

Microfiltrazione tangenziale del vino e membrane ceramiche

Filtrazione del vino

La filtrazione è una comune pratica enologica, utilizzata in diversi momenti e per diversi scopi: eliminazione delle fecce prima della fermentazione alcolica e dopo la refrigerazione, pastorizzazione, pre-imbottigliamento. Nel pre-imbottigliamento in particolare, è consigliabile ricorrere a tecniche di filtrazione che possano offrire una sterilizzazione del prodotto, oltre che una chiarificazione; a questo scopo è opportuno utilizzare dei filtri a membrana o a piastre sterilizzanti che eliminano i microrganismi garantendo una maggiore stabilità del prodotto in bottiglia.

I filtri tangenziali

La filtrazione del vino può avvenire secondo due meccanismi: le particelle da eliminare possono essere trattenute sulla superficie del filtro oppure oltrepassare la superficie ed essere trattenute tra le maglie del filtro stesso. Il flusso del liquido, inoltre, può giungere perpendicolarmente rispetto al filtro oppure tangenzialmente. In caso di flusso perpendicolare, il colmataggio superficiale è rapido, in quanto il deposito sulla superficie del filtro non viene rimosso, mentre in caso di flusso tangenziale, il deposito scivola via dalla superficie, a patto che la membrana abbia una porosità sufficientemente bassa da poter espletare la sua azione filtrante sulla superficie e non tra le maglie interne.

La *microfiltrazione*, cioè la filtrazione con membrana di porosità massima dell'ordine di 0,1-3,0 μm , permette di ottenere un prodotto biologicamente stabilizzato senza un eccessivo impoverimento di materiale colloidale, indispensabile a garantire struttura al vino e un'adeguata tenuta della spuma. Per la microfiltrazione si usano generalmente membrane polimeriche o ceramiche, le più diffuse hanno struttura chiamata *a fibra cava*.

In un impianto di microfiltrazione, il prodotto entra nel filtro grazie ad una pompa di alimentazione indipendente, dopo aver superato un prefiltro. I moduli filtranti sono alimentati da una pompa di ricircolo realizzata in modo da evitare fenomeni di riscaldamento del prodotto. Una parte del retentato viene ricircolata nella stessa vasca di alimentazione (**Fig. 1**). La struttura delle membrane ed i loro supporti rendono possibile il lavaggio in controcorrente senza interrompere il ciclo produttivo.

Schede descrittive progetti di ricerca e tecnologie innovative

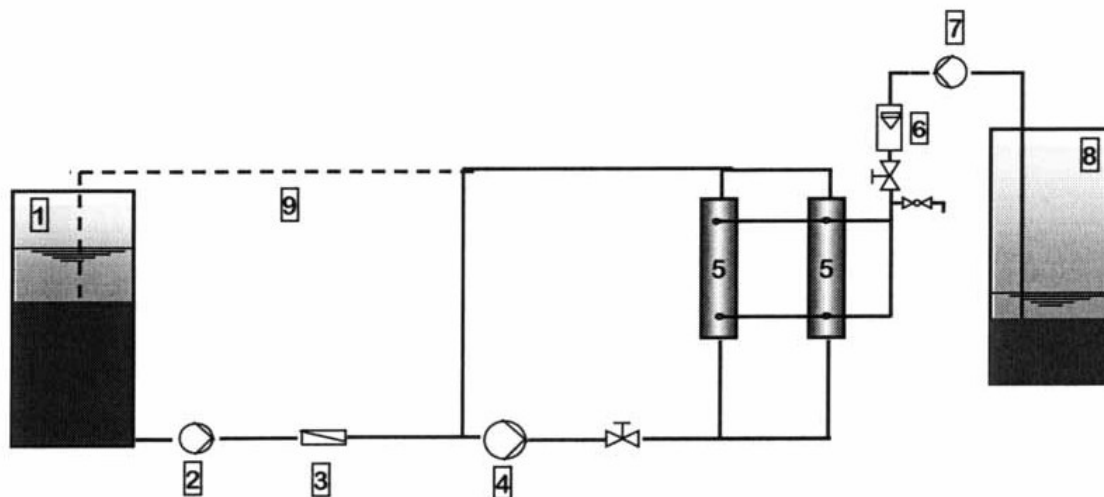


Fig.1 - schema della microfiltrazione tangenziale

- | | |
|----|-----------------------|
| 1. | Vasca alimentazione |
| 2. | Pompa alimentazione |
| 3. | Prefiltro |
| 4. | Pompa di ricircolo |
| 5. | Moduli filtranti |
| 6. | Misuratore di portata |
| 7. | Pompa back flushing |
| 8. | Vasca retentato |
| 9. | Ricircolo |

Vantaggi

Le tecniche tradizionali di filtrazione prevedono l'impiego di coadiuvanti di filtrazione o di mezzi filtranti non rigenerabili, con evidente produzione di rifiuti classificati come pericolosi. L'utilizzo di filtri tangenziali con **membrane ceramiche** riduce fortemente la produzione di rifiuti in quanto la durata di tali elementi filtranti non si limita ad un solo ciclo di filtrazione. Alcune esperienze condotte in cantine Piemontesi in collaborazione con l'Università di Torino hanno evidenziato che l'utilizzo della microfiltrazione porta benefici da più punti di vista: riduce l'impatto ambientale (minore produzione di rifiuti), riduce i rischi per la sicurezza dell'operatore (la tradizionale filtrazione ad alluvionaggio continuo, ad esempio, richiede l'utilizzo di specifici dpi), non intacca la qualità (gli esperimenti condotti sul Moscato non hanno evidenziato differenze tra il campione microfiltrato e il testimone, sia dal punto di vista chimico-fisico che organolettico), riduce i costi di manodopera e di esercizio (il personale è impegnato solo durante l'avviamento, l'arresto e la sanificazione della macchina, la gestione avviene tramite software controllato da terminali di norma touch screen e i coadiuvanti di filtrazione non sono necessari). Gli attuali impianti, inoltre, sono in grado di garantire una perdita di prodotto durante le filtrazioni inferiore rispetto alle tecniche tradizionali (è stata calcolata una resa dell'1% superiore rispetto ad una filtrazione a farina).

Schede descrittive progetti di ricerca e tecnologie innovative

Applicazioni e fornitori

La microfiltrazione tangenziale può essere applicata ad ogni produzione vinicola, in particolare alla produzione di vini dolci e vini frizzanti. Il motivo principale per cui la sua diffusione è ancora ridotta sembra essere legato al costo di impianto, ma in realtà si tratta di un elevato costo *percepito* e non *reale*. La **Divisione Enologica di Pall Italia** ha messo a punto un sistema di filtrazione tangenziale, **OenoFlow**, estremamente longevo a giudicare dalle sperimentazioni condotte in alcune cantine italiane: una media di circa 50.000 hl per ogni modulo di filtraggio e circa 400 cicli di rigenerazione prima di essere sostituiti. Altri fornitori di filtri tangenziali sono **OLIVEROGAR**, **Della Toffola**, **VELO Group**, **MECCANICA SPADONI**, **RPF**.

Possibili sviluppi futuri

Le membrane polimeriche e ceramiche formano chiaramente due tipi diversi di membrane moderne per la microfiltrazione, ciascuno con le proprie caratteristiche e possibilità. Le sperimentazioni attuali vertono sul perfezionamento del materiale di filtraggio in modo da aumentarne la longevità, più che la resa (la resa attuale oscilla tra il 97% e il 99%) e tendono a focalizzare l'attenzione su materiali ceramici, in quanto presentano meno problemi di gestione del rifiuto. Grande attenzione, inoltre, è dedicata al miglioramento della interazione ionica tra membrana e il liquido (la filtrazione non si basa su un semplice effetto *setaccio*), in modo da rendere più selettivi i materiali filtranti e ridurre la perdita di molecole importanti per la caratterizzazione del prodotto.

Simone Quarta

Guido Croce

Ervet Spa- Emilia Romagna Valorizzazione Economica del Territorio

Riferimenti:

www.produttorimoscato.it

www.pal.com

www.teatronaturale.it

www.vinoshopping.it

www.lenntech.com

L'ENOLOGO – aprile 2007