

CASTELVERO 35

3 - 4 GIUGNO 1989

CASTELVERO 35

L'Antica Contea di Castelfvero è una società cooperativa che opera da 35 anni e ha voluto celebrare questa data con un convegno tecnico di alto livello, chiamando a riferire sullo stato di avanzamento delle ricerche e delle sperimentazioni i maggiori esperti piemontesi. Ad essi si è aggiunto il prof. Attilio Scienza, direttore dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (di tale intervento, non essendo stata fornita una versione scritta e revisionata del testo, manca la riproduzione in questo fascicolo provvisorio).

L'occasione è stata preziosa per i molti tecnici e viticoltori presenti (al convegno hanno partecipato oltre cento persone), tanto che l'Antica Contea di Castelfvero ha voluto realizzare tempestivamente questa documentazione, per consolidare la memoria dell'incontro presso i partecipanti.

La data del 3 giugno 1989 resta pertanto importante nella storia di questa grande cooperativa, che alla prima fase storica della sua costituzione, a carattere difensivo e mutualistico, ha saputo aggiungere una fase di notevole accrescimento della dotazione tecnologica, che la pone oggi all'avanguardia tra le strutture produttive piemontesi. Negli ultimi anni Castelfvero ha sviluppato la ricerca e la sperimentazione, curando in modo particolare i vigneti e la loro programmazione. In questa crescita dell'azione cooperativa e nello sviluppo del suo spirito imprenditoriale sono presenti gli elementi di fondo del suo successo economico, in una funzione di direzione e governo del settore in un'area piuttosto estesa del Monferrato viticolo ad elevata specializzazione viticola.

CASTELVERO 35

INTERVENTO DI SALUTO DEL DIRETTORE DI CASTELVERO
ENOTECNICO LIVIO MANERA

Gentilissime Signore, egregi Signori, ho il gradito incarico di porgere, a nome del Consiglio di Amministrazione della Cantina ed in particolare del Presidente Cav. Pietro Laudano, il più cordiale benvenuto ed un sentito ringraziamento per averci onorato della Vostra presenza che dà lustro alla celebrazione del 35° anniversario di Castelvevo.

Un ringraziamento caloroso rivolgo ai signori Relatori, che ci illustreranno le prove e le sperimentazioni, alcune delle quali sono state condotte presso la nostra Cantina cui essi stessi hanno dedicato molto tempo. Un ringraziamento particolare va agli Istituti Sperimentali di Viticoltura e di Enologia di Asti, all'Istituto di Microbiologia della Facoltà di Agraria di Torino, al Centro miglioramento genetico della vite di Torino ed alla Viticoltori Piemonte per la loro disponibilità e fattiva collaborazione.

Detto questo dovrei dare inizio al programma ma permettetemi di rubarvi ancora alcuni minuti per comunicarvi le motivazioni di questo incontro.

Premetto che sono tanti i convegni o seminari in cui si parla di vite e di vino, di qualità e di produzioni controllate; viene da chiederci se era proprio il caso di aggiungere un altro, a Castelvevo. Ce lo siamo chiesto anche noi e, dopo averne parlato a lungo, abbiamo deciso di proporlo non soltanto per essere citati come organizzatori di un ennesimo convegno viticolo-enologico, ma per avere l'opportunità di far conoscere quello che abbiamo fatto e che stiamo facendo nelle aziende viticole dei Soci ed in Cantina per raggiungere lo scopo racchiuso nel tema proposto: "Per accrescere il valore del vino sperimentazione nel vigneto e in cantina".

Il valore del vino va inteso non solo come maggior remunerazione - anche se in definitiva è quello che maggiormente interessa i produttori - ma proprio come migliore qualità e quindi maggior prestigio per chi produce.

LA SCELTA DELLA COOPERAZIONE

Siamo qui per ricordarvi i 35 anni di vita di questa cantina, "35 anni dedicati al vino" dice la scritta sullo striscione appeso alle mie spalle e prosegue "la cooperazione è anche una scelta".

Coloro' che hanno vissuto - come me - gli anni 50, comprendono molto bene il significato di quella "scelta"; l'impegno che comportava quella "scelta". Costituirsi in cooperativa voleva dire rompere con il passato, mettere da parte l'individualismo spiccatamente piemontese per unire le forze di ognuno in un unico sforzo per fronteggiare le gravi difficoltà di quegli anni. Certamente quei pochi viticoltori - spesso erano anche i meno abbienti - che hanno dato origine a queste Cantine Sociali, vanno considerati dei "pionieri".

I primi anni furono durissimi: scarsi i conferimenti, spesse volte soltanto l'uva più scadente veniva consegnata al "Cantinone". Attrezzature inadeguate e spesso "di fortuna", capacità di cantina insufficiente, che obbligava tutti gli anni a ricorrere al cosiddetto "sfollamento" di mosti ed alla loro svendita a prezzi irrisori!

Tutto questo, ed altre conseguenze che sarebbe lungo ricordare, contribuivano a dare alla Cantina Sociale di quegli anni un'immagine veramente scadente. Il vino prodotto dalla Cantina Sociale era considerato di bassa qualità, dagli imbottigliatori e dai consumatori, un vino anonimo, di massa.

Questa immagine non ci stava bene! Agli inizi degli anni '70 abbiamo dato una sterzata per scrollarci di dosso questa pesante etichetta.

Abbiamo ripudiato lo stesso nome di Cantina Sociale, anche se a malincuore, sostituendolo con l'attuale; ma la cosa più importante è stata quella di avere dato inizio ad una serie di programmi finalizzati all'ottenimento di una sempre migliore qualità e una maggior differenziazione dei vini prodotti.

Con l'aiuto dell'intervento FEOGA negli anni 71-72 abbiamo realizzato importanti impianti e strutture finalizzati a quegli scopi. Citiamo per primo l'imponente costruzione della cantina di invecchiamento con le sue 152 botti di rovere di Slavonia, capaci di contenere oltre 15.000 ettolitri di Barbera d'Asti, indispensabili quando il disciplinare di produzione obbligava al suo invecchiamento, che ora è rimasto soltanto per la tipologia "Superiore".

LA VINIFICAZIONE SELEZIONATA DI ALCUNE RISERVE (NEL 1972!)

Questa potenzialità di invecchiamento ci ha permesso già nel 1972 di creare alcune "riserve" o "crus", tra cui la "Collina Croja" quella del "Caccia", la "Bricco Alfieri", la "Rocchetta" e la "Coste del Sole", che hanno portato fama e prestigio alla Barbera d'Asti di Castelvevo.

Per rendere operante e legalmente possibile questo programma, si è dato inizio alla costituzione di un catasto dei vigneti rispondenti a particolari requisiti come l'età avanzata dell'impianto, l'esposizione del terreno, il sistema di allevamento e principalmente la quantità di uva prodotta veramente contenuta, massimo 60 quintali per ettaro.

Il nuovo centro di raccolta e pigiatura è stato dotato di tecnologia, un po' avveniristica per quei tempi, che però ci permette di controllare molto bene ogni partita di uva conferita, di analizzare il contenuto zuccherino sull'intera massa dopo la pigiatura e di poterla quindi inviare alla destinazione più appropriata.

Abbiamo attribuito molta importanza al fatto di poter pigiare l'uva nella stessa giornata di raccolta e quindi abbiamo abolito il conferimento dell'uva durante la mattinata, iniziando soltanto dalle ore 13 e proseguendo fino a tarda sera per tutta l'uva che i Soci hanno vendemmiato durante il giorno stesso.

I benefici che si ottengono sono evidenti.

Con il potenziamento dell'impianto frigorifero e la dotazione di uno scambiatore a fascio tubiero, abbiamo ottenuto la possibilità del controllo della temperatura, oltre che per la conservazione dei mosti, anche durante il periodo fermentativo, sia per le vinificazioni in bianco, sia per quelle a contatto della loro vinaccia. Con queste attrezzature abbiamo potuto compiere interessanti prove di criomacerazione, anche su consistenti quantitativi con risultati interessantissimi.

UN CATASTO DEI VIGNETI ASSOCIATI

Già nel 1967, con l'entrata in vigore dei disciplinari di produzione dei vari vini D.O.C. previsti dalla 930, i Soci hanno potuto avvalersi di un tecnico messo a disposizione dalla Cantina, per l'espletamento di tutte le pratiche burocratiche previste dalla legge. Abbiamo creato così un catasto viticolo di tutti i vigneti dei Soci che man mano è andato perfezionandosi sempre più, servendoci anche di fotografie aeree di tutta la zona.

Anche l'assistenza tecnica è stata via via potenziata fino alla formazione attuale, composta da un'equipe di tecnici viticoli dipendenti dalla Cantina e coordinati dalla nostra Associazione Viticoltori Piemonte con la supervisione del dottor Corino dell'Istituto Sperimentale per la viticoltura di Asti.

Gli scopi di questo programma sono molteplici:

1 - Istruire i Soci viticoltori sulle più aggiornate tecnologie viticole e quelle più adatte a ciascuno dei loro vigneti.

2 - Condurre prove ed esperimenti presso alcune aziende "pilota".

3 - Dare disposizioni per quanto concerne la lotta alle malattie della vite (lotta guidata). L'obiettivo principale è la riduzione dell'uso dei prodotti nocivi sia per la salute dei viticoltori, sia per i residui apportati poi nel vino. Moltissima importanza viene attribuita alla prevenzione delle malattie, specie della Botrytis; anche in questo caso è validissimo il detto: meglio prevenire che curare.

4 - Controllare, iniziando alcuni giorni prima della vendemmia, il grado ottimale di maturazione dell'uva nel vigneto, ricavandone delle curve di maturazione interessanti per stabilire, in accordo con l'enotecnico, l'inizio della raccolta. Con queste prove condotte negli anni scorsi, sono emerse delle cose interessantissime, che hanno spesso sconvolto le convinzioni empiriche acquisite nel tempo.

5 - Consigliare i Soci su tutto quanto concerne i nuovi impianti dei vigneti; analisi del terreno, varietà del vitigno, anche visto in relazione alla programmazione e commercializzazione futura della Cantina, ecc.

Concludendo questo argomento si può sintenticamente affermare che occorre creare le condizioni ideali che leghino i vigneti dei Soci alla cantina come appartenenti alla stessa azienda, agli stessi programmi rivolti ad ottenere un aumento del valore del vino, come recita il tema del nostro incontro odierno.

GLI INCENTIVI ALLA PRODUZIONE DEI D.O.C.

Per dare maggior valore e pregio ai vini prodotti, abbiamo dato molta importanza ai vini D.O.C. fin dal momento della loro istituzione, osservando tutte le regole previste ed in particolare quella che riguarda la quantità massima di uva prodotta per ettaro. A tale proposito, per incentivare l'interesse dei Soci a produrre entro la quantità massima prevista dai D.O.C., da alcuni anni viene corrisposto un prezzo inversamente proporzionale alla quantità prodotta per ettaro ed i superi previsti del 20%, che diventerebbero vini da tavola, vengono quotati ad un prezzo molto basso per scoraggiare la loro produzione.

A questo proposito devo precisare che tutti i vigneti dei Soci sono iscritti all'albo dei relativi DOC presso la Camera di Commercio. Fanno eccezione i vigneti di Chardonnay che ancora non hanno un disciplinare di produzione ma che, al nostro interno, seguono scrupolosamente le stesse regole degli altri vitigni D.O.C.

Dalle varie prove condotte in cantina su alcuni vitigni, si è potuta constatare l'influenza negativa che ha la maggior quantità di uva prodotta per ceppo, specialmente per quanto riguarda la conservabilità del vino in bottiglia. Continueremo ad ampliare queste prove accompagnandole con altri parametri, con la concimazione, il sistema di allevamento, l'esposizione del terreno, ecc., per poter stabilire il rapporto ottimale tra quantità di uva prodotta per ceppo e qualità del vino ottenuto, che vuol dire, in definitiva, il rapporto ideale tra produzione e reddito.

RICERCHIAMO IL RAPPORTO IDEALE TRA QUANTITA' DI PRODUZIONE E LIVELLO DI REDDITO

Questo argomento potrebbe essere oggetto di discussioni successive, vista la presenza qui oggi dei più quotati esperti e studiosi della vitivinicoltura piemontese. Soprattutto ci riferiamo all'interessante programma di ricerca in proposito condotto dall'Osservatorio economico per la vitivinicoltura nel Monferrato, di cui siamo stati tra i soci fondatori, e che proprio ieri si è formalmente presentando in pubblico con i suoi progetti. Per questo desidero concludere il mio intervento, lasciando più spazio ai relatori ed ai successivi interventi; ma prima permettetemi di accennare ancora due cose: imbottigliamento e commercializzazione dei vini prodotti.

Nel 1972 abbiamo installato la prima riempitrice e dato inizio alla vendita del vino in bottiglia col nostro marchio.

Da quell'anno in cui abbiamo prodotto poche migliaia di bottiglie, per tutti gli anni seguenti, abbiamo avuto un costante aumento della quantità, fino al 1988, quando abbiamo confezionato oltre 2 milioni e mezzo di bottiglie.

Però, mentre abbiamo acquisito una grossa esperienza nella tecnologia di imbottigliamento, non siamo riusciti a sviluppare l'organizzazione commerciale.

In effetti imbottigliamo i nostri vini per conto e col marchio di molte e prestigiose ditte commerciali, come pure confezioniamo i vini di una dozzina di Cantine Sociali, ma è molto esigua la percentuale di fatturato raggiunto col nostro marchio sui dieci miliardi di lire totali.

Le cause di questa situazione sono imputabili a vari fattori che non sto qui ad elencare, perchè sono facilmente intuibili; voglio solo ricordare quello più evidente, che è la difficoltà che incontra una singola struttura cooperativa nel reperire uomini e mezzi adatti a creare una valida organizzazione commerciale. Per questo fatto eravamo nel passato e siamo tuttora convinti che è necessario unire i nostri sforzi a quelli di altre Cantine Cooperative per poter raggiungere soddisfacenti traguardi.

Abbiamo tentato nel passato con scarsi risultati, ma questo non ci ha scoraggiati, anzi ci ha portato a nuove e più ricche esperienze. E' di questi mesi una nuova iniziativa progettata con molta attenzione assieme ad altre due importanti Cantine Sociali della zona con questo scopo specifico. E' nata quindi "ARALDICA VINI PIEMONTESI", una cooperativa tra Cantine Sociali e produttori singoli con finalità prevalentemente commerciali rivolte ad un miglioramento qualitativo.

Se l'iniziativa troverà uno sbocco positivo naturalmente noi ci auguriamo di poter ampliare la base associativa con l'adesione di altre Cantine Sociali.

Questa volta i risultati non possono mancare, anche perchè i tempi sono mutati e le condizioni sono più aperte. Del resto possiamo contare sull'apporto di un progetto regionale che mette a disposizione consistenti interventi finanziari. Ma soprattutto noi stessi abbiamo acquisito maggior fiducia nell'operazione e possiamo contare su prodotti veramente di ottimo livello.

Ho forse sottratto un po' troppo tempo agli altri interventi, ma Castelfero, nel suo 35° anniversario, aveva molte cose - compresa qualche novità interessante, da comunicare. Lo abbiamo fatto con la semplicità consentita dalle notizie vere e con l'orgoglio di una cooperazione che - con l'apporto di tutti - ha saputo crescere, correggersi, espandersi, investire nel futuro, diventare impresa, solida e interessata allo sviluppo. In una parola pensiamo di poter dire che oggi Castelfero è tra i protagonisti della vitivinicoltura piemontese - e questo risultato non è stato facile da raggiungere -, è all'avanguardia in un Monferrato in crescita.

Buon lavoro.

Castel Boglione, 3 giugno 1989

CASTELVERO 35

INTERVENTO DI ITALO EYNARD
PRESIDE DELLA FACOLTÀ AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO

Sono lieto di portare il saluto e l'adesione a questa manifestazione della Facoltà Agraria di Torino e dell'Accademia Italiana della Vite e del Vino che ho qui l'onore di rappresentare in qualità di vicepresidente.

Ma è soprattutto in veste di Direttore del Centro di Studio per il Miglioramento genetico della Vite che ho il piacere di prendere oggi la parola per presentare il volumetto che è stato distribuito ai partecipanti a questo incontro e che riunisce, in modo sintetico, le caratteristiche ampelografiche ed agronomiche dei cloni già omologati e disponibili per i viticoltori.

Nell'ambito della valorizzazione del nostro ricco patrimonio viticolo è ovviamente fondamentale la selezione clonale genetica e sanitaria. In Italia tale lavoro è stato coordinato dapprima nell'ambito del progetto finalizzato "Miglioramento delle produzioni vegetali per fini alimentari e industriali mediante interventi genetici" del CNR e poi in quello sulla "Produzione di materiale di moltiplicazione vegetativa della vite derivante da selezione clonale" del MAF.

Vi ha contribuito, fin dal 1972, il Centro di Studio per il Miglioramento Genetico della Vite del CNR, di Torino, con la collaborazione dell'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna e dell'Istituto di Fitoviologia applicata del CNR, di Torino, per l'accertamento dello stato sanitario, e dell'Istituto di Microbiologia e Industrie Agrarie dell'Università di Torino per la valutazione delle attitudini enologiche.

La selezione attuata in Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta sta dando importanti risultati e, anno dopo anno, altri cloni si vanno ad aggiungere ai primi omologati nel 1980.

Molte energie sono state spese per arrivare a questo risultato e vorrei qui ringraziare tutti coloro che vi hanno collaborato: quelli della prima ora - cito per tutti Albino Morando, Antonio Canova, Annibale Gandini - e quelli che hanno proseguito il lavoro fra cui in primo luogo Franco Mannini, Anna Schneider, Vincenzo Gerbi, José Luis Minati e Rino Credi. Un grazie va anche ai responsabili delle varie aziende che hanno compreso l'importanza della selezione e hanno messo a disposizione i loro vigneti sia per il reperimento dei cloni, sia per i confronti necessari all'omologazione.

Per l'utilizzazione di questo materiale, nel 1979 è sorto il CE.PRE.MA.VI organo dell'ESAP che, sotto il controllo del costituente, cura la premoltiplicazione dei cloni mettendoli così a disposizione dei vivaisti che provvedono all'ulteriore propagazione. Ad Alba, nell'Azienda

Bardelli di proprietà dell'Amministrazione Provinciale di Cuneo, il CE.PRE.MA.VI ha la sua sede operativa presso il Vivalb, efficientemente diretto dal Dott. Giuseppe Bordone: sui suoi terreni alluvionali, non occupati precedentemente dalla vite, sono ospitati i vigneti del nucleo di premoltiplicazione da cui vengono prelevate le marze dei cloni selezionati destinate a formare le barbatelle di base. Queste andranno a costituire i vigneti di piante madri presso i vivaisti. A questo proposito va ricordata la fattiva collaborazione dell'Associazione vivaisti viticoli piemontesi, per l'opera di coordinamento nella prenotazione e distribuzione del materiale di base, volta ad assicurare la rapida diffusione dei cloni selezionati presso gli operatori.

Per fare conoscere questa realtà e presentare i cloni dei 4 vitigni ad uva nera ('Barbera', 'Dolcetto', 'Grignolino', 'Nebbiolo') e dei quattro vitigni ad uva bianca ('Arneis', 'Blanc de Morgex', 'Erbaluce', 'Moscato bianco') per cui è stata ottenuta l'omologazione, il Centro di Studio per il Miglioramento Genetico della Vite ha pubblicato questo volumetto in attesa di poterne prossimamente preparare un secondo relativo al materiale attualmente in fase di selezione.

Se non sorgeranno problemi, si spera infatti di poter presto mettere a disposizione cloni di 'Favorita', 'Malvasia di Casorzo', 'Malvasia di Schierano', 'Pelaverga' e 'Vespolina'. Freisa

Una migliore conoscenza delle caratteristiche dei singoli cloni permetterà così la scelta oculata di uno o più fra essi in vista dell'area di coltura e degli obiettivi enologici che il viticoltore intende raggiungere.

Se la qualità del vino trova il suo fondamento nella scelta dei vitigni da coltivare, in un ambiente idoneo e nelle cure dell'uomo (in vigneto ed in cantina), e se qualità vuol dire caratteristiche organolettiche valide ma anche tipicità, il lavoro condotto in tutti questi anni e quello ancora in corso a livello sia genetico-agronomico, sia sanitario, sia enologico, pone le basi per una sempre maggiore qualificazione della produzione vitivinicola regionale e forse non soltanto di essa, visto che il pregio dei vini che se ne ottengono attira l'attenzione su una ricchezza ampelografica di cui altri vorrebbero giovare.

CASTELVERO 35

LA SELEZIONE CLONALE DELLA VITE PER ACCRESCERE IL VALORE DEL VINO:
I RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE IN PIEMONTE

RELAZIONE
DI FRANCO MANNINI
CENTRO MIGLIORAMENTO GENETICO DELLA VITE - C.N.R. DI TORINO

Le varietà oggi coltivate non sono geneticamente uniformi come ci si potrebbe aspettare considerando che le principali forme di moltiplicazione della vite sono la talea e l'innesto (entrambe agamiche), anzi ad un esame approfondito risultano costituite da una popolazione di individui (cioè ogni singola vite) molto simili tra loro ma non sempre identici.

Questa variabilità genetica all'interno di ciascuna varietà dipende principalmente dal fenomeno delle mutazioni, cioè modificazioni del genotipo che interessano una o più cellule, le quali si evolvono con caratteristiche diverse dal resto della pianta. Queste modificazioni possono essere stabili e trasmissibili alla discendenza.

Le mutazioni occasionalmente interessano caratteri macroscopici (colore delle bacche, tomentosità o forma delle foglie, ecc.), molto più spesso modificano caratteri non rilevabili ad un esame visivo. E' chiaro che nel primo caso le discendenze del mutante potranno generare vere e proprie nuove varietà (ad esempio il 'Pinot grigio', il 'Pinot bianco' ed il 'Pinot Meunier', tutte mutazioni del 'Pinot nero') nel secondo caso andranno semplicemente ad aumentare la variabilità genetica all'interno della stessa varietà.

La frequenza delle mutazioni, piuttosto alta in genere nella vite, è variabile a seconda delle cultivar (alta ad esempio nel 'Pinot nero', come già visto, ma anche nel 'Nebbiolo', nel 'Sangiovese', ecc.); la selezione naturale e l'intervento umano, poi, possono giocare un ruolo fondamentale nel diffondere o meno un mutante.

Sta di fatto che nel corso dei secoli il sommarsi delle mutazioni

ha provocato quella variabilità genetica che si riscontra oggi all'interno di una stessa varietà. Nell'ambito di tutti gli individui che compongono una data cultivar ne potranno di conseguenza esistere di migliori o di peggiori in termini di produttività, caratteristiche della produzione, ecc.

A modificare negativamente le caratteristiche morfologiche e produttive delle viti è intervenuta, inoltre, la notevole diffusione delle malattie da virus o agenti virus-simili che vengono trasmesse dalle piante madri infette alle loro discendenze.

Alcune di queste virosi (complesso dell'arricciamento, l'accartocciamento, il complesso del legno riccio, ecc.) possono avere ripercussioni gravissime sul vigore delle piante, sulla quantità e qualità delle produzioni, sulla propagabilità del materiale di moltiplicazione, ecc.

L'unico modo per combattere questo tipo di ampelopatie è prevenirle nel senso di evitare di propagare piante che siano infette, oltrechè eliminare alcuni vettori animali (nematodi) presenti nei terreni destinati ad ospitare piante sane. Per aver barbatelle sane, quindi, occorre che sia i portinnesti sia le marze provengano da piante madri sane. Il ricorso alla termoterapia, complessa e lunga tecnica di risanamento, è bene limitarlo a situazioni in cui non possano venir reperiti in campo cloni che siano già naturalmente esenti da virus, in quanto non è ancora certo che il materiale una volta termoterapizzato mantenga integre tutte le caratteristiche originarie.

Da quindici anni circa, a livello nazionale, viene attuato un grosso lavoro di selezione, che consiste nell'individuare e destinare alla propagazione le viti migliori. Queste viti (capostipiti) e le loro discendenze sono chiamati "cloni" e la selezione attuata selezione clonale. Un clone per l'esattezza è l'insieme di tutte le piante che derivano per moltiplicazione vegetativa da una unica pianta madre: da un

punto di vista genetico esse sono perfettamente identiche tra loro, oltrechè identiche alla pianta madre.

La selezione clonale permette quindi l'ottenimento di materiale di moltiplicazione con caratteristiche positive conosciute, comuni a tutto il materiale e trasmettibili alle discendenze.

L'importanza della selezione clonale per il miglioramento della produzione vivaistica tra l'altro è sancito dal D.P.R. n. 1164 del 1969 che detta le norme sulla produzione ed il commercio dei materiali di moltiplicazione della vite. La legge stabilisce che il materiale commercializzato dovrà essere tra breve solo più delle categorie 'di base' (per i vivaisti) e 'certificato' (per i viticoltori) e cioè praticamente solo materiale originato da selezione clonale, mentre la categoria 'standard' (in cui oggi confluisce tutto il materiale non selezionato) dovrà scomparire.

Un potenziale rischio della selezione clonale con le cultivar da vino può essere uno scadimento qualitativo delle uve a causa dell'eccessiva produzione che potrebbe verificarsi quando i parametri di valutazione utilizzati nella selezione siano limitati alla produttività ed al vigore vegetativo (caratteristiche di facile rilevamento).

Per una corretta attuazione della selezione clonale della vite, viceversa, occorre ampliare la fase di reperimento ad un numero il più elevato possibile di individui per ciascuna varietà e provenienti da tutte le diverse aree di coltivazione delle stesse. Le discendenze delle viti capostipite, così individuate, andranno poi valutate in appositi vigneti di comparazione (almeno due), in ambienti differenziati, su diversi portinnesti e per più anni consecutivi; inoltre i parametri di valutazione (ampelografici, sanitari, produttivi) dovranno essere i più estesi possibile ed in particolare per le uve da vino, approfonditi ad una valutazione delle loro caratteristiche enologiche. Risulta quindi

indispensabile la stretta collaborazione tra ricercatori viticoli, patologi ed enologi: solo un clone che soddisfi tutti e tre i tipi di esperti potrà essere propagato con la sicurezza di aver ben operato.

Il compimento di tutte le osservazioni ritenute necessarie dalla metodologia della selezione clonale, definita ed accettata a livello nazionale, richiede circa 10 anni di lavoro prima che i cloni selezionati possano essere ufficialmente riconosciuti tali dal M.A.F., ottenendo cioè l'omologazione.

Per quanto riguarda il Piemonte, la selezione clonale è svolta (oltre che in Liguria e Valle d'Aosta) dal Centro Miglioramento genetico Vite del C.N.R. operante presso l'Università di Torino per la parte viticola, dall'Istituto di Microbiologia ed Industrie Agrarie dell'Università di Torino per gli aspetti enologici e dall'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna per la parte sanitaria (Mannini et al., 1989).

Ad un primo gruppo di cloni omologati nel 1980 e contraddistinti solo dal nome del vitigno seguito dalla sigla della provincia di origine e da un numero, ad es. Barbera AT 84, via via se ne aggiungono di nuovi a cui è stata aggiunta la sigla CVT (Centro Vite Torino), ad es. Arneis CVT CN 15, in modo da individuarne il Costitutore (tab. 1).

Da qualche tempo la nozione che la qualità del vino si ottiene in primo luogo nel vigneto è universalmente riconosciuta. Tra i numerosi fattori che possono influenzare la qualità dell'uva, varietà, condizioni pedoclimatiche, tecnica colturale, ecc., le caratteristiche genetiche del materiale messo a dimora non sono certo le meno importanti.

Allo scopo si ritiene utile fornire qualche esempio concreto tratto dalla ormai pluriennale attività di selezione clonale delle varietà piemontesi, svolte dal Centro di studi per il Miglioramento genetico della Vite, CNR, di Torino.

Nel corso della selezione dell''Arneis', ad esempio, è emerso che

entro certi limiti produttività e qualità non sempre sono antitetici: la fertilità e la predisposizione all'accumulo zuccherino nelle bacche, infatti, hanno una spiccata componente genetica per cui è possibile individuare biotipi, come il CVT CN 15, che sono in grado di abbinare buona produttività a mosti dotati di un tenore zuccherino migliore rispetto a cloni di gran lunga meno produttivi (tab. 2).

Sempre nell'ambito della varietà 'Arneis', il clone CVT CN 19 presenta rispetto alla media della popolazione una foglia tendenzialmente trilobata anzichè quinquelobata e le caratteristiche della foglia sono abbinata ad un grappolo con acini di dimensioni inferiori rispetto alla popolazione. Le caratteristiche morfologiche del grappolo hanno importanti effetti a livello di tecnica colturale, in quanto le uve si sono rivelate più resistenti agli attacchi della muffa grigia (Botrytis cinerea), ed a livello tecnologico in quanto i vini ottenuti da queste uve risultano più resistenti all'ossidazione (Mannini et al., 1986).

Appare evidente che l'impiego di questo clone può eliminare, o perlomeno ridurre, nelle annate predisponenti l'uso di antibotritici in vigneto, così come altri interventi a livello di cantina.

Ad analoghi risultati si è giunti durante la selezione del 'Moscato bianco' individuando due cloni, il CN 4 ed il CVT AT 57, maggiormente resistenti agli attacchi della Botrytis, a cui il Moscato bianco va particolarmente soggetto (tab. 3).

Nell'ambito delle varietà aromatiche un sicuro fattore di qualità è la buona dotazione di sostanze terpeniche. Durante la selezione dei cloni di 'Moscato bianco', di ciascuno è stato studiato il quadro aromatico in modo approfondito (Schneider et al., 1986) e la scelta di un terzo clone da omologare è caduta sul CVT CN 16 in quanto particolarmente dotato sotto questo aspetto.

In altri casi il lavoro di selezione ha permesso di individuare

cloni che presentano specifiche caratteristiche di interesse enologico come nel caso del Dolcetto CVT CN 22, dotato di un'abbondante pigmentazione antocianica oltrechè in grado di fornire vini di particolare finezza.

Per il 'Barbera' l'intervento selettivo ha cercato di privilegiare, tra gli altri, i cloni che, a parità di altre caratteristiche, fornissero mosti e vini con acidità moderate (AT 84 e CVT AT 171). Anche nell'ambito del 'Barbera', benchè geneticamente più uniforme di altre varietà, è possibile isolare cloni differenti sia sotto l'aspetto morfologico (in particolare per la pigmentazione antocianica dell'apice e la maggior o minor incisione delle foglie) che fenologico (ad es. l'invaaiatura tardiva del CVT AL 115).

L'esigenza di verificare il comportamento dei cloni in selezione con diversi portainnesti ha permesso altresì un approfondito studio degli stessi in combinazione con le diverse cultivar piemontesi, in diversi ambienti pedoclimatici e, quel che più conta, eliminando la variabilità dovuta all'eterogeneità delle popolazioni che compongono le tradizionali varietà coltivate. L'uniformità genetica della marza, infatti, risulta particolarmente idonea ad evidenziare l'influenza del portinnesto sulla risposta produttiva e tecnologica del vitigno.

A titolo di esempio meritano di essere segnalate le caratteristiche dei vini 'clonali' di 'Arneis' ottenuti nei due campi di omologazione di Neive (CN) e di Montaldo Roero (CN) (Mannini et al., 1988). In entrambe le situazioni (tab. 4) risulta evidente l'influenza acidificante dell''S.O.4' rispetto sia alla 'rupestris du Lot' che, in particolare, al 'Kober 5 BB'; quest'ultimo, viceversa, migliora il tenore alcolico dei vini. A Montaldo, inoltre, i vini ^(ottenuti su 'S.O.4') sono risultati meno ossidati rispetto a quelli su 'rupestris du Lot': nel caso dell''Arneis', varietà ad uva bianca, questa caratteristica è ovviamente di grandissima importanza.

Che il portinnesto giochi un ruolo di grande importanza nel determinare il risultato produttivo di un vigneto si evince anche dall'analisi dei dati rilevati durante la selezione del 'Dolcetto' (Schubert et al., 1988). In questo caso i cloni sono stati innestati su un portinnesto vigoroso, il 'Kober 5 BB', ed uno notoriamente debole, il '420 A' (fig. 1): il 'Kober 5 BB' ha confermato di indurre una maggior produzione rispetto al '420 A' ma, inaspettatamente, anche di favorire un miglior accumulo zuccherino nei mosti. Evidentemente la maggior superficie fogliare delle piante più vigorose ha permesso una migliore attività fotosintetica.

Il 'Kober 5 BB', inoltre, ha indotto una più elevata acidità totale alla quale non è corrisposto un parallelo abbassamento del pH. Il dato apparentemente sorprendente è stato più volte confermato anche con altre varietà ('Moscato bianco', 'Erbaluce', 'Grignolino', ecc.) e si spiega con una presenza superiore di acido malico nei mosti (più debole del tartarico) e contemporaneamente in una maggiore salificazione degli acidi organici presenti a causa di un elevato assorbimento di ioni K⁺. La figura 2, riferita al 'Grignolino' pare evidenziare chiaramente il fenomeno (Mannini et al., 1980).

Infine per ritornare agli aspetti più propriamente legati ad un utilizzo ottimale del materiale clonale da parte degli operatori, vale la pena sottolineare che non esiste il clone 'perfetto' per ogni situazione pedoclimatica e colturale ma, anzi, il suggerimento da parte del costitutore è quello di impiantare vigneti con la presenza contemporanea di due o più cloni. Ciò farà sì che le caratteristiche di ciascuno completino quelle degli altri, contribuendo ad esaltare la complessità gustativa del vino come dimostrato nella figura 3 che riporta il minor apprezzamento alla degustazione di vini monoclonali rispetto al vino ottenuto per uvaggio dagli stessi cloni.

Bibliografia

MANNINI F., SCHNEIDER A., GERBI V. - 1987 - Grapevine clonal selection in Piedmont: agronomical and enological aspects. La Recherche Agronomique en Suisse, 26, 3, 273-275.

MANNINI F., GERBI V., SCHNEIDER A., ODDERO C. - 1988 - Influenza del portainnesto sulla produzione di un vino bianco di pregio in via di affermazione: l'Arneis. Atti III° Convegno Portainnesti della Vite, Potenza.

MANNINI F., CASTELLI M., LANATI D., BERSANI L. - 1988 - Individuazione dei portainnesti idonei ad un vitigno difficile: il Grignolino. Atti III° Convegno Portainnesti della Vite, Potenza.

MANNINI F., SCHNEIDER A., GERBI V., CREDI R. - 1989 - Cloni selezionati del Centro di Studio per il Miglioramento genetico della Vite di Torino, vitigni ad uva vino. CNR, pp. 75. Tip. Grafica Offset.

SCHNEIDER A., MANNINI F., DI STEFANO R. - 1987 - La selezione clonale del Moscato bianco in Piemonte e Valle d'Aosta. Atti Acc. Ital. Vite Vino, 38, 267-279.

SCHUBERT A., SCHNEIDER A., MANNINI F., BOVIO M., EYNARD I., DI FALCO G. - 1988 - Sviluppo e produzione del Dolcetto su diversi portainnesti. Atti III° Convegno Portainnesti della vite, Potenza.

Tab. 2 - Produzione e zuccheri del mosto di tre cloni di Arneis su S.O.4 in campo di omologazione.

Rilievi	clone	1979	1980	1981	1982	X	F sign.
Produzione per ceppo (kg)	15	3.52	3.44	3.83	4.34	3.78	
	31	1.42	2.28	2.56	3.70	2.49	**
	32	3.52	4.14	3.16	3.77	3.65	
Zuccheri (%)	15	-	19.68	20.75	21.45	20.63	
	31	-	17.95	18.53	20.13	18.87	**
	32	-	17.35	18.55	20.05	18.65	

(da Mannini et al., 1987)

Tabella 1. - Elenco dei cloni selezionati dal Centro miglioramento genetico della vite di Torino e messi a disposizione del Ce.Pre.Ma.Vi. (Nucleo di premoltiplicazione piemontese).			
Varietà ad uva nera		Varietà ad uva bianca	
BARBERA	AT 84	MOSCATO	CN 4
BARBERA	CVT AL 115	MOSCATO	CVT CN 16
BARBERA	CVT AT 171	MOSCATO	CVT AT 57
BARBERA	CVT AT 424		
DOLCETTO	CN 69	ARNEIS	CVT CN 15
DOLCETTO	CVT CN 22	ARNEIS	CVT CN 19
DOLCETTO	CVT AL 275	ARNEIS	CVT CN 32
NEBBIOLO	CN 36	ERBALUCE	CVT TO 29
NEBBIOLO	CN 111	ERBALUCE	CVT TO 30
NEBBIOLO	CVT CN 142	ERBALUCE	CVT TO 55
NEBBIOLO	CVT CN 230	ERBALUCE	CVT TO 71
GRIGNOLINO	CVT AT 261	BLANC DE	
GRIGNOLINO	CVT AT 275	MORGEX	AO4

Tab. 3 - Percentuale di attacco botritico medio e di grappoli attaccati dalla *Botrytis* nella vendemmia 1984 in campo di omologazione.

CLONI DI 'MOSCATO BIANCO'	4	16	54	57	171	172	210	Significativà di F tra i cloni
ATTACCO BOTRITICO %	17bAB	34aA	22bAB	15bB	24abAB	33A	34aA	* *
% DI GRAPPOLI ATTACCATI	74	92	88	78	87	95	93	n. s.

I valori seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro a livello $P_{0.05}$ (lettera minuscola) e $P_{0.01}$ (lettera maiuscola).

(da Schneider et al., 1987)

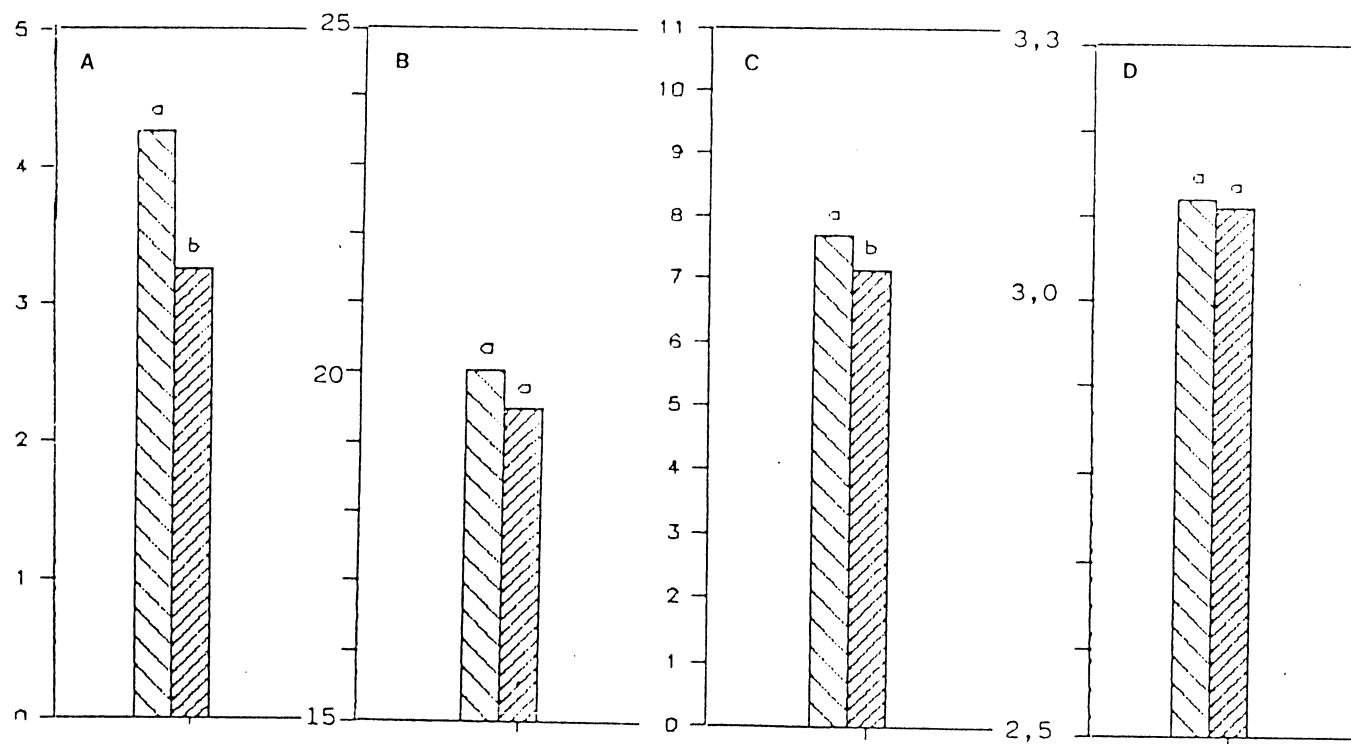
Tab. 4 Composizione media dei vini ottenuti da una popolazione clonale della cv 'Arneis' in tre annate, in due località e su due portainnesti.

LOCALITA'	NEIVE			MONTALDO		
	Kober 5 BB	S.O.4	Signif. F	du LOT	S.O.4	Signif. F
Alcol % vol.	12,31	11,90	*	10,69	10,69	n.s.
Estratto tot. g/l	18,4	18,6	n.s.	19,0	19,2	n.s.
Ceneri g/l	1,49	1,47	n.s.	1,41	1,43	n.s.
Alcal. ceneri meq/l	16,0	15,9	n.s.	17,4	17,4	n.s.
pH	3,10	3,05	* *	2,98	2,99	n.s.
Ac. totale g/l	6,39	6,77	* *	7,61	8,03	*
Ac. volatile g/l	0,36	0,34	n.s.	0,32	0,31	n.s.
Ac. tartarico g/l	3,05	3,46	* *	4,12	4,19	n.s.
Ac. malico g/l	1,42	1,43	n.s.	1,98	2,25	*
Polif. totali mg/l	270	283	n.s.	230	203	* *
Colore E420 x 1000	107	105	n.s.	117	114	n.s.

P 0,05 = *, P 0,01 = **, n.s. = non significativo

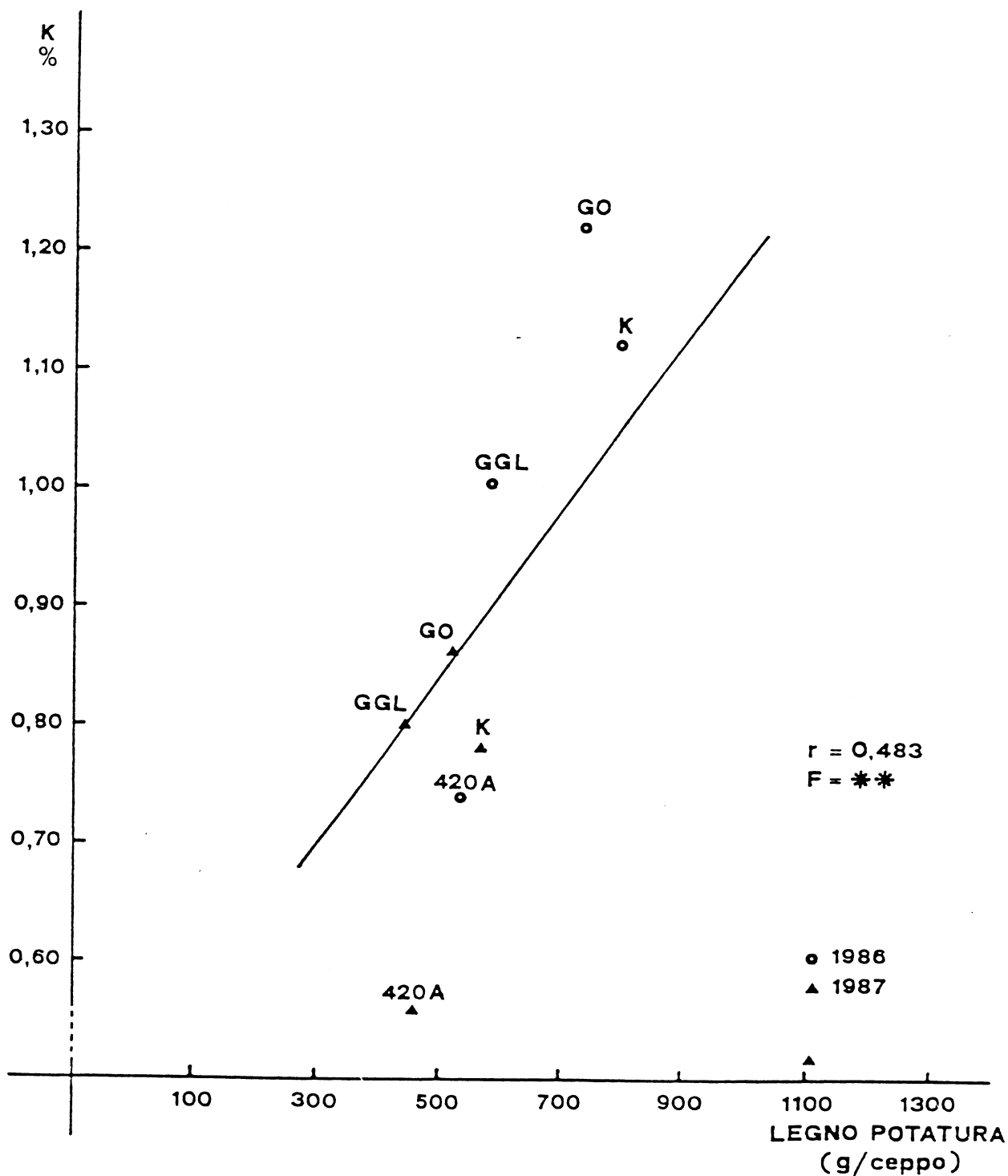
(da Mannini et al., 1988)

Fig. 1 - Produzione media di uva (kg/ceppo) (A), % di zucchero (B), g/l di acidità titolabile (C) e pH (D) di mosti ottenuti da cloni innestati su 'Kober 5 BB' (\\\\\\\\) e '420 A' (////) a Farigliano (medie triennali).



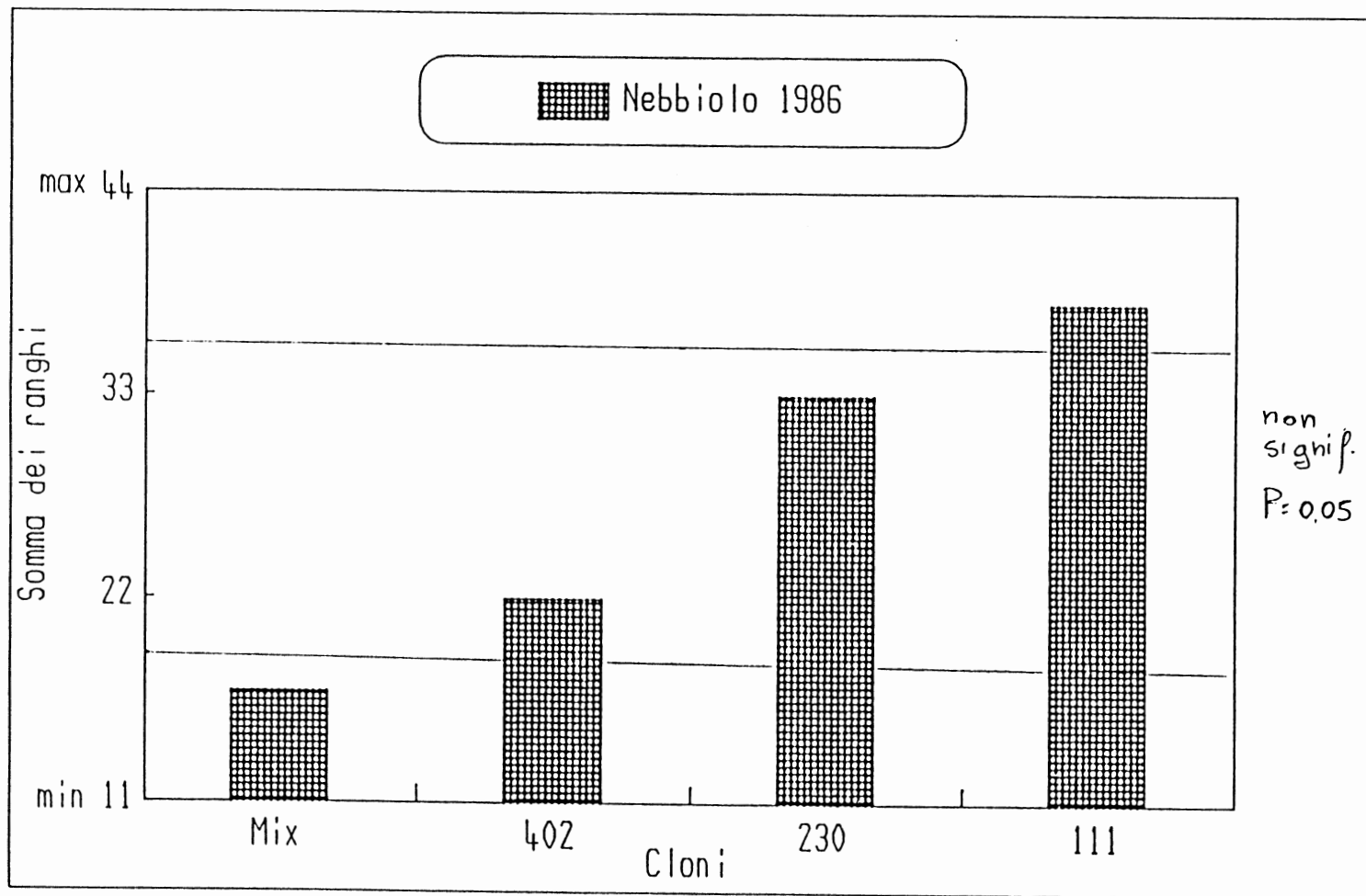
(da Schubert et al., 1988)

Fig. 2 - Retta di regressione tra il vigore vegetativo (legno di potatura invernale) ed il contenuto di potassio nel lembo delle foglie di viti della cv 'Grignolino' innestate su quattro portainnesti: 'Golia', 'Kober 5BB', 'Gagliardo' e '420 A'. Medie dei valori parcellari del biennio 1986-1987.



(da Mannini et al., 1988)

Fig. 3 - Risultato del test di preferenza alla degustazione di vini di 'Nebbiolo' ottenuti per microvinificazione da tre cloni e dall'uvaggio degli stessi (MIX). Il vino risulta maggiormente preferito quanto più basso è l'istogramma.



CASTELVERO 35

RIFLESSIONI SULLE LINEE DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE VITICOLA
ATTUATE NEL PERIODO 1978 - 1988

RELAZIONE
DI LORENZO CORINO
ISTITUTO SPERIMENTALE PER LA VITICOLTURA DI CONEGLIANO VENETO
SEZIONE DI ASTI

La viticoltura del Piemonte è da tempo in una fase evolutiva alla ricerca di una identità che significa, soprattutto, valorizzazione del rapporto vitigno-ambiente.

La sperimentazione viticola nell'ultimo decennio ha percorso alcuni obiettivi ed oggi sono possibili diverse considerazioni.

Aspetti gestionali del vigneto, sollecitazioni produttive e contenimento dei costi di produzione.

Sul finire degli anni '70 esisteva spesso un modello viticolo produttivo, eredità di un passato ancora vivace e tale da influenzare alcune ricerche.

E' infatti di tale periodo la realizzazione di esperienze di concimazione minerale sul vitigno Moscato, in particolare, allo scopo di una sollecitazione produttiva. Sono state messe a confronto tesi con tenori in N, P e K variabili tra zero e le 200 unità in vigneti diversi per esposizione, caratteristiche chimico-fisiche dei terreni, portinnesti, densità dei ceppi ma costanti per forma di allevamento e potatura (contropal- liera-guyot).

Le esperienze, dopo oltre dieci anni, dimostrano che un buon rapporto tra azoto-fosforo e potassio è positivo ma non è al contempo possibile indicare formule di concimazione preferenziali. E' dimostrato che l'effetto ambiente (clima, terreno) è predominante rispetto all'efficacia della concimazione la quale viene per lo meno mascherata.

Tale sperimentazione ha comunque evidenziato l'opportunità di

una più corretta gestione dei terreni al fine di un miglioramento della loro risposta soprattutto attraverso un arricchimento in colloidali organici.

L'attenzione è andata così a focalizzarsi sul contenimento dell'erosione e sul mantenimento della capacità produttiva dei terreni attraverso soluzioni diverse (sovesci ed inerbimenti con speci adatte).

L'aspetto degli squilibri nutrizionale (da Fe, K, B e Mg) è stato affrontato anche con l'apporto degli elementi carenti ma soprattutto come miglioramento della capacità di risposta del terreno. Tali tematiche sono state oggetto di lavori diversi che hanno considerato anche le conseguenze enologiche degli squilibri nutrizionali su Barbera in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per l'Enologia.

Per quanto attiene al contenimento dei costi di produzione il lavoro si è sviluppato sia su sistemi di allevamento alternativi alla controspalliera sia sulla meccanizzazione della controspalliera (palizzatrici, spollonatrici, cimatrici ecc.).

Risultati positivi sono derivati da entrambe le linee di lavoro tuttavia è stato verificato come elevati livelli qualitativi siano conseguibili solo con controspalliere contenute e con elevati ceppi/unità di superficie. I sistemi espansi tipo cortina centrale e i cordoni a ricadere costituiscono modelli viticoli produttivi che consentono una notevole riduzione di manodopera ma con delle perdite qualitative che la limitazione della carica gemmaria può solo parzialmente contenere. Tale aspetto è particolarmente evidente sui vitigni rossi (Nebbiolo, Barbera, Dolcetto e Grignolino) mentre è meno pronunciato sui vitigni bianchi.

A motivo del buon livello di meccanizzazione oggi possibile con la controspalliera è prevedibile che il futuro qualitativo della

viticoltura del Monferrato e Langa proseguirà con tale sistema di allevamento, con potatura corta guyot e con medio-alte densità di piante per unità di superficie.

La difesa antiparassitaria

L'impegno è stato sviluppato soprattutto su aspetti più ragionati della lotta stessa: buona conoscenza dei parassiti, misura del rischio economico, soglie di tolleranza. Un capitolo particolare è stato quello delle interdipendenze tra parassiti da controllare e quelli non presi in considerazione con la difesa attuata. I risultati più importanti si sono ottenuti con le sperimentazioni sulle tignole dell'uva e, successivamente, sull'acarofauna del vigneto con specifico riferimento agli acari utili fitoseidi. Si può oggi concludere come le infestazioni di acari fitofagi sulla vite siano soprattutto la conseguenza di interventi antiparassitari inopportuni e solo attraverso un riequilibrio con le diverse speci di fitoseidi è possibile una concreta soluzione al problema.

Aspetti di ecologia viticola con particolare riferimento al vitigno Moscato bianco - Collaborazione con Istituto Sperimentale per l'Enologia.

L'ambiente viticolo Piemontese costituisce un raro esempio di situazioni climatiche estremamente variabili, specialmente per il vitigno Moscato bianco che è coltivato da poco più di 120 fino a oltre 500 mt s.l.m. e dove la mutevole esposizione dei vigneti all'insolazione amplifica enormemente la variabilità dei territori. I primi lavori sono stati quelli relativi all'evoluzione dei composti terpenici durante la maturazione per poter concludere come, in relazione agli obiettivi enologici, è possibile una diversa

programmazione della vendemmia.

Successivamente è stato provato come le notevoli differenze nelle epoche di maturazione erano dovute soprattutto a motivi termici e che variando la carica gemmaria era possibile meglio aderire all'ambiente considerato. Si è visto come il tenore in terpeni non sia solo funzione del contenuto zuccherino dell'uva, ma dipendente dalla produzione unitaria per ceppo; è stato quindi verificato che i terpeni possono variare con un certo grado di indipendenza dagli zuccheri e che, per la loro sintesi, sia importante la sotto-zona di origine così come la tessitura dei terreni.

L'insieme di tutte le sperimentazioni suindicate può fin d'ora contribuire ad una più specifica caratterizzazione delle zone di coltivazione del Moscato bianco per giungere a delle classi di merito dei differenti territori vitati.

Rimangono tuttavia ancora molte ricerche da realizzarsi prima di poter essere conclusivi su un argomento così complesso.

Anche sul Barbera si è sviluppato un lavoro di risposta del vitigno in relazione ad ambienti con accumuli termici diversi. Le indicazioni raccolte ci consentono, anche in questo caso, di identificare areali potenzialmente assai differenti e, di conseguenza, la necessità di un migliore utilizzo del vitigno stesso, che è capace di eccezionali risultati enologici.

Degne di nota le sperimentazioni su alcuni vitigni di recente introduzione per il Piemonte come Chardonnay, Pinot nero, Sauvignon, Riesling.

Evoluzione del vigneto nel Monferrato

Si tratta di una ricerca di geografia viticola realizzata dal Prof. Lozato J.P., insegnante alla Sorbona di Parigi, alla quale si è collaborato. I risultati del lavoro sono di estremo interesse e, molto brevemente, se ne possono elencare alcuni.

Il vigneto nel Monferrato, pur collocandosi tra i grandi vigneti di qualità, è ancora alla ricerca di un'identità e una delimitazione spaziale. Pur con condizioni ambientali globalmente favorevoli, si assiste ad un regresso recente e spettacolare della superficie viticola. Permane la piccola azienda viticola, la dispersione fondiaria, la policoltura tradizionale che non è più economica; l'invecchiamento rurale, in molti Comuni, è uno dei più avanzati d'Italia. Ci si domanda: la stabilità del vigneto dipende dall'Asti Spumante? Ma quale ruolo è interpretato dai viticoltori nel valorizzare le loro produzioni? Perché il Barbera non è progredito e perché non è tutto D.O.C.? Molti preferiscono il Barbera comune perché impone meno costrizioni ? Per quanto attiene al livello delle rese di uva (q.li/ha) e selezione nel vigneto ci sono ancora molti progressi da attuare: la via che può condurre verso i grandi vini passa attraverso il controllo di una resa qualificabile come ottimale e tutti i grandi vigneti hanno dovuto piegarsi a questa regola. Tuttavia limitare le rese senza aggiungere altri vincoli non è sufficiente.

Per il momento il vigneto del Monferrato deve ancora consolidare i suoi confini e la sua sistemazione geografica. Il suo avvenire dipende ormai dalla volontà di tutti gli " attori " viti-vinicoli nel giocare la carta della qualità e nel saperla valorizzare con decisione e professionalità.

CASTELVERO 35

L'EVOLUZIONE DELLA DIFESA FITOSANITARIA

RELAZIONE:
DI PAOLO RUARO
CONSULENTE DELLA VITICOLTORI PIEMONTE

La difesa fitosanitaria è una pratica le cui origini sono molto lontane nel tempo.

Come altre pratiche ha avuto, evidenzia tuttora ed avrà ancora nel futuro, un'evoluzione.

Tale processo è stato, almeno finora, condizionato da molteplici fattori, non tutti evidenti. Tra quelli probabilmente più importanti possiamo ricordare le scoperte scientifiche, lo sviluppo industriale, i mutamenti delle esigenze di mercato, il livello di professionalità degli imprenditori agricoli, la pubblicità, ed altri ancora.

Tale evoluzione è stata poi più segnata, drastica, veloce, negli ultimi due secoli. Il passaggio da un agroecosistema (ambiente agricolo, cioè già coltivato dall'uomo, ma ancora discretamente equilibrato) ad un agrosistema caratterizzato dalla crescente semplificazione (aumento della monocoltura, diminuzione delle specie animali e vegetali) ha determinato la comparsa dei primi fitofagi, non più controllati dai loro nemici naturali.

Lo sviluppo complessivo dell'agricoltura dei paesi industrializzati ha richiesto e permesso l'avvio di scambi di materiali di propagazione da una nazione all'altra, da un continente all'altro.

Ciò ha contribuito alla distribuzione in ambienti e paesi diversi di alcune malattie crittogamiche.

Nella seconda metà del diciannovesimo secolo l'uomo agricoltore si è così trovato di fronte all'avvento di numerosi parassiti delle colture

(già nel 1845 comparvero in Europa la peronospora della patata e l'oidio della vite).

Appare interessante ricordare che, nel tentativo di contenere le infestazioni di fitofagi e le infezioni di crittogame l'uomo ha pensato subito alla possibilità di utilizzare altri organismi viventi.

Basta pensare agli studi compiuti a riguardo del parassitismo degli insetti nel 1602 (Aldrovandi), nel 1668 (Redi), 1706 (Vallisnieri) e nel 1738 (Réamur).

In seguito alle risultanze di tali studi e al premio proposto dalla "Società di incoraggiamento d'arti e mestieri" di Milano per chi "tentasse con qualche successo dei nuovi esperimenti tendenti a promuovere lo sviluppo artificiale di qualche specie di insetti..." fu realizzata nel 1845 la prima esperienza di lotta biologica in Italia.

Il milanese Antonio Villa controllò con l'utilizzo di altri insetti le specie dannose alle piante del suo giardino.

Tuttavia l'inizio della difesa biologica si fa coincidere con il famoso successo ottenuto nel 1888 in California nel controllo delle infestazioni della cocciniglia degli agrumeti *Icerya purchasi* Mask mediante l'introduzione del coccinellide *Rodolia Cardinalis* (Muls.) dall'Australia.

Altri fitofagi degli agrumeti californiani furono controllati con successo mediante l'allevamento e la distribuzione periodica nei frutteti di altri coccinellidi.

"Pur tra tanti problemi e non poche incertezze e fallimenti (dovuti alle incomplete conoscenze entomologiche di allora) la lotta biologica di tipo convenzionale ha indubbiamente contribuito in maniera non trascurabile alla difesa della produzione agricola" (Viggiani, 1977).

Secondo De Bach (1971) su 223 fitofagi dannosi, ben 120 sono stati controllati con un certo grado di successo e 42 sono stati totalmente ridimensionati!

Successivamente però l'uomo si è orientato verso l'impiego di sostanze antiparassitarie, dapprima semplici (inorganiche o naturali) poi via via sempre più studiate, complesse, ma sempre, o sovente, "delicate" (sarebbe meglio dire "di uso delicato").

Questa, in sintesi, l'evoluzione fino a qualche anno fa.

Non risulta facile asserire ora quali siano stati i motivi per cui, per un certo periodo di tempo, ha prevalso la ricerca della soluzione chimica (spesso pesante, spesso dannosa all'uomo, all'ambiente) nella difesa fitosanitaria.

E' esistita una sequenza di cause ed effetti: l'industrializzazione post-bellica e l'urbanizzazione hanno mutato le esigenze di mercato, è diventato "obbligatorio" produrre di più, ricercare rese sempre maggiori; con tali obiettivi non si possono ammettere, o mal si tollerano, perdite di produzione dovute a parassiti.

La scarsa attenzione dell'opinione pubblica e degli stessi operatori agricoli (in buona parte, non certo tutti) nei confronti dell'ambiente e della tutela della salute umana ha permesso che l'obiettivo "aumento delle produzioni" fosse conseguito usando spesso superficialità nel controllo dei parassiti. Ovviamente si è qui estremizzato, semplificato: le responsabilità non sono tutte qui (e non sono neppure tutte note).

Basti pensare al ruolo delle industrie produttrici di antiparassitari, alla pubblicità (nei suoi diversi aspetti) e alla carenza di servizi tecnici di supporto agli operatori agricoli, alla professionalità non sempre completa che ha caratterizzato questi ultimi.

L'evoluzione rapidamente descritta finora appartiene però al passato, anche se si tratta di un passato assai recente.

Oggi, dove sta andando l'evoluzione della difesa fitosanitaria?

Abbiamo iniziato un cammino, stiamo salendo (e non solo immaginariamente) una scala che terminerà un giorno con una difesa che sia sicura e nel contempo innocua. Abbiamo deciso di percorrere questa strada per alcuni motivi; o meglio per attenuare alcuni aspetti negativi della difesa tradizionale:

- AUMENTO DEI PROBLEMI (E DEI COSTI) NONOSTANTE L'AUMENTO DEI TRATTAMENTI
- PERICOLI PER LA SALUTE UMANA E PER L'AMBIENTE

Il primo passo, l'attuazione della lotta guidata, è una realtà che si sta consolidando, mentre in alcune aziende si pratica già la lotta integrata ed in altre quella biologica.

Gli obiettivi che ci poniamo, cioè quelli della lotta integrata, sono essenzialmente i seguenti:

- MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLE PRODUZIONI;
- SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE;
- TUTELA DELLA SALUTE UMANA (dei produttori e dei consumatori);
- RIDUZIONE DEI COSTI DI ESERCIZIO.

Venendo alla definizione della difesa integrata possiamo dire che tale metodologia prevede l'impiego di mezzi **agronomici, fisici, genetici e biologici** e, solo quando nessuno di tali mezzi ha la possibilità di contenere un determinato parassita, di quelli chimici.

Un esempio di lotta integrata in viticoltura è rappresentato dalla difesa antibotritica condotta razionalmente e cioè mettendo in pratica tutti gli accorgimenti (essenzialmente agronomici e di conduzione del vigneto) atti a limitare (o, se possibile, ad evitare) gli effetti favorevoli all'insediamento e allo sviluppo del fungo propri dei fattori

predisponenti. La lotta "diretta" (cioè l'attuazione della difesa mediante l'impiego di mezzi chimici, in questo caso di fungicidi specifici) assume così un ruolo secondario. Viene eseguita in situazioni particolari e quando i risultati del controllo indiretto non sono pienamente soddisfacenti.

Affinchè l'evoluzione che stiamo vivendo possa proseguire con il consolidamento delle metodiche di lotta guidata ed integrata, sono necessarie alcune condizioni:

- la maturità professionale degli operatori agricoli;
- l'esistenza di supporti tecnici adeguati (consulenza, servizi specializzati);
- ricerca e sperimentazione attive.

Riteniamo che queste condizioni non siano impossibili dal verificarsi e ci impegnamo perchè siano presenti e coordinate in un progetto che in questa ed in altre cantine cooperative, insieme ad altre iniziative, ci consenta di intravedere un futuro per la nostra viticoltura.

GLI OBIETTIVI (E LE MOTIVAZIONI) PARTICOLARI DELLA CANTINA COOPERATIVA

Oltre alle motivazioni di ordine generale viste prima la cantina sociale si pone con interesse nei confronti di questa evoluzione per alcuni motivi particolari.

MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLE PRODUZIONI

Inteso in un senso ampio e globale del termine.

Non solo si vuole ottenere un costante incremento dei livelli qualitativi riferiti a parametri tradizionalmente presi in

considerazione (contenuto zuccherino, acidità, aromi) ma si desidera ancor più raggiungere e garantire la genuinità del prodotto.

Ciò si ottiene attuando una difesa fitosanitaria integrata che contempli l'impiego prioritario di mezzi agronomici, genetici, biologici e l'utilizzo minore possibile di mezzi chimici.

VALORIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI

Il miglioramento costante dei livelli qualitativi e la garanzia della genuinità dei prodotti, insieme alla vocazione viticola della zona, consentono di valorizzare a fondo le potenzialità che i nostri vini hanno.

RESPONSABILIZZAZIONE DEI SOCI VITICOLTORI

- nei riguardi degli obiettivi che la cantina cooperativa intende raggiungere;
- e, più in generale, nella gestione dell'insieme dei due momenti che costituiscono il processo produttivo aziendale (produzione e trasformazione).

MAGGIORE COLLABORAZIONE TRA I SOCI

Indispensabile per la messa a punto di un programma capillare di conduzione dei vigneti.

Ciò si colloca perfettamente nello spirito cooperativo che è alla base delle nostre aziende.

L'ORGANIZZAZIONE DI UN SERVIZIO DI LOTTA GUIDATA

Nella realizzazione del servizio tecnico, la cantina cooperativa ha tenuto presenti gli obiettivi visti in precedenza.

In particolare si è adottato uno schema di lavoro e un sistema

informativo che consentono di favorire la collaborazione tra i viticoltori.

In pratica sono stati formati dei gruppi di lavoro costituiti da aziende geograficamente vicine.

Nell'ambito di ogni gruppo è sistemata una stazione agrometeorologica che ci permette di avere a disposizione dati capillari. Sono stati individuati inoltre due vigneti, di due aziende diverse, in cui vengono seguiti gli andamenti dei voli e viene controllata l'ovideposizione delle tignole in uno e le infestazioni di cicaline nell'altro.

Il servizio tecnico, dopo aver elaborato i dati rilevati in tutte le stazioni di controllo, provvede alla divulgazione di avvertimenti con la collaborazione attiva del viticoltore capogruppo, che ha come compito principale il dovere di avvisare nel modo più tempestivo tutti i viticoltori appartenenti al proprio gruppo.

Questo sistema ci permette di essere tempestivi negli avvertimenti e nello stesso tempo coinvolge maggiormente i viticoltori.

Compito del servizio tecnico è anche la cura dell'aggiornamento e della formazione professionale dei soci tramite corsi specifici realizzati nel periodo in cui l'attività lavorativa è meno intensa.

Nel 1988 le aziende coinvolte nel progetto e seguite dal servizio tecnico sono state 20 divise in 4 gruppi. Nel 1989 le aziende "pilota" sono 32, divise in 5 gruppi.

PAOLO RUARO

SE.CO.VI. sdf

Consulente Viticoltori Piemonte

ROBERTO ABATE

Servizio Tecnico

Antica Contea di Castelfvero.

Evoluzione della difesa fitosanitaria

OBIETTIVI DELLA CANTINA SOCIALE

Responsabilizzazione dei soci viticoltori

- OBIETTIVO QUALITA'
- GESTIONE COOPERATIVA

Miglioramento qualitativo delle produzioni

- TIPICITA', EQUILIBRIO, STRUTTURA,
- GENUINITA'

Valorizzazione delle produzioni

← VOCAZIONE VITICOLA

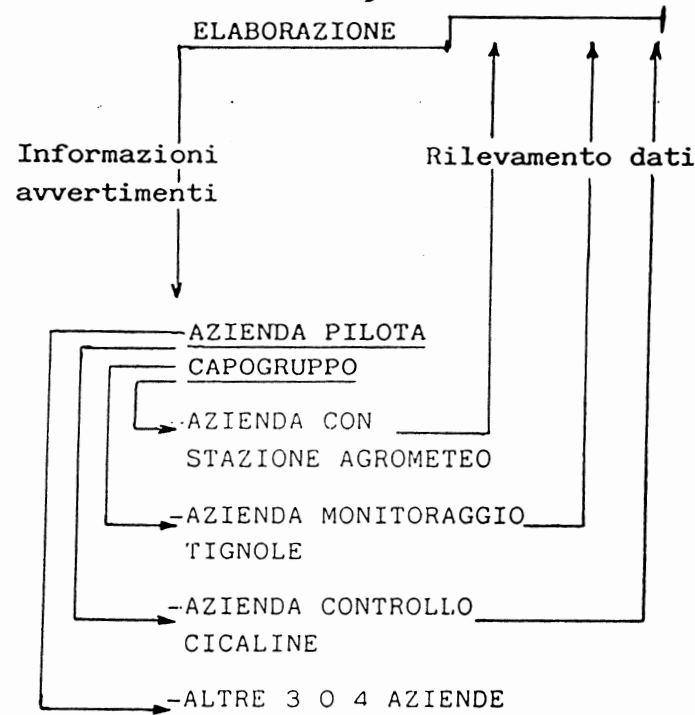
Maggiore collaborazione tra i soci

Evoluzione della difesa fitosanitaria: organizzazione del servizio tecnico

PIANC REGIONALE DI LOTTA GUIDATA ED INTEGRATA

PROGRAMMA VITICOLTORI PIEMONTE

Servizio Regionale Sperimentale e lotta fitosanitaria → SERVIZIO TECNICO A.C.C. ← Istituto sperimentale viticoltura di Asti
Servizio di LOTTA GUIDATA



Il numero dei gruppi varia in relazione al numero di aziende "pilota".

CASTELVERO 35

ULTRAFILTRAZIONE TANGENZIALE

RELAZIONE
DI MARIO CASTINO
ISTITUTO SPERIMENTALE PER L'ENOLOGIA DI ASTI

Nell'ambito di questo Convegno, centrato sulla necessità di offrire al destinatario finale, che è il consumatore, un prodotto dotato di caratteristiche tali da consentire reciproca soddisfazione, abbiamo sentito sottolineare l'importanza fondamentale di tutta la prima parte dell'elaborazione del prodotto che si compie nel vigneto.

Giunta la vendemmia in cantina, compito dell'enologo è di esaltare le qualità potenziali insite nell'uva, senza mortificarle con interventi non appropriati. (tuttavia il mercato, pur apprezzando il concetto di "naturale", con tutto il contenuto emotivo che tale termine comporta, non ha certo rinunciato a richiedere prodotti su cui si sia intervenuti si il meno possibile, ma che nondimeno dimostrino all'atto dell'acquisto e mantengano nel tempo le caratteristiche sensoriali giudicate indispensabili secondo criteri che possiamo ormai considerare comuni a tutto il contesto enologico internazionale.

Per acquisire questi risultati è necessario un grande impegno di ricerca e sperimentazione, perché occorre conoscere in modo approfondito i molteplici processi, biologici, chimici e fisici implicati nella produzione, al fine di indirizzarli, limitarli o favorirli per conseguire con sicurezza e a costi economicamente accettabili i fini propostici.

In questo complesso di temi possibili, ne illustreremo uno in modo particolare, che si pone all'avanguardia delle applicazioni concrete e che è stato sperimentato proprio presso questa Cantina, in vista di una prossima probabile acquisizione: intendiamo riferirci all'ultrafiltrazione tangenziale.

Questo processo si colloca nel contesto delicato e indispensabile che conduce il vino grezzo, attraverso l'impiego di numerosi trattamenti fisici e fisico chimici, al vino finito ed è quindi di fondamentale importanza compren-

derne le numerose implicazioni sul diagramma di lavorazione di una cantina.

Caratteristiche dell'ultrafiltrazione.

Come ben noto le tecniche di separazione solido liquido sono largamente utilizzate in enologia: decantazione, centrifugazione e filtrazione sono concetti familiari ad ogni tecnico. Come si colloca l'ultrafiltrazione in questo contesto e perché si propone solo ora come alternativa a tecniche già ben collaudate e che, se utilizzate con conoscenza di causa, danno piena soddisfazione?

L'ultrafiltrazione è stata resa possibile dalla comparsa nell'utilizzazione industriale, di membrane con caratteristiche particolari (di cui parleremo più avanti) e del principio della filtrazione a flusso tangenziale. Lo scorrimento del liquido parallelamente al mezzo filtrante, anziché in direzione ad esso perpendicolare, evita l'intasamento e consente soglie di ritenzione molto più basse. Infatti, se la velocità di flusso supera un certo limite, invece di aversi uno scorrimento laminare, si creano turbolenze nel flusso che impediscono il deposito delle particelle in sospensione e migliorano di conseguenza le prestazioni della filtrazione.

Nell'ultrafiltrazione le particelle separabili sono comprese, come limiti inferiori, fra grandezze comprese fra 0,1 e 0,001 μm : si tratta ormai di macromolecole con peso molecolare da circa 2.000 a 1.000.000. Ciò rende teoricamente possibile intervenire sul patrimonio colloidale ed enzimatico del vino, con le conseguenze facilmente immaginabili.

Nell'industria delle bevande e quindi anche in enologia, con l'impiego dell'ultrafiltrazione ci si propone di ottenere in un solo passaggio l'illimpidimento perfetto del prodotto, la sua stabilizzazione microbiologica, l'eventuale eliminazione parziale dei colloidali e degli enzimi ossidanti. In tal modo si sopprimerebbero le chiarificazioni, le filtrazioni successive, le

pastorizzazioni e si avrebbe in conseguenza minor perdita di prodotto, risparmi sui coadiuvanti, minori manipolazioni del vino, con riduzione complessiva dei costi e maggiore salvaguardia delle qualità iniziali.

Secondo un diagramma che è stato recentemente presentato dal prof. Peri dell'Università di Milano, l'ultrafiltrazione è una delle tecniche emergenti, di cui ci si può attendere uno sviluppo più o meno notevole negli anni a venire. E' pertanto opportuno prendere coscienza delle sue possibilità, dei principali problemi, delle apparecchiature impiegate, dei parametri di maggiore importanza e delle eventuali difficoltà.

Configurazione degli impianti di ultrafiltrazione.

Molto schematicamente un impianto di ultrafiltrazione può venir considerato come costituito da un serbatoio del liquido da filtrare, da una pompa che ne provoca la circolazione nel o nei moduli contenenti la membrana, da un recipiente per la raccolta del filtrato, da una tubazione di ritorno per il ricircolo del residuo dopo il passaggio attraverso il modulo di filtrazione.

Questa disposizione differenzia profondamente l'ultrafiltrazione dalla filtrazione normale. In questa infatti il liquido che giunge al filtro ha una composizione uniforme, mentre eventualmente si modificano le proprietà del mezzo filtrante, sul quale si accumulano le particelle ritenute. Nell'ultrafiltrazione invece le particelle o le macromolecole che non passano la barriera della membrana, restano in circolo trascinate dal flusso tangenziale del liquido ritenuto, mentre la parete filtrante conserva le sue proprietà. Questo almeno in teoria, poiché nella realtà il processo si svolge un poco diversamente, come vedremo. Tuttavia, più liquido limpido viene sottratto alla massa iniziale, più cresce la concentrazione del torbido nel ritenuto che continua a circolare nell'apparecchio. E' evidente che ad un certo punto sorgeranno delle difficoltà che abbasseranno il rendimento sotto un livello

economicamente non più accettabile e il processo verrà interrotto. E' però da tener presente che questa situazione si verifica quando il filtrato supera il 95% o più del volume iniziale, per cui le perdite risultano modeste.

E' da osservare che l'ultrafiltrazione è nata, come tecnica applicata, nelle industrie farmaceutiche, dove la mentalità e la preparazione del personale sono profondamente diversi da quelle delle industrie alimentari. Quando si è pensato di estendere ad esse, e all'enologia in particolare, una tecnologia nata per altri scopi, non sempre i processi e il materiale a disposizione erano adatti ai nuovi compiti. Di qui alcuni insuccessi iniziali, dovuto ad un mancato adattamento reciproco; ora però si è fatta maggior chiarezza sui necessari adattamenti da ambo le parti.

Per quanto riguarda la parte più interessante del complesso, vale a dire il modulo contenente la membrana, le disposizioni impiegate sono abbastanza diversificate, in funzione anche delle caratteristiche del liquido da trattare. Una disposizione molto adatta ai liquidi relativamente torbidi è quella tubolare, con condotti del diametro di 10-25 mm. Il prodotto non richiede filtrazioni preliminari, si ottengono facilmente elevate velocità di scorrimento con relative turbolenze; i moduli sono robusti, facili da sostituire e da pulire. Come contropartita risultano ingombranti, a causa della superficie filtrante relativamente ridotta e richiedono energia di pompaggio alquanto elevata.

Per economizzare i costi di energia, che rappresentano attualmente una delle contropartite più pesante dell'ultrafiltrazione, si stanno diffondendo membrane tubolari con diametro ridotto - 5 mm ca. - che possono essere assemblate insieme in un contenitore di dimensioni paragonabili alle membrane tubolari ordinarie, con notevoli vantaggi di compattezza e risparmio di energia di pompaggio.

Esistono naturalmente impianti tubolari con diametro molto più ridotto,

anche capillare, molto più compatti, ma non sono impiegabili con liquidi torbidi, poiché si intasano assai facilmente.

Si hanno poi impianti con membrane piane, appoggiate su di un supporto poroso, attraverso il quale si scarica il permeato. Il liquido scorre ad alta velocità lungo le membrane, fra le quali sono collocati dei distanziatori alti da 0,2 a 5 mm. La forma di tali membrane può essere rotonda o quadrata; più membrane sono assemblate in contenitori a loro volta posti in moduli di acciaio inox.

Le membrane piane sono di fabbricazione e di assemblaggio molto meno costoso che non quelle tubolari, ma però la loro durata è più limitata, anche perché è difficile ottenere una circolazione uniforme del prodotto da filtrare. Spesso si formano zone "morte", per le quali si pongono gravi problemi anche per la pulizia e la rigenerazione. Tuttavia è probabile che in futuro le membrane piane rappresentino una delle alternative più economiche e competitive nella ultrafiltrazione in enologia.

Molto diffusi sono anche i moduli a spirale, costituiti da due membrane distanziate da un separatore poroso. Il tutto viene poi arrotolato attorno a un collettore forellato, formando così una spirale. In questi moduli, che sono molto compatti, con una grande superficie filtrante rispetto alle dimensioni, la turbolenza del liquido non è molto accentuata e di solito si deve prefiltrare il liquido, per impedire che si introducano corpuscoli in grado di intasare o danneggiare la membrana.

La pressione necessaria per ottenere la permeazione del liquido attraverso la membrana è ottenuta con una pompa, del tipo centrifugo, di forte portata e bassa prevalenza. Una valvola posta in uscita strozza convenientemente il flusso in modo da creare la contropressione necessaria. I valori adottati variano da 2 a 7 bar. Poiché le potenze richieste sono notevoli, le spese di

esercizio della pompa sono, come già accennato, uno degli elementi critici del sistema e vanno valutate con molta attenzione ai fini economici.

Proprietà delle membrane per ultrafiltrazione.

Le membrane per ultrafiltrazione hanno un aspetto asimmetrico. La loro struttura differenziata è costituita da uno strato attivo molto sottile (0,5 - 2 μm), supportato da uno strato macroporoso, molto più spesso (150 - 300 μm). In tal modo si minimizza l'energia necessaria per vincere le resistenze passive di attraversamento della membrana da parte del liquido.

I materiali con cui vengono prodotte le membrane per ultrafiltrazione sono diversi; molto usati sono i polimeri sintetici polisolfonici e poliammidici; sono però state messe a punto anche delle membrane minerali, sempre di tipo asimmetrico. Queste ultime possono suddividersi in tre categorie: con strato filtrante in allumina e supporto in ceramica, con strato filtrante in ossido di zirconio e supporto in carbonio, con strato filtrante in ceramica e supporto in carburo di silicio. Le membrane minerali hanno notevole resistenza meccanica e chimica. Per quanto riguarda quelle di composizione organica grande attenzione va posta alla loro capacità di resistere entro un intervallo di pH sufficientemente esteso (1-13) per consentire lavaggi e rigenerazioni accurate. Di norma invece non è possibile sottoporle a temperature eccedenti i 90° C: solo alcuni tipi speciali sono sterizzabili a vapore.

Una caratteristica molto importante delle membrane è la loro capacità di ritenzione, cioè quello che viene definito come il loro "cut-off". Questo limite è un valore convenzionale ed è espresso in Dalton: si intende con questa unità di misura il peso molecolare di una macromolecola globulare, priva di cariche elettriche che venga trattenuta per il 90% dalla membrana considerata. Quindi una membrana il cui "cut-off" sia di 1.000.000 trattiene il 90% di molecole con tale peso molecolare presenti nel liquido da filtrare.

Nelle applicazioni pratiche questo valore teorico è sottoposto a numerose restrizioni, dovute al fatto che i pori della membrana non sono tutti uguali, ma hanno una certa distribuzione statistica; inoltre macromolecole lineari o con cariche ioniche si comportano in modo diverso da quello prevedibile in funzione del solo peso molecolare.

I limiti di "cut-off" che sono stati impiegati nel trattamento dei vini vanno da 10.000 a 2.000.000 Dalton. Con le membrane a grado di ritenzione più stretto è possibile ad esempio stabilizzare i vini bianchi contro la "casse" proteica, prevenirne gli imberunimenti enzimatici e diminuire sostanzialmente i polifenoli condensati. Naturalmente, maggiore il grado di ritenzione, minori le portate e maggiori i costi di esercizio; esistono poi a questo proposito altri possibili inconvenienti che saranno discussi più avanti.

Il processo di filtrazione.

Poiché, al contrario di quanto avviene nella filtrazione su cartoni, il processo non viene continuato fino all'esaurimento o all'intasamento del mezzo filtrante, nell'ultrafiltrazione sono da prevedersi interruzioni per ricostituire in parte o totalmente le proprietà originarie. Queste interruzioni sono di diverso tipo. Il primo consiste, senza svuotare il dispositivo, in una breve inversione del flusso che, passando in controcorrente, tende a liberare i pori ostruiti ed ad allontanare le particelle che aderiscono alla membrana; questo tipo di lavaggio viene di solito eseguito solo con le membrane minerali, che a causa della loro elevata resistenza, sopportano bene gli inevitabili contraccolpi. Questi lavaggi in controcorrente sono programmabili automaticamente quando la portata tende a cadere sotto limiti prestabiliti. Con ogni tipo di impianto invece, dal momento che di norma il processo procede in modo continuo, si può ipotizzare un lavaggio con acqua calda ogni uno o due giorni e una rigenerazione approfondita con apposite soluzioni una volta la settim-

na. Ripetiamo che si tratta di valori medi, poiché sono in dipendenza del tipo di prodotto trattato e possono quindi oscillare anche in modo notevole. Per quanto riguarda la resistenza delle membrane, si può affermare che, specie per quelle di tipo tubolare, è notevole. Vi sono moduli che lavorano in continuo da anni e non denunciano ancora nessuna alterazione irreversibile, cosa che ha molto interesse per quanto concerne i costi di ammortamento.

Parametri che influiscono sull'ultrafiltrazione.

Nell'UF dei vini, le rese aumentano con il crescere della temperatura. Secondo le esperienze sin qui condotte, si ha un miglioramento della filtrabilità di circa il 2-3% per ogni °C in più: questo miglioramento è da attribuire in massima parte alla diminuzione della viscosità del liquido.

E veniamo ora a parlare di uno dei fenomeni peculiari dell'ultrafiltrazione e che ne limita maggiormente le applicazioni: la formazione dello strato di polarizzazione.

Se si osserva l'andamento delle rese in permeato nel corso di un processo di ultrafiltrazione di un vino (o di altri liquidi a composizione complessa, come mosti o succhi di frutta), si nota che in uno stadio iniziale le rese sono molto elevate; nel giro di poche decine di minuti però tali rese tendono a decrescere in modo più o meno notevole per poi stabilizzarsi su di un certo valore che si mantiene a lungo. Si ha infine una notevole flessione verso la fine del processo quando il rapporto fra il permeato e il ritenuto raggiungono un rapporto elevato e la concentrazione delle sostanze nel liquido residuo diviene relativamente troppo grande.

La caduta di filtrabilità che si osserva all'inizio è dovuta al comportamento delle macromolecole ritenute dalla membrana: nell'immediata vicinanza di questa la loro concentrazione aumenta e supera la loro solubilità. Si ha allora una precipitazione con la formazione di uno strato geliforme che ha di

solito una porosità alquanto minore della membrana stessa e che quindi diminuisce la portata. Questo strato aumenta di spessore fino ad un punto in cui la diffusione delle macromolecole che lo costituiscono verso il flusso del liquido pareggia i nuovi depositi. A questo momento la resa si stabilizza.

Qual'è l'importanza della composizione del vino su questi fenomeni? E' innanzitutto da osservare che scarsa influenza hanno i torbidi propriamente detti, poiché questi vengono facilmente mantenuti in movimento dal flusso del liquido e non partecipano alla formazione dello strato di polarizzazione; notevole incidenza hanno invece i colloidi veri e propri. La dimostrazione di questo è stata effettuata nel modo seguente: se nel vino in corso di ultrafiltrazione viene iniettata una sospensione di bentonite, quindi di particelle minerali in sospensione, non si osserva alcuna caduta della portata del filtrato, ma se invece si introduce una soluzione di gelatina, quindi di colloidi proteici, è visibile un'immediata riduzione nel flusso del permeato. Le differenze di comportamento dei diversi vini all'ultrafiltrazione sono quindi probabilmente da ricondursi in gran parte al loro contenuto in colloidi metastabili, che tendono più o meno facilmente a separarsi dal liquido in prossimità della membrana ed a formare il già ricordato strato di polarizzazione.

A causa di queste differenze di composizione, sono stati riportati in letteratura dati molto contrastanti sull'efficacia di eventuali chiarifiche per l'aumento della resa in ultrafiltrazione: secondo alcuni si noterebbe un miglioramento, secondo altri non avrebbero alcuna efficacia. Queste contraddizioni sono con ogni probabilità relative al fatto dell'incidenza sul patrimonio colloidale dei vini trattati da parte dei chiarificanti impiegati.

Nella filtrazione attraverso strati è noto come un aumento della pressione porti ad un aumento della resa in filtrato. Nell'ultrafiltrazione, questo avviene solo e parzialmente all'inizio del processo, dopodiché un aumento

della pressione di esercizio non provoca miglioramenti sostanziali: ciò è dovuto al fatto che una maggior pressione provoca un aumento dei fenomeni legati alla formazione dello strato di polarizzazione, che accentua la sua capacità di ritenzione, diminuendo la permeabilità.

Un mezzo che teoricamente può influire in senso positivo sullo strato di polarizzazione è la velocità di flusso: più questa aumenta, più cresce la turbolenza del fluido nelle vicinanze della membrana, col che aumenta pure il tasso di retrodiffusione dei colloidi dallo strato di polarizzazione al liquido circolante. Di conseguenza la permeabilità migliora. Peraltro un aumento della velocità di flusso può solo ottenersi con una portata maggiore della pompa: già si è accennato alle difficoltà connesse con la notevole energia consumata da quest'ultima, per cui è necessario ottenere un ragionevole compromesso fra la velocità del flusso, consumi energetici e resa in filtrato. Inoltre la maggior velocità del fluido si traduce in modo inevitabile in un maggior riscaldamento del medesimo per gli attriti fra i filetti liquidi a velocità diversa e occorre dimensionare il refrigerante (sempre indispensabile per i liquidi delicati com'è il vino) in proporzione. Di solito risulta più conveniente aumentare la superficie filtrante piuttosto che impiegare pompe più potenti.

Le rese orarie di filtrazione, come pure il rapporto finale ottenibile fra permeato e ritenuto sono anche in funzione del "cut-off" delle membrane impiegate. Una capacità di ritenzione troppo elevata penalizza notevolmente le rese, aumenta i costi di gestione ed ha altre conseguenze negative sul prodotto, quali un'eccessiva instabilità alle precipitazioni di cremore e un abbassamento delle caratteristiche sensoriali.

In enologia i risultati migliori sembrano ottenersi con un "cut-off" di circa 100/300.000 Dalton.

Conseguenze sulla composizione dei vini.

Come ovvio le differenze riscontrate sono funzione del tipo di membrana impiegata. Con un "cut-off" di 300.000 Dalton non sono rilevabili differenze analitiche che superino gli errori sperimentali. L'unica classe di sostanze ad essere intaccata abbastanza notevolmente sono ovviamente i colloidali. Invece a 10.000 Dalton si ha una netta caduta, oltre che dei colloidali glucidici, anche delle proteine e dei polifenoli a più alto grado di condensazione. Con l'ultrafiltrazione si ha poi sempre una certa diminuzione dell'estratto secco e delle ceneri. Mentre la prima constatazione è facilmente spiegabile con la caduta delle sostanze macromolecolari, l'accertata costante riduzione delle sostanze minerali non è a prima vista altrettanto ovvia; si pensa che alcuni ioni minerali siano adsorbiti dai colloidali e restino nel ritenuto insieme ad essi.

Conseguenze sulle caratteristiche sensoriali.

Appena sottoposti al procedimento di ultrafiltrazione i vini accusano una certa caduta qualitativa, ma questo è fatto notato con molti procedimenti: si pensi a ciò che accade all'imbottigliamento. Ma trascorse poche settimane si ristabilisce un nuovo equilibrio che consente giudizi più equilibrati. Dai non molti dati pubblicati sembra che se si impiegano membrane a "cut-off" opportuno, vale a dire non troppo basso, il vino ultrafiltrato non è distinguibile da quello di partenza. Al contrario una capacità di ritenzione troppo elevata, dell'ordine dei 10.000 Dalton, conduca a un rilevabile peggioramento del prodotto. Particolarmente negativo il giudizio sulle ultime porzioni di ultrafiltrato. Questo fenomeno, benché più attenuato, si è osservato anche con altri tipi di membrana e può forse essere attribuito a un'incipiente ossidazione, che potrebbe essere facilmente evitata con l'impiego di gas inerti. Ricordiamo ancora l'assoluta necessità di un impianto refrigerante

per evitare aumenti pericolosi di temperatura.

Considerazioni conclusive.

E' fuori dubbio che nell'ambito della filtrazione e della chiarificazione dei vini, l'ultrafiltrazione presenta caratteristiche molto interessanti ed è molto probabile che in futuro possa avere una diffusione nell'industria enologica. Anche se il presupposto teorico di passare direttamente dal vino grezzo al prodotto completamente stabilizzato non sembri rientrare nelle possibilità concrete, è però certo che tale processo rappresenta una notevole semplificazione nelle pratiche di cantina e un maggior rispetto per le caratteristiche sensoriali dei vini, in special modo di quelli dotati di particolari e delicati aromi (Moscato, Brachetto).

Restano alcuni aspetti non del tutto chiariti; in particolare il comportamento alla precipitazione del bitartrato in eccesso. Tuttavia secondo recenti studi sembra che i vini ultrafiltrati raggiungano solo più rapidamente l'equilibrio finale, ma non mostrino una precipitazione eccessiva di bitartrato, fenomeno questo che potrebbe stamponare il vino e far raggiungere acidità reali incompatibili con le caratteristiche dello stesso. Non risulta poi stabilito con certezza qual'è il limite di ritenzione necessario per evitare eventuali "casses" proteiche. Se le membrane con "cut-off" proposto, sui 100.000 Dalton o più, non fossero sufficienti, è chiaro che il trattamento con bentonite si imporrebbe ugualmente.

E' ancora da considerare che la perfetta stabilità biologica raggiunta con l'ultrafiltrazione è solo momentanea. Essendo infatti necessariamente una successiva stabilizzazione a freddo, con le necessarie manipolazioni e spostamenti del prodotto, risulta evidente come inquinamenti siano sempre possibili e una ulteriore filtrazione sterilizzante si imponga prima del confezionamento finale. Tuttavia le rese della microfiltrazione su di un

prodotto già ultrafiltrato dovrebbero essere estremamente elevate, con un sensibile prolungamento della vita utile delle cartucce.

In conclusione l'ultrafiltrazione, pur non rappresentando la soluzione finale di tutti i problemi di stabilizzazione dei vini, va considerata con molta attenzione per stabilire nel futuro nuove linee di lavorazione, soprattutto se si trattano vini di qualità che possano avvantaggiarsi di un minor numero di interventi tecnologici che, in qualche modo, attentano pur sempre alle loro caratteristiche più sottili e pregiate.