



**M. GIORDANO<sup>1\*</sup> - F. TOSO<sup>2</sup> - G. ZEPPA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università degli Studi di Torino - Via L. da Vinci 44 - 10095 Grugliasco - TO - Italia

<sup>2</sup>Toso s.p.a. - Via Statale 3 - 12054 Cossano Belbo - CN - Italia

\*email: manuela.giordano@unito.it

## CONFRONTO TRA CHIARIFICANTI UTILIZZATI NELLA PRODUZIONE DELL'ASTI DOCG: EFFETTI COMPOSITIVI E SENSORIALI

Comparison of clarifying agents used in the production of Asti DOCG: compositional and sensory effects

### INTRODUZIONE

L'Asti DOCG è uno spumante bianco dolce prodotto da uve Moscato Bianco, il vitigno più coltivato in Piemonte tra le uve a bacca bianca. Nella fase di preparazione del mosto o del vino base per la fermentazione alcolica il prodotto è stato sinora chiarificato, in genere, mediante caseinato di potassio. In relazione alla recente legislazione europea (UE 2003/89/CE e 2007/68/CE), che obbliga anche per

le bevande alcoliche l'indicazione in etichetta della presenza di potenziali allergeni, molti produttori enologici stanno cercando di sostituire il caseinato di potassio con altri chiarificanti vegetali o sintetici. Lo scopo di questa ricerca, condotta presso l'azienda vinicola Toso S.p.A. (CN), è stato quindi quello di valutare la possibilità di sostituire il caseinato con un chiarificante vegetale non allergenico a base di proteine vegetali di pisello nella produzione dell'Asti DOCG e di definire le varia-

#### Parole chiave

Asti DOCG, allergeni, chiarificante vegetale, analisi composizionale, profilo sensoriale

#### Key words

Asti DOCG, allergens, vegetable clarifier, compositional analysis, sensorial profile

### SOMMARIO

L'Asti DOCG è uno spumante aromatico bianco dolce prodotto in Piemonte. In base alla nuova legislazione europea che obbliga le aziende ad indicare in etichetta anche per le bevande alcoliche la presenza di potenziali allergeni, gli sforzi dei produttori enologici si indirizzano nel sostituire i chiarificanti classici con altri di origine vegetale o sintetica. Scopo di questo lavoro è stato quello di valutare l'effetto della sostituzione del caseinato con un chiarificante vegetale nella produzione dell'Asti mediante l'esame delle variazioni indotte sul profilo compositivo e sensoriale dello spumante finito. I risultati hanno messo in evidenza che il chiarificante vegetale, dal punto di vista del contenuto totale in polifenoli, colore e stabilità proteica, non presenta significative differenze rispetto al più classico caseinato. Tuttavia a livello sensoriale è stato possibile distinguere i due trattamenti, forse per una diversa modalità di sviluppo della spumantizzazione.

### SUMMARY

Asti DOCG is an aromatic sparkling wine produced in Piedmont. In relation to the recent European regulation which obliges firms to state the presence of potential allergens on labels including alcoholic beverages, wine producers are trying to replace classical clarifiers with others of vegetable or synthetic origin. The aim of this study was therefore to evaluate the effect of the replacement of the caseinate by a vegetable clarifier, coming from pea proteins, in the production of Asti by means of compositional and sensorial profiles. The results did not highlight any significant differences between the two products in terms of total polyphenols, color and turbidity. Nevertheless, from a sensorial point of view, the two clarification treatments were significantly distinguishable, probably due to a different modality of the fermentation during the production of the sparkling wine.

zioni indotte sul profilo compositivo e sensoriale dello spumante finito.

## MATERIALI E METODI

### Disegno sperimentale

La prova è stata effettuata su 3 masse (1.000 hL) di mosto di Moscato bianco (annata 2009), ciascuna atta a divenire Asti DOCG. Al momento della chiarifica, ognuna delle tre masse è stata suddivisa in 2 parti da 500 hL ciascuna, di cui una è stata chiarificata con 10 kg di caseinato di potassio, 9 kg di PVPP (polivinilpolipirrolidone) e 30 kg di bentonite granulare, previa l'aggiunta di 3,5 L di SO<sub>2</sub> liquida, mentre l'altra è stata chiarificata con 10 kg di un chiarificante con proteine vegetali ottenuto dal pisello (Phytokoll Vip, Dal Cin Gildo S.p.A., Sesto San Giovanni, MI), 9 kg di PVPP e 30 kg di bentonite granulare, previa l'aggiunta di 3,5 L di SO<sub>2</sub> liquida. Le masse così ottenute sono state quindi spuman-

tizzate in autoclave mediante inoculo con lieviti secchi attivi (10 g/hL) sino ad un contenuto in etanolo del 7% vol/vol. La spumantizzazione è durata in media 10 giorni e si è sviluppata a 18°C. Al termine della spumantizzazione il prodotto è stato raffreddato a -3°C, quindi filtrato mediante un filtro tangenziale, imbottigliato e conservato a 2°C.

### Analisi sul vino

Le analisi sono state effettuate sul prodotto prima e dopo la chiarifica e sullo spumante imbottigliato. È stato determinato il contenuto totale in polifenoli (Singleton e Rossi, 1965), il contenuto totale di catechine mediante valutazione dell'assorbimento a 640 nm, la torbidità mediante nefelometro espressa come unità nefelometriche di torbidità (NTU), i parametri cromatici a 420 nm e CIELab acquisiti mediante un colorimetro Minolta Chroma Meter CR400 (Minolta, Japan) con illuminante C (Piracci, 1994) su campioni

privati dell'anidride carbonica. La determinazione della componente volatile libera è stata effettuata mediante gascromatografia accoppiata alla spettrometria di massa (GC-MS) previa estrazione su fase solida (SPE) (Di Stefano, 1991).

### Analisi sensoriale

È stato effettuato da un panel di 18 giudici precedentemente addestrati un test duo-trio (ISO 10399:2004) per valutare se fosse percepibile una differenza significativa tra i prodotti sottoposti a chiarifica con Phytokoll Vip rispetto a quelli trattati con caseinato di potassio.

### Analisi statistica

I dati sono stati sottoposti ad un'analisi della varianza mediante il software Statistica per Windows (ver. 7.0).

## RISULTATI

Entrambi i chiarificanti hanno evidenziato un potere di abbattimento della frazione polifenolica dopo chiarifica (**Tab. 1**). I due chiarificanti evidenziano un'attività simile in tutte le masse trattate benché i prodotti chiarificati con Phytokoll Vip presentino un valore leggermente superiore di polifenoli totali. Tuttavia i valori aumentano dopo la spumantizzazione in relazione alla cessione di componenti da parte dei lieviti, soprattutto nei prodotti ottenuti da basi chiarificate con caseinato. Per quanto riguarda gli aspetti cromatici non si sono evidenziate differenze significative fra i prodotti ascrivibili al diverso trattamento di

Tabella 1 - Contenuto medio in polifenoli (mg/L di acido gallico) e catechine (mg/L di catechina) nelle masse di mosto e nel prodotto spumantizzato trattato con i due chiarificanti di prova.

Mosto Moscato bianco	Produzione ASTI DOCG				
	Prima della chiarifica	Dopo la chiarifica		Prodotto imbottigliato	
Massa 1		Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll
Polifenoli totali	-	-	-	174	148
Catechine	-	1,0	1,0	1,1	1
Massa 2		Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll
Polifenoli totali	276	155	171	187	168
Catechine	4,3	1,6	1,5	1,8	1,9
Massa 3		Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll
Polifenoli totali	233	130	225	233	227
Catechine	5,8	2,8	2	3,3	3

Tabella 2 - Composti terpenoidici ( $\mu\text{g/L}$ ) identificati in una massa di Asti e nei prodotti spumantizzati trattati con i due chiarificanti.

	Prima della chiarifica	Dopo la chiarifica		Prodotto imbottigliato	
		Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll
(E)-Furan linalol ossido	30	34	29	46	45
(Z)-Furan linalol ossido	14	14	15	53	41
Linalolo	291	287	289	514	462
ho-Trienolo	-	-	-	121	115
$\alpha$ -Terpineolo	41	46	39	472	243
(E)-Piran linalol ossido	135	135	132	298	272
(Z)-Piran linalol ossido	38	32	45	102	49
Citronellolo	18	16	18	-	-
Nerolo	40	48	51	39	32
Geraniolo	75	76	75	80	86
Diendiolo I	831	808	887	1.452	1.562
Endiolo	27	28	27	522	370
Diendiolo II	-	-	-	122	147

Diendiolo I: 3,7-Dimetil-1,5-ottadien-3,7-diolo; Endiolo: 3,7-dimetil-1-otten-3,7-diolo o 2,6-dimetil-7-otten-2,6-diolo; Diendiolo II: 3,7-dimetil-1,7-ottadien-3,6-diolo; -: non rilevato.

chiarifica. È comunque evidente l'effetto delle chiarifiche con il passaggio della DO420 da valori medi di circa 0,7 prima della chiarifica a valori di circa 0,3, che scendono ulteriormente con la fermentazione e la successiva filtrazione sterilizzante. I valori di NTU relativi alle prove di stabilità proteica hanno evidenziato attività differenti fra i due chiarificanti anche se in modo differente fra le varie masse.

Per quanto riguarda la componente terpenoidica libera si è evidenziato che la concentrazione del linalolo, il marker chimico varietale delle uve Moscato, risulta sempre ampiamente superiore alla soglia di percezione olfattiva ( $50 \mu\text{g/L}$ ) ed indipendente dal tipo di chiarifican-

te utilizzato (**Tab. 2**). L'aumento del linalolo nel prodotto spumantizzato è ascrivibile alla liberazione di una parte dell'aglicone glicosilato da parte delle esterasi dei lieviti. Anche per tutti gli altri composti terpenici identificati non si sono evidenziate differenze ascrivibili al tipo di trattamento chiarificante applicato, mentre significative differenze si hanno fra le tre masse utilizzate per la sperimentazione.

Tra i composti volatili di fermentazione sono risultati importanti gli esteri che conferiscono l'aroma fruttato, come l'isoamilacetato (**Tab. 3**). L'isoamilacetato presenta, infatti, in modo significativo, maggiori concentrazioni negli Asti DOCG ottenuti da masse chiarificate con Phytokoll.

Tabella 3 - Isoamil acetato ( $\mu\text{g/L}$ ) rilevato nel prodotto spumantizzato sulle tre masse.

	Asti DOCG 1		Asti DOCG 2		Asti DOCG 3	
	Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll	Caseinato	Phytokoll
Isoamil acetato	1.709	1.562	745	1.577	1.071	1.100

I test sensoriali hanno infine evidenziato la possibilità di un riconoscimento fra gli spumanti ottenuti con le due modalità di chiarifica. Molti degli assaggiatori intervistati hanno evidenziato che il riconoscimento è stato possibile sulla base del profumo e dell'aroma dei due prodotti e quindi è da ritenere che vi siano differenze aromatiche non evidenziate con i composti determinati nello studio.

## CONCLUSIONI

Questo studio multidisciplinare, anche se preliminare, ha messo in evidenza che il nuovo chiarificante vegetale, dal punto di vista del contenuto totale in polifenoli, colore, stabilità proteica, non presenta significative differenze rispetto al più classico caseinato. Sugli spumanti imbottigliati il trattamento non ha evidenziato particolari differenze di attività se non a livello di maggiori contenuti in acetati di fermentazione. Tuttavia a livello sensoriale è stato possibile distinguere i due trattamenti, forse per una diversa modalità di sviluppo della spumantizzazione.

*Relazione presentata  
all'11° Ciseta - Rho (Milano)  
Atti Chiriotti Editori*

## BIBLIOGRAFIA

- V.L. Singleton, J.A. Rossi. "Colorimetry of total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents", *Am. J. Enol. Vitic.*, 37, 144-158, 1965.
- A. Piracci. "Evaluation instrumentale de la couleur", *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 28 (3): 247-251, 1994.
- R. Di Stefano. "Proposal for a method of sample preparation for the determination of free and glycoside terpenes of grapes and wines", *Bull. OIV.*, 64, 219-223, 1991.