

# I PROBLEMI DI TENUTA DELLA TAPPATURA DELLE BOTTIGLIE DI VINO IN RELAZIONE ALL'IMPIEGO DEL TAPPO IN SUGHERO

Milena Lambri, Elena Grillo, Marco De Faveri

## Introduzione

Stante l'ideale scelta dei tappi, le cui dimensioni devono rispettare un rapporto ottimale con quelle del collo della bottiglia e le cui caratteristiche qualitative sono stabilite in base ai capitoli di acquisto tra sugherai e imbottiglieri, ci sono, alla base di un difetto di tenuta, diversi fattori sovente legati alle variabili di seguito elencate.

- **Superficie interna del collo della bottiglia, tale da non presentare irregolarità** che compromettano una corretta chiusura, e profilo interno leggermente conico nel rispetto dei diametri previsti per le diverse tipologie. In termini pratici è consigliabile evitare l'uso di bottiglie il cui collo abbia una conicità superiore al 10%.

- **Regolare e corretto livello di riempimento**, calcolato a seconda del tipo e del volume nominale del

contenitore, temperatura del vino e lunghezza del tappo. L'innalzamento del livello del vino durante la conservazione può causare: la riduzione del volume vuoto ed il conseguente aumento della pressione interna della camera d'aria nella bottiglia; lo spandimento del vino fra tappo e vetro con trafilazione o, eventualmente, colatura.

- **Pressione nello spazio di testa che si genera in seguito alla tappatura** a causa dell'aria intrappolata al di sotto del tappo. E' noto che tale sovrappressione tende lentamente a diminuire per effetto della parziale espulsione di aria attraverso il sughero. Proprio per questo motivo occorre tenere le bottiglie in posizione verticale per un tempo sufficientemente lungo a permettere un primo ritorno elastico del sughero ed allinearle in posizione orizzontale solo quando il tappo può assicurare una tenuta perfetta.

- **La linea d'imbottigliamento compromette la buona tenuta del tappo** se alla riempitrice permane un film di liquido sul vetro, le cui cause possono essere molteplici:

- ⇒ cattiva asciugatura dopo il lavaggio della bottiglia;
- ⇒ formazione di condensa per differenza di temperatura tra vetro e vino;
- ⇒ flusso di riempimento orientato in modo da creare turbolenza del vino con formazione di schiuma
- ⇒ livello di riempimento troppo alto;
- ⇒ processo di livellamento del vino mediante "livellatore ad iniezione di gas".

In seguito, considerando la tramoggia di ricezione e le canalizzazioni di discesa dei tappi, i fattori che favoriscono la buona qualità della tappatura sono, ad esempio, il movimento dolce dei sistemi meccanici

e pneumatici e la mancanza di asperità o di parti taglienti.

Relativamente alla tappatrice, si dovrebbe generare una compressione lenta ed un affondamento rapido, con un buon posizionamento del tappo, una centratura e una verticalità buone. Inoltre, occorre controllare periodicamente l'usura progressiva delle ganasce per assicurare la regolarità del diametro ed il mantenimento della forma cilindrica del tappo durante la fase di compressione, il buon accoppiamento delle superfici di scorrimento, l'assenza di crepe sugli spigoli di contatto e di irregolarità sulla loro superficie laterale per evitare di pizzicare il sughero.

## Prove sperimentali di dilatazione termica del vino

Presso il nostro Istituto sono state effettuate alcune prove sperimentali di dilatazione termica di vino rosso contenuto in bottiglie bordolesi di vetro trasparente con livello di riempimento a 20°C, indicato sul fondo della bottiglia, pari a 70 mm dal raso bocca. Lo scopo era di verificare il comportamento della tappatura in sughero monopezzo, applicando condizioni estreme di temperatura e tempo di conservazione.

Su 2 bottiglie (bottiglia 1 e bottiglia 2) sono state condotte due prove distinte a due diversi livelli di riempimento secondo le linee seguenti:

⇒ - **Prova A:** riempimento a 70 mm dal raso bocca, tappatura con turraccoli monopezzo 24x44 mm e stoccaggio delle bottiglie a 40°C, 50°C e 60°C;

⇒ - **Prova B:** riempimento ad un valore diverso da quello indicato per la temperatura di 20°C e arbitrariamente fissato a 60 mm dal raso bocca, tappatura con turraccoli monopezzo 24x44 mm e



stoccaggio delle bottiglie a 40°C, 50°C e 60°C, mantenendo la bottiglia 1 in posizione verticale e la bottiglia 2 in posizione orizzontale.

Le bottiglie impiegate nelle prove possedevano una buona regolarità dei diametri interni: i valori al raso bocca ed a 45 mm di profondità rientravano nelle tolleranze indicate per il collo Italia. La svasatura era progressiva sino a circa 30 mm di profondità, la conicità rispettava il limite massimo del 10% e non era presente alcuna deformazione del profilo interno.

### - Prova A

La prova sperimentale di dilatazione termica del vino ha previsto lo stazionamento dei campioni in termostato a differenti temperature: 40°C, 50°C e 60°C per un tempo variabile dalle 3 alle 8 ore. Come detto in precedenza, in questa prova ambedue le bottiglie sono state mantenute in posizione verticale.

Al termine di ogni fase è stata effettuata la misurazione del livello del vino.

Alla temperatura di 40°C si osserva un innalzamento rilevante del livello del vino nel collo della bottiglia con una conseguente riduzione dello spazio di testa che passa da circa 24 mm di altezza, misurati a 20°C, a circa 13 mm rilevati dopo stoccaggio a 40°C.

A questa temperatura i campioni, se mantenuti in posizione verticale, non presentano alcun problema di perdita di prodotto. Per osservare il fenomeno della risalita capillare del vino e della sua fuoriuscita al raso bocca occorre spingere l'innalzamento termico sino a 60°C (foto 1). Prolungando lo stoccaggio per 8 ore a tale temperatura



si produce una trafilazione di vino di maggiore entità con auto-espulsione del tappo come evidente nella foto 2.

### - Prova B

La prova sperimentale B ha previsto il riempimento delle bottiglie ad un livello di circa 60 mm dal raso bocca, ovvero ad un valore non conforme a quello indicato sul fondo del recipiente. In seguito è stato effettuato lo stazionamento dei campioni in termostato a temperature di 40°C e 50°C per un tempo variabile dalle 3 alle 8 ore. Come detto in precedenza, durante tale stoccaggio la bottiglia n. 1 è rimasta in posizione verticale, mentre la bottiglia n.2 è stata mantenuta in posizione orizzontale.

Alla temperatura di 40°C il vino lambisce il tappo nella bottiglia verticale, mentre in quella orizzontale si osserva già una perdita di prodotto stimata in circa 1,5 ml. Dopo stazionamento in termostato a 50°C per successive 3 ore, si osserva in ambedue le situazioni (bottiglia verticale e bottiglia orizzontale)

una trafilazione con perdita di prodotto più cospicua nel caso della bottiglia mantenuta in posizione orizzontale (foto 3).

## Conclusioni

Dalle osservazioni effettuate in base alle prove sperimentali si può affermare che, per bottiglie bordolesi "collo Italia", un livello di riempimento a 20°C pari a circa 60 mm dal raso bocca comporta la formazione di un volume vuoto tra vino e tappo del tutto insufficiente a contenere l'espansione del liquido in caso di stoccaggio delle bottiglie a temperature vicine o superiori ai 40°C.

Il rispetto dell'idoneo livello di riempimento alla temperatura di 20°C, peraltro indicato sul fondo delle bottiglie e pari a 70 mm, comporta, in caso di aumento della temperatura, la trafilazione di una parte del vino che, nelle nostre prove, si è osservata a partire da una temperatura di 50°C. A tale temperatura la perdita di prodotto si rende evidente solamente nella bottiglia mantenuta in posizione orizzontale, mentre nella bottiglia conservata in verticale il livello del vino non raggiunge ancora la base del tappo.

Nel caso della bottiglia mantenuta in verticale il liquido inizia la risalita capillare e fuoriesce al raso bocca solamente in seguito a stazionamento per alcune ore alla temperatura di 60°C.

E' dimostrato quindi, come posta una buona regolarità del profilo del collo ed un valore corretto di conicità dello stesso, il fenomeno della trafilazione del vino con fuoriuscita al raso bocca sia legato in maniera diretta all'incremento termico subito dal prodotto durante lo stoccaggio.

Il rispetto del livello di riempimento previsto a 20°C, per ciascuna tipologia di bottiglia, consente di dilazionare il manifestarsi di detto fenomeno a temperature molto elevate per lo stoccaggio di un vino e, quindi, con tutta probabilità, più difficilmente raggiungibili.

Lavoro pubblicato interamente sulla rivista internet di viticoltura ed enologia [www.infowine.com](http://www.infowine.com), versione italiana, 2006, n. 4/1.

**Milena Lambri, Elena Grillo,  
Marco De Faveri**

Istituto di Enologia e Ingegneria Agro-Alimentare  
Facoltà di Agraria, Università Cattolica S. Cuore - Piacenza  
[ist.enologia-pc@unicatt.it](mailto:ist.enologia-pc@unicatt.it)



Bottiglia 1 - verticale

Bottiglia 2 - orizzontale