



Misurazione del tenore di ossigeno nel vino per una massima qualità

Da oltre 2.000 anni i viticoltori cercano di stabilizzare e minimizzare quanto più possibile il **tenore di ossigeno** nei vini al fine di evitare i **processi di ossidazione** indesiderati che possono compromettere notevolmente la qualità del prodotto. Per questo motivo, la **concentrazione di O₂ nel vino** viene misurata in varie fasi (produzione, stoccaggio e riempimento) Grazie alla nuova **tecnologia digitale LDO** quest'analisi risulta più semplice e affidabile che mai. Il sensore LDO di HACH LANGE, infatti, è in grado di misurare il tenore di ossigeno in modo veloce e facile sia che il vino si trovi in cisterna, in botte o in bottiglia.



Autore:
Petra Pütz
- Ing. chimico
- Applicazione prodotti di laboratorio HACH LANGE

Controllo semplice e sicuro dell'ossigeno nel vino grazie a LDO



"La tecnica della microossigenazione è una applicazione che consente ampi margini di miglioramento qualitativo dei vini. Le basse quantità di ossigeno che vengono immesse nel vino favoriscono l'evoluzione dei tannini e del colore, come avviene naturalmente nelle barriques e nelle botti. Tuttavia ogni vino reagisce all'ossigeno in modo unico e differenziato, per cui è necessario verificare che il dosaggio non sia mai eccessivo e che non si abbiano accumuli di ossigeno disciolto nocivi alla qualità.

Per realizzare questo controllo ricorriamo all'HQD che è rapido, affidabile e non risente di interferenze dovute alla composizione del vino ed alla presenza di anidride carbonica disciolta."

Dr. Attilio Bellachioma
Responsabile Divisione Biotecnologie
Oliver Ogar Italia S.p.A.

Background

"L'ossigeno è il peggior nemico del vino." (Louis Pasteur)

La qualità di un vino si determina soprattutto attraverso il suo tenore di ossigeno. A seconda della concentrazione di O_2 disciolto possono verificarsi processi di ossidazione che influiscono negativamente sul vino:

- Inbrunimento ossidativo
- Formazione/moltiplicazione di microrganismi
- Perdita di freschezza e aroma
- Invecchiamento precoce

D'altra parte il vino, soprattutto nel caso dei rossi, ha bisogno di una certa quantità di ossigeno per "maturare" durante la fase di affinamento. Subito dopo la fermentazione, la struttura tannica risulta piuttosto asciutta ed aggressiva e spesso si manifestano odori sgradevoli (formazione di H_2S) per cui è necessaria la somministrazione di dosi ben controllate di ossigeno. Viceversa durante le fasi finali e soprattutto durante l'imbottigliamento, si deve evitare l'ulteriore incremento di ossigeno.

Importanza della misurazione di O_2

Conoscere l'esatta concentrazione di O_2 nel vino è di fondamentale importanza. Tanto più che sia le dosi di anidride solforosa impiegate, sia la quantità di questo antiossidante che viene "consumata" dal vino, dipendono largamente dalla quantità di ossigeno disciolto. Pertanto la determinazione di O_2 prima dell'imbottigliamento facilita il corretto dosaggio di SO_2 . La fase di imbottigliamento ottimale dovrebbe essere raggiunta con 0,2 mg/l di ossigeno disciolto, come valore di riferimento.

Misurazione dell'ossigeno con LDO

Oggi, con lo strumento di misura elettrochimico digitale HQD è possibile controllare il tenore di O_2 nel vino con lo stesso strumento in vari punti di misurazione: nella botte, nella cisterna o direttamente in bottiglia (figure 2 e 3). L'elettrodo per ossigeno LDO di HACH LANGE non richiede manutenzione e garantisce risultati di misurazione esatti in pochi secondi. Grazie alla nuova tecnologia LDO, i componenti del vino non interferiscono sul valore, sia che venga misurato vino rosso, rosé o bianco o siano presenti sostanze intorbidanti.

Il sensore HQD memorizza fino a 500 valori di misura e/o li trasmette semplicemente alla stampante o al PC.

Inoltre, HQD è in grado di determinare anche i valori di pH e di conducibilità con gli elettrodi corrispondenti.

Facilità di trasferimento dei dati alla stampante o al computer



Memorizzazione automatica del valore di misura, incl. ID campioni e utenti

Fig. 1: Rappresentazione schematica di HQD



Figure 2 e 3: Misurazione dell'ossigeno con sensore HQD e LDO direttamente nella bottiglia.



Un suggerimento importante per la misura dell'ossigeno con LDO direttamente nella bottiglia di vino.

Durante la misurazione, la sonda dovrebbe essere fatta oscillare in senso verticale più volte nel collo della bottiglia. In questo modo si evita che le bollicine d'aria si depositino sul sensore di misurazione, influenzando il risultato.

Robusti elettrodi da campo con cavi di grandi lunghezze

Per la determinazione dell'ossigeno disciolto con LDO direttamente sul posto (per es., in botte o nella cisterna) HQD propone un componente speciale: oltre all'elettrodo standard "normale", è disponibile anche un robusto elettrodo da campo con una lunghezza di cavo massima di 30 m. La sonda impermeabile, dotata di rivestimento in acciaio, è resistente agli urti e può essere immersa facilmente nel liquido da analizzare anche da una distanza più elevata.



Fig. 4: Sensore da campo LDO con una lunghezza cavo di 5, 10, 15 o 30 m

Risultato

La capacità di controllare l'aggiunta di ossigeno, sia intenzionale che involontaria, durante la produzione del vino, lo stoccaggio e il riempimento comporta molti vantaggi:

- Aumento della stabilità dei vini bianchi e rosé
- Processo di fermentazione completo e corretto
- Stabilizzazione del colore e della struttura dei vini rossi
- Controllo del "profilo aromatico" dei vini bianchi e rosé
- Riduzione della quantità di antiossidanti necessari alla conservazione (acido ascorbico, SO₂)
- Produzione di ricevono un vino con caratteristiche sensoriali ottimali
- Prevenzione dei reclami



"L'ossimetro HQD LDO oltre ad essere indispensabile nella tecnica della microsigenazione, permette di verificare se i processi di travaso e filtrazione del vino vengono realizzati in modo adeguato e se la manodopera rispetta le procedure previste. Mediante la misura dell'ossigeno disciolto, effettuata sul vino prima e dopo lo svolgimento del processo, è possibile valutare la qualità degli impianti adoperati ed il loro stato di funzionamento. Si può addirittura dedurre se una certa operazione prescritta è stata eseguita o meno. Fondamentale è anche la verifica dell'ossigeno disciolto durante la fase di imbottigliamento. Essendo questa l'ultima operazione che il vino subisce prima del definitivo confezionamento, un accumulo di ossigeno dovuto ad imperfezioni del processo comporta un impatto negativo sulla qualità del vino percepita dal consumatore."

Nicola Pittini
Enologo Consulente

Dati tecnici

Dati tecnici (estratto)

	HQ30D flexi	HQ40D multi
Canali di misurazione	1 (pH, conducibilità, O ₂)	2 (pH, conducibilità, O ₂)
Ossigeno (LDO)	●	●
Intervallo	0,00–20,0 mg/l; 0–200 %	
Risoluzione (selezionabile)	0,01 o 0,1 mg/l; 0,1 % di saturazione	
Accuratezza	±1 % dell'intervallo di misura	
Compensazione pressione	Automatica	Automatica
Altre caratteristiche	Correzione automatica della salinità, lingua utente selezionabile, possibilità di selezionare vari metodi di misurazione (manuale, intervallo, continuo), impermeabile secondo IP67, lunghezza cavo da 1 a 30 m, utilizzabile sia in laboratorio che sul posto	
Caratteristiche LDO	Calibrazione non necessaria, privo di manutenzione, valori di misurazione senza deriva, assenza di polarizzazione, adatto per la misurazione di O ₂ nei vini rossi, rosé e bianchi	
Conducibilità	●	●
Intervallo	0,01 µS/cm – 200 mS/cm	0,01 µS/cm – 200 mS/cm
Risoluzione	Max. 5 posizioni, 2 decimali, quando possibile	
Accuratezza	±0,5 % (1 µS/cm – 200 mS/cm)	
Compensazione temperatura	Non-lineare (acqua naturale a norma DIN 38404 ed EN ISO 7888), non-lineare (NaCl), coefficiente lineare [valore numerico] %/°C, nessuna compensazione	
Misura pH	●	●
Intervallo	0–14	0–14
Risoluzione	0,1 / 0,01 / 0,001	0,1 / 0,01 / 0,001
Accuratezza	±0,002	±0,002
Compensazione temperatura	Automatica	Automatica



Fig. 6: HQ30D con elettrodi standard e robusti elettrodi da campo

Servizi HACH LANGE



Servizio di assistenza continua per effettuare ordini o per richiedere informazioni.



Supporto tecnico e assistenza analitica attraverso il nostro personale altamente qualificato.



Assicurazione di qualità completa con soluzioni standard, rigorosi controlli strumentali e soluzioni di controllo ADDISTA.



www.hach-lange.it
Sempre aggiornato per informazioni, metodiche, offerte e anche per i vostri ordini!



Servizio di recupero delle cuvette usate in conformità alle normative vigenti.

Bibliografia

- Oenodev "Oxigeno & Vino - Apuntes de Enología" [www.az3oen.com]
- Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V.: www.wein.de
- Blog sul vino di Bernhard Fiedler www.bernhard-fiedler.at/weblog
- Relazione da applicazioni pratiche HACH LANGE "Misura di pH, conducibilità e ossigeno – HQD scende in campo", dicembre 2007



Fig. 5: Cantina
Fonte: Vigneto Juris – Axel Stiegelmar