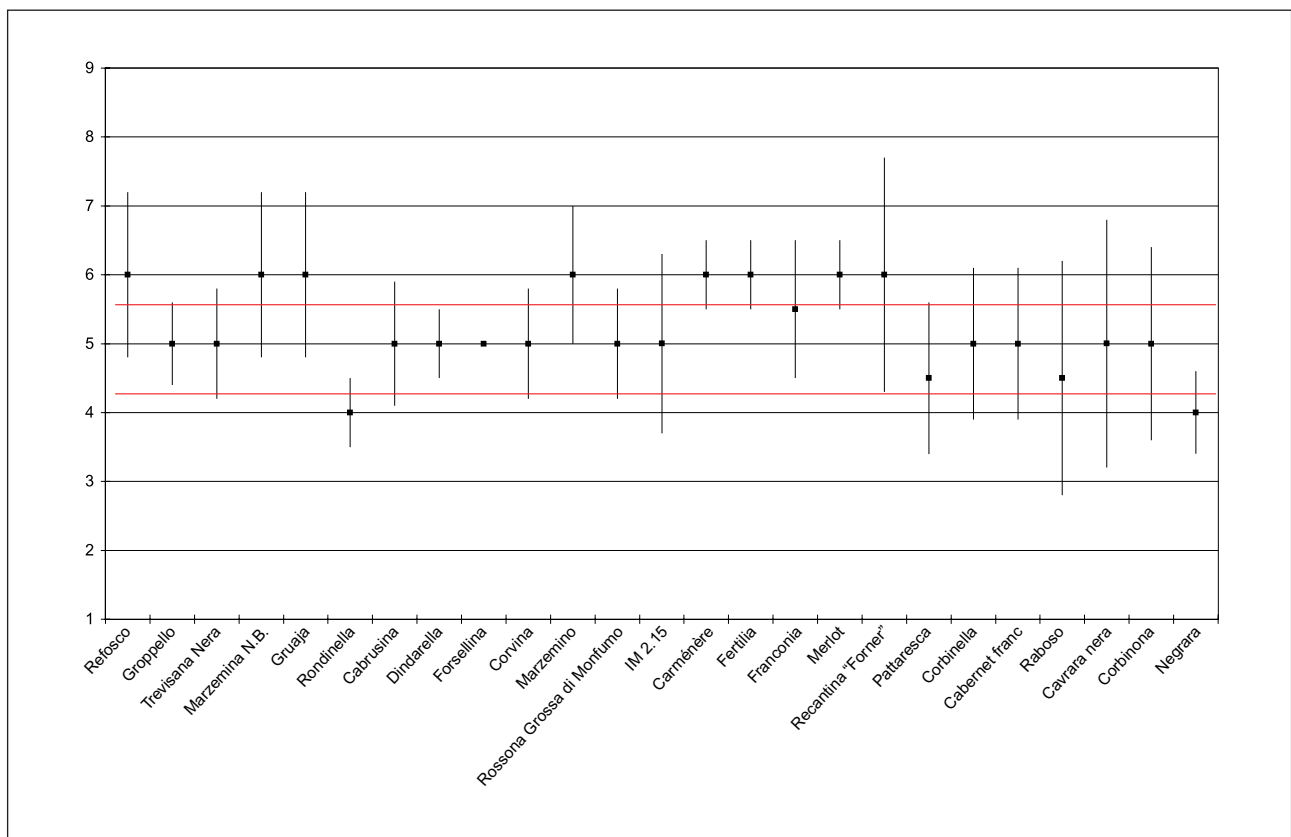


Fig. 45 - Speziato retrolfattivo novelli

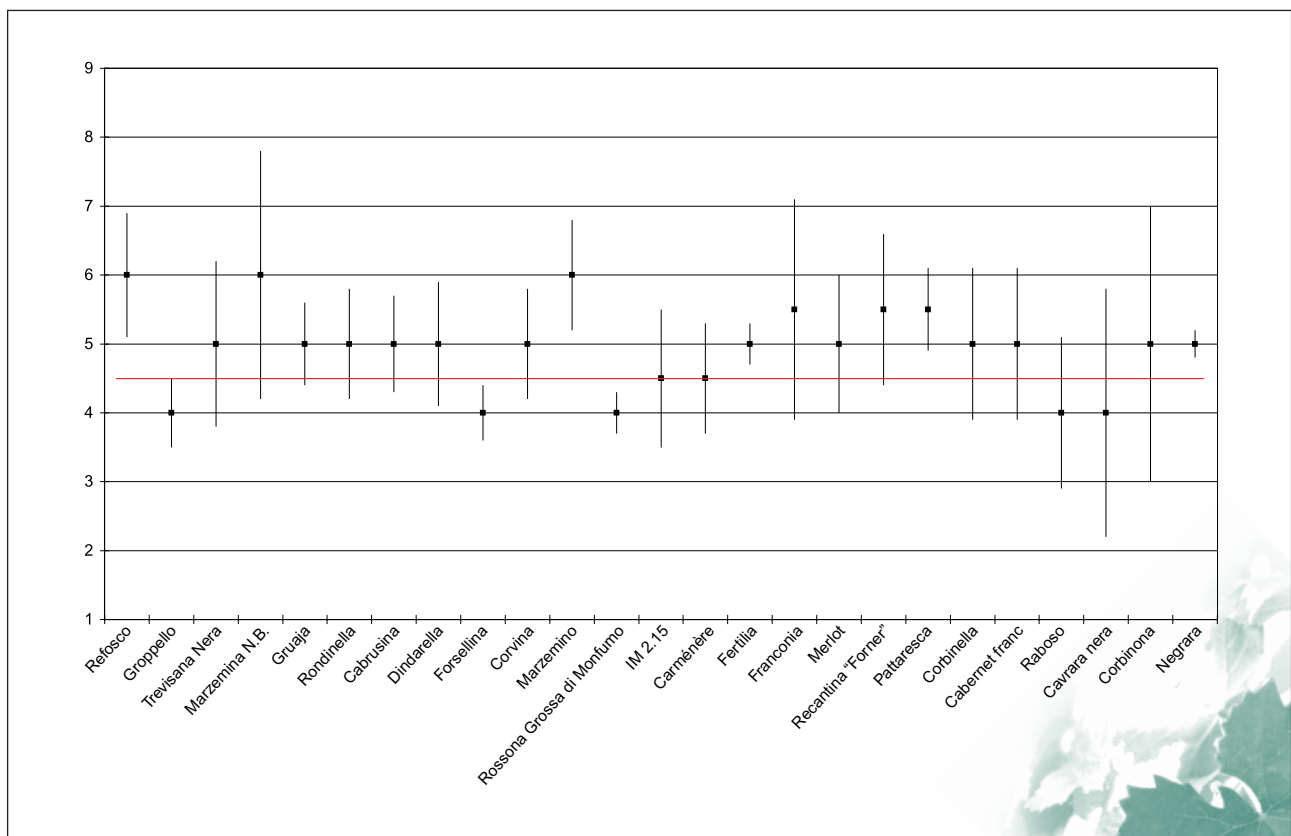


Fig. 46 - Confettura retrolfattiva novelli



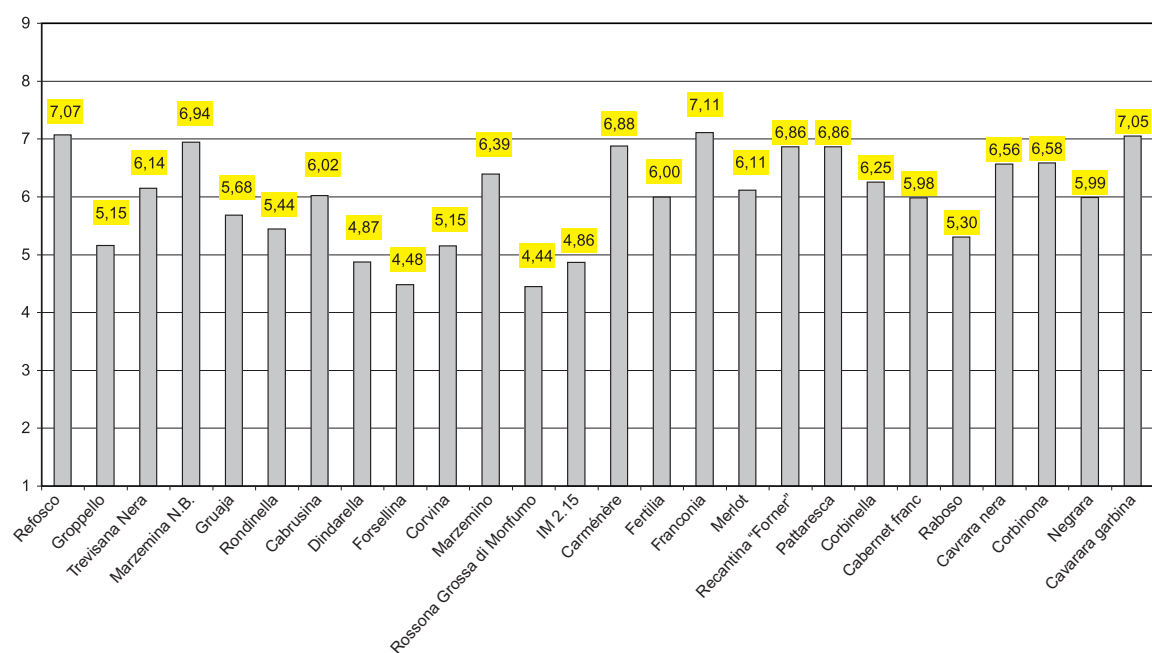


Fig. 47 - Indice edonico novelli

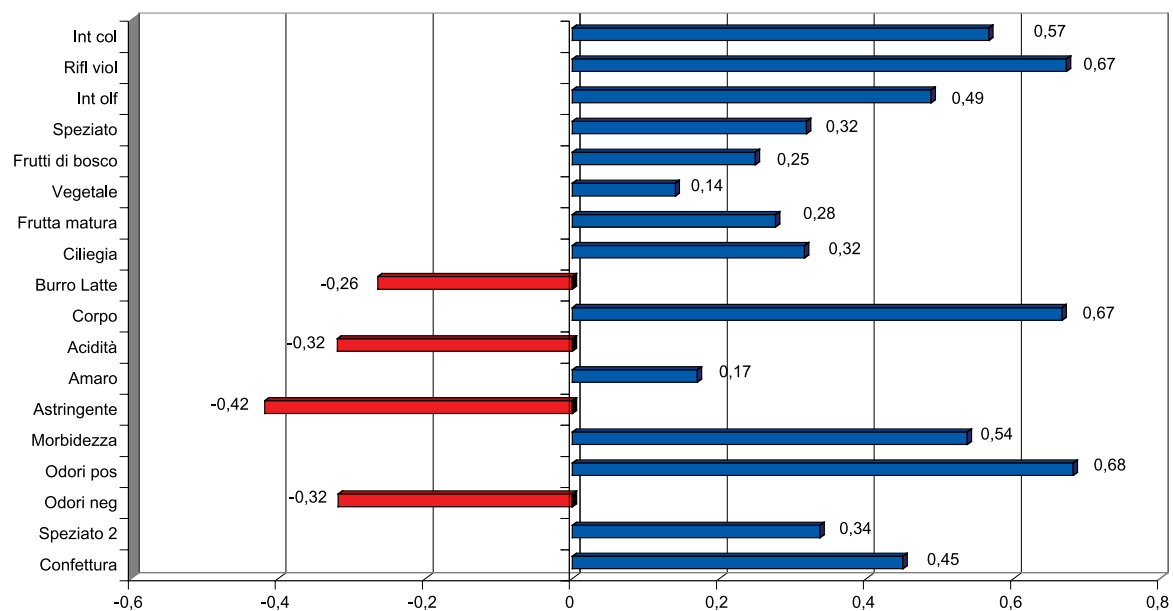


Fig. 48 - Correlazioni indice edonico novelli

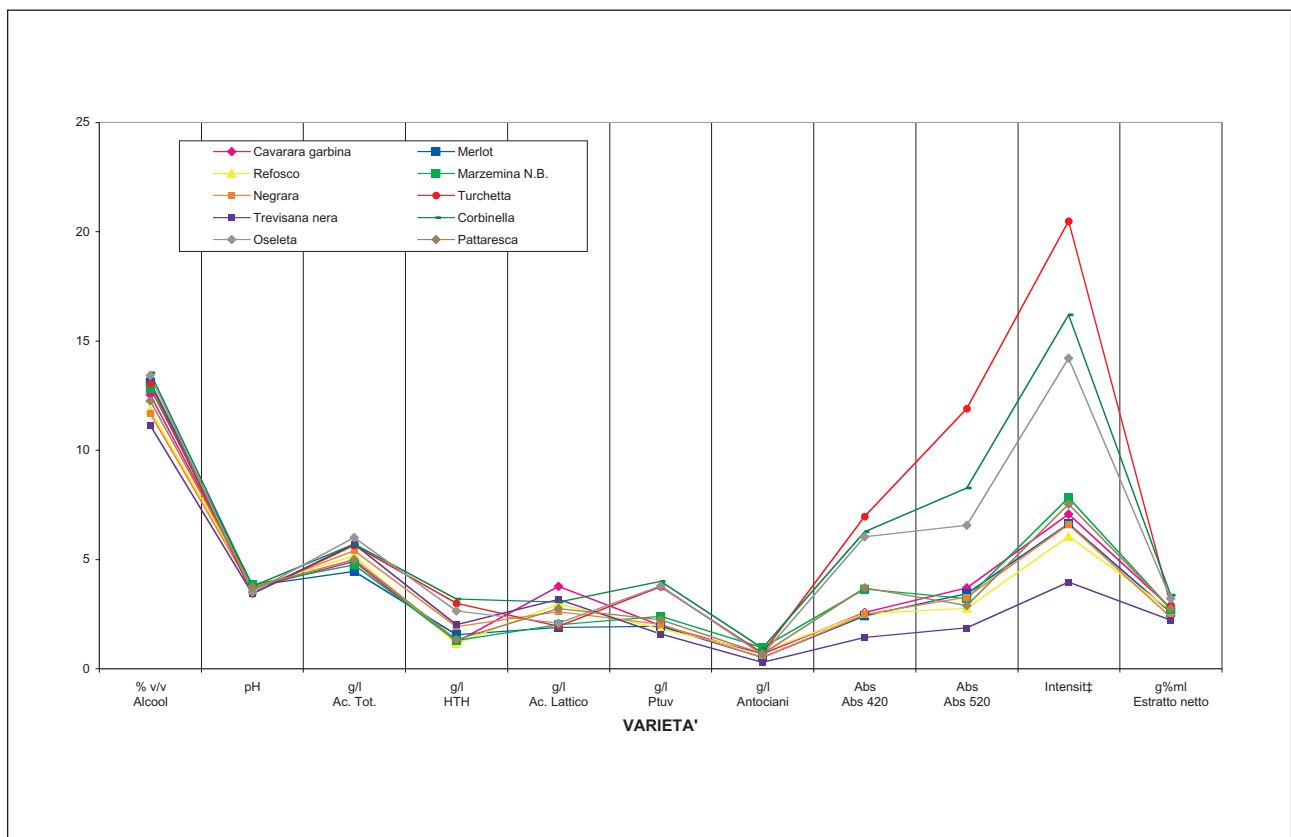


Fig. 49 - Analisi chimica vecchie varietà vinificate tradizionalmente

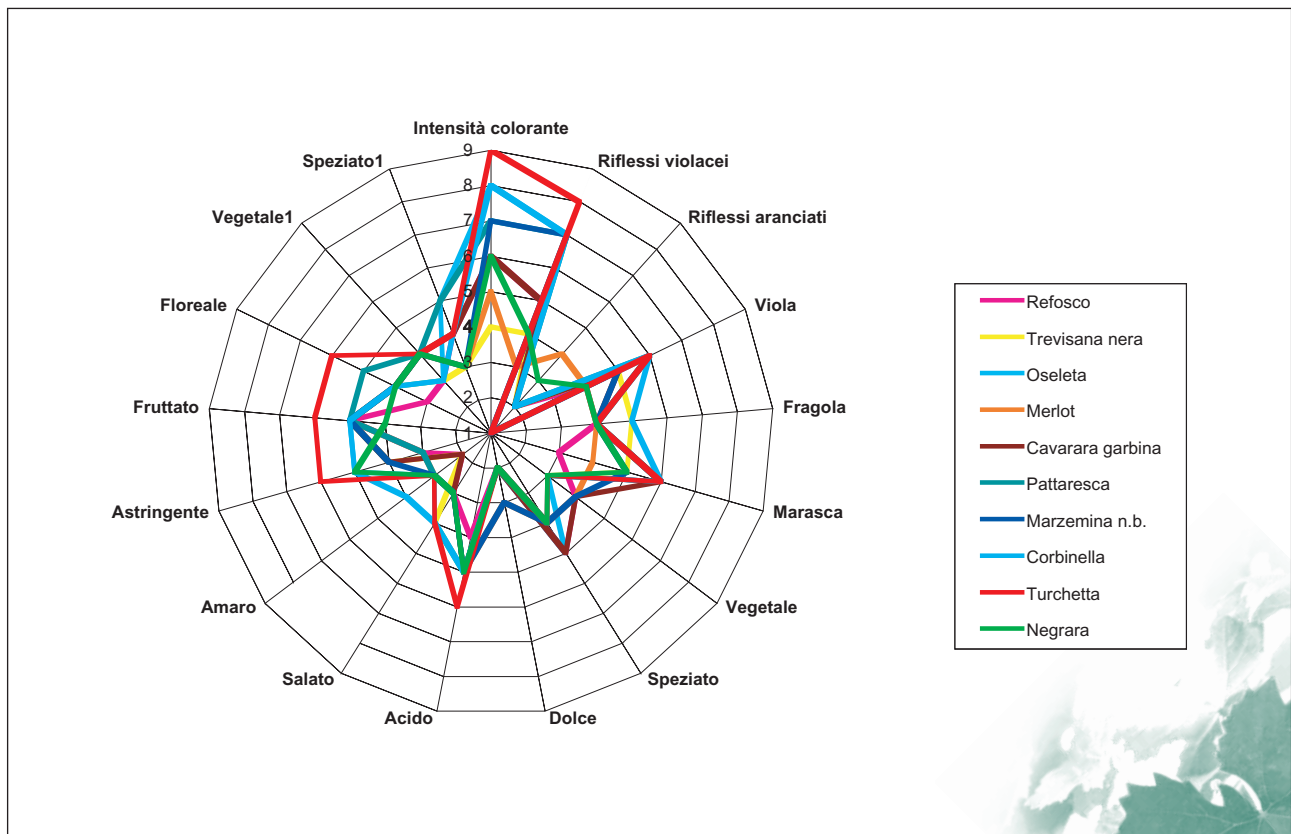


Fig. 50 - Mediane quantitative vecchie varietà vinificate tradizionalmente

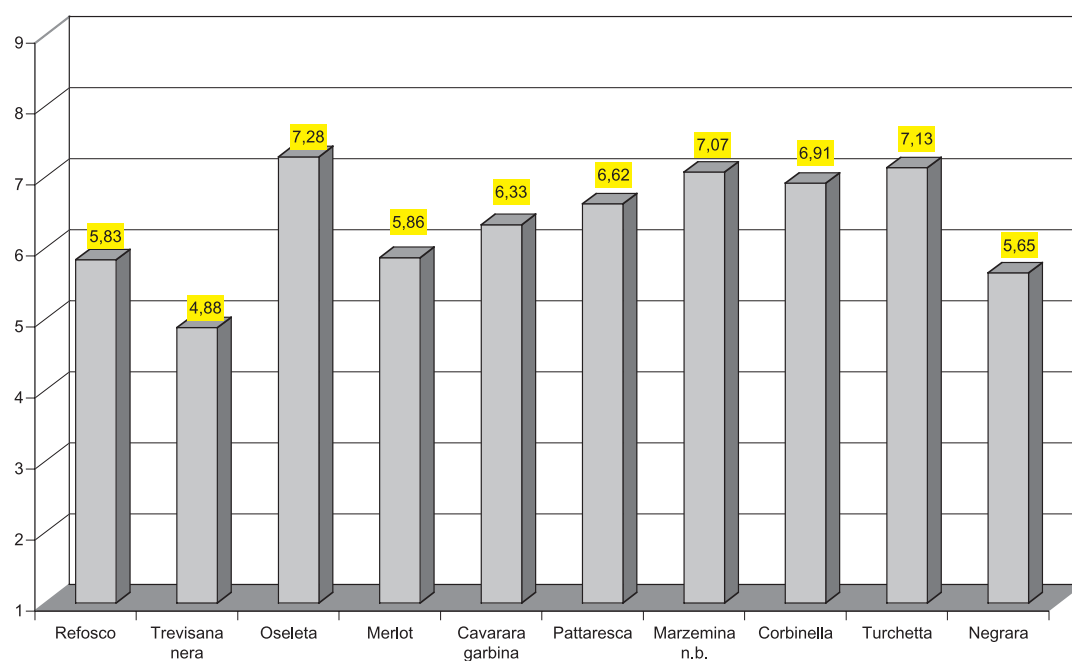


Fig. 51 - Indice edonico vecchie varietà vinificate tradizionalmente

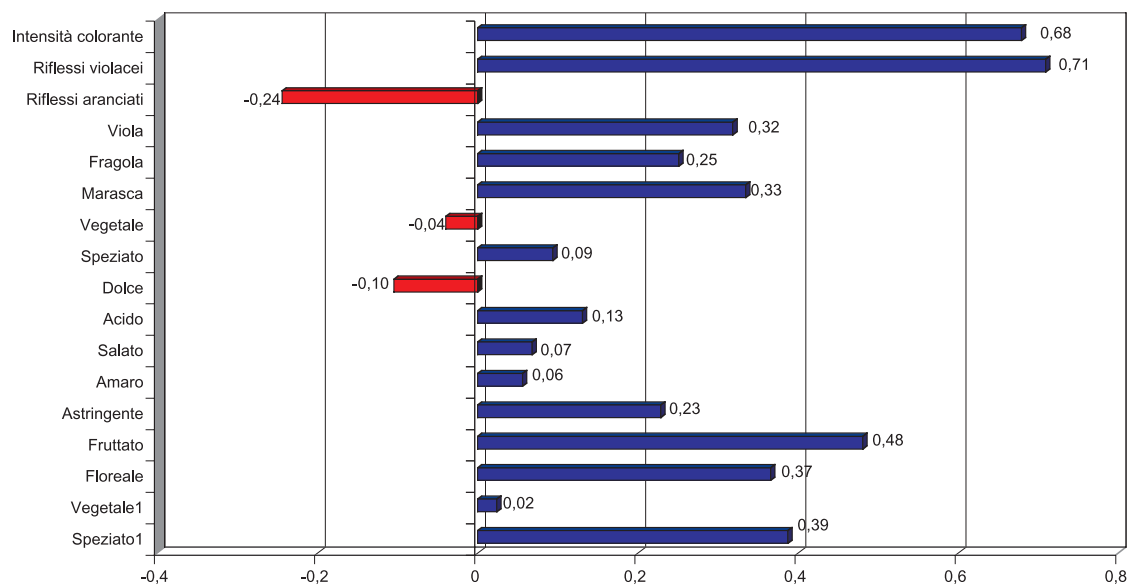


Fig. 52 - Correlazioni indice edonico vecchie varietà vinificate tradizionalmente

## BIBLIOGRAFIA

- Bertolucci, M.; Clementi, S.; Giulietti, G. Relazione fra dati sensoriali ed analitici dei vini. *Vini d'Italia*, 1984, 26, 27-36.
- Calo-A; Giorgessi-F; Pezza-L; Gianotti-S; Di-Stefano-R. 1994. Analysis of the variation of some compounds accumulated in grapes according to the pruning system and position of the bud on vine fruit canes (*Vitis* sp.). *Rivista di Viticoltura-e-di-Enologia*; 47 (4) 3-22.
- Celotti E., Carcereri De Prati G., 2000. Studio della maturità fenolica delle uve rosse per valorizzare l'area viticola dei Colli Berici. *L'Enotecnico*, 36 (4), 79-84.
- Celotti E, Della Vedova T., Martinand S. A Novel Rapid System for Evaluation of Polyphenolic Ripeness in Vineyards (2004). 55th Annual Meeting ASEV San Diego- CA, June 30 – July 2, 2004, Technical Abstract Book, pag. 99.
- Di Stefano-R; Moriondo-G; Borsa-D; Gentilini-N; Foti-S. 1994. Influence of climatic factors and cultivation on varietal anthocyanin profiles. *L'Enotecnico*; 30 (4) 73-77.
- Darne-G. 1993. New hypotheses on anthocyanin synthesis in grapes and vine leaves. *Vitis*; 32 (2) 77-85.
- Dubernet M., Dubernet M., 2000. Utilisation de l'analyse infrarouge à transformée de Fourier pour l'analyse oenologique de routine. *Revue Française d'œnologie*, 181, 10-15.
- Dupuch V. 1993. Appréciation de la matière phénolique des vins rouges: application à la détermination de la date de récolte. *Actes du Colloque "Journée technique du CIVB"* 21 Janvier 1993, Bordeaux, 62-69.
- Filippetti-I; Intrieri-C; Silvestroni-O; Poni-S 1991. Effects of spur and cane pruning on phenological synchronization and on vegetative and production characteristics of Sangiovese cv. grapes (*Vitis vinifera* L.). *Vignevini*; 18 (12) 41-46.
- Gishen M., Damberg B., 1999. Some preliminary trials in the application of scanning near infrared spectroscopy (NIRS) for determining the compositional quality of grapes, wine and spirits. *Australian Grapegrower & Winemaker*, 414a, 43-45-47.
- Glories Y., Augustin M., 1993. Maturité phénolique du raisin, conséquences technologiques: application aux millésimes 1991 et 1992. *Actes du Colloque "Journée technique du CIVB"* 21 Janvier 1993, Bordeaux, 56-61.
- Gonzalez-SanJose-ML; Diez-C 1992. Relationship between anthocyanins and sugars during the ripening of grape berries. *Food-Chemistry*; 43 (3) 193-197.
- Gray, J.D., Gibson, R.J., Coombe, B.G., Iland, P.G., and Pattison, S.J., 1997. Assessment of winegrape value in the vineyard-Survey of cv. Shiraz from South Australian vineyards in 1992. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 3: 109-116.
- Odello L. Analisi sensoriale. Approccio facile. *L'assaggio* 10, Ed . Centro Studi Formazione Assaggiatori 2004
- Odello L. Assaggiare e far conto di. Elementi di statistica. *L'assaggio* 11, Ed . Centro Studi Formazione Assaggiatori 2004.
- Paronetto L. Analisi sensoriale e controllo qualità dei vini. *L'Enotecnico*, 1984, 2, 127-128.
- Peynaud, E. Gli equilibri degli odori e dei sapori. *Vini d'Italia*, 1985, 2, 23-36.
- Raddi E., Qualità Fenolica: un parametro aggiuntivo nella zonazione, 2003. Tesi di Laurea – Università degli Studi di Udine.
- Ubigli M. L'attendibilità dei test organolettici effettuati dagli esperti. *Vini d'Italia*, 1988, 6, 21-30.
- Ubigli, M. Applicazione di un metodo per la valutazione delle caratteristiche sensoriali di un vino. Esperienze su Valpolicella a Doc. *Vignevini*, 1999, 4, 41-50.

Finito di stampare  
nel mese di dicembre 2004  
presso  
Italgraf - Noventa Padovana (Padova)





