

## LAVORARE CON LE FECCE: ELEMENTI CHIAVE PER L'AFFINAMENTO DEI VINI

**Dominique DELTEIL**, Direttore Scientifico, ICV<sup>1</sup>

Per tutti i segmenti dei mercati, l'affinamento dei vini è un punto chiave.

La dimensione della vasca o della barrrique, il contatto o no col legno, la durata dell'affinamento, l'aggiunta di ossigeno, i movimenti del vino, e la presenza di fecce sono i principali parametri pratici per la gestione dell'affinamento.

Le fecce sono un tema molto di moda in tutti i paesi produttori di vino... sembra però che ogni produttore abbia la propria idea di ciò che sono "le fecce".

Quest'articolo dà alcuni elementi in modo da condividere lo stesso linguaggio quando si parla delle fecce nei vini.

### Le fecce. Che cosa sono?

#### DEFINIZIONE DI FECCE PESANTI

**Le fecce pesanti sono le particelle depositate entro 24 ore (nei vini che non hanno più pectine).**

Un vino senza pectine (cioè nel quale le pectine delle pareti cellulari dell'uva sono state completamente idrolizzate) viene ottenuto con un'aggiunta efficace di enzimi all'uva o al mosto o al vino durante lo svuotamento o la pressatura.

**Dimensione delle fecce pesanti:** da 100 micron a qualche millimetro.

#### Che cosa sono le fecce pesanti nei vini rossi ?

**Subito dopo lo svuotamento e la pressatura, le fecce pesanti sono:**

- Particelle vegetali,
- Agglomerati di cristalli di tartaro + lieviti + materia colorante e tannini precipitati
- Flocculi derivati da reazioni tra proteine, polisaccaridi e tannini durante la macerazione.

**Durante l'affinamento (almeno dopo 2 travasi) le fecce pesanti sono:**

- Agglomerati di cristalli di tartaro + lieviti + batteri lattici + materia colorante e tannini precipitati.

Questi agglomerati si sono formati dopo l'ultimo travaso, e derivano da reazioni di cristallizzazione e polimerizzazione tra elementi che prima erano in soluzione nel vino.

#### Che cosa sono le fecce pesanti nei vini bianchi e rosati ?

**Alla fine della fermentazione alcolica, le fecce pesanti sono:**

- Particelle vegetali, se la chiarificazione del mosto ha lasciato (volontariamente o no) più di 200 NTU nel mosto prima della fermentazione,
- Agglomerati di cristalli di tartaro + lieviti + materia colloidale precipitata,
- Particelle di eventuali trattamenti durante la fermentazione: bentonite, caseinato, PVPP, etc.

**Durante l'affinamento (dopo almeno un travaso) le fecce pesanti sono:**

- Agglomerati di cristalli di tartaro + lieviti + materia colloidale precipitata: formati dopo l'ultimo travaso.

**Nota bene: Le fecce pesanti si formano di continuo nel vino.**

Non sono mai realmente interessanti a causa della loro composizione.

Potrebbero diffondere caratteri erbacei (es: le particelle vegetali), o allora non diffondono nulla e quindi sono inutili (es: i polifenoli polimerizzati agglomerati).

**Ad ogni tappa dell'affinamento è dunque importante valutare la loro presenza ed eliminarle regolarmente.**

Visto il loro modo di formazione (vedere sopra) la frequenza dell'eliminazione diminuisce col tempo.

E' raramente coerente di programmare un'eliminazione sistematica ogni tre mesi come è tradizionale in certe zone.

#### DEFINIZIONE DI FECCE LEGGERE

**Le fecce leggere sono particelle che rimangono in sospensione 24 ore dopo che il vino è stato mosso o agitato.**

Per movimenti si intendono: svuotamento, travaso, batonnage, pompaggio, etc.

**Dimensione delle fecce leggere:** da 1 micron a qualche decina di micron.

---

<sup>1</sup> Institut Cooperatif du Vin, La Jasse de Maurin, 34 970 LATTES (Montpellier), France  
E-mail : [ddelteil@icv.fr](mailto:ddelteil@icv.fr) ; Internet home page : <http://www.icv.fr>

**Per i rossi, bianchi e rosati:** le fecce leggere sono costituite da lieviti (verso la fine della fermentazione alcolica), poi da lieviti e batteri lattici (verso la fine della fermentazione malolattica).

#### **Una definizione operativa delle fecce**

Quella di "fecce pesanti" e "fecce leggere" è una definizione operativa per organizzare buone pratiche di lavoro.

Le fecce pesanti e le fecce leggere sono definite obiettivamente: dalla loro presenza o no in fondo alla vasca o alla barrique dopo un termine - facile da misurare - di 24 ore.

Il fatto che depositino rapidamente o no dipende dal loro meccanismo di formazione e quindi dalle loro proprietà tecnologiche.

Con tal criterio, le fecce sono caratterizzate non solo dal peso ma anche dalle proprietà enologiche.

A partire da questi elementi molto concreti, dalle informazioni sulla composizione delle fecce, dalle informazioni sui rischi eventuali e sulle opportunità possibili, si possono elaborare :

- processi di separazione, oppure,
- processi per lavorare con le fecce rimaste nel vino.

Nota bene : "Fecce fini" è un concetto per uno col microscopio in mano, non per un vinificatore in cantina!

#### **Una definizione che non è più valida in certe condizioni**

Nel caso di vini ancora ricchi di pectine o vini con glucani prodotti da *Botrytis cinerea*, quella definizione di fecce pesanti e fecce leggere non è più valida.

Infatti, questi polisaccaridi mantengono tutte le particelle in sospensione.

Quindi la prima cosa da fare è l'idrolisi delle pectine (enzimi pectolitici classici con una dose sufficiente per un'idrolisi in 24 ore: in relazione con la temperatura e la quantità delle pectine da idrolizzare), e l'idrolisi dei glucani se il costo è accettabile per quel vino (enzimi glucanasi).

#### **RISCHI LEGATI ALLE FECCE PESANTI**

##### **Particelle vegetali e flocculi:**

- Rischio di odori e gusti erbacei
- Combinazione della SO<sub>2</sub>. Bloccaggio della SO<sub>2</sub> attiva e SO<sub>2</sub> libera sulle particelle. La SO<sub>2</sub> bloccata sulle particelle vegetali non è più presente nella massa del vino. Non può più avere un ruolo antimicrobico né antiossidante.

##### **Agglomerati di materia colorante, tannini, lieviti, batteri e tartaro.**

- Combinazione della SO<sub>2</sub> e protezione di alcuni germi "inclusi" negli agglomerati. Là, questi germi non sono colpiti dall'aggiunta di SO<sub>2</sub>.
  - Ciò riguarda sistematicamente i lieviti e i batteri che hanno assicurato la fermentazione alcolica e quella malolattica. Ciò non è trascurabile. Quando una popolazione microbica ha assunto il proprio ruolo tecnologico, non deve sopravvivere. L'articolo pubblicato nella rivista australiana AG&W (Delteil, 2001) descrive i rischi dovuti al batterio malolattico dopo la fine della degradazione dell'acido malico.
  - In una cantina dall'igiene deficiente, i germi ad alto rischio vengono protetti contro gli effetti della SO<sub>2</sub>: *Brettanomyces*, *Pediococcus*, *Lactobacillus*. Più il pH è elevato, più grande è il rischio.

**Fermentazione alcolica e fermentazione malolattica rapidamente terminate  
+ Eliminazione rapida delle fecce pesanti e solfitazione rapida dei vini:  
la migliore prevenzione contro *Brettanomyces***

- Liberazione di sostanze dal gusto amaro nei vini bianchi o rosati.
- Conservazione o perfino liberazione di sostanze inibitrici per i lieviti (nel caso di una nuova inoculazione per una fermentazione fermata) o per i batteri lattici. Queste sostanze vengono adsorbite alla superficie dei lieviti morti inclusi negli agglomerati.

##### **Particelle di bentonite, caseinato e PVPP nei vini bianchi e rosati.**

Liberazione di sostanze indesirabili adsorbite nel mosto in fermentazione. L'etanolo in soluzione può estrarre elementi che sono stati adsorbiti all'inizio della fermentazione alcolica.

#### **RISCHI LEGATI ALLE FECCE LEGGERE**

##### **Lieviti**

**Rischio di apparizione di odori solforati** prodotti dai lieviti *Saccharomyces* che hanno realizzato la fermentazione alcolica.

**Il rischio con le fecce leggere immobili è di generare odori solforati e gusti metallici**

Quando le cellule dei lieviti sono sedimentate e si sono compattate, liberano composti solforati maleodoranti.

E' il maggior fattore di rischio per gli odori solforati durante l'affinamento.

Il fenomeno è quasi simile, che i lieviti *Saccharomyces* siano vivi o morti. I rischi sono perfino più elevati quando si sono già manifestati odori solforati nel mosto durante la fermentazione alcolica.

La quantità di fecce leggere non è un fattore di rischio in sé dal momento che le fecce sono bene agitate. Però si noti bene che dopo aver agitato le fecce, più ci saranno fecce leggere più rapidamente ci sarà una quantità critica ferma in fondo alla vasca. Dunque bisognerà agitare più frequentemente.

**Più si conservano fecce leggere per i vantaggi che possono portare (vedere più avanti), più diventa necessario agitare regolarmente e completamente.**

Bisogna anche eliminare più spesso le fecce pesanti poiché aumentano sempre di più a causa della grande massa di fecce leggere reattive.

**Rischio di odori solforati e odori animali** (sudore, carne marcia) prodotti dai lieviti vivi contaminanti come *Brettanomyces sp.* e *Pichia sp.*

Questi lieviti provengono dall'insufficienza di disinfezione dell'attrezzatura per la vendemmia e dell'attrezzatura della cantina.

Le cause della loro sopravvivenza sono :

- la SO<sub>2</sub> attiva viene più rapidamente combinata dalla grande massa di cellule di *Saccharomyces*. Ciò è ampliato quando le fecce leggere sono concentrate per lavorare separatamente con esse.
- Le cellule morte di *Saccharomyces* liberano nutrienti utilizzati da quei germi di contaminazione.

**Lo sviluppo e la sopravvivenza dei *Brettanomyces sp.* sono favorizzati dalla presenza di una grande quantità di fecce leggere**

All'inizio dell'affinamento, un'analisi microbiologica specifica è raccomandata per ricercare un rischio iniziale di *Brettanomyces*.

### Batteri lattici

**Il rischio di degradazione** dell'acido citrico e di vari amminoacidi, con produzione di acido acetico e ammine biogene.

Solo i batteri vivi possono portare questi rischi.

E' importante di solfitare correttamente anche quando si tratta di batteri lattici selezionati inoculati direttamente.

**Aggiungere SO<sub>2</sub> rapidamente, solo la dose giusta, con una distribuzione omogenea per uccidere i batteri che hanno prodotto la FML**

### I vantaggi legati alle fecce pesanti

E' semplice, non ce ne sono.

Al massimo, non compromettono il lavoro con le fecce leggere.

Tutti gli elementi interessanti delle parti solide dell'uva sono stati presi e messi in soluzione durante la macerazione e la pressatura, qual che sia il colore del vino.

### I vantaggi legati al lavoro con le fecce leggere

Ci sono tra 30 e 100 grammi di lieviti per litro di vino alla fine della fermentazione alcolica.

E' una fonte importante di polisaccaridi (mannoproteine e gluconi che non intasano i filtri), amminoacidi, acidi nucleici e esteri.

Tutti questi elementi sono bene conosciuti per i loro forti aromi. E' ovvio quando si assaggia un dado per brodo: è essenzialmente costituito di lieviti.

Naturalmente nel vino non cerchiamo di raggiungere una concentrazione di gusto così estrema. Ciò conferma soltanto che una tale massa di lieviti non è neutra.

### Polisaccaridi.

Rappresentano l'involucro esterno dei lieviti: la parete.

Ci sono differenze tra i lieviti enologici per quanto riguarda la liberazione di polisaccaridi. Lo sappiamo bene dall'inizio degli anni '90 (Delteil e Jarry, 1992).

Enzimi con un'attività glucanasi accelerano i fenomeni.

I polisaccaridi dei lieviti hanno quattro ruoli principali:

1. Un effetto sensoriale diretto sulla struttura grasso, volume, e ammorbidimento dei tannini. Nell'industria alimentare, polisaccaridi (di origini diverse) vengono aggiunti in numerosi prodotti (caramelle, latticini zuccherati) per raggiungere questo vellutato.

**Per liberare i polisaccaridi dei lieviti ci vogliono soprattutto tempo e movimenti regolari**

2. Un effetto fisico di rete colloidale che rallenta o blocca le reazioni di cristallizzazione tartarica. E' all'origine della più grande stabilità tartarica dei vini bene lavorati con le fecce leggere.
3. Un effetto chimico tramite legami con tannini, pigmenti, composti volatili. La rete polisaccaridica stabilizza certi composti poiché li rende indisponibili per delle reazioni di polimerizzazione e di precipitazione. Questo genere di reazioni spiega in parte la più grande stabilità proteica dei vini bianchi e rosati che sono stati bene lavorati con le fecce leggere: i polisaccaridi dei lieviti impediscono la coagulazione delle proteine instabili dell'uva.
4. Un effetto sensoriale di persistenza nelle sensazioni aromatiche. La lunghezza in bocca dei vini è dovuta essenzialmente alla liberazione tarda in bocca di certi composti volatili "inclusi" nella rete polisaccaridica dell'uva e dei lieviti. Una ricerca molto recente (ICV, ISIM e INRA a Montpellier - Francia) ha dimostrato che ci sono differenze tra i lieviti enologici (ICV D80 e ICV D21) per quanto riguarda le proprietà delle loro mannoproteine.

### **Amminoacidi e acidi nucleici.**

Il contenuto cellulare dei lieviti è ricco di amminoacidi e acidi nucleici (DNA ed RNA). Questi composti sono bene conosciuti nell'industria alimentare come esaltatori del gusto (ad esempio nei dadi per brodo).

Nel vino, naturalmente quando sono liberati al livello giusto, partecipano ad ampliare l'intensità delle sensazioni gustative e gli aromi di fine di bocca.

**Quando muoiono, le cellule dei lieviti diffondono a poco a poco il loro contenuto nel vino.**

### **Esteri**

Vengono liberati insieme al contenuto cellulare dei lieviti morti.

Sono essenzialmente esteri di acidi grassi con aromi dolci e speziati (esanoato di etile, ottanoato di etile, etc...)

La loro liberazione corrisponde anche al momento in cui si idrolizzano degli esteri con aromi più florali/chimici (acetato di isoamile, acetato di esile)

Sul piano sensoriale, ne risulta che gli aromi dell'uva sono sostenuti da aromi dolci e speziati provenienti dai lieviti morti.

**Nel caso di un affinamento in barrique, per i vini bianchi rosati o rossi, tutti gli elementi liberati tramite il lavoro delle fecce leggere hanno un ruolo importante per l'unione del vino col legno.**

Nota bene: quando gli amminoacidi, gli acidi nucleici e gli esteri interessanti sono liberati dai lieviti morti, contemporaneamente vengono liberati altri composti intracellulari : i composti solforati maleodoranti.

L'agitazione completa e regolare delle fecce leggere permette di ampliare la liberazione dei composti interessanti e anche di evitare la concentrazione dei composti solforati e la loro stabilizzazione in una zona riduttiva in fondo alla vasca o alla barrique.

Ciò diventa ancora più importante quando si lavorano le fecce in modo separato per reintrodurle dopo.

**I lieviti morti lasciano anche diffondere composti solforati maleodoranti: agitare regolarmente le fecce leggere per diminuire i rischi**

### **Conclusione**

A partire da tutti questi elementi, un programma di lavoro del vino si costruisce in funzione di:

- obiettivi di prodotto e di profilo del vino alla fine della fermentazione,
- i mezzi tecnici della cantina (vasche, barrique, etc...) e mezzi umani (igiene, batonnage, etc...),
- gestione dei rischi legati alla solfitazione, legati alle fecce pesanti, legati alle fecce leggere,
- vantaggi legati alla solfitazione e alle fecce leggere.

Non c'è una risposta universale.

Ci sono numerose opzioni possibili per i vari segmenti del mercato, dal momento che si rispettano la coerenza tecnica, la precisione nel lavoro e il controllo, l'organizzazione del lavoro e l'igiene.

*Da: DELTEIL, D. 2002. Lavorare con le fecce: elementi chiavi per l'affinamento dei vini. Simposio UVIVE. Traduzione dal francese: Pascale Delteil*