

12) MATURAZIONE E INVECCHIAMENTO

Consistono in un insieme di **fenomeni fisici, chimici e biologici** a carico di molti costituenti del vino.

I TERMINI MATURAZIONE E INVECCHIAMENTO HANNO SIGNIFICATI DIVERSI

Si definisce **maturazione** il periodo di permanenza nelle botti, in cui il vino trova condizioni debolmente ossidative. Si definisce **invecchiamento** il periodo di permanenza in bottiglia, in cui il vino trova condizioni tendenzialmente riducenti. Non tutti i vini sono soggetti a processi di maturazione e/o invecchiamento.

A tal proposito i vini si distinguono in:

- **vini freschi o di pronta beva** (sono immessi al consumo nella primavera successiva alla vendemmia o comunque prima della vendemmia seguente) che non subiscono maturazione in botte e hanno un breve periodo di invecchiamento in bottiglia
- **vini invecchiati** che sono immessi al consumo più tardi, dopo aver subito processi di maturazione e invecchiamento più o meno lunghi

VINI BIANCHI. In generale si avvantaggiano poco sia della maturazione che dell'invecchiamento: durante la maturazione, infatti, il colore tende a incupire (per ossidazione dei polifenoli) e i vini assumono gusto e odore di ossidato, mentre nell'invecchiare perdono la freschezza e il fruttato. In particolare i **vini bianchi aromatici** devono essere consumati entro pochi mesi dalla svinatura.

Anche per i vini bianchi è comunque consigliabile un breve periodo di permanenza in bottiglia in modo che si possa raggiungere un equilibrio dopo tutti i trattamenti subiti (chiarificazione, filtrazione ecc.).

VINI ROSSI. Il panorama è più vario. Alcuni vini rossi si avvantaggiano poco della maturazione e dell'invecchiamento: è il caso dei **vini novelli** e dei **vini rossi leggeri** (esempio: Dolcetto).

Altri vini rossi migliorano dopo una breve maturazione/invecchiamento: è il caso di vini come il Barbera o il Grignolino.

Altri ancora raggiungono le loro migliori caratteristiche organolettiche in seguito al contatto con il legno delle botti e con l'ossigeno che entra attraverso le doghe. Sono questi i **vini rossi robusti**, con elevata gradazione alcolica (minimo 12 gradi alcolici) e buon contenuto in tannini e antociani (minimo 1-2 g/l). E' poi durante l'invecchiamento in bottiglia che questi vini sviluppano quei profumi caratteristici che possono formarsi solo in assenza di aria (ambiente riducente).

PROCESSI CHE AVVENGONO DURANTE LA MATURAZIONE/INVECCHIAMENTO

COLORE	Nei vini rossi varia dal <u>rosso violaceo</u> , al <u>rosso rubino</u> , al <u>granato</u> e poi all' <u>aranciato</u> (se quest'ultimo è molto marcato è sintomo di vino troppo vecchio, "decrepito"). Ciò è dovuto alla ossidazione, polimerizzazione e precipitazione dei polifenoli. Il rosso violaceo di un vino rosso giovane è dovuto agli antociani non ossidati. I colori che si osservano nel vino invecchiato sono dovuti, invece: - il giallo ai tannini ossidati e polimerizzati, - l'aranciato all'insieme di antociani ossidati e complessi tannini ossidati-antociani, - il rosso-mattone all'insieme di tutti i polifenoli ossidati e polimerizzati.
PROFUMO/ AROMA	Durante la maturazione (ambiente ossidante) si formano gli aromi terziari, durante l'invecchiamento (ambiente riducente) quelli quaternari. I fenomeni prevalenti che portano alla formazione di composti odorosi/profumati sono: estrazione /solubilizzazione di composti dal legno, esterificazione (reazione alcol-acido) massima nei primi due anni e ridotta in bottiglia (ma con formazione di composti aromatici molto tipici), eterificazione (reazione alcol-alcol), acetalizzazione (reazione alcol-aldeide), resinificazione (varie reazioni aldeidi-polifenoli, amminoacidi-polifenoli, amminoacidi-zuccheri, zuccheri-acidi organici).
SAPORE	Diminuzione dell'acidità fissa per la precipitazione di tartrati, per la fermentazione malolattica, per la precipitazione dei tannini. Il sapore diventa più morbido. Acquisizione di nuovi aromi provenienti dal legno delle botti (vedi paragrafo successivo).

13) L’AFFINAMENTO IN FUSTI

L’affinamento in fusti consiste nella sosta del vino in fusti di rovere, di norma per un periodo di tempo che va dai 3 ai 12 mesi (ma può anche essere più lungo), durante i quali le fecce hanno il tempo di sedimentare (ed essere successivamente allontanate grazie al travaso) e durante il quale avvengono fenomeni particolari che permettono al vino di acquisire particolari caratteristiche sensoriali.

L’affinamento può essere effettuato sia per i vini rossi sia per i vini bianchi. In questi ultimi è meno usuale e per loro il contatto con il legno è di soli pochi mesi. È, invece, una pratica ricercata per i vini rossi che durante la sosta nei fusti in legno si arricchiscono di caratteristiche sensoriali molto adatte alla tipologia di prodotto.

Durante l’affinamento possono avvenire fenomeni quali chiarifica e stabilizzazione e si realizza, spontaneamente, anche la stabilizzazione tartarica.

Successivamente all’affinamento il vino viene microfiltrato (filtrazione sterilizzante) e imbottigliato

FUSTI DI LEGNO

I fusti in legno più utilizzati in enologia sono costruiti principalmente in legno di rovere, ma non tutte le varietà sono idonee all’uso enologico.

Sono importanti varie informazioni relative al **tipo di legno utilizzato** per la costruzione dei fusti, tra cui: provenienza, età della pianta, porzione di tronco utilizzata e una lavorazione idonea.

Inoltre il contributo del legno al vino cambia anche in base alla **dimensione del fusto**. Infatti le botti più piccole sono quelle che maggiormente influenzano le caratteristiche del vino per il loro elevato rapporto superficie/volume. Nelle botti più grandi si riduce a livelli trascurabili il contributo aromatico. Negli ultimi anni sono molto utilizzati particolari fusti da 225 litri: le *barriques*.

I fusti di legno si possono riempire, svuotare e consentire eventuali cure del vino attraverso un buco, il *cocchiume* presente nel punto di maggiore diametro.

I legni utilizzati per i fusti sono tenuti a **stagionare** e successivamente vengono tagliati. Le *doghe* ottenute dal taglio vengono poi assemblate (senza colla, sono tenute assieme da anelli metallici) e trattate ad elevate temperature (160-230 °C) che variano in base alle caratteristiche aromatiche che vogliamo conferire al vino. Infatti da tale tecnica, detta **tostatura**, possono derivare aromi particolari che il fusto cede poi al vino. La tostatura è spesso effettuata a mano e questo permette di avere ogni fusto diverso dagli altri.

Il contributo fornito dai fusti è molto complesso e difficilmente realizzabile con altre tecniche. È vero però che essi hanno elevati costi. Ciò ha portato alcuni gestori di cantine ad utilizzare trucioli di legno tostati per conferire alcune note di aromaticità. La pratica risulta però meno efficace rispetto all’uso dei fusti; inoltre non permette di realizzare le altre condizioni assicurate dai fusti ed è elevato il rischio di squilibri di aroma o aromi poco apprezzabili.

FENOMENI CHE AVVENGONO DURANTE L’AFFINAMENTO IN FUSTI

Cessione di particolari composti

Il legno del fusto possiede una grande quantità di composti che possono essere ceduti al vino. Fra questi ricordiamo:

- *aldeide vanillica e siringaldeide* caratterizzate dal tipico odore di vaniglia
- *composti furanici* che conferiscono aroma di tostato

- *tannini ellagici*, diversi da quelli presenti nell'uva. Essi si distinguono perché sono polimeri dell'acido gallico e contribuiscono al gusto astringente nei vini bianchi, mentre dei vini rossi non hanno rilevante importanza sensoriale perché rimangono sempre in concentrazione molto inferiore a quella dei tannini già presenti nel vino.
- *metiloctalattone* dal particolare aroma di cocco ceduto, però, solo dal legno di rovere bianca di origine americana

Microossigenazione naturale

I fusti permettono il passaggio d'aria attraverso il cocchiume, attraverso le fessure tra le doghe e attraverso il legno stesso. Tale ossigenazione in fusti è più precisamente definita **microossigenazione naturale**.

Essendo un processo molto lento, l'ossigeno non riesce a produrre l'ossidazione delle sostanze fenoliche, ma permette un lento consumo dell'SO₂ presente, con il conseguente rilascio di piccole quantità di aldeide acetica.

L'aldeide acetica reagisce con i tannini e gli antociani legandoli e facendo quindi da ponte tra di loro per arrivare alla formazione di composti di grandi dimensioni con gusto pieno e poco aggressivo.

In questo modo il vino assume un gusto più equilibrato e apprezzato.

Contributo dei lieviti

L'affinamento in fusti di legno permette di mantenere a contatto il vino con le fecce di lievito per un periodo di alcuni mesi. Tale contatto è di fondamentale importanza nei vini bianchi secchi perché le fecce cedono un particolare composto: il **glutathione** che ha una forte azione antiossidante e favorisce la conservabilità del vino in bottiglia. Le fecce cedono, inoltre, **mannoproteine**, polisaccaridi che hanno un'influenza organolettica sui vini in termini di "grassezza", ed inoltre sono capaci di combinarsi con alcuni polifenoli. Questa combinazione consente di allontanare questi tannini piuttosto instabili, spesso responsabili di imbrunimenti.

OPERAZIONI DI CANTINA DURANTE L'AFFINAMENTO

La traspirazione del fusto non consente solo una graduale entrata di aria, ma anche un'evaporazione di piccoli volumi di vino. Questo fenomeno rende il prodotto molto sensibile all'attacco di batteri acetici il cui sviluppo è agevolato dall'abbassamento delle concentrazioni di SO₂ per ossidazione.

Per evitare che il vino si alteri si eseguono delle operazioni di **colmatura** cioè di rabbocco. Tale pratica consiste nel riempire completamente il fusto e nello stesso momento addizionarlo a SO₂ (mai oltre i 20g/l). Per effettuare la colmatura viene utilizzato il vino contenuto in un fusto accantonato apposta per tale operazione. Il controllo del livello del vino nella botte avviene attraverso il tappo colmatore.

Un'altra operazione che deve essere effettuata periodicamente durante l'affinamento è il battonage. Tale pratica consiste nell'agitare le fecce depositate per risospenderle nel vino.

Quando i fusti non vengono utilizzati è di fondamentale importanza che vengano puliti con acqua calda e disinfettati con SO₂ per impedire lo sviluppo di muffe che potrebbero alterare il vino.

14) IL CONFEZIONAMENTO

Il confezionamento rappresenta la fase finale del ciclo di produzione del vino. Nonostante ciò anche questa operazione riveste un'importanza fondamentale per la qualità del vino perché, se non adeguatamente condotta, può provocare il contatto del prodotto con l'aria e quindi lo sviluppo di fenomeni ossidativi.

Il contenitore più utilizzato per l'imbottigliamento in piccoli recipienti è il **vetro**.

Oltre al vetro vengono utilizzati altre tipologie di materiale, tra le quali ricordiamo:

- **poliaccoppiati**, tipo *Tetrapak* (polietilene-cartone-polietilene-alluminio-polietilene);
- **plastiche**, tra le quali ricordiamo il polietilentereftalato (PET).

Queste ultime due tipologie di materiali vengono utilizzate per l'imbottigliamento dei vini correnti.

MATERIALI PER IL CONFEZIONAMENTO

LA BOTTIGLIA DI VETRO

FORMA. In una qualsiasi bottiglia si possono distinguere diverse porzioni (vedi immagine riportata sotto). Le bottiglie più utilizzate sono quelle da 750 ml, che possono avere forme differenti. Le più utilizzate sono le seguenti:



Renana



Champagnotta



Bordolese

In realtà oggi sono disponibili bottiglie dalle forme fantasiose oltre a quelle classiche, perché l'aspetto della bottiglia condiziona in maniera rilevante la scelta del consumatore.

CAPACITÀ. Oltre al classico formato da 750 ml, si trovano bottiglie da 375 o 500 ml come pure bottiglie Magnum da 1,5 litri fino al Nabucodonosor da 15 litri (normalmente multipli interi di 750 ml).

SPESSORE DEL VETRO. Le bottiglie destinate ai vini spumanti sono costruite con vetro di elevato spessore e con caratteristiche di resistenza adatte a sostenere una elevata pressione di CO₂. Per questo motivo hanno un costo elevato, che incide fortemente sul prezzo del prodotto. Esse hanno, inoltre, il fondo concavo (permette di distribuire la pressione su una maggiore superficie), mentre per i vini fermi il fondo è piatto.

COLORE. Ci sono delle reazioni alterative del vino, soprattutto di ossidazione, che si possono innescare per effetto della luce. Il prodotto va quindi conservato fuori dalla luce diretta. Un'ulteriore soluzione è quella di colorare il vetro della bottiglia.

I pigmenti più utilizzati sono il verde ed il marrone. Le bottiglie di colore marrone sono quelle che garantiscono la migliore protezione, mentre le bottiglie verdi assorbono una gamma più limitata di radiazioni luminose.

Per conferire queste due colorazioni alla bottiglia si aggiungono ai componenti del vetro prima della fusione:

- l'ossido di cromo per il verde;
- l'ossido di ferro per il marrone.

Ci sono ragioni commerciali, che impongono l'uso di bottiglie trasparenti per i vini bianchi e rosati. Questi vini, però, risultano anche i più sensibili alle radiazioni luminose: quindi si deduce che queste bottiglie vanno tenute protette dalle sorgenti luminose.

I TAPPI

Le **caratteristiche principali** di un tappo sono:

- mantenere costanti le sue caratteristiche nel tempo (soprattutto la sua elasticità)
- mantenere ermeticamente chiusa la bottiglia nel tempo
- non contenere composti che possono alterare il prodotto (ad es. essere privo di composti clorurati che possono dare origine al gusto di tappo)
- essere facilmente estraibile e non sbriciolarsi nell'estrazione

Il *sughero* si è rivelato di gran lunga il materiale più adatto per i tappi, consentendo solo un minimo di scambi gassosi tra vino e atmosfera esterna grazie alla sua elasticità. Possiede, inoltre, una elevata inerzia chimica.

Esistono, però, anche altri materiali. I *tappi di plastica a fungo* e i *tappi a corona* sono, per esempio, utilizzati per prodotti correnti e di pronto consumo. Negli ultimi anni si sono, inoltre, affermati alcuni materiali plastici come il *silicone*.

I tappi oggi più utilizzati sono:

TAPPI IN SUGHERO

Si distinguono in tappi *in sughero naturale*, tappi *agglomerati* e tappi *birondellati*.

- I **tappi in sughero naturale** sono estratti dalla corteccia delle querce da sughero. La corteccia deve avere uno spessore di sughero di circa 6 cm e per questo deve essere lasciata crescere per oltre 20 anni. La stagionatura e la lavorazione richiedono molti mesi e gli scarti raggiungono anche l'80% della raccolta. Per questo motivo i tappi in sughero naturale di buona qualità sono molto costosi e sono utilizzati solo per vini di pregio.
- Dagli scarti di produzione si producono i trucioli di sughero che possono essere miscelati con collanti e compressi a formare i **tappi agglomerati**. Questi però sono poco efficaci nell'isolare il vino dall'aria a causa delle numerose cavità interne che permettono l'ingresso dell'aria nella bottiglia. Inoltre, espongono il vino al contatto con la colla o con i lucidanti impiegati per migliorare l'aspetto del tappo, che diventeranno terreno fertile per lo sviluppo di muffe.
- I **tappi birondellati** si ottengono incollando su una o entrambe le estremità di un tappo agglomerato una rondella di sughero di pochi millimetri. Questi tappi non garantiscono una prolungata elasticità e per questo non vengono usati per i vini di lungo invecchiamento.

Per assicurare una prolungata elasticità ai tappi di sughero naturale occorre conservare le bottiglie in posizione orizzontale in modo che il vino bagni il tappo e ne impedisca il disseccamento.

TAPPI IN PLASTICA

Sono principalmente di **silicone** o in materiali **polimeri coestrusi** e hanno aspetto simile al sughero.

Presentano il vantaggio di essere economici, standardizzabili, facilmente estraibili, inoltre sono pressoché asettici o non trasferiscono odori al vino.

Il principale difetto dei tappi in plastica è quello di non garantire lunga durata nel tempo: dopo un paio di anni perdono elasticità e non esercitano più adeguata pressione sulle pareti del collo della bottiglia. Tuttavia, oggi si trovano sul mercato tappi in silicone di elevata qualità, porosi come il sughero e che mantengono le loro caratteristiche per tempi lunghi.