
Pratiche di cantina

Primo corso per Sommelier F.I.S.A.R.
Genova, 7 dicembre 2004

Sommario

- * Dalla pigiatura all'imbottigliamento
 - ★ Svinatura
 - ★ Travasi
 - ★ Filtrazioni
 - ★ Chiarificazioni
 - ★ ...

- * Le caratteristiche chimiche del vino

- * La misurazione dei parametri del vino

- * La correzione dei difetti del vino

Svinatura (i)

- * Per ottenere vini rossi, il mosto viene lasciato sulle vinacce per un certo periodo
 - ★ Poche ore per i rosati
 - ★ Alcuni giorni (da 2 a 8) per la maggior parte dei vini rossi
 - ★ Molti giorni (fino a 40) in casi particolari (Barolo)
- * La separazione del mosto dalle vinacce è detta svinatura
 - ★ Dopo la svinatura non si parla più di mosto ma di vino
 - ★ Prima della svinatura è necessaria la *prova dell'aria*
 - ★ Il mosto deve tendere ad illimpidire e chiarificarsi se lasciato all'aria per 24-48 ore
 - ★ Se la prova dell'aria riesce, si procede a svinatura *a contatto con l'aria*, altrimenti a svinatura *senza contatto con l'aria*

Svinatura (ii)

- * È consigliabile la svinatura fuori dal contatto con l'aria se
 - ★ Il vino presenta segni di casse o proviene da uve ammuffite
 - ★ Il vino è di scarso grado alcolico o di poca sostanza
 - ★ Si vuole mantenere il vino dolce o amabile

- * Si svina a contatto con l'aria quando
 - ★ Il vino è ancora un po' dolce e si vuole far riprendere l'attività dei lieviti con l'arieggiamento
 - ★ Il vino ha odori sgraditi (per esempio di zolfo)
 - ★ La fermentazione è avvenuta a temperatura alta e si vuole favorire la fermentazione secondaria
 - ★ In tutti i casi in cui il vino è sano e presenta una media o alta gradazione alcolica

Travasi (i)

- * Il mosto è intorbidato da sostanze in sospensione
 - ★ Lieviti
 - ★ Batteri
 - ★ Sostanze colloidali...
- * Durante la maturazione nei tini queste sostanze sedimentano (fecce)
- * È importante il travaso del vino per toglierlo dal contatto con le fecce
- * Il primo travaso è il più importante
 - ★ Troppo anticipato può non essere efficace per la separazione del vino dalle fecce
 - ★ Troppo ritardato può provocare sentore di feccia nel vino
- * In condizioni di maturazione nel solo acciaio il vino subisce almeno 3 travasi
 - ★ Primo travaso in novembre – dicembre
 - ★ Un travaso in primavera e uno in estate prima dell'imbottigliamento

Travasi (ii)

- * Altri travasi possono essere effettuati
 - ★ Se il vino stenta ad illimpidire
 - ★ Se si vuole portare il prodotto sul mercato in anticipo
- * Prima di effettuare i travasi è opportuna una nuova “prova dell’aria”
 - ★ Si prende un bicchiere del vino da travasare e si lascia a contatto con l’aria per uno o due giorni
 - ★ Se intorbida, è probabilmente affetto da *casse ossidasica*
 - ★ In questo caso è necessario bloccare l’enosidasi con metabisolfito di potassio e procedere al travaso *fuori dal contatto con l’aria*
- * Il travaso *a contatto con l’aria* sarà consigliabile quando il vino è molto tannico, molto ruvido o è stato trattato abbondantemente con composti solfitati
- * È opportuno solfitare il vino ad ogni travaso con 5-10g di metabisolfito di potassio o 2.5-5g di anidride solforosa per ettolitro

La correzione della limpidezza

- * La decantazione può non essere sufficiente ad ottenere una perfetta limpidezza
- * Per i vini bianchi in particolare è spesso necessaria una chiarificazione artificiale
- * Si può procedere ad una filtrazione meccanica o all'aggiunta di agenti chiarificanti nel vino, che provocano la precipitazione delle sospensioni
- * La filtrazione è più veloce ed è necessaria nella spumantizzazione
- * La chiarificazione è più semplice, più economica e dà risultati migliori
- * In zone particolarmente fredde un aiuto alla chiarificazione del vino viene dalle basse temperature

La filtrazione

- * La filtrazione avveniva un tempo in filtri a sacco, in cui l'effetto filtrante è accentuato da farine fossili a porosità molto elevata
- * Gli impianti di filtrazione moderni utilizzano setti porosi e pompe per minimizzare il contatto del vino con l'aria
- * I filtri in enologia possono essere raggruppati in
 - ★ Sgrossatori, per la filtrazione del vino feccioso
 - ★ Brillantatori, per la chiarificazione del vino
 - ★ Sterilizzatori, per la separazione del liquido dai microrganismi in sospensione
- * L'uso di centrifughe in enologia è molto limitato, tranne che in cantine di produzione di mosti parzialmente fermentati
 - ★ Brachetto, moscato...

La chiarificazione

- * La chiarificazione può essere effettuata con sostanze minerali o organiche
- * Le condizioni per ottenere una buona chiarificazione sono
 - ★ Temperatura tra 5 e 10°C
 - ★ Presenza di colloidi a carica opposta (p.es. tannino per la gelatina)
 - ★ Grado di acidità sotto il 6-8‰
 - ★ Immobilità assoluta della massa da chiarificare
 - ★ Perfetta sanità del vino
- * È necessario che il vino abbia esaurito tutte le fermentazioni (primaria, secondaria ed eventualmente malolattica)
- * Prima della chiarificazione si effettua un travaso con solfitazione con 6-8g per hl di metabisolfito di potassio

Chiarificanti organici

- * I principali chiarificanti organici sono
 - ★ Gelatina, ricavata da pelli e altri tessuti animali
 - ★ Albumina, sotto forma di bianchi d'uovo montati a neve
 - ★ Ittiocollo, o gelatina di pesce
 - ★ Caseina derivata dal latte
- } Vini rossi
- } Vini bianchi
- * Tutti vanno utilizzati in quantità dell'ordine della decina di grammi per ettolitro di vino da chiarificare
 - * Tutti, tranne la caseina, hanno come effetto secondario la riduzione dei tannini, in quantità pari al loro peso (riduzione che va corretta prima della chiarificazione)
 - * La caseina tende ad asportare colore, profumi e ferro, quindi il suo uso è molto limitato
 - * L'azione dei chiarificanti organici è prevalentemente chimica

Chiarificanti minerali

- * I principali chiarificanti di origine minerale sono
 - ★ Caolino o argilla pura
 - ⊙ Può lasciare gusto di terra: è spesso usato con carbone deodorante
 - ★ Bentonite
 - ⊙ Previene la casse rameosa e riduce molto le sostanze proteiche
 - ★ Terra di Spagna
 - ⊙ Poco usata a causa dell'arricchimento di calcio e ferro che porta
 - ★ Terra d'infusori filtrina, acido silicico, idrato di alluminio...
- * Vengono utilizzati in dosi dell'ordine di 100g per hl
- * La loro azione è prevalentemente meccanica
- * Per i vini di qualità sono da preferirsi i chiarificanti organici

I costituenti del vino: alcoli

- * L'acqua è il costituente principale del vino: in media è l'85%
- * L'alcool etilico è il secondo costituente, essendo presente in percentuali comprese tra il 10 e il 15% in volume
 - ★ L'alcool etilico si genera nella reazione $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
 - ★ In teoria 180g di glucosio danno 92g di alcool etilico: la percentuale in peso di zucchero del mosto moltiplicata per 0.7 dà quindi il grado alcolico del vino
- * Altri alcoli sono presenti nel vino, con diverso numero di atomi di carbonio: metilico (1), propilico (3), isopropilico (3), isobutilico (4), amilico (5), isoamilico (5), esilico (6)
- * Esistono poi dialcoli come il 2-3 butilenglicole e il trimetilenglicole
- * Importante è il trialcool glicerina, in quantità da 3 a 10g per litro, che conferisce al vino pienezza e morbidezza
- * Esistono altri polialcoli come sorbitolo, mannitolo, esaalcol ciclico...

I costituenti del vino: acidi

- * Il vino è una sostanza acida: il suo pH si aggira tra 2.8 e 3.6 in media
- * L'acido principale è il tartarico, in concentrazioni tra 2 e 5g per litro
- * In concentrazioni analoghe è l'acido malico, di sapore meno gradevole
 - ★ L'acido malico viene scomposto nella fermentazione malolattica in acido lattico, che ha una costante di dissociazione pari a circa metà del malico ed un sapore più gradevole
- * L'acido citrico è presente in concentrazioni minori, meno di 0.5g/l
- * L'acido succinico si forma nella fermentazione e arriva a 0.5-1.5g/l
- * L'acido acetico è il principale acido volatile del vino: la quantità di acidi volatili presenti nel vino espressa in g/l non deve superare 1/10 del grado alcolico del vino stesso
- * L'acidità volatile totale ideale sta intorno a 0.5g/l

I costituenti del vino: zuccheri e sali minerali

- * Glucosio e fruttosio, isomeri a 6 atomi di carbonio, vengono trasformati in alcool nella fermentazione
- * Gli zuccheri a 5 atomi di carbonio (arabinosio, xilosio...) sono infermentescibili, quindi rimangono in soluzione nel vino, e possono raggiungere 1-1.5g/l
- * Nei vini dolci il tenore zuccherino può essere molto più elevato
- * Le sostanze minerali costituiscono in media 2-3g/l del vino
- * L'anidride carbonica residua della fermentazione è il principale
- * Seguono gli anioni solforico, fosforico e cloridrico
- * Tra i cationi il prevalente è il potassio, seguito da calcio, magnesio e sodio: rame e ferro, anche in piccole quantità possono dare casse o rotture
- * In traccia sono presenti zinco, manganese, alluminio e altri metalli

I costituenti del vino: altre sostanze

- * Sostanze tanniche e coloranti (1-2g/l)
 - ★ Antociani, responsabili del colore dei vini rossi
 - ★ Flavoni, responsabili del colore dei vini bianchi
 - ★ Leucoantociani, catechine e composti dell'acido digallico (tannini)
- * Esteri e altre sostanze aromatiche
 - ★ Formate nelle reazioni tra acidi e alcoli, sono numerosi e spesso instabili
 - ★ Molto profumati quelli derivanti da acidi grassi superiori (palmitico, stearico...)
- * Sostanze azotate (0.5-2g/l)
 - ★ Amminoacidi, proteine, peptoni
- * Vitamine: C, B₁, B₂, PP, H, acido pantotenico, mesoinositolo
- * Microrganismi vari
 - ★ Lieviti
 - ★ Batteri...

L'analisi dei mosti e dei vini

- * Il mosto e il vino sono soluzioni acquose di svariate sostanze, che possono essere misurate con opportuni strumenti
- * Sul mosto, il grado zuccherino può essere misurato con densimetri
 - ★ Mostimetro Baumé: misura la densità, su una scala di 66° tra l'acqua (1g/cm^3) e l'acido solforico concentrato (1.842g/cm^3); il valore in gradi Baumé è vicino al contenuto alcolico del vino che si andrà ad ottenere
 - ★ Mostimetro Babo: misura la quantità di zucchero in un mosto correggendola con gli altri composti che normalmente si trovano nel mosto stesso
 - ★ Mostimetro Guyot: ha 3 scale, una con i gradi Baumé, una con i gradi Babo e una con il tenore alcolico del vino che si andrà ad ottenere
- * L'indice di rifrazione del mosto può essere misurato con un rifrattometro, e anche da esso può essere ricavato il tenore di zuccheri
- * Un metodo di titolazione basato su reagenti chimici è stato messo a punto da Fehling, ma va effettuato in laboratorio chimico

La misura del grado alcolico del vino

- * La percentuale in volume di alcool nel vino può essere misurata
 - ★ Con il metodo ebulliometrico: si misura la differenza tra la temperatura di ebollizione dell'acqua e del vino da misurare, e da essa si ricava il tenore alcolico
 - ⊙ Ebulliometro Malligand: si tara la scala graduata in modo da far coincidere lo 0 con la temperatura di ebollizione dell'acqua, poi si effettua una seconda misura con il vino: la scala graduata restituisce direttamente il grado alcolico
 - ⊙ Ebulliometro Salleron: sostanzialmente uguale, la scala graduata è corretta per l'effetto degli altri componenti del vino
 - ★ Per distillazione: si procede ad una distillazione del vino fino a che circa il 75% del liquido non è stato distillato, dopodiché si aggiunge acqua distillata per ripristinare il volume e si procede ad una misura ebulliometrica. Tutto l'alcool è passato nel distillato, mentre le sostanze estrattive sono rimaste nel distillatore: la misura ottenuta in questo modo è la più precisa e l'unica praticabile per vino dolci (lo zucchero provoca un innalzamento della temperatura di ebollizione che impedisce la misura ebulliometrica diretta)

La misura dell'acidità di mosti e vini

- * Le misure di acidità vengono effettuate neutralizzando il vino o il mosto con basi opportune, monitorando il processo con un indicatore di pH
 - ★ Indicatori tipici sono
 - ⊙ Fenolftaleina, sensibile a tutti gli acidi
 - ⊙ Metilarancio, sensibile a tutte le basi e ai soli acidi forti
 - ⊙ Tornasole, particolarmente usato per le “cartine”
 - ⊙ Salda d'amido, ideale per le titolazioni iodometriche
- * Per una analisi delle singole componenti acide, si deve procedere alla neutralizzazione selettiva delle altre componenti
 - ★ Per l'acidità totale: neutralizzazione con sodio o potassio idrato e fenolftaleina come indicatore
 - ★ Per l'anidride solforosa libera, titolazione con iodio del vino aggiunto di acido solforico con salda d'amido come indicatore
 - ★ Per l'anidride solforosa totale titolazione con iodio del vino aggiunto di acido solforico e sodio o potassio idrato, con salda d'amido come indicatore
 - ★ Per l'acidità volatile si procede ad una distillazione parziale del vino

La correzione dei parametri del vino: correzione del grado alcolico

- * Se un mosto è troppo poco zuccherino, può essere corretto
 - ★ Zuccheraggio: ammesso in Francia, vietato in Italia
 - ★ Aggiunta di mosti concentrati, mosti muti o filtrati dolci
 - ★ Osmosi inversa

- * Se il vino ha un grado alcolico troppo basso, si può “tagliare” con un vino a gradazione superiore (pratica poco usata e molto poco consigliabile)

- * L’aggiunta di mosti concentrati e l’osmosi inversa sono invece pratiche piuttosto diffuse, anche nei vini di qualità

La correzione degli altri parametri del vino

- * L'acidità totale del vino dovrebbe essere tra 5 e 11‰
 - ★ Se è troppo bassa, si può aggiungere acido tartarico o acido citrico
 - ★ Se è troppo alta, si può trattare con carbonato di calcio o di potassio
- * Nei vini rossi il colore può essere corretto
 - ★ Per aumentare la saturazione si può usare enocianina in polvere o liquida
 - ★ Per scolorire un vino si possono usare carboni decoloranti o chiarificanti organici (colle, albumina...) in dose maggiore che per la chiarificazione
- * Le giuste dosi di tannino sono
 - ★ 0.1-0.4‰ nei vini bianchi
 - ★ 3‰ nei vini rossi
- * Possono essere effettuate delle correzioni
 - ★ Aumento della tannicità con tannini “industriali” o estratti dai vinaccioli
 - ★ Diminuzione con chiarificanti tipo gelatine e albumine

Difetti del sapore e del profumo del vino

- * Muffa: può derivare dalla cattiva preparazione dei vasi vinari
 - ★ Si cura con oli vegetali o di vaselina in emulsione nel vino
- * Sapore di legno: ha normalmente le stesse cause del sapore di muffa
 - ★ Si cura con oli vegetali o con farina di senape o sangue di bue
- * Sapore di rame: è legato all'eccesso di metalli nel vino
 - ★ Sparisce facendo precipitare il rame con solfuro di potassio o altri Sali
- * Odore di solforosa: compare se si è ecceduto nell'uso di solforosa
 - ★ Sparisce con una buona aerazione
- * Odore di uova marce: deriva da fenomeni legati ai lieviti
 - ★ Sparisce aggiungendo anidride solforosa (precipita zolfo)
- * Odore di feccia: deriva dal contatto prolungato con le fecce
 - ★ Si evita col travaso, si può curare con la filtrazione sul carbone attivo

Intorbidamento e malattie aerobiche del vino

- * Casse ferrica: eccesso di ferro nel vino (dose normale: 5-12mg/l)
 - ★ Normalmente dovuta a cause accidentali, può essere curata con acidi forti
- * Casse rameica: eccesso di rame (dose normale: 0.5-5mg/l)
- * Casse fosfatica: dovuta alla precipitazione di fosfato ferrico
 - ★ Si cura eliminando il ferro
- * Casse ossidasica: ossidazione dei tannini da parte dell'enoossidasi
 - ★ Si previene con l'anidride solforosa, o con la pastorizzazione nei casi più gravi
- * Fioretta: dovuta a batteri che vivono sulla superficie del vino
 - ★ Si elimina eliminando il vino infettato dai recipienti
- * Spunto o acescenza: eccesso di acido acetico nel vino
 - ★ Oltre certi livelli, l'unica soluzione è la vendita del vino ad un acetificio

Malattie anaerobiche del vino

* Girato

- ★ Dovuto al *Bacterium tortarophorum*, che distrugge l'acido tartarico e la glicerina e forma acido acetico e anidride carbonica. Sostanzialmente il vino non è recuperabile, a meno di intervenire tempestivamente con forti solfitazioni.

* Agrodolce

- ★ Dovuto al *Bacillus mannitopoeum*, che distrugge gli zuccheri e forma mannite: il vino risulta dolciastro e acido, e irrecuperabile. Si evita con la fermentazione a temperature non troppo elevate

* Filante

- ★ Dovuto al *Bacillus viscosus*, che crea macromolecole che danno al vino un aspetto viscoso. Si cura con trattamenti meccanici e aggiunta di tannini.

* Amarore

- ★ Dovuto alla trasformazione della glicerina in aldeidi da parte del *Bacillus amaracrylus* o del *Saccharomices conglomeratus*, rende il vino imbevibile

Bibliografia

Per i costituenti del vino:

- * Ezio Rivella, *Note di enologia pratica*, Luigi Scialpi editore, Roma 1973

Per le alterazioni del vino

- * Mirko Ferrarese, *Enologia pratica moderna*, Edagricole, Bologna 1974

Per tutti gli argomenti

- * Carlo Saracco, *Guida pratica del cantiniere*, Edagricole, Bologna 1976