



DAXXXV

La rivista per superare le barriere culturali

Visualizza Archivio numeri precedenti >>

CONTATTA LA REDAZIONE

Indalo Comunicazione

Via Roma, n° 1

45025 Fratta Pol. (RO)

E-mail: info@indalo.it



Seguici su Facebook

INNOVAZIONE E TRADIZIONE IN ENOLOGIA

Share 0



Fig. 1: Tino vinificatore Onda (Brevetto PT n.° 20090018).

Di **Angela Zinnai, Francesca Venturi, Chiara Sanmartin, Gianpaolo Andrich**, Università di Pisa - Dipartimento Biologia delle Piante Agrarie

L'innovazione in ambito agroalimentare consente di salvaguardare la salute dei consumatori e al tempo stesso di difendere il primato internazionale che l'Italia ha saputo conquistare in alcuni importanti settori.

La rilevanza internazionale del settore vitivinicolo italiano nel comparto agroalimentare è testimoniata dai seguenti dati statistici: il vino rappresenta la prima voce dell'export agroalimentare italiano, con un valore superiore a 4 miliardi di euro, e il nostro Paese è il leader mondiale delle esportazioni di vino, con un trend positivo anche in questi ultimi anni difficili per altre attività produttive (+13.6% nel 2011 rispetto al 2010, dati ISMEA-UIV).

Anche le attività legate all'indotto hanno avuto una vera esplosione negli ultimi dieci anni con la nascita del fenomeno del Movimento del Turismo del Vino, con 5 miliardi di fatturato (nel 2009 era di 1,8 miliardi di euro), 3 milioni di enoturisti, e mille cantine associate dal Nord al Sud dell'Italia; si tratta soprattutto di un settore con un potenziale di crescita enorme, anche grazie alle 150 strade e alle oltre 500 città del vino, sfruttato per ora solo al 20 per cento (Censis, 2011).

L'enorme patrimonio economico, ma anche culturale e sociale, rappresentato dal settore enologico italiano, nel suo complesso, necessiterebbe di un'attenta azione di salvaguardia mirante al

mantenimento di un primato internazionale consolidatosi nel tempo. Le azioni di tutela non possono limitarsi all'emissione di certificazioni di natura cartacea, ma dovrebbero necessariamente prevedere l'elargizione di adeguati finanziamenti alle attività di ricerca miranti a valorizzare le caratteristiche di qualità e tipicità, che rendano "riconoscibili" e difficilmente imitabili i nostri prodotti migliori. L'importanza di un più marcato legame con il territorio di produzione viene evidenziata dalle richieste del mercato mondiale dove si confrontano numerosi produttori provenienti da un numero crescente di Paesi. Nel contesto globale, i produttori italiani potranno continuare a emergere solo valorizzando opportunamente le risorse immateriali quali il territorio, la tipicità, l'identità e la cultura, elementi di cui il nostro Paese è ampiamente dotato.

Poiché il vino è a tutti gli effetti un prodotto di trasformazione, le modalità con cui decorrono sia i processi fisici che governano il trasferimento delle "sostanze nobili" dalle parti solide dell'acino alla fase liquida (principalmente fenoli e sostanze odorose), che quelli biochimici (fermentazioni alcolica e malolattica), che chimico-fisici (reazioni di affinamento) influenzano notevolmente le caratteristiche del prodotto finito e contribuiscono, in larga parte, a valorizzare le specifiche peculiarità della materia prima e quindi della zona di produzione. In questo contesto si è inserito un progetto sperimentale connesso all'ideazione e alla messa a punto di un innovativo tino fermentatore in grado di adattarsi alle mutate caratteristiche dalla materia prima, che tendono a diversificarsi di anno in anno in funzione dell'andamento climatico stagionale. Normalmente i pavimenti di una cantina durante la vinificazione in rosso sono percorsi da numerose tubazioni mobili, necessarie per effettuare il "rimontaggio" cioè il prelievo della fase liquida del mosto dalla base del serbatoio e la sua reintroduzione dall'alto per irrorare le parti solide dell'acino (cappello), così da favorire l'estrazione dei composti pregiati che caratterizzano la materia prima.

Tenendo conto che le operazioni connesse alla pratica del rimontaggio vengono condotte più volte al giorno, particolarmente durante le prime fasi della vinificazione, e che ciascuna tubazione viene di norma lavata a fine utilizzo, è possibile comprendere quanto sia complessa la gestione tradizionale dei tini vinificatori, e grandi dimensioni dove i consumi idrici ed energetici e l'impiego di manodopera risultano particolarmente elevati. L'automazione e la centralizzazione di queste funzioni previste dal tino proposto semplifica decisamente queste operazioni riducendo il dispendio energetico. Il processo di vinificazione viene ad essere ulteriormente complicato dalla necessità di dover gestire contemporaneamente sia il processo estrattivo che quello fermentativo che decorrono all'interno dello stesso tino vinificatore e che richiedono spesso condizioni operative ottimali difficilmente conciliabili, in particolare per quanto riguarda i valori di temperatura e l'ammontare di ossigeno disciolto nel liquido di fermentazione (PO2).



La scelta dei valori da assegnare ai parametri operativi dovrebbe tener conto anche delle caratteristiche chimico-composizionali delle uve impiegate, variando in funzione sia del vitigno che dell'annata. Un esempio significativo è rappresentato dalla scelta dell'apporto di ossigeno da fornire al mosto: questo gas, se da un lato è indispensabile per la moltiplicazione dei lieviti (agenti della fermentazione alcolica)



Fig. 2: Dettaglio del sistema impiegato per l'iniezione di gas tecnici e miscele.

dall'altro promuove le reazioni ossidative responsabili di una più rapida alterazione dei componenti più sensibili tra quelli estratti dalle parti solide dell'acino (fenoli non flavonoidi, antociani liberi). Queste sostanze, al contrario, dovrebbero essere preservate, in virtù delle loro proprietà salutistiche (energica azione antiossidante) che in questi ultimi decenni hanno posto il vino al centro di numerose ricerche medico-scientifiche

(Renaud S. and de Lorgeril M., 1992). Al fine di affrontare queste complesse problematiche, è stato ideato, realizzato e quindi impiegato in cantina, un tino vinificatore innovativo che permettesse di condurre l'intero processo di vinificazione in maniera totalmente automatizzata e che escludesse l'impiego di pompe enologiche esterne. L'attività sperimentale, realizzata dal gruppo di ricerca di enologia della Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa, dal 2009 al 2012, grazie anche all'entusiasmo di alcuni laureandi del corso di Laurea in Viticoltura e Enologia e alla piena partecipazione di Marco Ghidi, responsabile tecnico della Ghidi Metalli e dell'enologo Graziano Augusto (Azienda Agricola Petra, Suvereto - LI) ha consentito di razionalizzare la conduzione della vinificazione, partendo da quella in rosso.

Le caratteristiche innovative del tinofermentatore possono essere così brevemente descritte:

1. Iniezione di gas tecnici dal fondo (aria compressa, azoto, argon, CO₂), al fine di mescolare delicatamente il mosto/vino e modulare, secondo le esigenze, la composizione gassosa interna al serbatoio, impiegando i gas non solo in fase fermentativa, ma sin dalle prime fasi del processo di vinificazione, a partire da quella connessa al riempimento del tino. Inoltre, la maturazione del vino potrebbe decorrere parallelamente alla lisi delle cellule di lievito (affinamento sulle fecce fini), senza dover effettuare costosi interventi manuali (es: rimontaggi, déléstage) per evitare l'indesiderata comparsa di sentori di ridotto.
2. Movimentazione e/o rimontaggio del liquido del mosto senza l'ausilio di pompe esterne. La movimentazione delicata e continua assicurata da questo apparato rende, inoltre, omogenea la massa, riduce la produzione di fecce e incrementa l'estrazione fenolica.
3. Grande flessibilità d'impiego in tutte le fasi di vinificazione: macerazione pre e post fermentativa, fermentazione, affinamento (anche su fecce fini), maturazione di vini bianchi e rossi.



Fig. 3: Particolare della valvola di ritegno collegata ad un cono munito di griglia di protezione.

Il serbatoio (Fig. 1) è dotato di due dispositivi che, al variare delle esigenze connesse con la fase (macerazione, maturazione sulle fecce fini, ecc.) e il tipo di vinificazione (in bianco o in rosso), possono agire sia indipendentemente che in modo sinergico, in funzione anche delle caratteristiche delle uve lavorate (grado di maturazione, tipo di vitigno, ecc.). Infatti, sul fondo del tino fermentatore sono posizionati 5 insufflatori posti a raggiera (Fig. 2), che assicurano l'immissione di gas tecnici (azoto, ossigeno, anidride carbonica, argon), il cui flusso risulta regolabile. Attraverso questo sistema di iniettori è possibile far variare la concentrazione di ossigeno presente all'interno del mosto/vino, e quindi di controllare la cinetica sia del processo fermentativo che del successivo affinamento evitando le pratiche di omogeneizzazione meccanica che implicano l'impiego delle pompe enologiche. Inoltre, mediante l'utilizzo controllato di gas inerti (argon o azoto, o una loro

miscela), è possibile limitare il decorso di reazioni ossidative a carico dei fenoli e delle sostanze odorose durante la vinificazione. La movimentazione della fase liquida viene assicurata da un dispositivo collocato nella parte alta del tino, composto da un tubo cavo in acciaio inox, fessurato nella parte superiore, al quale è applicato un piatto, anch'esso in acciaio, collocato al di sotto del cappello di vinacce ed una valvola di ritegno nella parte inferiore collegata ad un cono rigirato con griglia di protezione che aiuta a convogliare il mosto filtrato nel tubo (Fig. 3). Un pistone pneumatico o, in alternativa, oleodinamico, un attuatore elettrico o un sistema a biella-manovella, fanno salire e scendere il tubo inox in maniera che il disco possa imprimere un moto ondulatorio al mosto. Contemporaneamente il cono rovesciato posto alla base del tubo e la valvola di ritegno permettono la risalita del liquido all'interno del tubo cavo e la sua successiva fuoriuscita attraverso i fori orizzontali posti al di sopra del cappello di vinacce. Questa movimentazione permette di bagnare l'intero cappello di vinacce, in maniera soffice e omogenea, sostituendosi alle attività di rimontaggio e follatura tradizionali. L'automatizzazione del vinificatore è affidata ad un pannello di controllo che permette di pianificare il tempo di lavoro e di pausa nell'arco delle 24 ore. Inoltre il vinificatore dispone di alcune valvole di controllo, poste alla base del pistone, che permettono di bloccare il piatto all'altezza desiderata così da facilitare l'ingresso all'interno del tino di personale qualificato, che assicuri la rimozione delle vinacce dopo la svinatura.

I risultati sperimentali ottenuti hanno consentito di constatare le opportunità offerte dal nuovo serbatoio:

- movimentazione costante, graduale e delicata del mosto, così da limitare lo stress subito dalle vinacce e quindi la produzione di feccia rispetto all'impiego delle più tradizionali attrezzature meccaniche (pompe, follatori, etc.);
- buona capacità estrattiva in tempi più contenuti dei componenti cromatici e strutturali dovuta al continuo rimescolamento della massa liquida del mosto;
- mantenimento di un cappello soffice ed uniformemente bagnato più facilmente rimuovibile, così da permettere di ridurre i tempi connessi alla pulizia dell'apparato;
- possibilità di utilizzare i gas tecnici, da soli o in opportune miscele, per modulare opportunamente l'andamento delle fermentazioni, le fasi di affinamento e la protezione del vino dai processi ossidativi, consentendo nel contempo di ridurre drasticamente le dosi di anidride solforosa aggiunta al mosto/vino nel corso della vinificazione;
- versatilità del serbatoio che può essere riutilizzato nelle diverse fasi della filiera di vinificazione, sia in rosso che in bianco, grazie al sistema di iniettori che consentono l'impiego di gas inerti (argon o azoto, o loro miscele), così da preservare la componente cromatica e aromatica del mosto/vino.

I risultati sperimentali ottenuti evidenziano come il nuovo vinificatore appaia in grado di valorizzare le caratteristiche chimico-composizionali delle uve impiegate permettendo di modificare opportunamente le condizioni operative (composizione gassosa dell'atmosfera interna, temperature di processo, numero e durata dei cicli di movimentazione della fase liquida) adattandole alla fase operativa considerata, alle caratteristiche della materia prima lavorata e al tipo di vino che si desidera produrre. Questi risultati e in particolare la possibilità di ridurre drasticamente l'impiego dell'anidride solforosa, appaiono del tutto in linea con l'esigenza di salvaguardare la salute del consumatore. Infatti, la

FDA (Food and Drug Administration - USA), per proteggere efficacemente il segmento di popolazione affetta da ipersensibilità nei confronti dell'anidride solforosa e dei solfiti, additivi di largo impiego in vinificazione, ha stabilito che tutti gli alimenti (tra cui il vino) aventi un contenuto in solfiti superiore alla soglia di sicurezza (10 ppm, pari a 10 mg/kg di prodotto), devono evidenziarne il superamento in etichetta. Pertanto la riduzione e/o assenza di questi composti, consentirebbe da un lato di limitare l'incidenza delle patologie che possono scatenare nei soggetti sensibili (difficoltà respiratorie, particolarmente nei soggetti asmatici; bruciore di stomaco, cerchio alla testa) e dall'altro di favorire l'assunzione del prodotto vino da parte di una fascia di potenziali consumatori che attualmente ne sono esclusi. Il prototipo, oggetto di un brevetto, è stato presentato dalla Ghidi Metalli srl al 24° SIMEI (Salone Internazionale delle Macchine per Enologia e Imbottigliamento) nel novembre 2011 e ha ottenuto una "Segnalazione SIMEI ENOVITIS" della giuria per l'assegnazione della prima edizione del "Premio per l'innovazione viticola ed enologica – SimeI Enovitis 2011".

In conclusione appare opportuno sottolineare le possibili future prospettive sperimentali:

- realizzazione di un manuale operativo per il personale di cantina che faciliti l'impiego delle diverse modalità operative del serbatoio così da assicurarne la massima potenzialità operativa;
- verifica sperimentale del possibile impiego di altre tecniche di vinificazione, in assenza di macerazione (bianco) al fine di produrre vini caratterizzati da un'elevata concentrazione in composti odorosi e di mannoproteine, derivanti dalla lisi delle cellule dei lieviti, in grado di conferire quelle caratteristiche di morbidezza e rotondità tanto apprezzate dal consumatore. Tuttavia, il proseguo di questa attività di ricerca implica necessariamente la disponibilità dei mezzi finanziari necessari, che al momento non appaiono così facilmente reperibili.

Hanno partecipato al progetto per la stesura dell'elaborato finale: Luca Parasecoli, Alessio Fraate, Marco Lostia, Gabriele Graia, Marco Fabbri.
Riferimenti bibliografici:

- CENSIS (2011) L'eccellenza dell'economia di territorio: food e buon vivere. In: La società italiana al 2011 - 45° Rapporto annuale sulla situazione sociale del Paese.
- Renaud S., de Lorgeril M. (1992). Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *The Lancet*, Volume 339, Issue 8808, 1523–1526.
- Zinnai A., Venturi F., Sanmartin C., Andrich G., (2011). Un serbatoio ad elevata automazione, innovativo e versatile, da impiegare nelle fasi di produzione e affinamento dei vini. *Enoforum*, 3-5 Maggio, Arezzo.

[<< Torna indietro](#)