

# Vini a ridotto tenore di alcol opportunità di mercato

Negli ultimi anni la gradazione alcolica dei vini italiani è tendenzialmente aumentata. Le cause? Semplificando si può individuare un insieme di fattori: i mutamenti climatici, la tendenza dei produttori a ridurre le rese in vigneto per migliorare la qualità dei vini e delle guide di settore a premiare vini strutturati e con un'elevata componente alcolica.

Intanto il consumo medio di vino in Italia è sceso sotto i 40 litri pro capite e si profilano nuovi stili di consumo fortemente segnati dalla necessità di «bere consapevolmente» anche e non solo in relazione alla circolazione stradale.

All'estero la domanda di vini a ridotto tenore di alcol è in crescita e alcuni Paesi, come Francia, Germania e California (Usa), si sono già attivati per proporre vini parzialmente dealcolizzati.

A questo punto si impone una riflessione per valutare le opportunità di mercato offerte dai vini a ridotto tenore alcolico e le tecniche per ottenerli, sia in vigneto, sia in cantina, considerando che la riduzione del grado alcolico è prevista dalla normativa vigente.

In vigneto molto si può fare per ottenere uve di qualità pur con tenore zuccherino contenuto, sia adottando tecniche consolidate, sia ricorrendo a interventi innovativi in corso di sperimentazione. Anche in cantina le possibilità di intervento sono diverse, dalla diminuzione delle rese in alcol della fermentazione alcolica alla modificazione della composizione dei mosti, fino alla dealcolizzazione. I vini a ridotto tenore alcolico, nell'ambito dei limiti di legge relativi alla definizione di vino, potrebbero essere utili per avvicinare i consumatori al «bere quotidiano» e per assecondare e conquistare nuovi segmenti della domanda sui mercati emergenti.

## GLOSSARIO

Riportiamo in questo glossario il significato di termini che ricorrono in diversi articoli del Supplemento.

**Antociani.** Composti polifenolici che si trovano nella buccia di uve a bacca rossa, estratti durante la fase di macerazione.

**CO<sub>2</sub> supercritica.** L'anidride carbonica allo stato supercritico in enologia viene utilizzata come solvente per ridurre la quantità di etanolo in un vino.

**Componente acidica.** Insieme degli acidi contenuti nell'uva (acido tartarico, citrico, malico); nel vino possono essere inoltre presenti l'acido lattico e acido acetico.

**Efficienza fotosintetica.** Velocità di trasformazione dell'energia solare in zuccheri semplici.

**Mistelle.** Mosto di uva fresca, molto ricco di zucchero, nel quale è stata impedita la fermentazione mediante l'aggiunta di alcol.

**Maturazione polifenolica.** Importante per le uve a bacca rossa, si riferisce all'evoluzione della frazione polifenolica nelle uve e può essere determinata

mediante analisi chimiche e sensoriali delle uve stesse.

**Maturazione tecnologica.** Individua il momento in cui nella bacca si raggiunge il rapporto ottimale tra zuccheri (in aumento con l'avanzare della maturazione) e degli acidi nel loro complesso (in diminuzione con il procedere della maturazione) in funzione dell'obiettivo enologico prefissato.

**Polifenoli.** Sostanze presenti nell'uva (antociani, tannini, acidi fenolici, flavonoli, stilbeni, ecc.) che determinano molteplici fattori della qualità di un vino.

**Significatività.** Relativamente ai test statistici riportati nei diversi articoli, la significatività indica la probabilità che due valori siano statisticamente differenti. I valori affiancati dalla stessa lettera non sono differenti da un punto di vista statistico, anche se sembrano diversi; quelli che presentano lettere diverse (ad esempio «a» e «b») sono differenti secondo il test statistico utilizzato e per il livello di probabilità prescelto ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ). Con un livello di probabilità dello 0,05, per esempio, nel 95% dei casi la differenza tra i valo-

ri è dovuta a reali differenze tra le tesi e solo nel 5% al caso. Qualora i valori siano affiancati contemporaneamente da due lettere (ad esempio, «bc») significa che tali valori non sono differenti statisticamente né dal valore contrassegnato da «b» né da quello che riporta la lettera «c», mentre è differente rispetto a quelli contrassegnati dalla lettera «a» o «d». Gli asterischi indicano il livello di significatività statistica: \* per  $p < 0,05$ ; \*\* per  $p < 0,01$ ; \*\*\* per  $p < 0,001$ .

**Stato supercritico.** Particolare stato della materia dove non si distingue lo stato gassoso dallo stato liquido che viene raggiunto a determinate temperature e pressioni supercritiche.

**% vol.** Titolo alcolimetrico, esprime il volume in millilitri di soluto (nel caso del vino di alcol etilico) contenuto in 100 mL di soluzione.

**% vol potenziali.** Titolo alcolimetrico potenziale, è la percentuale di alcol che si ottiene trasformando il contenuto in zucchero presente nel mosto. Ad esempio: 20 °Brix sono pari a circa 11,4% vol, in formula:  $(20^\circ\text{Brix} \times 0,6757) - 2,0839 = 11,43\% \text{ vol}$ .

● UNA RASSEGNA SU QUANTO SI PUÒ FARE IN CANTINA

# Riduzione del tasso alcolico dei vini: le tecniche disponibili

I sistemi a membrana sono i più efficienti pur presentando criticità importanti come la perdita di aromi, effetto che può essere limitato con l'impiego combinato di membrane «contattore» e membrane osmotiche. La penalizzazione principale, comunque, è data dall'effetto della mancanza di alcol sulla qualità sensoriale

di R. Ferrarini, E. Nicolis,  
B. Fedrizzi, G. Versini

**N**egli ultimi decenni, in tutte le regioni vitivinicole, si è potuto osservare un incremento del tenore alcolico dei vini. Tale problema è legato a diversi fattori. In primo luogo gli andamenti climatici delle ultime vendemmie, il miglioramento delle tecniche viticole e la diminuzione della resa per ceppo, hanno contribuito al verificarsi di que-

sta evenienza anche in regioni climaticamente temperate e comunque non peninsulari. Inoltre, la ricerca di stati di maturazione dell'uva avanzati, da cui elaborare vini di struttura e di forte carattere territoriale, può spesso tradursi in un'eccessiva presenza di zuccheri nei mosti e, conseguentemente, di alcol nei vini.

L'eccesso di alcol, che sempre più frequentemente può superare il 15% vol, oltre a costituire un elemento di non equilibrio qualitativo, è per il consu-

matore l'elemento di maggior criticità nella valutazione della salubrità del prodotto. Inoltre, l'approccio proibizionista da parte delle autorità di molti Paesi dell'Ue, ha verosimilmente contribuito a una diminuzione dei consumi del vino, come evidenziato da diversi studi.

Infine, la presenza dell'alcol nel vino costituisce un elemento che limita il suo consumo in fasce di popolazione dove, per motivi sociali, religiosi e culturali, non è prevista l'assunzione di alcol.

Per queste diverse esigenze nasce la necessità di pensare alla produzione di vini con tasso alcolico ridotto, e anche a «vini senza presenza di alcol» e studiare e/o mettere a punto tecnologie volte al superamento di questa criticità.

## Tecniche per la riduzione del tasso alcolico dei vini

La produzione di vini a ridotto tenore alcolico può essere attuata in diversi modi che illustriamo brevemente di seguito, mentre più ampiamente ci soffermeremo sulle tecnologie per rimuovere l'alcol dai vini.

**Pratiche agronomiche.** La diminuzione dell'alcol si può ottenere a partire dalle pratiche agronomiche, come: l'aumento delle rese per ceppo, con la conseguente produzione di uve mature con basso tenore zuccherino; questa tecnica risolve solo in parte il problema, in quanto si presenta la necessità di produrre uve comunque «mature» ed «equilibrate», rischiando di diminuire la territorialità del prodotto finale (vedi articoli alle pagine 16). Anche l'anticipo dell'epoca di raccolta può solo contribuire al superamento della criticità, ma non alla sua soluzione; resta comunque il fatto che con questo intervento, ma anche con gli altri citati, si producono vini più «immaturi» e meno espressi.

**Diverso utilizzo degli zuccheri.** La ricerca microbiologica già dispone



di lieviti non geneticamente modificati con rese in alcol inferiori che determinano una riduzione del tenore alcolico, però in maniera non significativa; rese assai ridotte possono essere ipotizzate con microorganismi geneticamente modificati.

### Diminuzione del tenore zuccherino tramite glucosio-ossidasi.

Un ulteriore metodo per diminuire la concentrazione in zuccheri di un mosto è l'ossidazione del glucosio: questa reazione avviene grazie all'utilizzo dell'enzima glucosio-ossidasi, che porta alla formazione di acido gluconico con effetti sulla qualità del futuro vino facilmente immaginabili (l'aumento dell'acido gluconico porta a un aumento importante dell'acidità).

L'utilizzo dell'enzima glucosio-ossidasi (gox) è stato sperimentato da Pickering *et al.* (2001) su mosti derivanti da uve Riesling e Müller Thurgau.

Il vino trattato con gox è stato confrontato con un testimone ottenuto dalla vinificazione tradizionale dello stesso mosto di Riesling e Müller Thurgau.

Dai risultati riportati in *tabella 1* possiamo notare come: il grado alcolico nel vino trattato con glucosio-ossidasi è diminuito circa del 40%, mentre però la produzione di acido gluconico porta ad avere prodotti con acidità totale pari a 27,82 g/L.

Questo trattamento, dunque, seppur efficace per la riduzione del tenore alcolico, presenta l'inconveniente di portare alla produzione di quantitativi di acido gluconico troppo elevati e quindi di andare a creare un prodotto finale diverso dal vino.

Resta comunque il fatto che tutte (il diverso utilizzo degli zuccheri e l'impiego di glucosio-ossidasi) queste tecnologie sono scarsamente efficaci o non sono oggi percorribili per vari motivi (qualitativi, sociali/culturali, di sostenibilità, ecc.).

### Diluizione dei mosti con acqua.

In alcuni Paesi extra Ue (ad esempio Stati Uniti e Cile) il problema dell'eccesso del tenore alcolico viene risolto aggiungendo acqua direttamente sui mosti con tenori elevati di zuccheri (oltre i 22 °Brix) (R. Bulton, comunicazione orale, Asev 60<sup>th</sup> annual meeting, Napa, California, 2009), reintegrando così l'acqua precedentemente persa per disidratazione della bacca. È verosimile che questo tipo di intervento non sarà mai accolto in ambito Organisation de la vigne e du vin (Oiv) e tantomeno dall'Unione Europea.

**TABELLA 1 - Caratteristiche analitiche di vini dealcolizzati con glucosio-ossidasi (gox)**

| Parametri             | Mosto  |        | Fine trattamento |        | Imbottigliamento |        |
|-----------------------|--------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
|                       | test.  | gox    | test.            | gox    | test.            | gox    |
| Etanolo (% vol)       | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10           | < 0,10 | 10,45            | 6,23   |
| pH                    | 3,25   | 4,89   | 3,25             | 2,93   | 3,13             | 3,05   |
| Acidità totale (g/L)  | 7,08   | 3,23   | 7,08             | 26,67  | 8,05             | 27,82  |
| Glicerolo(g/L)        | 0,44   | 0,44   | 0,44             | 0,40   | 5,04             | 5,04   |
| Glucosio (g/L)        | 84,72  | 84,72  | 84,72            | 10,71  | < 1,00           | < 1,00 |
| Fruttosio (g/L)       | 89,81  | 89,81  | 89,81            | 87,21  | < 1,00           | < 1,00 |
| Acido gluconico (g/L) | < 0,30 | < 0,30 | < 0,30           | 72,66  | < 0,30           | 66,74  |
| Acido tartarico (g/L) | 4,27   | 1,88   | 4,27             | 1,65   | 2,93             | 1,78   |
| Acido malico (g/L)    | 3,88   | 3,87   | 3,88             | 3,47   | 4,29             | 4,04   |

Fonte: Pickering *et al.*, 2001.

Il grado alcolico nel vino trattato con glucosio-ossidasi è diminuito del 40%, ma la produzione di acido gluconico porta ad avere vini con acidità totale pari a 27,82 g/L.

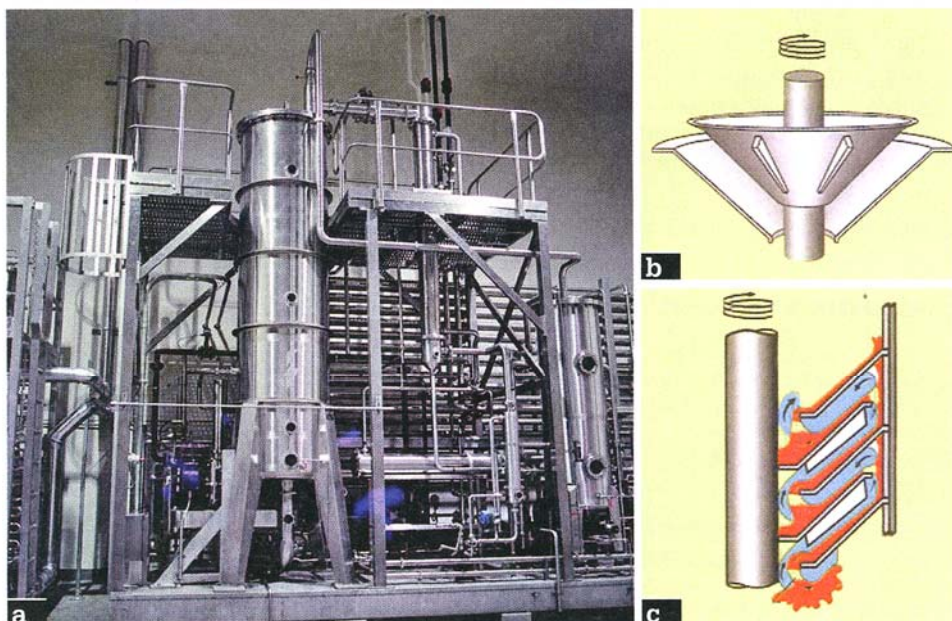
### Riduzione del contenuto zuccherino.

La diminuzione del tenore zuccherino dei mosti si ottiene con tecnica combinata di ultrafiltrazione e nanofiltrazione (Redux®, Vaslin Patent), in cui una parte di mosto ultrafiltrato viene concentrato tramite una membrana osmotica di nanofiltrazione: il retentato (costituito dai solidi sospesi che vengono trattenuti, tutti o in parte, sulla superficie della membrana), ricco in zuccheri, viene separato dal mosto,

mentre il permeato (fluido che passa attraverso la membrana e viene raccolto a valle), ricco in acidi viene reintegrato al mosto, con effetto di riduzione della sua gradazione potenziale.

Notevoli sono le criticità legate a questa tecnica: costi, difficoltà di operare nella produzione di vini rossi, perdite di frazioni aromatiche, difficoltà di ottenere un mosto da «scartare» molto concentrato (per le elevate pressioni osmotiche).

**FIGURA 1 - Spaccato del sistema Spinning Cone column**



a) Spinning Cone modello SCC10,000 (FT Technologies, 2009). b) Particolare dei coni della colonna. c) Sezione dei coni e flussi del liquido (vino) e del gas.

Il vino entra dall'alto e per gravità scende sulle superfici fisse dei coni cadendo successivamente sulle superfici in rotazione e ciò provoca una forte turbolenza che favorisce l'evaporazione dell'alcol; infine il prodotto fuoriesce nel basso della colonna. Il gas fluisce in contro corrente.

# Risultati di prove di dealcolizzazione

**Prove su Moscato.** Riportiamo alcuni dei risultati di prove da noi eseguite con mosto di Moscato giallo per valutare vari livelli di dealcolazione con membrana «contattore» sui componenti fissi del vino, sulle componenti aromatiche varietali e fermentative.

Le prove sono state eseguite su mosto in fermentazione e su vino a fine fermentazione, rimuovendo nelle due tesi diversi quantitativi di etanolo: 1,5; 2,5; 4,5 % vol.

I dati analitici dei vini così dealcolizzati evidenziano, come prevedibile, un incremento dei componenti fissi sostanzialmente proporzionale alla loro concentrazione, dovuta alla perdita di volume determinata dalla rimozione di etanolo (*tabella A*). I valori della temperatura di saturazione mostrano una diminuzione proporzionale al grado di dealcolazione.

Dai risultati dell'analisi aromatica dei vini dealcolati durante e a fine fermentazione (*tabella B* su Internet all'indirizzo riportato a fine articolo) si può evidenziare una diminuzione dei composti aromatici di origine fermentativa, direttamente proporzionale al grado di dealcolizzazione del vino, che possono causare delle perdite del profumo fruttato dei vini.

Gli acetati subiscono delle diminuzioni variabili dal 20 al 60% a seconda dell'intensità di trattamento su vino finito. Per i trattamenti su mosto in fermentazione le perdite aumentano ulteriormente, anche a livelli di dealcolizzazione bassi.

Gli esteri etilici si comportano in modo simile presentando delle perdite variabili dal 24 all'80% su vino finito e dal 60 all'84% sul mosto in fermentazione.

Gli alcoli C6 subiscono una diminuzione proporzionale all'intensità del

trattamento in entrambi i processi di dealcolazione.

Altrettanto importanti sono i composti aromatici di origine varietale, che nel caso del Moscato, contribuiscono ai profumi floreali.

Le perdite in alcoli terpenici dei vini dealcolati variano dal 5 al 20% nelle dealcolizzazioni più blande, aumentando sino al 30 e il 40% nelle dealcolizzazioni più spinte.

Per quanto riguarda i monoterpeni si può evidenziare un calo lineare, soprattutto del linalolo, un calo e un successivo aumento per citronello, nerolo e geraniolo; mentre l' $\alpha$ -terpineolo tende sempre ad aumentare.

Queste differenti situazioni possono far pensare che l'aumento di  $\alpha$ -terpineolo sia dovuto a delle trasformazioni chimiche del linalolo, nerolo e geraniolo, e altre variazioni siano dovute al variare del tempo di trattamento, favorendo quindi un'idrolisi chimica e delle possibili reazioni metaboliche secondarie come la formazione di citronello dal lievito partendo dal nerolo e dal geraniolo.

Esclusi i dati della dealcolizzazione in fermentazione di 2,5%, l'andamento del  $\beta$ -damascenone evidenzia un leggero aumento probabilmente dovuto a un effetto concentrativo della tecni-

**TABELLA A - Variazione dei composti fissi a seguito di vari livelli di dealcolizzazione (\*)**

| Campione                        | Test | -1,5% vol | -2,5% vol | -4,5% vol | -7% vol |
|---------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Alcol (% vol)                   | 12,4 | 11,0      | 9,7       | 7,3       | 5,3     |
| Acidità totale (g/L)            | 6,6  | 6,6       | 6,7       | 6,7       | 6,9     |
| Acidità volatile (g/L)          | 0,07 | 0,06      | 0,06      | 0,05      | 0,05    |
| Estratto totale (g/L)           | 23,5 | 23,9      | 23,2      | 24,2      | 24,7    |
| Glicerolo (g/L)                 | 10,1 | 10,8      | 10,8      | 11,1      | 11,5    |
| Acido tartarico (g/L)           | 1,82 | 1,79      | 1,90      | 1,88      | 1,89    |
| Potassio (mg/L)                 | 638  | 664       | 653       | 675       | 709     |
| Ceneri (g/L)                    | 1,89 | 1,8       | 1,81      | 1,81      | 2,17    |
| Temperatura di saturazione (°C) | 22,1 | 20,4      | 20,1      | 17,8      | 16,5    |

(\*) Ottenuta con membrana «contattore».

All'aumentare del livello di dealcolizzazione si verifica un incremento dei componenti fissi, proporzionale alla loro concentrazione, dovuta alla perdita di volume dovuta dalla rimozione di etanolo. La temperatura di saturazione diminuisce proporzionalmente al grado di dealcolazione.

## Rimozione dell'alcol dai vini

Varie sono le tecniche per la rimozione dell'alcol dai vini, esse possono sfruttare diversi principi fisici di separazione.

### Spinning Cone column

Una tecnica fisica che provoca l'evaporazione dell'etanolo a temperatura relativamente bassa (circa 38 °C), è la tecnica dello Spinning Cone column (ScC), già applicata nell'industria della birra. Lo ScC internamente è costituito da due serie di coni invertiti: una serie è fissa

sulla parete del cilindro; un'altra serie di coni è attaccata al corpo rotante centrale, parallelo alla serie di coni fissi (*figura 1*), in tal modo fornisce uno spazio in cui i coni fissi si alternano a quelli mobili. Il prodotto è caricato dall'alto della colonna. Per mezzo della gravità fluisce dalla superficie superiore del primo cono fisso cadendo nel primo rotante. L'effetto della forza centrifuga distribuisce il liquido su sottile film soggetto a moti turbolenti che lo portano ad uscire dal bordo del cono rotante cadendo sul cono fisso. Le criticità della tecnica si possono ravvisare nella complessità e negli elevati costi impiantistici, nella degradazione qualitativa (bisogna operare ad almeno

38 °C) e nella riduzione in volume (non può essere separato l'etanolo ad elevate concentrazioni).

### Estrazione con CO<sub>2</sub> supercritica

L'etanolo viene estratto dal vino grazie all'impiego di anidride carbonica allo stato supercritico. L'estrazione si realizza iniettando il vino in una colonna di frazionamento controcorrente ad un flusso di CO<sub>2</sub> in condizioni supercritiche.

I vantaggi dell'estrazione con fluidi supercritici (rispetto all'estrazione con liquidi) risiedono soprattutto nella rapidità dell'operazione, data la bassa viscosità e l'alta diffusività dei supercritici.

continua a pag. 38

ca e a un eventuale migliore idrolisi dei precursori aromatici.

Tra i vini dealcolizzati a diversi livelli si sono evidenziate differenze significative (test di Friedman per  $p < 0,05$ ) per i seguenti descrittori: struttura, persistenza e dolce. Si può notare, infatti, un effetto marcato dell'etanolo sulla percezione sensoriale della struttura e persistenza nonostante l'aumento dei valori degli estratti, la riduzione di etanolo comporta una percezione inferiore del corpo del vino e una riduzione del dolce.

Si notano, inoltre, delle differenze, anche se non statisticamente significative, per i descrittori: acido, salato e miele. Comunque i risultati dell'analisi sensoriale sono in alcuni casi contraddittori e rendono necessari ulteriori approfondimenti.

**Confronto tra diverse tecniche di dealcolizzazione.** E. Agüera *et al.* (2010) svolsero dei test di dealcolizzazione durante la fermentazione per studiare la neosintesi di composti aromatici.

L'esperimento, limitato a una dealcolizzazione di 2% vol, era condotto confrontando diverse tecniche di dealcolizzazione come: distillazione sottovuoto (temperatura di 38-40 °C, pressione assoluta di 60 mbar), fatta solo su un terzo della massa, che era poi reintegrata alla massa totale; stripping con CO<sub>2</sub>; diluizione del mosto.

I risultati mostrano un decremento dell'etanolo con tutte le tecniche, inoltre diminuiscono altri composti volatili come gli alcoli superiori gli esteri dal 25 al 40%.

Gli acetati sono parzialmente o completamente rimossi rispettivamente da

distillazione e stripping con CO<sub>2</sub>. Comunque, la concentrazione finale di questi composti è meno del 15% confrontandoli con il testimone.

Il vino ottenuto con diluizione ha un contenuto in acetati più basso del 40% rispetto al testimone, come conseguenza del più basso stress osmotico del lievito.

Inoltre ha messo in evidenza una diminuzione di glicerolo proporzionale al tasso di dealcolizzazione.

**Composti aromatici in vini italiani da vitigni autoctoni.** Le analisi sono state effettuate su vini provenienti da trattamenti di dealcolizzazione industriali limitati al 2% vol) con tecniche a membrana contattore.

Si osserva una diminuzione degli esteri etilici (i C5, C4-C10) con quantitativi simili per i diversi vini variante tra il 60 e l'87%. Tenzionalmente più alte per gli esteri etilici a più alto peso molecolare. Un'eccezione è rappresentata per gli esteri etilici a più basso peso molecolare nel caso del Chianti verosimilmente dovuta all'azione di una fermentazione a opera di *Brettanomyces* su vino dealcolizzato.

Gli acidi hanno un limitato decremento nel caso dei vini Sfurzat e Chianti: circa il 20%. Nel caso del Valpolicella la riduzione è leggermente più elevata.

Per gli acetati che contribuiscono al sentore di frutta, fra cui il più rappresentato è l'acetato di isoamile, si nota una riduzione di circa il 20%.

Per l'alcol 2-fenil etilico, metionolo e l'alcol benzilico è stato osservato un piccolo decremento tra il 5 e il 10%. Nel caso del Valpolicella è stato notato un aumento del metionolo dovuto forse al

metabolismo di *Brettanomyces*.

Per i composti aromatici presenti in tracce raggruppati come fenoli, vale a dire fenolo, eugenolo, guaiacolo e o- e p- cresolo e valutati come loro somma, è stata stimata una loro diminuzione di circa il 20%; lo stesso, se si esclude l'oak-lattone per il vino Valpolicella.

Nel caso degli alcoli C6 è stata notata una piccola diminuzione pari a circa il 10%.

I composti aromatici varietali diminuiscono di circa il 5-10% come anche il 4-terpineolo (correlato alla fase d'appassimento delle uve).

Infine abbiamo considerato alcuni norisoprenoidi con azione complementare sul profumo dei vini giovani, come il  $\beta$ -damascenone e  $\beta$ -ionone, oppure nei vini vecchi come il TDN (1,1,3-trimetil-1,2-didronaftalene) il vitispirano (VTP), gli actinidoli e gli etil esteri. Gli etil esteri non subiscono diminuzioni consistenti, mentre invece il TDN può avere una diminuzione anche del 50%, più bassa invece la diminuzione del VTP.

La dealcolizzazione limitata a 1-1,5 % vol di riduzione dell'etanolo, quindi, diminuisce il tenore dei composti aromatici in maniera simile e indipendente dal tenore in alcol iniziale. Questa riduzione è variabile dal 5 al 30-40% con una media di circa il 20% indipendentemente anche dalla tipologia di vino.

Risultati simili sono stati ottenuti da N. Diban *et al.* (2008) nelle loro esperienze su membrane «contattore» (*approfondimento A* su Internet). Le analisi sensoriali hanno evidenziato differenze non statisticamente significative per le dealcolizzazioni del 2%, al contrario della prova dealcolizzata del 5% vol. ●

segue da pag. 36

Le estrazioni possono essere rese selettive controllando la densità del mezzo, inoltre il materiale estratto è facilmente recuperato: abbassando la pressione si consente al fluido supercritico di ritornare alla fase gassosa ed evaporare, lasciando poche tracce di solvente.

Esperienze effettuate da T. Gamse *et al.*, presso l'Università di tecnologia di Graz (Austria), hanno condotto alla riduzione del titolo alcolometrico di un vino da 11,3% vol a circa 3% vol, con una resa di estrazione dell'etanolo del 74,6%. In questa sperimentazione non sono stati approfonditi gli effetti di questo trattamento sulla componente aromatica del vino.

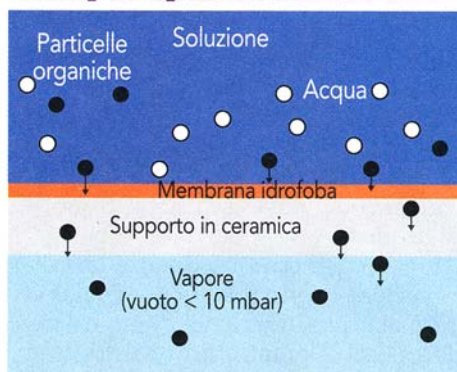
### Combinazione osmosi inversa e distillazione

Applicando la combinazione dell'osmosi inversa e della distillazione si può ridurre la concentrazione di etanolo mediante l'impiego di una membrana osmotica idrofila la quale produce un permeato che verrà successivamente distillato per poi essere reintegrato al ritentato dell'osmosi inversa. La tecnica porta a una trascurabile diminuzione del volume e una perdita di composti volatili indipendentemente dal processo di distillazione applicato. Si ritiene che questi effetti siano correlati con la diminuzione della gradazione alcolica.

### Pervaporazione

Un'ulteriore tecnica per rimuovere l'etanolo è la pervaporazione, in cui la separazione dei componenti in soluzione si basa sulla differenza di polarità dei composti del vino attraverso una membrana non porosa idrofoba e di una

**FIGURA 2 - Schema di funzionamento della pervaporazione**



La separazione dei componenti in soluzione si basa sulla differenza di polarità attraverso una membrana non porosa idrofoba e di una successiva evaporazione dal lato opposto della membrana per effetto di differenza di pressione di vapore.

successiva evaporazione dal lato opposto della membrana per effetto di differenza di pressione di vapore che può essere creata con più tecniche, ovvero pervaporazione sottovuoto, termopervaporazione o pervaporazione con flusso di gas.

Questa tecnica sembra comportare una diminuzione dei composti volatili idrofobi con elevata tensione di vapore (figura 2).

### Membrana «contattore»

La tecnica più innovativa prevede l'uso di membrane idrofobe che vanno a creare un film gassoso tra il prodotto e la soluzione estraente in modo da far passare i soli componenti più volatili e quindi in maggior parte l'etanolo. La tecnica del «contattore» non prevede frazionamento

del prodotto trattato e ideologicamente va ad aumentare il fenomeno di perdita di etanolo che si ha ad esempio nell'affinamento in legno.

In particolare con questa tecnica abbiamo realizzato alcune prove di dealcolizzazione su Moscato giallo (vedi approfondimento alle pag. 36-37).

### Possibilità e criticità

Tra le tecniche che noi abbiamo valutato e dalla bibliografia, quelle a membrana, specialmente quelle con membrana «contattore», sono le più efficienti anche se presentano alcune criticità come la perdita di aromi, effetto che può essere limitato con l'impiego combinato di membrane «contattore» e membrane osmotiche.

Comunque la principale criticità rimane l'effetto della presenza dell'alcol sulla qualità sensoriale e culturale del vino.

**Roberto Ferrarini, Cristina Carbognin**

**Enrico Nicolis**

Dipartimento di biotecnologie

Università di Verona

**Bruno Fedrizzi, Giuseppe Versini**

Unione Italiana Vini, Verona

Si ringraziano E. Bocca, e P. Barbieri di Enologica Vason - Verona.



Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivete a: [redazione@informatoreagrario.it](mailto:redazione@informatoreagrario.it)

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: [www.informatoreagrario.it/rdLia/11ia13\\_5697\\_web](http://www.informatoreagrario.it/rdLia/11ia13_5697_web)

● L'ENTITÀ DELLE MODIFICAZIONI CRESCE ALL'AUMENTARE DELL'ALCOL ASPORTATO

# Dealcolizzazione del vino e identità sensoriale

Una dealcolizzazione pari al limite di legge (2% vol) ha dato vini indistinguibili dal vino di partenza, mentre si sono verificati cambiamenti nel profilo sensoriale crescenti all'aumentare del livello di dealcolizzazione. Poiché i risultati dipendono dal vino di partenza e dalla tecnica adottata, per individuare un valore limite ottimale sono necessari studi ulteriori



di M.T. Lisanti, A. Gambuti,  
A. Genovese, P. Piombino,  
R. Pessina, L. Moio

**N**egli ultimi anni si è verificato un aumento del contenuto alcolico dei vini prodotti in diverse regioni vitivinicole, in Italia come all'estero. In primo luogo questo fenomeno è attribuibile sia ai progressi delle tecniche viticole, sia alla tendenza a ridurre le rese in campo e a vinificare uve a piena maturazione, per ottenere vini che esprimano pienamente l'identità sensoriale del sistema vitigno-territorio.

La vinificazione di mosti molto ricchi in zucchero dà origine a vini molto al-

colici, che talvolta possono anche superare il limite legislativo del 15% vol (reg. Ce 491/2009). Nelle zone caratterizzate da climi caldi, il fenomeno è aggravato dall'aumento delle temperature medie annuali, provocato dal riscaldamento globale a cui si sta assistendo.

Parallelamente all'aumento del tenore alcolico dei vini presenti sul mercato, anche l'attenzione dei consumatori verso i rischi sociali e sanitari legati al consumo eccessivo di alcol è aumentata, limitando fortemente il mercato di tali vini. **Bisogna, inoltre, considerare che nel profilo sensoriale di alcuni vini un contenuto alcolico particolarmente elevato può rappresentare un elemento di disequilibrio.**

## Come ridurre il contenuto alcolico del vino

Il contenuto alcolico del vino può essere abbassato agendo a diversi livelli del processo: riducendo il contenuto di zuccheri fermentescibili nell'uva o nel mosto; riducendo l'efficienza della fermentazione alcolica; eliminando etanolo dal vino (Pickering, 2000).

Per raggiungere ciascuno di questi obiettivi si può agire con diverse tecniche. Negli ultimi anni è notevolmente cresciuto l'interesse del settore vitivinicolo nei confronti della parziale eliminazione di etanolo dal vino finito. Recentemente, la Commissione europea ha fissato il limite del 2% vol per la dealcolizzazione parziale del vino (reg. Ce 491/2009), tuttavia in alcune zone e in annate particolarmente calde potrebbe esserci la necessità di una riduzione maggiore.

Il dibattito internazionale è tuttora focalizzato sugli effetti del processo di dealcolizzazione parziale sull'identità sensoriale del vino. **Le caratteristiche organolettiche possono, infatti, risultarne alterate, con conseguente inaccettabilità del prodotto nei casi peggiori.** Tali modificazioni possono essere determinate proprio dalla riduzione dei livelli di etanolo. È ben noto, infatti, che l'etanolo influisce su diverse sensazioni gustative e tattili del vino, come il dolce (Martin, Pangborn, 1970), l'amaro (Martin, Pangborn, 1970; Fischer, Noble, 1994), l'acido (Martin and Pangborn, 1970; Fischer, Noble, 1994), l'astringenza (Fontoin *et al.*, 2008), il corpo, la viscosità e la densità (Pickering *et al.*, 1998, Nurgel and Pickering, 2005). **L'etanolo influisce anche sulle caratteristiche olfattive del vino, in particolare riducendo l'intensità degli odori fruttati** (Escudero *et al.*, 2007; Goldner *et al.*, 2009), **aumentando quella delle note erbacee** (Goldner *et al.*, 2009), **riducendo la volatilità di alcune molecole odorose** (Whiton and Zoecklein, 2000; Le Berre *et al.*, 2007; Robinson *et al.*, 2009) e l'interazione percettiva tra gli odori

**TABELLA 1 - Grado alcolico dei vini Aglianico prima e dopo la dealcolizzazione a diversi livelli**

| Vini      | Etanolo (% vol) |              |
|-----------|-----------------|--------------|
|           | Agl1            | Agl2         |
| Tal quale | 15,46 ± 0,11    | 13,81 ± 0,25 |
| -2% vol   | 13,54 ± 0,05    | 11,65 ± 0,18 |
| -3% vol   | 12,40 ± 0,32    | 10,52 ± 0,09 |
| -5% vol   | 10,84 ± 0,14    | 8,83 ± 0,12  |

di legno e frutta (Le Berre *et al.*, 2007). Il processo di dealcolizzazione potrebbe, inoltre, determinare un vero e proprio asporto di molecole sensorialmente attive (composti volatili o polifenolici) dal vino (Diban *et al.* 2008).

## Valutazione degli effetti della dealcolizzazione

Considerando l'esigenza di un approfondimento scientifico sulle modificazioni chimiche e sensoriali a cui va incontro il vino in seguito al processo di dealcolizzazione parziale, è stato condotto uno studio su due vini rossi. Entrambi Aglianico, rispettivamente con etanolo pari a 15,46% vol (Agl1) e 13,81% vol (Agl2), sono stati parzialmente dealcolizzati a tre livelli (-2, -3, -5% vol) mediante la tecnica del contattore a membrana a fibre cave<sup>(1)</sup>. Il grado alcolico dei vini prima e dopo la dealcolizzazione è riportato nella *tabella 1*.

Oltre alle analisi chimiche di base e dei polifenoli sono stati effettuati test triangolari per valutare l'esistenza di differenze sensoriali tra i vini trattati e non. I profili sensoriali e la composizione della frazione volatile hanno permesso di indagare sull'entità di tali differenze.

## Composizione chimica di base e polifenolica

Sono stati valutati i parametri chimici di base: zuccheri, estratto secco, pH, acidità totale, acidità volatile (OIV Compendium of international methods of wine and must analysis). Per la frazione polifenolica sono stati determinati: polifenoli totali (metodo Folin Ciocalteu, Singleton e Rossi, 1965); Ads 420, Ads 520, Ads 620 e intensità colorante (Glories, 1984); tannini (Ribereau-Gayon e Stonestreet, 1966).

È risultato che per i due vini ai tre livelli di dealcolizzazione nessuno dei parametri considerati ha subito modificazioni significative in seguito al processo (analisi statistica dei dati: ANOVA, LSD test,  $\alpha = 0,05$ ).

## Caratteristiche sensoriali

**Differenze percepibili tra i campioni.** Per verificare se tra i campioni esistevano differenze percepibili si è ricorsi al test triangolare, il più utilizzato tra i test sensoriali discriminanti. Mediante questo test, ogni vino dealcolizzato è stato confrontato con il corrispondente vino standard (*tabella 2*). È stata utilizzata una giuria composta da 30 giudici (16 donne e 14 uomini, 22-65 anni). È interessante notare che al massimo livello di dealcolizzazione consentito per legge (-2% vol), entrambi i vini dealcolizzati sono risultati indistinguibili dal corrispondente vino testimone. Al contrario, entrambi i vini dealcolizzati del 5% vol sono stati percepiti come diversi rispetto ai testimoni.

Per quanto concerne i vini dealcolizzati al livello intermedio (-3% vol), il risultato è dipeso dal vino di partenza: nel caso dell'Agl1, quello con un maggior contenuto alcolico, non sono state percepite differenze; al contrario di quanto è accaduto per l'Agl2. Risulta evidente che un trattamento della stessa entità può essere più o meno rispettoso dell'identità sensoriale, a seconda del vino di partenza.

**Profili sensoriali.** La giuria utilizzata per l'ottenimento dei profili sensoriali era costituita da 12 giudici (5 donne e 7 uomini, 22-61 anni), selezionati e addestrati. I descrittori di odore sono stati generati dagli stessi giudici. Nel grafico 1



All'aumentare del livello di dealcolizzazione il profilo sensoriale si allontana da quello del vino tal quale. Nella *foto* il contattore utilizzato per le prove.

**TABELLA 2 - Differenze percepibili tra vini dealcolizzati a tre livelli e vino standard corrispondente**

| Test triangolare  | Risposte (corrette/totali) (%) | Significatività (%) |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| Agl1 vs Agl1 (-2) | 13/30                          | n.s.                |
| Agl1 vs Agl1 (-3) | 12/30                          | n.s.                |
| Agl1 vs Agl1 (-5) | 18/30                          | $\alpha = 0,01$     |
| Agl2 vs Agl2 (-2) | 11/30                          | n.s.                |
| Agl2 vs Agl2 (-3) | 15/30                          | $\alpha = 0,05$     |
| Agl2 vs Agl2 (-5) | 18/30                          | $\alpha = 0,01$     |

(1) Risultati del test triangolare che permette di valutare se tra due campioni esiste una differenza percepibile. Il numero di giudici che individuano correttamente il campione diverso in una terna in cui due campioni sono uguali tra loro determina la significatività del test. In altre parole, è necessario un numero minimo di risposte corrette affinché si possa affermare che tra i vini considerati ci sia una differenza percepibile (30 giudici: 16 donne e 14 uomini, tra 22 e 65 anni).

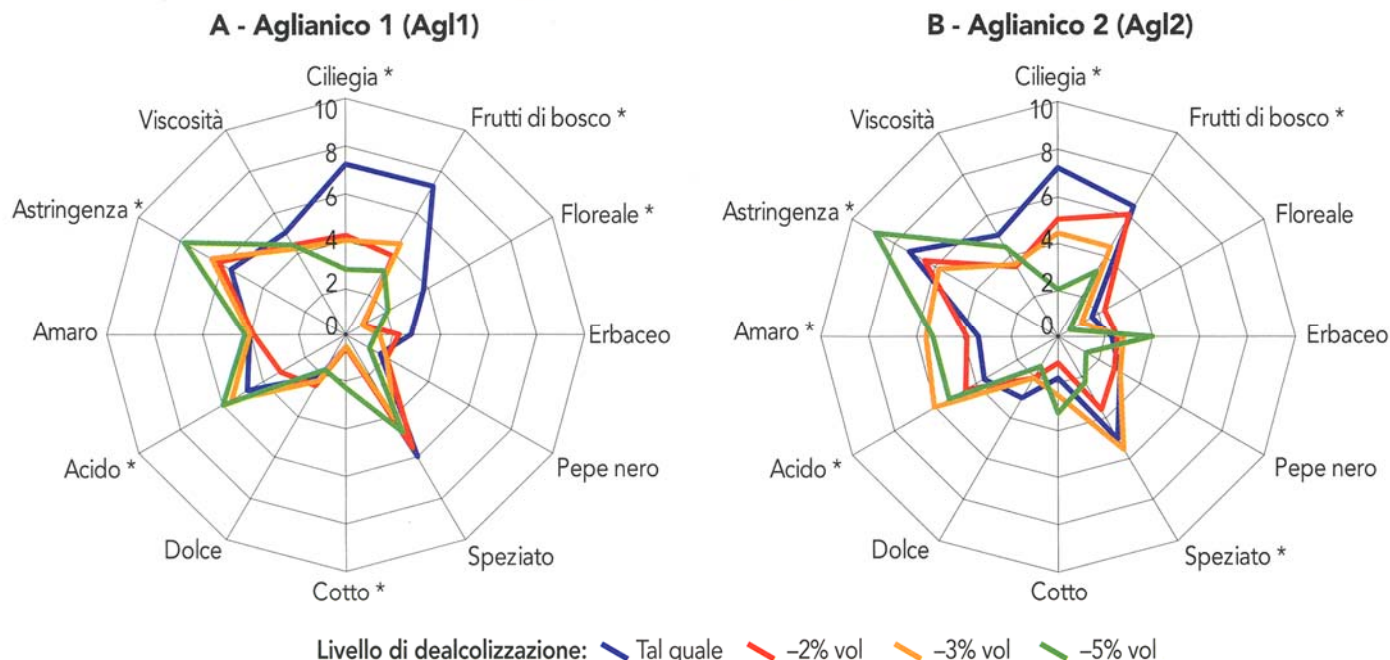
(2) Analisi statistica con tabella di significatività: dove  $\alpha = 0,05$  e  $\alpha = 0,01$  corrispondono al livello di significatività. n.s. = non significativo. vs = in confronto.

Entrambi i vini dealcolizzati del 2% vol (massimo livello consentito per legge) non sono risultati distinguibili dal corrispondente vino testimone. Al contrario, quelli dealcolizzati del 5% vol. Per il livello intermedio 3% vol il risultato è dipeso dal grado alcolico del vino di partenza.

sono riportati i profili sensoriali ottenuti, nei quali i descrittori indicati con l'asterisco sono quelli risultati diversi dall'analisi statistica dei dati (ANOVA, LSD test,  $\alpha = 0,05$ ). Per quanto riguarda l'intensità degli odori, nell'Agl1 il trattamento di dealcolizzazione ha determinato una diminuzione dell'intensità degli odori «floreale», «ciliegia» e «frutti di bosco», gli ultimi due soprattutto nell'Agl1 a -5% vol. In questo vino è anche comparso un difetto d'odore descritto come «cotto». Considerando che il trattamento viene effettuato a temperatura ambiente, la comparsa di questo odore potrebbe essere dovuta alla diminuzione dell'effetto di mascheramento delle altre note odorose abbattute, più che alla formazione di nuove molecole. Analogamente, anche nell'Agl2 è stata evidenziata una diminuzione dell'intensità degli odori di «ciliegia» e «frutti di bosco», oltre a quelli speziati.

Per quanto riguarda le caratteristiche gustative e tattili, in entrambi i vini l'intensità dell'astringenza è risultata crescente all'aumentare del livello di dealcolizzazione. Ciò potrebbe essere dovuto a diversi fattori: diminuzione della viscosità del vino causata dalla diminuzione di etanolo (Pickering *et al.* 1998),

**GRAFICO 1 - Profili sensoriali dei vini Aglianico prima e dopo la dealcolizzazione a diversi livelli**



I descrittori sensoriali contrassegnati dall'asterisco sono risultati diversi dal vino tal quale (secondo l'analisi statistica: ANOVA, LSD test, livello di significatività  $\alpha = 0,05$ ).

In entrambi l'astringenza è cresciuta all'aumentare del livello di dealcolizzazione, così come l'intensità dell'acido.

**A - Aglianico 1 (Agl1).** La dealcolizzazione ha determinato una diminuzione dell'intensità degli odori «floreale», «ciliegia» e «frutti di bosco», gli ultimi due soprattutto nel -5% vol, in cui c'è anche odore di «cotto».

**B - Aglianico 2 (Agl2).** La dealcolizzazione ha evidenziato una diminuzione dell'intensità degli odori di «ciliegia» e «frutti di bosco», oltre a quelli speziati.

con conseguente diminuzione dell'effetto lubrificante nel cavo orale (Breslin *et al.* 1993), diminuzione dell'interferenza dell'etanolo nelle interazioni chimiche tra i tannini del vino e le proteine salivari (PRPs) (Serafini *et al.* 1997), diminuzione della componente dolce attribuita all'etanolo che si contrappone all'astringenza (Scinska *et al.* 2000). Quest'ultimo motivo potrebbe spiegare, seppure parzialmente, l'aumento dell'intensità dell'acido, in entrambi i vini, e anche dell'amaro nell'Agl2.

L'Analisi delle Componenti Principali (ACP) (grafico 2A e B su Internet all'indirizzo riportato a fine articolo) sui dati sensoriali, che individua il «peso» di un descrittore nel profilo di un campione, mette chiaramente in evidenza un progressivo «allontanamento» dei profili olfattivi e gustativi dei vini dealcolizzati da quello del vino testimone, all'aumentare del livello di dealcolizzazione.

Per entrambi i vini si osserva la separazione dei descrittori «positivi» (note odorose fruttate, speziate e floreali, dolcezza e viscosità) da caratteristiche sensoriali che possono essere considerate «negative» per i vini rossi, soprattutto se presenti con un'elevata intensità (amaro, astringenza, acidità, odore di

«cotto»). Allo stesso modo si separano i vini tal quali e quelli dealcolizzati -2% vol (maggiormente correlati ai descrittori «positivi») dai dealcolizzati di -3 e -5% vol (correlati ai descrittori «negativi») soprattutto il -5% vol.

### Frazione volatile libera e glicosilata

La diminuzione dell'intensità degli odori fruttati in seguito alla dealcolizzazione, riscontrata nell'analisi sensoriale, è apparentemente in contrasto con i dati riportati in letteratura. Secondo alcuni studi, infatti, all'aumentare della concentrazione di etanolo si ha una soppressione delle note fruttate, quindi di conseguenza l'asporto di etanolo dovrebbe determinare un aumento dell'intensità di tali note (Escudero *et al.*, 2007; Goldner *et al.*, 2009). Questo risultato potrebbe essere tuttavia giustificato qualora ci fosse una perdita di molecole volatili odorose durante il processo.

Per chiarire questo punto, è stata effettuata l'analisi della frazione volatile, cioè delle molecole chimiche responsabili delle caratteristiche odorose del vino (?). Sono stati determinati sia i componenti volatili liberi, quindi già potenzialmente odorosi,

sia quelli glicosilati, non odorosi in quanto legati a molecole di zucchero che ne impediscono la volatilizzazione e il raggiungimento dell'epitelio olfattivo.

I componenti volatili glicosilati sono comunque molto importanti per le caratteristiche olfattive del vino, in quanto nel tempo, in seguito all'idrolisi dei glicosidi, diventano volatili, quindi potenzialmente odorosi, costituendo perciò un vero e proprio «serbatoio d'aroma». La dealcolizzazione non ha provocato una perdita significativa di componenti volatili legati. Al contrario, in accordo con precedenti studi (Diban *et al.* 2008, Varavuth *et al.* 2009), per la maggior parte delle molecole volatili libere, il trattamento ha determinato un asporto crescente all'aumentare del livello di dealcolizzazione. Questa perdita si è osservata soprattutto a carico di esteri e alcoli, con percentuali fino al 70% per il trattamento al -5% vol. Gli esteri, in particolare, sono responsabili degli odori fruttati, per cui questi risultati spiegherebbero la diminuzione delle note odorose fruttate percepita sensorialmente.

L'Analisi delle Componenti Principali dei dati quantitativi relativi alle molecole volatili (grafico 3A e B sempre su Internet), mostra esattamente lo stesso

**TABELLA 3 - Variazioni delle principali molecole volatili libere nei vini dealcolizzati (tre livelli) e nei vini standard corrispondenti**

| Molecola                   | Variazioni % significative ( $\alpha = 0,05$ ) |            |            |            |            |            | Molecola                                                           | Variazioni % significative ( $\alpha = 0,05$ ) |            |            |            |            |            |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                            | Agl1                                           |            |            | Agl2       |            |            |                                                                    | Agl1                                           |            |            | Agl2       |            |            |
|                            | -2%<br>vol                                     | -3%<br>vol | -5%<br>vol | -2%<br>vol | -3%<br>vol | -5%<br>vol |                                                                    | -2%<br>vol                                     | -3%<br>vol | -5%<br>vol | -2%<br>vol | -3%<br>vol | -5%<br>vol |
| <b>Esteri</b>              |                                                |            |            |            |            |            | 1-Esano                                                            | -10                                            | -18        | -28        | -20        | -25        | -39        |
| Acetato di isoamile        | -34                                            | -46        | -61        | -58        | -57        | -71        | (Z) 3-Esen-1-olo                                                   |                                                | -19        | -24        | -18        | -23        | -37        |
| Acetato di esile           | -55                                            | -64        | nd         | -90        | -83        | -89        | (E) 3-Esen-1-olo                                                   |                                                | -17        | -23        | -15        | -17        | -32        |
| $\beta$ -Feniletil acetato | -11                                            | -22        | -36        | -38        | -39        | -53        | (Z) 2-Esen-1-olo                                                   |                                                | -27        | -71        |            | -54        |            |
| Esanoato di etile          | -43                                            | -55        | -52        | -49        | -45        | -63        | (E) 2-Esen-1-olo                                                   |                                                |            |            | n.r.       | n.r.       | n.r.       |
| Ottanoato di etile         | -48                                            | -55        | -43        | -34        | -36        | -52        | 1-Octen-3-olo                                                      |                                                | -27        | -36        | -25        | -30        | -44        |
| Decanoato di etile         | -28                                            | -37        | -57        | -54        | -52        | -70        | 1-Eptanolo                                                         |                                                |            | -31        | -26        | -36        | -48        |
| 2-Metilbutanoato di etile  | -26                                            | -47        | -64        | -30        |            | -34        | 1-Ottanolo                                                         |                                                |            | -38        |            | -16        | -54        |
| 3-Metilbutanoato di etile  | -31                                            | -47        | -60        | -39        | -53        | -64        | Alcol benzilico                                                    |                                                | -18        |            | -11        | -64        | -32        |
| Vanillato di etile         |                                                |            |            |            |            |            | 2-Feniletanolo                                                     |                                                |            |            |            |            |            |
| <b>Alcoli</b>              |                                                |            |            |            |            |            | <b>Terpeni</b>                                                     |                                                |            |            |            |            |            |
| 2-Metil-1-propanolo        | -29                                            | -38        | -49        |            | -57        | -71        | Linalolo                                                           |                                                |            |            | -20        | -19        | -34        |
| 1-Butanolo                 |                                                |            | -44        |            | -36        | -48        | $\alpha$ -Terpineolo                                               |                                                |            |            |            |            | -28        |
| 3-Metil-1-butanolo         |                                                | -15        | -24        | -14        | -26        | -41        | $\beta$ -Citronellolo                                              |                                                | -20        | -29        | -30        | -33        | -47        |
| 4-Metil-1-pentanolo        |                                                | -18        | -27        |            |            | -34        | Acido geranico                                                     |                                                |            |            |            |            | -28        |
| 3-Metil-1-pentanolo        | -8                                             | -17        | -26        | -19        | -24        | -38        | n.d. = non dosabile; n.r. = non rilevato anche nel vino testimone. |                                                |            |            |            |            |            |

andamento di quelle ottenute dai dati sensoriali (tabella 3). Anche in questo caso è molto evidente il progressivo allontanamento del vino dalla composizione della frazione volatile originaria, all'aumentare del livello di dealcolizzazione.

### Più dealcolizzazione, minore identità sensoriale

Questo lavoro di ricerca ha dimostrato l'estrema complessità della valutazione dell'effetto della dealcolizzazione parziale sull'identità sensoriale del vino. Secondo i risultati ottenuti utilizzando la tecnica del contattore a membrana, una dealcolizzazione del 2% vol, attuale limite di legge, ha prodotto vini indistinguibili dal testimone, sebbene una giuria addestrata abbia messo in evidenza alcuni cambiamenti nel pro-

filo sensoriale, causati dalla perdita di molecole sensorialmente attive. L'entità di tali perdite e delle conseguenti modificazioni sensoriali è risultata essere crescente all'aumentare del livello di dealcolizzazione. Poiché è stato rilevato un «effetto matrice», soprattutto per il livello intermedio di dealcolizzazione, si ritiene che siano necessari ulteriori studi su diverse tipologie di vino e con diverse tecniche di dealcolizzazione prima di poter individuare un ipotetico «valore limite» ottimale per la dealcolizzazione parziale del vino.

M. Tiziana Lisanti  
Angelita Gambuti  
Alessandro Genovese  
Paola Piombino  
Rita Pessina  
Luigi Moio

Dipartimento di scienza degli alimenti  
Università di Napoli Federico II

(<sup>1</sup>) Alcolless Primo, Enolife srl - Montemesola, Taranto.

(<sup>2</sup>) È stato utilizzato il metodo di estrazione in fase solida (SPE) (Di Stefano, 1991), seguito dall'analisi GC/MS degli estratti per l'identificazione e la quantificazione dei composti. Gli autori desiderano esprimere il loro ringraziamento all'azienda Enolife srl (Montemesola, Taranto), per aver fornito il contattore a membrana, al dottor Francesco Soletti per l'assistenza nella dealcolizzazione dei vini sperimentali e all'azienda vitivinicola Cantina del Taburno (Foglianise, Benevento) per aver ospitato le prove sperimentali.



Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivete a:  
**redazione@informatoreagrarario.it**

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:  
**www.informatoreagrarario.it/rdLia/11ia13\_5692\_web**

● DIBATTITO ALL'ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN (OIV)

# Norme internazionali e dealcolizzazione

È in atto il dibattito su pratiche enologiche, definizioni e categorie per i prodotti dealcolizzati, quelli definibili come «vino» nell'attuale legislazione e quelli che oggi non potrebbero fregiarsi di questo nome. La partita è importante: le decisioni che prenderà l'Oiv saranno trasferite direttamente nell'ocm unica

nali non autorizzano denominazioni di vendita specifiche, così come avviene in alcuni Paesi Terzi (vedi *approfondimento* a pag. 12).

Tra le categorie dei prodotti vitivinicoli previste dall'Ue nessuna consentirebbe, infatti, di accogliere prodotti di dealcolizzazione a basso grado (vedi *approfondimento* a pag. 8 in basso).

di **Eugenio Pomarici**

**L'**evoluzione del mercato delle bevande e l'ampliamento delle opportunità tecnologiche sta determinando già da qualche tempo forti sollecitazioni per un adeguamento delle normative in materia di dealcolizzazione dei vini.

Sebbene con un'appropriata gestione del vigneto sia possibile ottenere uve idonee a fermentazioni che portino a vini con un ridotto tenore alcolico, una parte dell'industria del vino appare fortemente interessata a disporre di tecniche di dealcolizzazione riconosciute a livello internazionale. Questo sia per ottenere maggiore flessibilità in termini di materia prima dei vini con un grado che si avvicini ai limiti inferiori previsti dalle normative, sia per realizzare prodotti con un grado alcolico ridotto o, addirittura, senza alcol.

L'articolo a pag 11 in questo fascicolo chiarisce le ragioni di mercato alla base dell'interesse per i vini a basso grado alcolico in senso stretto e per prodotti della dealcolizzazione; questo lavoro, invece, vuole illustrare l'evoluzione delle normative internazionali relative a tutti questi prodotti.

## Le definizioni internazionali di vino

Considerando la questione dal punto di vista dell'Unione Europea (Ue), le esigenze dell'industria del vino in materia di riduzione contenuta del tenore in alcol per ottenere prodotti che rimangono vi-



ni ai sensi della normativa comunitaria, sono già state soddisfatte con la riforma dell'Organizzazione comune di mercato (Ocm) del vino (vedi *approfondimento* a pag. 8 in alto).

Il reg. (Ce) 606/2009 che contiene le disposizioni applicative della nuova ocm vino in materia di pratiche enologiche consente, infatti, la dealcolizzazione del vino fino a un massimo di 2% vol. L'Unione europea, quindi, ha introdotto la dealcolizzazione come pratica correttiva, imponendo un limite che non altera il profilo sensoriale del vino.

La normativa vitivinicola europea tuttavia non riconosce prodotti ottenuti da una dealcolizzazione spinta.

Tali prodotti, pertanto, possono essere commercializzati come bevande alcoliche o analcoliche senza alcun riferimento diretto al vino (se non come ingredienti), a meno che, come nel caso di Germania e Austria, le legislazioni nazio-

## Il dibattito in seno all'Oiv sui vini dealcolizzati

Anche in considerazione del fatto che l'Organisation internationale de la vigne et du vin (Oiv) è diventata per l'Ue l'organismo di riferimento per le normative sulla produzione e commercializzazione dei prodotti vitivinicoli, le pressioni per lo sviluppo di norme che diano una diversa cittadinanza ai prodotti a basso grado di alcol, o senza alcol, derivati dal vino si stanno ora concentrando proprio in sede Oiv, dove gli schieramenti ovviamente possono andare oltre i confini dell'Ue (sono 44 gli Stati membri di tutto il mondo; vedi indirizzo Internet pubblicato in fondo all'articolo) e dove i Paesi comunitari e non comunitari interessati allo sviluppo del mercato dei prodotti a basso grado alcolico provenienti dal vino possono fare valere congiuntamente le loro ragioni.

L'Oiv già nel 2004 aveva inserito nel «Codice internazionale delle prassi enologiche» la dealcolizzazione parziale del vino con il limite del 2% vol e con l'obbligo di raggiungere un grado finale compatibile con la definizione Oiv di vino, da attuarsi con l'evaporazione parziale sotto vuoto e con altre tecniche. L'effettiva entrata in vigore della norma generale che riconosceva la dealcolizzazione come pratica enologica autorizzata e disciplinata dall'Oiv era però subordinata alla descrizione delle tecniche specifiche utilizzabili.

## APPROFONDIMENTO

## Cos'è il vino per l'Ue e per l'Oiv

**Definizione di vino dell'Unione Europea.** [allegato XI ter, reg. (Ce) 1234/2007].

Il vino è il prodotto ottenuto esclusivamente dalla fermentazione alcolica totale o parziale di uve fresche, pigiate o no, o di mosti di uve.

Il vino (prescrizioni generali):

- dopo le eventuali operazioni autorizzate ha un titolo alcolometrico effettivo non inferiore a 8,5% vol, purché sia prodotto esclusivamente con uve raccolte nelle zone viticole A e B dell'Ue e non inferiore a 9% vol per le altre zone viticole;

- se a denominazione di origine protetta o a indicazione geografica protetta, in deroga alle norme relative al titolo alcolometrico effettivo minimo, dopo le eventuali operazioni autorizzate, ha un titolo alcolometrico effe-

tivo non inferiore a 4,5% vol;

- ha un titolo alcolometrico totale non superiore a 15% vol.

**Definizione di vino dell'Oiv.** (Codice internazionale delle pratiche enologiche, parte I – definizioni – par. 3.1).

Il vino è il prodotto ottenuto esclusivamente dalla fermentazione alcolica totale o parziale di uve fresche, pigiate o no, o di mosti di uve.

Il suo titolo alcolico effettivo non deve essere inferiore all'8,5% vol.

Nondimeno, prendendo in considerazione il clima, il suolo, le varietà di vite e altri fattori qualitativi o legati a tradizioni particolari di vigneti specifici, le specifiche regolamentazioni regionali possono ridurre il contenuto alcolico effettivo minimo al 7% vol. ●

Nel corso del lavoro di stesura delle descrizioni delle tecniche maturava, però, l'esigenza di aggiornare sotto il profilo tecnico la norma generale sulla dealcolizzazione e, con l'occasione, si apriva anche la discussione sulla rimozione dei limiti della dealcolizzazione, prefigurando la possibilità di andare oltre il limite del 2% al fine di ottenere prodotti con un grado alcolico inferiore a quello minimo previsto dalla definizione di vino. Questo ha imposto di affrontare il problema della definizione dei prodotti. Per un principio di coerenza tra gli atti normativi dell'Oiv, non aveva senso che si lavorasse a una pratica tecnologica che portasse a un prodotto che non fosse tra quelli definiti dall'Oiv stessa (vedi *approfondimento* a pag. 9).

Parallelamente all'attività per modificare la seconda parte del Codice internazionale delle prassi enologiche, dove sono indicate le pratiche e i trattamenti enologici ammessi dall'Oiv, si è iniziato a operare per modificare la prima parte dello stesso Codice, dove sono riportate le definizioni dei prodotti di interesse dell'Oiv, per poi adeguare anche le norme sull'etichettatura.

Sul piano tecnico, il confronto nell'ambito del Gruppo di esperti di tecnologia della Commissione Enologia ha fatto emergere la **necessità di distinguere la moderata dealcolizzazione che non altera le caratteristiche sensoriali dei vini da quella spinta che, invece, alterando le caratteristiche sensoriali dei vini richiede di essere associata ad altre pratiche enologiche-tecnologiche non presenti nel «Codice internazionale delle prassi enologiche».**

### Due i percorsi per le pratiche enologiche

Il lavoro dell'Oiv sulle pratiche enologiche si sta avviando a seguire due percorsi.

- Il primo è l'aggiornamento della norma già inserita del 2004 confermandone il carattere di **intervento correttivo** che si può applicare al vino, del tutto paragonabile all'acidificazione e disacidificazione, in linea con quanto già avvenuto nell'Ue.

- Il secondo è quello dell'**inclusione** nel «Codice internazionale delle prassi enologiche» di una pratica di dealcolizzazione finalizzata all'ottenimento di prodotti con un grado significativamente inferiore a quello di partenza, o a grado nullo, nella quale l'indicazione delle tecniche sottrattive dell'alcol sia accompagnata dall'indicazione degli al-

## APPROFONDIMENTO

## Prodotti vitivinicoli oggetto di definizione internazionale

**Categorie definite dall'Unione Europea** [allegato XI ter del reg. Ce 1234/2007]

1. Vino
2. Vino nuovo ancora in fermentazione
3. Vino liquoroso
4. Vino spumante
5. Vino spumante di qualità
6. Vino spumante di qualità del tipo aromatico
7. Vino spumante gassificato
8. Vino frizzante
9. Vino frizzante gassificato
10. Mosto di uve
11. Mosto di uve parzialmente fermentato
12. Mosto di uve parzialmente fermentato ottenuto con uve appassite
13. Mosto di uve concentrato
14. Mosto di uve concentrato rettificato
15. Vino ottenuto da uve appassite
16. Vino di uve stramature
17. Aceto di vino

**Categorie definite dall'Oiv**

(Codice internazionale delle prassi enologiche, parte II)

1. Uva
2. Mosto
3. Vino
4. Vini speciali
  - 4.1. Vini flor o film
  - 4.2. Vini liquorosi
  - 4.3. Vini spiritosi
  - 4.4. Syrupy wine
  - 4.5. Vini spumanti
  - 4.6. Vini addizionati di anidride carbonica
  - 4.7. Vini dolci con residui di zucchero derivanti dall'uva
  - 4.8. Icewine
5. Mistelle
6. Prodotti derivati dall'uva, dal mosto o dal vino
7. Spiriti, alcol e bevande spiritose di origine vitivinicola

## APPROFONDIMENTO

## Le raccolte di disposizioni dell'Oiv

tri interventi tecnologici per compensare sensorialmente la sottrazione dell'alcol. Sempre per il principio di coerenza prima ricordato, se si definisce una categoria di prodotto riconosciuta dall'Oiv, devono essere completamente descritte le tecniche con le quali si possono realizzare i prodotti che vanno a ricadere in detta categoria.

Il lavoro della Commissione enologia e, in particolare, del gruppo di esperti di Tecnologia appare, quindi, ben inquadrato anche se certamente molte difficoltà dovranno essere ancora superate.

## In discussione definizioni e categorie contrapposte

La discussione nell'ambito del Gruppo di esperti diritto e informazione dei consumatori della Commissione economia si trova, invece, a uno stadio meno maturo e deve affrontare due ordini di difficoltà.

● Il primo è relativo al ruolo che il termine «vino» deve avere nella definizione dei prodotti della dealcolizzazione parziale del vino; uno schieramento vorrebbe che il termine «vino» fosse usato come sostantivo e sostiene l'istituzione di definizioni di prodotto del tipo «vino dealcolizzato»; un altro schieramento accetterebbe l'uso del termine «vino» in modo aggettivante, come in definizioni del tipo «bevanda a base di vino dealcolizzato».

● Il secondo ordine di difficoltà risiede nelle modalità di articolazione, delimitazione e segnalazione al pubblico delle categorie di prodotto che si dovrebbero definire. Sono possibili, infatti, diverse scelte. Una possibilità sarebbe quella di definire nel «Codice internazionale delle prassi enologiche» un'unica categoria per i prodotti della dealcolizzazione spinta del vino, rimandando poi a indicazioni specifiche di etichettatura la segnalazione al consumatore del grado alcolico del prodotto. In alternativa è possibile definire nel Codice categorie distinte per grado alcolico, le cui specifiche denominazioni compariranno in etichetta.

## Le diverse posizioni

Certo, è il problema del ruolo del termine «vino» a essere più complesso avendo una radice di natura culturale e tradizionale. Nessuna delle parti coinvolte nella discussione mette, comunque, in dubbio l'utilità di definire delle categorie Oiv per i prodotti della dealcolizzazione

Per realizzare la propria missione, che consiste nel migliorare le condizioni di produzione e commercializzazione dei prodotti vitivinicoli e di rappresentare gli interessi dei consumatori, l'Organisation internationale de la vigne et du vin (Oiv) svolge un'attività di elaborazione di norme internazionali e di altri documenti a supporto che valgono come indicazione, raccomandazione o supporto per gli Stati membri e per altri organismi internazionali.

I due testi fondamentali sono:

● **Codice internazionale delle prassi enologiche.** Il Codice internazionale delle prassi enologiche contiene le disposizioni relative alla definizione dei prodotti vitivinicoli (prima parte), alle pratiche e trattamenti enologici ammessi o non ammessi (seconda parte) e alle buone pratiche per il trasporto del vino sfuso (terza parte); questo allo scopo di favorire lo sviluppo della

produzione e commercio dei prodotti vitivinicoli attraverso la diffusione di pratiche enologiche efficaci.

● **Norma internazionale per l'etichettatura dell'Oiv dei vini e delle acquaviti di origine vitivinicola.** La norma internazionale per l'etichettatura dei vini e delle acquaviti di origine vitivinicola contiene le disposizioni che riguardano le indicazioni che devono obbligatoriamente apparire nell'etichettatura dei vini preimballati in previsione della loro vendita al consumatore finale e le indicazioni facoltative lasciate alla valutazione degli operatori o degli Stati. Si ispira alla norma stabilita dal «Codex Alimentarius» per l'etichettatura delle derrate alimentari e delle bevande e pertanto mira a una facilitazione della comprensione delle etichette dei prodotti vitivinicoli nell'interesse dei produttori e dei consumatori. ●

in quanto l'Oiv è fortemente impegnata a valorizzare la produzione dell'uva anche con sbocchi alternativi al vino.

**I contrari.** Chi si oppone all'uso del termine «vino» come sostantivo nelle nuove definizioni è preoccupato, per un uso del termine contrario alla tradizione che ha portato alla fine dell'800 alla definizione moderna di vino. **I prodotti della dealcolizzazione spinta non sarebbero «vino» perché privi di un grado alcolico significativo e perché frutto di interventi tecnologici che alterano in modo marcato il quadro sensoriale che deriva dalla fermentazione dell'uva e la loro presentazione come «vino» potrebbe determinare la cannibalizzazione del vino tradizionale o generare confusione nel pubblico senza vantaggio per nessuno.**

**I favorevoli.** Chi propende per l'introduzione nel Codice Oiv di definizioni per i prodotti dealcolizzati che assimilino questi prodotti al vino invoca un approccio pragmatico alla questione. Viene invocato l'esempio della birra senza alcol e del caffè decaffeinato e si invita a considerare come vantaggiosa e non problematica per tutto il sistema del vino la possibilità di utilizzare anche per i prodotti della dealcolizzazione spinta i codici di comunicazione e valoriali del vino tradizionale (ed eventualmente i benefici di etichettatura).

## Una partita importante

La partita che si sta giocando all'Oiv è certamente importante, anche perché la proposta di modifica del reg. Ce 1234/2007 sull'ocm unica (cioè della creazione di un unico regolamento per tutti gli interventi di mercato) attualmente in discussione, che ha già avuto il consenso del Comitato economico e sociale dell'Ue, tende ad allineare l'ocm unica a quanto prescritto dal Trattato di Lisbona sul funzionamento dell'Unione europea. Relativamente al vino questo comporterà che il trasferimento di quanto deciso dall'Oiv nella normativa comunitaria potrà avvenire in futuro in modo ancora più diretto e meno soggetto ad un controllo politico di quanto non avvenga ora.

Eugenio Pomarici

Centro di Portici

Dipartimento di economia e politica agraria

Università Federico II di Napoli



Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivete a: [redazione@informatoreagrarario.it](mailto:redazione@informatoreagrarario.it)

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: [www.informatoreagrarario.it/rdLia/11ia13\\_5695\\_web](http://www.informatoreagrarario.it/rdLia/11ia13_5695_web)