

L'importanza dell'ossigeno per la vinificazione

Gli accorgimenti per una corretta gestione del processo produttivo. L'imbrunimento dei bianchi è uno degli inconvenienti più temuti

**ANDREA VERSARI,
GIUSEPPINA PAOLA
PARPINELLO,
ALESSIA UMBERTA
MATTIOLI,
LUCA PASINI**
Dipartimento
di Scienze
e Tecnologie Agro-
Alimentari,
Università di
Bologna - Cesena
(Fc)



L'ossigeno svolge un ruolo fondamentale in enologia in quanto provoca la rapida ossidazione enzimatica dei polifenoli (es. acido caftarico e cutarico) durante le fasi prefermentative, consente ai lieviti di respirare per biosintetizzare i lipidi strutturali (es. steroli, acidi grassi) che hanno un effetto positivo sulla cinetica di fermentazione e la formazione di biomassa, infine provoca una lenta ossidazione chimica che solitamente ha una valenza negativa nei vini bianchi (imbrunimento), mentre può svolgere una funzione positiva nei vini rossi in affinamento (stabilizzazione del colore mediante microossigenazione).

Lo scenario più temuto dagli enologi è quello dell'imbrunimento dei vini bianchi, una problematica che richiede l'adozione di accorgimenti esperti in fase di vinificazione per limitare la presenza nel mosto dei substrati più ossidabili; difetto cui molti pensano di porre un facile rimedio con l'aggiunta di composti chimici ad azione antiossidante, per esempio acido ascorbico, glutazione ridotto (GSH) e anidride solforosa (SO₂). Nonostante i meccanismi di azione di questi tre antiossidanti siano diversi, essi hanno in comune il fatto che tutti e tre esercitano anche un'influenza negativa sul vino, riconducibile a un'azione pro-ossidante dell'acido ascorbico già descritta (Paronetto, 1986) e recentemente riportata anche per la SO₂ (Danilewicz, 2008), mentre il glutatione sembra responsabile di un temuto aumento d'idrogeno solforato (H₂S) nei vini bianchi (Ugliano, 2012).

Un discorso a parte meritano i tannini enologici, in funzione della loro purezza, composizione, stabilità e reattività, parametri fondamentali da conoscere per un loro corretto uso (Versari et al., 2013). Vista l'importanza dell'ossigeno nei vini, è fondamentale conoscerne il contenuto durante le varie fasi di vinificazione e conservazione per razionalizzare gli interventi di tecnica e chimica enologica.

La misurazione con strumenti di nuova generazione

La misurazione dell'ossigeno disciolto nei vini durante le diverse fasi di vinificazione-conservazione è oggi possibile mediante strumenti di nuova generazione, alcuni dei quali utilizzano la oxo-luminescenza come principio di funzionamento e che consentono di valutare in modo rapido e accurato il parametro in questione. L'ossigeno disciolto nel vino dipende dal contatto con l'aria atmosferica e dalla sua velocità d'ingresso e di consumo nel vino e tale valore



varia in funzione della temperatura. Durante le operazioni di trasferimento del vino (es. travaso, filtrazione, imbottigliamento, ecc.) l'ossigeno dell'aria si dissolve nel vino più rapidamente del suo consumo da parte dei costituenti del vino (es. polifenoli); pertanto il risultato è un suo accumulo che può raggiungere anche la saturazione (circa 8,4 mg/L) durante le fasi più critiche. Invece, durante la conservazione del vino in regime statico (vino in vasca oppure in bottiglia), la velocità d'ingresso diventa inferiore a quella di consumo, per cui il contenuto di ossigeno disciolto nel vino risulta molto basso (es. 10-50 µg/L). Uno studio condotto da Vidal e Moutounet (2001) ha evidenziato come durante il trasporto dei vini su strada il contenuto in ossigeno può arrivare fino a 4 mg/l, il cui valore finale dipende, tra l'altro, dal livello di riempimento della cisterna.

Quanto contano le attrezzature di cantina

È bene ricordare che per ciascuna operazione (es. travaso, filtrazione, imbottigliamento, ecc.) la quantità di ossigeno disciolto nel vino varia molto in funzione delle specifiche attrezzature di cantina e delle condizioni in cui si opera (Laurie et al., 2014). Ad esempio, la presenza di aria nelle tubazioni si traduce in un aumento di ossigenazione del vino all'inizio – e spesso anche al termine – della movimentazione e tale aumento è variabile in funzione del volume trattato (es. +2-3 mg/L); ovviamente l'utilizzo di gas inerte (es. azoto) consente di ridurre significativamente quest'apporto di ossigeno. Per quanto riguarda le pompe, quelle che provocano meno turbolenza del vino (es. monovite, con invertitore) sembrano apportare meno ossigeno delle altre (a pistoncini, centrifughe).

La filtrazione può apportare fino a 1,8 mg/L di ossigeno (in funzione del tipo di pompa usata), mentre la stabilizzazione tartarica a freddo in continuo è il processo più deleterio da questo punto di vista, aumentando significativamente il contenuto di ossigeno (ad esempio 5,4 mg/L) fino quasi a saturazione.

Un altro punto critico spesso sottovalutato in cantina è l'imbottigliamento/confezionamento, durante il quale l'ossigeno può aumentare di 3-4 mg/L in funzione del tipo di impianto a disposizione (evacuatore, gas inerte, ecc.), del tipo di packaging (bag-in-box, tetrapack, etc.) e del tipo di chiusura (tappo di sughero o sintetico, capsula a vite, ecc.).



Meridiana Immagini

PROCESSO DI VINIFICAZIONE E PUNTI CRITICI PER IL CONTROLLO DELL'OSSIGENO NEL VINO



Come evitare l'insorgenza del sentore di tappo

Un discorso a parte merita la questione dei tappi. Negli ultimi anni si è assistito a un'evoluzione delle prestazioni non solo in termini del fastidioso "sentore di tappo", ma anche come permeabilità all'ossigeno dei tappi, quantità di ossigeno trasferito (OTR) e degasaggio nella fase post-imbottigliamento. Premesso che sono molteplici gli elementi che concorrono alla scelta del tappo (es. costo, accettazione da parte del consumatore, immagine del vino, denominazione d'origine, ecc), dal punto di vista enologico un fattore rilevante è il valore di OTR del tappo che garantisce una *shelf-life* adeguata prima dell'insorgenza del sentore di ossidato per ogni specifico vino. I tappi disponibili in commercio lasciano passare da 0,3 a 5,0 mg circa di O₂/bottiglia/anno; pertanto considerando che in teoria 1 mg di ossigeno reagisce con 4 mg di anidride solforosa, è possibile ottimizzare il contenuto di SO₂ molecolare del vino in funzione del turn-over previsto del prodotto.

In conclusione, per una corretta gestione dell'ossigeno nel vino è necessario avere adeguati strumenti di misura, conoscere le prestazioni dei vari materiali e coadiuvanti e comprendere i fattori fisico-chimici che influenzano l'evoluzione di tale parametro. ■