

di ALESSANDRA BIONDI BARTOLINI



# LAVARE E SANIFICARE LE BARRIQUE

I PROTOCOLLI DI IGIENE POSSONO ESSERE DIVERSI, MA È IMPORTANTE SOPRATTUTTO L'APPLICAZIONE COSTANTE

**Nota della redazione:** l'articolo sul numero 3 di MilleVigne "Materiali porosi e sanificazione" a firma di Alessandra Biondi Bartolini si deve in realtà a Luca Risso. Ci scusiamo con gli autori e con i lettori per l'errore.

Il costo d'acquisto delle barrique può essere molto elevato, ma quale è il prezzo di una cattiva gestione? Se manutenzione e pulizia non sono gestite correttamente aumentano i rischi di contaminazione e le conseguenze non si limitano al decadimento qualitativo del vino, ma interessano anche gli aspetti economici e il danno derivante dalla riduzione del ciclo di vita utile della barrique.

Da un'indagine svolta negli Stati Uni-

**LA BARRIQUE COME GLI ALTRI VASI VINARI DOPO L'UTILIZZO CONTIENE INCROSTAZIONI DI TARTRATI, FECCIA E ALTRE SOSTANZE DI NATURA ORGANICA, PER CUI PRIMA DI ESSERE SANIFICATA DEVE ESSERE ADEGUATAMENTE LAVATA.**

ti è risultato che le due superfici più contaminate in una cantina sono il pavimento e la superficie che circonda il foro di riempimento delle barrique. Un risultato che serve da monito per comprendere che la pulizia delle barrique e la loro sanificazione, devono essere integrate all'interno di un piano di igie-

ne che coinvolga tutta la cantina con un approccio razionale ed informato ai concetti di pulizia e sanificazione.

Il problema è che lavare e ancor più sanificare un contenitore in legno non è una cosa semplice.

Il rischio maggiore è legato alla presenza di microorganismi contaminanti, lieviti e batteri, che nelle nicchie presenti nella parete porosa del legno trovano l'ambiente ideale per svilupparsi. Il più pernicioso è sicuramente *Brettanomyces bruxellensis*, un lievito ubiquitario che si sviluppa in modo particolare nei vini rossi ai pH più alti, in grado di resistere anche a livelli di solforosa e di gradazioni alcoliche elevati e che produce, nel suo metabolismo, composti di odore sgradevole come il 4 etil fenolo, accompagnato da descrittori come il sudore di cavallo, il cuoio bagnato o il più generico carattere di animale.

Come per qualsiasi altro protocollo di igiene, la rimozione dei microorganismi indesiderati con l'applicazione di una tecnica di sanificazione deve essere preceduta da una corretta e buona pulizia della superficie. Prima di essere sanificate cioè le barrique, che dopo il loro utilizzo come gli altri vasi vinari contengono incrostazioni di tartrati, feccia e altre sostanze di natura organica, devono essere adeguatamente lavate.

È qui che cominciano le difficoltà, perché anche soltanto lavare una barrique non è così facile: occorre raggiungere lo sporco presente su una superficie interna scarsamente ispezionabile e rimuoverlo meccanicamente o chi-



SANIFICAZIONE CON VAPORE FOTO TECNOVAP

micamente disponendo di un unico foro di accesso del diametro di pochi centimetri. L'azione inoltre deve tenere conto del fatto che la matrice legnosa presenta una resistenza limitata alle sollecitazioni e che può essere facilmente rotta o danneggiata.

Per la pulizia delle barrique si utilizza generalmente acqua, preferibilmente acqua calda a pressione elevata, in modo da sfruttarne non soltanto l'azione lavante ma anche quella meccanica.

Esistono diversi dispositivi lavabarrique, da quelli manuali più semplici a quelli semiautomatici o automatici in grado di lavare contemporaneamente più barrique e adatti soprattutto alle cantine più grandi.

I dispositivi sono attrezzati con testine di lavaggio mobili: dalle più semplici, azionate dalla stessa pressione dell'acqua, a quelle motorizzate dotate di un movimento autonomo e più adatte ad essere utilizzate con getti ad elevata pressione.

Alcuni dei lavabarrique automatici più avanzati completano il ciclo di lavaggio con un trattamento con vapore o con ozono o acqua ozonizzata.

Come sempre non deve essere trascurata la valutazione del consumo idrico. In una prova svolta dall'IFV Valle della Loira in Francia, i ricercatori francesi hanno dimostrato che le tecniche di lavaggio che fanno uso di acqua calda a pressione elevata e che utilizzano attrezzature lava-barrique piuttosto che semplici canne di lavaggio, oltre ad essere più efficaci, permettono di utilizzare volumi di acqua minori.

Nella scelta delle procedure di pulizia e di sanificazione delle barrique occorre prendere in considerazione la capacità di penetrazione dei mezzi scelti. La superficie incoerente del legno rende difficilmente raggiungibili lo sporco e i microorganismi anche a mezzi altrimenti molto efficaci su superfici lisce come l'acciaio.

Il legno infatti è un materiale poroso e la sua superficie incoerente offre allo sporco e ai microorganismi che vi si sviluppano la possibilità di annidarsi in posizioni poco raggiungibili da mezzi anche molto efficaci su superfici lisce come ad esempio l'acciaio inox. Prove svolte per verificare la capacità di



IMPIANTO ROBOTIZZATO DI LAVAGGIO

*Brettanomyces* di colonizzare il legno hanno messo in evidenza la presenza di questo microorganismo fino a profondità di 8 mm all'interno delle doghe. Recentemente i ricercatori della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige hanno messo a punto e testato un trattamento a base di silice, adatto a rendere più uniforme la su-

### NELLA SCELTA DELLE PROCEDURE DI PULIZIA E DI SANIFICAZIONE DELLE BARRIQUE OCCORRE PRENDERE IN CONSIDERAZIONE LA CAPACITÀ DI PENETRAZIONE DEI MEZZI SCELTI.

perficie interna delle barrique, migliorandone la lavabilità, senza per questo influire sulle prestazioni tecnologiche ed organolettiche del legno.

Tra i mezzi proposti per la sanificazione troviamo prodotti chimici e mezzi fisici come il vapore, l'ozono utilizzato in forma gassosa o in forma di acqua ozonizzata, i raggi UV e gli ultrasuoni. L'anidride solforosa, aggiunta con una soluzione di metabisolfito o in forma gassosa o più spesso ottenuta bruciando dei dischetti o delle barrette di zolfo elementare, è un mezzo molto utilizzato per conservare le barrique vuote e pulite in attesa del riempimento. La sua durata è limitata nel tempo

e il trattamento deve essere ripetuto dopo alcune settimane.

Tra i prodotti sanificanti molto efficaci sono quelli ad azione ossidante, come l'acido peracetico. Alcune aziende propongono l'uso di prodotti sanizzanti ad azione ossidante di tipo acido in sequenza o insieme ad un prodotto di lavaggio alcalino con azione disincrostante, allo scopo di svolgere in un unico passaggio (e con un solo risciacquo) la pulizia e la sanificazione delle barrique.

I prodotti a base di cloro, nonostante la loro efficacia al contrario, sono stati quasi del tutto abbandonati a causa del rischio elevato di formazione di cloroanisoli (TCA).

Il vapore è uno tra i mezzi più utilizzati nella sanificazione delle barrique. Ad avere effetto su microorganismi e spore è il calore trasportato dal vapore stesso e dipende dalla temperatura raggiunta e dal tempo di esposizione. Generalmente si applicano tempi di contatto di 10 minuti a temperatura di 121°C. Nonostante la forma gassosa permetta al vapore di penetrare in profondità nel legno, la scarsa capacità di conduzione termica di quest'ultimo causa una riduzione progressiva della temperatura e quindi la capacità sanificante negli strati più interni può risultare attenuata. I generatori di vapore sono attrezzature polivalenti, utili nella sanificazione di tutte le superfici di cantina e presentano una buona



sostenibilità per la mancanza di produzione di residui con tuttavia la controindicazione dei consumi energetici elevati. Un'accusa spesso sollevata all'uso del vapore, così come dell'acqua calda, è legata alla possibile rimozione delle sostanze aromatiche e fenoliche del legno.

Un'alternativa è rappresentata dall'ozono, prodotto in situ da impianti detti ozonizzatori nei quali l'ossigeno atmosferico viene attivato nel suo ibrido di risonanza  $O_3$  da un generatore di corrente elettrica, ed utilizzabile per la sanificazione delle superfici in forma gassosa o di acqua ozonizzata. L'ozono ha le proprietà di un forte ossidante con azione germicida su tutti i microorganismi, sebbene la sua efficacia possa essere ridotta dalla presenza di residui organici. Al pari del vapore l'ozono presenta dei vantaggi legati all'assenza di residui e di prodotti chimici nelle acque di risciacquo (che nel caso dell'uso dell'ozono in forma gassosa non sono del resto necessarie con evidenti risparmi anche nei consumi idrici).

In una sperimentazione svolta presso la Fondazione Edmund Mach l'uso di acqua ozonizzata in dosi di 2 mg/l o di ozono in forma gassosa a 200 ppm per metro cubo ha dimostrato un'efficacia paragonabile a quella ottenibile con il vapore.

I tempi di contatto e i dosaggi dipendono dal livello di contaminazione e dall'età del legno usato: la International Ozone Association dopo un lavag-



GENERATORE OZONO O-TRE TEBALDI

gio con acqua calda raccomanda dosi di ozono di 2,5 ppm per metro cubo con tempi di contatto di due minuti su barrique nuove e di cinque minuti su barrique usate.

**TRA I MEZZI PROPOSTI PER LA SANIFICAZIONE TROVIAMO PRODOTTI CHIMICI E MEZZI FISICI COME IL VAPORE, L'OZONO UTILIZZATO IN FORMA GASSOSA O IN FORMA DI ACQUA OZONIZZATA, I RAGGI UV E GLI ULTRASUONI.**



SANTI BARRIQUES

I raggi UV sono efficaci sulle superfici ma non hanno alcuna capacità di penetrazione. È questo il motivo per cui, anche nelle prove già citate realizzate in Trentino, la loro efficacia nella sanificazione del legno, dove le contaminazioni per la maggior parte sono presenti nelle posizioni meno raggiungibili, risulta scarsa.

In Australia è stato sperimentato un metodo di trattamento delle barrique che sfrutta l'azione degli ultrasuoni

ad alta potenza (HPU High Power Ultrasounds) e svolge contemporaneamente il lavaggio con la detartarizzazione dei fusti e la loro sanificazione. Gli ultrasuoni prodotti da una sonda immersa nella barrique piena di acqua calda si propagano nel liquido e portano alla formazione di una serie di onde d'urto e vibrazioni, che trasferiscono la loro energia cinetica alle pareti del legno, portando al distacco dei tartrati e dello sporco presente sulla superficie e in profondità e provocando la rottura e la morte delle cellule dei microrganismi. Da prove svolte a partire dal 2007 in Australia dall'Australian Wine Research Institute e dall'Università di Adelaide e negli anni successivi anche in Nuova Zelanda e in California la tecnica degli ultrasuoni ha dimostrato risultati di abbattimento dei microrganismi presenti compresi tra il 94 e il 99,3 % per tutte le barrique contaminate trattate.

Un'ultima tecnica innovativa di sanificazione delle barrique, recentemente sperimentata in Italia, è quella che sfrutta l'azione sanificante dei raggi gamma, dotati di una capacità di penetrazione elevatissima, prodotti da un reattore presso il quale è necessario trasportare le barrique da sanificare. I raggi gamma sono già utilizzati nella sterilizzazione di altre matrici anche di uso biomedico e alimentare come i contenitori in plastica, le arnie delle api, gli stuzzicadenti e gli stessi tappi in sughero e nelle prove svolte hanno

**MEZZI DI PULIZIA, EFFICACIA, GESTIONE, CONSUMI**

	efficacia sanizzazione	residui necessità risciacquo smaltimento	consumi idrici	consumi energetici
acqua calda in pressione	-	+	-	-
vapore	+	+	+	-
ozono	+	+	maggiore nel caso di acqua ozonizzata	+
ultrasuoni	+	+	-	+
raggi gamma	+	indiretti legati alla gestione del reattore	+	indiretti di trasporto

**TABELLA 1**

**UN'ULTIMA TECNICA INNOVATIVA DI SANIFICAZIONE DELLE BARRIQUE, SPERIMENTATA IN ITALIA, È QUELLA CHE SFRUTTA L'AZIONE SANIFICANTE DEI RAGGI GAMMA, DOTATI DI UNA CAPACITÀ DI PENETRAZIONE ELEVATISSIMA.**

dimostrato dare risultati molto interessanti.

Le prove sulle diverse tecniche di sanificazione del legno (vedi Tabella 1) svolte in condizioni diverse danno risultati talvolta discordanti e dimostrano che nella maggior parte dei casi l'efficacia non dipende tanto dalla tecnica (in teoria e in condizioni standardizzate la maggior parte delle tecniche proposte sono efficaci nell'abbattere la carica di microrganismi presente), quanto piuttosto dalle modalità con cui questa viene applicata e dallo stato della superficie di partenza, vale a dire dal suo grado di pulizia iniziale.

La cosa fondamentale pertanto, una volta scelte le tecniche più adatte alle condizioni presenti nella propria cantina e al proprio budget, è inserire il lavaggio e la sanificazione delle barrique in un piano di igiene dettagliato e seguirlo fedelmente, integrandolo con verifiche sulla formazione del personale addetto e con controlli analitici e microbiologici frequenti.

Ricordando naturalmente che nessuna tecnica di pulizia o di sanificazione garantisce da contaminazioni successive e che pertanto il mantenimento delle condizioni di igiene in tutta la cantina risulta fondamentale.

