



Assessorato
Agricoltura e Foreste

Con il patrocinio della Presidenza della Regione Siciliana

Consorzio Ricerca Filiera Lattiero - Casearia



Cheese ART 2000

I formaggi d'autore:
Beni Culturali
Euromediterranei

Atti del Flavor Workshop

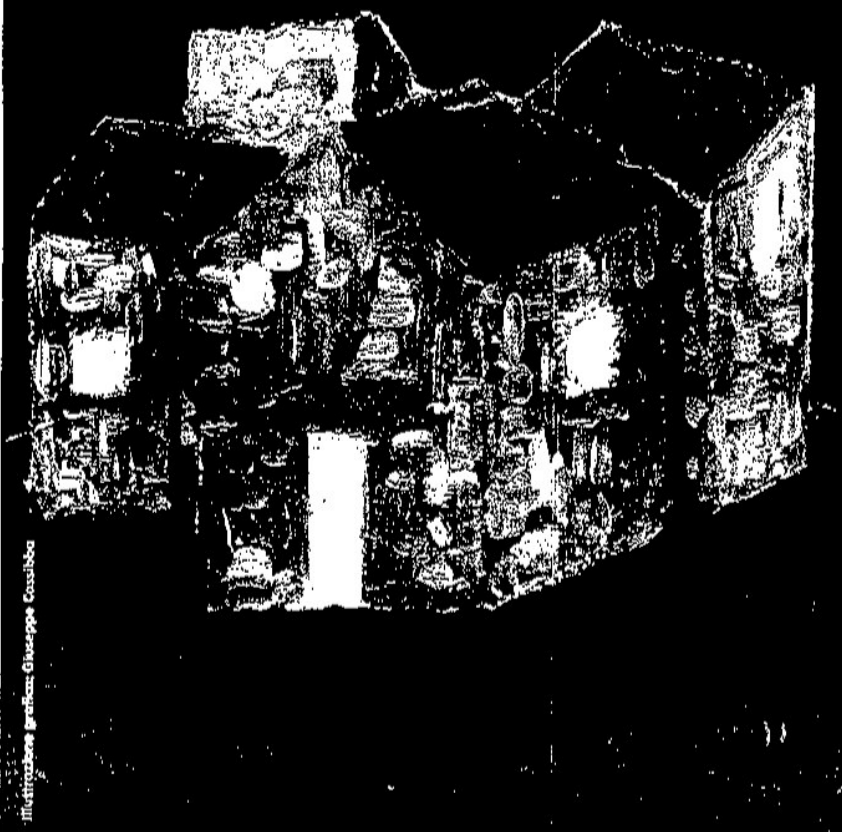


Illustrazione grafica: Giuseppe Cassibbo



Camera di Commercio
di Ragusa



Comune di Ragusa



Università
di Catania



ANFOSC

Caratterizzazione sensoriale di vini piemontesi

Sensory characterisation of Piedmont wines

V. Gerbi and G. Zeppa

Dipartimento di Valorizzazione e Protezione Risorse agroforestali – Settore Microbiologia e Industrie agrarie, Università degli Studi di Torino, Via L. da Vinci 44, 10095, Grugliasco, Torino, Italy

Riassunto

Nel lavoro sono presentati i risultati della caratterizzazione sensoriale di due vini rossi piemontesi a Denominazione di Origine che rappresentano realtà profondamente diverse. Mediante tecniche di Analisi Quantitativa Descrittiva è stata caratterizzata la produzione di tre annate di Barolo DOCG, vino emblematico piemontese, prodotto con un unico vitigno, il *Nebbiolo*. Mediante tecniche di Consumer science si è invece studiato l'effetto di diversi vitigni nel determinare il gradimento del vino Canavese rosso DOC, denominazione di una zona pedemontana di recente istituzione.

Summary

The results of the sensory characterisation of two VQPRD Piedmont red wines that represent very different realities are shown in this paper. By means of Quantitative Descriptive Analysis (QDA) the production of three vintage of Barolo DOCG, a typical Piedmont wine, produced with only the grapevine *Nebbiolo* was characterised. Instead by means of Consumer science analysis the effect of different grapevines on the preferences for DOC Canavese red wine, a new VQPRD of Piedmont mountains was examined.

Key words

Sensory analysis, Quantitative Descriptive Analysis, Consumer science, Piedmont wines, Barolo VQPRD

Premessa

La vitivinicoltura è il comparto di maggiore prestigio dell'agricoltura piemontese. Essa rappresenta solo il 5% della superficie coltivata, ma l'11% della produzione lorda vendibile e ciò conferma la sua importanza economica. Inoltre ai grandi vini piemontesi, come il Barolo, il Barbaresco e l'Asti è affidato il compito di rappresentare il Piemonte nel mondo.

I vigneti piemontesi sono per il 94% collinari, i costi di produzione sono elevati e le rese piuttosto basse. La produzione annuale di vino è di circa 3 milioni di ettolitri, di cui oltre l'80% VQPRD. Il Piemonte ha dunque scelto con decisione l'idea di una valorizzazione del territorio attraverso le produzioni a denominazione di origine. Attualmente il ventaglio dell'offerta enologica piemontese di qualità comprende 44 vini a DOC e 8 a DOCG. Seguendo una secolare tradizione piemontese i vini più importanti derivano da un unico vitigno autoctono, come il *Moscato bianco*, il *Barbera*, il *Dolcetto* e il *Nebbiolo*. Non mancano anche delle piccole D.O.C., che riguardano un territorio molto limitato, anch'esse prodotte con vitigni autoctoni rari come il *Pelaverga piccolo* o il *Ruchè*. Si tratta quindi di prodotti 'tipici' per antonomasia, che si legano in modo indissolubile al territorio da cui provengono.

Il successo sui mercati nazionali e internazionali di prodotti territoriali come i vini piemontesi è dovuto a diversi fattori: il primo è senza dubbio il piacere che suscitano nel consumatore, grazie alle loro caratteristiche compositive. Il secondo fattore di successo è senza dubbio legato alla loro provenienza, al patrimonio di originalità che portano con loro, in altre parole alla loro tipicità.

Ma che cosa è la tipicità? E quando un prodotto può considerarsi tipico? Alla voce 'tipico' il dizionario della lingua italiana recita: "ciò che appartiene ad un tipo, cioè ad una forma esemplare a cui si possono ricondurre i singoli con le loro varietà".

È quindi difficile trovare una risposta alla domanda che ci siamo posti se non ammettendo che la tipicità

sia la risultante del sistema ambiente-materia prima-uomo (il *terroir* dei francesi) e si esprima compiutamente solo laddove la produzione avviene secondo usi locali, leali e costanti. In altre parole si può definire come tipico tutto ciò che riesce ad esprimere l'originalità dei fattori ambientali e tecnologici che ne determinano la produzione.

Ci si può domandare se un prodotto tipico sia anche di qualità. I prodotti che soddisfano alla definizione ufficiale di qualità, perché prodotti con un sistema di qualità certificato, non necessariamente sono di pregio o presentano caratteri obiettivi di originalità.

La tipicità non va quindi confusa con la qualità, ma neppure va considerata un concetto statico e legato semplicemente alla tradizione, immutabile nel tempo. Al contrario evolve con la cultura e con il miglioramento delle conoscenze di chi la persegue.

La tipicità e la qualità non sono però in antitesi: un prodotto di qualità non necessariamente è standardizzato ed anonimo. Affinché ciò non si verifichi occorre che il suo manuale di qualità preveda il controllo di parametri specifici, che potranno essere più o meno dettagliati a seconda di quanto è stata approfondita la caratterizzazione. Quindi se tipicità e qualità possono essere le due facce di una stessa medaglia, allora diviene indispensabile identificare i fattori che permettono di percepire la tipicità.

I metodi di analisi sensoriale quantitativa descrittiva si prestano egregiamente ai suddetti scopi consentendo di individuare il profilo sensoriale di un prodotto alimentare attraverso una serie di attributi sensoriali specifici facilmente individuabili e misurabili. Naturalmente non si tratta di procedure semplici poiché i descrittori utili sono anche molto specifici e difficilmente riproducibili.

Nel nostro Dipartimento un gran parte dell'attività è dedicata alla caratterizzazione dei vini a D.O.C.. Si riportano in questa comunicazione le sintesi di due lavori realizzati con finalità molto diverse.

Nel primo caso si tratta della caratterizzazione del Barolo D.O.C.G., forse il vino piemontese più famoso nel mondo, realizzata nell'ambito di una ricerca interdisciplinare finalizzata allo studio dell'influenza dei fattori ambientali ed agronomici sulle caratteristiche enologiche del prodotto.

Nel secondo caso si è preso in considerazione una delle D.O.C. minori per importanza economica, ma utile al rilancio vitivinicolo di un territorio di antica vocazione. Nella Provincia di Torino convivono realtà enologiche consolidate, come quella dell'Erbaluce di Caluso D.O.C. e del nobile Caluso Passito D.O.C., con produzioni a denominazione di recente istituzione come la D.O.C. Canavese. È stata proprio la necessità di conoscerla meglio che ha determinato l'avvio nel 1997 di uno studio destinato a raccogliere informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche e sensoriali dei vini prodotti con tale denominazione in diverse aree. Si intendeva inoltre accertare l'attitudine dei diversi vitigni, tra quelli consentiti, a produrre i migliori vini ed in quale percentuale fosse opportuno impiegarli. Questa denominazione è infatti una delle poche in Piemonte a prevedere una tipologia con uvaggio misto, dato che nasce in una zona pedemontana in cui la viticoltura polivarietale è tradizionale.

Materiali e metodi

Nel caso del Barolo il lavoro è stato condotto mettendo a confronto la produzione in diverse zone del territorio della denominazione (sottozone) ed ha rappresentato anche un'occasione di approfondimento della conoscenza di questo importante vino e di acquisizione di un patrimonio di dati utilizzabili per analisi di tipo statistico. La sperimentazione si è svolta nelle vendemmie 1994, 1995 e 1996 con l'osservazione di 30 vigneti in 15 sottozone individuate mediante studi pedologici.

La parte enologica dello studio ha previsto, oltre all'analisi dei mosti, la vinificazione di una partita di circa 1 t di uve Nebbiolo per ciascuna delle 15 zone, in condizioni rigorosamente identiche, con un periodo di invecchiamento in legno di un anno ed un soggiorno in bottiglia di 12 mesi.

La caratterizzazione sensoriale è stata svolta da un *panel* di 20 assaggiatori appositamente selezionati ed addestrati secondo le norme UNI.

I descrittori sono stati individuati dagli stessi assaggiatori secondo quanto previsto dalla Quantitative Descriptive Analysis (QDA) (Stone et al., 1974) mediante una scheda "a consenso" (Figura 1) ed una successiva discussione dei parametri segnalati.

È stato così possibile mettere a punto una scheda descrittiva quantitativa lineare parzialmente strutturata comprendente 32 parametri ed in grado di descrivere in modo compiuto il Barolo DOCG (Figura 2).

Per lo studio del Canavese rosso sono state individuate tre zone omogenee dal punto di vista pedoclimatico e produttivo (Carema per l'area a nord del comprensorio di produzione, Caluso per il Canavese occidentale e Piverone per quello orientale).

Fra i vitigni presenti in queste tre aree ne sono stati individuati undici, i maggiormente diffusi, che sono stati vinificati presso la Cantina sperimentale del Dipartimento in condizioni omogenee.

Di questi otto risultano autorizzati alla coltura (*Nebbiolo* dalla zona di Carema, *Freisa* e *Barbera* dalle zone di Caluso e Piverone, *Neretto di Bairo* dalla zona di Caluso, *Uva rara* e *Croatina* dalla zona di Piverone). I restanti tre (*Neretto duro* e *Neretto gentile* dalla zona di Piverone e *Vernassa* dalla zona di Carema), pur non essendo autorizzati, sono presenti su ampie arce del Canavese, ed era quindi interessante valutarne le potenzialità enologiche ai fini di una futura autorizzazione (Schneider e Bronzat, 1995).

Utilizzando gli undici vini in purezza sono stati prodotti otto tagli che rappresentano, fra le infinite combinazioni possibili, le miscele migliori dal punto di vista dell'equilibrio compositivo e dell'utilizzo quantitativo delle produzioni.

Per conoscerne meglio le rispettive potenzialità e, soprattutto, il loro livello di gradimento, i tagli prodotti sono stati esaminati da un gruppo di assaggiatori dell'Associazione Nazionale Assaggiatori Vino (ONAV) nel corso di un *consumer test* realizzato presso la sede di Torino.

E' stato adottato un test del consumatore a confronto diretto mediante "banco di assaggio" (Piggott, 1988; Meilgaard et al., 1991; Porretta, 1992; Porretta, 1996; Ubigli, 1998; Zeppa et al., 1999).

Gli assaggiatori hanno quindi esaminato tutti gli 8 vini nel corso di un'unica serata e riportato i loro giudizi su di una scheda appositamente predisposta.

Agli assaggiatori non è stata rivelata la composizione dell'uvaggio con cui sono stati prodotti i vini per non influenzarne positivamente o negativamente il giudizio.

La scheda utilizzata era a struttura mista, con alcune parti di tipo edonistico-facciale ed altre di tipo descrittivo-quantitativo (Figura 3).

Al momento della lettura delle schede è stata effettuata una trasformazione numerica dei giudizi attribuendo il valore "1" al gradimento minore od all'intensità più bassa, "5" al gradimento maggiore od all'intensità più elevata e valori intermedi alle restanti indicazioni.

Barolo D.O.C.G.

L'analisi statistica dei risultati degli assaggi effettuata sia con tecniche univariate che multivariate ha messo in evidenza il forte effetto che esercita l'annata sulle caratteristiche sensoriali dei campioni. Detto effetto ha impedito una suddivisione dei campioni in gruppi omogenei in funzione della zona di produzione. Non è stato quindi possibile "zonare" l'area di produzione in base alle caratteristiche dei vini. Per procedere comunque ad una caratterizzazione dei Barolo prodotti i risultati dell'analisi sensoriale sono stati sottoposti a standardizzazione mediante una trasformazione in una scala arbitraria di valori, aventi media uguale a zero e deviazione standard uguale ad uno.

Il dendrogramma ottenuto applicando ai nuovi dati così ottenuti la *Cluster Analysis* indica che i campioni si ripartiscono in due gruppi, individuati nella figura 4 con i valori "1" e "2", in modo indipendente sia dall'annata che dalla zona.

La successiva analisi della varianza eseguita fra i due i suddetti raggruppamenti mette in evidenza che le maggiori differenze si hanno per i parametri cromatici con un gruppo "1" caratterizzato da tonalità rosso-rubine e da riflessi violacei ed un gruppo "2" dove predominano le tonalità aranciate (Tabella 1).

Minori le differenze a carico dei parametri olfattivi e di quelli gustativi.

I vini appartenenti al gruppo "1" sono risultati peraltro più ricchi di profumi ed in particolare di frutti rossi e di spezie, ma soprattutto più acidi, più corposi e strutturati.

È interessante notare che i risultati delle analisi chimico-fisiche eseguite sui vini al momento dell'assaggio hanno confermato pienamente quanto emerso dall'analisi sensoriale.

I vini del gruppo "1" sono risultati infatti caratterizzati da un valore di pH più basso, da un DAL e da un contenuto polifenolico più elevato (Tabella 2). Il valore più basso di antociani monomeri nel gruppo "1", così come l'intensità più elevata del suo colore, hanno confermato inoltre le indicazioni fornite dagli assaggiatori sui campioni dello stesso gruppo con segnalazioni di un colore tendenzialmente rosso rubino con tonalità violacee.

Ovviamente anche il colore del gruppo "2", in cui sono evidenti le tonalità aranciate, ha trovato una giustificazione nei rispettivi parametri chimico-fisici.

**Analisi sensoriale del
Barolo**
Individuazione e quantificazione dei descrittori sensoriali

Data: _____

Campione: _____

Degust.: _____

Dopo aver individuato la presenza di uno o più dei descrittori riportati, quantificarne l'intensità in una scala da 1 a 5 e riportarne il valore nelle apposite caselle

Tonalità			Colore			Sfumature		
1	Giallo-aranciato					7	Riflessi ambrati	
2	Aranciato					8	Riflessi aranciati	
3	Rosso-aranciato					9	Riflessi violacei	
4	Rosso-rubino							
5	Rosso-granato							
6	Rosso-mattone							
Aromi vegetali			Odore			Aromi fruttati		
10	Aglio		41	Arancia		69	Aceto	
11	Alloro		42	Banana		70	Acetone	
12	Anice		43	Ciliegia		71	Alcol	
13	Asparago		44	Fragola		72	Etere	
14	Erba fresca tagliata		45	Lampone		73	Lievito	
15	Erba secca, fieno		46	Mela acerba		74	Marsala, Vernaccia, Madera	
16	Finocchio		47	Melone		75	Mosto cotto	
17	Menta		48	Mirtillo				
18	Peperone		49	Mora		Aromi empirumatici		
			50	Ribes		76	Catrame	
						77	Fumo, affumicato	
Aromi floreali			Aromi del bosco			78	Gomma	
19	Biancospino		51	Castagno		79	Idrocarburi, petrolio	
20	Narciso		52	Funghi freschi		80	Tabacco	
21	Rosa		53	Funghi secchi		Aromi animali		
22	Rosa canina		54	Incenso		81	Cera d'api	
23	Viola		55	Muschio		82	Cuoio	
Aromi coloniali			56	Pino, resina		83	Pelliccia, pelo	
24	Cacao		57	Rovere		Difetti		
25	Caffè		58	Sottobosco		84	Anidride solforosa, zolfo	
26	Cannella		59	Tartufo		85	Carta, cartone	
27	Chiodi di garofano		60	Legno tostato		86	Idrogeno solf., uova marce	
28	Noce moscata		Aromi caseari			87	Legno marcio	
29	Pepe		61	Burro		88	Muffa	
30	Senape		62	Formaggio		89	Naftalina	
31	The		63	Late		90	Polvere	
32	Vaniglia		64	Yogurt		91	Tappo	
Aromi dolci			Aromi frutti secchi			Altro		
33	Caramello		65	Arachidi		92		
34	Crosta di pane		66	Mandorle		93		
35	Liquirizia		67	Nocciole		94		
36	Mela cotta		68	Noci				
37	Miele		Sapore					
38	Pera cotta		95	Acido		99	Astringente	
39	Prugna cotta		96	Amaro		100	Bruciante, caldo	
40	Prugna secca							

Figura 1 - Scheda descrittiva "a consenso" utilizzata per individuare i descrittori sensoriali del Barolo DOCG

Scheda per l'analisi sensoriale del Barolo

Degustatore :	Data:	Campione :
Rosso rubino	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Rosso granato	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Rosso mattone	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Riflessi aranciati	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Riflessi violacei	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Affumicato	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Cacao	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Cannella	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Catrame	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Chiodi di garofano	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Ciliegia	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Ciliegia sotto spirito	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Cuoio	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Erbaceo	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Fieno	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Fungo	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Lampone	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Legno	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Liquirizia	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Menta	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Noce moscata	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Pepe	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Prugna	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Rosa	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Tabacco	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Tartufo	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Vaniglia	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Viola	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Acido	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Amaro-Amarognolo	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Dolce	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
Morbidezza	----- ----- ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----

Figura 2 - Scheda descrittiva-quantitativa lineare utilizzata per la caratterizzazione del Barolo DOCG

Test del consumatore

Data : _____	Sesso • M • F	Età : _____
Professione : _____		Località : _____
La preghiamo di esaminare i campioni di vino ed esprimere per ogni parametro il suo giudizio		
	CAMPIONE _____	CAMPIONE _____
Colore		
Intensità odore	<ul style="list-style-type: none"> • Molto intenso • Intenso • Debole • Molto debole 	<ul style="list-style-type: none"> • Molto intenso • Intenso • Debole • Molto debole
Qualità odore		
Acidità	<ul style="list-style-type: none"> • Eccessiva • Equilibrata • Bassa 	<ul style="list-style-type: none"> • Eccessiva • Equilibrata • Bassa
Astringenza	<ul style="list-style-type: none"> • Eccessiva • Percepibile • Assente 	<ul style="list-style-type: none"> • Eccessiva • Percepibile • Assente
Qualità sapore		
Struttura		
Giudizio complessivo		

Figura 3 - Scheda edonistico-descrittiva utilizzata nei banchi di assaggio del Canavese DOC rosso

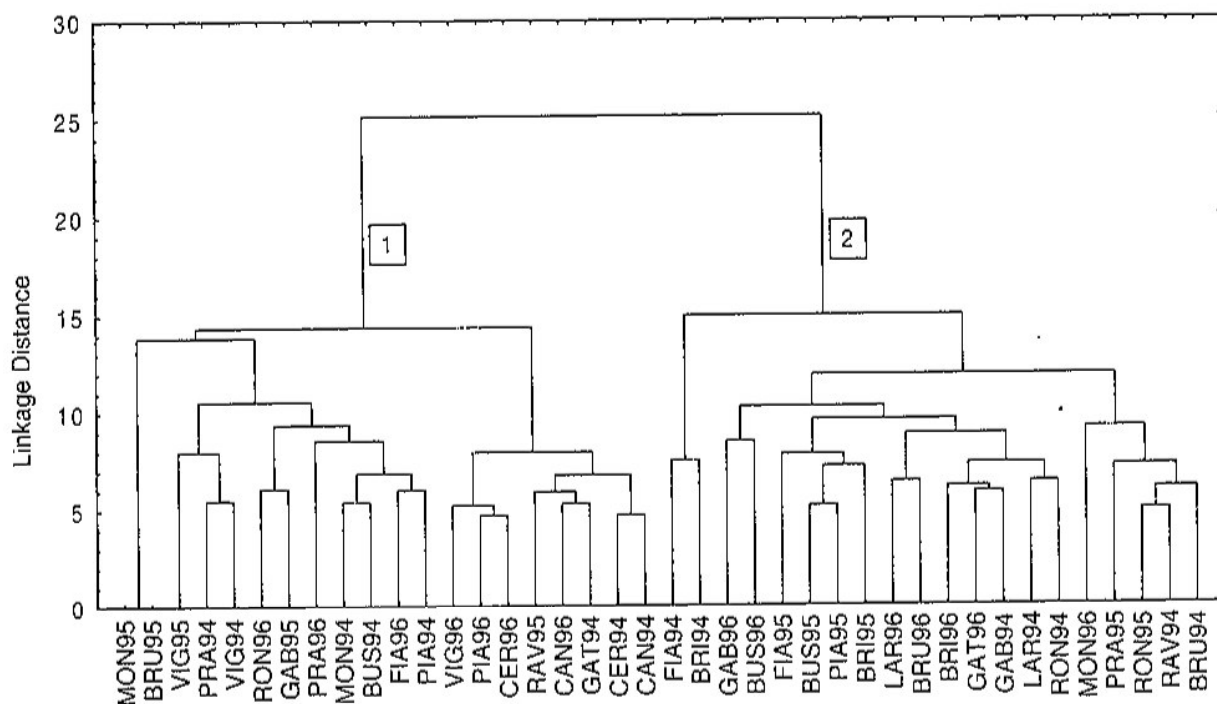


Figura 4 – Risultati della *Clusters Analysis* applicata ai valori standardizzati dell'analisi sensoriale di 40 vini Barolo

Tabella 1 – Valori mediani dei descrittori sensoriali calcolati per i due gruppi di vini Barolo individuati mediante analisi dei clusters e risultati dell'analisi della varianza.

	Gruppo 1	Gruppo 2	Signif.
Rosso rubino	5	4	**
Rosso granato	4	3.75	**
Rosso mattone	2	2.75	**
Rifl. aranciati	2	3	**
Rifl. violacei	1.5	0	**
Affumicato	0	0	ns
Cacao	1.75	0	ns
Cannella	2	2	ns
Catrame	2	0	*
Chiodi garof.	2	2	ns
Ciliegia	3	2	*
Ciliegia sotto sp.	3	3	*
Cuoio	2	0	ns
Erbaceo	2	2	ns
Fieno	2.187	2	ns
Fungo	0	0	ns
Lampone	2	1.75	ns
Legno	2.5	2.25	ns
Liquirizia	2	2.375	ns
Menta	0	0	ns
Noce moscata	2	2	**
Pepe	2	2	ns
Prugna	3	2.5	**
Rosa	3	3	ns
Tabacco	2.5	2	ns
Tartufo	0	0	ns
Vaniglia	2.5	2.625	ns
Viola	2.75	2.375	ns
Acido	4	3	**
Amaro	2.25	2	ns
Dolce	3	3	ns
Morbidezza	4	4	ns
Astringenza	4.625	4	**
Corposità	5	4.25	**
Persistenza	5.375	5	**

(ns: non significativo; **: $p \leq 0.01$; *: $p \leq 0.05$)

Tabella 2 – Composizione media dei due gruppi di vini Barolo individuati dalla Clusters Analysis e risultati dell'analisi della varianza eseguita fra gli stessi gruppi.

	Significatività	Gruppo 1	Gruppo 2
PH	*	3.47	3.52
Polifenoli totali (mg/L (+) catechina)	**	2322	2107
Antociani totali (mg/L malvina monogl.cl.)	ns	109	107
Flavonoidi totali (mg/L (+) catechina)	*	1952	1807
Antociani monomeri (mg/L malvina monogl.cl.)	ns	34	39
Proantocianidine (mg/L)	ns	2992	2781
Intensità colorante (P.O. 1 mm)	ns	0.9	1.1
Intensità colorante (P.O. 1 mm)	**	0.5	0.44
dTAT' Polimeri non sensibili alla SO ₂ (%)	ns	54	53
dAL' Antociani monomeri (%)	**	8	6.4
dAT' Polimeri sensibili alla SO ₂ (%)	ns	39	38
Acidità totale (g/L ac. Tartarico)	*	6.1	5.7
Estratto secco netto (g/L)	ns	26	26

(ns: non significativo; **: p<0.01; *: p<0.05)

I descrittori olfattivi risultati significativamente diversi tra i due gruppi non possono trovare interpretazione nei parametri analitici da noi considerati, mentre la trovano quelli del gusto.

I vini appartenenti al gruppo "1" sono risultati infatti di sapore più acido e più astringente, con un pH più basso ed un contenuto in proantocianidine più elevato.

Questa concordanza è una ulteriore conferma delle grandi potenzialità dell'analisi sensoriale e della sua rispondenza, se condotta in modo adeguato, con i parametri compositivi del prodotto.

Volendo quindi cercare di dare una risposta al quesito che ci si era posti all'inizio dello studio di zonazione si può senz'altro affermare che :

esiste un effetto "annata" molto spiccato che annulla o quasi le differenze ascrivibili alle zone, quindi l'indicazione della sottozona nell'etichetta risponde ad esigenze di valorizzazione geografica e di identificazione del territorio, ma non necessariamente è basata su differenze chimico-fisiche od organolettiche costanti nel tempo;

annullando l'effetto dell'annata mediante una standardizzazione dei dati è possibile evidenziare la formazione di due gruppi di vini. Ad un primo gruppo appartengono i vini di quelle zone che, in rapporto alle altre, mantengono relativamente costanti le caratteristiche del proprio prodotto. In queste zone si realizza una "compensazione" fra gli effetti dei diversi fattori produttivi che consente di mantenere costante la composizione. A questa "compensazione" non concorrono ovviamente solo i fattori pedo-climatici e vegetativi, ma anche quelli antropici. Al secondo gruppo appartengono invece i vini delle zone risultate più "instabili", in cui l'effetto "annata" non trova una adeguata "compensazione" ed i prodotti che se ne ottengono sono molto diversi fra di loro sia dal punto di vista compositivo che sensoriale;

il giudizio sulla minore o maggiore stabilità delle zone richiede comunque una osservazione più lunga nel tempo, anche in considerazione della estrema diversità climatica che ha caratterizzato le tre annate osservate.

Canavese DOC rosso

Al test hanno preso parte 153 assaggiatori, di cui 131 maschi e 22 femmine, per un totale di 1224 assaggi.

L'elaborazione dei dati, trattandosi di valori discontinui, è stata fatta con il test non parametrico di Mann-Whitney o test "U" effettuando un confronto diretto a coppie fra i prodotti in esame, ma mantenendo distinte le tre zone di provenienza delle uve (Carema, Caluso e Piverone), essendo molto diverse le condizioni pedo-climaliche e la piattaforma ampelografica che le caratterizzano.

I vini provenienti dalla zona di Carema risultano abbastanza simili. Il taglio contenente una maggiore percentuale di Vernassa risulta però più ricco di profumo, meno acido e meno colorato. I dati analitici confermano queste indicazioni evidenziando per il taglio 50% Nebbiolo-50% Vernassa una minore acidità ed una minore intensità colorante. A questo taglio vanno anche le maggiori preferenze.

Le uve di *Vernassa* potrebbero quindi risultare utili per contenere l'acidità del Nebbiolo prodotto a Carema e consentire la produzione di vini più morbidi e di più pronto consumo rispetto alla DOC Carema, che richiede 4 anni di invecchiamento.

Anche per i vini provenienti dalla zona di Caluso le differenze sono poche ed interessano quasi esclusivamente il taglio Barbera-Freisa ritenuto più profumato, più astringente e di sapore più gradevole.

Anche in questo caso l'analisi chimica conferma i risultati dell'analisi sensoriale evidenziando per il taglio 70% Barbera-30% Freisa il maggiore contenuto in sostanze polifenoliche ed in particolare di proantocianidine.

Tornando ai risultati della degustazione non si osserva però nessuna differenza statisticamente significativa fra i valori del giudizio complessivo, anche se vi è una leggera preferenza verso il taglio Barbera-Freisa.

Le differenze maggiori si riscontrano invece a carico dei tagli prodotti con i vini provenienti da Piverone ed in particolare per il taglio Nebbiolo-Croatina.

Gli assaggiatori lo hanno infatti ritenuto poco colorato, poco profumato e spiccatamente astringente. Dal punto di vista compositivo è infatti il vino con la minore intensità di colore e con il contenuto più elevato di proantocianidine. Ciò ne ha determinato una significativa penalizzazione da parte degli assaggiatori i quali hanno preferito gli altri due tagli, giudicandoli maggiormente strutturati ed armonici.

La sperimentazione ha quindi fornito orientamenti importanti per la vitivinicoltura canavesana ed ha confermato l'importanza della *Consumer Science* nella descrizione dei prodotti e nello studio delle preferenze dei consumatori.

Bibliografia

Meilgaard, M., Civille, G.V. and Carr, B.T. 1991. *Sensory evaluation techniques*, 2nd Ed. CRC Press, Inc., Florida, USA.

Piggott, J.R. 1988. *Sensory analysis of foods*. Ed. Elsevier Applied Science, New York, USA.

Porretta, S. 1992. *L'analisi sensoriale*. Ed. Tecniche Nuove, Milano.

Porretta, S. 1996. *Consumer preference and sensory analysis*. Ed. Miller Freeman Technical Ltd., NL.

Schneider, A. and Bronzat, F. 1995. Vitigni locali non autorizzati. In: *Programmazione e tutela della viticoltura in provincia di Torino*. Ed. Assessorato Agricoltura, Piemonte Asprovit, pp. 45-50.

Stone, H., Sidel, J., Oliver, S., Wooley, A. and Singleton, R.C. 1974. *Sensory evaluation by Quantitative Descriptive Analysis*. *Food Technol.*, 28(11):23-24.

Ubigli, M. 1998. *I profili del vino. Introduzione all'analisi sensoriale*. Ed. Edagricole, Bologna.

Zeppa, G., Rolle, V. and Gerbi, V. 1999. Valutazione mediante *consumer test* dell'attitudine al consumo diretto di un'uva a bacca rossa. *Industrie alimentari*, 38:818-824.