

# VINIFICAZIONE IN ROSSO

Albino Morando, Federico Maron, Guido Dirani



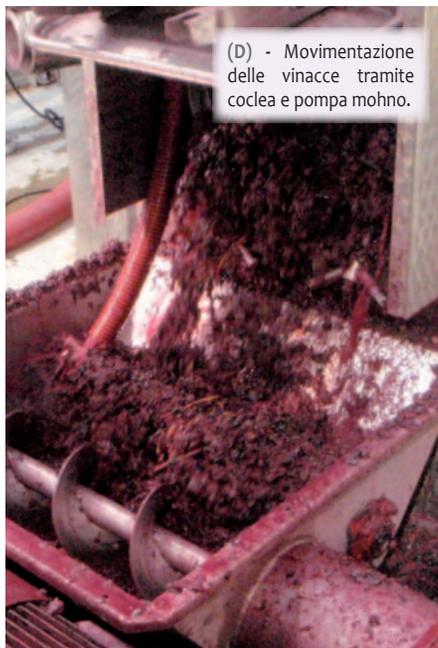
(A) - Tavolo vibrante per la cernita dell'uva (Volentieri Pellenc).



(B) - Cassette di legno utilizzate per la raccolta dell'uva.



(C) - Cassone d'uva vendemmiata in fase di ribaltamento nella tramoggia.



(D) - Movimentazione delle vinacce tramite coclea e pompa mohno.

La macerazione, in casi particolari (macerazione a freddo, ecc.), può essere fatta anche per uve bianche, ma normalmente si fa su quelle colorate appunto per produrre vini delle più svariate tonalità di rosso.

La tonalità del colore del vino giovane dipende in misura preponderante dalla cultivar e dallo stato di maturazione dell'uva (oltre che da altri parametri come il pH del vino), mentre l'intensità viene anche molto influenzata dalle tecniche di vinificazione. Sia ben chiaro: queste possono variare la quantità percentuale di colore estratto e conservato, ma se il colore non c'è, non esiste pratica in grado di produrlo in cantina. Rimane quindi assodato che per produrre un vino rosso ci vogliono uve rosse sane e ben mature. Da tener presente che, mentre nella vinificazione in bianco si allontanano in pochissime ore tutte le parti solide (ad esempio è meno problematica la situazione di uve grandinate, colpite da tignole o da altre malattie), con la macerazione queste rimangono anche molti giorni a contatto con il vino che si sta formando, aumentando anche notevolmente la probabilità di cessioni di sostanze negative a livello olfattivo e gustativo.

Per questi motivi, in proporzione al livello di qualità desiderato, diventano sempre più importanti la scelta delle sole uve mature, e l'asportazione, con cernita (A), di tutte le parti del grappolo danneggiate.

Mentre per i bianchi è importante limitare al minimo i fenomeni di macerazione precedenti la lavorazione (quindi controllo dei tempi e delle temperature), tale aspetto può diventare meno determinante per i rossi, ma questo non toglie che il rispetto dell'integrità degli acini sia comunque importante e, a titolo di esempio, si può citare un produttore che per avere il massimo risultato in questo senso non accetta neanche le cassette di plastica bucate (che hanno comunque un catino impermeabile alla base), ma utilizza (oggi) le cassette di legno, bucate anche al fondo (B).

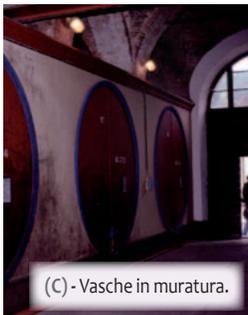
Il rispetto dell'integrità delle bucce diventa ancora più importante dopo la pigiatura, già nelle fasi di trasporto del pigiato ai fermentini (C), la successiva manipolazione in fase di follature e rimontaggi, estrazione delle vinacce e convogliamento alle presse (D). Non molti anni fa si era giunti a considerare il torchiato un prodotto da scartare, da vendere in distilleria, utilizzando solo il vino fiore: oggi è assolutamente rivalutato rendendo indissolubile il suo impiego nei vini rossi di qualità, per cui deve essere ottenuto con i migliori accorgimenti tecnici.



(A) - Anfora di terracotta.



(B) - Tini di legno.



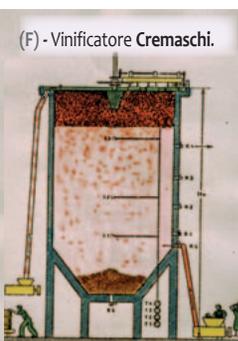
(C) - Vasche in muratura.



(D) - Vasche di cemento.



(E) - Torre Sernagiotto.



(F) - Vinificatore Cremaschi.



(G) - Vinificazione continua adottata su vasche di cemento (Defranceschi).



(H) - Vasche in vetroresina.



(L) - Prime vasche in acciaio smaltato.



(I) - Sistema per la vinificazione a caldo (Sernagiotto).



(M) - Vasche per la macerazione carbonica in Beaujoulais.



(N) - Fermentino a becco di luccio.

## La vinificazione in rosso nel tempo

I popoli del Mediterraneo per millenni hanno utilizzato quasi esclusivamente le anfore di terracotta per vinificare e conservare il vino (A). La botte era conosciuta ma poco impiegata per le difficoltà di tenuta e di conservazione.

Con la caduta dell'Impero romano la viticoltura perde importanza, inizia comunque ad aumentare l'impiego della botte (B) soprattutto al Centro-Nord. Nel 1280 esisteva a Firenze la Corporazione dei Legnaioli alla quale aderivano i "facenti e vendenti botti, tini e bigonce".

Nell'800 i recipienti di legno rappresentavano la quasi totalità e solo nella seconda metà di questo secolo iniziano a costruirsi vasche in muratura, adattate agli spazi di cantina e spesso contigue (C). Ad inizio del XX secolo si afferma gradualmente il cemento armato che, negli anni '50 diventa il contenitore preponderante (D). Le cantine vengono costruite da vasche a piani sovrapposti con il tetto in alto. Si costruiscono anche le vasche in cemento prefabbricate (soprattutto nella zona del Brenta), che verranno esportate anche in altri paesi europei, soprattutto in Francia. Una costruzione in cemento particolare è la torre Sernagiotto (E).

Nel 1948, in Argentina, Cremaschi propone il suo vinificatore in continuo (F), seguito nel 1954 da Defranceschi che adatta il concetto a contenitori più piccoli, sempre in cemento, abbastanza utilizzati nel decennio successivo (G). In pratica il pigiato si introduce in continuo e, allo stesso modo, si estraggono mosto-vino e vinacce.

Da fine anni '60 è forte la diffusione dei contenitori in poliestere rinforzato con fibra di vetro comunemente nota come vetroresina (H), che si avvantaggia dei bassissimi costi del petrolio e non ha ancora la concorrenza dell'acciaio inossidabile che inizia nel decennio successivo.

Fino agli anni '70 il contenitore per la fermentazione con macerazione è lo stesso impiegato poi per lo stoccaggio, mentre proprio in questo periodo si inizia a parlare di "fermentino", cioè un recipiente dedicato alla macerazione con gli accessori specifici per rimontaggi e scarico delle vinacce.

In questo periodo si parla sempre più insistentemente di vinificazione a caldo con prototipi di diverse importanti ditte nazionali, come Padovan, Gianazza e Sernagiotto (I).

La concorrenza al cemento e alla vetroresina inizia verso la fine degli anni '70 con i primi fermentini in acciaio smaltato, peraltro generalmente senza dispositivi per lo scarico (L).

Negli anni '30 nella zona del Beaujoulais si inizia a parlare di macerazione carbonica (M).

Dalla fine degli anni '70 si diffondono rapidamente l'acciaio inox e i fermentini a becco di luccio (N).

Verso la fine degli anni '70 la vinificazione a caldo trova una discreta diffusione quasi solo con le apparecchiature di Sernagiotto (A) perché risolve il problema delle vinacce, diventato insormontabile causa il forte aumento del costo della manodopera. La diffusione sarà comunque solo per un decennio.

Il problema delle vinacce stimola la ricerca di altre soluzioni. Una è quella dello scarico dall'alto tramite coclea alimentata da pale rotanti proposta dalla Padovan (B) e da altre ditte.

Si è cercato anche di meccanizzare lo scarico nelle vasche di cemento tramite coclee fisse (C) o mobili, comunque poco pratiche. Una proposta completamente diversa è stata quella della Diemme con il metodo denominato "Erika" (D) che limita la formazione del cappello con rimontaggi continui tramite un impulsore (E), cercando di ottenere la cessione del colore in 2-3 giorni al massimo e quindi, dopo aver rimescolato totalmente il cappello, estrarre contemporaneamente bucce, vinaccioli e mosto inviando tutto ad una linea di sgrondopressatura. L'enorme produzione di feccia ha limitato la diffusione del metodo, dando piena conferma che le bucce vanno gestite con delicatezza.

A tal proposito proprio in quegli anni è iniziato il percorso che continua tutt'ora, per costruire irroratori in grado di distribuire uniformemente il mosto sul cappello limitando l'abrasione sulle bucce (F, G). Innovativa e con un discreto successo la proposta di Gimar del catino superiore con una grande valvola piatta per irrorare il cappello (H). Altre informazioni sull'argomento a pagina 263. Allo stesso modo sono stati migliorati i dispositivi per l'estrazione delle vinacce, con appositi motoriduttori che azionano lentamente delle robuste pale (pagina 265).

L'idea del fermentino rotante (I) ha portato un'importante evoluzione sia per il rimescolamento delle vinacce che per il loro scarico. Interessante in proposito l'idea del fermentino galleggiante (L), che consente la realizzazione di pareti più sottili, ma comporta un costo non indifferente per le vasche di contenimento.

Negli anni '90 il fermentino cilindrico orizzontale da rotante diventa fisso con pale interne per disgregare e scaricare le vinacce (M) e vengono migliorati i dispositivi per lo scarico delle vinacce dai fermentini cilindrici verticali che vanno per la maggiore (N).

Nel 1997 viene proposto il metodo Ganimede che sfrutta la CO<sub>2</sub> prodotta dalla fermentazione per dissolvere il cappello, senza l'impiego di pompe e diffusori (O) (vedi pag. 263).

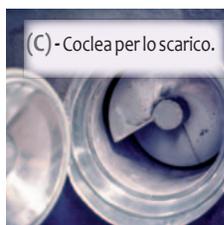
Con il nuovo millennio per la vinificazione in rosso c'è talvolta la tendenza a rispettare il proverbio "ciò che è stato, torna": ad esempio il ritorno alle vasche di cemento (solitamente non rivestite all'interno) (P) con le varianti delle anfore, oppure il legno (Q). Piccolo particolare, l'acciaio inox rimane il materiale più utilizzato (R). Per le novità più recenti (tuttora in fase di studio) rimandiamo a pag. 266.



(A) - Sistema per la vinificazione a caldo (Sernagiotto).



(B) - Scarico vinacce dall'alto (Padovan).



(C) - Coclea per lo scarico.



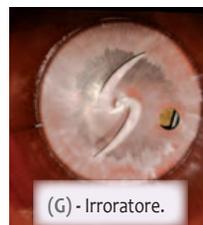
(D) - Vinificazione "Erika" (Diemme).



(E) - Impulsore.



(F) - Irroratore per il mosto.



(G) - Irroratore.



(H) - Interno del vinificatore (Gimar).



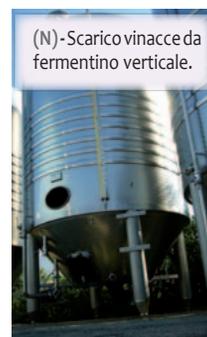
(I) - Fermentini rotanti (Garolla).



(L) - Fermentino galleggiante.



(M) - Fermentino con pale interne rotanti.



(N) - Scarico vinacce da fermentino verticale.



(O) - Metodo (Ganimede).



(P) - Nuove vasche di cemento (CLC).



(Q) - Tini di legno (Marsalbotti).



(R) - Vasche di acciaio inox.



(A) - Tubazioni fisse per il trasferimento del mosto/vino.



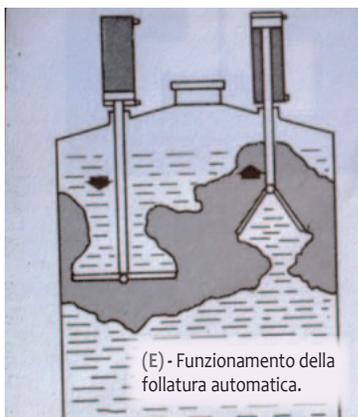
(B) - Attrezzo "4.0" per follature.



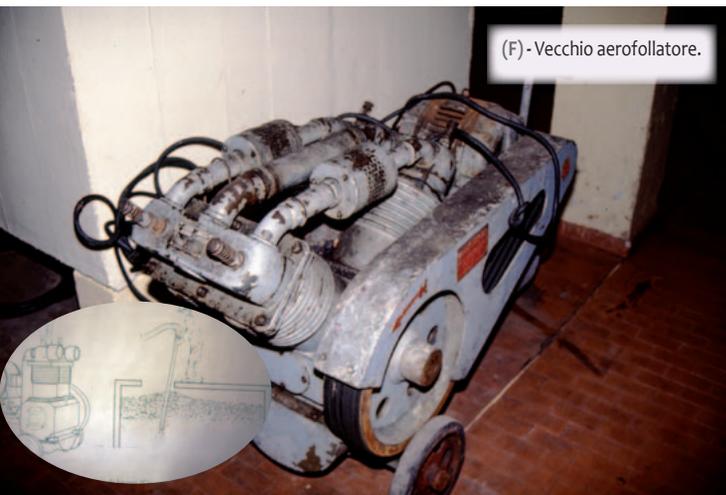
(C) - Operazione di follatura con bastone in tino di legno.



(D) - Vasca con follatore automatico.



(E) - Funzionamento della follatura automatica.



(F) - Vecchio aerofollatore.

## Smistamento del pigiato

Dopo la pigiadirasatura o diraspapigiatura, mosto bucce e vinaccioli vanno convogliati ai fermentini. Tradizionalmente, almeno in collina, l'operazione avveniva per caduta. Oggi, quasi sempre, il trasferimento avviene tramite pompe ed una serie di tubazioni mobili o fisse (A), talvolta gestite in modo totalmente automatizzato per ridurre i costi della manodopera. Come già accennato all'inizio, è importante che i movimenti non vadano a ledere l'integrità delle bucce, causando arricchimenti indesiderati di feccia.

## Interventi in fermentazione

Gli interventi in prefermentazione possono essere molteplici, esistono tuttavia alcuni "capisaldi" della vinificazione in rosso, effettuati nella maggior parte dei casi: la solfitazione, l'utilizzo di enzimi e l'inoculo di lieviti selezionati.

La solfitazione viene di norma effettuata in prefermentazione con quantitativi che variano da 5 a 10 g/100 kg di pigiato a seconda dello stato sanitario delle uve (es. presenza/assenza di marciumi). Lo scopo della solfitazione in questa fase riguarda principalmente la selezione della microflora spontanea presente sul mosto con l'inibizione di lieviti apiculati e batteri acetici e il controllo dalle ossidazioni.

L'enzimaggio è una procedura ormai ampiamente usata per migliorare la qualità dei mosti/vini e per aumentare le rese uva/mosto in cantina. L'impiego di enzimi in prefermentazione può avere diversi scopi tra cui l'ottenimento di aromi particolari, miglioramento delle fasi di pressatura e, ovviamente, incentivare l'estrazione di sostanze polifenoliche dalle parti solide durante le fasi di macerazione. In particolare, l'azione sul colore in macerazione è data solitamente dall'utilizzo di enzimi pectolitici, aggiunti direttamente sul pigiato.

Infine, l'aggiunta di lieviti selezionati, per chi non effettua fermentazioni spontanee, sancisce l'inizio della fermentazione alcolica. L'utilizzo di ceppi differenti di *Saccharomyces cerevisiae* consente, oltre che la conversione di zuccheri in alcol, l'ottenimento di caratteristiche specifiche sul vino finito: maggiore produzione di aromi, produzione di glicerolo, aumento dell'acidità (vedi a pag. 282) ecc. È anche noto il fatto che certi ceppi possano incidere notevolmente sulla colorazione finale del vino a causa di una maggiore o minore capacità adsorbente delle lies prodotte sugli antociani presenti.

## Follature

Il cappello delle vinacce, formato dalla risalita della CO<sub>2</sub>, deve essere affondato con le follature o irrorato tramite rimontaggi di mosto. Nei piccoli contenitori la follatura può essere manuale con semplici attrezzi (B, C) o con dispositivi meccanici, per la verità non molto diffusi (D, E). Nei grandi contenitori dove la follatura manuale è impossibile, si usava l'aerofollatore (F), del quale sono noti i danni ossidativi sul prodotto in fermentazione che ha portato, ormai da anni, all'abbandono della pratica. Questa è ritornata di recente con dispositivi particolari (pag. 298).

## Rimontaggi

Oggi una soluzione comune per la gestione del cappello è il rimontaggio con l'irrorazione del mosto tramite dispositivi appositi. Un mezzo per riportare il mosto verso l'alto è quello dell'impulsore a coclea che può essere esterno (G) o interno (H). Veniva utilizzato soprattutto sui contenitori di grandi dimensioni e per macerazioni brevi.

Per il rimontaggio la prima scelta è quella della pompa che può essere a pistoni (I), peristaltica (L) o mohno, ottime soluzioni, ma piuttosto costose. Più economiche le pompe centrifughe (M) e quelle a girante in neoprene.

Aspetto non trascurabile è la distribuzione del mosto sul cappello. Si va dalla soluzione più semplice manuale (attuata generalmente nelle piccole cantine) a tutta una serie di dispositivi fissi (N, O, P), girevoli per reazione ai getti d'uscita (Q, R, S) o motorizzati (T, U, W). Per questa operazione sono essenziali la delicatezza sulle parti solide, per evitare la formazione indesiderata di feccia e l'uniformità e completezza dell'irrorazione, che deve raggiungere tutto il cappello anche gli angoli (particolare importante nelle vasche di cemento a sezione quadrata o rettangolare).

Altro aspetto da prendere in considerazione è se il rimontaggio viene fatto al chiuso (prelievo diretto dal fermentino) o all'aria, immettendo il mosto in fermentazione facendolo zampillare entro un mastello dal quale pesca la pompa, soluzione necessaria occasionalmente.

## Valvole

Il progettista di tubazioni di gestione dei flussi del pigiato con e senza raspo inserirà negli impianti un congruo numero di valvole adatte allo scopo.

La valvola universalmente impiegata fino agli anni '50 era quella in bronzo fosforoso a tronco di cono. La tenuta metallo-metallo presentava problemi e difficoltà di azionamento e, con l'arrivo dell'acciaio inox, si è dovuta abbandonare perché questo metallo "grippa". È subentrata quindi la valvola a sfera (X), particolarmente adatta per il pigiato, anche in presenza di graspi, perché chiude sempre.

Un tipo di valvola meno impiegato, ma interessante è quella a ghigliottina (Y).

Specificatamente per la movimentazione del pigiato è in fase di notevole diffusione la valvola a manicotto flessibile (Z), particolarmente adatta al trasporto di liquidi con corpi solidi in sospensione e con il vantaggio di una chiusura graduale.

(X) - **Valvola a sfera.** È il modello più diffuso, sostanzialmente composto da un corpo centrale cilindrico contenente una sfera libera, due testate portanti le tenute elastiche in teflon comprimibili la sfera rotante, un perno centrale che attraverso la boccola saldata sul corpo centrale raggiunge la sfera permettendone la rotazione. Per la manovra, molto rapida, l'operatore deve compiere un solo quarto di giro. Seguono tutta una serie di accessori per la movimentazione manuale o a distanza tramite attuatori pneumatici. Il confronto diretto tra case produttrici e utilizzatori, nonché le moderne tecnologie, hanno portato apprezzabili miglioramenti per quanto riguarda i punti di ristagno tra sfera e corpo centrale.



(G) - Impulsore a coclea esterno (Padovan).



(H) - Impulsore a coclea interno.



(I) - Pompa a pistoni (Ragazzini).



(L) - Pompa peristaltica (Ragazzini).



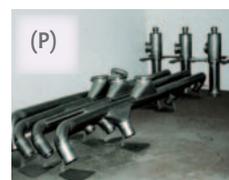
(M) - Pompa centrifuga.



(N)



(O)



(P)



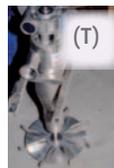
(Q)



(R)



(S)



(T)



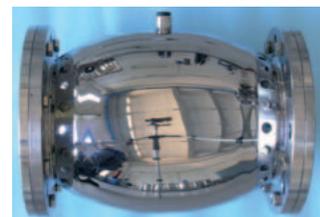
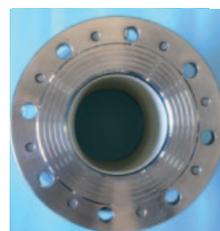
(U)



(W)

(Y) - **Valvola a ghigliottina.** Si tratta di una variante della valvole a saracinesca caratterizzate da un movimento, saliscendi, lineare perpendicolare al senso di flusso. Sia in versione manuale che servoattuatori possono rappresentare una ottima soluzione per il prodotto di vinificazione da trasferire. Il semplice movimento di apertura/chiusura le rendono molto affidabili nel tempo senza dimenticare l'ingombro estremamente ridotto.

(Z) - **Valvola a manicotto flessibile.** È costituita da un corpo globulare che contiene internamente, bloccato alle estremità, uno spezzone di tubo elastico di grosso spessore; inviando aria al corpo globulare, il tubo interno o manicotto viene compresso ostruendo il passaggio. I vantaggi in vinificazione sono: la semplicità dell'automazione pneumatica (invio aria chiude/rilascio aria apre) e la chiusura progressiva che esclude la possibilità del così detto colpo di ariete. La chiusura avvolgente si rivela vantaggiosa nel trasferimento di uve asciutte o provenienti da raccolta meccanica, situazioni in cui sono spesso presenti corpi legnosi indesiderati certamente non graditi da altri tipi di valvole.





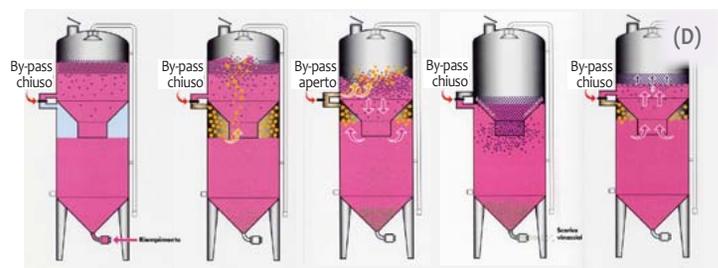
(A) - Fermentini con catino (Gimar).



(B) - Rilascio della valvola in fermentino Gimar.



(C) - Fermentini rotanti.



- 1 - **Riempimento a by-pass chiuso.** Il colore azzurrino opera in fase prefermentativa) l'intercapedine indica l'aria che impedisce al pigiato di risalire.
- 2 - **Saturazione.** Con la fermentazione (o l'immissione di gas tecnici volendo operare in fase prefermentativa) l'intercapedine viene saturata e il gas in eccesso risale dall'imbuto verso il cappello determinandone una parziale rottura e favorendo la caduta dei vinaccioli
- 3 - **Apertura del by-pass** (a comando, in funzione dei risultati desiderati) il gas dell'intercapedine passa violentemente sopra l'imbuto, al di sotto delle vinacce, deminando la rottura consistente del cappello, comunque in modo delicato e quindi senza provocare la formazione di feccia
- 4 - **La fuoriuscita della CO<sub>2</sub>** fa abbassare in modo importante il livello della massa in fermentazione, facendone discendere il cappello entro l'imbuto, con un effetto paragonabile a quello del délestage.
- 5 - **Lisciviazione.** La pressione della CO<sub>2</sub> fa risalire il liquido e le bucce favorendo l'estrazione del colore e l'ulteriore caduta dei vinaccioli



(E) - Batteria di serbatoi (Ganimede).



(F) - Sistema di gestione del cappello con aria compressa (Parsec).

## Altre soluzioni per la gestione del cappello

Negli anni '80 la Gimar, prima ditta produttrice di serbatoi in poliestere rinforzato con fibra di vetro, ha proposto il suo fermentino con catino nella parte superiore nel quale si pompa il mosto. All'apertura della valvola la pressione iniziale maggiore consente di irrorare la parte più esterna del cappello e poi quella centrale in fase di completo scarico del catino (A, B). Intensità e frequenza dei rimontaggi sono regolabili con apposito temporizzatore.

Sempre in questo periodo si è iniziata la produzione dei **fermentini rotanti** (fatti come una betoniera) che, con rotazione in un senso rimescolano le vinacce, mentre dopo la svinatura, con rotazione opposta, le scaricano (C).

Una evoluzione di questi **fermentini cilindrici orizzontali** è stata quella di lasciare fisso il contenitore e munirlo all'interno di pale rotanti in grado di rimescolare le vinacce e, dopo l'estrazione del mosto, scaricarle.

Altra tecnica di gestione del capello ormai ampiamente utilizzata, il **délestage**, consiste nel drenaggio del liquido in fermentazione in una vasca a parte lasciando il cappello di vinacce nella vasca di fermentazione; dopo alcune ore avviene la re-immissione della parte liquida sul cappello, provocando un rimescolamento con conseguente incremento di superficie di contatto tra parte liquida e parte solida e una maggiore estrazione di sostanze polifenoliche.

**Flash detente** è un tecnica che prevede il riscaldamento tramite vapore del mosto a 75-85 °C per 3 minuti e successivo raffreddamento veloce a 40 °C sottovuoto. Questa operazione provoca l'esplosione delle cellule interne all'acino e della buccia con conseguente cessione più rapida degli antociani, portando ad un incremento del colore anche del 30%.

Il metodo **Ganimede**, ideato da Francesco Marin nel 1997, oggi diffuso in 35 Paesi con circa 3000 esemplari di capacità variabile da 50 a 2500 hL consiste in un diaframma ad imbuto posto all'interno del serbatoio con un by-pass a comando, di comunicazione tra la parte sottostante e quella in alto. Come evidenziato in (D) la macerazione e il rimescolamento del cappello di vinacce procedono in modo autonomo e senza interventi esterni, sfruttando la potente energia (CO<sub>2</sub>) sprigionata dal processo fermentativo che, nei tempi voluti, con l'apertura del by-pass può passare in modo più massiccio e repentino sotto le vinacce provocandone il totale rimescolamento. Il risultato è una energica, ma delicata dissoluzione del colore in tempi raccorciati, con la possibilità di ridurre i dosaggi dei solfiti aggiunti (E).

Un sistema che tende a gestire il cappello sempre sfruttando un gas (in questo caso aria compressa) che dal basso sale verso l'alto è quello proposto di recente dalla Parsec con il metodo chiamato **Air Mixing** (F). Le bolle d'aria vengono iniettate da piccoli ugelli posti nella parte bassa del serbatoio con sequenze coordinate che vanno a creare un'onda d'urto con effetto disgregante sul cappello, tale da renderlo soffice e non compatto. In questo modo si favorisce il contatto mosto-vinacce, che consente di accelerare i processi di estrazione del colore. Inoltre, l'aria introdotta va a scongiurare qualsiasi rischio di eccessiva riduzione. Naturalmente il processo deve essere accuratamente regolamentato per non causare perdite di alcol e aromi.

## Gestione della fermentazione

Dopo duemila anni si è tornati alla fermentazione in anfora ma, forse anche per i costi, questa pratica è per ora relegata a qualche piccola produzione di nicchia. Il cemento, tanto usato quanto odiato, essenzialmente per le difficoltà di pulizia, trova oggi nuovi estimatori (G). Sembra che la sua stabilità statica sia favorevole agli equilibri del vino e, in fase di fermentazione, qualche parziale cessione di calcio e ferro non è così grave.

Il legno, un tempo usato per forza, è sempre stato un ottimo materiale per qualsiasi tipo di fermentazione con macerazione, ma i costi elevati sono consentiti solo per prodotti di grande qualità (H).

Il tentativo di modernizzare il legno "ibridandolo" con l'acciaio inox non ha avuto molto successo (I).

Come minimo 90% è la percentuale dei fermentini in acciaio inox (L). Duttibili, senza limiti di forme e dimensioni, facilmente modificabili, di facile igienizzazione, estetici e non troppo costosi. Ci vogliono dei buoni motivi per farne a meno.

## Durata della macerazione

La durata della macerazione dipende dall'obiettivo enologico finale e dallo stato di maturazione fenolico e cellulare delle uve.

Generalmente la macerazione può essere prefermentativa, fermentativa o effettuata anche a fermentazione ultimata (post-fermentativa). Nei primi due casi l'obiettivo è l'ottenimento di una certa intensità di colore e quindi le tempistiche di durata variano a seconda della colorazione desiderata. La **macerazione prefermentativa** viene effettuata solitamente a basse temperature per evitare ossidazioni e l'innesco di fermentazioni spontanee non controllate e ha lo scopo di incrementare l'estrazione di sostanze solubili dalle parti solide al mosto. La **macerazione fermentativa** è invece generalmente condotta, per la vinificazione in rosso, ad una temperatura che varia da 20-25 fino a 35 °C e ha una durata che si aggira attorno a 8-10 giorni, ossia il tempo medio necessario al lievito per poter svolgere completamente la fermentazione. Quando il vino risulta secco, viene effettuata la separazione delle bucce dal mosto (svinatura) e la torchiatura delle vinacce.

L'operazione di **macerazione post-fermentativa** è invece una pratica non sempre adottata, messa a punto in situazioni e su vini singolari, un esempio è la steccatura che viene spesso effettuata su Nebbiolo in Piemonte, Valtellina, ecc. La macerazione post-fermentativa ha come obiettivo, più che la cessione di sostanze polifenoliche, la stabilizzazione del vino stesso con l'ottenimento di vini rossi meno colorati ma molto stabili e dalle caratteristiche organolettiche pregevoli (vedi a pag. 302).

## Svinatura

La separazione dalle bucce (svinatura) può avvenire in tempi molto diversi a seconda dei risultati richiesti alla macerazione, come accennato sopra (M, N, O); è essenziale che al momento della spillatura il cappello non venga rimescolato nella massa, ma ben posizionato in alto.



(G) - Vasche in cemento di nuova generazione.



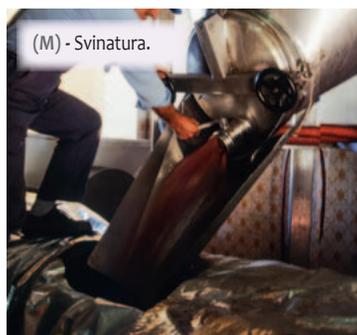
(H) - Tini in legno per fermentazione e stoccaggio (Stockinger).



(I) - Vasca in legno e acciaio inox.



(L) - Fermentini in acciaio inox.



(M) - Svinatura.



(N) - Svinatura.



(O) - Svinatura e scaticio delle vinacce.



(A) - Estrazione vinacce da fermentino.



(B) - Tubi per la movimentazione delle vinacce.



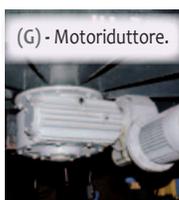
(C) - Tubi per la movimentazione delle vinacce.



(D) - Estrattore a catenaria.



(F) - Pale rotanti.



(G) - Motoriduttore.



(E) - Sistema di movimentazione delle vinacce dall'alto.



(H) - Scarico tramite fermentini rotanti.



(I) - Fermentini rotanti e nastro trasportatore per lo scarico.



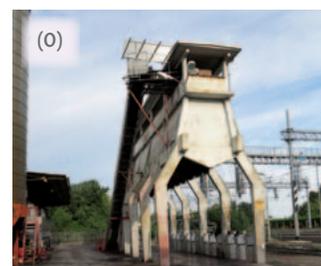
(L) - Pressatura vinacce.



(M) - Vino pressato in uscita dalla pressa.



(N) - Raccolta vinacce esauste.



(O)

## Estrazione delle vinacce

Spillato il vino (o mosto ancora in fermentazione) rimane il problema più grosso, cioè l'estrazione delle vinacce (esposto in modo colorito e vissuto da Tablino a pag. 302). L'operazione non è facile neanche nei piccoli contenitori (A) e diventa gravoso in quelli di grandi dimensioni. Fino ai primi anni '80 non c'era alternativa all'operaio che entrava nella vasca (con tutte le cautele per evacuare l'anidride carbonica) e con molto fatica (causa anche la temperatura elevata e i vapori alcolici), tramite un forcone a sei denti spingeva le vinacce fuori della portella (oltre 20 q per una vasca da 100 hL). La movimentazione esterna poteva essere agevolata da grandi tubi metallici che, anche dai piani superiori, convogliavano le vinacce alle gabbie dei torchi idraulici, spostabili tramite ruote di ferro (B, C).

I tentativi per meccanizzare l'operazione sono stati moltissimi e anche complicati, come coclee, estrattori a catenaria (D), dispositivi idraulici, ecc. Una soluzione completamente diversa è stata quella di estrarre le vinacce dall'alto (attuata soprattutto con macerazioni brevi) dove una serie di organi meccanici posizionati ad altezza fissa indirizzavano le parti solide verso tubazioni di convogliamento alle presse (E). Per poter operare si deve immettere del nuovo pigiato e far risalire il cappello all'altezza degli organi di asporto.

Le soluzioni meccanizzate sperimentate e poi largamente attuate dagli anni '80 in avanti sono stati il motoriduttore di grande potenza che ruota al fondo del contenitore facendo cadere le vinacce dalla botola in un sottostante (F, G) convogliatore a coclea o a nastro. Il trasporto delle vinacce tramite apposite pompe è sempre meno consigliabile per i danni meccanici sulle bucce che inevitabilmente producono abbondante feccia. Completamente meccanizzato lo scarico tramite fermentini rotanti che funzionano tale e quale una betoniera (H, I).

## Torchiatura

Si è già accennato alla grande rivalutazione del torchiato che, se ottenuto con macchine non troppo invasive (da evitare per i prodotti di qualità i torchi a vite continua) è determinante per la completezza e ricchezza del vino ottenuto (L, M). Non aggiungere un buon torchiato (da evitare sempre il supertorchiato), significa perdere delle sostanze utili non solo al vino, ma anche ad esempio ai batteri della fermentazione malolattica.

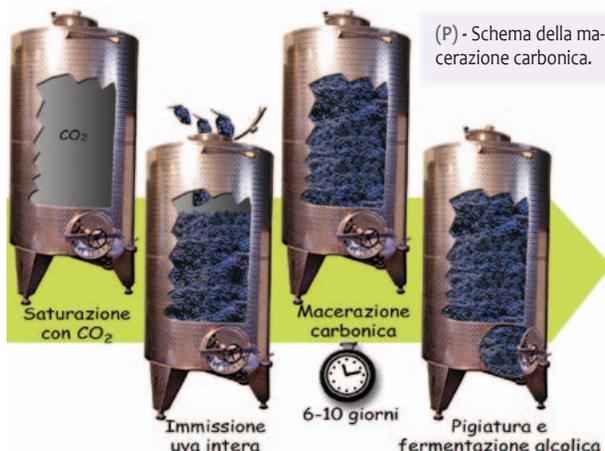
## Destinazione delle vinacce

Le vinacce esaurite, appositamente accatstate, vengono poi rapidamente convogliate in distilleria dove, a differenza delle vinacce ottenute dalla vinificazione in bianco (che richiedono prima di essere fatte fermentare), possono essere immediatamente destinate alla distillazione. Le cantine di grandi dimensioni solitamente convogliano le vinacce in grandi silos posti in alto, sotto i quali si posizionano i camion per il trasporto in distilleria (N, O).

## MACERAZIONI SPECIALI

### Macerazione carbonica

La macerazione carbonica è un processo alternativo di vinificazione delle uve rosse che prevede l'inserimento dei grappoli interi non diraspati in vasca di fermentazione, questa viene quindi saturata completamente o parzialmente di CO<sub>2</sub> (P) In questo modo il metabolismo fermentativo e le attività enzimatiche avvengono in ambiente anaerobico: questo fa sì che vengano prodotti alcuni esteri (es. cinnamato di etile, isoamil acetato) che apportano note floreali tipiche ai vini prodotti. Uno degli esempi più caratteristici è la produzione di vini novelli da uve Gamay (Beaujolais Nouveau) (Q), ma la pratica è ormai consolidata da decenni anche in Italia.



(P) - Schema della macerazione carbonica.

### Macerazione a caldo

Dopo i primi esperimenti condotti in Francia, Jugoslavia, Bulgaria e Italia degli anni 1950-1960 è stato Sernagiotto a realizzare il maggior numero di macchine per questo impiego dislocate poi un po' in tutto il mondo viticolo e prodotte fino ai primi anni '80 (R).

Dopo un ventennio in cui se ne è parlato poco questa tecnica è stata ripresa e, grazie a nuove tecnologie di riscaldamento e poi di raffreddamento che vanno a limitare i danni termici, sono state proposte soluzioni aggiornate che stanno operando in Italia (S) e in altre parti del mondo (T). Si opera riscaldando il pigiato e quindi le bucce a temperature elevate (80-95 °C) per tempi brevissimi per consentire una repentina rottura delle membrane cellulari e il conseguente rilascio molto rapido del colore, con il risultato di inattivare microorganismi e enzimi ossidanti. La fermentazione viene innescata dopo la separazione delle bucce, quindi senza ulteriore macerazione. L'obiettivo non è quello di ottenere più colore, ma di rendere continuo e molto rapido (decine di minuti) il processo della macerazione, evitando tutto l'impegno dei fermentini e della loro gestione.



(Q) - Fermentini utilizzati nel Beaujolais.



(R) - Macchina per la macerazione a caldo.

ottenendo una maggior cessione di antociani e, in misura minore, di tannini, consentendo una riduzione delle tempistiche di macerazione (vedi p. 274).

Altre tecnologie innovative per incrementare la cessione di polifenoli riguardano l'impiego di **nano-filtrazioni** sul mosto ottenuto da salasso, sempre con lo scopo di ottenere una maggiore estrazione e, in questo caso, il contenimento di microorganismi nocivi (vedi. p. 278).

Recentissima anche l'idea di dividere in piccole sezioni le bucce dell'uva appena pigiata (tramite dei coltelli rotanti che non vanno a coinvolgere i vinaccioli), tramite apposita attrezzatura denominata DTMA (U). Viene così aumentata la superficie di contatto ed accelerata l'estrazione di polifenoli ed antociani, con il vantaggio di una riduzione dei tempi di macerazione del 35-50% e quindi di impiego dei fermentini. Le prove condotte in Italia e in Australia sembrano assicurare una qualità addirittura superiore ai testimoni vinificati in modo tradizionale.



(S) - Termovinificatore operante in Italia (Della Toffola).



(T) - Termovinificatore operante in California (Della Toffola).

### Tecnologie sperimentali recenti

Le più recenti acquisizioni sulle tecniche di vinificazione in rosso hanno visto la nascita di tecnologie atte al miglioramento dell'estrazione di polifenoli senza modificare le caratteristiche sensoriali del vino.

Un primo esempio riguarda l'uso di **ultrasuoni** (US); la loro applicazione provoca la creazione di microbolle di cavitazione nel mosto in grado di disgregare le cellule della buccia, incrementando la cessione di colore.

Risultati analoghi sono ottenuti dai cosiddetti **Processi ad Alta Pressione Idrostatica** (HHP), sottoponendo il pigiato a pressioni superiori ai 150 MPa, questi hanno effetto, oltre che sull'estrazione di polifenoli, anche sul controllo della microflora del mosto (vedi p. 270).

Un'altra recente tecnologia riguarda l'utilizzo di **Campi Elettrici Pulsati** (PEF): esponendo il pigiato a campi elettrici ad alta tensione sottoforma di brevi impulsi viene provocata la rottura dei tessuti vegetali (microporazione)

VITENDA 2021, (XXVI)

Albino Morando, Federico Maron  
Viten - info@viten.net  
Guido Dirani  
Dirani Inox-mail@dirani.it



(U) - DTMA (Della Toffola).