



LAFFORT - INFO

NUMERO 8 - DICEMBRE 2000/GENNAIO 2001



SOMMARIO

1. Aspetti generali
2. La fabbricazione delle gelatine
3. Meccanismi d'azione
4. Scelta della gelatina
5. Modalità d'uso
6. Conclusioni

LE GELATINE ED IL COLLAGGIO DEI VINI

1. ASPETTI GENERALI

Il collaggio dei vini è un'operazione delicata in quanto funzione di numerosi parametri, i cui effetti risultano sostanzialmente incisivi sulla qualità del vino. Non può essere considerata come una semplice operazione di chiarifica, viste le sue conseguenze anche sulla stabilità colloidale e sulle caratteristiche organolettiche del vino.

La decisione di effettuare un collaggio, e la scelta delle condizioni operative, dipendono da numerosi parametri tra cui i principali sono: l'obiettivo dell'operazione, le caratteristiche del vino da trattare ed i vincoli tecnologici.

La buona riuscita del collaggio è funzione della scelta del tipo di gelatina da impiegare, del suo dosaggio, delle modalità operative di preparazione ed impiego della gelatina.

2. LA FABBRICAZIONE DELLE GELATINE

Secondo il codice enologico le gelatine sono il prodotto della parziale idrolisi del collagene contenuto nelle pelli, nei tessuti connettivi e nelle ossa degli animali. Il principio di fabbricazione corrisponde alla distruzione della struttura organizzata di una proteina, il collagene appunto, a mezzo di differenti processi chimici ed enzimatici, al fine di ottenere delle gelatine costituite da diverse frazioni proteiche e polipeptidiche.

La qualità della materia prima impiegata e la natura dei processi di fabbricazione conducono a gelatine caratterizzate da diversa costituzione proteica e pertanto da proprietà enologiche differenti.

Le gelatine vengono industrialmente prodotte nel corso di tappe successive.

La tappa principale è l'estrazione detta anche « *cottura* »: le materie prime vengono immerse in un bagno d'acqua addizionata dell'agente, acido, base o enzima, in grado di idrolizzare il collagene. Le proteine e i polipeptidi estratti dalle materie prime passano in soluzione e vengono recuperati dal bagno per schiumatura. Si ottiene così la gelatina grezza. Questa operazione è protratta fino ad esaurimento della materia prima. I principali parametri che condizionano il risultato di questo processo sono: la natura del reattivo, i tempi di reazione e la temperatura a cui si opera. Le soluzioni di gelatine semilavorate così ottenute sono chiamate « *brodi di gelatine* », caratterizzate dall'ordine cronologico di estrazione, chiamato « *ordine dei brodi* ». E' possibile ottenere gelatine con diversi gradi di purezza a seconda dell'ordine

dei brodi. A mano a mano che l'ordine dei brodi aumenta alcune impurità passano in soluzione. Ogni brodo di gelatina è successivamente trattato in modo individuale.

Fasi di produzione di una gelatina

Preparazione della materia prima

Estrazione o cottura

Purificazione

Ottenimento di gelatine semilavorate

Idrolisi supplementare

Miscelazione

GELATINE COMMERCIALI

Il prodotto di differenti brodi e ordini di estrazione, viene sottoposto ad ulteriore idrolisi, ed infine miscelato per ottenere i prodotti commerciali. Questi possono presentarsi sotto forma solida o liquida.

Il principale problema per i produttori di gelatine ad uso enologico è l'approvvigionamento in materie prime. I fornitori sono essenzialmente orientati verso la produzione di gelatine ad uso alimentare, o di gelatine destinate ad applicazioni tecnologiche come la fotografia, la farmacia o la cosmetica. Le gelatine destinate a questi usi sono classificate utilizzando parametri come il grado BLOOM, la viscosità, il pH ed altro, che non hanno nessun significato dal punto di vista enologico e di reale effetto sui vini.

Un altro parametro spesso utilizzato è la massa molecolare della gelatina, che è da ritenersi un parametro insufficiente per valutare una miscela di proteine. Al massimo un parametro di questo tipo riesce ad esprimere la massa molecolare media, senza nulla descrivere sulla composizione reale della gelatina.

Per selezionare le materie prime e controllarne la costanza della qualità si è dovuto mettere a punto una tecnica che permettesse di fornire il frazionamento dettagliato e preciso delle proteine e polipeptidi costituenti la gelatina.

L'impiego dell'elettroforesi capillare, tecnica analitica relativamente recente, ha permesso di risolvere questo problema. Questo sistema di analisi si basa sul principio della migrazione, sotto l'azione di un campo elettrico, delle specie dotate di carica (in questo caso proteine e polipeptidi), all'interno di un capillare, in funzione del loro rapporto carica/taglia molecolare.

L'applicazione di questa tecnica alla selezione ed al controllo delle materie prime, oltre che delle diverse fasi della fabbricazione, ha permesso di garantire la qualità e la regolarità delle nostre gelatine.

3. MECCANISMI D'AZIONE

La costituzione proteica di una gelatina è funzione di 3 fattori :

- la qualità della materia prima ;
- la natura delle reazioni di idrolisi : enzimatica, chimica o fisica ;
- l'intensità dell'idrolisi (all'aumentare dell'intensità diminuisce la taglia molecolare).

La scelta di una gelatina per il collaggio di un vino non deve essere fatta solo in funzione del suo aspetto, solida o liquida, ma dei parametri che possono spiegarne le proprietà enologiche. Per capire quali sono questi parametri e l'importanza che rivestono è bene avere un'idea di quelli che sono i meccanismi di azione di una gelatina.

I meccanismi che si attivano durante il collaggio di un vino fanno intervenire la carica superficiale delle gelatine. Alcuni lavori volti ad indagare sulla nozione di densità di carica superficiale hanno permesso di elaborare un modello di questi meccanismi. Si è iniziato con il determinare la

densità di carica superficiale dei costituenti del vino, che è risultata essere negativa ed imputabile soprattutto ai tannini, ma anche ad altri composti come i polisaccaridi. Sono poi state calcolate le cariche superficiali delle gelatine, che in condizioni corrispondenti a quelle dei vini, sono risultate essere di segno positivo, e di entità differente in funzione della materia prima, del processo di fabbricazione e dell'intensità dell'idrolisi.

Si è dunque visto che la gelatina si comporta nei vini come un polielettrolita di segno positivo. Le forze che intervengono nel corso del collaggio possono essere identificate come forze di Van der Waals, definizione con la quale si intendono un certo numero di forze intermolecolari quali le interazioni tra ioni e dipoli, le forze di London, e soprattutto i legami di tipo idrogeno e gli effetti idrofobi.

Queste interazioni dipendono dalla struttura delle proteine, dunque dalla natura delle gelatine utilizzate (composizione in amminoacidi, disposizione spaziale, carica elettrica). Al momento dell'aggiunta della gelatina al vino, i composti elettronegativi del vino si uniscono alla superficie delle proteine, dapprima occupando solo alcuni siti, via via fino a formare uno strato continuo. Si vengono così a stabilire degli equilibri tra le differenti specie presenti (essenzialmente proteine e tannini dei vini) che sono funzione del tempo di contatto, della natura delle sostanze coinvolte, delle reciproche proporzioni. Questi equilibri si traducono nei fenomeni di aggregazione e precipitazione. I fiocchi che sedimentano inducono la precipitazione delle particelle di torbido presenti, realizzando la chiarifica. Ciò porta anche all'eliminazione delle particelle colloidali in sospensione, che tenderebbero a precipitare nel lungo periodo, il che permette di ottenere una certa stabilizzazione colloidale.

Infine in considerazione dei composti fenolici che vengono allontanati dal vino e delle reazioni tra composti aromatici e colloidali, in seguito al collaggio si ottengono sostanziali modifiche organolettiche dei vini. Modifiche che devono essere indirizzate verso un'armonizzazione ed affinamento dell'impatto olfattivo e gustativo del prodotto.

4. SCELTA DELLA GELATINA

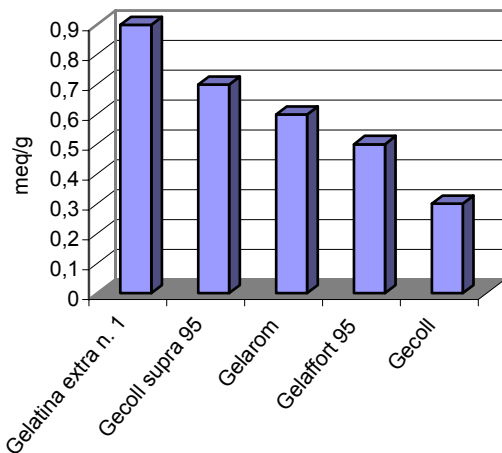
Quando si vuole realizzare un collaggio, del quale si sono definiti gli obiettivi, ossia le conseguenze che si vorrebbero avere sul vino, la scelta della gelatina deve essere fatta tenendo conto della sua massa molecolare, ma soprattutto della sua carica superficiale, che come abbiamo visto è da ritenersi la vera responsabile delle proprietà enologiche delle gelatine.

Possiamo dire che mentre la carica superficiale determina la qualità dei componenti dei vini coinvolti nel trattamento, la dose ne determina la quantità.
Prendendo in considerazione la nostra gamma di gelatine :

GELATINA	ASPETTO FISICO
Gelatina Extra N.1	solubile a caldo
Gecoll Supra 95	liquida
Gelarom	liquida
Gelaffort	liquida
Gecoll	solubile a freddo

possiamo vedere che la loro carica superficiale, misurata in soluzione a pH 3,5 ed espressa in meq/g, è la seguente :

Densità di carica superficiale



Il principio guida da seguire nel loro impiego può essere così riassunto :

Tanto maggiore è la carica superficiale più ampio è lo spettro d'azione, ossia la gelatina va a reagire un po' con tutte le classi di tannini, affinandone le caratteristiche ma rispettandone gli equilibri ;

Tanto minore è la carica superficiale tanto più stretto è lo spettro d'azione, ossia la gelatina va a reagire soprattutto con i tannini più reattivi, più aggressivi, permettendo di riequilibrare vini disarmonici.

Per esempio nel caso di collaggio di vino rosso ben strutturato, equilibrato, destinato ad un certo periodo di invecchiamento, è consigliabile usare la Gelatina Extra N. 1, che è caratterizzata da un'elevata carica superficiale, ciò gli permette di svolgere un'azione globale sull'insieme dei tannini in modo da

preservarne l'equilibrio ed armonizzarne la struttura fenolica.

Nel caso di vini di buona struttura ma che presentano tannini più aggressivi ed astringenti, si deve passare ad una gelatina di carica inferiore, nella fattispecie al Gecoll Supra 95, che andrà ad agire inizialmente con i tannini più reattivi, ed in seguito avrà un'azione più generalizzata sugli altri tannini. Questo tipo di azione fa sì che questa gelatina sia adatta al trattamento di un largo numero di vini.

Nel caso di vini di struttura non molto importante, da consumare abbastanza giovani, in cui l'espressione aromatica ha una certa importanza, ed ove si vuole ottenere una buona chiarifica, eliminando soprattutto quei tannini a basso peso molecolare che conferiscono al vino note amare, è consigliabile intervenire con Gelarom. Si avranno ottimi risultati dal punto di vista della chiarifica, preservando ed esaltando l'aroma del vino.

Gelatine liquide come Gelaffort 95, data la loro composizione proteica, danno eccellenti risultati in termini di chiarificazione e stabilizzazione, con una buona rapidità d'azione.

Il Gecoll in polvere solubile a freddo, risulta perfettamente adatto al trattamento dei mosti o dei vini leggeri non equilibrati.

Nonostante queste indicazioni di massima, resta sempre consigliabile, soprattutto se non si ha una grossa esperienza nell'uso di questi prodotti, fare delle prove preliminari su piccoli volumi in laboratorio, con almeno due gelatine a dosaggi diversi. In queste prove si deve valutare l'effetto di illimpidimento del vino, come diminuzione della torbidità, l'effetto di stabilizzazione con dei test a caldo e a freddo, ed infine l'effetto organolettico degustando il vino trattato.

Orientamenti per la scelta delle gelatine

	vini strutturati ed equilibrati	vini astringenti	vini equilibrati	vini leggeri non equilibrati	vini leggeri ed aromatici
Gelatina Extra N.1	★★★★	★	★★★	★★	★★
Gecoll Supra 95	★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★
Gelarom		★	★★★	★★★	★★★★
Gelaffort		★★	★★★	★	★★
Gecoll		★	★	★★★★	★★

5. MODALITÀ D'USO

Il risultato del collaggio dipende anche dalla corretta esecuzione delle modalità operative.

Normalmente le gelatine liquide sono di più facile impiego, possono essere utilizzate tal quali, o in seguito a diluizione. La praticità d'impiego non deve essere in nessun caso prioritaria alle esigenze enologiche.

La preparazione delle gelatine solubili a caldo è più delicata. Si deve versare la gelatina, solitamente nella porzione di 50 g/litro di acqua, nell'acqua calda, mantenendo questa in costante agitazione. La temperatura dell'acqua deve essere compresa tra 35° e 40°C, e mai sopra i 40°C, in quanto a questi livelli di temperatura la gelatina va incontro a denaturazione delle proteine, con alterazioni delle sue proprietà.

Detta temperatura deve essere mantenuta per tutta la durata dell'operazione di incorporazione al vino.

Diluizioni e dosi consigliate

	DILUIZIONE	DOSI MEDIE
Gelatina Extra N.1	50 g/l acqua (35-40°C)	6-10 g/hl
Gecoll Supra 95	pura o diluita in 1 volta il suo volume d'acqua	40-100 ml/hl
Gelarom	pura o diluita in 1-2 volte il suo volume d'acqua	30-60 ml/hl
Gelaffort	diluita in 3 volte il suo volume d'acqua	20-40 ml/hl
Gecoll	100 g/l acqua	8-10 g/hl

La preparazione delle gelatine solubili a freddo si fa in acqua a temperatura ambiente, ed in generale la proporzione è di 100 g di prodotto per ogni litro di acqua, avendo sempre la cura di ben omogeneizzare il preparato prima di addizionarlo al vino.

Qualunque sia la gelatina utilizzata l'aggiunta deve essere fatta in modo molto omogeneo su tutto il volume del vino, per esempio nel corso di un rimontaggio, in modo da assicurare una completa distribuzione nella massa.

Per ottimizzare l'azione della gelatina è infatti necessario assicurare un trattamento omogeneo a tutta la massa.

6. CONCLUSIONI

Come abbiamo visto il collaggio è un'operazione complessa che produce nel vino una chiarificazione, garantisce una certa stabilizzazione colloidale, permette di affinare le caratteristiche organolettiche.

Non esiste una gelatina enologica universale, in quanto ognuna ha sue caratteristiche peculiari che gli derivano dalla sua origine e dal suo processo di fabbricazione. Queste caratteristiche ne determinano le proprietà enologiche, in particolare la reattività nei confronti dei composti fenolici dei vini. La scelta della gelatina per un collaggio deve dunque essere ragionata in funzione delle caratteristiche del vino e dell'obiettivo a cui si aspira.

Deve comunque essere definito caso per caso il binomio *Gelatina/Vino* al fine di ottimizzare al massimo i risultati del collaggio.

Per ovvi motivi di ordine igienico/sanitario legati alla vicenda della « vacca pazza », oggi si tende a guardare le gelatine con un certo sospetto; addirittura alcuni produttori di coadiuvanti enologici hanno rivolto la loro attenzione a proteine di origine vegetale.

Attualmente, nonostante i risultati delle prime prove siano incoraggianti, sul piano prettamente enologico le proteine di origine vegetale testate non sono ancora in grado di dare risultati sovrapponibili a quelli delle gelatine.

Inoltre se riteniamo che l'unica controindicazione all'impiego delle gelatine sia legato alla sicurezza circa la loro origine, possiamo ragionevolmente pensare che problematiche identiche si possano avere per le materie prime di origine vegetale. Anche in questo caso sarà infatti importante conoscerne con sicurezza l'origine onde evitare problemi legati all'impiego di organismi geneticamente modificati (OGM), alla presenza di tossine di origine fungina, ai residui di prodotti antiparassitari, ecc.

Possiamo quindi ritenere che un sistema qualità, come quello attuato in LAFFORT, in grado di certificare l'origine esclusivamente suina delle materie prime, il controllo della qualità globale dei prodotti e la loro costante tracciabilità, possa fornire sufficienti garanzie di sicurezza dei preparati commerciali.