

FILTRAZIONE DEL VINO

Stefano Gozzelino, Simone Lavezzaro

La limpidezza rappresenta per il vino un criterio qualitativo fondamentale, non solo da un punto di vista estetico, ma anche e soprattutto tecnologico, in quanto ad essa sono associati diversi equilibri, chimico-fisici (stabilità tartarica e colloidale) e microbiologici, molto sottili.

Inutile sottolineare che ciascun intervento di chiarifica (vedi pag. 274) e filtrazione, insieme agli innegabili vantaggi ad essi attribuibili, comporta altresì un deterioramento del vino, più o meno evidente in funzione delle condizioni di lavoro, dei materiali utilizzati e, come sempre, dell'accortezza dell'operatore. Tali interventi sono comunque indispensabili qualora si ricerchi un prodotto perfettamente limpido.

Filtrazione

Tanto importante quanto difficile da ottenere qualora si operi nel totale rispetto delle caratteristiche originarie del prodotto, la filtrazione consiste nella separazione, parziale, dal vino della fase solida in esso presente.

In funzione dei mezzi utilizzati è possibile suddividerla in filtrazione di "superficie" e di "profondità" per quanto la suddivisione fra le due sia piuttosto aleatoria. La prima consiste in una semplice azione di setacciamento con le particelle che vengono selezionate in base alla loro grandezza, mentre nel secondo caso, oltre la dimensione degli interstizi le particelle che superano questa prima barriera possono venire trattenute da forze di adsorbimento, carica elettrostatica, sedimentazione ecc. È pur vero che, anche nella filtrazione di superficie, esiste una componente di attrazione secondaria (definibile di profondità), sempre più importante man mano che si procede con la separazione: i setti filtranti si colmatano a causa dei colloidali depositati e il processo risulta sempre meno efficiente sino all'intasamento che costringe alla sostituzione del pannello. La spiegazione di tale effetto va ricercata nella natura dei torbidi che popolano il vino.



Natura dei torbidi

Le microparticelle presenti nel vino possono essere di varia natura e dimensione, suddivisibili da un punto di vista concettuale in "rigide" e "deformabili". Tale concetto risulta particolarmente importante nel processo di filtrazione giacché esse agiscono in maniera diametralmente opposta rispetto all'efficienza dell'operazione.

Le prime infatti, essendo di forma e dimensioni indeformabili, rendono il setto filtrante maggiormente drenante ed efficiente. Le particelle rigide, essendo anche le più pesanti, sono di facile eliminazione, la maggior parte per semplice sedimentazione statica e la restante con filtrazioni nemmeno troppo strette.

Le seconde invece, sotto l'azione della pressione aderiscono alla superficie e si compattano su di essa e fra loro, con effetto "colmatante".

Colloidi

Tali molecole vengono definite "colloidi" (mucillagini, pectine, glucani, sostanze pectiche ecc.), ovvero particelle che assumono dimensioni e comportamento chimico differente in funzione della loro natura e composizione. Hanno dimensioni variabili da 0,001 a 1 micron, in base al proprio stato di aggregazione: le molecole più grandi, derivanti da forme di macroaggregazione, risultano anche le più instabili, in procinto di precipitare, mentre le più piccole rimangono facilmente disperse nel liquido.

Le macromolecole colloidali inci-

dono in maniera negativa sulle performance della filtrazione, intasando rapidamente i pannelli con la propria azione colmatante. Basti pensare ai vini prodotti da uve botritizzate, ricchi in colloidali glucidici di elevate dimensioni (glucani) che rendono difficoltosa ed onerosa l'operazione, costringendo il tecnico ad eseguire passaggi successivi con porosità via via decrescente.

Le macromolecole, inoltre, conferiscono al palato una sensazione di polverosità e disarmonia piuttosto fastidiosa in fase di assaggio.

Al contrario la frazione colloidale più piccola partecipa all'effetto stabilizzante impedendo la flocculazione delle macromolecole (ad esempio la sostanza colorante colloidale nei vini rossi invecchiati) o inibendo l'accrescimento dei nuclei di cristallizzazione durante la formazione dei sali dell'acido tartarico. Per tale motivo vengono chiamati "colloidi protettori" utili anche da un punto di vista sensoriale, perché incrementano la sensazione tattile di grasso e di morbidezza dei vini, legandosi alla frazione fenolica degli stessi.

Un ruolo importante nella stabilità dei colloidali è svolto dalla carica superficiale la quale, insieme alla caratteristica di idrofobicità, condiziona i fenomeni di coagulazione e flocculazione che portano alla formazione di aggregati di maggiori dimensioni, compromettendo la limpidezza del vino.

È perciò necessario, in fase di filtrazione, discernere le microparticelle utili a carattere idrofilo che concorrono alla qualità del vino, rispetto ai complessi di aggregazione.

I materiali della filtrazione

Generalmente i materiali adottati nella filtrazione di profondità (filtrazione ad alluvionaggio, filtri a placche) vengono classificati in base alla loro permeabilità, intesa come percentuale di spazio vuoto sulla massa di materiale poroso. Tale caratteristica è conferita dalla porosità dello strato filtrante, sulla

quale si basa la classificazione commerciale dei vari setti. Fra i materiali più comuni atti alla filtrazione si citano le perliti (considerata la materia maggiormente inerte), le farine fossili (affini ai colloidali), e le cellulose (affini a ioni metallici positivi e proteine) (A).

Nella filtrazione di superficie (filtri a cartuccia, filtri tangenziali) invece, la capacità filtrante viene espressa dal diametro medio dei pori, trattandosi di membrane a porosità nominale, oppure dal diametro assoluto nel caso di strati filtranti a porosità assoluta (membrane finali di porosità da 0,45 e 0,2 micron). Queste ultime, per maggior sicurezza, devono essere testate all'inizio di ogni ciclo di filtrazione, mediante test di integrità, in modo da verificarne la corretta efficienza (B).

Diversi gradi di inerzia si possono ottenere in base al materiale costruttivo delle membrane; tale aspetto deve essere verificato richiedendo le dovute informazioni al costruttore.

Qualità della filtrazione

Anche la filtrazione, come del resto tutte le altre pratiche di cantina, rappresenta un importante mezzo per ottenere e preservare i vini ad un elevato livello qualitativo, purché venga eseguita in maniera razionale.

Vini giovani, magari con residuo zuccherino o nei quali non sia avvenuta la fermentazione malolattica, necessitano ragionevolmente di una filtrazione finale, che preceda l'imbottigliamento con membrane a porosità assoluta (definita anche "filtrazione sterile"). A tal fine i vini devono subire opportuna chiarifica e filtrazione preliminare su cartoni e

farine fossili che, dotati di carica elettrica superficiale, sono in grado di adsorbire e ridurre i colloidali totali del vino rendendo lo stesso adatto al passaggio nelle membrane. Questa procedura risulta indispensabile per raggiungere la stabilità microbiologica a freddo.

Qualora si progetti l'imbottigliamento di vini lungamente affinati in cantina, la cui stabilità biologica risulta perciò accettabile, si rende meno necessaria la filtrazione. Escludendo un intervento drastico a 0,45 micron, è comunque consigliabile un passaggio in cartuccia con porosità media nominale compresa tra 3 e 1 micron. In tal caso, al fine di preservare la struttura colloidale del prodotto, è bene prevedere dopo l'eventuale chiarifica una possibile (ma non sempre necessaria) filtrazione con coadiuvanti di origine perlitica, che presentano minor potere adsorbente nei confronti dei colloidali protettori rispetto alle farine fossili.

Consigli pratici

La scelta del coadiuvante di filtrazione deve essere accurata e bilanciata in funzione del potere colmatante del vino (test di filtrabilità di laboratorio danno indicazioni in merito). Abbinamenti errati originano filtrazioni difficoltose che, oltre a essere antieconomiche per eccessivo consumo di coadiuvante, risultano tempisticamente tediose e deleterie per la notevole dissoluzione di ossigeno, specie ad inizio ciclo. Inoltre pannelli troppo stretti, per vini che non giustificano tale trattamento, possono originare prodotti "smagriti" senza alcuna ragione tecnologica.

Altro aspetto, fondamentale per la buona riuscita del processo, è mantenere le pressioni di esercizio più basse possibile. La



(C) - La filtrazione tangenziale è stata accolta favorevolmente dai tecnici di cantina per la sua efficacia e modularità

continua deposizione dei colloidali sulla superficie filtrante riduce sensibilmente la porosità nominale dei setti per l'effetto colmatante di tali sostanze. Il passaggio del prodotto diviene difficoltoso, con necessità di aumentare la pressione di esercizio per favorire il processo, ma a scapito della qualità perché verranno trattenuti anche i colloidali di minor dimensione, importanti per la struttura e la stabilità del vino.

Filtrazione tangenziale

Di recente introduzione nell'operatività pratica delle cantine è la filtrazione che sfrutta il flusso tangenziale (C), in cui il prodotto non intercetta il setto filtrante in direzione perpendicolare, ma viene mantenuto in pressione all'interno di un circuito in continuo rimontaggio con il serbatoio di alimentazione, e solo una piccola frazione di prodotto riesce a passare dai setti filtranti (permeato), mentre la restante parte continua a rimanere in flusso di rimontaggio scorrendo sulla superficie dei moduli filtranti (frazione di ritenuto) concentrandosi sempre più nel serbatoio di alimentazione.

Questa tecnica presenta il vantaggio di ottenere con un unico passaggio l'asportazione totale dei torbidi in sospensione e l'eliminazione della carica microbica, limitando le manipolazioni del prodotto, e annullando l'uso dei materiali di consumo. Ciò semplifica notevolmente la catena tecnologica di preparazione dei vini all'imbottigliamento.

Stefano Gozzelino, Simone Lavezzaro
Vit.En.
stefano.gozzelino@viten.net



(B) - Il test di integrità prevede l'applicazione di un battente di pressione sulle membrane bagnate mantenendo l'uscita del filtro aperta. Tale sovrappressione deve essere costante, per un certo periodo di tempo. I dati tecnici del test sono specifici per ogni membrana e definiti dal costruttore