

LA GESTIONE DELLA MACERAZIONE NELLA VINIFICAZIONE IN ROSSO

Vincenzo Gerbi, Enzo Cagnasso, Alberto Caudana, Camilla De Paolis, Simone Giacosa, Gaetano Pio Liscio, Mattia Malabaila, Maria Alessandra Paissoni, Diego Ortiz, Susana Rio Segade, Luca Rolle, Giulia Scalzini

Gli ultimi trent'anni dell'enologia hanno fatto registrare una serie di importanti cambiamenti nella gestione dei processi di vinificazione.

Tra i più importanti la razionalizzazione dell'uso dei solfiti, non eliminati, ma fortemente ridotti nei vini al consumo, la sostituzione di sostanze contenenti allergeni, la reintroduzione di forme di macerazione parziale o totale nella produzione dei vini bianchi, un generalizzato ricorso al condizionamento termico nella produzione dei vini sia bianchi, sia rossi, la gestione razionale dell'ossigeno in vinificazione e in affinamento e l'introduzione di chiusure per le bottiglie alternative al sughero.

Tali cambiamenti sono stati motivati da diverse ragioni (ricerca della migliore qualità, adeguamento a normative igienico sanitarie, strategie commerciali) ma quella più importante, almeno per la realtà italiana, dove i vini risentono fortemente dell'influenza del terreno, della posizione geografica, del clima, della tecnica di coltivazione, ma soprattutto del vitigno coltivato, è l'esigenza di comunicare e far apprezzare al consumatore la grande diversità dei vini, dipendente in larga misura da fattori non ripetibili in altre zone del mondo.

Si deve infatti considerare definitivamente tramontata l'epoca in cui, per immaginare la qualità del vino che ci si apprestava a bere, si cercava in etichetta la gradazione alcolica e si pensava ad un vino di qualità superiore se questa era particolarmente elevata.

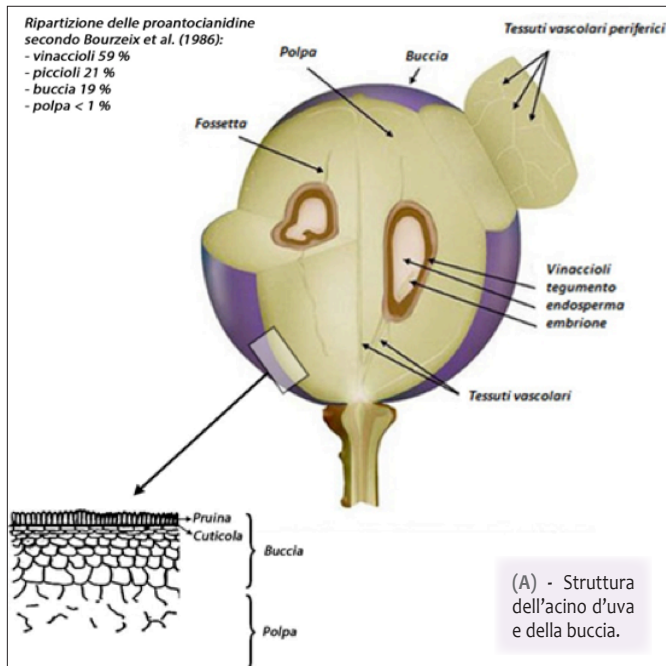
La diversità costituisce un particolare vantaggio per la produzione italiana, che vanta un inestimabile patrimonio di vitigni autoctoni e una particolare

vocazione del territorio (*Enotria Telus*). Se tali elementi sono percepiti dal consumatore, la bottiglia di vino può assolvere a diversi compiti e prestarsi ad una lettura che va ben al di là dei pochi elementi contenuti nell'etichetta. Essa procura sensazioni piacevoli al momento del consumo, ma diventa anche elemento di evocazione di ricordi, di ambienti e paesaggi incantevoli, di tradizioni e di cultura.

di vinificazione" dove nulla è lasciato al caso e la macerazione, avendo il compito di agevolare il passaggio nel vino dei composti presenti nelle parti solide dell'uva, è certamente lo stadio più importante.

I fattori che condizionano l'esito della macerazione sono la temperatura, le azioni di movimentazione delle parti solide (follatura, rimontaggio, *délestage*), la durata del contatto, l'eventuale

presenza di diossido di zolfo (SO₂) e l'eventuale impiego di enzimi pectolitici che agevolino il rilascio dei contenuti delle cellule della buccia. Diversi lavori hanno confermato che, qualunque sia la tecnica di macerazione adottata, l'estrazione di materia colorante (antociani) dalle bucce delle varietà a bacca nera, e di tannini dalle bucce e dai vinaccioli, non è mai totale, anzi raramente riesce a superare il 50% del patrimonio iniziale (Ribereau-Gayon et al., 2006; Sacchi et al., 2005; Cagnasso et al., 2008; Gil et al., 2012). Per tale ragione negli anni recenti i ricercatori si sono impegnati molto nel capire dove esatta-



Acquistare una bottiglia di vino diventa una scelta consapevole, lontana da sensi di colpa o dalla attesa di promesse non mantenibili, un gesto naturale nel compiere il quale la concorrenza con gli altri paesi produttori non spaventa, per il semplice motivo che offriamo un prodotto diverso.

Siamo quindi alla ricerca di un'enologia di "espressione", dove tutte le scelte del processo produttivo di trasformazione sono finalizzate a massimizzare, insieme alla piacevolezza del prodotto, l'espressione dell'originalità del vitigno o del territorio. Questo risultato si ottiene adottando un "progetto

mente fossero contenute le sostanze polifenoliche (acidi fenolici, antociani, tannini) e quali fossero i fenomeni che ne determinavano il più o meno facile passaggio nel mosto e nel vino.

Partendo dalla semplice osservazione della struttura della buccia (A), una serie di sei-sette strati di cellule dove sono accumulati gli antociani, ricoperte dalla cuticola e da una strato di pruína, è stato possibile verificare come le caratteristiche meccaniche delle bucce (spessore e forza di rottura in particolare) influissero sulla facilità della cessione della materia colorante e come queste variassero nel corso della maturazione dell'uva (Rio-

Segade et al., 2011; Rolle et al., 2012).

La necessità di dare una oggettiva valutazione della facilità di cessione del contenuto cellulare aveva già ispirato la nascita degli indici di maturità cellulare, Indici di Glories, che esprimono (EA%) la percentuale di antociani non disponibili a essere ceduti facilmente in condizioni assimilabili a quelle della vinificazione.

In effetti si è potuto verificare, soprattutto con alcune varietà, come la simulazione della cessione a pH 3.20 prevista dal metodo, sia correlabile in maniera molto significativa con quella ottenibile alla svinatura, il che ha consentito di elaborare previsioni sulle caratteristiche del futuro vino, ma soprattutto ha messo

a disposizione dei produttori un nuovo ed importante elemento per decidere la giusta epoca di vendemmia. Parallelamente progredivano le conoscenze sulla natura e sulle caratteristiche di reattività delle cinque antocianidine che costituiscono la materia colorante di tutte le uve a bacca nera destinate alla vinificazione (*Vitis vinifera*). In effetti tutte le varietà hanno un patrimonio colorante costituito da glicosidi di malvidina, peonidina, petunidina, definidina e cianidina e dalle loro eventuali esterificazioni (acetate e cumarate), ma le enormi differenze che conosciamo nel colore dei vini sono determinate dalle loro differenti percentuali, nonché dalle caratteristiche cromatiche e di resistenza all'ossidazione.

La malvidina conferisce un intenso colore rosso-violaceo per cui i vini che ne sono maggiormente dotati avranno colori più intensi e stabili rispetto a quelli in cui prevalgono cianidina e peonidina, che hanno colori più tenui e sono più facilmente ossidabili (B). Nelle uve le antocianidine si trovano legate a

una molecola di glucosio (antocianine) e naturalmente sulla intensità del colore influisce anche l'ammontare complessivo degli antociani.

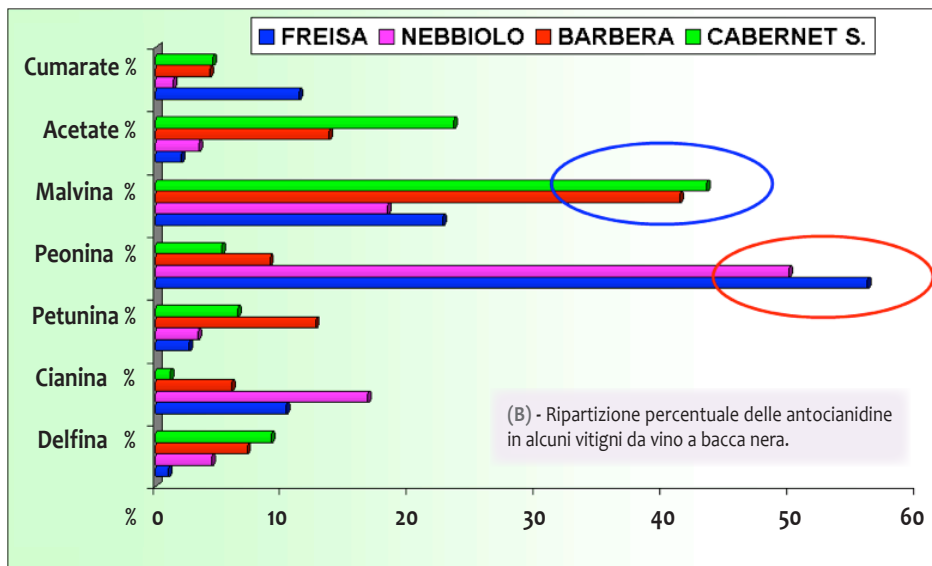
La quantità è fortemente influenzata dall'ambiente di coltivazione, dalle pratiche agronomiche, quindi dal grado di maturità, ma le percentuali relative sono determinate geneticamente e non cambiano in funzione del livello di maturazione o dell'ambiente di coltivazione della pianta. Grande attenzione

indici di polifenoli totali simili, ma livelli di maturazione fenolica diversi, quindi producano vini con sensazioni di astringenza molto diverse.

Il valore Mp% negli indici di Glories esprime proprio il **contributo dei vinaccioli al complesso delle sostanze fenoliche** e anche in questo caso valori bassi sono preferibili.

Naturalmente, per il vinificatore, tale informazione ha un significato molto diverso a seconda del vitigno. In

Piemonte, ad esempio, due vitigni completamente diversi dal punto di vista della tannicità sono Barbera e Nebbiolo: il primo ha pochissimi tannini e questi derivano per solo il 25% dalla buccia; il secondo in genere presenta tannini da 1 a 5 volte superiori a Barbera, per



è stata posta anche alla valutazione della maturità dei vinaccioli, estremamente importante per quelle varietà che presentano un patrimonio tannico rilevante (Nebbiolo, Sangiovese, Freisa, Pinot nero).

Anche per i tannini esiste un'influenza genetica, che determina la loro ripartizione tra bucce e vinaccioli, mentre l'ambiente influisce più sul loro grado di evoluzione (polimerizzazione, combinazione con altre sostanze colloidali) che sull'ammontare complessivo, abbastanza stabile nel corso della stagione.

I tannini delle bucce generalmente sono maggiormente polimerizzati e combinati, risultando più gradevoli e meno aggressivi di quelli dei vinaccioli (Ma et al., 2014). Questi ultimi, con il progredire della maturazione fisiologica dell'uva, si trovano in strutture via via più lignificate e sempre meno facilmente estraibili anche a causa di un incremento del loro grado di polimerizzazione. Può capitare che ad esempio uve Nebbiolo in areali diversi presentino

cui conoscere l'indice Mp% può essere determinante ai fini della qualità. Recenti ricerche hanno anche evidenziato che il ruolo dell'alcol nell'estrazione dei tannini dai vinaccioli è importante, ma la cessione può avvenire anche solo in acqua se il tempo di contatto è abbastanza lungo (Hernández-Jiménez et al., 2012). Questa informazione ci fa comprendere quanto sia utile conoscere i dati di maturità fenolica per programmare la durata della macerazione. La conoscenza delle caratteristiche fenoliche dell'uva e la disponibilità degli indici di maturazione permettono quindi di impostare razionalmente il processo di macerazione, consentendo di sfruttare al meglio le potenzialità raggiunte dall'uva nel vigneto. Si sta verificando tra i vinificatori una progressiva, anche se lenta, presa di coscienza riguardo al fatto che la tecnica di macerazione scelta non è in nessun caso preponderante nel determinare la qualità del vino, influenzata in maniera consistente invece dal grado di maturazione fenolica e dalle caratteristiche varietali.



(C) - Sistema di rimontaggio e irrorazione del cappello di vinaccia (Enomeccanica Bosio).

Uno degli esempi più significativi è l'adozione della macerazione differita (Di Stefano *et al.*, 2002; Bosso *et al.*, 2003) per le uve con un patrimonio di antociani limitato e facilmente ossidabile (Nebbiolo, Sangiovese, ecc.). Tale tecnica prevede una dissoluzione posticipata della materia colorante, preservando al massimo l'integrità delle bucce, ottenuta ritardando l'inizio delle pratiche di rimontaggio e follatura fino a quando la fermentazione sia ben avviata e la CO₂ prodotta dalla fermentazione alcolica possa costituire una naturale protezione antiossidante.

Un altro esempio è l'adozione di pratiche di svinacciatura nella vinificazione delle uve Freisa (Canals *et al.*, 2008; Lee *et al.*, 2008; Rolle *et al.*, 2008): queste presentano oltre la metà del rilevante patrimonio tannico nei vinaccioli, che tendono a lignificare con molta lentezza, per cui l'indice **Mp%** si mantiene a lungo molto alto, anche quando il livello di zuccheri nel mosto consiglierebbe di procedere con la raccolta. L'eliminazione, nelle prime fasi di vinificazione, dopo la levata del cappello di vinaccia, della maggior parte di vinaccioli presenti sul fondo del recipiente consente un notevole ammorbidimento dei vini.

L'enomeccanica italiana ha creato molti brevetti per la gestione della macerazione, talora autentici capolavori per ingegno e semplicità di gestione. Si possono ricordare i sistemi automatici di irrorazione del cappello di vinaccia

(C) che hanno consentito di automatizzare completamente una operazione onerosa in termini di tempo e di rischio per il personale. Altri sistemi hanno proposto rimontaggi a cascata con sommersione del cappello di vinaccia (D). Certamente rivoluzionari sono stati i vinificatori orizzontali con pale meccaniche interne che, oltre a consentire una gestione automatica della macerazione, aumentano sensibilmente la superficie di contatto tra vinacce e liquido, altro elemento importante di incremento dell'estrazione.

Estrarre il massimo però non è sufficiente a garantire vini più colorati, poiché gli antociani, anche i più stabili, vanno incontro a processi di ossidazione, insolubilizzazione e adsorbimento; pertanto occorre agevolarne la stabilizzazione (copigmentazione, polimerizzazione con i tannini). In questo possono giocare un ruolo determinante piccole dosi di ossigeno e gli ellagitannini ceduti dal legno. Queste indicazioni, frutto della ricerca francese in particolare, hanno favorito l'adozione nei sistemi di rimontaggio di tecniche di introduzione di aria o ossigeno, che hanno costituito una ulteriore evoluzione dei vinificatori automatici. Tutti i nuovi sistemi di conduzione della macerazione prevedono comunque sempre la possibilità di controllo e gestione delle temperature in quanto nessuno pensa più di lasciare al caso questo importante parametro



(D) - Sistema a cascata per l'irrorazione del cappello di vinaccia (Gimar).

guida della macerazione e della fermentazione. Le temperature ideali di fermentazione sono abbondantemente al di sotto dei 30 °C mentre quelle di macerazione, in alcuni casi, potrebbero essere più alte. In questi casi eventuali innalzamenti termici vengono attuati dopo la fermentazione alcolica, o prima, ma non durante per evitare arresti di fermentazione, ormai sempre più pericolosi, date le alte temperature delle uve al momento dell'ingresso in cantina. Poiché l'enologia ha una storia antichissima e l'evoluzione delle conoscenze si avvale anche delle esperienze personali, si è assistito negli ultimi anni al ritorno alla vinificazione in tini di legno



(E) - Tino in legno per la macerazione (Stockinger).

(E), proprio nella convinzione che una giusta combinazione tra ossigenazione e legno in questi recipienti possa verificarsi in maniera ottimale. Appare quindi sempre più chiaro che l'adozione di sistemi avanzati di gestione della macerazione consente razionalizzazioni della gestione termica, maggiore sicurezza degli operatori, semplicità operativa e risparmio di manodopera, ottimizzazione del contatto con le parti solide. Il successo qualitativo dipende quindi dalla conoscenza preliminare della composizione fenolica delle uve, dagli indici di maturazione e dalla nostra capacità di adattare il programma di vinificazione alle caratteristiche delle uve.

Vincenzo Gerbi, Enzo Cagnasso, Alberto Caudana, Camilla De Paolis, Simone Giacosa, Gaetano Pio Liscio, Mattia Malabaila, Maria Alessandra Passignoni, Diego Ortiz, Susana Rio Segade, Luca Rolle, Giulia Scalzini
 Università degli Studi di Torino,
 DISAFA - Gruppo di Ricerca in Enologia.
 vincenzo.gerbi@unito.it, luca.rolle@unito.it