

## Premessa

Non è stato un compito facile la stesura di questa 6ª edizione del manuale "Appunti di enologia", rivolto alla piccola produzione di vino, per uso familiare.

Le richieste degli appassionati della vinificazione, negli anni si sono fatte sempre più esigenti e "LA SETE DI SAPERE DI VINO" si è dimostrata superiore a quanto contenuto nelle precedenti edizioni.

Per la stesura e consulenza tecnica ci siamo rivolti all'enologo Franco Passador, essendo note le sue capacità professionali e manageriali.

Abbiamo dovuto contenere il suo "Sapere" in un manuale di facile consultazione e lettura, nello spirito delle precedenti edizioni.

La grande esperienza e conoscenza tecnico/chimica del sig. Passador ci ha permesso di migliorare ed aggiornare gli additivi rivolti all'enologia familiare prodotti da Vebi da oltre 30 anni, nello spirito di aiutare chi produce il vino soprattutto per se e con l'intenzione di ottenere un prodotto sano.

Nelle formulazioni è stato fatto maggior impiego possibile di prodotti di origine naturale quali i lieviti naturali, gli alimenti per lieviti, la bentonite, la vitamina C, la vitamina B1, la fibra di cellulosa, il caseinato, albumina d'uovo, gelatina alimentare ecc.

Nella stesura del testo, e specificatamente per i capitoli dall'1 al 7, si è cercato di rispettare la successione cronologica delle operazioni e dei prodotti necessari dalla pigiatura all'imbottigliamento.

I capitoli precedenti A e B e dall'8 al 14 danno delle risposte più complete agli "hobbisti" che vogliono soddisfare la loro "sete di sapere di vino".

A grande richiesta sono stati inseriti i capitoli riguardanti

"Spumantizzazione naturale del vino"

"Gli strumenti necessari e le più comuni analisi dei mosti e dei vini"

"Tabelle di composizione chimica dell'uva/mosto e del vino"


"Schede tecniche dei principali prodotti indicati nel manuale"

"Un piccolo dizionario vinicolo"

Spero che, con i nostri consigli, ci sia nelle vostre tavole sempre del buon e sano vino, accompagnato dalla giusta dose di allegria.

Il direttore Marketing  
Paolo Davanzo

# INDICE

<b>PRESENTAZIONE</b>	<b>Pag. 06</b>
<b>A LA PULIZIA DELLA CANTINA E DEI RECIPIENTI</b>	<b>Pag. 07</b>
A.1 Generalità.....	Pag. 07
<b>B CONTROLLO DELLE UVE E DELLA LORO MATURAZIONE</b>	<b>Pag. 08</b>
B.1 La produzione di uva .....	Pag. 08
B.2 Cenni sull'evoluzione della bacca .....	Pag. 08
B.3 Vendemmia .....	Pag. 10
<b>1 DALL'UVA AL VINO</b>	<b>Pag. 11</b>
1.1 Pigiatura con diraspatura .....	Pag. 11
1.2 Zuccheraggio dei mosti .....	Pag. 11
1.3 Vinificazione: nozioni generali .....	Pag. 12
1.4 Solfitazione .....	Pag. 12
<b>2a I LIEVITI</b>	<b>Pag. 13</b>
2a.1 Enolievito Cerevisiae .....	Pag. 13
2a.2 Preparazione dei lieviti .....	Pag. 13
<b>2b PARTENZA DELLA FERMENTAZIONE</b>	<b>Pag. 15</b>
2b.1 Attivante di fermentazione .....	Pag. 15
2b.2 La fermentazione alcolica .....	Pag. 16
2b.3 Durata della fermentazione .....	Pag. 17
2b.4 Governo della fermentazione .....	Pag. 18
2b.5 Fermentazione pigra .....	Pag. 18
2b.6 Fermentazione che si ferma .....	Pag. 19
2b.7 Vinificazione uve bianche .....	Pag. 20
2b.8 Vinificazione uve rosse .....	Pag. 21
2b.9 Follature e rimontaggi .....	Pag. 21
 <b>SVINATURA</b>	<b>Pag. 23</b>
* 1 Operazione di svinatura .....	Pag. 23
* 2 Torchiatura delle vinacce .....	Pag. 24

<b>3</b>	<b>TRAVASI</b>	<b>Pag. 25</b>
3.1	Informazioni generali e importanza dei travasi	Pag. 25
3.2	Prova dell'aria	Pag. 26
3.3	Epoca dei travasi	Pag. 27
3.4	Colmature	Pag. 27
3.5	Chiarificazione	Pag. 28
3.6	Conservazione	Pag. 28
<b>4</b>	<b>PRIMA OPERAZIONE DI CONSERVAZIONE E PRIMO TRAVASO</b>	<b>Pag. 30</b>
<b>5</b>	<b>SECONDO TRAVASO AUTUNNALE</b>	<b>Pag. 30</b>
<b>6</b>	<b>TERZO TRAVASO PRIMAVERILE</b>	<b>Pag. 30</b>
<b>7</b>	<b>IMBOTTIGLIAMENTO DEL VINO</b>	<b>Pag. 31</b>
	7.1 Imbottigliamento	Pag. 31
<b>8</b>	<b>CURA DEI DIFETTI, DELLE ALTERAZIONI, DELLE MALATTIE DEL VINO</b>	<b>Pag. 33</b>
8.1	GENERALITÀ	Pag. 33
8.2	DIFETTI DELL'ODORE E DEL SAPORE	Pag. 33
8.2.1	Odore di zolfo	Pag. 33
8.2.2	Odore di acido solfidrico o di uova marce, putride.....	Pag. 33
8.2.3	Odore di mercaptano (o di aglio) .....	Pag. 34
8.2.4	Gusto di legno, di asciutto, di secco	Pag. 35
8.2.5	Odore e gusto di muffa	Pag. 35
8.2.6	Odore di quercia	Pag. 35
8.2.7	Gusto di raspo e di amarognolo	Pag. 36
8.2.8	Sapore di fradicio (guasto, marcio)	Pag. 36
8.2.9	Gusto di caucciù	Pag. 36
8.2.10	Sapore di olio rancido	Pag. 37
8.2.11	Sapore di lisciva	Pag. 37
8.2.12	Gusto di carta da filtro	Pag. 37
8.2.13	Gusto di terra, di foxy	Pag. 38
8.2.14	Gusto di tappo	Pag. 38
8.2.15	Sapore di rame.....	Pag. 38
8.3	LE ALTERAZIONI DELLA LIMPIDEZZA E DEL COLORE	Pag. 39
8.3.1	Vino che infosca o annerisce all'aria (casce ossidasica)	Pag. 39
8.3.2	Vino bianco che arrossa all'aria (casce rameosa)	Pag. 40

8.3.3	Vino che annerisce per il ferro (casce ferrica)	Pag. 41
8.3.4	Vino che diventa lattiginoso e biancastro (casce fosfatica o bianca)	Pag. 41
8.3.5	Vino che intorbida al freddo	Pag. 42
8.3.6	Vino che intorbida al caldo	Pag. 43
8.3.7	Vino troppo scolarato dalla solfitazione	Pag. 43
8.4	LE ALTERAZIONI DELLA COMPOSIZIONE	Pag. 44
8.4.1	Vini scipiti, troppo lisci, vuoti	Pag. 44
8.4.2	Vini a schiuma pallida persistente	Pag. 44
8.4.3	Vino ruvido, allappante, duro da ridurre a pastoso	Pag. 45
8.4.4	Vino guastato dal cemento	Pag. 45
8.4.5	Vino con troppa colla o surcollato	Pag. 45
8.5	LE MALATTIE	Pag. 46
8.5.1	Lo spunto acetico	Pag. 46
8.5.2	Il filante (grassume)	Pag. 47
8.5.3	L'amaro	Pag. 48
8.5.4	Il girato	Pag. 48
8.5.5	Lo spunto lattico o agrodolce (fermentazione mannitica)	Pag. 49
8.5.6	La fioretta	Pag. 50

## **9      PARTICOLARITA' DI CANTINA .....Pag. 51**

9.1	Spumantizzazione	Pag. 51
9.2	Vino dolce da rendere secco	Pag. 52
9.3	Vino che rimanga dolce	Pag. 52
9.4	Vino dolce passito (vin santo)	Pag. 52
9.5	Produzione di aceto da vino spunto	Pag. 52

## **10     VASI VINARI .....Pag. 54**

10.1	Generalità	Pag. 54
10.2	Vasi vinari in legno	Pag. 55
10.3	Vasi vinari in cemento non rivestiti	Pag. 57
10.4	Vasi vinari in cemento rivestiti con vernici epossidiche	Pag. 57
10.5	Vasi vinari in poliestere rinforzato con fibra di vetro (Vetroresina)	Pag. 58
10.6	Vasi vinari in ferro smaltato	Pag. 59
10.7	Vasi vinari in acciaio inossidabile	Pag. 61
10.8	Vasi vinari in vetro	Pag. 63

<b>11</b>	<b>ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'IMPIEGO DEI PRODOTTI</b> . . . . .	<b>Pag. 64</b>
11.1	Prodotti che contengono Potassio, Metabisolfito . . . . .	Pag. 64
11.2	Prodotti contenuti acidi . . . . .	Pag. 64
11.3	Prodotti chiarificanti . . . . .	Pag. 65
<b>12</b>	<b>PRECISAZIONI SULL'UTILIZZO DI ALCUNI PRODOTTI</b> . . . . .	<b>Pag. 65</b>
12.1	Caratteristiche principali delle materie prime impiegate nei formulati Vebi. . . . .	Pag. 66
<b>13</b>	<b>LE PIU' COMUNI ANALISI DEI MOSTI E DEI VINI</b> . . . . .	<b>Pag. 69</b>
13.1	Apparecchi e strumenti per le più comuni analisi . . . . .	Pag. 69
13.2	Determinazione dell'alcole con l'ebulliometro (Malligand) . . . . .	Pag. 70
13.3	Determinazione dell'acidità totale . . . . .	Pag. 71
13.4	Determinazione dell'acidità volatile (metodo Cazenave) . . . . .	Pag. 72
13.5	Determinazione degli zuccheri . . . . .	Pag. 73
13.6	Zuccheri dei mosti per rifrattometria . . . . .	Pag. 76
13.7	Determinazione dell'anidride solforosa totale e libera . . . . .	Pag. 76
<b>14</b>	<b>TABELLE ENOLOGICHE</b> . . . . .	<b>Pag. 79</b>
14.1	Tabella di correzioni della temperatura . . . . .	Pag. 79
14.2	Zuccheri dei mosti per rifrattometria . . . . .	Pag. 80
14.3	Composizione dell'uva - mosto . . . . .	Pag. 81
14.4	Composizione del vino . . . . .	Pag. 82
<b>15</b>	<b>PICCOLO DIZIONARIO VINICOLO</b> . . . . .	<b>Pag. 83</b>
<b>16</b>	<b>Specialità per la preparazione e la cura dei vini</b> . . . . .	<b>Pag. 89</b>
	Caratteristiche, composizione, come si usano e dosi d'uso	

# APPUNTI DI ENOLOGIA

## **Piccoli segreti, vecchi e nuovi, per fare il buon vino**

---

### **Presentazione.**

La coltivazione della vite ha in Italia origini lontanissime ed ha seguito lo sviluppo delle popolazioni che si sono avvicendate nel corso del tempo.

Parlare di vino assume quindi un significato del tutto particolare perché è parte integrante della nostra tradizione, della nostra quotidianità.

Con questo spirito si è proceduto alla realizzazione della presente guida che, pur proponendosi come strumento d'informazione commerciale, vuole essere un'occasione per avvicinare l'hobbista, il piccolo vinificatore alla conoscenza della materia in tutti i suoi aspetti, più o meno importanti, ma sempre espressivi di un passato ancora vivo e di un'attualità ricca d'interessi.

Franco Demetrio Passador



# A

## La pulizia della Cantina e dei Recipienti

### A.1 Generalità

---

Non è sufficiente lavare con acqua i soli recipienti, **ma tutta la cantina deve essere disinfestata e priva di idrocarburi (petrolio, gasolio, nafta, benzina, solventi, ecc.), concimi, mangimi e qualsiasi altra causa di odori intensi o malsani che possono essere assorbiti dal futuro vino.**

Tutto questo è da compiersi prima di procedere al lavaggio di vasche, muri, pavimenti, canne di travaso, attrezzature varie di cantina, bottiglie ecc.. .

Ma, quanti e quali sono i vasi vinari adatti a contenere il vino? Sono molti e con caratteristiche diverse, pertanto è opportuno leggere l'apposito capitolo di queste note cui si rinvia per i necessari approfondimenti.

#### **Detergenti sanificanti necessari**

**TRIAMINA** ad azione battericida (contro i batteri dell'aceto) è un detergente a bassa schiuma, non profumato, specifico per la detersione e sanificazione di tutti i tipi di vasi vinari, bottiglie e canne di travaso e della cantina in generale.

Non è irritante per le mani né corrosivo per i materiali. Adatto per qualsiasi recipiente, in particolare per quelli in legno non sfibrandoli o fiaccandoli. Ha un potere tensioattivo a pH basico: quindi penetra negli interstizi e consente di risanare completamente recipienti guastati da vino acetoso.

**VEBISODA** è una formulazione molto forte a base di soda specifico per la detartarizzazione dei vasi vinari. Nei casi di più difficile pulizia va usata con acqua calda. Attenzione è un prodotto caustico ed è necessario utilizzarte i guanti.

# B

## Controllo delle Uve e della loro Maturazione

### B.1 La produzione di uva

---

La coltivazione e l'allevamento della vite sono compito dell'agricoltore e comportano conoscenze e tecniche del tutto diverse da quelle proprie della produzione del vino.

È un aspetto questo che apparentemente esula dalla presente esposizione, tuttavia la convinzione che l'ottenimento di una materia prima più idonea al conseguimento degli scopi migliori la qualità del prodotto finale ci induce a parlarne.

L'esperienza ci insegna infatti che le caratteristiche e le qualità del vino sono legate alla composizione specifica dell'uva la quale è il risultato di fondamentali scelte quali: il sistema di allevamento della vite, la potatura, le concimazioni, i trattamenti antiparassitari e, in definitiva, tutte le pratiche idonee ad ottenere delle uve sane, di bell'aspetto e con appropriata composizione chimica.

### B.2 Cenni sull'evoluzione della bacca

---

Dopo la fecondazione l'ovulo contenuto nel fiore della vite si trasforma in seme, mentre l'ovario in frutto; lo zigote originatosi si moltiplica determinando la formazione di un ammasso di cellule che assumono l'aspetto di una piccola globosità di colore verde e molto acidula.

In questo periodo l'uva è considerata nello stadio di acinellatura: la colorazione verde è dovuta alla presenza del pigmento clorofilliano, mentre il sapore acidulo è dovuto alla scarsa presenza di zuccheri, i quali, dato l'intenso metabolismo delle cellule in fase riproduttiva, vengono quasi completamente ossidati a scopo energetico e quindi non possono accumularsi.

Spesso si commettono degli errori nel valutare le varie fasi vegetative del grappolo, pertanto è opportuno suddividere i processi evolutivi del grappolo in quattro periodi distinti.

#### 1. Sviluppo erbaceo:

in questa fase il grappolo si comporta come un organo verde contenente clorofilla sviluppando un'attività di divisione cellulare e di crescita;



## 2. Invaiaitura:

La bacca in questo periodo cambia bruscamente aspetto e costituzione aumentando continuamente di volume e divenendo più tenera ed elastica a causa di una modificazione delle pareti cellulari. L'acino perde, nello stesso tempo, parte della clorofilla e si colora in seguito alla formazione di pigmenti flavonici ed antocianici: le uve bianche ingialliscono mentre il colore di quelle rosse subisce una trasformazione più evidente, passando attraverso sfumature rosse più o meno intense. La polpa diviene dolce per l'accumulo degli zuccheri e la riduzione degli acidi.

## 3. Maturazione:

con essa si indica tutto il complesso di fenomeni che accompagnano l'uva fino allo stato di maturità. Questo periodo è caratterizzato da un notevole e rapido aumento del tenore in zuccheri, dalla diminuzione degli acidi, dalla formazione delle sostanze aromatiche e dalla variazione delle sostanze azotate e minerali. L'andamento della maturazione riveste fondamentale importanza per l'ottenimento di vini di qualità ed il suo andamento influenza la data di vendemmia.

## 4. Sovramaturazione:

questo fenomeno è caratterizzato dalla lignificazione del raspo che isola fisiologicamente il grappolo dal resto della pianta, inoltre gli acini subiscono una perdita di acqua per evaporazione elevando la concentrazione degli zuccheri residui. I fenomeni respiratori dell'acino causano una parziale distruzione degli acidi organici (acido malico e citrico).

Gli enologi adoperano specifici indici di maturazione, ricavabili per via grafica o numerica, per determinare il periodo più appropriato per iniziare la vendemmia, questo a conferma della fondamentale importanza che riveste per il vinificatore sapere ciò che avviene nel corso della maturazione dell'uva e nell'ambiente in cui opera.

## B.3 Vendemmia

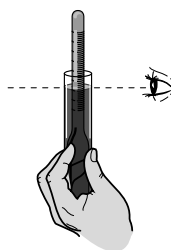
---

Al momento della vendemmia l'uva deve essere perfettamente matura ed avere raggiunto la giusta presenza di zuccheri, acidi ed aromi. Il controllo dell'andamento della maturazione lo si ottiene con la determinazione della gradazione zuccherina delle uve mediante mostimetri o densimetri (di Babo o di Guyot): sono semplici strumenti tascabili che danno la lettura diretta della quantità di zuccheri presenti nel mosto.



### **Mostimetro di Babo**

**Questo strumento serve a determinare il contenuto di zucchero nelle uve. Da questo valore si può determinare il futuro valore di grado alcolico del vino**



Il vinificatore utilizza questo strumento per sapere giorno per giorno il grado di maturazione dell'uva e quindi individuare il momento migliore per la vendemmia.

Egli preleva alcuni campioni di uva dalla vigna e, con poco meno di un bicchiere di mosto, misura il suo grado zuccherino. Più zucchero c'è, più denso è il mosto e meno affonda il densimetro.

Quando il grado zuccherino non aumenta per 2/3 giorni di seguito è il momento di vendemmiare.

Conoscendo la quantità di zucchero presente nelle uve è facile prevedere quanto grado alcolico avrà il futuro vino ottenuto.

**Calcolo approssimativo del futuro grado alcolico:**

Per contenuti zuccherini prossimi a 15 gradi Babo: moltiplicare x 0,65

Per contenuti zuccherini prossimi a 20 gradi Babo: moltiplicare x 0,68

Per contenuti zuccherini prossimi a 24 gradi Babo: moltiplicare x 0,70



# 1

## Dall'uva al Vino

### 1.1 Pigiatura con diraspatura

---

Dopo la vendemmia si portano le uve in cantina per la loro pigiatura. La tradizione ci ha insegnato che il vino viene buono, morbido e fine se con la pigiatura si toglie il raspo; pertanto è opportuno usare la pigia-diraspatrice che oltre a pigiare, provocando lo schiacciamento degli acini, separa ed elimina il raspo.

### 1.2 Zuccheraggio dei mosti

---

Lo zuccheraggio dei mosti è vietato dalla legge italiana per impedire le frodi dei produttori di vino disonesti, non perché lo zucchero possa far male alla salute: infatti in altri Paesi è consentito il suo impiego. È possibile analiticamente identificare nel vino l'aggiunta di zuccheri di origine diversa da quella dell'uva.

Aggiungendo 1,7 kg di zucchero per ettolitro di mosto si ottiene l'aumento di un grado alcolico nel futuro vino. Grosso modo 1 kg. di zucchero per ogni quintale di uva.

Lo zucchero si deve sciogliere preventivamente in alcuni litri di mosto (meglio se acidulato con 3 o 4 g. di Acido Citrico per litro) quindi versarlo nel pieno della fermentazione.

Le grandi cantine impiegano per aumentare la gradazione alcolica i concentrati, mosti ad elevata gradazione zuccherina ottenuti con particolari impianti.

## 1.3 Vinificazione (nozioni generali)

---

Questa è l'operazione più delicata e si esegue in modo diverso per la vinificazione delle uve bianche o rosse.

L'uva, prodotto della vite, seguita e curata per tutta la stagione, portata a maturazione ed infine raccolta al momento giusto è pronta a subire tutte quelle operazioni che ne operano la trasformazione in vino.

È a questo stadio che le caratteristiche e le sostanze dell'uva si trasformano in qualità per il futuro vino.

Seguire e curare con razionalità tutte le operazioni della vinificazione vuol dire infatti rispettare l'opera della natura, aiutandola nel suo compito, per arrivare al prodotto finale migliore possibile eliminando tutte le cause che possono portare a deviazioni o a trasformazioni dannose, quanto meno non desiderate.

In questo momento per l'operatore inizia la traduzione pratica delle sue conoscenze per indirizzare e guidare i fenomeni della trasformazione.

Vediamo ora i diversi modi di operare quando si vuole produrre vini bianchi e rossi.

**N.B.** Per avere "sott'occhio" le varie fasi dalla pigiatura all'imbottigliamento aprire le due mezze copertine in cui compaiono in forma schematica tutte le fasi della vinificazione delle uve rosse e bianche.

Subito dopo la pigiatura con l'eliminazione del raspo si deve aggiungere la dose consigliata di **SANAVIN**, un prodotto che, controlla gli enzimi ossidanti, impedendo le possibili alterazioni del mosto e lo sviluppo di microrganismi nocivi e crea le condizioni più vantaggiose per lo sviluppo e il controllo dell'attività fermentativa.

## 1.4 Solfitazione

---

I composti solforosi vengono posti in commercio sia liquidi che polverulenti e sono costituiti da sali solforosi con sali azotati e/o fosfatici.

Le dosi di **SANAVIN** si versano alla massa pigiata prima che inizi la fermentazione, distribuendolo in piccole quantità a mano a mano che l'uva è pigiata e trasferita ai tini o alle vasche per la fermentazione (**SANAVIN** in alternativa può essere disperso nell'uva prima della pigiatura).

È buona norma consentire una perfetta omogeneizzazione del **SANAVIN** alla massa: talvolta si interviene effettuando un rimontaggio del mosto (cioè spinandolo da sotto e ributtandolo nel recipiente da sopra).

Il **SANAVIN** è un preparato specifico che consente di apno



## 2a.1 Enolievito cerevisiae

---

Dopo 4/6 ore, appena si alza il cappello di vinacce si devono preparare ed aggiungere quelli che i vinificatori chiamano amici: i lieviti selezionati (**ENOLIEVITO cerevisiae**).

Questi hanno la capacità di effettuare fermentazioni alcoliche regolari e complete, sostituendo i lieviti indigeni che spesso causano cattive trasformazioni dello zucchero e blocchi della fermentazione.

## 2a.2 Preparazione dei lieviti selezionati

---

L'**ENOLIEVITO cerevisiae** è realizzato con colture vive e attive di *Saccharomyces cerevisiae*.

La loro preparazione va effettuata prima di versarli nel mosto, operando come segue:

- due-tre giorni prima di effettuare la vendemmia si raccolgono circa 3 chilogrammi di uva (per una quantità fino a 10 ettolitri di pigiato da fermentare) e si sprema ottenendo circa 2 litri di mosto che dev'essere setacciato abbastanza finemente;
- il mosto così ottenuto lo si fa bollire e poi raffreddare, quindi si versa in un

recipiente (damigiana, fusto, ecc..) unitamente alle colture di lievito selezionato **ENOLIEVITO cerevisiae**, opportunamente dosate, in relazione alla **quantità di pigiato da fermentare**, reidratate e portate in attività secondo le istruzioni indicate sulla confezione;

- il recipiente non va tappato ma solo socchiuso e si provvede, di tanto in tanto, ad agitare;
- quando la fermentazione si sviluppa con decisione si deve aggiungere altro mosto (non serve sia fatto bollire, basta averlo setacciato) fino ad ottenere complessivamente una quantità di 45-50 litri (necessari per 10 ettolitri);
- si agita e, quando la fermentazione è decisa, il lievito è preparato e pronto per essere aggiunto alla massa ottenuta dalle uve vendemmiate e pigiate contestualmente ad un rimontaggio. La massa pigiata deve aver ricevuto la solfitazione (SANAVIN) almeno 12 ore prima.



**2b**

## **Partenza della Fermentazione**

### **2b.1 ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**

---

Contestualmente all'operazione sopra descritta, per facilitare la nutrizione e moltiplicazione dei lieviti, si aggiunge anche dell'appropriato alimento detto **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**.

L'utilizzo di questi preparati (**ENOLIEVITO E ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**) consente di ottenere nell'enologia pratica ad uso familiare gli stessi risultati dell'enologia professionale.

Preparazione e uso degli attivanti di fermentazione.

Per favorire la fermentazione, specie se la temperatura è bassa, si ricorre all'aggiunta nei mosti di sali azotati o fosfoazotati (**ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**) per alimentare i lieviti.

L'avvertenza principale dev'essere quella di seguire le istruzioni riportate sulla confezione affinché non si esageri con le dosi, causando di conseguenza successivi problemi d'intorbidamento (casse bianche).

Il formulato va sciolto in poca acqua e aggiunto subito al mosto in fermentazione.

## 2b.2 La fermentazione alcolica

---

È il momento fondamentale di tutta la pratica, nel quale gli zuccheri, a seguito di reazioni biochimiche determinate da particolari microrganismi (lieviti **saccaromiceti**), si trasformano in alcol, anidride carbonica e composti secondari.

La fermentazione è influenzata, soprattutto nella parte iniziale, da molti fattori ed è bene porre la massima cura e attenzione affinché essa avvenga con regolarità.

**Qualora i trattamenti antibotritici al vigneto siano stati effettuati in epoca troppo vicina alla vendemmia oppure non vi sono state piogge dilavanti per cui il fungicida sia presente nel mosto non si avrà una buona fermentazione.**

Gli altri fattori importanti che influiscono sulla fermentazione alcolica sono:

- **La temperatura:** quella ottimale deve essere sui 18°/24° C. temperature basse (inferiori a 10°-12° C) favoriscono lo sviluppo di muffe e microrganismi nocivi.

Temperature alte (oltre i 35° C) rallentano l'attività dei lieviti rendendo difficile la fine della fermentazione e favorendo perdite di alcol, sviluppo di acido acetico, acetaldeide, e malattie del vino come l'agrodolce ecc..

- **L'Ossigeno dell'aria (nella fermentazione):** favorisce la moltiplicazione dei lieviti utili, pertanto è opportuno eseguire follature e rimontaggi (magari all'aria) per ossigenare le masse in fermentazione.

- **L'Anidride carbonica (nella fermentazione):** svolge un'azione ritardataria della fermentazione perché l'ambiente asfittico da essa provocato causa un rallentamento dell'attività dei lieviti (che sono aerobici), perciò si rende necessaria la sua eliminazione con frequenti rimontaggi, almeno 2 volte al giorno. L'anidride carbonica non è del tutto dannosa, infatti quella che si origina dalla fermentazione, uscendo dal recipiente contenente il pigiato (moto ascensionale), esercita una certa protezione contro le alterazioni che potrebbero derivare dal contatto diretto del mosto con l'aria (evita il contatto tra l'ossigeno e il mosto e/o con il cappello di vinaccia).

L'abitudine dei nonni di coprire i recipienti con i teli è motivata dal fatto di operare in presenza di basse temperature esterne ed ha come controindicazione il favorire la formazione di un ambiente troppo asfittico che non è consigliato (ecco la necessità di praticare prolungati rimontaggi o follature).

- **L'Anidride solforosa (nella fermentazione):** è molto importante usare in vinificazione dei prodotti solfitanti, quali il **SANAVIN**, che sviluppano anidride solforosa.

I vantaggi conseguiti con l'utilizzo di un prodotto solfitante quale il



**SANAVIN** sono:

- 1- ottima azione antisettica efficace contro batteri e muffe (particolarmente sensibili a determinate dosi), nonché lieviti selvaggi ed ellittici indesiderati (questi ultimi hanno un metabolismo fermentativo molto impuro, pertanto indesiderabili nella vinificazione);
- 2- nel vino si ha una resa più elevata in alcol, perché la selezione favorisce lo sviluppo dei lieviti saccaromiceti;
- 3- consente di ottenere, in caso di uve rosse, vini più colorati, perché favorisce la solubilizzazione nel mosto delle sostanze coloranti contenute nelle cellule delle bucce delle uve;
- 4- previene l'insorgenza delle malattie microbiche del vino (spunto, girato, agrodolce ecc.);
- 5- evita le facili ossidazioni, perché ha la capacità di captare l'ossigeno libero (che normalmente origina vini ossidati, "marsalati, ecc..");
- 6- svolge un'azione chiarificante grazie alla sua forte forza ionica in soluzione che provoca una flocculazione delle sostanze colloidali (elettronegative al pH del mosto).

In definitiva è indispensabile il suo utilizzo soprattutto **in presenza di uve marcite, ammuffite, tempestate ecc. (in questi casi si usa una dose anche tripla del normale, oltre all'uso di lieviti selezionati quali ENOLIEVITO).**

La formazione di Acido solfidrico o Idrogeno solforato (odore di uova marce o di fogna) contrariamente a quanto si crede non è dovuto ad un eccesso di prodotti solfitanti usati nella pigiatura (**SANAVIN**: è dovuto invece ad un insufficiente arieggiamento (follature e rimontaggi) del mosto o del vino nuovo che dopo la svinatura può continuare a fermentare nella botte per un periodo più o meno lungo.

## **2b.3 Durata della fermentazione**

---

3-4 giorni per vini bianchi o rossi poco colorati, di normale contenuto zuccherino, freschi e di pronta beva.

5-7 giorni e oltre per vini più colorati, più corposi, ricchi di estratto, per vini da taglio e/o invecchiamento.

Qualora la fermentazione avvenga in periodo freddo si consiglia di adottare i seguenti accorgimenti:

- riscaldare la cantina con idonee stufe;
- riscaldare una parte del mosto (massa di avviamento) e quando questo è

- in piena fermentazione aggiungervi gradatamente il rimanente mosto freddo che deve fermentare;
- immergere idonee resistenze riscaldanti nella massa;
  - chiudere porte e finestre di notte ed aprirle nelle ore calde del giorno;
  - evitare di pigiare l'uva la mattina seguente il giorno della vendemmia (è meglio pigiarla lo stesso giorno);
  - usare sempre lieviti selezionati **ENOLIEVITO cerevisiae**.

## 2b.4 Governo della fermentazione

---

Come abbiamo già detto la fermentazione può essere regolata, attivandola o rallentandola, con opportuni interventi quali le follature, gli arieggiamenti, le defecazioni, le svinature e i travasi.

Le follature si eseguono principalmente per rompere e disperdere il cappello di vinaccia che si forma durante la vinificazione in rosso, arricchendo il mosto di fermenti naturali e sciogliendo la sostanza colorante contenuta nelle vinacce.

Nel caso di piccole masse in fermentazione si usano, per le follature, appositi bastoni muniti di pioli inseriti in modo alterno, idonei a premere sul cappello di vinaccia per la sua disaggregazione.

Gli arieggiamenti si devono eseguire spillando dal basso il mosto/vino della massa in fermentazione e riversandolo in alto (rimontaggio), bagnando così le vinacce emergenti. Lo scopo principale è quello di amalgamare la massa evitando l'instaurarsi di fermentazioni pigre.

## 2b.5 Fermentazione pigra

---

Si origina quando il lievito non lavora attivamente (bassa temperatura, carenza di alimenti, ecc..) e può procedere fino all'arresto della fermentazione.

**E' assolutamente da evitare perché le fermentazioni stentate e/o che procedono molto lentamente originano prodotti e gusti non buoni pregiudicando la futura conservazione e durata del vino.**

Quando ciò avviene bisogna intervenire subito nel modo che segue:

- riscaldare l'ambiente creando la temperatura idonea al proseguimento della fermentazione (intorno ai 20°C);
- eventualmente scaldare una porzione di mosto versandolo successivamente alla massa preventivamente messa in energico rimontaggio;
- usare "un'integrazione" di lieviti selezionati **ENOLIEVITO cerevisiae**, dando aria ripetutamente.

## 2b.6 Fermentazione che si ferma

---

In questo caso, quando ciò non sia dovuto al freddo, si consigliano i seguenti interventi:

- arieggiare o follare (a seconda che si tratti di mosto bianco o rosso) energicamente la massa;
- suddividere la quantità totale in porzioni più piccole, facendo un innesto di lieviti selezionati in piena attività **ENOLIEVITO bayanus** in dose massima indicata nella confezione (l'**ENOLIEVITO bayanus** è da preferire al ***cereviasiae*** perché meno sensibile alla presenza di alcol);
- aggiungere **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE** per dare alimento ai lieviti, mescolando il formulato ad alcuni litri di mosto/vino, indi si versa nella massa da trattare.



## 2b.7 Vinificazione uve bianche

Effettuate le opportune aggiunte di **SANAVIN**, **ENOLIEVITO CEREVISIAE** e **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**, per le uve bianche, si deve provvedere all'immediata separazione delle bucce dal mosto dopo la fase di pigiatura; talvolta è difficile perché non ci sono le attrezzature, in questo caso si aspetta l'alzata del cappello di vinaccia per intervenire e separare il mosto che ha iniziato leggermente a fermentare.

Se l'annata non ha contribuito ad ottenere uve bianche sane oppure se si registrano temperature esterne elevate, è opportuno intervenire con una chiarifica prima della fermentazione utilizzando **PULVIGEL BIANCHI**, che consente la defecazione del mosto (favorendo il deposito delle particelle di buccia, di vinacciolo, ecc..) esercitando una buona azione protettiva contro le ossidazioni. Successivamente prosegue la fermentazione alcolica.

## 2b.8 Vinificazione uve rosse



Nel caso di uve rosse, dopo le opportune aggiunte di **SANAVIN**, **ENOLIE-VITO CEREVISIAE** e **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**, si lasciano le bucce a contatto del mosto durante la fermentazione per l'estrazione del colore mediante la loro macerazione o fino al termine della fermentazione.

Al mattino e alla sera, per 5-6 giorni, si procede alle follature e/o rimontaggi bagnando le bucce che sono affiorate a causa della fermentazione con il mosto che sta nella parte bassa del recipiente, ottenendo, a mano a mano che procede, un mosto sempre più colorato ed evitando l'insorgenza di muffe, odori sgradevoli, ecc.. .

## 2b.9 Follature e rimontaggi

---

E' buona norma prima di effettuare follature (cioè affondare ripetutamente il "cappello" e frantumarlo nella massa) **assicurarsi che la vinaccia di sopra non abbia preso lo spunto o sappia di aceto.**

Comunque follature e rimontaggi servono a:

- ossigenare i lieviti e favorirne lo sviluppo;
- uniformare la temperatura della massa (freddo sopra e caldo sotto);
- impedire la formazione di idrogeno solforato che si forma in ambiente carente di ossigeno (puzza uova marce);
- impedire che la vinaccia a contatto dell'aria si alteri (cioè inacetisca e si ossidi);
- aumentare l'estrazione del colore dalle vinacce.

**Follature e rimontaggi vanno fatti 2 volte al giorno (equamente distanziate), fino alla svinatura.** E' pericoloso eseguire una sola follatura al giorno o, peggio, una follatura ogni 2 giorni; così facendo, infatti, si infetterebbe continuamente il mosto/vino con la vinaccia che nel frattempo si è alterata (per assurdo è meglio non eseguire alcuna follatura piuttosto che eseguirne troppo poche o troppo distanziate).

Con il rimontaggio (si estrae il vino dalla parte bassa del recipiente e lo si ributta dentro da sopra, interessando 1/4 del prodotto totale) si arieggia il mosto/vino in quanto esso assorbe una notevole quantità d'aria, mentre elimina una notevole quantità di anidride carbonica (rallentando la fermentazione alcolica).

**I rimontaggi si dovrebbero iniziare verso il secondo giorno dall'inizio della fermentazione:** è inutile anticipare l'inizio dei rimontaggi perché, durante le operazioni di pigiatura, la massa ha già immagazzinato ossigeno a sufficienza.

Il rimontaggio però non va nemmeno ritardato poiché è proprio nella prima fase della fermentazione che i lieviti hanno bisogno di ossigeno per moltiplicarsi.



# SVINATURA

## \*.1 Operazione di svinatura

---

Quando la fermentazione tumultuosa va diminuendo d'intensità, si effettua la svinatura cioè la separazione del vino dalle vinacce e dalle fecce.

Di norma si procede con 1% - 2% di zucchero presente che verrà trasformato nel decorso della fermentazione lenta.

In generale la svinatura si può effettuare:

- a) **prima della fine della fermentazione**, quando cioè il vino contiene zuccheri indecomposti (detta svinatura dolce). La si attua nel caso di vini di pronta beva, ottenuti con breve macerazione (4-5 giorni), aventi 3% - 5% di zuccheri residui, e consente di ottenere vini con caratteristiche organolettiche tali da poter essere bevuti ancora giovani.
- b) **al termine della fermentazione**, ossia al momento in cui nel vino non sono più rilevabili zuccheri riduttori (detta svinatura a caldo). E' consigliata per i vini rossi di qualità, dove si prevede un consumo a breve termine, o per vini prodotti da uve molto mature e fatti fermentare in tini aperti.
- c) **in ritardo**, prolungando la macerazione diversi giorni dopo la fine della fermentazione (detta svinatura a freddo). E' consigliata per vini da invecchiare e nelle annate in cui l'uva raggiunge una maturità media e consente di ottenere un vino strutturato, ruvido, di spessore.

La svinatura viene normalmente effettuata all'aria essendo l'aerazione favorevole all'ulteriore evoluzione del vino e per eliminare eventuali odori di idrogeno solforato (uova marce), usando appropriati setacci che consentano di allontanare dal vino i vinaccioli, eventuali acini interi, frazioni di bucce, ecc... .

In qualche particolare annata, aiutati da un precoce freddo autunnale, si può preparare del vino "con una vena di dolce" cioè amabile: questo prodotto si ottiene filtrando il mosto-vino (con filtri a sacco o carta) all'atto della svinatura dolce (5% - 6% di zucchero residuo) per togliere gran parte dei fermenti, evitando così la ripresa fermentativa.c)

## \*.2 Torchiatura delle vinacce

---

La vinaccia rimasta nel recipiente di fermentazione (tino), impregnata di vino, deve essere sottoposta alla torchiatura al più presto possibile prima che inacetisca, (altrimenti avremo il torchiato già acetoso!).

Di norma si riesce ad esercitare col torchio manuale fino a tre pressature delle vinacce; di solito, però, si utilizzano soltanto le prime due: infatti, il vino della prima torchiatura (pari a circa l'8% - 10% del peso dell'uva) si potrebbe anche aggiungere subito al vino "fiore", mentre il vino delle torchiature successive (circa il 2% - 3% del peso dell'uva) assolutamente no.

Comunque il torchiato, specialmente di seconda o terza spremitura, **va tenuto da parte a depositare, poi solfitato (CONSERVATORE), nonché detanizzato e depurato con chiarificanti (PULVIGEL ROSSI).**

Quindi il torchiato, una volta "raffinato" e "ingentilito" con i trattamenti di cui sopra, può essere mescolato con il vino fiore o bevuto tal quale.





# 3

## TRAVASI

### 3.1 Informazioni generali ed importanza dei travasi

---

Il travaso è definito dagli enologi esperti **l'operazione caposaldo dei vini perfetti**.

Quest'operazione consiste nella decantazione del vino limpido dalle proprie fecce; tale asportazione ha un'indiscussa importanza in quanto la permanenza del vino a contatto con le fecce non esercita nessun effetto positivo sulle caratteristiche organolettiche del vino, anzi, **il più delle volte è causa di odori anomali quali idrogeno solforato (uova marce), mercaptani**, inoltre si verifica nel vino non travasato una notevole difficoltà di sedimentazione delle particelle che naturalmente si trovano in sospensione nel vino.

In funzione della composizione e delle caratteristiche organolettiche del vino si esegue il travaso in due modi completamente opposti fra loro, e cioè:

- **all'aria**. In questo caso il vino fuoriuscente dal foro di spina (scarico parziale) si raccoglie in un piccolo recipiente e da questo, mediante una pompa, è aspirato ed immesso in un altro recipiente pulito.
- **al riparo dall'aria**. Si congiunge il tubo d'aspirazione al foro di spina inferiore del recipiente pulito.

Il travaso a contatto con l'aria (travaso aperto) ha anche lo scopo di fare **"sentir l'aria"** al vino: il che è utile per vini giovani che debbono rifinirsi, per vini di pronta beva e per vini con qualche odore sgradevole.

Il travaso "fuori dal contatto dell'aria" (travaso chiuso) va fatto per i vini secchi con tendenza ad ossidarsi, per i vini bianchi deboli o fiacchi, per i vini maturi e per quelli che stanno invecchiando.

Prima di eseguire il travaso è indispensabile aggiungere una piccola dose di CONSERVATORE .

## 3.2 Prova dell'aria

---

Per non avere brutte sorprese, prima di ogni travaso del vino si deve sempre eseguire la "**PROVA DELL'ARIA**" che consiste nel lasciare un bicchiere di vino per due giorni all'aria a temperatura ambiente (ossia alla normale temperatura che vi è in abitazione).

Dopodiché su un piatto si versa un po' di vino esposto all'aria e su un altro piatto un po' dello stesso vino appena spinato dal recipiente.

L'osservazione va fatta usando piatti completamente bianchi e alla luce del giorno: l'illuminazione artificiale potrebbe indurre in errore sul colore del vino.

**Dal confronto tra i due vini si possono presentare tre casi:**

### 1° CASO (vino resistente)

Il vino è resistente e rimane perfetto anche dopo l'esposizione all'aria.

Si fa il travaso all'aria (travaso aperto) e poi si aggiunge CONSERVATORE alla dose preventiva.

### 2° CASO (vino poco resistente)

Appena spinato il vino era perfetto, però dopo l'esposizione all'aria si altera (si ossida, cambia colore, diventa scuro, s'intorbida).

Si tratta di un vino poco resistente: non si può travasarlo tal quale; si deve prima aggiungere CONSERVATORE alla dose curativa (definita da prove in piccolo), e soltanto dopo 15-20 giorni, se necessario si può eseguire un travaso possibilmente "fuori del contatto dell'aria" (travaso chiuso).

### 3° CASO (vino già alterato)

Appena spinato il vino è già parzialmente alterato e dopo l'esposizione all'aria si ossida ancora di più (diventa ancora più scuro, ancora più torbido, ecc.).

In quest'ultimo caso, dato che il processo di alterazione è già presente dentro il recipiente, **bisogna intervenire energicamente e con urgenza se si vuole salvare il vino**. Aggiungere SERBASCO alla dose curativa (25/30 g per hl).

Di norma dopo il travaso il vino si "stanca", perde la sua vivacità datagli

dall'alto contenuto di anidride carbonica in esso naturalmente presente.

Avviene, infatti, durante lo spostamento del vino, una perdita di tale gas con transitorio scapito al vino stesso. Al fine di ottenere la perdita di anidride carbonica durante il travaso, **è utile eseguire tale operazione in giornate caratterizzate da alte pressioni atmosferiche e da basse temperature.**

La stanchezza del vino è comunque un fenomeno reversibile perché il vino, dopo alcune settimane, ritorna ad avere l'originale vivacità.

### 3.3 Epoca dei travasi

---

Il primo travaso viene eseguito 10-15 giorni dopo la svinatura, per favorire in genere la totale fermentazione degli zuccheri prima dei freddi invernali e per evitare l'assorbimento del vino di odori sgradevoli dalle proprie fecce.

Il secondo travaso si effettua generalmente a fine novembre - primi dicembre, in corrispondenza cioè dell'inizio dei primi freddi invernali, per esaltare l'effetto sedimentante e di conseguenza illimpidente, esercitato dalle basse temperature.

Il terzo travaso si effettua in primavera (a febbraio - marzo), comunque prima che inizi il tepore primaverile; tutti questi travasi possono essere eseguiti "a contatto con l'aria" (travaso aperto) previa verifica "prova dell'aria".

### 3.4 Colmature

---

Come per i travasi, anche la colmatura è un'operazione fondamentale e consiste nel far in modo che i recipienti di vino siano sempre pieni.

Essa viene eseguita nei vini che abbiano terminato la fermentazione alcolica, nei quali non vi è più l'azione antiossidante esercitata dall'anidride carbonica per effetto trascinante. Perciò si deve far in modo che la superficie a contatto con l'aria sia la minore possibile.

Omettendo la colmatura si va incontro a tre tipi d'alterazioni:

- la fioretta;
- lo spunto;
- l'acescenza.

L'operazione di colmatura può essere eseguita in diversi modi fra i quali i più importanti sono:

- a) colmatura periodica con vino avente le stesse caratteristiche;
- b) utilizzo di tappi colmatori (soprattutto nelle botti di legno);
- c) l'utilizzo di serbatoi sempre pieni.

L'utilizzo della pastiglia antifioretta (ANTIFLOR, contenente essenza di senape) consente di prevenire la formazione della fioretta sulla superficie del vino nel contenitore evitando le alterazioni derivanti dalla sua presenza (spunto).

## 3.5 Chiarificazione

---

Come abbiamo visto nel capitolo dei travasi, ultimata la fermentazione nel vino nuovo, ancora torbido, inizia una fase di quiete che porta al conseguimento naturale della limpidezza.

Per poter ottenere una limpidezza stabile sono necessarie alcune decantazioni che richiedono tempi abbastanza lunghi mentre spesso vi è la necessità di ottenere quanto prima un vino stabile e limpido per poterlo consumare in famiglia.

**Si è constatato che la chiarificazione effettuata nelle prime fasi di vinificazione migliora la qualità e conservabilità del vino nel tempo.**

**E' ora possibile accelerare la decantazione del vino/mostro utilizzando PULVIGEL ROSSI o BIANCHI senza l'utilizzo di filtri professionali.**

Nei vini bianchi il chiarificante PULVIGEL BIANCHI va usato alla fine della fermentazione. Nel caso di uve bianche poco sane (ammuffite, grandinate...) è consigliabile utilizzarlo già in fase di vinificazione. Per i vini rossi la chiarificazione viene fatta durante il primo travaso, ovvero dopo 10/15 giorni dalla svinatura.

La necessità di una chiarificazione può presentarsi non soltanto per i vini che stentano a diventare limpidi naturalmente, ma anche per quelli che in seguito ad alterazioni varie possono perdere la limpidezza sia pur molto tempo dopo la loro elaborazione.

Nella generalità dei casi, dopo 15/20 giorni dall'inizio del trattamento di chiarificazione si ottiene un prodotto perfettamente limpido e pronto per la mescita.

## 3.6 Conservazione

---

Il vino ottenuto dalla vinificazione, dopo la separazione con il primo travaso dalle più grossolane sostanze in sospensione, non é quasi mai giudicato idoneo al consumo.

Si parla perciò di "**vino grezzo**", esprimendo così un concetto d'evoluzione, di proprietà e di caratteristiche che si devono sviluppare, devono maturare per arrivare alla pienezza solo dopo un certo tempo, anche se molto variabile.

Nell'evoluzione verso il "**vino pronto**" l'enologia deve però manifestare le sue capacità nella difesa del vino verso tutto ciò che può essergli di danno, ma

soprattutto nel tentativo di realizzare le migliori condizioni per una proficua maturazione e valorizzazione.

Sarebbe inutile il lavoro del vinificatore, se quanto ottenuto durante la trasformazione rimanesse osservabile nell'ambito della cantina e non fosse possibile offrirlo agli amici.

La conservazione del vino prevede perciò delle procedure di stoccaggio e di stabilizzazione, (**CONSERVATORE, SERBASCO**) in modo da evitare che le caratteristiche qualitative del prodotto, come sono state ottenute dalla vinificazione, si deteriorino, così da favorire un'evoluzione verso stadi di qualità più elevata o perlomeno accettata come tale.

**E' in questa fase che di solito viene affrontata la maggior parte dei problemi, biologici, ossidativi e chimico - fisici.**

**4**

## **PRIMA OPERAZIONE DI CONSERVAZIONE CONTESTUALMENTE AL PRIMO TRAVASO AUTUNNALE**

Contestualmente all'immissione del **PULVIGEL ROSSI** è indispensabile l'utilizzo del **CONSERVATORE**, preparato speciale per mantenere sani i vini.

Aggiungere le pastiglie antifioretta da sostituire ogni 30 giorni.

Per i vini bianchi il chiarificante **PULVIGEL BIANCHI** era già stato aggiunto a fine fermentazione, basta aggiungere il **CONSERVATORE**.

**5**

## **SECONDO TRAVASO AUTUNNALE**

Da effettuare a fine Novembre primi Dicembre: è indispensabile l'utilizzo del **CONSERVATORE**, preparato speciale per mantenere sani i vini.

Aggiungere le pastiglie antifioretta da sostituire ogni 30 giorni.

**6**

## **TERZO TRAVASO PRIMAVERILE**

Da effettuare a fine Febbraio o Marzo: è indispensabile l'utilizzo del **CONSERVATORE**, preparato speciale per mantenere sani i vini.

Aggiungere le pastiglie antifioretta da sostituire ogni 30 giorni.



# 7

## IMBOTTIGLIAMENTO DEL VINO

### 7.1 Imbottigliamento

---

L'imbottigliamento del vino è considerato giustamente la tappa conclusiva, fondamentale dell'enologia.

A questo punto si chiude, infatti, la fase delle cure, dell'evoluzione e della stabilizzazione e si apre un altro capitolo della storia del vino.

E' il capitolo che porta il risultato della natura e di un lungo accurato lavoro.

E' una fase importante, molto specialistica nelle grandi cantine, che richiede conoscenze approfondite anche in relazione alla necessaria meccanizzazione con l'adozione di linee di imbottigliamento a volte molto complesse per l'alto grado di automatismo che può essere raggiunto.

Ma per rimanere nell'enologia familiare il problema più importante da affrontare a livello dell'imbottigliamento è quello **della stabilità biologica accompagnato da quello dell'ossidazione**.

In questa fase si deve controllare che il vino soddisfi tutte le sue aspettative. Qualche volta possono esserci dei problemi di acidità totale del vino, intesa come sensazione di freschezza al gusto, che devono essere affrontati e risolti in questa fase.

Eventuali ritocchi per aumentare la freschezza (acidità totale) si possono fare con dell'Acido citrico o tartarico, viceversa, per diminuire la sensazione acida, si usa il **DISACIDANTE**.

Prima dell'imbottigliamento, si aggiunge al vino una **piccola quantità di SERBASCO** che consente di **prevenire le future ossidazioni** ed integrare la quantità di anidride solforosa persa durante i travasi.

Tutti i tipi d'imbottigliamento, hanno come obiettivo l'impoverimento spinto di microrganismi fino al raggiungimento della possibile sterilità e prevedono l'impiego e lo sfruttamento appropriato della filtrazione (con filtri a carta).

Secondo la tradizione popolare la scelta del giorno più adatto per l'imbottigliamento deve essere fatta considerando l'influsso della luna e, al riguardo, indica particolarmente favorevole il periodo di luna calante, anche se nella generalità gli enologi generalmente non ne tengono conto.

E' invece certo il vantaggio derivante dall'effettuare l'imbottigliamento in una bella giornata serena (di alta pressione atmosferica) che consente di preservare il vino da alterazioni quali la perdita di limpidezza e di profumi.

### **Il tappo**

La funzione del tappo è quella di chiudere le bottiglie in modo ermetico e non trasmettere sapori indesiderati. Un tappo in sughero dona sicuramente più pregio ad una bottiglia da bere con gli amici, deve essere di buona qualità: mantenere elasticità a lungo e non dare particolari sapori.

Sono disponibili da diversi anni soluzioni più economiche ma esteticamente meno gradevoli quali i tappi in plastica o i tappi corona.

Con i tappi corona la qualità di chiusura e conservabilità del vino generalmente supera i tradizionali tappi in sughero, non altrettanto i tappi in plastica.

### **Le bottiglie e i mezzi di riempimento**

La pulizia e la disinfezione (con **TRIAMINA** o **VEBISODA**) di tutti i recipienti e le canne di travaso è di importanza fondamentale. Per quanto possibile bisogna ottenere la sterilità delle stesse.

Prima di tappare le bottiglie siate sicuri che il vino non ha bisogno di correzioni o rettifiche, non abbia malattie e non sia un vino che tende ad ossidarsi...Poi non è più possibile intervenire.



# 8

## LA CURA DEI DIFETTI DELLE ALTERAZIONI E DELLE MALATTIE DEI VINI

### 8.1 GENERALITÀ

---

E' diffuso fare queste distinzioni:

- **"DIFETTI"** le modificazioni negative all'odore e al sapore del vino imputabili a diversi agenti esterni, ad esclusione di quelle causate dai microrganismi patogeni;
- **"ALTERAZIONI"** le modificazioni della limpidezza e del colore;
- **"MALATTIE"** le modificazioni negative causate dall'azione dei microrganismi.

### 8.2 DIFETTI DELL'ODORE E DEL SAPORE

#### 8.2.1 Odore di zolfo

---

Deriva dallo zolfo, come singolo elemento presente quale residuo di trattamenti antioidici all'uva o derivante dal gocciolamento di dischi solforosi bruciati nelle botti contro muffe e batteri.

Rimedi:

- a) eliminare parzialmente l'anidride solforosa in eccesso con travasi e arieggiamenti intervallati di qualche giorno l'uno dall'altro, favorendo lo sviluppo dell'anidride solforosa libera a spese della combinata;
- b) con una normale chiarifica (**PULVIGEL BIANCHI o ROSSI**) seguita da una eventuale filtrazione.

#### 8.2.2 Odore di acido solfidrico o di uova marce, puride

---

Lo sviluppo d'acido solfidrico nei vini è un fenomeno molto frequente e collegato alle vicissitudini biologiche del lievito. Infatti, quando il lievito non trova

per sé sufficienti quantità di ossigeno per trarre l'energia necessaria alle vitali reazioni di sintesi proteica, dovrà utilizzare quale ossidante lo zolfo in luogo dell'ossigeno con conseguente produzione parallela di idrogeno solforato. I rimedi e le cure per tale difetto seguono sostanzialmente due vie: o la retrocessione dell'acido solfidrico a zolfo per mezzo di anidride solforosa oppure la sua salificazione per mezzo di qualche metallo (il rame, sotto forma di solfato).  
Rimedi:

## 8.2.4 Gusto di legno, di asciutto, di secco

---

E' causato da alterazione del legno della botte. Questa serie di odori è imputabile più che allo sviluppo di una serie di muffe vere e proprie, a degli organismi (actinomiceti) che si sviluppano sul legno infracidito dalle muffe. Talvolta questi gusti si riscontrano anche su vini non conservati in botti di legno, ciò a causa della presenza degli actinomiceti sul raspo necrotizzato dalla peronospora del grappolo, o da uve grandinate.

Rimedi:

- a) se il cattivo gusto non è molto pronunciato si fa uso del carbone deodorante in dose da 100 a 200 grammi per ettolitro, abbinato al **PULVIGEL** (bianchi o rossi), per facilitare la formazione del deposito. Quando il carbone si è depositato, si travasa, meglio se con un filtro;
- b) una volta si impiegava l'olio di vaselina, versandolo sul vino e agitandolo quindi energicamente in modo che si emulsioni con esso. Dopo il trattamento che dovrà durare qualche giorno, si raccoglie l'olio alla superficie. Si possono usare dai 200 ai 300 grammi di olio per ettolitro.

E' consigliabile aggiungere, preventivamente al trattamento scelto, alcuni grammi di **CONSERVATORE** o **SERBASCO**.

## 8.2.5 Odore e gusto di muffa

---

Questo difetto è imputabile alla *Botrytis cinerea* (muffa grigia) quando colpisce profondamente le uve o a botti in legno guaste.

Rimedi:

- a) trattamento con carbone deodorante: vedi quanto si è indicato per il gusto di asciutto;
- b) l'impiego dell'olio di vaselina a scopo deodorante, vedi sopra.

## 8.2.6 Odore di quercia

---

Si evita effettuando opportune operazioni di abbonimento dei fusti nuovi di quercia.

Rimedi:

- a) si chiarifica con gelatina in dosi di 10-15 grammi per ettolitro o con albumina (in dosi da 15 a 25 g a seconda dei casi). Ottimo il chiarificante **PULVIGEL** (v. Chiarificazione). Si può chiarificare anche con tre chiare d'uovo per ettolitro sbattute a neve ed energicamente mescolate poi nella massa del vino;
- b) uso dell'olio di vaselina come si è già indicato per l'asciutto legnoso.

## 8.2.7 Gusto di raspo e di amarognolo

---

E' causato dalla ricchezza di tannino portato dai raspi o anche dai vinaccioli rotti durante la vinificazione e/o torchiatura delle vinacce. Si può evitare facendo la diraspatura delle uve, compiendo fermentazioni e macerazioni brevi, non mescolando i torchiati al vino fiore.

Rimedi:

per togliere questo gusto si ricorre a chiarificazioni con gelatine e colle (20-30 g per hl) o meglio con chiarificanti composti (**PULVIGEL bianchi o rossi**) allo scopo di precipitare ed eliminare l'eccesso di tannino.

## 8.2.8 Sapore di fradicio (guasto, marcio)

---

Generalmente il gusto di fradicio si origina dai "fondacci" delle botti e/o dei recipienti in genere in cui permangono troppo a lungo i residui che finiscono per alterarsi e imputridire.

Rimedi:

a) questo difetto si corregge travasando il vino all'aria e passandolo in botte o altri recipienti ben puliti; poi lo si assoggetta a chiarificazione con **PULVIGEL (bianchi o rossi)** in dose da 80 a 100 grammi per ettolitro.

Dopo tre o quattro giorni si travasa e si aggiunge Potassio metabisolfito in ragione di 6-8 grammi per ettolitro o **CONSERVATORE** in dosi corrispondenti;

b) se il gusto di fradicio è molto intenso e la cura indicata non è sufficiente, si ricorre alla rifermentazione sulle vinacce sane di altre partite di uva (operazione possibile solo nell'annata seguente);

c) altro rimedio è quello di fare ricorso all'azione del carbone deodorante. Si usa in dose di 150 a 250 grammi per ettolitro. Si rimescola vivamente in mastello con alcuni litri del vino in questione, poi si getta nella massa energicamente sbattendo per parecchi minuti. Dopo o si attende che il vino si sia fatto limpido da sé o si filtra o si chiarifica con **PULVIGEL**.

## 8.2.9 Gusto di caucciù

---

Questo difetto può derivare dal passaggio del vino attraverso tubi di gomma nuovi e non depurati o bonificati.

Rimedi:

- a) per rimediare questo difetto, non c'è che provare l'uso dell'olio di vaselina;
- b) si potrebbe provare, anche su una piccola porzione, l'uso del carbone deodorante mescolato direttamente al vino e lasciando depositare per poi travasare, meglio se con un filtro.

## 8.2.10 Sapore d'olio rancido

---

Il difetto può essere dovuto ad alterazione dell'olio di oliva posto sul vino come protezione superficiale, oppure può essere provocato da vinaccioli rotti nella pigiatura con torchi continui (uscita di olio di vinaccioli).

Rimedi:

- a) si tratta il vino con carbone deodorante in dose da 100 a 200 grammi per ettolitro;
- b) dopo il trattamento si chiarifica con **PULVIGEL** si decantano i depositi e si aggiunge al vino travasato 30-40 grammi di Acido citrico per ettolitro.

## 8.2.11 Sapore di lisciva

---

Questo sapore deriva normalmente dal soggiorno del vino in botte che, difettosa per acescenza, sia stata trattata abbondantemente con lisciva bollente (detersivi a base di soda o potassa) e non sia stata risciacquata a sufficienza con acqua acidulata (acqua aggiunta di Acido tartarico o citrico al 5%).

Rimedi:

- a) rifermentazione previa adeguata aggiunta di mosto concentrato;
- b) aggiunta al vino di Acido tartarico in ragione di 80-90 grammi oppure di Acido citrico in dose di 60-80 grammi per ettolitro. Dopo qualche giorno se il gusto rimane, si faccia un trattamento all'olio di vaselina sbattendo mezzo litro circa per ettolitro in seno alla massa del vino poi togliendolo quando sarà tornato a galla. Converterà ripetere tale trattamento se il cattivo gusto permane.

## 8.2.12 Gusto di carta da filtro

---

Lo prende il vino che è stato filtrato su carta da filtro e/o cartoni non ben lavati e preparati.

Rimedi:

- a) generalmente questo disgustoso sapore si perde col tempo arieggiando il vino;
- b) se persiste, bisognerà tentare di toglierlo col carbone deodorante usato

in dose di 60-80 grammi per ettolitro, seguito da una chiarificazione con **PULVIGEL** (grammi 30-50 per ettolitro).

### 8.2.13 Gusto di terra, di foxi

---

Sono dovuti alla natura del terreno, al tipo di vitigno (uve di ibridi produttori diretti) e sono difficili da eliminare completamente.

Rimedi:

- a) si può impiegare del carbone deodorante (in dosi variabili secondo prove in piccolo);
- b) chiarificare energicamente con **PULVIGEL ROSSI o BIANCHI**;
- c) rifermentare su vinacce fresche di uve a gusto franco;

### 8.2.14 Gusto di tappo

---

E' comunemente definito gusto di tappo, e impropriamente gusto di sughero, il gusto di muffa provocato da miceli (funghi) insediatisi nel tessuto suberoso. Nel tappo, pulito e secco, il gusto di muffa non appare anche se diligentemente fiutato, perché i vari trattamenti fatti subire preventivamente o successivamente al sughero lo fanno sparire dalle parti esterne, e d'altra parte l'odore si perde facilmente nelle porzioni molto esposte all'aria. Ma rimane il micelio dentro; rimane il male celato.

Ed è questo che porta il detestabile gusto di tappo o turacciolo nel vino imbottigliato.

Per la cura, sempre che convenga, non vi è altro che stappare le bottiglie, raccogliere il vino in un unico recipiente e trattarlo con olio di vaselina o carbone deodorante come è stato detto per gusti di secchino o di muffa ai punti precedenti.

### 8.2.15 Sapore di rame

---

Molto spesso deriva dall'arresto della fermentazione dei vini che si vogliono molto dolci, cosicché il rame dei trattamenti antiperonosporici non fa a tempo a depositarsi. Comunque spesso il difetto da rame consiste in arricchimenti accidentali successivi alla fermentazione alcolica.

Alla degustazione il rame dà il caratteristico sapore stitico.

Per accertare in pratica se nel vino vi è del rame in quantità eccessiva si suggerisce questo metodo:

- in un campione di vino caldo si mette un ago da cucire ben pulito e sgrassato;
- dopo un quarto d'ora si guarda l'ago e se esso è ricoperto di uno strato di rame metallico è segno che contiene troppi sali cuprici.

Rimedi:

- a) per evitare precipitazioni ed insolubilizzazioni di sali rameosi viene citato anche l'uso della gomma arabica (da 5 a 20 grammi per ettolitro);
- b) ci sono inoltre altri trattamenti chimici di cui si tralascia la descrizione.

## 8.3 LE ALTERAZIONI DELLA LIMPIDEZZA E DEL COLORE

### 8.3.1 Vino che infosca o annerisce all'aria (casse ossidasica)

---

Prelevando il vino dalla botte o dalla vasca nella quale era limpido e lasciandolo qualche ora in un bicchiere o in una bottiglia scema, si vede che il vino presenta una rottura di colore con imbrunimento, intorbidamento e deposizione di sostanza colorante nei vini rossi; scurimento e formazione di un velo iridescente, come se vi fosse caduta una goccia di petrolio alla superficie nei vini bianchi con odore marsaleggiante in entrambi i casi.

Questo difetto è dovuto alla presenza di ossidasi nel vino, che deriva spesso da vinificazioni di uve guaste, marcite, peronosporate.

I più recenti studi confermano che questa alterazione avviene a carico delle sostanze fenoliche del vino, che hanno grande tendenza ad ossidarsi a causa degli enzimi che agiscono da percettori e trasportatori di ossigeno.

Rimedi:

- a) il rimedio preventivo consiste nel vinificare uve sane, scartando quelle guaste;
- b) la vinificazione con l'aggiunta al mosto e al vino di anidride solforosa o suoi sali solfitanti (**SANAVIN**);
- c) la chiarificazione dei vini con i chiarificanti complessi, tipo **PULVIGEL**, è particolarmente efficace fra i sistemi di prevenzione;
- d) anche l'acido ascorbico (**SERBASCO**), associato alla presenza di sufficienti di anidride solforosa libera, è un buon coadiuvante perché impedisce l'imbrunimento per riduzione.

Inoltre, per le vinificazioni nelle zone calde si suggerisce:

- 1) l'anticipo della vendemmia;
- 2) l'aggiunta di Potassio metabisolfito (**SANAVIN**);
- 3) la rapida separazione del mosto;

- 4) l'impiego di lieviti selezionati **ENOLIEVITO Cerevisiae** più **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**
- 5) la defecazione del mosto possibilmente con trattamento a freddo (**PULVIGEL**);
- 6) la vinificazione a bassa temperatura sui 15°C;
- 7) il rapido travaso;
- 8) la chiarificazione con bentonite o chiarificanti organici (**PULVIGEL**);
- 9) la filtrazione;
- 10) la conservazione a bassa temperatura.

Come cura vera e propria, diamo questi consigli:

- a) si ricorra alla solfitazione del vino con Potassio metabisolfito in dose di 6-10 grammi per ettolitro o pari dose di **CONSERVATORE** o **SERBASCO** sciogliendo in alcuni litri di vino e versando poi il tutto nella botte da curare;
- b) in parecchi casi di vini un po' scipiti, scialbi di gusto si utilizza dell'Acido citrico in ragione di 50-60 grammi per ettolitro, associato al **CONSERVATORE** e o **SERBASCO**. Questa associazione conferisce allo stesso una discreta vivacità;
- c) per vini già alterati: filtrare su filtro a carta fuori dell'aria, mettendo nelle prime porzioni che passano tutto il Metabisolfito liberatosi e l'Acido citrico occorrenti in dose rispettivamente di 12 grammi del primo e di 50 grammi del secondo per ettolitro, oppure si travasi in botte fortemente solfitata, versandovi il Metabisolfito e l'Acido citrico;
- d) oltre alla solfitazione, nel caso di vini già intorbiditi per l'alterazione ossidasica, si ricorre alla chiarificazione impiegando **PULVIGEL BIANCHI O ROSSI**, specialmente per vini rossi, in dose appropriata indicata sulla confezione;
- e) qualora l'aggiunta del **CONSERVATORE** possa disturbare, per l'effetto di scolorimento indotto nei vini rossi, si ricorre all'uso dell'Acido ascorbico (**SERBASCO**). Impiegare le dosi consigliate indicate sulla confezione.

### 8.3.2 Vino bianco che arrossa all'aria (casse rameosa)

Questa alterazione, non molto frequente nei vini bianchi, porta ad un intorbidamento con la formazione di un precipitato rossastro composto fra l'altro di solfuri di rame.

Rientra nel caso citato al punto precedente. Si tratta anche qui di ossidazione delle sostanze coloranti provocata da ossidasi presenti nel vino.

Rimedi:

Per la cura valgono i trattamenti indicati nel paragrafo precedente.



### 8.3.3 Vino che annerisce per il ferro (casse ferrica)

---

Questa alterazione della limpidezza e del colore è causata dalla presenza, in quantità anormale, di ferro nel vino per cause naturali o accidentali, quali il contatto con materiali di ferro (macchinario), vasche di cemento con ferri di armatura esposti e/o non protetti, ecc..

Nel vino si origina un intorbidamento con formazione di un precipitato nerastro composto da tannino e ferro a causa della trasformazione dei sali ferrosi che, a contatto con l'aria, si trasformano in sali ferrici, cioè maggiormente ossidati.

Questo grave inconveniente colpisce tanto i vini rossi quanto i vini bianchi. In questi ultimi l'alterazione è più appariscente e riveste quindi carattere di maggiore gravità.

L'alterazione potrebbe scambiarsi a prima vista con l'annerimento o info-scamento di cui si è parlato poco sopra. Per accertarsi se trattasi di casse ossidasiche o di casse bleu (cioè dovuta al ferro), si faccia la seguente prova:

- 1) si riempiano due bottiglie di vetro chiaro di vino torbido;
- 2) alla prima bottiglia si aggiungerà Acido citrico in dose di 1 g per litro;
- 3) alla seconda nessuna aggiunta;
- 4) esposte le due bottiglie all'aria e alla luce, se quella trattata con l'Acido citrico diviene limpida, vuol dire che si tratta di casse ferrica.

Rimedi:

- a) deferrizzazione con ferrocianuro di potassio con tutte le cautele e con le garanzie volute dalla legge;
- b) chiarificazione con **PULVIGEL** bianchi o rossi;
- c) aggiunta di **CONSERVATORE** in ragione di 6 - 10 grammi per ettolitro e di Acido citrico (50-80 grammi per ettolitro) sospendendone la mescolanza in un sacchetto di garza a mezza altezza nel vino;
- d) arieggiamento energico del vino, previa aggiunta di tannino in dose di 10-20 grammi per ettolitro, in modo da favorire la formazione di tannato ferrico, da eliminare poi con un buon chiarificante a base di albumina o di gelatina o bentonite (**PULVIGEL**).

### 8.3.4 Vino che diventa lattiginoso e biancastro (casse fosfatica o bianca)

---

Questa alterazione colpisce in particolare i vini bianchi che acquistano un aspetto opalescente lattiginoso, con successivo intorbidamento biancastro, quando siano esposti all'aria e al buio, per la formazione di un precipitato biancastro, per ossidazione, di fosfato ferrico o di fosfato calcico nel vino.

Rimedi:

- a) in via preventiva: occorrerà impedire un arricchimento nel vino tanto di Acido fosforico, come di ferro e di calcio (evitare contatti con metalli, non usare Carbonato di calcio come disacidificante in vini sospetti o ricchi naturalmente di calcio, non impiegare sostanze fosfatiche in vinificazione per mosti ricchi naturalmente di fosfati);
- b) in via curativa: oltre alla chiarificazione con **PULVIGEL** e filtrazione, e all'aggiunta di Acido citrico (70-80 grammi per ettolitro), si consiglia il controllo e l'eventuale riduzione del ferro;
- c) viene consigliata anche l'aerazione, seguita tre giorni dopo da chiarificazione (**PULVIGEL**) e aggiunta di Acido citrico o tartarico.

### 8.3.5 Vino che intorbida al freddo

---

Questo difetto si deve alla precipitazione di bitartrato di potassio, in forma di aghetti di cremore, che danno alla massa l'aspetto velato caratteristico.

Questa precipitazione è provocata dalla insolubilizzazione del cremortartaro per effetto di basse temperature. Può capitare quindi che un vino già perfettamente limpido abbia ad intorbidarsi posto in ambiente freddo. L'inconveniente è grave soprattutto per i vini bianchi imbottigliati.

La causa di questo intorbidamento si rileva facilmente riscaldando leggermente un campione di vino velato o torbido. Se ritorna limpido, l'alterazione non dovrà attribuirsi ad altra causa che al freddo.

Rimedi:

- a) eseguire un buon trattamento di chiarifica deproteinizzante con **PULVIGEL** (50-80 grammi per ettolitro);
- b) far sentire il freddo naturale o artificiale al vino, in modo da spogiarlo dell'eccesso di sostanze tartariche prima di imbottigliarlo o di immerterlo al consumo;
- c) al trattamento del freddo, si farà seguire una buona filtrazione;
- d) in alternativa è proposto l'impiego dell'Acido metatartarico, composto organico derivato per disidratazione interna dall'Acido tartarico. Questo composto ha la proprietà di opporsi alla cristallizzazione dei tartrati sia di potassio che di calcio. L'Acido metatartarico offre grandi vantaggi tecnici, pratici ed economici in quanto risolve il problema della stabilizzazione dei vini che non possono sopportare gli onerosi costi dei trattamenti a freddo. Questo prodotto può essere impiegato tanto nei vini rossi che bianchi, preventivamente sgrossati, in dose di 10 grammi per ettolitro, sciolto in piccola quantità di vino che viene poi direttamente versata nella massa.

La durata dell'azione protettiva dell'Acido metatartarico può indicarsi in 4-5 mesi. Si tenga presente che nell'intorbidamento del vino con il freddo ha importanza il sistema usato nella disacidificazione. Il Carbonato di calcio riduce le possibilità di formazione di precipitati di cremore, sottraendo l'Acido tartarico; per contro disacidificazione con Carbonato e Bicarbonato potassico crea nel vino stati di sovrasaturazione di cremore che vanno attenuandosi nel tempo.

### 8.3.6 Vino che intorbida al caldo

---

Sempre che non si tratti di altre alterazioni o di una semplice ripresa fermentativa, l'intorbidamento può essere determinato da eccesso di sostanze albuminoidi che con il caldo tendono a coagularsi.

Rimedi:

- in via preventiva si consiglia una buona chiarificazione con **PULVIGEL**.

### 8.3.7 Vino troppo scolorato dalla solfitazione

---

L'Anidride solforosa non distrugge tutta la sostanza colorante del vino; questa riprende l'intensità originaria appena l'anidride stessa si è combinata in parte e in altra parte è stata eliminata specie con l'arieggiamento o la desolfitazione.

Rimedi:

- se non si può aspettare e se un travaso all'aria non basta ad ottenere lo scopo, non rimangono che due vie:
  - aggiungere un po' di colore e in tale caso l'unica sostanza permessa è l'enocianina,
  - tagliare con un poco di vino molto colorato, assicurandosi bene che questo non abbia il difetto della casse, o intorbidamento all'aria.

## 8.4 LE ALTERAZIONI DELLA COMPOSIZIONE

### 8.4.1 Vini scipiti, troppo lisci, vuoti

---

Sono così definiti i vini carenti di acidità che cadono in bocca, lisci, vuoti, scipiti.

Rimedi:

per dare ai vini la preziosa dote della vivacità che loro manca si ricorre all'Acido tartarico o all'Acido citrico, quest'ultimo consentito dalla legge in dose tale da non far superare nel vino un tenore di 1 g per litro (100 g per hl). Per l'aggiunta pratica di questi acidi si ricordi che l'Acido tartarico ha un potere acidificante inferiore all'Acido citrico, esso infatti si combina facilmente con alcuni sali del vino per cui occorrono circa 1,3 grammi per litro per ottenere l'aumento di 1 grammo nell'acidità complessiva del vino. Per l'Acido citrico, essendo di potenza acida maggiore del tartarico, basta una dose di 1 grammo per indurre aumento dell'1 per mille nell'acidità complessiva.

La dose complessiva da aggiungere per ettolitro dipende dal tipo di vino (100-150 g, anche 200 grammi di Acido tartarico per ettolitro).

Per determinare la dose più appropriata ad ottenere la voluta sapidità conviene provare su qualche bottiglia da litro di vino, aggiungendo alla prima 1 grammo, alla seconda 1,5 grammi, alla terza 2 grammi e così via scegliendo poi la dose che dopo tre, quattro giorni si è mostrata la più idonea.

L'Acido citrico conferisce in generale maggior vivacità al vino rendendo anche il colore più brillante; viene consigliata la sua aggiunta nelle fasi di pre-imbottigliamento.

### 8.4.2 Vini a schiuma pallida e persistente

---

Nei vini rossi la vivacità, e, in certa misura, l'abbondanza di schiuma, a patto che "se ne vada subito scomparendo verso i bordi del bicchiere", costituisce caratteri d'apprezzamento.

Rimedi:

nel caso di vini a schiuma povera e pallida si consiglia il ritocco dell'acidità totale mediante aggiunte di Acido citrico e l'eventuale rinforzo della colorazione con il taglio con vini ricchi naturalmente di colore o anche con torchiati, previamente smagriti dell'eccesso di tannino (con **PULVIGEL rossi** e **SERBASCO**).

Invece per i vini a schiuma persistente (vini che fanno l'unghia nel bicchiere) si procede a leggere aggiunte di tannino, 5-10 grammi per ettolitro.

Vogliamo ricordare che alcuni caratteri di schiuma e di profumo sono legati alla

composizione di certi vini, provenienti da determinati vitigni (ad esempio il lambrusco); desiderando impartire queste caratteristiche ai vini che si vuole vinificare diventa indispensabile studiare mescolanze di uve in vinificazione oppure tagli di vini finiti.

### 8.4.3 Vino ruvido, allappante, duro da ridurre a pastoso

---

Il sapore astringente, legante (molto frequente nei torchiati) è dovuto alla presenza di un eccesso di tannino derivante da una prolungata macerazione sulle vinacce (spesso anche dopo la fase fermentativa), da imperfetta maturazione delle uve o, infine, per una scorretta separazione del vino fiore dal torchiato.

Rimedi:

è indispensabile ricorrere ad una buona chiarificazione con gelatine o albumine (in dosi da 2 a 15 grammi per ettolitro) aggiungendo, al termine, la bentonite per evitare il "surcollaggio" ossia un eccesso di chiarificante proteico che rimane in soluzione nel vino o, in alternativa si può usare il **PULVIGEL bianchi o rossi**.

### 8.4.4 Vino guastato dal cemento

---

E' il caso, non molto frequente, del vino che viene posto in vasca di cemento preventivamente non disalcalinizzato (senza abbonimento).

Si ottiene il depauperamento del colore per la neutralizzazione eccessiva dell'acidità fissa, di conseguenza si rende necessario far precipitare il calcio in eccesso.

Rimedi:

si può curare con aggiunta di Acido citrico (con dosi fino a 80 grammi per ettolitro) e con un'aggiunta di 8-10 grammi di Metabisolfito di potassio o **CONSERVATORE**, seguito, dopo cinque o sei giorni, da chiarificazione e/o da filtrazione se il vino non è diventato chiaro del tutto.

### 8.4.5 Vino con troppa colla o surcollato

---

Si definisce surcollato un vino il quale, dopo la chiarificazione fatta con gelatina, ne contiene un eccesso in soluzione.

Generalmente questi vini non si presentano limpidi, talora nonostante l'eccesso di gelatina, sono limpidi, ma hanno un sapore non netto e odore leggermente di colla e possono sempre, con il variare delle condizioni di conservazione, dare luogo a improvvisi intorbidamenti.

Rimedi:

il rimedio consiste nell'aggiungere 0,5-1 grammo per ettolitro di tannino (la dose più opportuna la si può determinare con una prova in piccolo), facendo seguire un trattamento di chiarifica con bentonite attiva in dosi variabili secondo i casi (da 60 a 150 grammi per ettolitro) unita a 2-4 grammi per ettolitro di gelatina da aggiungere successivamente (in alternativa usare il **PULVIGEL BIANCHI O ROSSI**).

Per prevenire fenomeni di surcollaggio si deve evitare qualsiasi aggiunta al vino di Acido citrico prima della chiarificazione perché ne aumenterebbe l'acidità abbassando il tenore di tannino "attivo".

## 8.5 LE MALATTIE

### 8.5.1 Lo spunto acetico

---

Lo spunto acetico, definito anche semplicemente "spunto", è una malattia di origine microbica con la quale, ad opera di specifici batteri (***acetobacter***) in presenza di ossigeno atmosferico, l'alcol etilico del vino viene trasformato in acido acetico e acqua.

Essi formano un velo sulla superficie del vino, molto sottile e viscido, di colore violaceo; con il caldo, con vini poco alcolici, peggio se zuccherini, poco ricchi di acidità fissa, i batteri acetici si sviluppano maggiormente.

Si definisce il vino "spunto" quando l'alterazione interessa soltanto gli strati superficiali del vino, mentre la vera e propria acescenza o fortore si ha quando l'alterazione interessa tutta la massa.

Rimedi:

questa malattia può essere efficacemente prevenuta conservando il vino ad un normale livello sanitario, curando meticolosamente la pulizia in cantina e soprattutto all'orlo dei cocchiumi e delle spine, con colmature molto frequenti che evitano l'aria, mantenendo fresco il più possibile l'ambiente e sufficiente il livello di anidride solforosa nel vino.

Nelle botti a mano, quelle da cui quasi giornalmente si toglie vino, il pericolo è tanto maggiore perché la botte resta scema. Allora si protegge lo strato di sopra o con l'olio di vaselina o con dischetti galleggianti contenenti speciali composti solforosi (**ANTIFIORETTA**), oppure si cerca di sostituire l'aria con un gas inerte o con il fumo di zolfo o il gas carbonico.

La cura del vino spunto (se è proprio diventato acetoso bisogna rinunciare a curarlo e passarlo all'acetificio o alla distillazione) si esegue con questi sistemi:

- a) aggiungere anidride solforosa ( 10 grammi per ettolitro), oppure Metabisolfito di potassio (15-20 grammi per ettolitro), o la dose equivalente di **SERBASCO**;
- b) per togliere per qualche breve tempo la punta di acetosità, o quanto meno la sensazione di fortore, si può aggiungere al vino il **DISACIDANTE** o del Tartrato neutro di potassio in dose da 300 a 400 grammi per ettolitro, oppure Bicarbonato potassico, in dose da 100 a 200 grammi per ettolitro; conviene comunque fare delle prove in piccolo (bottiglie da litro) per trovare la dose migliore;
- c) per rianimare un poco il vino dopo la cura, quando non si abbia modo di mescolarvi del vino buono, alcolico e sapidissimo, si aggiungano 50-60 grammi di Acido citrico per ettolitro.

### 8.5.2 Il filante (grassume)

---

Il filante è una malattia piuttosto comune nei vini bianchi giovani (mentre lo è molto meno nei rossi) e si presenta con un caratteristico e inconfondibile aspetto: il vino fila come l'olio nel cadere dentro un bicchiere, senza rumore, liscio, liscio. Inoltre si ricopre in superficie di una pellicola vischiosa, grassa, formata da filamenti, sprigiona un gas carbonico ed acquista un sapore molle e qualche volta rancido.

La malattia è dovuta a batteri lattici che producono un polisaccaride mucilaginoso ed è favorita dall'ambiente asfittico, dal caldo, dall'elevato contenuto in sostanze proteiche e dallo zucchero residuo presente.

L'alta acidità, la buona alcolicità ed un buon tenore di tannino impediscono lo sviluppo della malattia.

Rimedi:

- 1) come metodi di lotta preventiva si consiglia:
  - a) per i vini che si vogliono asciutti, di favorire il completamento della fermentazione alcolica onde evitare residui zuccherini;
  - b) di prevedere un vino con un tenore di alcol adeguato, intervenendo durante la vinificazione se necessario;
  - c) la solfitazione in dosi normali sia alla vinificazione sia durante la conservazione;
- 2) come cura si indica:
  - a) rifermentazione del vino, quando sia ancora caldo, con lieviti selezionati **ENOLIEVITO Bayanus** più **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**;
  - b) distruzione delle sostanze vischiose mediante forte arieggiamento della massa;

- c) aggiunta di **CONSERVATORE** (12-16 grammi per ettolitro) con tannino (6/10 grammi per ettolitro) e con Acido citrico (50 grammi per ettolitro), seguita a 24 ore di distanza da chiarificazione con **PULVIGEL BIANCHI** o **ROSSI** (alle dosi indicate sulla confezione).

I batteri sono sensibili all'anidride solforosa la quale dà buoni risultati, in dosi opportune, sia come preventivo che come curativo. In definitiva si tratta di una malattia non grave, più impressionante all'aspetto che non per la reale sostanza.

### 8.5.3 L'amaro

---

E' una malattia poco frequente nei vini bianchi mentre si sviluppa sui vini rossi, soprattutto quelli invecchiati in fusti ed in bottiglia, poveri di alcol e di acidità, ricchi di sostanze proteiche, ottenuti da uve peronosporate od ammuffite.

I sintomi della malattia sono rappresentati da sapore amaro e disgustoso, intorbidamento, odore acetoso, distacco di sostanze coloranti in forma di lamelle o di grumi, deposito arancione.

Il sapore sgradevole di amaro sarebbe dato da composti formati a spese della glicerina (che viene trasformata ad opera di batteri lattici in aldeide amilica, acroleina, composti resinificati, ecc..).

Rimedi:

per prevenire la malattia sono sufficienti dosi normali di anidride solforosa; diversamente per la cura, se la malattia si coglie in tempo cioè quando il vino è ancora limpido, occorre aggiungere da 100 a 150 grammi di Acido tartarico in botti solforate unitamente al **CONSERVATORE** (5 - 8 grammi per ettolitro).

Qualora la malattia sia in fase molto avanzata, si consiglia di tentare la rifermentazione su vinacce cui si deve aggiungere un po' di mosto con lieviti selezionati **ENOLIEVITO bayanus** più **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**.

Infine l'arieggiamento, l'aggiunta di tannino in dosi da 10-15 grammi per ettolitro e Acido citrico da 50 a 70 grammi per ettolitro cui si deve far seguire una chiarificazione con **PULVIGEL ROSSI**.

### 8.5.4 Il girato

---

Il girato, detto anche "fermentazione tartarica", è una malattia grave che colpisce i vini dando luogo a formazione di vari prodotti.

La malattia si sviluppa con il caldo in vini poveri di alcol e di acidità, soprattutto giovani con eccesso di sostanze azotate e si manifesta con un caratteristi-



co aspetto: in trasparenza il vino, fatto ruotare nel bicchiere, presenta delle evidenti nuvole sericee che sembrano ruotare a velocità inferiore di quella del liquido.

Si può rilevare anche esaminando il campione in un bicchiere alla cui superficie, precisamente all'orlo, si forma una corona di bollicine di colore giallo bianchiccio (il vino colpito si dice che fa l'unghia).

Nei vini bianchi la malattia causa un imbrunimento del colore, mentre nei vini rossi produce scolorimento e annerimento. Per tutti i vini colpiti vi è produzione di anidride carbonica a spese del Bitartrato potassico con sviluppo di acidità acetica, diminuzione dello zucchero, della glicerina e presenza di sapore amaro.

Rimedi:

a livello preventivo, oltre la solfitazione, si consigliano travasi frequenti, correzione dell'acidità, aggiunta di tannino e igiene accurata della cantina.

Cogliendola in tempo, questa malattia si può guarire con uno o più di questi rimedi:

- 1) filtrando il vino dopo avergli aggiunto 10 grammi per ettolitro di Metabi solfito di potassio insieme a 80-90 grammi di Acido citrico;
- 2) facendo rifermentare il vino con molta cura e utilizzando **ENOLIEVITO Bayanus** e **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**;
- 3) travasando in botte solforata e aggiungendo 80 grammi di Acido citrico o 150 g di Acido tartarico per ettolitro;
- 4) aggiungendo 15 grammi di **CONSERVATORE**, 15 grammi di tannino e 80-90 g di Acido citrico per ettolitro e dopo due giorni, chiarificando con 80-150 grammi di bentonite (o **PULVIGEL BIANCHI O ROSSI**).

### 8.5.5 Lo spunto lattico o agrodolce (fermentazione mannitica)

---

Questa malattia, comune nelle regioni meridionali, consiste nella formazione di un alcol dal sapore dolciastro, che si unisce con l'agro dell'acido acetico che sempre l'accompagna (agrodolce).

Facendo evaporare poche gocce del vino malato su un vetrino da orologio o su un piattino, si vedono subito i cristalli aghiformi della mannite, sintomo della grave malattia che difficilmente si può curare bene.

I batteri, agenti di questa malattia, colpiscono specialmente i vini giovani in zone calde che presentano acidità modeste, con povertà alcolica e ricchezza zuccherina residua.

La prevenzione della malattia deve essere esercitata fin dalla vinificazione, osservando che la fermentazione si svolga a temperature non elevate, effettuan-

do la solfitazione con **SANAVIN**, correggendo la scarsa acidità dei mosti con Acido tartarico, vinificando in recipienti piccoli, e refrigerando se necessario.

Rimedi:

come cura si consiglia:

- 1) rifermentare con aggiunta di mosto fresco ed innesto di lieviti selezionati **ENOLIEVITO Bayanus** più **ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**;
- 2) non potendo pastorizzare, filtrare il vino, aggiungendo di 10-15 grammi per ettolitro di **CONSERVATORE**, chiarificarlo con 80-100 grammi per ettolitro di **PULVIGEL BIANCHI o ROSSI**.

Si può anche tentare la rifermentazione su vinacce con aggiunta di mosto e con lievito selezionato (**ENOLIEVITO Bayanus**); risulta sempre utile aggiungere dell'**ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE** per aiutare l'opera dei fermenti in difficoltà per la presenza di prodotti patogeni.

## 8.5.6 La fioretta

---

Sulla superficie dei vini bianchi, più comunemente che nei rossi, si sviluppa talvolta un velo biancastro, spesso rugoso, che poi si frammenta in tante briciole, come una miriade di piccoli petali di fiori, da cui il nome della malattia.

Gli agenti sono dei lieviti micodermici particolari appartenenti ai generi *Candida*, *Pichia*, ecc., che distruggono l'alcol ossidandolo e trasformandolo in acqua e anidride carbonica. Spesso però a tali lieviti si accompagnano batteri acetici, del genere *acetobacter*, con gli sviluppi pericolosi che ne conseguono.

Rimedi:

per evitarla è opportuno colmare dolcemente, per mezzo di imbuto a lunga canna, soffiando via il fiore raccolto nel cocchiere alla superficie del vino. Con questo mezzo si porterà via solo una parte del velo, per cui non è difficile trovare, dopo pochi giorni, nuovamente la fioretta alla superficie del vino.

Migliori risultati si ottengono in questo modo: si tolgono alla botte 4-5 litri di vino, si solfora energicamente una volta al giorno, per 4-5 giorni (con **SANAVIN**) e si tappa ermeticamente il recipiente; l'**anidride solforosa** uccide la **fioretta** esistente sia alla superficie del vino che sotto la volta della botte. Per impedire poi che si rinnovi, si eseguono le colature una volta la settimana.

Esiste comunque un preventivo specifico contro la malattia: i dischetti di **ANTIFIORETTA** i quali, immessi in dimensioni appropriate nel contenitore nella camera d'aria sovrastante il vino, inibiscono completamente lo sviluppo dei suddetti microrganismi.

# 9

## PARTICOLARITA' DI CANTINA

### 9.1 Spumantizzazione

(come fare vini frizzanti o spumanti in maniera naturale)

---

Perché i vini possano spumare e/o frizzare naturalmente, dopo il loro imbottigliamento, devono contenere zucchero residuo, cioè non devono aver completato la fermentazione alcolica oppure devono ricevere zucchero prima di essere imbottigliati.

La spuma è prodotta dall'anidride carbonica che si forma durante la fermentazione alcolica ad opera dei lieviti.

Una doverosa precisazione:

per ottenere vini frizzanti e/o spumanti senza le opportune analisi di controllo si debbono utilizzare esclusivamente vini base sani, di giusta acidità e ottenuti dalle migliori uve.

CARATTERISTICHE DEL VINO BASE da spumantizzare:

- acidità totale 5/6 per mille
- zuccheri residui 2/3 per cento
- deve essere stato chiarificato preventivamente
- deve presentarsi sano e limpido
- contenere la giusta dose di **CONSERVATORE** e **Acido citrico**

Per ottenere un'atmosfera di pressione in un litro di vino si devono fermentare 4,5 grammi di zucchero :

- 1) **Vino Frizzante** (pressione fino a 2,5 atmosfere)  
aggiungere nel vino **10/12 grammi di zucchero per litro.**
- 2) **Vino Spumante** (pressione superiore a 3,5 atmosfere)  
aggiungere nel vino **14/18 grammi di zucchero per litro.**

**Aggiungere ENOLIEVITO Bayanus più ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE.**

Imbottigliare appena partita la fermentazione, essa continuerà in maniera naturale in bottiglia. Eseguire le operazioni in una giornata di sole.

S'imbottiglia adoperando bottiglie e tappi adeguati alle pressioni di esercizio che si vogliono ottenere.

Porre le bottiglie in luogo fresco con temperature mai superiori a 20° C.

## 9.2 Vino dolce da rendere secco

---

Per far perdere al vino lo zucchero residuo non fermentato, bisogna fargli riprendere la fermentazione alcolica.

A tale scopo è indispensabile preparare un buon lievito di avviamento, **ENOLIEVITO Bayanus** associato all'**ATTIVANTE DI FERMENTAZIONE**, seguendo i consigli riportati sulle confezioni. Non appena il mosto - vino sarà in fermentazione, si versa nel recipiente contenente il vino dolce, avendo cura di effettuare un rimontaggio e di controllare la temperatura dell'ambiente.

Si sottolinea la necessità che la temperatura del locale dove è situato il vino da rendere secco sia di almeno 14°-15°C.

Quando il vino avrà completata la fermentazione non sarà più dolce: di conseguenza si rende necessario un travaso per separarlo dalle fecce depositate sul fondo del recipiente.

## 9.3 Vino che rimanga dolce

---

In qualche particolare annata, aiutati da un precoce freddo autunnale, si può preparare del vino "con una vena di dolce" cioè amabile: questo prodotto si ottiene filtrando il mosto - vino (con filtri a sacco o carta) all'atto della svinatura dolce (5% - 6% di zucchero residuo) per togliere gran parte dei fermenti, evitando così la ripresa fermentativa.

## 9.4 Vino dolce passito (vin santo)

---

In questi ultimi anni si va diffondendo la tecnica per ottenere vini dolci/passiti che consiste nel tagliare i tralci della vite con l'uva e lasciarli sulla pianta ancora per 15-20 giorni prima di raccogliere l'uva. Ciò causa una perdita di acqua da parte del grappolo con un forte incremento della concentrazione zuccherina che, dopo la vendemmia nel corso della fermentazione alcolica, non verrà interamente trasformata in alcol consentendo di ottenere un vino "particolare" dolce e di buona gradazione alcolica.

## 9.5 Produzione di aceto da vino spunto

---

Questi suggerimenti consistono nel prendere una piccola botte (da 1-2 ettolitri di capacità), non ammuffita o con qualche altro odore estraneo, alla quale si chiude per bene il cocchiume togliendo uno dei fondi (quello portante

la spina) per poter consentire di posizionare alla metà del suo interno (appena sotto il foro del cocchiere di mezzo) "una griglia" di vimini o un altro "falso" fondo.

Si posiziona la botte in piedi inchiodando sulla pancia due aste di legno che consentano la sua rotazione e ci si posiziona in un ambiente piuttosto caldo con una temperatura costante di almeno 20-22°C .

Al termine di questi adeguamenti si versa il vino spunto (acetoso) fino a metà della botte, comunque appena sotto la griglia o il falso fondo (5 cm.); mentre sulla griglia o falso fondo si mettono parecchi trucioli di faggio o di frassino che sono stati preventivamente lavati in acqua calda e poi abbondantemente bagnati con aceto scaldato alla temperatura di 25°C .

Si rimette il fondo che si era tolto alla botte, rinsaldando i cerchi, e si capovolge la botte in modo che tutto il vino spunto vada ad inzuppare i trucioli, lasciando a riposo per circa 1-2 ore.

Passato questo tempo si capovolge nella posizione originaria (senso inverso) aprendo la spina e il cocchiere di mezzo per lasciar entrare quanta più aria possibile. Il vino contenuto sgocciola e torna nella posizione originaria.

Dopo 2-3 ore (al termine dello sgocciolamento) si ripete l'operazione.

Così facendo per diverse volte al giorno si ottiene, in pochissimo tempo, un aceto forte.

Se il vino di partenza era molto alcolico sarà bene allungarlo e portarlo alla gradazione di 7-8 gradi alcol (%volume).

# 10

## VASI VINARI

### 10.1 Generalità

---

Sono i contenitori in cui si conserva il vino.

Anticamente si cominciò con le saccocce di pelle (otri), con i recipienti di terracotta dei Greci e dei Romani (doli) fino alle botti in legno ed al vetro (usato in particolare per i piccoli recipienti).

Con l'evoluzione delle tecnologie si passò alle vasche in cemento (prima in muratura, poi in cemento armato), ai serbatoi in acciaio inox o smaltato e a quelli in fiberglass.

Attualmente, escludendo i piccoli recipienti come damigiane e bottiglie, i vasi vinari che si possono trovare in una cantina sono:

- 1- botti o tini in legno;
- 2- vasche in cemento armato (alcune ancora in muratura);
- 3- serbatoi e autoclavi in ferro smaltato a caldo;
- 4- serbatoi in ferro smaltato a freddo;
- 5- serbatoi in poliestere rinforzato con fibra di vetro  
(comunemente chiamati in vetroresina);
- 6- serbatoi in acciaio inox.

Ognuno di questi ha i suoi pregi e i suoi difetti e il diverso impiego si è differenziato in base alle caratteristiche intrinseche dei materiali di fabbricazione.

La scelta di un materiale piuttosto di un altro è in funzione del prodotto che si vuole ottenere, cioè del diretto rapporto con le esigenze di mercato.

La scelta del materiale di fabbricazione diventa quindi determinante sia per le sue caratteristiche iniziali sia per il mantenimento, con adeguate cure, delle caratteristiche necessarie per la salute del vino.

Al vaso vinario, in sostanza, si chiede:

- di non cedere sostanze nocive (al vino, alla salute, al palato);
- di non causare o facilitare mutamenti negativi;
- di essere facile da mantenere nelle condizioni ottimali per il contenimento del vino;
- di consentire una appropriata pulizia;
- di rispondere alle considerazioni di ordine economico.

Facciamo ora una panoramica dei vari tipi di vasi vinari più diffusi in enologia.

## 10.2 Vasi vinari in legno

---

I vasi vinari in legno comprendono i tini, le botti i fusti o bottoni da trasporto. Hanno grande importanza a livello di vini rossi, in quanto il vino bianco, posto in botti di legno, aumenta troppo il proprio colore per la presenza di sostanze tanniche e di sostanze coloranti.

Tale scambio, sia verso l'interno che verso l'esterno, è dovuto alla porosità del legno.

Lo scambio verso l'interno provoca fenomeni già detti, mentre quello verso l'esterno provoca ossidazioni all'interno del vino (maderizzazione); la porosità del legno non deve essere eccessiva ma molto esigua in modo da favorire una lenta ossidazione.

Il miglior legno in assoluto è il rovere (legno di quercia, *Quercus robur*), in quanto non cede tannino, non è molto poroso ed è molto robusto.

In breve, i requisiti di un buon legno sono:

- porosità ben equilibrata;
- non devono essere presenti molti nodi (punti di perdita);
- non devono essere cedute le sostanze amaricanti dannose;
- non devono essere cedute le resine.

In linea generale i legni buoni derivano dal bosco fitto (poca luce, poche ramificazioni e quindi pochi nodi: ad esempio il castagno deve provenire dal bosco ceduo).

Inoltre la costituzione legnosa dipende dalla fotosintesi, dal terreno, dalla presenza più o meno accentuata di questo o di quel polisaccaride (cellulosa, lignina, suberina), e, infine, dal clima.

Infatti, il legno del nord Europa è migliore del nostro per la consistenza delle fibre molto equilibrata, per la maturazione delle stesse (si ha solo legno primaverile, cioè la formazione di un anello all'anno, mentre alle nostre altitudini si hanno legno primaverile e legno autunnale e quindi un accrescimento più rapido con minore struttura compatta) e per la maggiore ampiezza dei lumi tracheali.

Altri tipi di legno sono:

- il ciliegio: non usato in enologia perché cede molto colore; è molto bello e viene utilizzato in ebanisteria (fibre molto dure ed abbastanza porose);
- l'olivo: legno compatto, duro, non cede sostanze amaricanti, costa molto;
- il gelso: legno ottimo, soprattutto per le botti atte a contenere i vini bianchi, ma purtroppo raro e presenta un accrescimento lento, nodoso con scarsa presenza di sostanze tanniche;
- il frassino: si usava per i vini bianchi ma è molto costoso;
- il castagno: deve provenire da bosco ceduo, meno duro del rovere, ricco di tannino che può conferire al vino colore marrone (per evitare questo inconveniente bisogna far scaricare abbondantemente il legno interno

durante le operazioni di abbonimento).

È di fondamentale importanza nella costruzione delle botti la stagionatura del legno usato che deve avvenire in modo graduale e all'aperto. L'eventuale uso dei forni causa una stagionatura "forzata" con perdita di elasticità delle doghe che tendono a spezzarsi.

### **Operazioni di abbonimento**

Prima di usare i vasi vinari in legno, sia nuovi che già usati, si deve procedere alla pratica dell'abbonimento che consiste nel sottoporli ad uno dei seguenti trattamenti:

**Vaporizzazione:** si usa il vapore d'acqua a mezzo di un apparecchio generatore e poi si lava semplicemente con acqua. Al cocchiame si mette un tappo di legno scannellato, per sfiatarlo.

La temperatura è di circa 120°C e la durata non è molto lunga per evitare che la botte si deformi. Non sempre comunque è possibile fare questo trattamento per ovvi motivi di carattere pratico – economico, per cui si ricorre ad altri metodi.

**Metodo lento:** trattamento con acqua e cloruro di sodio (sale da cucina) al 3%-4%; dura mediamente 15 – 20 giorni, ma non è escluso che duri di più. E' un trattamento economico.

**Metodo rapido:** trattamento con acqua e acido solforico tecnico (cioè meno puro) al 3%. Si fa seguire poi un trattamento con Carbonato di sodio (Soda solvay) al 3%-4% per 24 – 48 ore, per ogni trattamento acido – basico.

Qualora la soluzione lo imponga è bene ripetere il trattamento.

Norma logica per ogni trattamento è il lavaggio finale con acqua e acido tartarico al 2%-3% (per il pH), inoltre nei fusti di costruzione recente, è buona regola mettere, prima il vino comune e in seguito quello migliore, oppure si può adattare il fusto creando una pseudo-vinificazione con vinacce fresche, anidride solforosa e acido tartarico.

Il preferire un metodo all'altro è condizionato dal legno su cui ci troviamo ad operare, dalla disposizione economica e soprattutto dal tempo tecnico di stagionatura e messa in funzione dell'elemento. Lo strato che deve essere trattato è quello a più stretto contatto con il vino (3 – 5 mm), sottraendo il tannino e le sostanze coloranti.

### **Operazioni di risanamento**

Le operazioni di risanamento consistono nella messa a punto di vasi vinari che hanno già contenuto vino e sono alterati: il caso più frequente è l'ammuffimento.

La muffa ha diverso colore, da bianco a verde, ed è più o meno intenso a seconda della profondità del micelio dentro il legno.

Essa è generata da ambiente caldo-umido ma se disposta su di uno strato superficiale, basta usare un po' di acqua e soda (**VEBISODA** al 2%-3%) per eliminarla. Se la muffa è profonda (di colore verde e per più di un centimetro) non c'è più niente da fare; si potrebbe provare con l'ascia ad asportare quel centimetro di spessore infestato dai funghi, ma non è sicuramente l'operazione migliore.



Comunque prima di riusare il fusto è bene risciacquarlo con acqua e acido tartarico.

Si può eliminare la presenza di odore di marcio con acqua e latte di calce al 6%-7%. Lo stesso trattamento si può operare anche quando il vino ha odore di secco.

### 10.3 Vasi vinari in cemento non rivestiti

---

Molto diffusi in Italia fino agli anni Settanta, presentano i seguenti vantaggi:

- basso costo;
- razionale sfruttamento degli spazi;
- buona dispersione del calore attraverso le pareti (sei volte maggiore rispetto alle botti in legno);
- minori perdite per evaporazione.

Gli svantaggi sono:

- alcalinità iniziale delle malte che necessitano di essere pennellate con soluzioni di acqua e acido tartarico al 4% – 5%;
- difficoltà di pulizia con rischio che il vino incappi in malattie quali l'elevato tasso di acidità volatile, inquinamenti da muffe, il girato, ecc.. ;
- aumenti del tasso di calcio e ferro, soprattutto se le pareti vengono frequentemente detartarizzate.

Si sottolinea che l'eccesso di calcio è un difetto insidioso non solo per il pericolo di precipitazioni, spesso tardive ed impreviste, ma anche per l'azione indiretta che il calcio può scatenare, provocando una serie di gravi turbamenti organolettici del vino, come rapide ossidazioni, casse ossidasiche o fosfato ferri- che, alterazioni patologiche, rifermentazioni, ecc.. .

Non vanno inoltre sottovalutate le aggressioni corrosive nei vasi vinari e i loro effetti sul conglomerato cementizio da parte dell'anidride solforosa e dell'anidride carbonica nel corso della fermentazione alcolica, specie nei soffitti, nonché del calore soprattutto durante l'asportazione del cremor tartaro con la fiamma.

#### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in cemento non rivestiti consiste nel lavaggio con una soluzione di acqua e acido solforico al 3%, facendo seguire quello con sola acqua.

### 10.4 Vasi vinari in cemento rivestiti con vernici epossidiche

---

I rivestimenti epossidici comunemente usati possono essere di due tipi:

- quelli ottenuti con vernici epossidiche a solventi;

- quelli a forte spessore a base di resine epossidiche liquide senza solventi, adatti per vasi vinari.

Queste resine epossidiche, dal 1960, si sono largamente diffuse in enologia per le loro caratteristiche di passività chimica, facilità di applicazione e di riparazione.

Il rivestimento deve presentarsi speculare, continuo e compatto, privo di zone di attacco per muffe od altri microrganismi, facile da lavare, disinfettare e sterilizzare, consentendo di:

- evitare cessioni di calcio, ferro, ecc., evitando quindi qualsiasi azione del cemento sul vino;
- creare un ambiente neutro, in cui si può immagazzinare il vino per lunghi periodi;
- impedire che la natura del contenitore causi fenomeni di ossidazione sui vini contenuti (soprattutto vini bianchi) per effetto della propria inerzia chimica;
- evitare l'adesione del tartaro alle pareti;
- evitare la corrosione da parte dell'anidride solforosa e carbonica nel corso della fermentazione alcolica;
- ridurre l'impiego di manodopera nella pulizia;
- essere "neutro" perché non trattiene né odori, né sapori, quindi si può usare sia sui bianchi che per i rossi;
- non far registrare perdite per la loro impermeabilità.

Lo strato di rivestimento epossidico applicato alle pareti deve essere il più sottile possibile, di pochi micron, generalmente da 3 a 8 (dipende dal numero di strati). La sua durata massima è di 10-15 anni ed è richiesta la massima cura per non causare scalfitture durante l'uso delle vasche.

#### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in cemento rivestiti con vernici epossidiche consiste nel lavaggio con una soluzione di acqua e acido solforico al 3%, facendo seguire quello con soda (**VEBISODA**), seguito a sua volta da quello con sola acqua.

## **10.5 Vasi vinari in poliestere rinforzato con fibra di vetro (vetroresina)**

---

Il materiale si ottiene applicando a strati alterni tessuti di fibra di vetro e resina poliestere, la quale, impregnando le fibre, formano un unico sistema plastico rinforzato.

Si tratta senza dubbio di uno dei più interessanti ritrovati della tecnologia

dei plastici, al quale la fibra di vetro conferisce particolare elasticità e resistenza.

Anche in questo caso bisogna fare attenzione alla qualità della resina, con particolare riferimento allo strato più interno, e cioè quello a contatto con il vino, per il quale la garanzia di atossicità deve essere assoluta.

Particolari tipi di resina bisfenolica si sono dimostrati più idonei per i liquidi alimentari. Oltre alla qualità della resina anche l'accuratezza della lavorazione ha molta importanza: infatti il tipo e la disposizione delle fibre di vetro influiscono sulle condizioni di polimerizzazione, operazione che dovrebbe avvenire in forni a 100°C per una durata di 8-10 ore.

La resina che è un polimero dello stirene; nella fase di polimerizzazione si possono avere gravi inconvenienti, per cui, se essa non si completa, i recipienti possono trasmettere odore di plastica ai vini in essi contenuti.

I maggiori vantaggi sono:

- leggerezza;
- inerzia chimica;
- perfetta stabilità agli sbalzi termici che li rendono gli unici consigliabili, insieme a quelli in acciaio inox, per impianti di refrigerazione;
- qualsiasi dimensionamento.

Devono essere esternamente verniciati con vernici opache per riparare il vino dalla luce.

Un mese dopo la polimerizzazione si lava con acqua e acido tartarico (unico trattamento da farsi).

### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in vetroresina consiste nel lavaggio con una soluzione di acqua e acido tartarico al 3% - 4%, facendo seguire quello con sola acqua.

## **10.6 Vasi vinari in ferro smaltato**

---

Il ferro, in questo tipo di contenitori, unisce alla sua naturale robustezza un costo non eccessivo, buoni coefficienti di trasmissione termica, possibilità di costruzione rapida e precisa sia per i recipienti per il contenimento del vino a pressione atmosferica, sia per le autoclavi a pressione per la spumantizzazione e simili.

Il ferro ha però il grosso limite di avere una spiccata predisposizione ad ossidarsi ed entrare in soluzione in grande quantità nel vino; il problema fondamentale quindi nell'utilizzo di questo metallo per serbatoi da vino è condizionato inevitabilmente dalla possibilità di eliminare il contatto ferro-vino, impiegando un rivestimento chimicamente inerte a tutti i costituenti del vino, compresi quelli acidi, privo nella maniera più assoluta di odori e sapori, atossico, elastico, capace di assorbire senza danno le dilatazioni termiche, privo di

porosità, che aderisce perfettamente alla superficie metallica.

I primi rivestimenti furono eseguiti mediante smaltatura con smalti a caldo a base di composti inorganici (la vera e propria smaltatura o quarzificazione, molto simile a quella delle vecchie bacinelle in ferro). Le limitazioni maggiori di questo rivestimento, che poteva solitamente essere applicato in spessori di 1 mm e più, sono:

- non sopporta sbalzi termici;
- si può eseguire solo su recipienti di limitate dimensioni;
- è fragile (facilmente scheggiabile);
- è praticamente impossibile ripararlo.

Oggi ci sono resine speciali, che hanno raggiunto un notevole grado di perfezione. Le più usate sono:

- le formofenoliche a caldo;
- le epossidiche a freddo.

Ambedue hanno un rivestimento speculare che isola il vino dal contatto chimico ed elettrico con il metallo. Le differenze maggiori fra i due tipi sono:

a) le resine formofenoliche :

- a caldo possono essere applicate solo fino a certe dimensioni, dovendosi mettere il serbatoio in forno;
- possono contenere liquidi alcolici senza limite alla alcolicità;
- non possono essere lavate con sostanze alcaline;
- non sono perfettamente elastiche e risultano più difficili da riparare;

b) le resine epossidiche:

- non presentano limitazioni di dimensione;
- sembra non si possano usare per contenere distillati o altri liquidi alcolici con oltre il 40% di alcol;
- si possono lavare con qualsiasi detersivo;
- sono più elastiche.

Molto importanti sono pertanto la composizione dei prodotti usati, le modalità di esecuzione e la precisione con cui vengono eseguite ai fini della perfezione del rivestimento ottenuto.

### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in ferro smaltato consiste nel lavaggio con una soluzione di acqua e acido tartarico al 3%-4 %, facendo seguire quello con sola acqua.

## 10.7 Vasi vinari in acciaio inossidabile

---

I tipi più usati in enologia sono:

- AISI 304 (18 - 8 la costituzione con il 18% di nichel e 8% di cromo) che presenta resistenza meccanica alla corrosione dovuta al nichel, il quale determina anche la struttura austenitica e la maggior resistenza meccanica dell'acciaio, lasciando questo tipo di acciaio vulnerabile in ambienti riducenti;

- AISI 316 (18 - 8 - 8 la costituzione con il 18% di nichel, 8% di cromo e 8% di molibdeno) che con l'aggiunta di molibdeno, limitato a concentrazioni che non determinino il passaggio alla struttura ferritica diminuisce la vulnerabilità dell'acciaio in ambienti riducenti. Questo spiega anche perché, mentre i serbatoi in inox sempre colmi si comportano bene indipendentemente dal contenuto in anidride solforosa, quelli che non sono sempre colmi vengono rapidamente attaccati a meno che non contengano in lega del molibdeno; per questi è comunque sempre consigliabile attenuare l'aggressività dell'atmosfera con l'impiego di gas inerti.

L'acciaio in enologia è sempre stato considerato un materiale ottimo con le seguenti puntualizzazioni:

Tipi di corrosione: l'inossidabilità non è un fatto assoluto, tuttavia può essere in certa misura assicurata. Le possibili cause e forme di corrosione sono:

- a) corrosione fessurante: è solitamente accidentale potendo dipendere da forti tensioni interne al metallo derivanti da pratiche costruttive quali le operazioni di saldatura; diminuisce con il diminuire del tenore di carbonio e con l'ammontare di quello del nichel;
- b) corrosione superficiale: si traduce in un'usura uniforme su tutta la superficie, che nel campo enologico è praticamente irrilevante ed è quella che preoccupa meno;
- c) corrosione a crepe: si manifesta ai punti di contatto dell'acciaio con altri metalli (anche acciai) ed è di natura elettrolitica. Gli accessori ne sono i maggiori responsabili, perciò dovranno essere dello stesso tipo di acciaio del serbatoio. Per la stessa ragione si devono isolare elettricamente i contatti con i supporti;
- d) corrosione puntiforme: deriva da una passivazione locale che crea correnti elettrolitiche rispetto alle zone passive circostanti. Dipendendo la passivazione da uno strato d'ossidazione sufficiente, si ha questo tipo di corrosione in presenza di ambienti fortemente riducenti (alcol, zuccheri, anidride solforosa, ecc..) così come una aerazione differenziale crea coppie elettrolitiche fra regioni di polarità opposte (dette galvaniche); è perciò opportuno tenere i serbatoi vuoti con i chiusini aperti in modo che l'aria circoli. Si dovrà inoltre provvedere sempre all'asportazione di qualsiasi traccia di tartaro presente sulla

superficie per evitare qualsiasi caso di ossigenazione differenziale. Una forte azione passivante viene esplicata dalla presenza di alogeni (i cui sali metallico – ferrosi sono estremamente solubili). Appartiene specificatamente a questo tipo di corrosione quella dovuta ad acqua ed atmosfera marina (attenzione all'acciaio inox all'esterno in vicinanza del mare);

- e) corrosione intergranulare: la metallurgica dice che tra 400°-800° C la struttura austenitica è instabile a causa della precipitazione di carburo di cromo localizzata negli spazi intercristallini (soprattutto in presenza delle saldature). La differenza di potenziale conseguente alla diversa composizione causa correnti elettrolitiche corrosive. Vi si può ovviare usando acciai stabilizzati al niobio o al titanio o con post-trattamento termico a 1100°C .

Saldature e costruzione: vari sono i processi di saldatura e quelli ammessi sono:

- con elettrodi rivestiti;
- in atmosfera inerte (argon ed elio);
- con elettrodi a tungsteno;
- a flusso elettroconduttore.

E' molto importante che si eseguano le saldature con lo stesso materiale, in modo continuo e con personale specializzato. Dopo la saldatura, oltre il trattamento termico per risolubilizzare l'eccesso di cromo intercristallino, sarà necessario eliminare ogni traccia di scoria.

Nelle costruzioni si dovranno evitare tecniche che possano creare forti tensioni interne, così come gli spessori dovranno essere sufficienti.

- Grado di finitura: la resistenza alla corrosione, il mantenimento della passivazione e la pulibilità nei confronti dei tartrati dipendono dal grado di finitura della superficie. Di conseguenza devono essere finiture "satinata", ottenute smerigliando le superfici con abrasivi da 120 a 180 grit.
- Passivazione: la resistenza alla corrosione degli acciai inox è legata alla passività della loro superficie. Lasciando da parte le considerazioni sulle diverse teorie sulla passivazione dell'inox, si può dire che tutto avviene come se si formasse una sottile pellicola protettiva di ossido di cromo.

La passivazione si esegue su manufatti nuovi o che necessitano di una rigenerazione della pellicola protettiva trattando la superficie con una soluzione dal 25% al 50% di acido nitrico per trenta minuti a 50° – 60°C, quindi sciogliendo ed asciugando.

Questo trattamento ha anche l'effetto di eliminare qualsiasi traccia di ferro per non inquinare l'acciaio nobile.

Nel corso dell'impiego dei vasi vinari in acciaio inox dovranno essere asso-

lutamente evitate contaminazione da ferro che costituirebbero centri attivi di corrosione. Se una superficie inox presenta punti di ruggine o zone spassivate si dovrà passare una tela smeriglio fine e nuova (non contaminata da ferro) e quindi applicare con le precauzioni del caso una soluzione calda di acido nitrico al 20%, facendo seguire abbondante risciacquo e asciugando.

### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in acciaio inox consiste nel lavaggio con una soluzione di acqua e acido tartarico al 3%-4 %, facendo seguire quello con sola acqua.

## **10.8 Vasi vinari in vetro**

---

Comunemente usato per piccoli recipienti, il vetro è quello che cede meno sostanze, quindi è il più idoneo di tutti a contenere il vino.

La colorazione è molto importante ai fini qualitativi e di conservazione del prodotto. La miglior colorazione è quella ambrata perché protegge il vino da eventuali ossidazioni provocate dai raggi luminosi.

Le sfumature e i colori si ottengono con l'aggiunta di particolari sali durante la fusione dell'impasto di silicio. L'impasto deve essere il più puro possibile e la fusione avviene intorno ai 1500°C.

Le bottiglie si possono ottenere per soffiaggio o per stampi e il vetro può essere comune, pirex, cristallo, ecc..

A prima vista si può vedere se il vetro è nuovo o rigenerato dalla minore o maggiore porosità che presenta. Alla fusione di 1500°C segue una abbozzatura della bottiglia a 1000°C e finitura, in macchine formatrici, intorno ai 500°C. Una volta formata la bottiglia viene ricotta a 550°C per eliminare le tensioni acquisite dal vetro a causa del raffreddamento subito dalla pasta vetrosa contro le pareti degli stampi di formatura.

Una buona bottiglia deve poter superare uno sbalzo termico per raffreddamento di 40°C fra le temperature di +10°C e +90°C, essendo il vetro particolarmente sensibile al raffreddamento.

Il peso delle bottiglie, e quindi il loro spessore, variano inoltre a seconda dell'utilizzo.

### **Operazioni di abbonimento**

L'abbonimento dei vasi vinari in vetro consiste nel lavaggio con sola acqua.

# 11

## ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'IMPIEGO DEI PRODOTTI ENOLOGICI

### 11.1 Prodotti che contengono Potassio metabisolfito

I prodotti ad impiego enologico che sviluppano anidride solforosa quali il **CONSERVATORE**, **SANAVIN**, **SERBASCO** (per la presenza del Potassio metabisolfito ) vanno usati così:

- sciogliere molto velocemente la dose opportuna in una piccola quantità di vino;
- versare subito il liquido nel recipiente contenente il vino da trattare;
- mescolare opportunamente il vino nel recipiente (con o senza il contatto con l'aria a seconda del caso).

Appena questi prodotti si sciolgono nel vino si origina anidride solforosa allo stato gassoso, la quale, se non vengono rispettate le migliori condizioni, si disperde in parte nell'aria.

Per limitare tale dispersione (che porterebbe ad una minore efficacia del trattamento) si raccomanda di eseguire rapidamente l'operazione.

Se il dosaggio è di lieve entità il vino si può consumare anche subito, viceversa se il dosaggio è stato "abbondante" è meglio attendere un paio di settimane.

E' necessario seguire sempre le istruzioni e le norme per l'uso indicate sulla confezione.

### 11.2 Prodotti contenenti acidi

I prodotti che contengono acidi, per lo più citrico e tartarico, sono di facile impiego e utilizzo.

- La dose appropriata per l'intervento che si deve effettuare va preventivamente sciolta in una piccola quantità di vino, quindi si versa nel recipiente contenente il vino da trattare e si omogeneizza facendo girare opportunamente la massa nel recipiente (con o senza il contatto con l'aria secondo il caso).

Il vino si può consumare anche subito dopo il trattamento.

E' necessario seguire sempre le istruzioni e le norme per l'uso indicate sulla confezione.



## 11.3 Prodotti chiarificanti

---

I prodotti chiarificanti (**PULVIGEL bianchi o rossi**, ecc..) vanno preventivamente preparati prima di essere immessi nel vino nel modo che segue:

- preparare in un recipiente una quantità d'acqua pari a 10 volte il peso del chiarificante da usare (esempio 1 litro di acqua per 100 grammi di chiarificante in polvere);
- versare il chiarificante in polvere nell'acqua, poco per volta, agitando energicamente onde evitare la formazione di grumi;
- lasciare riposare per 3-5 ore avendo cura di aggiungere ancora un po' d'acqua se la massa risultasse troppo densa, poi aggiungere in filo sottile al vino da trattare, omogeneizzandolo al meglio con dei rimontaggi;
- lasciare riposare il vino trattato per qualche giorno, quindi travasarlo per separarlo dal deposito decantatosi sul fondo.

Il vino si può consumare già dopo il travaso.

E' necessario seguire sempre le istruzioni e le norme per l'uso indicate sulla confezione.

# 12

## PRECISAZIONI SULL'UTILIZZO DI ALCUNI PRODOTTI

Con riferimento alla Normativa Nazionale e Comunitaria si precisa che alcuni prodotti richiamati nel presente manuale, quali l'olio di vaselina e lo zucchero, non sono compresi tra quelli utilizzabili per uso enologico.

La medesima normativa per altri prodotti quali l'acido citrico, l'acido tartarico, carboni deodoranti e i disacidificanti prevede precise norme d'impiego.

**Quindi le indicazioni circa l'impiego degli stessi sono da riferire limitatamente alla produzione di piccoli quantitativi di vino destinati esclusivamente al consumo familiare.**

Come abbiamo visto la trasformazione dell'uva in vino è un'operazione apparentemente semplice che però mette in gioco una tale varietà di fenomeni che solo la scienza enologica studia e controlla.

Dette conoscenze, accresciutesi e precisatesi nel tempo, hanno dato un notevole impulso al miglioramento qualitativo del prodotto, aiutando nel con-

tempo l'enologia pratica a trovare una dimensione più confacente alla sua importanza e al suo progresso.

Alla luce di rigorosi studi ed esperienze abbiamo cercato di mettere in evidenza le linee essenziali che conducono ad un buon vino prodotto in casa, senz'altra pretesa o ambizione che non fosse il desiderio di accrescere l'interesse per quest'arte che è ricca di storia e di vita.

## 12.1 Caratteristiche delle principali materie prime impiegate nei formulati Vebi

---

**ACIDO CITRICO ANIDRO:** è un prodotto diffuso nel succo di molti frutti (uva compresa), specialmente negli agrumi.

Di norma l'acido citrico è estratto dal limone. D'aspetto cristallino, incolore, conferisce ai mosti o vini l'aumento della loro acidità (freschezza).

**ACIDO L-ASCORBICO** (Vitamina C): è un potente antiossidante e si trova naturalmente nell'uva (in quantità variabile da 12 a 150 mg/l) e nel vino, svolgendo un importante ruolo ai fini organolettici ed evitando varie cause d'instabilità. Infatti anche piccole aggiunte sono efficaci per proteggere dall'ossidazione i vini destinati all'imbottigliamento o per correggere il gusto di svanito.

**ACIDO TARTARICO:** è un prodotto che si trova naturalmente nelle uve, specialmente in quelle poco mature.

Si ottiene trattando chimicamente il bitartrato di potassio che viene estratto dai recipienti di cantina dopo la fermentazione alcolica (precipita perché è poco solubile nei vini).

E' adoperato per correggere l'acidità dei mosti e dei vini.

**ACIDO METATARTARICO:** è un prodotto che deriva dall'acido tartarico per sua modificazione a caldo (170° C). L'effetto inibitore della precipitazione dei tartrati, inconveniente che spesso si verifica nei vini giovani pronti al consumo a causa di un abbassamento di temperatura, è dovuto alla capacità di evitare l'unione di più molecole del cristallo.

**ALBUMINA D'UOVO:** è un prodotto che si estrae dalle uova di gallina,

mente rossi), contribuendo ad eliminare gli eccessi di astringenza e di gusto amaro, senza portare squilibri alle caratteristiche aromatiche e di tipicità del vino.

**AMMONIO SOLFATO:** è un sale utilizzato per la nutrizione azotata dei lieviti.

**BENTONITE:** è un'argilla naturale, ampiamente impiegata nei trattamenti ai mosti e ai vini.

Il suo impiego nelle operazioni di chiarifica e stabilizzazione conferisce ai vini, specialmente se d'annata, un'elevata stabilizzazione proteica con una migliore armonia di gusti e profumi.

**BICARBONATO DI POTASSIO:** è un ottimo disacidificante che neutralizza l'acido tartarico naturalmente presente nei vini (g. 1,33 di bicarbonato di potassio neutralizzano g. 1 di acido tartarico).

Il suo impiego non conferisce al vino conseguenze qualitative sgradevoli.

**CALCIO CARBONATO:** diffuso abbondantemente in natura allo stato di calcare è utilizzato nei vini come disacidificante per abbassarne il tenore acido.

Va aggiunto ai vini in piccole dosi per evitare il formarsi di un sapore amaro sgradevole.

**CASEINATO DI POTASSIO:** è un prodotto che si ottiene dalla lavorazione della caseina contenuta nel latte di bovina.

In enologia è consentito l'impiego come chiarificante e il suo utilizzo consente una coagulazione rapida e completa, ad ampio spettro d'azione, sia come effetto illimpidente sia come effetto adsorbente del ferro e della sostanza colorante (polifenoli) dei mosti e dei vini.

**ENOLIEVITO CEREVISIAE:** è una selezione di lieviti naturali del genere *Saccharomyces*. La loro utilizzazione nella pratica della vinificazione consente il controllo della fermentazione alcolica e la completa trasformazione dello zucchero in alcol.

**ENOLIEVITO BAYANUS:** è una selezione di lieviti naturali del genere *Saccharomyces*, particolarmente attivi anche con alti contenuti alcolici.

Questa loro caratteristica li rende indispensabili per far ripartire delle fermentazioni che si sono arrestate o per la spumantizzazione naturale dei vini.

**FIBRA DI CELLULOSA:** è una componente dei tessuti vegetali viene isolata dalle piante quali lino, canapa, iuta, ecc.

Chimicamente inerte, è indispensabile nelle operazioni di filtrazione dei mosti e vini.

**GELATINA ANIMALE ALIMENTARE:** si ottiene trattando con acqua calda parti di animali con successivo raffreddamento, che origina masse gelatinose dotate di elevato potere detannante e adesivo.

Si può trovare allo stato liquido o ridotta in polvere finissima, impalpabile e solubile in acqua fredda, particolarmente efficace anche combinata con altri chiarificanti.

**POLIVINILPOLIPIRROLIDONE:** è un polimero del vinilpirrolidone in presenza di catalizzatori minerali è molto impiegato per la chiarificazione dei vini, delle birre e dei succhi per la sua efficacia nei confronti dei fenoli e dell'imbrunimento nonché rapida flocculazione del deposito.

**POTASSIO CARBONATO:** si ottiene dalle ceneri delle piante contenenti dal 10% al 20% di sali potassici o dalla lavorazione delle melasse. Viene utilizzato in enologia per la disacidificazione dei vini (occorrono 92 grammi di carbonato di potassio per ettolitro di vino per neutralizzare 1 grammo per litro di acido tartarico); la sua reazione in ambiente acido provoca la formazione di anidride carbonica che si discioglie nel vino.

**POTASSIO METABILSOFITO:** è un sale che, immesso nel vino, produce e libera anidride solforosa con rapidità ed efficacia, inoltre apporta il potassio (anche se in modeste quantità) che contribuisce ad abbassare l'acidità dei mosti e vini.

Il suo impiego in enologia è molto diffuso sulle uve, nei mosti e vini

**POTASSIO TARTRATO NEUTRO:** detto anche sale vegetale, è un derivato dell'acido tartarico che viene utilizzato in enologia per la riduzione dell'acidità totale dei vini.

Tra i prodotti impiegati per la disacidificazione è quello che rispetta maggiormente le caratteristiche qualitative del vino.

# 13

## LE PIU' COMUNI ANALISI DEI MOSTI E DEI VINI

### 13.1 Apparecchi e strumenti per le più comuni analisi

L'analisi chimica è uno dei migliori mezzi di cui dispone l'enologia per raggiungere una conoscenza sempre più precisa del vino e delle sue reazioni, consente inoltre di risolvere i problemi pratici che si presentano per la sua preparazione e conservazione.

Nell'analisi chimica dei mosti o dei vini si determinano le quantità delle diverse sostanze che esso contiene con l'ausilio di apparecchi, strumenti e reagenti previsti dai rispettivi metodi di analisi.

Vediamo i più importanti strumenti che sono utilizzati.

**Mostimetri:** sono strumenti in vetro che si usano per conoscere la gradazione zuccherina dei mosti. Essi si basano sul principio di Archimede e sono opportunamente graduati e tarati a determinate temperature di riferimento. Il più diffuso è il mostimetro di Babo che esprime la quantità di zucchero presente nel mosto espressa per cento in peso (cioè i kg di zucchero in 100 kg di mosto).

La metodica appropriata prevede la determinazione della densità su mosto limpido, privato delle parti solide per filtrazione, effettuando una correzione quando la temperatura del mosto è diversa da 15° C. (Tabella 1).

Una tabella di correzione è riportata in allegato.

**Rifrattometri:** sono pratici apparecchi manuali che, sfruttando il principio della rifrazione della luce passante attraverso mezzi a diversa densità ottica, consentono la determinazione delle sostanze disciolte in soluzione.

La rifrattometria dà dei buoni risultati nella valutazione del tenore in zuccheri dei mosti, mentre per i vini, secchi o dolci, tali risultati non sono attendibili a causa dell'incidenza dell'alcol.

In allegato vi è una tabella di corrispondenza tra la lettura del rifrattometro e la quantità di zuccheri presenti (Tabella 2).

**Alcolometri:** sono densimetri per liquidi più leggeri dell'acqua che vengono usati per la determinazione delle quantità di alcol presente nei vini, nei distillati, nelle grappe, ecc. .

Anche in questo caso tutte le letture fatte a temperature diverse dai 20° C debbono venire corrette.

**Ebullimetri:** il metodo di dosaggio del grado alcolico è basato sulla determinazione della temperatura di ebollizione del vino rispetto a quella dell'acqua rilevata poco prima.

In enologia il più diffuso è il tipo Malligand che offre direttamente la lettura del grado alcolico.

**Acidimetri:** per la determinazione dell'acidità totale dei mosti e dei vini si usano burette tarate con l'occorrente per la titolazione, mentre per la determinazione dell'acidità volatile ci sono apparecchi diversi a seconda del metodo adottato (modello Cazenave, modello Juffman, modello Bosia, ecc...).

**Reagenti:** il reagentario chimico per le analisi enologiche è molto vasto e comprende prodotti puri, soluzioni titolate e soluzioni a concentrazione nota.

## 13.2 Determinazione dell'alcol con l'ebullimetro (Malligand)

---

E' un metodo fisico, non ufficiale ma usato correntemente nelle contrattazioni commerciali per la sua praticità, con il quale si determina il contenuto dell'alcol in volume (cioè i ml di alcol contenuti in 100 ml di vino alla temperatura di 20° C) presente nei vini secchi.

La determinazione del grado alcolico per mezzo dell'ebullimetro Malligand comporta due operazioni:

- determinazione del punto di ebollizione dell'acqua variabile con la pressione, che corrisponde in qualche modo alla messa a zero dell'apparecchio;
- determinazione del punto di ebollizione del vino.

Modalità di esecuzione: si versa dell'acqua nella caldaia fino al livello inferiore (primo anello, circa 17 cc). Si avvita il coperchio e, senza refrigerante, si accende la lampada ad alcol. Il termometro è così immerso nel vapore e, dal momento in cui l'acqua entra in ebollizione, il mercurio avanza a poco a poco lungo l'asta orizzontale del termometro fino a divenire stazionario.

Di norma l'operazione dura 3-4 minuti da quando l'acqua inizia la sua ebollizione.

Si posiziona lo zero dell'astina mobile in corrispondenza con l'estremità della colonna di mercurio, bloccandola con la vite di fissaggio.

L'apparecchio è così regolato per la pressione barometrica esistente al momento della determinazione.

Successivamente si vuota la caldaia provvedendo al suo risciacquo con il

vino da analizzare, quindi la si riempie fino all'anello superiore (circa 45 cc. di vino); si chiude, si posiziona il refrigerante riempito con acqua fredda e si accende la lampada ad alcol.

Si sorveglia e quando l'indicazione del termometro non varia più e la temperatura dell'acqua del refrigerante non riscalda eccessivamente, si fa, con molta attenzione, la lettura.

Di norma l'operazione richiede da 4 a 5 minuti.

### **13.3 Determinazione dell'acidità totale**

---

L'acidità totale comprende il complesso degli acidi fissi e volatili presenti nei mosti o vini (il principale costituente è l'acido tartarico, seguono il malico, il lattico, il succinico, ecc.); la loro determinazione ha lo scopo di valutarne il corretto contenuto per la stabilità e serbevolezza dei vini.

I valori normali sono compresi entro un intervallo molto ampio: di solito i vini con elevata alcolicità sono meno acidi di quelli a bassa gradazione perché l'alcol facilita la precipitazione del bitartrato di potassio, inoltre, l'acidità diminuisce con l'invecchiamento.

L'acidità può essere modificata a seguito di trattamenti consentiti quali l'acidificazione, la disacidificazione, la refrigerazione, ecc..

Per questa determinazione occorre quanto segue:

- pipetta graduata da 10 ml
- un bicchiere per titolazione da 250 ml
- una buretta graduata da 10 ml, con divisione da 0,1 ml
- soluzione titolata di idrato di sodio N/10
- indicatore bleu di bromotimolo

Modalità di esecuzione: con la pipetta graduata si prelevano 10 ml di vino da analizzare e si pongono nel bicchiere aggiungendovi qualche goccia di indicatore bleu di bromotimolo.

Ci si posiziona in luogo luminoso con fondo bianco e si inizia la titolazione con la buretta di idrato di sodio N/10; si versa una quantità di soluzione neutralizzante nel vino controllando il viraggio dal colore giallo-verde / verde-azzurro.

Gli ml di soluzione alcalina impiegati moltiplicati per 0,75 danno l'acidità totale espressa in grammi di acido tartarico per litro.

## 13.4 Determinazione dell'acidità volatile

(medoto Cazenave)

---

L'acidità volatile di un vino fornisce dei ragguagli sul suo stato di salute e sulla gravità delle alterazioni subite. Essa indica in qualche modo quale sia stato il passato di un vino, una malattia in atto, una vinificazione sbagliata o una conservazione difettosa.

E' un elemento fondamentale che permette di prevedere le difficoltà di conservazione di un vino; è costituita principalmente dall'acido acetico ma comprende anche altri acidi quali il propionico, il butirrico, ecc..

La presenza dell'acido carbonico e dell'acido solforoso devono essere, per definizione, scomputati dal dosaggio.

I metodi di dosaggio dell'acidità volatile sono basati su due differenti principi di separazione:

- la distillazione diretta di una frazione del volume di vino che consente di raccogliere una frazione soltanto dell'acido acetico (perché essendo l'acido acetico meno volatile dell'acqua non è possibile raccoglierlo integralmente in una sola distillazione);
- la distillazione in corrente di vapor d'acqua che permette il totale passaggio dell'acidità volatile nel distillato (operazione più lunga, prevista dai metodi ufficiali di analisi).

Modalità di esecuzione: il metodo Cazenave prevede l'uso del proprio apparecchio che consiste essenzialmente in un tubo di vetro, all'interno del quale è saldato, sulla parete laterale, un piccolo tubo di vetro, aperto all'esterno e sfociante ad un mezzo centimetro dal fondo. Questo tubo è chiuso da un tappo portante un tubo collegato ad un refrigerante.

Il tutto è montato a giunto ermetico su una boccia conica da 750 cc, nella quale si fa bollire dell'acqua. Questa boccia porta un tubo di sviluppo munito di rubinetto che permette di eliminare l'aria (ed eventualmente di eliminare l'anidride carbonica dell'acqua distillata).

Introdotti 10 cc di vino nel tubo, si porta ad ebollizione e si scarica l'aria dell'apparecchio; si chiude allora il rubinetto ed il vapore, per sfuggire, è obbligato a gorgogliare nel vino, dal quale asporta gli acidi volatili. Si raccolgono 100 cc. di distillato (per avere tutti questi acidi) e si passa alla titolazione con idrato di sodio N/10, utilizzando la fenoftaleina come indicatore.

Vi si fa cadere, goccia a goccia, la soluzione di soda fino al viraggio (color rosa tenue persistente per almeno 30 secondi)



I ml di soluzione alcalina impiegati moltiplicati per 0,3 danno l'acidità volatile totale espressa in grammi di acido acetico per litro.

Dopo la titolazione con la soluzione alcalina si rende acido il distillato con alcune gocce di acido cloridrico e si dosa l'anidride solforosa con lo iodio, servendosi della salda d'amido come indicatore.

Si sottrae dall'acidità volatile l'acidità corrispondente alla quantità così trovata (dovuta al passaggio nel distillato durante la distillazione dell'acido solforoso formatosi per la presenza dell'anidride solforosa).

## 13.5 Determinazione degli zuccheri

---

Il metodo più diffuso per la determinazione degli zuccheri per via chimica è quello volumetrico. Esso consiste nel misurare il volume di soluzione zuccherina necessario per la completa riduzione di un certo volume di reattivo (soluzione cupro-alcalina reattivo di Fehling), impiegando come indicatore il bleu di metilene.

Questo è il metodo ufficiale Italiano che differisce da quello ufficiale C.E.E. (prevede un dosaggio iodometrico) e offre una rapidità e semplicità delle operazioni nonché una buona riproducibilità e precisione dei risultati.

Esso inoltre presenta il vantaggio di una maggiore semplicità anche nella prima fase, poiché la defecazione viene effettuata sempre con acetato basico di piombo, sia per i vini bianchi che per i rossi.

Le fasi operative sono due:

- 1) defecazione, necessaria per eliminare dal vino le sostanze riducenti diverse dagli zuccheri e che falserebbero la titolazione;
- 2) dosaggio.

Per questa determinazione occorre quanto segue:

Reattivi:

- Soluzione circa N/1 di NaOH
- Acetato basico di piombo: g 300 di Acetato neutro di piombo sono sciolti in 1 litro di acqua calda; dopo dissoluzione, si aggiungono 100 g di ossido di piombo e si mantiene a caldo per 8 ore aggiungendo acqua man mano che evapora, si raffredda poi si completa al volume di 1 litro.
- Spiombante: soluzione satura di Sodio solfato contenente il 10% di fosfato bisodico.
- Liquido di Fehling:

soluzione A: g 69,278 di  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  in 1 litro.

soluzione B: g 346 di Tartrato di sodio e potassio (Sale di Seignette)

aggiunti di g 103,2 di NaOH in 1 litro.

- Indicatore: Blu di metilene in soluzione acquosa all'1%.

Modalità di esecuzione

### 1) **Prelevamento.**

Preventivamente si determina il probabile contenuto zuccherino del prodotto in esame mediante Aeroenometro BOSIA o con un comune densimetro Baumé .Poi si effettua sul vino un numero di diluizioni tale da portare, dopo defecazione e completamento a segno, la concentrazione zuccherina ad un valore compreso tra 0,5 e 1%. Occorre considerare che il valore letto è influenzato dall'alcol svolto, cioè dal grado alcolico del vino; tale valore, quindi, per valori elevati di gradazione, dovrà essere arrotondato per eccesso.

### 2) **Neutralizzazione e Defecazione.**

Dopo il prelevamento, il vino è aggiunto di una soluzione circa N/1 di NaOH fino a neutralizzazione: non è necessario portare il vino esattamente a  $\text{pH}=7$ , è sufficiente che esso raggiunga valori intorno a  $\text{pH}=6,5 - 7$ , ma che in ogni caso non diventi alcalino. Tale operazione si rende necessaria per migliorare la defecazione; a  $\text{pH} = 7$  infatti i defecanti precipitano dalla soluzione parecchi anioni e sostanze non zuccherine, alcune delle quali con potere riducente, e le sostanze coloranti; in ambiente troppo acido tale precipitazione non avviene completamente ed in mezzo alcalino è possibile una parziale decomposizione degli zuccheri. Si aggiunge poi al vino la soluzione di acetato basico di piombo, in ragione di 1:10 nel caso di vini rossi (es. per un prelievo di 50 ml di vino si aggiungono 5 ml di acetato) e di 1:20 nel caso di vini bianchi. Si aggiunge acqua e si lascia a sé per breve tempo onde permettere la precipitazione; se necessario, nel caso che il surnatante sia torbido od opalescente, si aggiungono 1-2 ml di spiombante. Si porta a segno con acqua e si filtra con filtro a pieghe, trasferendo il filtrato in buretta da titolazione (buretta di Mohr). A parte si prepara il liquido di Fehling, miscelando al momento dell'uso le soluzioni A e B in volumi uguali.

### 3) **Soluzione titolata di riferimento.**

La sua preparazione si rende necessaria per controllare il titolo della soluzione cupro-alcalina (liquido di Fehling). La soluzione titolata di zucchero invertito a 10 grammi/litro si ottiene ponendo in un pallone tarato da 1 litro 9,50 g di saccarosio puro e secco; si aggiungono poi circa 100 ml di acqua e 5 ml di HCl concentrato. Si effettua l'inversione del saccarosio a freddo (temperatura ambiente in 3 giorni) o preferibilmente a caldo

(bagnomaria a temperatura 68-70°C) in 5 minuti circa. Si raffredda e si neutralizza l'acidità impiegando soda concentrata circa 12 N. Si raffredda di nuovo e si porta a segno alla temperatura di 20°C.

#### 4) **Titolazione.**

I vini sui quali si sono effettuate 2 diluizioni si titolano su 10 ml di Fehling (cioè 5 ml. di soluzione A e 5 ml di soluzione B); tutti gli altri su 25 ml di Fehling (cioè 12.5 ml di sol. A e 12.5 ml di sol. B). Al liquido di Fehling, posto in beuta e portato all'ebollizione, si aggiunge un volume di soluzione zuccherina di poco inferiore a quello necessario per la decolorazione. In pratica, procedendo con la metodica qui indicata, per le titolazioni su 10 ml di Fehling si aggiungono 8-9 ml di soluzione zuccherina; per le titolazioni su 25 ml di Fehling, 15 ml. di soluzione. Si lascia bollire per alcuni secondi e, quando il liquido di Fehling assume colorazione rossastraviola, si aggiungono 2 gocce di indicatore blu di metilene. Si lascia bollire ancora per alcuni secondi e si prosegue la titolazione versando, goccia a goccia, la soluzione zuccherina fino a scomparsa completa dei riflessi violacei; la titolazione è completata quando si raggiunge una colorazione rosso-mattone. L'operazione deve essere svolta nel tempo massimo di 3 minuti. Siano a) i ml di soluzione zuccherina impiegata. Per i vini nei quali si siano effettuate più di 8 diluizioni, la titolazione deve essere effettuata una seconda volta, assumendo come valore quello della seconda titolazione.

Calcoli

Per le titolazioni su 10 ml di Fehling (2 diluizioni), gli zuccheri riduttori riferiti a 100 ml. ed espressi in grammi sono dati dalla formula seguente:

$$Z \text{ (g \% ml)} = \frac{0,0515}{a} \times 100$$

dove 0,515 esprime i grammi di zucchero invertito corrispondenti a 10 ml di Fehling.

Per le titolazioni su 25 ml di Fehling, gli zuccheri riduttori riferiti a 100 ml di vino si ottengono dalla seguente formula:

$$Z \text{ (g \% ml)} = \frac{0,1235}{a} \times 100 \times n$$

dove "n" è il numero di diluizioni subite dal vino, e "a" il volume di soluzione zuccherina impiegata nella titolazione.

Si ribadisce che la migliore precisione si ottiene nelle titolazioni in cui la concentrazione zuccherina è intorno ai 0,5 g % ml

## 13.6 Zuccheri dei mosti per rifrattometria

(per i rifrattometri graduati in sostanza secca - secondo Jaulmes)

---

Il rifrattometro è molto impiegato nella valutazione rapida delle uve nei periodi prossimi alla vendemmia.

Ciò è dovuto alla sua maggiore comodità di impiego e di lettura, nonché alla minima influenza esercitata dalle sostanze estrattive non zuccherine sulla rifrazione, rispetto all'azione delle stesse sulla densità. I rifrattometri sono normalmente provvisti della scala Brix (0-35) oppure della scala Bobo (corrisponde ai 17/20 della scala Brix). L'espressione del risultato in gradi Brix significa aver rilevato la quantità di zuccheri in peso del mosto. Questo dato è influenzato dalle sostanze secche extra zuccherine presenti nel mosto (il dato è più alto di circa 3 decimi).

Modo d'uso

Impugnare lo strumento verso l'oculare per non riscaldare i prismi e verificare la sua pulizia, mettendo una goccia d'acqua. La misura deve dare lo Zero con la temperatura dell'acqua a 20°C, eventualmente si ritocca la posizione della scala nel caso non si fosse verificata la posizione di Zero.

Si apre, pulisce (senza riscaldare i prismi) e si versano alcune gocce del mosto sopra il prisma inferiore. Si chiude eseguendo la lettura orientando lo strumento verso una sorgente luminosa e accomodando l'oculare per una visione nitida.

Si legge direttamente sulla scala in corrispondenza della linea di separazione dei due settori, quello scuro e quello illuminato.

Se la temperatura del mosto (e dello strumento) è diversa da 20°C, si apporta la correzione di  $\pm 0,08^\circ\text{C}$  per  $\pm 1^\circ\text{C}$  di temperatura.

## 13.7 Determinazione dell'anidride solforosa totale e libera

---

Si definisce anidride solforosa libera, l'anidride solforosa allo stato di  $\text{SO}_2$  e allo stato di combinazioni inorganiche  $\text{H}_2\text{SO}_3^-$ ,  $\text{HSO}_3^-$  e  $\text{SO}_3^{--}$ .

Anidride solforosa combinata è quella legata all'aldeide acetica principalmente e ad altri composti di natura aldeidica.

Anidride solforosa totale è la somma delle due.

La sua determinazione riveste molta importanza per due motivi:

- perché venga esplicata azione antisettica, cioè il vino resti "protetto", è necessario che essa sia contenuta in una certa concentrazione. La frazione

capace di svolgere tale azione è quasi unicamente quella libera, mentre quella combinata rappresenta in un certo senso una riserva necessaria per l'esistenza di quella libera. Tra le due forme esiste un equilibrio tale per cui ad ogni aumento o diminuzione della  $\text{SO}_2$  libera corrisponde una variazione della  $\text{SO}_2$  combinata. Tale equilibrio risulta influenzato dalla temperatura e dal pH del vino.

- Il secondo motivo è in relazione alla determinazione della  $\text{SO}_2$  totale ed è costituito dal controllo dei limiti legali. Per motivi igienico-sanitari la normativa ha fissato dei tenori massimi per i vini al momento della loro immissione al consumo.

Il metodo di dosaggio C.E.E. è abbastanza simile a quello ufficiale italiano e prevede la determinazione volumetrica per titolazione iodometrica.

Per il dosaggio della  $\text{SO}_2$  libera la titolazione viene effettuata direttamente sul vino; per la  $\text{SO}_2$  totale previa alcalinizzazione al fine di scindere i composti aldeido-solforosi.

#### Reattivi

- NaOH soluzione 4 N (160 g/l)
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  sol. diluita 1:10 in volume
- $\text{J}_2$  soluzione N/20
- Salsa d'amido 2,5 g/litro, come indicatore

#### Modalità di esecuzione

In beuta da 500 ml si pongono 50 ml di vino e si aggiungono 3 ml di acido solforico diluito e 5 ml di salda d'amido.

Si titola con  $J_2$  N/20 fino a colorazione bleu persistente per 10-15 secondi.

Siano  $n$  i ml di  $J_2$  utilizzati.

Si aggiungono poi 8 ml di soluzione NaOH 4N, si tappa la beuta, si agita e si lascia a sé per 5 minuti; si aggiungono poi velocemente in un sol colpo 10 ml di acido solforico diluito 1:10.

Si titola immediatamente con  $J_2$  N/20.

Siano  $n'$  i ml impiegati.

Si aggiungono poi 20 ml di soluzione di NaOH 4 N, si tappa e si lascia a sé per 5 minuti. Si diluisce con 200 ml di acqua fredda. Si aggiungono poi velocemente in un sol colpo 30 ml di acido solforico diluito 1:10 e si titola con  $J_2$  N/20.

Siano  $n''$  i ml impiegati.

Poiché certe sostanze contenute nei vini sono ossidate dallo iodio in ambiente acido, è necessario per dosaggi precisi, valutare la quantità di iodio consumata in tale ossidazione.

A tal fine si blocca la  $SO_2$  libera con un eccesso di aldeide acetica prima della titolazione.

A 50 ml di vino posti in beuta da 300 ml si aggiungono 5 ml di soluzione di etanale al 7%. Si tappa e si lascia a sé almeno 30 minuti. Si aggiungono poi 3 ml di acido solforico diluito 1:10 e si titola con  $J_2$  indicatore salda d'amido.

Siano  $n'''$  i ml usati.

Di solito tale valore è molto basso, circa 0,20 - 0,30 ml di  $J_2$  N/20. Al contrario, se il vino è stato addizionato di acido ascorbico esso è molto più elevato. Si può approssimativamente dosarne il tenore, mediante il valore  $n'''$ , considerando che 1 ml di  $J_2$  N/20 ossida 4,4 mg di acido ascorbico.

Calcoli

$(n - n''')$  corrisponde alla  $SO_2$  libera, pertanto  $SO_2$  libera  $\text{mg/l} = 32 (n - n''')$

$(n' + n'')$  corrisponde alla  $SO_2$  combinata, pertanto  $SO_2$  combinata

$\text{mg/l} = 32 (n' + n'')$

$(n + n' + n'' - n''')$  corrisponde alla  $SO_2$  totale, pertanto  $SO_2$  totale

$\text{mg/l} = 32 (n + n' + n'' - n''')$ .

## 14.1 TABELLA DI CORREZIONE DELLA TEMPERATURA

(per i rifrattometri graduati in sostanza secca - secondo Jaulmes)

Temperatura		Tenori in sostanza secca per 100 grammi		
		15%	20%	25%
10°	SOTTRARRE	0.5	0.6	0.6
11°		0.5	0.5	0.5
12°		0.4	0.4	0.5
13°		0.4	0.4	0.4
14°		0.3	0.3	0.4
15°		0.2	0.3	0.3
16°		0.2	0.2	0.2
17°		0.1	0.1	0.2
18°		0.1	0.1	0.1
19°				
20°				
21°				
22°	ADDIZIONARE	0.1	0.1	0.1
23°		0.2	0.2	0.2
24°		0.2	0.3	0.3
25°		0.3	0.3	0.4
26°		0.4	0.4	0.5
27°		0.5	0.6	0.6
28°		0.6	0.6	0.7
29°		0.7	0.7	0.8
30°		0.8	0.8	0.9

Esempio di calcolo

1) lettura alla temperatura di 16°      20%  
 Correzione da sottrarre              0,2 %  
 Lettura corretta                          19,08%

2) Lettura alla temperatura 28°      25%  
 Correzione da aggiungere              0,7%  
 Lettura corretta                          25,7%

## 14.2 ZUCCHERI DEI MOSTI PER RIFRATTOMETRIA

(per rifrattometri graduati in sostanza secca - secondo Jaulmes)

Lettura al rifrattometro	Zuccheri g	Grado alcolico (vinificazione in bianco)	Lettura al rifrattometro	Zuccheri g	Grado alcolico (vinificazione in bianco)
15.0	138.0	8,1%vol.	20.0	193.0	11,3%vol.
15.2	140.0	8,2%vol.	20.2	195.0	11,5%vol.
15.4	142.0	8,4%vol.	20.4	197.0	11,6%vol.
15.6	144.0	8,5%vol.	20.6	200.0	11,7%vol.
15.8	147.0	8,6%vol.	20.8	202.0	11,9%vol.
16.0	149.0	8,8%vol.	21.0	204.0	12,0%vol.
16.2	151.0	8,9%vol.	21.2	206.0	12,1%vol.
16.4	153.0	9,0%vol.	21.4	209.0	12,3%vol.
16.6	155.0	9,1%vol.	21.6	211.0	12,4%vol.
16.8	158.0	9,3%vol.	21.8	213.0	12,5%vol.
17.0	160.0	9,4%vol.	22.0	215.0	12,7%vol.
17.2	162.0	9,5%vol.	22.2	217.0	12,8%vol.
17.4	164.0	9,6%vol.	22.4	220.0	12,9%vol.
17.6	166.0	9,8%vol.	22.6	222.0	13,1%vol.
17.8	168.0	9,9%vol.	22.8	224.0	13,2%vol.
18.0	171.0	10,0%vol.	23.0	227.0	13,3%vol.
18.2	173.0	10,2%vol.	23.2	229.0	13,5%vol.
18.4	175.0	10,3%vol.	23.4	231.0	13,6%vol.
18.6	177.0	10,4%vol.	23.6	234.0	13,7%vol.
18.8	179.0	10,5%vol.	23.8	236.0	13,8%vol.
19.0	182.0	10,7%vol.	24.0	238.0	14,0%vol.
19.2	184.0	10,8%vol.			
19.4	186.0	10,9%vol.			
19.6	188.0	11,1%vol.			
19.8	191.0	11,2%vol.			



## 14.3 TABELLA 3 COMPOSIZIONE DELL'UVA-MOSTO

Parametri analitici	unità di misura	quantità
<b>zuccheri:</b>	g/l	da 150 a 300
glucosio		
fruttosio		
saccarosio		
<b>acidi :</b>	g/l	da 5a 15
acido tartarico		
acido malico		
acido citrico		
acido ascorbico		
acido fumarico		
acido galatturonico		
acido piruvico		
acido glicerico		
<b>sostanze fenoliche :</b>	g/l	da 0,5 a 5
acidi fenolici		
antociani (uve rosse)		
leucoantociani		
tannini		
<b>sostanze azotate :</b>	g/l	da 0,5 a 1
ammonio, amminoacidi		
proteine, enzimi		
<b>sostanze minerali :</b>	g/l	da 1,5 a 3
potassio, sodio, calcio,		
magnesio, ferro, rame,		
zinco, manganese,		
piombo, solfati, cloruri,		
fosfati, ecc..		
<b>sostanze odoranti :</b>		
esteri, eteri, terpeni, ecc..		
<b>sostanze colloidali :</b>		
pectine, gomme, mucillagini, destrani		

## 14.4 COMPOSIZIONE DEL VINO

Parametri analitici	unità di misura	quantità	da uva	da macerazione	da fermentazione
<b>alcol:</b>					
alcol etilico	g/l	da 65 a 140			+
alcol metilico	g/l	0.1		+	
glicerolo	g/l	da 5 a 13			+
butandiolo					+
<b>acidi :</b>	g/l	da 4 a 15			
acido tartarico			+		
acido malico			+		
acido citrico			+		
acido lattico				+	
acido succinico				+	
acido gluconico				+	
acido piruvico			+	+	
acido chetoglutarico				+	
acido carbonico (47% zuc.)				+	
acido acetico				+	
acido formico				+	
acido propionico				+	
acido butirrico				+	
<b>sostanze fenoliche :</b>	g/l	da 0,2 a 5			
acidi fenolici			+	+	
antociani			+	+	
leucoantociani			+	+	
tannini			+	+	
<b>sostanze azotate :</b>	mg/l	da 80 a 700			
ammonio				+	
amminoacidi			+		
proteine			+		
<b>sostanze minerali :</b>	g/l	da 1,5 a 3			
potassio, sodio, calcio,			+		
magnesio, ferro, rame,		+			
zinco, manganese,			+		
piombo, solfati, cloruri,				+	
fosfati, ecc..					
<b>sostanze odoranti :</b>					
alcoli superiori					
alcol amilico, alcol					
propilico, aldeidi, chetoni,					
esteri, eteri, terpeni, ecc..					
<b>sostanze colloidali :</b>					
pectine					
gomme					
mucillagini					
destrani					

**Abboccato** Vino tendente al dolce.

**Acerbo** Gusto caratteristico di un vino ottenuto da uve poco mature; "lega" il palato come se si trattasse di frutta acerba.

**Acescenza** Malattia dei vini prodotta da vari batteri che ossidano l'alcol trasformandolo in acido acetico.

**Aceto di vino** Ottenuto esclusivamente dalla fermentazione acetica del vino.

Deve avere un tenore in acido acetico non inferiore ai 50 grammi/litro.

**Acidità** Presenza di vari acidi organici nel vino. La quantità di acidi si esprime in grammi/litro.

**Acidità volatile o acetica** L'insieme di acidi volatili nel vino, distillabili in corrente di vapore (in particolare acido acetico).

**Acidità fissa** E' data dalla presenza di acidi organici (citrico, tartarico, malico ecc.) contenuti nell'uva e trasmessi al vino.

**Acidità totale** Somma delle due acidità fissa e volatile.

**Acido solfidrico o idrogeno Solforato** La sua presenza è dovuta alla decomposizione dei prodotti solforosi o dei composti dello zolfo usati nella vinificazione. Conferisce al vino un odore di uova guaste.

**Acidulo** Acidità che spicca, piacevole se non troppo accentuata, dovuta ad acido tartarico e malico liberi oppure a sali acidi.

**Affumicato** Caratteristica, percepibile all'olfatto, di alcuni vini ottenuti da certe uve (es. "schiave" altoatesine).

**Agrodolce** Sapore accompagnato da un aroma acetoso e fruttato, riscontrabile in alcuni vini giovani (specie in zone a clima caldo).

**Aldeidi** Composti organici presenti specialmente nei vini ossidati.

**Alcolico** Vino di grado alcolico piuttosto elevato.

**Allappante** Tipico sapore astringente presente nei vini assai ricchi in tannino.

Sono allappanti alcuni vini giovani idonei a un lungo invecchiamento.

**Amabile** Vino piuttosto dolce e di gusto piacevole.

**Amaro** Spiccato sapore sgradevole di un vino generalmente ottenuto da uve guaste. L'amaro è una malattia che colpisce anche i vini invecchiati, specialmente quelli rossi.

**Amarognolo** Piacevole e leggero sapore amaro che si rileva nel retrogusto.

**Ampio** Caratteristica di un vino che presenta generali aspetti di pregio.

**Angoloso** Vino dal gusto ruvido, disarmonico e immaturo.

**Aranciato** Caratteristico color mattone o giallo rossiccio, che si riscontra spesso nei vini vecchi o molto vecchi.

**Aristocratico** Vino di particolare pregio che proviene da vitigni nobili e raccomandati.

**Armonico** Vino completo ed equilibrato sotto tutti gli aspetti

**Aromatico** Vino che manifesta in modo spiccato le proprietà aromatiche delle uve dalle quali proviene: Prosecco, Malvasia, Moscato ecc.

**Asciutto o secco** Vino secco, che non rivela tracce di dolce.

**Asprigno** Vino con una certa aliquota di acidità.

**Aspro** Sensazione di ruvidità dovuta a un eccesso di tannino e di acidi organici.

**Astringente** Sinonimo di allappante.

**Austero** Vino di buon grado alcolico e di buon corpo nel quale l'invecchiamento ha ammorbidito l'eccesso di tannino.

**Bouquet** Complesso delle sensazioni olfattive di un vino (aromi, odori, profumi).

**Brillante** Vino molto limpido.

**Brut** Si dice di uno spumante quasi privo di zuccheri.

**Caldo** Vino ricco di alcol e di glicerina.

**Camicia** Sostanze coloranti che si depositano sulle pareti interne delle bottiglie dei vini rossi lungamente invecchiati.

**Caratteristico** Termine molto usato nei disciplinari di produzione dei vini a denominazione di origine controllata.

**Champenois** Termine indicante gli spumanti ottenuti per rifermentazione in bottiglia secondo il metodo di produzione dello champagne.

**Charmat** Termine che indica il metodo di spumantizzazione in autoclave.

**Chiarificazione** Intervento enologico per aumentare la limpidezza del vino.

**Completo** Vino che ha tutte le qualità positive riscontrabili soltanto nelle buone annate.

**Corposo** Vino di giusto tenore alcolico, solida struttura, gusto pieno, ricchezza di estratto secco.

**Corroborante** Vino ricco di alcol e di estratti, gradevolmente amaro e che agisce come tonico.

**Debole** Vino di scarsa qualità, carente di alcol, di acidi e di sali acidi.

**Deciso** Vino che rivela sapore franco e marcato.

**Decrepito** Vino che ha superato la sua maturità ed è quindi in parabola discendente.

**Delicato** Vino fine al gusto e armonico, ma con sapore tenue e profumo leggero.

**Difetti** Caratteristiche negative di un vino rilevabili alla degustazione.

**Distillazione** Operazione per ottenere alcol dai vini o dai loro sottoprodotti.

**D.O.C.** Vino tutelato dalla denominazione di origine controllata.

**D.O.C.G.** Vino tutelato dalla denominazione di origine controllata e garantita.

**Dolce** Vino di dolcezza gradevole.

**Dolce smaccato** Vino troppo dolce.

**Dolciastro** Vino di dolcezza piuttosto marcata e sgradevole.

**Dolcino** Vino con un fondo dolce non armonico con le restanti caratteristiche.

**Duro** Vino giovane, ruvido, assai ricco di acidità e di tannino.

**Elegante** Vino armonico nelle sue più pregevoli caratteristiche.

**Enologia** Scienza che studia le tecniche di produzione, conservazione e miglioramento dei vini.

**Enotecnica** Insieme delle operazioni, dettate dall'enologia, per una razionale vinificazione e per un affinamento del prodotto.

**Equilibrato** Vino con qualità armonicamente fuse.

**Erbaceo** Riguarda il sapore che in genere il vitigno di provenienza conferisce a determinati vini.

**Esame organolettico** Degustazione del vino effettuata per individuarne le caratteristiche.

**Estratto secco** Complesso delle sostanze disciolte non volatili contenute in un litro di vino.

**Feccia** Residuo melmoso che si deposita nei recipienti contenenti vino.

**Girato** Detto anche "fermentazione tartarica, è una malattia grave che colpisce i vini dando luogo a formazione di vari prodotti. La malattia si sviluppa con il caldo in vini poveri di alcol e di acidità.

**Fermentazione alcolica** Fenomeno biochimico causato dai lieviti del mosto che trasforma gli zuccheri in alcol e anidride carbonica.

**Fermentazione malolattica** Trasformazione dell'acido malico del vino in acido lattico e anidride carbonica, dovuta a particolari batteri.

**Fiacco** Vino che manca di nerbo.

**Fioretta** Formazione biancastra sulla superficie del vino dovuta al basso tenore alcolico del vino.

**Fino** Vino che ha naturale delicatezza, gusto gradevole e profumo delizioso.

**Fondo** Deposito di sostanze insolubili che si forma nei contenitori.

**Fragranza** Sensazione olfattiva e gustativa che ricorda i fiori e i frutti maturi.

**Franco** Vino senza difetti.

**Fresco** Vino giovane, vivace e di gradevole acidità.

**Frizzante** Vino con anidride carbonica formatasi durante la prima o la seconda fermentazione.

**Frizzante gassificato** Vino con anidride carbonica aggiunta, parzialmente o totalmente.

**Fruttato** Vino profumato con sentore di diversi tipi di frutta.

**Gagliardo** Vino alcolico e robusto.

**Generoso** Vino che infonde sensazioni piacevoli.

**Giovane** Vino di moderato invecchiamento, che ha mantenuto le caratteristiche di freschezza.

**Gradazione alcolometrica Effettiva % vol.** Indica il numero dei volumi di alcol contenuti in 100 volumi di vino.

**Gradazione alcolometrica Naturale % vol.** E' quella considerata in un vino prima di qualsiasi arricchimento.

**Gradazione alcolometrica Potenziale % vol.** Indica il numero di volumi di alcool che possono essere prodotti dalla fermentazione totale degli zuccheri contenuti in 100 volumi di vino.

**Gradazione alcolometrica Totale % vol.** Indica la somma della gradazione effettiva e potenziale (alcol svolto e da svolgere).

**Gradevole** Vino che piace immediatamente.

**Grasso** Vino ricco di glicerina, con residuo zuccherino.

**Grave** Vino di molto corpo e scarso di alcol, che in genere viene mal sopportato dal degustatore anche in piccola quantità.

**Immaturato** Vino che non ha raggiunto la completezza.

**Inebriante** Vino che provoca più facilmente l' ebbrezza.

**Insipido** Vino poco alcolico, senza vivacità, scarso di corpo e di acidità.

**Isobarico** Termine che si riferisce a ogni intervento nel campo degli spumanti (travasi, filtrazioni, imbottigliamento) senza provocare la perdita della pressione che in essi è già in atto.

**Leggero** Vino di poco colore e di corpo abbastanza secco. Manifesta quasi della "femminilità" anche se è giustamente equilibrato.

**Lieviti** Funghi microscopici monocellulari che sono attivi trasformatori dello zucchero dei mosti in alcol e in anidride carbonica.

**Limpido** Vino con trasparenza cristallina.

**Luminoso** Vino molto lucente, limpido e trasparente.

**Maderizzazione** Trasformazione negativa del complesso organolettico di certi vini per interventi ossidanti.  
E' ricercata per certi vini da dessert come il Madera, il Porto ecc.

**Magro** Vino debole di estratto, con buon nerbo e sapidità.

**Marsalato** Si dice dei vini italiani maderizzati.

**Maturo** Vino che ha sviluppato al punto giusto le sue caratteristiche.

**Mistella** Detta anche "sifone". Prodotto ottenuto dal mosto di gradazione alcolica complessiva naturale non inferiore a 12 gradi, reso infermentescibile mediante aggiunta di acquavite di vino o di alcol in quantità tale da portare la gradazione alcolica svolta a non meno di 16 gradi e a non più di 22.

**Molle** Vino che non lascia sulla lingua e sul palato sapore astringente.

**Morbido** Anche "vellutato". Vino che determina una dolce e gradevole sensazione in tutta la bocca.

**Mosto** Prodotto che si ricava dall'uva fresca o ammostata mediante pigiatura e sgrondatura o torchiatura, avente una gradazione complessiva naturale non inferiore a 8 gradi.

**Mosto concentrato** Prodotto non caramellizzato ottenuto mediante disidratazione parziale del mosto e del mosto muto, escluso l'impiego del fuoco diretto, fino a raggiungere una densità non inferiore a 28 Baumé.

**Mosto concentrato Rettificato** Si intende lo "zucchero d'uva".

**Mosto cotto** Prodotto parzialmente caramellizzato ottenuto mediante eliminazione ottenuto mediante eliminazione di acqua dal mosto muto a riscaldamento diretto e a normale pressione atmosferica.

**Mosto muto** Mosto la cui fermentazione alcolica è impedita mediante particolari pratiche enologiche consentite dalle vigenti disposizioni.

**Muschiato** Aroma specifico del Moscato, assai marcato nel tipo dolce.

**Muto** Vino a sapore dolciastro, gommoso.

**Nervoso** Vino vivo alquanto corposo, capace di conservare per lungo tempo le sue caratteristiche grazie a una struttura acida ben equilibrata.

**Neutro** Vino che non ha marcate caratteristiche e con acidità piuttosto tenue.

**Oleoso** Vino malato attaccato da particolari batteri; "fila" dal recipiente analogamente all'olio

**Opalescente** Anche "iridescente". Vino malato che alla vista scompone la luce, specie in superficie e all'ingiro del bicchiere.

**Ossidazione** Fenomeno chimico spesso legato l'introduzione di ossigeno nel vino, che procura effetti negativi sia nel colore sia nel sapore, soprattutto nei vini bianchi.

**Passante** Vino particolarmente leggero che si beve facilmente.

**Pastoso** Vino ricco di sostanze estrattive, con gradevole morbidezza.

**Pastorizzazione** Stabilizzazione a caldo dei vini, a temperature variabili, operazione che prende il nome da Luigi Pasteur che la perfezionò.

**Perlage** Sviluppo di bollicine (anidride carbonica) nel vino spumante versato nel bicchiere.

**Persistenza** Sensazione temporanea di aroma dopo la degustazione.

**Personalità** Complesso distintivo delle caratteristiche di un vino di pregio.

**Pieno** Vino che ha un complesso di sapori molto soddisfacenti.

**Profumato** Odore formatosi nel vino per eteri, non derivato dall'uva.

**Resinato** Sapore dei vini rimasti in botti di legno resinoso.

**Retrogusto** Sensazione che permane dopo la degustazione più o meno a lungo.

**Robusto** Vino vigoroso e possente.

**Rosato** Anche rosé. Vino dal colore rosa più o meno intenso, generalmente ottenuto con il solo mosto di uve nere.

**Rotondo** Vino di moderata acidità totale, con zuccheri residui e glicerina che insieme gli conferiscono pienezza e morbidezza.

**Rubino** Vino di colore rosso che leggermente tende al viola.

**Ruvido** È così definito un vino allappante, duro da ridurre e pastoso.

**Saccarosio** Zucchero estratto dalla barbabietola o dalla canna da zucchero, che aggiunto nel vino si sdoppia in glucosio e fruttosio.

**Sapido** Di sapore vigoroso e vibrante.

**Secco** Il vino nel quale lo zucchero si è trasformato in alcol.

**Schiuma** Si forma alla sommità del recipiente in cui si versa il vino. Può essere "evanescente" (se scompare rapidamente) o "persistente" se permane più a lungo.

**Scipito** È così definito il vino carente di acidità che cade in bocca, liscio, vuoto, scipito.

**Sottile** Vino debole, scarsamente alcolico e di poco corpo.

**Spunto** Fase iniziale dell'accescenza; interessa solo gli strati superficiali del vino.

**Stitico** Il sapore astringente, legante (molto frequente nei torchiati) è dovuto alla presenza di un eccesso di tannino derivante da una prolungata macerazione sulle vinacce (spesso anche dopo la fase fermentativa).

**Tannico** Vino ricco di tannino.

**Torbidito** Vino che ha perduto la trasparenza e ha acquistato opacità.

**Vecchio** Vino che ha superato la propria maturazione.

**Velato** Vino di scarsa limpidezza.

**Vellutato** Vedere morbido.

**Verde** Anche "bruschetto". Vino che presenta acidità fissa spiccata destinata ad attenuarsi col tempo.

**Verdognolo** Anche "verdolino". Vino dal colore paglierino tenue con riflessi verdognoli.

**Vinaccia** E' il residuo della torchiatura delle uve fresche, fermentate o no.

**Vino** Prodotto ottenuto esclusivamente dalla fermentazione alcolica totale o parziale di uve fresche, pigiate e no, o di mosti di uve.

**Vino che finisce bene** Nella tecnica della degustazione indica un vino che lascia ottima impressione in bocca per qualche tempo dopo l'assaggio.

**Vino che finisce male** Dopo l'assaggio lascia qualche sapore poco piacevole, prima non rilevato.

**Vino che finisce presto** Lascia in bocca una traccia irrilevante del suo passaggio.

**Vino da tavola** E' una delle due classificazioni del vino prodotto nella Comunità che proviene esclusivamente dalle varietà di vite ammesse nella zone di produzione; per l'Italia deve avere una gradazione non inferiore a 9 gradi.

**Vino da tavola a indicazione geografica tipica** E' la classificazione interna della categoria comunitaria dei vini da tavola. L'obbligo dell'uso di un nome geografico è stato attribuito a tutti i vini da tavola ottenuti all'interno di una determinata zona geografica, rispettando le disposizioni del disciplinare di produzione. La maggioranza delle designazioni è abbinata con un nome di vitigno.

- Vino frizzante** Secondo la C.E.E. è ottenuto da vino da tavola, da V.Q.P.R.D. o da prodotti atti a diventarli purché tali vini o prodotti presentino una gradazione alcolometrica totale non inferiore a 9 gradi; abbia una gradazione alcolometrica effettiva non inferiore a 7 gradi, contenga anidride carbonica endogena e, conservato a 20° C in recipienti chiusi, presenti una sovra pressione non inferiore a 1 e non superiore a 2,5 atmosfere.
- Vino frizzante gassificato** Secondo la C.E.E. è ottenuto alle stesse condizioni del "vino frizzante" salvo che l'anidride carbonica può essere aggiunta totalmente o in parte.
- Vino liquoroso** Si tratta di vino speciale ottenuto da determinati vitigni aggiunto d'acquavite o di alcol. Organoletticamente è classificato come "vino da dessert". Per la C.E.E. è il prodotto ottenuto nella Comunità, avente una gradazione alcolometrica totale non inferiore a 17,5° e una gradazione alcolometrica effettiva non inferiore a 15° e non superiore a 22°.
- Vino passito** E' ottenuto da uve semiappassite, ricco in alcol, talvolta in zuccheri, e in altri componenti naturali.
- V.Q.P.R.D.** Vino di qualità prodotto in regione determinata. Si tratta della seconda grande categoria di classificazione dei vini nella C.E.E. alla quale accedono i nostri vini a D.O.C. e a D.O.C.G.. Deve essere prodotto e portato al consumo osservando le norme contenute nel disciplinare di produzione.
- Vino spumante** Ottenuto dalla prima o seconda fermentazione alcolica delle uve fresche, dei mosti di uve atti a diventare vino da tavola, del vino da tavola o di un V.Q.P.R.D. E' caratterizzato, alla stappatura del recipiente che lo contiene, da uno sviluppo di anidride carbonica endogena (spuma) e, conservato a 20° C, presenta una sovrappressione non inferiore a 3 atmosfere.
- Vino spumante prodotto in regione determinata** E' il vino spumante che deriva da un V.Q.P.R.D. o atto a diventare V.Q.P.R.D. Oltre a specifiche norme di disciplina emanate dalla C.E.E. deve rispondere a quelle generali dei V. Q. P. R. D. contenute nel disciplinare di produzione della DOC.
- Vino spumante gassificato** E' ottenuto dal vino da tavola prodotto nella Comunità, con caratteristica alla stappatura del recipiente e condizione di conservazione analoghe a quelle dei "vino spumante", ma l'anidride carbonica non è di origine endogena.
- Vinoso** Vino dall'accentuato sapore di uva
- Vin santo** E' prodotto abbastanza analogo al "vino passito" ed è così denominato perché è usato in alcune regioni per celebrare la Messa.
- Vivace** Si dice di un vino assai penetrante negli organi preposti al gusto, ma generalmente "leggero", di norma non è mai molto delicato.
- Vuoto** Manca di corpo e delude nel complesso per le altre caratteristiche.
- Zuccheraggio** Pratica enotecnica - in Italia proibita dalla legge - che consiste nell'aggiungere zucchero (saccarosio) nei vini nei mosti.
- Zucchero d'uva** La C.E.E. lo definisce "mosto concentrato rettificato" perché tale zucchero (che dovrà sostituire quello di barbabietola nei trattamenti enologici europei).. E' ottenuto con la concentrazione dei mosti e con l'eliminazione dagli stessi degli altri elementi non zuccherini.



## Sanavin

### Regolatore specifico della fermentazione

#### CARATTERISTICHE

Antisettico ad ampio spettro che agisce su enzimi ossidanti impedendo le possibili alterazioni; inoltre evita lo sviluppo di microrganismi nocivi e favorisce una regolare fermentazione alcolica.

#### COMPOSIZIONE

potassio metabisolfito 64% - Bentonite 25% - Silice colloidale 10%  
Tannino 1%

#### COME SI USA

Spolverare la dose sull'uva o scioglierla sul mosto.

#### DOSI D'USO

(100 g. ogni 5 ql. di uva, pari a 3,5 hl di mosto)

Uve sane: da 10 g. a 15 g. per quintale

Uve non sane: da 20 g. a 40 g. per quintale

Mosti e vini: da 15 g. a 30 g. per quintale

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000223	astuccio 100 g	pz. 24
8021235000254	scatola 1000 g	pz. 12



## Enolievito Cerevisiae

### Lievito selezionato per vinificazione

#### CARATTERISTICHE

Coltura pura di lieviti selezionati di *Saccharomyces cerevisiae*. Lievito selezionato adatto a fermentazioni regolari e complete di mosti bianchi e rossi. Nel corso della fermentazione questi lieviti sostituiranno i lieviti indigeni, facilitando la fermentazione ed il suo regolare andamento, completando la trasformazione dello zucchero in alcol.

#### COMPOSIZIONE

Lievito secco senza aggiunta di sostanze estranee. Coltura selezionata di *Saccharomyces cerevisiae*

#### COME SI USA

Reidratare il lievito secco in 10 volte il suo peso in acqua tiepida e zuccherata (per ogni litro d'acqua, 100 g. di lieviti + 50 g. di zucchero) alla temperatura di 35° - 40° C. Agitare bene, lasciare a riposo ancora 10 minuti, agitare di nuovo, attendere ancora 10 minuti e aggiungere al mosto da fermentare. È vantaggioso usare i lieviti in combinazione con l'Attivante di fermentazione che contiene gli alimenti per lieviti. Attenzione: non reidratare direttamente nel mosto o in acqua fredda. È sconsigliabile conservare i lieviti nell'ambiente di reidratazione oltre il tempo prescritto (max 30 minuti). Per non creare shock termico ai lieviti (con conseguente percentuale di mortalità) la differenza di temperatura tra i lieviti reidratati e la massa non deve superare i 7°-8°C. Se ci fossero differenze maggiori si consiglia di raffreddare gradatamente i lieviti con soste di 15-20 minuti.

**DOSI D'USO** Da 20 g. a 30 g. per ettolitro.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000292	astuccio 100 g	pz. 24
8021235000704	busta 500 g	pz. 12



## Attivante di fermentazione

### Sali minerali e vitamine per la fermentazione alcolica di uve bianche e rosse

#### CARATTERISTICHE

Ottimo preparato di eccezionale qualità, ricco di alimenti per la nutrizione dei lieviti responsabili della fermentazione alcolica. Indispensabile in tutte le fermentazioni più difficili, stentate o rifermentazioni.

#### COMPOSIZIONE

Ammonio solfato 40,4% - Fibra di cellulosa 24,2%

Ammonio fosfato bibasico 20,1%

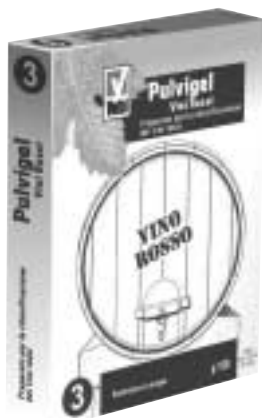
Bentonite 15,2% - Tiamina cloridrato (Vitamina B1) 0,1%

#### COME SI USA

Sciogliere accuratamente in una sufficiente quantità di acqua, mosto o vino ed aggiungere direttamente alla massa, preferibilmente prima dell'inizio della fermentazione. Per i vini rossi eseguire due volte al giorno, follature che consistono nell'affondare il cappello di vinacce nel mosto o rimontaggi, che consistono nel prelevare del mosto da sotto il recipiente e rimetterlo da sopra. È vantaggioso usarlo in combinazione con l'ENOLIEVITO Cerevisiae.

**DOSI D'USO** Da 30 a 50 grammi per ettolitro.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000544	astuccio 100 g	pz. 24



## Pulvigel rossi

### Chiarificante per uso enologico

#### CARATTERISTICHE

Chiarificante complesso particolarmente indicato per le chiarifiche dei vini rossi con buona azione detanizzante e coagulante sulle sostanze colloidalmente normalmente presenti nel vino. Il prodotto è bilanciato per ottenere una rapida e completa precipitazione nel fondo del recipiente.

#### COMPOSIZIONE

Bentonite 80% - Gelatina animale alimentare 10%

Caseinato di potassio 6% - Albumina d'uovo 2%

Polivinilpolipirrolidone 2%

#### COME SI USA

Preparare in un recipiente una quantità di acqua pari a circa 10 volte il peso di prodotto da usare (1 litro di acqua ogni 100 g. di polvere). Versare la polvere nell'acqua poco per volta, agitando energicamente onde evitare la formazione di grumi. Lasciare riposare 3-5 ore avendo cura di aggiungere ancora un po' d'acqua se la massa risultasse troppo densa, poi aggiungere al vino da trattare a filo sottile (versando lentamente), omogeneizzando al meglio con dei rimontaggi. Lasciare riposare il vino per qualche giorno, indi travasarlo per separarlo dal deposito decantatosi sul fondo.

#### DOSI D'USO

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| • da 30 a 50 grammi/ettolitro per vini   | riposati e che si presentano velati |
| • da 70 a 100 grammi/ettolitro per vini  | giovani e mediamente torbidi        |
| • da 100 a 130 grammi/ettolitro per vini | molto torbidi                       |

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000131	astuccio 100 g	pz. 24

# Pulvigel bianchi

## Chiarificante per uso enologico

### CARATTERISTICHE

Chiarificante complesso particolarmente indicato per tutte le chiarificazioni dei mosti e dei vini bianchi. Ha un buon effetto stabilizzante, dovuto alla presenza di PVPP, che consente di prevenire alterazioni della limpidezza (casse), maderizzazioni, alterazioni del sapore, ecc. La sua composizione è particolarmente indicata per ottenere vini profumati e di qualità.

### COMPOSIZIONE

Bentonite 50% - Caseinato di potassio 30% Silice colloidale 10% - Polivinilpolipirrolidone 10%

### COME SI USA

Preparare in un recipiente una quantità di acqua pari a circa 10 volte il peso di prodotto da usare (1 litro di acqua ogni 100 grammi di polvere). Versare la polvere nell'acqua poco per volta, agitando energicamente onde evitare la formazione di grumi. Lasciare riposare 3-5 ore avendo cura di aggiungere ancora un po' d'acqua se la massa risultasse troppo densa, poi aggiungere a filo sottile (versare lentamente) al vino da trattare, omogeneizzando al meglio con dei rimontaggi. Rimescolare la massa il giorno dopo, con un rimontaggio. Lasciare riposare il vino per qualche giorno, indi travasarlo per separarlo dal deposito decantatosi sul fondo.

### DOSI D'USO

- da 30 a 50 grammi/ettolitro per vini riposati.
- da 80 a 100 grammi/ettolitro per mosti e vini di difficile chiarificazione.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000063	astuccio 100 g	pz. 24



# Conservatore

## Preparato per mantenere sani i vini

### CARATTERISTICHE

Prodotto composto da diversi principi attivi indicato per mantenere sani i vini e prevenire le loro alterazioni e malattie più comuni, specialmente di natura ossidativa (casse), e la stabilizzazione del colore dei vini.

### COMPOSIZIONE

Bicarbonato di potassio 37% - Potassio metabisolfito 28% - Caseinato di potassio 10%  
Acido L-ascorbico (vitamina C) 10% - Silice colloidale 10% - Bentonite 5%

### COME SI USA

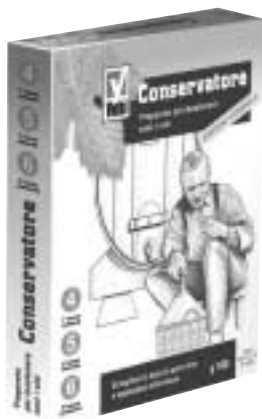
Sciogliere la dose in poco vino, quindi aggiungere a tutto il vino da trattare avendo cura di mescolare bene evitando eccessivi arieggiamenti. Indispensabile utilizzo ad ogni travaso del vino.

### DOSI D'USO

CONSERVATIVO: da 10 a 30 grammi/ettolitro.

CURATIVO: stessa dose da aggiungere prima e dopo il travaso

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000025	astuccio 100 g	pz. 24
8021235000056	scatola 1000 g	pz. 12



# Serbasco

## Antiossidante, Conservante, Anticasse

### CARATTERISTICHE

Antiossidante complesso, indispensabile per tutti i vini prima dell'imbottigliamento, specialmente se deboli, poco alcolici, con bassa acidità e a rischio di ossidazione (prova dell'aria).

### COMPOSIZIONE

Potassio metabisolfito 39% - Acido citrico anidro 36%

Acido L-ascorbico (vitamina C) 25%

### COME SI USA

Sciogliere le dosi in poco vino, quindi aggiungere a tutto il vino da trattare avendo cura di mescolare bene evitando eccessivi arieggiamenti. È necessario verificare l'eventuale esigenza di integrare la dose immessa, con una prova dell'aria, dopo due giorni dall'aggiunta.

### DOSI D'USO

- Imbottigliamento come preventivo 10 - 15 grammi/ettolitro.
- Come curativo dopo la prova dell'aria 25 - 30 grammi/ettolitro.



Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000674	astuccio 75 g (5 buste x 15 g)	pz. 24
8021235000643	scatola 750 g (50 buste x 15 g)	pz. 12



# Enolievito Bayanus

## Lievito secco disidratato e selezionato Per arresti di fermentazione e spumantizzazioni

### CARATTERISTICHE

È particolarmente indicato per spumantizzazione e per la ripresa di fermentazioni che si sono bloccate; produce una minima quantità di schiuma e di acidità volatile; ha un'elevata resistenza all'alcol (fino a 16° alcolici); è attivo in un ampio intervallo di temperature (10-35°C); possiede un elevato vigore fermentativo ed un elevato potere di rifermentazione anche a 12° alcolici già sviluppati.

### COMPOSIZIONE

Lievito secco disidratato e selezionato senza aggiunta di sostanze estranee. Coltura selezionata di *Saccharomyces bayanus*.

### COME SI USA

Reidratare il lievito secco in acqua zuccherata (per ogni litro di acqua 100 g. di ENOLIEVITO BAYANUS + 50 g. di zucchero) alla temperatura di 30-35° C per 15'-30' minuti, indi agitare bene e aggiungere al mosto da fermentare. È vantaggioso usare i lieviti in combinazione con l'Attivante di Fermentazione che contiene gli alimenti per lieviti. Attenzione: non reidratare direttamente nel mosto o in acqua fredda.

Per non creare shock termico ai lieviti (con conseguente percentuale di mortalità) la differenza di temperatura tra i lieviti reidratati e la massa da inoculare non deve superare i 7-8° C. Se ci fossero differenze maggiori si consiglia di raffreddare gradatamente i lieviti.

**DOSI D'USO** Da 20 a 30 grammi/ettolitro.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000759	astuccio 100 g	pz. 24

# Disacidante

## Preparato per correggere l'eccesso di acidità

### CARATTERISTICHE

Preparato per correggere l'eccesso di acidità dei vini (vini troppo aciduli). L'acetosità o acescenza vera e propria non è curabile.

### COMPOSIZIONE

Potassio bicarbonato 70% - Calcio carbonato 22%  
Potassio tartrato neutro 5% - Bentonite 3%

### COME SI USA

Versare la polvere direttamente sulla massa del vino da trattare, poco alla volta mescolando bene. Prima di eseguire l'operazione togliere un po' di vino dal recipiente: l'effervescenza che si sviluppa lo potrebbe far traboccare.

**DOSI D'USO** Da 50 a 200 grammi/ettolitro (dose media 100 g per ettolitro)



Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
804235000124	astuccio 100 g	pz. 24
804235000155	scatola 1000 g	pz. 12

## Metabisolfito

### di Potassio Polvere

$K_2 S_2 O_5$

**Caratteristiche e modalità d'impiego:**  
Additivo indispensabile in enologia per le molteplici funzioni che è in grado di svolgere: • funzione coagulante in chiarificazione • funzione stabilizzante di profumi • funzione antisettica verso la microflora indesiderata • funzione acidificante • funzione antiossidante • funzione antiossidante verso gli enzimi ossidativi.  
**Dosi:** 50-150 g/hl per la preparazione di filtrati dolci; 10-40 g/hl per la normale fermentazione delle uve bianche e rosse; la dose massima è consigliabile solo in caso di uve guaste o ammuffite; 10-20 g/hl per la conservazione dei vini dolci filtrati; 40-120 g/hl per la preparazione dei vini coloratissimi; 2-5 g/hl per la cura delle malattie dei vini prima dei travasi e delle filtrazioni.  
Si precisa che non sempre è opportuno impiegare le dosi massime consigliate di prodotto, poiché queste non sono sinonimo di massima efficacia. Questa infatti dipende molto dai momenti nei quali viene effettuata l'aggiunta e dalla tecnologia seguita nel processo produttivo, di cui l'anidride solforosa deve essere una parte integrante. La massima efficacia stabilizzante e conservante di questo prodotto è perciò funzione delle modalità d'impiego oltre che delle dosi.

Ad uso alimentare. Conservativo antiossidante antiossidante  
(E110) (E224) R 31 R34/37 S26

• A contatto con acidi libera gas tossici. • Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.  
• In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con abbondante acqua e consultare un medico.

**ESITAVITE**  
Per uso enologico  
Esclusivamente per uso professionale

**pesonetto 1 Kg e**

Via Desman, 43  
39010 Ronchienco (PD)  
Tel. 0429/371111

## Metabisolfito di Potassio

### Inibente selettivo di fermenti indesiderati

### CARATTERISTICHE

Additivo indispensabile in enologia per le molteplici funzioni che è in grado di sviluppare: • funzione coagulante in chiarificazione • funzione solubilizzante di polifenoli • funzione antisettica verso la microflora indesiderata • funzione acidificante • funzione antiossidante verso gli enzimi ossidativi.

### COMPOSIZIONE

Potassio metabisolfito (E224) 100%

### DOSI D'USO

**Dosi:** 50+150 g/hl per la preparazione di filtrati dolci; 10+40 g/hl per la normale fermentazione delle uve bianche e rosse; la dose massima è consigliabile solo in caso di uve guaste o ammuffite; 10+20 g/hl per la conservazione dei vini dolci filtrati; 60+120 g/hl per la preparazione dei vini coloratissimi; 2+5 g/hl per la cura delle malattie dei vini prima dei travasi e delle filtrazioni. Si precisa che non sempre è opportuno impiegare le dosi massime consigliate di prodotto, poiché queste non sono sinonimo di massima efficacia. Questa infatti dipende molto dai momenti nei quali viene effettuata l'aggiunta e dalla tecnologia seguita nel processo produttivo, di cui l'anidride solforosa deve essere una parte integrante. La massima efficacia stabilizzante e conservante di questo prodotto è perciò funzione delle modalità d'impiego oltre che delle dosi.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000711	busta 1000 g	pz. 12

## Acido tartarico

**Acidificante, Conservativo, Antiossidante**

### CARATTERISTICHE

Prodotto puro, esente da sostanze estranee. L'ACIDO TARTARICO può essere addizionato ai mosti e vini debolmente acidi, per innalzarne l'acidità fissa. Un adeguato tenore di acidità è indispensabile per la conservabilità del vino e per prevenirne le malattie.

### COMPOSIZIONE

Acido tartarico 100%

### COME SI USA

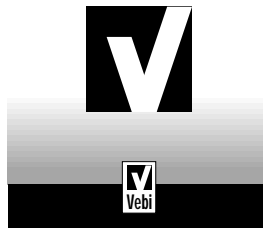
Disperdere direttamente nel vino.

### DOSI D'USO

50+250 g/hl: 130 g/hl aumentano l'acidità di (1‰).

Le dosi vengono regolamentate per legge e variano nelle diverse zone d'impiego.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000780	busta 100 g	pz. 60
8021235000742	scatola 1000 g	pz. 12



## Acido citrico monoidrato

**Conservativo, Antiossidante**

### CARATTERISTICHE

Prodotto puro, esente da sostanze estranee. L'ACIDO CITRICO MONOIDRATO viene addizionato ai mosti e vini debolmente acidi per innalzarne l'acidità fissa. Un adeguato tenore di acidità è infatti indispensabile per la conservabilità del vino e per prevenire le malattie. L'ACIDO CITRICO MONOIDRATO è inoltre un valido complessante del ferro, esplicando così un'efficace azione antiossidante.

### COMPOSIZIONE

Acido citrico monoidrato 100%

### COME SI USA

Disperdere direttamente nel vino.

### DOSI D'USO

10-100 g/hl a seconda delle necessità.

93 g/hl aumentano l'acidità dell'1‰.

Dose massima consentita 100 g/hl

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000773	busta 100 g	pz. 60
8021235000735	scatola 1000 g	pz. 12

## Acido L-Ascorbico vitamina C

Conservativo, Antiossidante

**Acido  
L-Ascorbico**  
Vitamina C

### CARATTERISTICHE

Prodotto puro, esente da sostanze estranee, per la stabilizzazione chimico-fisica del vino. Grazie alla sua azione antiossidante, previene i fenomeni ossidativi, mantenendo la stabilità del colore e le caratteristiche organolettiche del vino. Disperdere direttamente nel vino.

### COMPOSIZIONE

Acido L-Ascorbico 100%

### COME SI USA

Disperdere direttamente nel vino.

### DOSI D'USO

12 gr/hl come limite legale.



Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000766	busta 100 g	pz. 60
8021235000728	scatola 1000 g	pz. 12



## Olio di vasellina F.U.

Idoneo all'impiego nei settori:  
farmaceutico, alimentare, cosmetico

### CARATTERISTICHE

Conforme ai requisiti prescritti dalla: • Farmacopea Ufficiale Italiana • F.D.A. Food and Drug Administration Americana • B.P.N.F. British Petroleum National Food Inglese. Il nostro olio è il risultato di particolari processi di raffinazione che ne garantiscono l'elevato grado di purezza. Anche le successive fasi di confezionamento e di stoccaggio sono eseguite in modo da evitare possibili contaminazioni di diversa natura.

### COMPOSIZIONE

Olio puro di vasellina F.U. 100%

### DOVE SI USA

L'elevata purezza di questo olio ne consente l'uso:

- **Farmaceutico**, secondo i consigli del medico.
- **Alimentare**, nel rispetto delle norme vigenti.
- **Cosmetico**.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000858	flacone 1000 ml	pz. 10

## Triamina

### Detergente a bassa schiuma, non profumato

#### CARATTERISTICHE

Non è irritante per le mani nè corrosivo per i materiali. Adatto per qualsiasi recipiente, in particolare quelli in legno non sfibrandoli o fiaccandoli. Ha un potere tensioattivo a pH basico: quindi penetra negli interstizi e consente di risanare completamente recipienti guastati da vino acetoso.

#### COMPOSIZIONE

Benzalconio cloruro (sale quaternario d'ammonio) 4%  
Alcool grasso policondensato (tensioattivo non ionico)  
Carbonato sodico. Non contiene fosfati. Biodegradabilità 90% minimo

#### COME SI USA

Sciogliere Triamina in acqua, meglio se calda, ed usare la soluzione così ottenuta per lavare i recipienti nei modi abituali. Dopo il lavaggio sciacquare con acqua pulita fino a cessazione della schiuma.

#### DOSI D'USO

Dose media (lavaggio normale) 500 g per 100 litri d'acqua ossia 50 g (2 cucchiaini da minestra colmi) ogni 10 litri d'acqua. Per lavaggi energici raddoppiare le dosi. Per lavaggi leggeri dimezzare le dosi.



Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235000537	barattolo 500 g	pz. 24



## Vebisoda

### Detergente scrostante detartrante

#### CARATTERISTICHE

Detergente alcalino con elevato potere detartrante e sgrassante. Non danneggia acciaio e materiali ceramici. Ottimo sgorgante, usato regolarmente previene le otturazioni ed i cattivi odori.

#### COMPOSIZIONE

Contiene Racc CEE 89/542:

Inferiore a 5% policarbossilati - Superiore a 30% idrossido di sodio

Non contiene fosforo (P). Non contiene tensioattivi.

Non soggetto alla L. 26/04/83 n. 136 sulla biodegradabilità

#### COME SI USA

Diluire VEBISODA in acqua

#### DOSI D'USO

Come detergente detartrante per bottiglie, vasi vinari vetrificati, contenitori o tubi in acciaio, diluire VEBISODA in acqua in ragione del 1%-5%; con la soluzione detergere le superfici e poi risciacquare con abbondante acqua. In caso di sporco particolarmente resistente usare VEBISODA in acqua (meglio se calda) alla concentrazione massima del 10%. Come sgorgante versare il prodotto tal quale nel tubo da liberare. Lasciare agire per alcuni minuti e poi risciacquare con abbondante acqua, meglio se calda.

Cod. EAN	CONFEZIONE	IMBALLI
8021235001534	flacone 1000 ml	pz. 15