



INFO

NUMERO 86 - Gennaio - Febbraio 2013

Il tradizionale collaggio dei vini

Con il termine "collaggio" si intende il trattamento che prevede l'introduzione nei mosti e nei vini di una proteina, detta appunto "colla", che floccula e coagula ed in seguito precipita e può essere completamente eliminata.

Nel suo moto discendente i flocculi di colla trascinano verso il basso le particelle di torbido inducendo un effetto chiarificante.

Il collaggio dei vini è un'operazione delicata, funzione di numerosi parametri, i cui effetti intervengono su differenti aspetti della qualità del vino. Non può essere considerata come una semplice operazione di chiarifica in quanto ha conseguenze positive sulla stabilità colloidale, sulla stabilità microbiologica e sulle caratteristiche organolettiche del vino.

Le colle proteiche tradizionali oggi utilizzabili sono ascrivibili alle famiglie proteiche delle gelatine alimentari, dell'albumina, della colla di pesce e delle caseine.

La decisione di effettuare il collaggio, la scelta della colla da utilizzare e la definizione delle condizioni operative dipendono principalmente da: caratteristiche del vino da trattare, obiettivo enologico, vincoli tecnologici e normativi.

La buona riuscita del collaggio è funzione della scelta più o meno appropriata del tipo di prodotto da impiegare, della dose da applicare e delle modalità operative di preparazione ed impiego.

1. LE GELATINE

Secondo il codice enologico le gelatine sono il prodotto della parziale idrolisi del collagene contenuto in diversi tessuti animali.

La qualità delle materie prime impiegate, la natura dei processi di lavorazione e l'intensità dei trattamenti a cui queste vengono sottoposte conducono all'ottenimento di gelatine ad uso enologico a diversa costituzione proteica e pertanto caratterizzate da differenti proprietà enologiche.

Le gelatine, impiegate da diverse industrie alimentari e non, vengono prodotte nel corso di tappe successive che vanno via via purificando e affinando la materia grezza di base.

Il "savoir faire" enologico, intervenendo su materiali selezionati mediante idrolisi differenziate e miscele mirate, conduce alla produzione di gelatine con specifiche qualità destinate ad applicazioni enologiche diversificate. Al termine del processo produttivo le gelatine si possono presentare sotto forma solida (polvere o scaglie) oppure già in forma liquida a differenti concentrazioni.

La scelta di una gelatina per il collaggio di un vino non deve essere fatta tanto in funzione del suo aspetto - solido o

liquido, o della sua concentrazione in soluzione o della sua consistenza in stato di gel (espressa dal cosiddetto "Grado BLOOM" - vedi riquadro a pag. 4) ma soprattutto dei parametri che ne definiscono le proprietà enologiche.

Per poter comprendere quali sono questi parametri e l'importanza che rivestono è bene avere innanzitutto un'idea di quelli che sono i meccanismi di azione di una gelatina.

Ed a questo punto è necessario introdurre la nozione di carica superficiale. Si è iniziato con il determinare la densità di carica superficiale dei costituenti del vino, che è risultata essere negativa in primo luogo a causa della presenza dei tannini, ma anche di altri composti come i polisaccaridi.

Sono poi state misurate le cariche superficiali delle gelatine, che ai valori di pH dei vini sono risultate essere di segno positivo. Tale carica varia da preparato a preparato ed è la fondamentale responsabile della diversità applicativa dei vari prodotti. E' ovviamente funzione della materia prima, del processo di fabbricazione e dell'intensità dell'idrolisi.

Nel vino la gelatina si comporta come un polielettrolita di segno positivo: nella loro cinetica di azione intervengono le cosiddette "forze di Van der Waals", termine con il quale si intendono un certo numero di forze intermolecolari quali le interazioni tra ioni e dipoli, le forze di London, e soprattutto legami di tipo idrogeno ed effetti idrofobici.

Al momento dell'aggiunta della gelatina al vino, i composti elettronegativi del vino si uniscono in maniera progressiva alla superficie delle proteine, fino a formare uno strato continuo.

Si vengono così a stabilire equilibri tra le differenti specie presenti (essenzialmente proteine e tannini) che sono funzione del tempo di contatto, della natura delle sostanze coinvolte, delle reciproche proporzioni. Questi equilibri si traducono in fenomeni di aggregazione e precipitazione. I flocculi che sedimentano in-

Gamma gelatina LAFFORT

	Aspetto gelatina	Grado di idrolisi	Massa molecolare	Densità di carica
Gelatina Extra N.1	Solubile a caldo		60	1,1
Gecoll supra			50	1,0
Gelarom	liquida		40	0,8
Gelaffort			30	0,6
			20	0,4
Gecoll	solubile a freddo		10	0,2
			5	0,2

ducono la precipitazione delle particelle di torbido presenti, realizzando la chiarifica. Ciò porta anche ad una precoce eliminazione delle particelle colloidali in sospensione, che tenderebbero a precipitare nel lungo periodo, il che permette di ottenere una migliore e più celere stabilizzazione colloidale.

In considerazione delle componenti fenoliche e colloidali che vengono allontanate dal vino, delle reazioni tra composti aromatici e colloidali, delle sinergie tra le diverse specie chimiche sia a livello gustativo che aromatico, 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 vino.

Da tutto ciò si evince che per definire un parametro di valutazione delle gelatine che tenga conto della loro reale attività nel vino è necessario considerare - come già poc'anzi accennato - una serie di elementi diversi dal semplice aspetto fisico, dalla concentrazione o dal mero valore di peso molecolare medio. Da qui l'esigenza di ricorrere, fra l'altro, all'impiego dell'elettroforesi capillare, tecnica analitica basata 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. Questa metodica fornisce in tal modo una visione approfondita e motivata su basi strutturali della reattività enologica delle gelatine.

La sua applicazione ha permesso di meglio comprendere il perché dei diversi comportamenti ed effetti enologici delle varie gelatine e di meglio controllarne le fasi di produzione nonché regolarità e conformità dei prodotti finiti

1.1 SCELTA DELLA GELATINA

Quando si vuole realizzare un collaggio, del quale si sono definiti gli obiettivi enologici, la scelta della gelatina deve essere fatta tenendo conto della sua "attività" nel vino, che abbiamo detto essere funzione della sua carica superficiale.

Possiamo affermare che, mentre la carica superficiale di una gelatina determina la qualità dei composti coinvolti nel trattamento, la dose ne determina la quantità. Equilibrare bene la scelta della tipologia e la dose consente l'esecuzione di trattamenti mirati e migliorativi.

Un principio guida generale che può essere adottato è il seguente:

*Tanto **maggiore** è la carica superficiale più ampio è lo spettro d'azione, ossia la gelatina va a reagire con un maggior numero di classi di tannini (dai molto reattivi ai poco reattivi), 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 prevalentemente con le classi di tannini più reattivi ed aggressivi, permettendo di riequilibrare vini disarmonici.*

Ad esempio, riferendoci al caso di collaggio di vino rosso ben strutturato ed equilibrato, destinato ad un certo periodo di invecchiamento, è consigliabile usare la **Gelatina Extra N. 1**, caratterizzata da un'elevata carica superficiale: essa svolge un'azione generale sull'insieme dei tannini preservandone l'equilibrio ed armoniz-

zando la struttura fenolica ed inducendo nel contempo un miglioramento della stabilità colloidale, del colore, microbiologica e della limpidezza.

Nel caso invece di vini di buona struttura ma che presentano tannini un po' più aggressivi ed astringenti, si deve passare ad una gelatina di carica inferiore, quale nella fattispecie il **Gecoll Supra**, che va ad agire inizialmente con i tannini più reattivi ed in seguito, a seconda del dosaggio applicato, può esplicare un'azione più generalizzata anche sugli altri tannini. Questo tipo di azione fa sì che questa gelatina sia adottata in Italia per il trattamento di un largo numero di vini rossi da invecchiamento.

Nel caso poi di vini di struttura non molto importante, da consumare abbastanza giovani, con buona espressione aromatica, al fine di ottenere una buona chiarifica, eliminando soprattutto i tannini più aggressivi ed i tannini, a basso peso molecolare che apportano 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 quali il **Gelaffort**, poi, data la loro composizione proteica, offrono eccellenti risultati in termini di chiarificazione e stabilizzazione, con una soddisfacente rapidità d'azione.

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

Nonostante la validità di queste indicazioni di massima, resta sempre consigliabile l'esecuzione di prove preliminari in scala di laboratorio, con almeno due gelatine ed a differenti dosaggi. In queste prove si deve valutare l'effetto di illimpidimento sul vino, come diminuzione della torbidità, l'effetto di stabilizzazione con test a caldo e a freddo, ed infine l'effetto organolettico, degustando il vino trattato.

1.2 MODALITÀ D'USO

Il risultato del collaggio dipende anche dalla corretta applicazione pratica del trattamento. Normalmente le gelatine liquide sono di più facile impiego, possono essere utilizzate tal quali, o meglio se preventivamente diluite IN ACQUA e NON in vino.

La preparazione delle gelatine solubili a caldo è un poco più laboriosa e delicata. E' buona norma versare la gelatina in rapporto 1:20 (50 g ogni litro di acqua), in acqua calda mantenuta in costante agitazione. La temperatura dell'acqua deve essere compresa tra 35° e 40°C, e non al di sopra per evitare la negativa denaturazione delle proteine.

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

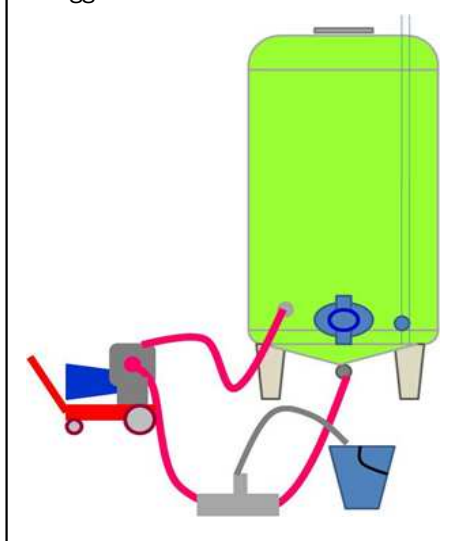
La preparazione delle gelatine solubili a freddo si fa sciogliendo la gelatina in rapporto 1:10 in acqua a temperatura ambiente. Qualunque sia la gelatina utilizzata l'addizione deve essere fatta in modo da assicurare l'omogeneo trattamento di tutta la massa del vino. Un buon sistema è certamente quello di usare un tubo venturi che aspira poco a poco e con regolarità il prodotto durante un rimontaggio al chiuso.

2. L'ALBUMINA

L'albumina d'uovo è costituita da numerose proteine, che rappresentano fino al 12,5% del bianco d'uovo fresco. La più rappresentata è l'ovalbumina.

Oltre che come bianco d'uovo fresco l'albumina d'uovo è in commercio in forma

Figura 2: Schema della messa in opera di un rimontaggio al chiuso per l'aggiunta di un chiarificante al vino.



sempre liquida, come bianco d'uovo trattato UHT, oppure in forma di scaglie o di polvere, di colore bianco con sfumature paglierine, ottenute per essiccazione di albume d'uovo.

L'albumina d'uovo è la colla proteica più antica, da sempre percepita come la colla dei grandi vini rossi: tradizionalmente l'applicazione era effettuata in barrique.

Si utilizzavano in media 5 - 6 albumi d'uovo per barrique, introdotti attraverso il foro di cocchiame, dopo averli leggermente rimescolati, con l'aiuto di uno sbattitore da cucina, ma senza provocare formazione di schiuma. Dopo l'aggiunta il vino veniva vigorosamente omogeneizzato con un agitatore meccanico in modo da assicurare una completa ed immediata dispersione e di conseguenza una diffusa reazione della colla nel vino. Si attendeva anche fino a 45 giorni ponendo la barrique "*bonde de coté*", al termine di questo periodo si procedeva al travaso.

Il trattamento descritto provoca nell'immediato una certa perdita di aromaticità, specialmente nella nota fruttata, i vini perdono nettamente di astringenza e sembrano più magri: è necessario attendere due o tre mesi prima che riacquistino il loro corpo.

Il collaggio al bianco d'uovo era una tappa fondamentale nella maturazione in barrique che segnava il passaggio tra la prima e la seconda fase di affinamento in legno durante la quale i vini acquistano finezza, oltre che stabilità.

Oggi è necessario considerare che proprio in virtù della sua composizione proteica e delle sue caratteristiche di carica superficiale l'albumina d'uovo non può essere utilizzato su tutti i vini in quanto può condurre ad uno smagrimento eccessivo a carico dei prodotti non dotati di sufficiente struttura.

La sua composizione amminoacidica è molto diversa da quella delle gelatine. Mentre nelle gelatine la somma di glicina, prolina ed idrossiprolina rappresenta quasi la metà degli amminoacidi costitutivi, nell'albumina questa somma rappresenta meno del 10%.

In precedenza abbiamo visto l'importanza del parametro della carica superficiale. Sull'albumina d'uovo in polvere la densità di carica superficiale a pH 3,5 risulta pari a 0,8 meq/g, fatto che la rende in questo confrontabile nella sua applicazione con la gelatina *Gecoll Supra*.

Essa è consigliata per l'ammorbidimento dei vini ricchi in tanni-

ni, eventualmente in presenza di un piccolo eccesso di astringenza. Su vini leggeri deve essere utilizzata con una certa precauzione, mentre riteniamo di poterla decisamente sconsigliare per il trattamento dei vini bianchi.

Dal punto di vista pratico l'albumina d'uovo è una colla che floccula meno delle gelatine ma che precipitando forma un deposito compatto.

Come abbiamo visto, tradizionalmente, impiegando i bianchi d'uovo freschi, si utilizzavano da 3 ad 8 bianchi d'uovo per ogni barrique da 225 litri.

Ogni bianco d'uovo pesa in media 40 g, quindi ci si può orientare verso dosi di 50-140 g/hL di albumina liquida.

Se si fa invece riferimento all'albumina in polvere, ogni grammo di prodotto secco corrisponde a circa 12 g di albumina liquida, per cui il trattamento consigliato va dai 4 ai 12 g/hL.

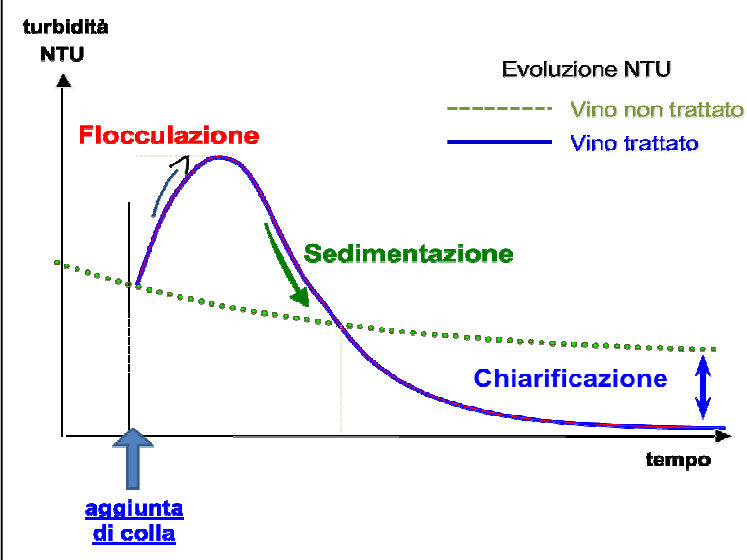
L'**albumina liquida**, prodotto commerciale **ALBUCOLL**, prima dell'uso, può essere dispersa in acqua in rapporto 1:1 e rimescolata con cautela cercando di non produrre schiuma. L'albumina d'uovo in polvere o in scaglie, ottenuta per essiccazione dei bianchi d'uovo freschi, prima dell'uso va invece dispersa in un volume d'acqua fredda pari a 10 volte il suo peso.

3. COLLA DI PESCE

È un preparato di collaggio ottenuto dalla particolare lavorazione di materiale proteico di origine ittica. È costituita essenzialmente da fibre di collagene e si può presentare sotto forma di trucioli, di polvere o di gel. È considerata nella tradizione enologica la colla dei grandi vini bianchi in quanto, pur essendo un potente chiarificante, in grado di conferire una grande brillantezza ai vini, praticamente non li impoverisce dal punto di vista aromatico e strutturale. Non dà mai problemi di surcollaggio, risente poco degli effetti di protezione dovuti ai polisaccaridi e non ha problemi alle basse temperature. Risulta particolarmente adatta ai vini bianchi liquorosi.

Nella sua utilizzazione si deve tener presente che va preparata con molta cura, e che nei vini provoca la formazione di un precipitato fine e leggero che impiega anche alcune settimane a decantare e per separare adeguatamente il quale si deve travasare dopo 2 o 3 settimane: queste peculiarità possono essere anche collegate all'esiguo dosaggio al quale viene solitamente applicata.

Figura 3: Evoluzione della torbidità di un vino durante un tipico trattamento di collaggio.



Ed anche per questo comportamento la colla di pesce viene spesso usata in associazione con altri prodotti quali ad esempio la **Bentonite**, che ne favorisce la precipitazione e permette nel contempo la stabilizzazione proteica del prodotto; il **Sol di Silice**, che ne accelera la sedimentazione; i **Tannini**, che ne migliorano la flocculazione soprattutto in vini bianchi poco strutturati.

Mentre per quanto riguarda **Bentonite** e **Tannini** l'ordine di aggiunta è in ogni caso **seguito** alla colla di pesce il **Sol di Silice** va aggiunto **prima** della colla quando si desidera migliorarne la "*presa*" e coadiuvarne gli effetti, **successivamente ad essa** se si desidera invece esaltare l'azione correttiva del biossido di silicio sulla matrice polifenolica.

Per la preparazione di **100 g** di colla di pesce si consiglia di procedere nel seguente modo :

in **10 litri** di acqua fredda spolverare sulla superficie il preparato commerciale di colla di pesce. Lasciare a riposare per 2 o 3 ore in modo che il prodotto si imbibisca e rigonfi. Successivamente rimescolare la solu-

zione lentamente in modo da completare la miscelazione e rendere il preparato omogeneo. In considerazione del dosaggio mediamente applicato, compreso tra 1,5 e 3 g/hL riferito al preparato secco d'origine, si dovranno impiegare da 150 a 300 mL di questa soluzione per ettolitro di vino: immediatamente prima dell'introduzione nel vino è consigliabile diluirla ulteriormente in un volume di **vino** pari a 4 – 5 volte il suo volume e successivamente aggiungere la miscela così ottenuta al vino da trattare nel modo più omogeneo possibile.

Alcuni enologi la consigliano anche nei vini rossi, a dosi dell'ordine dei 5 g/hL, con risultati soddisfacenti dal punto di vista della limpidezza e della brillantezza del vino, nonché del ringiovanimento del colore.

4. CASEINATO

Un altro materiale proteico utilizzabile nel collaggio dei vini bianchi è la caseina o meglio un suo derivato, il **caseinato di potassio**, frazione proteica ottenuta a partire dal latte vaccino. Posta nel vino, alle condizioni di acidità di quest'ultimo, coagula e precipita.

Il reticolo presamico che si forma imprigiona e trascina verso il basso le particelle e microparticelle di torbido presenti nel vino, coadiuvandone in tal modo chiarifica ed illimpidimento. Oltre a questo effetto prettamente fisico il caseinato ha la capacità di adsorbire selettivamente frazioni polifenoliche ossidabili e ferro trivalente, con facoltà quindi di curare e prevenire fenomeni ossidativi e di casse ferrica.

La dose di impiego nel vino può variare tra 40 e 80 g/hL, si consiglia di disperderlo in acqua in rapporto 1:10 – 1:15 qualche ora prima dell'introduzione nel vino. Deve essere aggiunto nel modo più omogeneo possibile, in modo da trattare tutta la massa del vino ed avendo presente che più fini sono i flocculi di coagulo che si formano più fitto sarà il loro reticolo, inducendo di conseguenza un miglior effetto del trattamento.

5. PROBLEMATICHE ALLERGENI

La crescente sensibilità nei confronti della salute del consumatore ha fatto sì che negli ultimi tempi si sviluppasse un'attenzione particolare alla problematica delle sostanze potenzialmente in grado di determinare reazioni allergiche in soggetti particolarmente sensibili.

Questo ha indotto il legislatore comunitario a elaborare la direttiva CE 2007/68 che individua alcuni prodotti impiegati in enologia quali allergeni. Tra questi ricadono i derivati dell'uovo, dunque tra i chiarificanti l'albumina, e i derivati del latte, dunque la caseina. Tale normativa, dopo alterne vicende, è entrata in vigore il primo luglio 2012 per essere applicata ai vini prodotti a partire dalla stessa vendemmia.

La legge sancisce che si dovrà riportare in etichetta la presenza nel vino di ovoalbumina o di caseina, qualora ne rimangano tracce reperibili con il metodo ufficiale raccomandato dall'OIV (soglia 0,25 mg/L). L'indicazione deve essere riportata in etichetta in forma scritta che, quando abbinata agli appositi pittogrammi, può essere anche in una sola lingua comunitaria.

L'esperienza fino ad oggi maturata ci permette comunque di affermare che, al momento della messa in bottiglia, nei vini che durante la loro preparazione hanno avuto trattamento con caseinato o albumina, a cui siano seguiti i normali travasi e filtrazioni fino alla microfiltrazione d'imbottigliamento, non si riscontrano solitamente residui di dette proteine a concentrazioni superiori a quelle previste dal regolamento. **(Vedere anche al riguardo i Laffort-Info n° 58 ed 83).**

6. CONCLUSIONI

Il collaggio dunque è un'operazione complessa, in grado di produrre collateralmente nel vino una chiarifica e di garantire una discreta stabilizzazione colloidale; consente di affinare le caratteristiche organolettiche, induce l'abbattimento della carica microbica del prodotto, il tutto favorendo il prosieguo dell'affinamento o facilitando la preparazione del vino all'imbottigliamento.

Non esiste un prodotto di collaggio o una gelatina enologica universale, in quanto ciascuno presenta caratteristiche peculiari che gli derivano dall'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 e rendono possibile, con l'uso dell'idoneo prodotto nella corretta dose, adattare il trattamento di collaggio ad ogni esigenza ed a ogni tipologia di vino.

La scelta del collaggio deve infatti essere razionalmente definita in funzione delle caratteristiche del vino e dell'obiettivo fissato, definendo caso per caso il corretto trinomio *Collante/Vino/Dose di trattamento*, al fine di ottimizzare al massimo i risultati. Per svariate ragioni la tendenza prevalente, nel recente passato, è stata quella di ricorrere sempre meno ai trattamenti di collaggio, cercando di operare preventivamente ed in maniera mirata durante la vinificazione in modo da poter limitare tutti i successivi interventi correttivi.

Per certi versi ciò è stato possibile anche grazie al miglioramento delle tecniche viticole, ed a mio avviso si è trattato di un grande progresso dell'enologia.

Con uno sguardo di prospettiva, oggi, possono però essere colti anche alcuni limiti di questo modo di operare, da qui la necessità di un certo ripensamento riguardo l'abbandono *in toto* di alcune pratiche tradizionali di collaggio e chiarificazione, considerando poi anche che il ricorso a metodi di stabilizzazione tartarica alternativi al freddo, il quale oltre alla precipitazione dei sali induce anche precipitazione di colloidali e di polifenoli, rende proprio per questo i vini sempre più bisognosi di interventi mirati di affinamento e di selezione sul complesso colloidale e polifenolico.

In quest'ottica è perciò importante richiamare l'attenzione sui prodotti di collaggio tradizionali ed ancora attuali, per conoscerne a fondo i meccanismi d'azione, le potenzialità ed i limiti, in modo da essere in grado di considerarne correttamente l'eventualità ed i corretti modi di impiego; potendo su queste basi meglio valutare la proposta di nuovi prodotti alternativi, dei quali discuteremo in un prossimo INFO.

IL GRADO BLOOM

Il **Grado BLOOM** è un parametro molto spesso usato in merceologia, ma improprio nel settore enologico, utile a specificare alcune caratteristiche di una gelatina. E' infatti definito come

"Il peso in grammi che è necessario venga applicato sulla superficie di un gel per mezzo di un pistone di 12,7 mm di diametro per produrre una abbassamento di 4 millimetri della superficie stessa. Il gel deve avere una concentrazione del 6.67% ed essere lasciato riposare per 17 ore a 10 °C".

E' sicuramente un indice molto utile a definire la forza gelificante di una colla che debba essere utilizzata, poniamo, come gel alimentare o come addensante industriale, ma che **nulla dice**, come è immediato constatare, circa le caratteristiche rilevanti della gelatina in questione ai fini dell'utilizzo enologico.