

PRESSE IDRAULICHE VERTICALI “MODERNE” E VINI SPUMANTI DI QUALITÀ

Fabrizio Minute, Federico Giotto - GiottoConsulting
Andrea Skomina, Francesco Tava - Ombre Solution
Stefano Rossi - Responsabile Servizio Enologico di Cantina
di La-Vis e Valle di Cembra S.c.a.

Considerate fino ad oggi come sistemi di pressatura marginali, adatte per lo più ad uso amatoriale o a cantine di piccole dimensioni, negli ultimi anni si è assistito a un crescente interesse da parte dei produttori nei confronti delle “moderne” presse idrauliche verticali, storicamente utilizzate in alcune regioni viticole mondiali per valorizzare la qualità di pressatura dell’uva per vini di prestigio - per esempio Champagne. L’introduzione di semplificazioni tecniche (ad esempio, PLC per la gestione automatica della pressatura, sistemi automatici di movimentazione delle ceste e strumenti per facilitare le operazioni di pulizia, ecc.) ha favorito un aumento della loro diffusione sul mercato, ma il principale motivo di tale rinascita è rappresentato dalla ricerca, da parte dei produttori più attenti, della massima qualità del vino.

I vantaggi delle presse idrauliche verticali

È opinione condivisa tra i produttori di spumanti che utilizzano questa tipologia di presse che il mosto da esse ottenuto sia di una qualità superiore in termini di parametri chimici (ad esempio, acidità totale, pH) e ossidabilità (minor estrazione di sostanza polifenoliche), con ripercussioni positive anche da un punto di vista or-

ganolettico nel vino finito (miglioramento della qualità della spuma e minori sensazioni amare/erbacee). Tali effetti sono dovuti alla pressatura estremamente delicata (minori danni alle bucce) che consente di limitare l'estrazione delle frazioni indesiderate presenti nella zona periferica dell'acino, quali potassio e polifenoli.

Un altro aspetto positivo sottolineato dagli utilizzatori delle presse verticali è rappresentato dalla minor torbidità del mosto ottenuto.

La limitata letteratura scientifica esistente rende però complicato quantificare i vantaggi in termini qualitativi delle presse idrauliche verticali rispetto alle più diffuse presse a polmone, portando quindi molto spesso i produttori a selezionare la pressa in funzione di criteri quali la resa e la "facilità di gestione" a discapito degli aspetti qualitativi.

Al fine di quantificare i vantaggi qualitativi di una pressa idraulica verticale, comparandola ad una pressa "a polmone", è stata avviata una sperimentazione presso la cantina "Cembra Cantina di Montagna" che da anni ha introdotto nel proprio flusso produttivo una pressa verticale stile "Marmonier" (SK1) per la realizzazione dei propri spumanti di qualità superiore.

La sperimentazione

Le prove riassunte in questo articolo sono state eseguite confrontando la pressatura di uva Pinot nero e uva Chardonnay destinate alla produzione di vini spumante tramite una pressa idraulica verticale (SK1) e una pressa tradizionale a polmone (Willmes), le cui prestazioni, in termini qualitativi, sono ritenute da sempre confrontabili a quelle delle presse idrauliche verticali.

La pressa idraulica verticale (SK1) oggetto di studio è il risultato di un'intensa attività di ricerca e sviluppo da parte di Andrea Skomina, che nel 2013 decise di sfruttare le proprie conoscenze in ambito impiantistico per sviluppare un primo prototipo di pressa idraulica verticale dotata di due ceste intercambiabili da 30-35 quintali ciascuna. Partendo dalle presse idrauliche verticali presenti sul mercato, Andrea decise di adottare alcuni accorgimenti per ottimizzare le operazioni di pressatura, con l'obiettivo di semplificarne l'utilizzo e garantire una pressatura il più omogenea possibile tramite lo studio del rapporto ottimale tra la superficie di pressatura e il volume dell'uva caricata sulla cesta.

Per esigenze sperimentali sono stati monitorati tre cicli di pressatura di un'unica cesta, intervallati l'uno dall'altro dalle operazioni di sgretolamento necessarie per decomprimere la massa e riordinarla per i successivi cicli di pressatura. Tali operazioni, svolte da un operatore tra un ciclo di pressatura e il successivo, hanno richiesto circa otto minuti per ciclo.

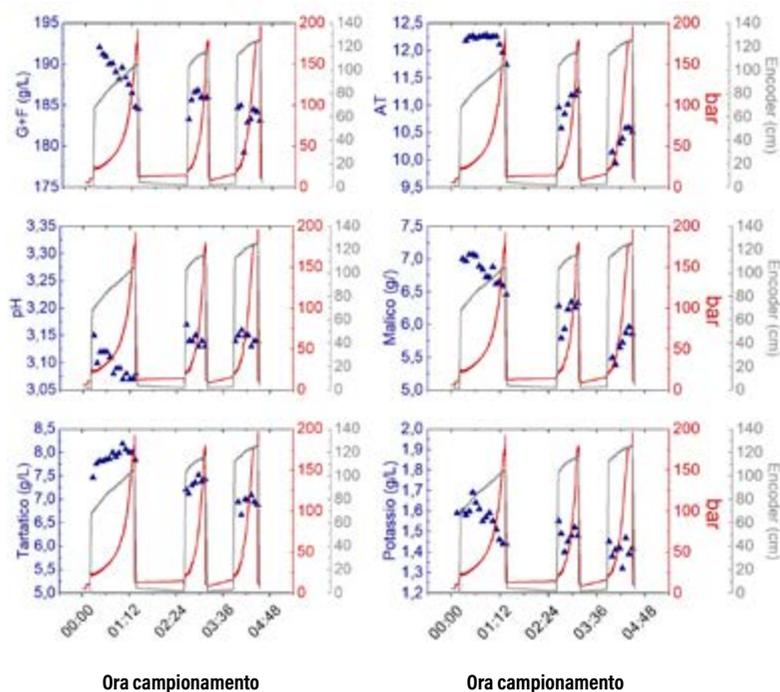
Nella pressa idraulica verticale SK1 sono stati implementati sensori (portata, temperatura, pressione, encoder e conducibilità) per monitorare con una frequenza di 1 segnale/s diversi parametri del mosto (temperatura e conducibilità) e il funzionamento della pressa stessa (portata, pressione d'esercizio ed altezza del piatto di pressatura). Alcuni dettagli tecnici del funzionamento della pressa ottenuti grazie alle misurazioni in continuo dei sensori sono riportati in Tabella 1. La prova è durata fino a una resa stimata del 50-55% ovvero quella ritenuta ottimale per l'ottenimento del mosto fiore da dedicare alla base spumante. I dati registrati dai diversi sensori

TABELLA 1 - DETTAGLI TECNICI DEI TRE CICLI DI PRESSATURA TRAMITE PRESSA IDRAULICA VERTICALE (SK1)

PINOT NERO					
Operazione	Durata	Portata media	T° media mosto	Conducibilità media	Volumi estratti
1° ciclo di pressatura	1 h 10 minuti	19.9 litri/minuto	15.98 °C	2867 µS/cm	13.66 HL (di cui 287 L di sgrondo)
2° ciclo di pressatura	34 minuti	14.6 litri/minuto	16.13 °C	2991 µS/cm	4.82 HL (di cui 36.7 L di sgrondo)
3° ciclo di pressatura	47 minuti	6.7 litri/minuto	16.81 °C	3181 µS/cm	3 HL (di cui 5.4 L di sgrondo)
					TOTALE: 21.47 HL

CHARDONNAY					
Operazione	Durata	Portata media	T° media mosto	Conducibilità Media	Volumi estratti
1° ciclo di pressatura	1 h 22 minuti	13.56 litri/minuto	12.24 °C	2660 µS/cm	9.25 HL (di cui 7.8L di sgrondo)
2° ciclo di pressatura	35 minuti	11.45 litri/minuto	12.99 °C	2719 µS/cm	4.34 HL (di cui 34 L di sgrondo)
3° ciclo di pressatura	39 minuti	9.48 litri/minuto	13.60 °C	2859 µS/cm	3.46 HL (di cui 4 L di sgrondo)
					TOTALE: 17.05 HL

A PRESSA IDRAULICA VERTICALE SKI



B PRESSA "A POLMONE"

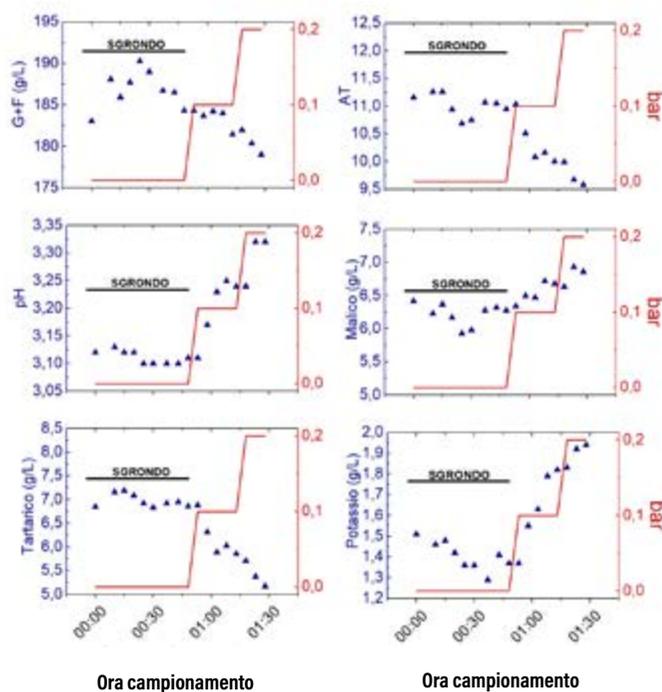


Figura 1 - Parametri chimici generali (FTIR) (in blu) delle frazioni di mosto prelevate durante le fasi di pressatura tramite pressa idraulica verticale (SKI) (A) e pressa "a polmone" (B). In rosso: pressione. In grigio: posizione del piatto di pressatura

sono stati quindi correlati ai parametri chimici generali delle frazioni di mosto campionate ad intervalli di cinque minuti durante tutto il ciclo di pressatura.

Confronto dei parametri chimici generali

In Figura 1A sono riportati nel dettaglio i parametri chimici dei mosti campionati in fase di pressatura tramite la pressa idraulica verticale SK1 (in blu i parametri chimici; in rosso la pressione di esercizio; in grigio la posizione del piatto di pressatura). I trend dei diversi parametri analitici sono i medesimi riscontrati per il Pinot Nero (dati non riportati), con un decremento dell'acido malico (da circa 7 g/L a circa 5.5 g/L) e dell'acido tartarico (da circa 8 g/L a circa 7 g/L) nel corso dei tre cicli di pressatura e conseguente decremento dell'acidità totale (da circa 12.5 g/L a 10.25 g/L) ed aumento del pH (da circa 3.08 a circa 3.14). Rispetto al Pinot Nero, la pressatura dello Chardonnay ha evidenziato un decremento degli zuccheri (G+F) (di circa 10 g/L tra il primo e il terzo ciclo di pressatura) e, contrariamente alle attese, del potassio (da circa 1.7 g/L a 1.3 g/L) probabilmente dovuto all'eterogeneità di maturazione dell'uva.

Nel caso della pressa "a polmone" il ciclo di pressatura (fino a 0.2 bar di pressione) è durato circa 1 ora e 30 minuti. Come riportato in Figura 1B, buona parte del mosto è rappresentato da sgrondo (legato alla diraspatura dell'uva). I trend osservati durante le fasi di pressatura

sono i medesimi della pressa idraulica verticale ad eccezione del potassio che mostra un incremento marcato (da 1.3 g/L a 2 g/L) all'aumentare della pressione applicata (0.1 bar - 0.2 bar).

Le differenze più importanti tra i due sistemi di pressatura sono rappresentate dai valori di pH e acidità totale delle diverse frazioni di mosto. Nel caso della pressa a polmone, infatti, i valori di pH in fase di pressatura (0.1 bar - 0.2 bar) hanno visto un incremento fino ad un valore massimo di 3.32, di molto superiore ai valori riscontrati nella pressa idraulica verticale (valore massimo pH: 3.16). Allo stesso modo, anche i valori di acidità totale (AT) delle diverse frazioni ottenute tramite pressa a polmone sono mediamente più bassi rispetto a quelli della pressa idraulica verticale.

Tali differenze sono dovute alla spremitura molto soffice, senza frantumazione delle bucce da parte della pressa idraulica verticale (SKI). Da quando il piatto di pressatura entra in contatto con l'uva (1° ciclo: 60 cm dalla posizione di inizio corsa; 2° ciclo: 90 cm dalla posizione di inizio corsa; 3° ciclo: 110 cm dalla posizione di inizio corsa), la velocità di discesa dello stesso infatti è costante ed estremamente lenta (circa 0.6 cm/minuto). Da considerare che tali condizioni di pressatura sono state definite nel corso degli anni dall'enologo della cantina "Cembra Cantina di Montagna" con l'obiettivo di massimizzare la qualità del mosto estratto.

Le differenze in termini di pH e acidità totale sono evi-

denziate anche dal confronto analitico dei mosti finali ottenuti tramite i due diversi sistemi di pressatura (Tab.2). Il mosto ottenuto tramite pressa idraulica verticale, infatti, presenta un valore di pH più basso di circa 0.05 ed una acidità totale più elevata di circa 2 g/L (pressa idraulica verticale SK1: 11.96 g/L; pressa a polmone: 9.88).

Frazione fenolica e stato ossidativo dei mosti

La quantità di polifenoli estratti in fase di pressatura gioca un ruolo chiave nel determinare le caratteristiche qualitative del mosto e chiaramente la stabilità ossidativa del futuro vino. Un'estrazione eccessiva di polifenoli in questa fase può portare infatti a vini caratterizzati da un'elevata instabilità ossidativa con ripercussioni anche da un punto di vista organolettico (sensazioni amare/erbacee) e della spuma, motivo per cui si rendono necessarie molto spesso pratiche in cantina invasive (quali l'utilizzo di dosaggi elevati di coadiuvanti enologici per

**LE DIFFERENZE PIÙ
IMPORTANTI TRA I DUE
SISTEMI DI PRESSATURA
SONO RAPPRESENTATE DAI
VALORI DI PH E ACIDITÀ
TOTALE DELLE DIVERSE
FRAZIONI DI MOSTO**

la riduzione del contenuto di composti fenolici ossidati/facilmente ossidabili) con conseguenze deleterie da un punto di vista qualitativo.

Considerando l'elevata reattività di tali composti, durante le prove di pressatura sono state effettuate delle misurazioni tramite lo strumento Polyscan C200 (Vinventions), che consente di valutare in pochi secondi dal mo-

mento del campionamento la concentrazione di polifenoli presenti nel mosto.

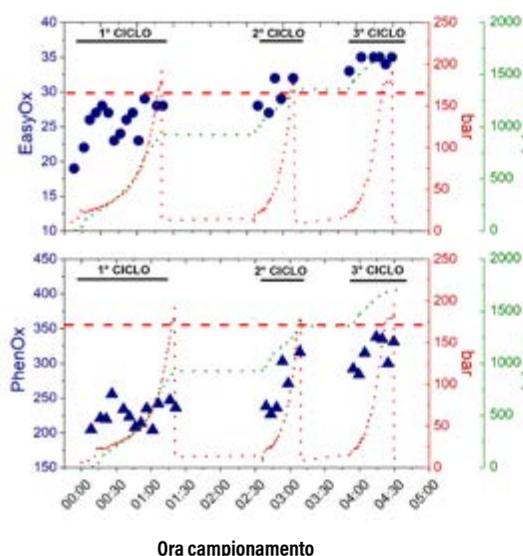
La qualità delle diverse frazioni di mosto viene definita tramite due indici:

- *EasyOx*: indice correlato alla frazione fenolica facilmente ossidabile (principalmente l'acido caftarico che rappresenta circa il 90% degli acidi cinnamici presenti nella polpa), fornisce un'indicazione dello stato ossidativo del mosto campionato. Valori molto bassi di EasyOx rispetto al valore medio di riferimento (fornito direttamente dallo strumento per prove eseguite su uve della stessa varietà) indicano un'ossidazione più

TABELLA 2 - PARAMETRI CHIMICI GENERALI (FTIR) DEI MOSTI OTTENUTI DA UVE CHARDONNAY TRAMITE PRESSA IDRAULICA VERTICALE (SK1) E PRESSA "A POLMONE"

Parametri chimici	u.m.	Pressa a polmone	"Marmonier" sk1
Alcool Svolto	% vol a 20°C	< 0.20	< 0.20
Glucosio+Fruttosio	g/l	191.31	187.83
Acidità Totale (acido tartarico)	g/l	9.88	11.96
pH		3.19	3.14
Acidità Volatile	g/l	< 0.10	< 0.10
Acido Malico	g/l	5.63	6.83
Acido Tartarico	g/l	6.66	7.8
A.P.A.	mg/L	165	182
Potassio	g/l	1.61	1.56

PRESSA IDRAULICA VERTICALE SK1



PRESSA "A POLMONE"

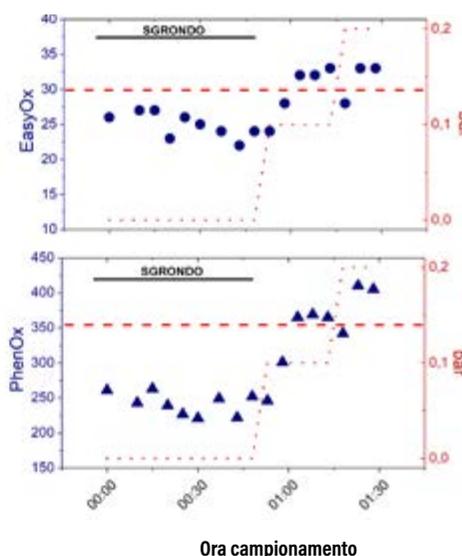


Figura 2 - Indici PhenOx e EasyOx delle frazioni di mosto analizzate durante le fasi di pressatura (in blu). In rosso: pressione. In verde: volume di mosto. Le linee rosse tratteggiate rappresentano il valore medio riscontrato per l'indice PhenOx e EasyOx in fase di pressatura per uve della stessa varietà (Chardonnay per base spumante). PhenOx-Valore medio: 354; Valore massimo: 670. EasyOx-Valore medio: 30; Valore massimo: 231

o meno marcata del mosto in fase di pressatura;

- **PhenOx**: indice correlato ai polifenoli totali. Tanto più è elevato tale indice, tanto più elevata è la frazione polifenolica estratta in fase di pressatura.

Come riportato in Figura 2, gli indici PhenOx e EasyOx aumentano all'aumentare della pressione applicata (maggiore estrazione di sostanze polifenoliche) in entrambe le presse. Mentre i valori dell'indice EasyOx sono del tutto simili, l'indice PhenOx delle frazioni di mosto della pressa idraulica verticale presentano valori inferiori rispetto a quelli misurati utilizzando la pressa a polmone, a conferma di un sistema di pressatura in grado di estrarre una minor frazione polifenolica.

Ancor più interessante è il confronto degli indici PhenOx della pressa idraulica verticale con il valore medio

riscontrato in fase di pressatura per uve della stessa varietà (Chardonnay per base spumante). La pressa idraulica verticale presenta infatti indici PhenOx di molto inferiori rispetto al valore medio di 354 (linea rossa tratteggiata in Fig.2), soprattutto nel primo ciclo di pressatura. La pressa a polmone, invece, presenta valori di PhenOx inferiori alla media nello sgrondo che aumentano fino a raggiungere il valore medio di 354 (0.1 bar - PhenOx: circa 350) o addirittura superarlo (0.2 bar - PhenOx: circa 400) all'aumentare della pressione applicata. La minor estrazione di sostanze fenoliche da parte della pressa idraulica verticale è stata confermata anche dalle prove eseguite su Pinot nero, con valori massimi dell'indice PhenOx pari a 290, di molto inferiori al valore medio di 430 riscontrato in fase di pressatura per uve della stessa varietà.

Conclusioni

La pressatura rappresenta una fase fondamentale del processo di vinificazione che influisce notevolmente sulle caratteristiche organolettiche dei futuri vini, ma anche su aspetti tecnici che dovranno essere affrontati nelle successive fasi di lavoro. Diventa quindi fondamentale individuare la tipologia di pressa più adatta agli obiettivi qualitativi prefissati, al fine di valorizzare il lavoro svolto in vigneto. Come evidenziato dalle prove eseguite su uve Pinot Nero e Chardonnay (entrambe destinate a base spumante), la pressa idraulica verticale (SK1) oggetto di studio consente di ottenere mosti caratterizzati da valori di acidità più elevati e da un minor contenuto di poli-

fenoli rispetto all'utilizzo di presse "a polmone d'aria". Tali aspetti sono di estrema importanza quando si parla di basi spumanti, dove il sistema di pressatura gioca un ruolo cruciale nel definire le caratteristiche di freschezza, finezza, qualità della spuma e stabilità ossidativa del futuro vino.

Grazie ai dati raccolti durante la sperimentazione sono stati sviluppati a partire dal prototipo descritto in questo articolo nuovi modelli di presse verticali che presentano alcune migliorie, tra cui sistemi di carico/scarico ottimizzati ed una maggior facilità di frazionamento del pigiato, con l'obiettivo finale di rendere questi sistemi di pressatura ancor più accessibili ai produttori, grandi e piccoli, di tutto il mondo che hanno come intento la produzione di basi spumante di alta qualità.