



ESPRESSIONE QUANTI-QUALITATIVA DI 6 CLONI DI BARBERA IN FUNZIONE DEL TERRITORIO DI COLTIVAZIONE

Un triennio di controlli sulle attitudini agronomiche ed enologiche di 6 cloni di Barbera - originari di Oltrepò pavese, Albese, Alessandrino ed Astigiano - hanno evidenziato una maggiore o minore capacità di adattamento a due diversi ambienti di coltivazione del Monferrato astigiano. I risultati permettono di trarre utili indicazioni per la scelta clonale degli operatori all'impianto del vigneto.



Di
Alessandra Mollo
Deborah Santini
Franco Mannini
 Istituto Protezione Sostenibile delle Piante,
 CNR - Grugliasco (TO)
 (Da sinistra nella foto)

Ruggero Tragni
Elena Marchese
Elisa Paravidino
 Agrion - Centro Sperimentale per la
 Vitivinicoltura - Carpeneto (AL)

INTRODUZIONE

■ Il Barbera è uno dei vitigni nazionali più diffusi ed il lavoro di selezione ha consentito ad oggi l'individuazione e l'omologazione di 33 cloni caratterizzati da una spiccata variabilità intravarietale (<http://catalogoviti.politicheagricole.it>). Tale risultato, oltre ad avere una notevole importanza per la salvaguardia della biodiversità, assume un notevole valore applicativo per il viticoltore che deve misurarsi con specifiche esigenze culturali ed enologiche.

■ L'espressione quanti-qualitativa di un clone tuttavia è data non solo dalle sue caratteristiche genotipiche, ma dall'interazione di queste con l'ambiente di coltivazione, con la possibilità che alcune selezioni mantengano per lo più invariati i propri caratteri pur in ambienti diversi (buona stabilità ambientale) ed altre meno (bassa stabilità ambientale).

Nella presente sperimentazione è stato condotto un confronto attitudinale tra 6 cloni di Barbera volto ad evidenziare la stabilità dei loro caratteri quando coltivati in due località dell'Astigiano con caratteristiche pedoclimatiche differenti.

MATERIALI E METODI

■ Nel corso di tre annate (2011, 2013 e 2014), sono stati studiati i risultati dell'espressione quanti-qualitativa di 6 cloni di Barbera quando coltivati in due aree viticole dell'Astigiano in Piemonte: Cisterna d'Asti e Castelnuovo Calcea. In entrambi i vigneti le viti, innestate su Kober 5BB, sono allevate a controspalliera con una densità di impianto di circa 5000 piante per ettaro e potate a Guyot. La giacitura è collinare con esposizione sud-est, tuttavia nel vigneto di Cisterna d'Asti il terreno

ha tessitura franco-sabbiosa e pH sub-acido (6,7), mentre in quello di Castelnuovo Calcea la tessitura è franco-limoso e il pH sub-alcalino (7,6).

■ Nell'ambito dei numerosi cloni presenti nei due vigneti sperimentali, ne sono stati scelti 6 per l'indagine corrente: AT B4, MI B34, BA 17, CVT OB66, AL BA 128 e CVT GJ1. Le caratteristiche dei cloni fornite dal costitutore al momento della selezione sono riportate in **Tab. 1**.

■ I primi 4 in elenco sono già stati oggetto di una precedente sperimentazione (Mollo *et al.*, 2011). Le attitudini agronomiche (produzione, peso medio del grappolo, numero di



DOCUMENTO TECNICO

Tab. 1 - Cloni di Barbera in studio e le rispettive caratteristiche emerse nella fase di selezione.

Clone	Costitutore	Origine	Anno omol.	Produttività	Vigoria	Attitudini enologiche
AL BA 128	CCIAA-AL	Alessandrino	1988	elevata	elevata	vini di buona struttura e adatti all'invecchiamento
AT 84	CNR-TO	Astigiano	1980	media e costante	media	
MI B 34	Uni. Milano	Oltrepò Pavese	1976	elevata	media/elevata	
BA 17	Uni.Milano	Oltrepò Pavese	1990	media/elevata	media	
CVT OB66	CNR-TO	Albese	2009	media	moderata	vini di ottima struttura e adatti all'invecchiamento
CVT GJ1	CNR-TO	Albese	2009	moderata	moderata	

grappoli/pianta, peso dei sarmenti), la qualità del mosto alla vendemmia (zuccheri e quadro acido) ed il quadro polifenolico dell'uva (Di Stefano, Cravero, 1991) sono stati valutati nell'arco dell'intera stagione vegetativa su 4 repliche di 5 piante per ciascuna tesi. Nelle annate 2011 e 2013, l'indagine ha previsto anche la vinificazione su piccola scala in condizioni rigorosamente standardizzate di circa 80 kg di uva per clone presso la Cantina sperimentale del Centro Agrario di Carpeneto (AL). ■ I vini, dopo stabilizzazione, imbottigliamento e un periodo di riposo di qualche mese sono stati sottoposti ad analisi chimica (O.I.V., 2008) e sensoriale. Per quest'ultima ci si è avvalsi del Test di ordinamento (Kramer et al., 1974) che consiste nel disporre i campioni anonimi in ordine di preferenza, riferita ad una o più caratteristiche del prodotto e/o come giudizio complessivo. L'andamento climatico (temperature e precipitazioni) delle tre annate della prova sono riportate in Fig. 1.

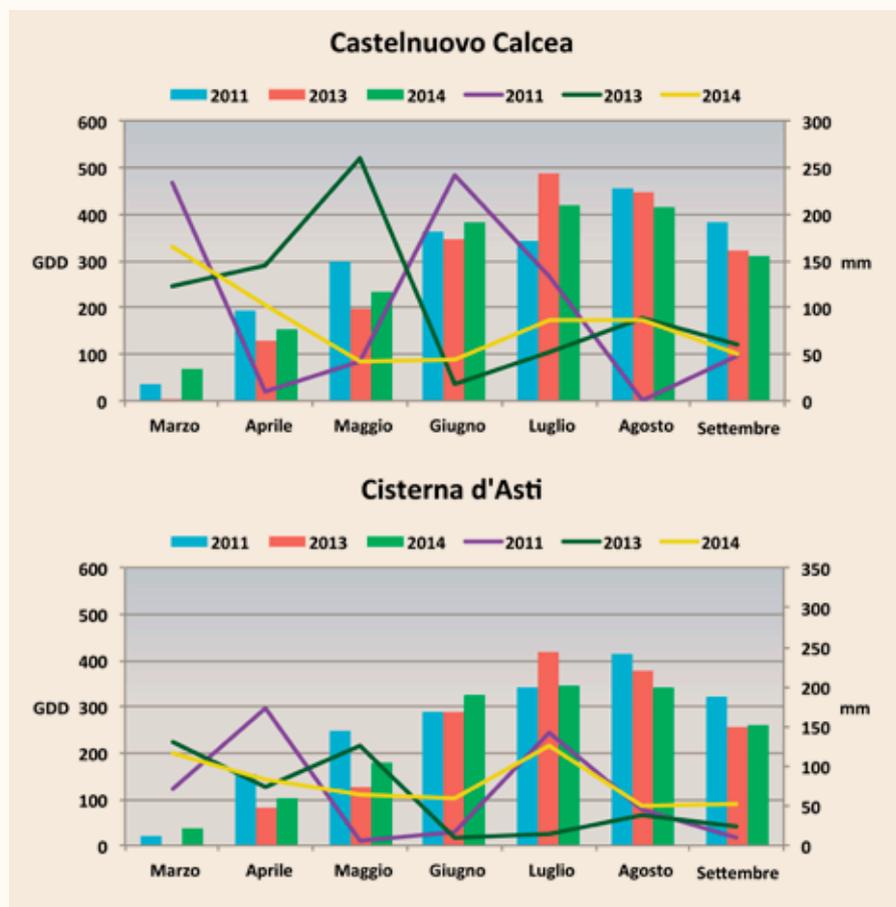
CARATTERISTICHE AGRONOMICHE E PARAMETRI QUALITATIVI DELLE UVE

■ In generale le attitudini agronomiche del vitigno Barbera possono essere così riassunte: buona fertilità (anche sulle gemme basali), produttività elevata e costante, femminele mediamente produttive, vigoria media. Sebbene in entrambi gli ambienti culturali il comportamento di tutti i cloni possa essere considerato quello proprio della cultivar, è stata

riscontrata una netta influenza dell'ambiente sull'espressione vegeto-produttiva delle piante con un netto incremento della produttività e della vigoria in quel di Cisterna d'Asti

rispetto a Castelnuovo Calcea (Tabb. 2 e 3). ■ Per quanto riguarda il comportamento dei singoli cloni, nel vigneto di Castelnuovo Calcea si è confermata la tendenza del BA 17 e

Fig. 1 - Somme termiche mensili con soglia 10°C (GDD) e precipitazioni mensili totali a Castelnuovo Calcea e Cisterna d'Asti (AT), anni 2011, 2013 e 2014.





DOCUMENTO TECNICO

Tab. 2 - Caratteristiche agronomiche e composizione del mosto di 6 cloni di Barbera coltivati a Castelnuovo Calcea (AT). Dati medi di tre anni di sperimentazione (2011-2013-2014).

CASTELNUOVO CALCEA						
Clone	AL BA 128	AT 84	MI B 34	BA 17	CVT OB66	CVT GJ1
Fertilità (n° inf/germ)	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9
Produzione (kg/ceppo)	2,36	2,34	2,57	3,02	2,67	2,78
Peso grappolo (g)	252	279	310	299	250	279
Grappoli/ceppo (n°)	9	8	8	10	11	10
Peso sarmenti (kg/ceppo)	0,78	1,06	0,70	0,74	0,78	0,80
Zuccheri (g/L)	224	239	254	243	266	263
Acidità totale (g/L)	10,1	9,9	8,9	9,2	9,3	9,4
pH	3,27	3,29	3,26	3,28	3,13	3,15
Ac. tartarico (g/L)	5,78	6,93	6,05	6,64	7,18	7,24
Ac. malico (g/L)	5,01	4,49	3,64	3,99	3,33	3,37
Flavonoidi tot. (mg/kg uva)	1885	2303	2269	2243	2707	2738
Antociani tot. (mg/kg uva)	644	901	874	832	1118	1188
EA %	72	64	69	67	64	60

Tab. 3 - Caratteristiche agronomiche e composizione del mosto di 6 cloni di Barbera coltivati a Cisterna d'Asti (AT). Dati medi di tre anni di sperimentazione (2011-2013-2014).

CISTERNA D'ASTI						
Clone	AL BA 128	AT 84	MI B 34	BA 17	CVT OB66	CVT GJ1
Fertilità (n° inf/germ)	1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,8
Produzione (kg/ceppo)	3,94	3,93	4,44	4,55	4,49	4,65
Peso grappolo (g)	320	285	330	304	334	335
Grappoli/ceppo (n°)	12	14	13	14	13	14
Peso sarmenti (kg/ceppo)	1,08	1,14	1,02	1,09	1,22	1,16
Zuccheri (g/L)	212	217	243	232	227	223
Acidità totale (g/L)	10,2	10,3	8,9	9,0	9,7	10,0
pH	3,25	3,26	3,19	3,25	3,26	3,24
Ac. tartarico (g/L)	6,46	5,89	7,58	6,55	7,19	6,25
Ac. malico (g/L)	4,41	4,74	3,60	3,47	3,84	4,32
Flavonoidi tot. (mg/kg uva)	1907	1772	2153	1805	1797	1805
Antociani tot. (mg/kg uva)	668	608	837	710	642	654
EA %	68	70	62	63	69	68

del MI B 34, originari dell'Oltrepò Pavese, a fornire una produzione elevata, grazie alla buona fertilità ed in particolare al grappolo di grandi dimensioni. Anche per i due cloni albesi CVT OB66 e, in particolare, CVT GJ1, il carico di uva/ceppo è risultato abbondante, sebbene segnalati dal costituente con carat-

teristiche di media e moderata produttività rispettivamente. Non così per i cloni AT 84 e AL BA 128 che, indicati di media produttività il primo ed elevata il secondo, hanno invece avuto rese inferiori rispetto alle aspettative, in particolare l'AL BA 128. Tutte le selezioni hanno mostrato una vigoria media con un

peso del legno di potatura di circa 800 g/ceppo, unica eccezione l'AT 84 che ha superato il chilogrammo. L'espressione qualitativa è risultata in generale buona per tutti i cloni, sebbene CVT OB66 e CVT GJ1 abbiano fornito i migliori risultati, con elevati valori di concentrazione zuccherina associati a livelli di acidità



DOCUMENTO TECNICO

Tab. 4 - Composizione dei vini di 6 cloni di Barbera coltivati a Castelnuovo Calcea (AT). Dati medi 2011 e 2013.

CASTELNUOVO CALCEA						
Clone	AL BA 128	AT 84	MI B 34	BA 17	CVT OB66	CVT GJ1
Alcol (%vol)	12,71	13,46	14,72	14,49	15,78	15,27
Estratto secco tot (g/L)	27,25	27,75	29,60	29,95	27,20	29,70
Acidità totale (g/L)	5,34	5,32	5,21	5,08	7,25	5,86
pH	3,76	3,70	3,77	3,80	3,49	3,54
Ac. tartarico (g/L)	1,52	1,48	1,22	1,25	1,51	1,34
Ac. lattico (g/L)	2,76	2,73	2,40	2,37	1,91	2,15
Potassio (mg/L)	1563	1452	1560	1514	1317	1152
Ceneri (g/L)	3,58	3,45	3,62	3,73	3,04	2,96
Alcalinità ceneri (meq/L)	32,38	28,50	29,50	30,38	23,50	22,38
Flavonoidi totali (mg/L)	691	779	1015	925	1196	1004
Antociani totali (mg/L)	216	235	341	307	386	324
Intensità (A420+520+620)	5,54	5,77	8,68	8,33	15,07	10,04
Tonalità (A420/520)	0,99	0,92	0,91	0,91	0,70	0,74

Tab. 5 - Composizione dei vini di 6 cloni di Barbera coltivati a Cisterna d'Asti (AT). Dati medi 2011 e 2013.

CISTERNA D'ASTI						
Clone	AL BA 128	AT 84	MI B 34	BA 17	CVT OB66	CVT GJ1
Alcol (%vol)	11,50	11,71	13,87	12,95	12,57	12,27
Estratto secco tot (g/L)	25,35	24,75	24,90	24,95	24,95	25,15
Acidità totale (g/L)	6,69	5,52	5,92	5,69	5,53	5,49
pH	3,57	3,65	3,42	3,52	3,62	3,54
Ac. tartarico (g/L)	1,74	1,40	1,68	1,38	1,23	1,39
Ac. lattico (g/L)	2,71	3,09	1,73	2,24	2,27	2,55
Potassio (mg/L)	1363	1354	986	1164	1239	1277
Ceneri (g/L)	3,10	3,08	2,39	2,79	2,91	3,04
Alcalinità ceneri (meq/L)	29,88	29,38	20,00	24,38	25,50	27,63
Flavonoidi totali (mg/L)	370	349	631	541	448	504
Antociani totali (mg/L)	139	134	250	200	165	187
Intensità (A420+520+620)	3,14	2,65	5,42	3,96	3,31	3,16
Tonalità (A420/520)	0,97	1,08	0,76	0,91	0,99	1,03

nella media per la cultivar, concentrazioni di acido malico sensibilmente inferiori a quelli degli altri cloni ed un ottimo quadro polifenolico. Il clone alessandrino AL BA 128, al contrario, ha fatto registrare i valori più bassi in zuccheri, antociani e polifenoli totali e quelli più elevati in acidità totale e acido malico.

■ Nel vigneto di Cisterna d'Asti, le maggiori

produzioni di uva sono state fornite nuovamente dai cloni BA 17, MI B 34, CVT OB66 e CVT GJ1, caratterizzate da un numero elevato di grappoli/ceppo e in genere di grandi dimensioni. Le due selezioni albesi, in entrambe le località astigiane, si sono dimostrate pertanto più produttive di quanto rilevato in origine dal Costituente (Tab. 1).

■ AL BA 128 e AT 84 hanno avuto una resa di poco inferiore rispetto ai precedenti, il primo per una minore fertilità, il secondo per il grappolo più piccolo. Poche le differenze a livello di vigoria, sebbene anche per questo carattere ci si sarebbe attesi una vigoria inferiore dai cloni CVT OB66 e GJ1 secondo la descrizione ufficiale.



■ A fronte della generale elevata produttività che ha caratterizzato il vigneto di Cisterna d'Asti, le selezioni che meglio si sono espresse in questo ambiente dal punto di vista qualitativo sono state MIB 34, BA 17 e CVT OB66 consentendo elevate concentrazioni zuccherine, acidità più contenute della media, livelli di acido malico inferiori ed un'ottima dotazione polifenolica. Al contrario le uve dei cloni AL BA 128, AT 84 e CVT GJ1 sono state caratterizzate da tenori zuccherini più bassi rispetto ai cloni precedenti e da livelli di acidità piuttosto elevati, con tendenza a mantenere una forte quota di acido malico. L'ammontare di composti polifenolici è invece risultato comparabile tra tutte le selezioni in studio.

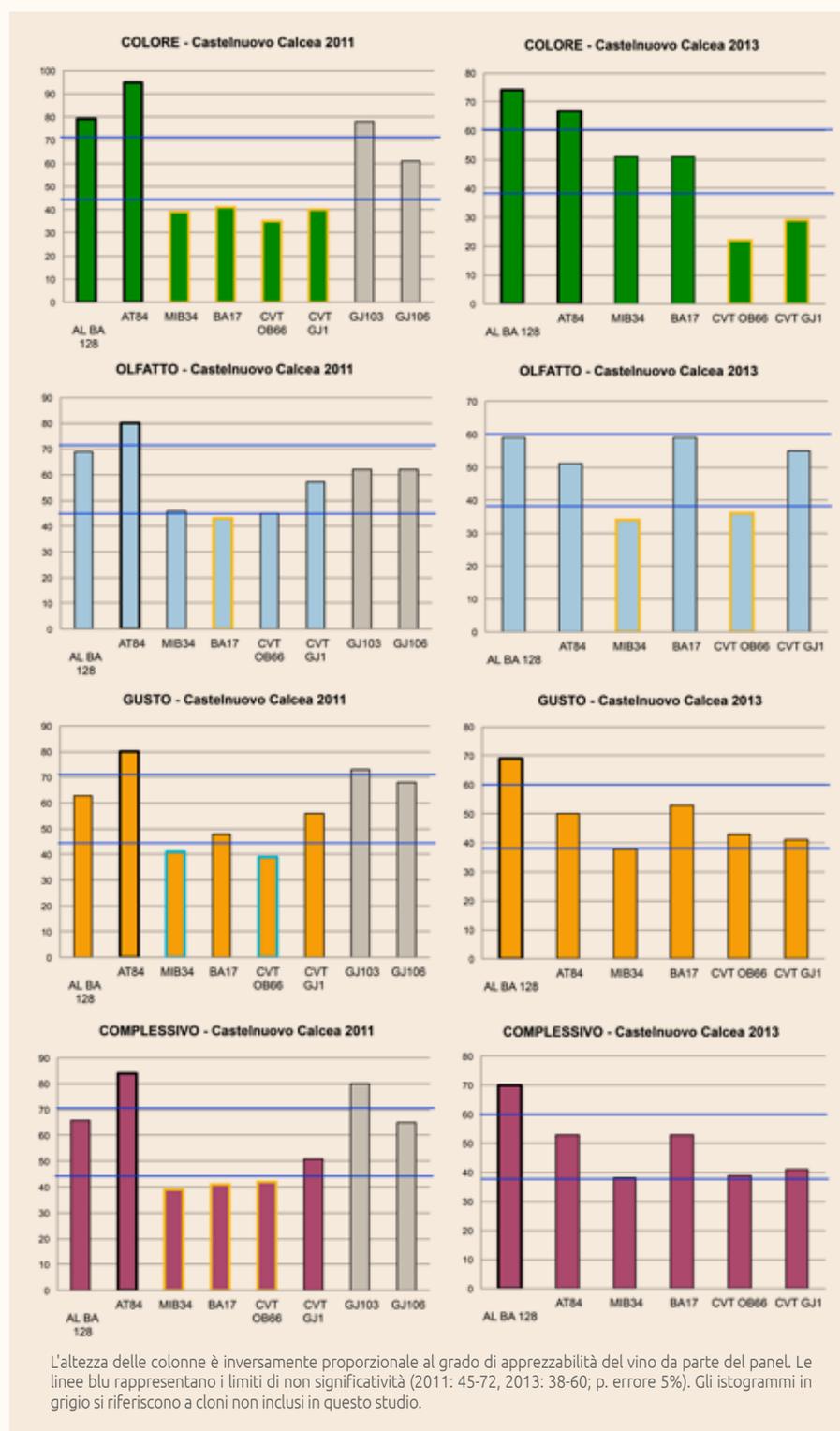
■ In generale, tuttavia, la maggior produttività riscontrata nelle piante coltivate a Cisterna d'Asti ha leggermente penalizzato i parametri qualitativi delle uve (contenuto in zuccheri e sostanze polifenoliche) rispetto a quelle prodotte a Castelnuovo Calcea.

ATTITUDINI ENOLOGICHE

■ La diversa espressione dei cloni e l'influenza dei due ambienti di coltivazione hanno portato ad una differenziazione nei vini prodotti nelle annate 2011 e 2013, evidenziato non solo dalle analisi chimiche (Tabb. 4 e 5), ma anche dalle preferenze espresse dal panel dei degustatori all'analisi sensoriale (Figg. 2 e 3). In entrambi i siti di coltivazione si sono ottenuti vini tipici per questa varietà e di buon livello, tuttavia l'impronta del territorio di coltivazione è risultata evidente: i vini di Cisterna d'Asti, al di là delle differenze clonali, sono stati caratterizzati da tenori alcolici mediamente più bassi ed un profilo polifenolico meno ricco rispetto a quelli di Castelnuovo Calcea. All'interno di una certa "tipicità" dovuta al territorio di coltivazione, i singoli cloni hanno poi espresso a loro volta potenzialità enologiche ben differenziate.

■ A Castelnuovo Calcea si sono evidenziati, per entrambe le annate, i vini ottenuti dai cloni albesi CVT OB66 e CVT GJ1, con valori di gradazione alcolica, flavonoidi totali, antociani totali ed intensità colorante mediamente superiori a quelli degli altri vini. Anche la forza acida è risultata più marcata,

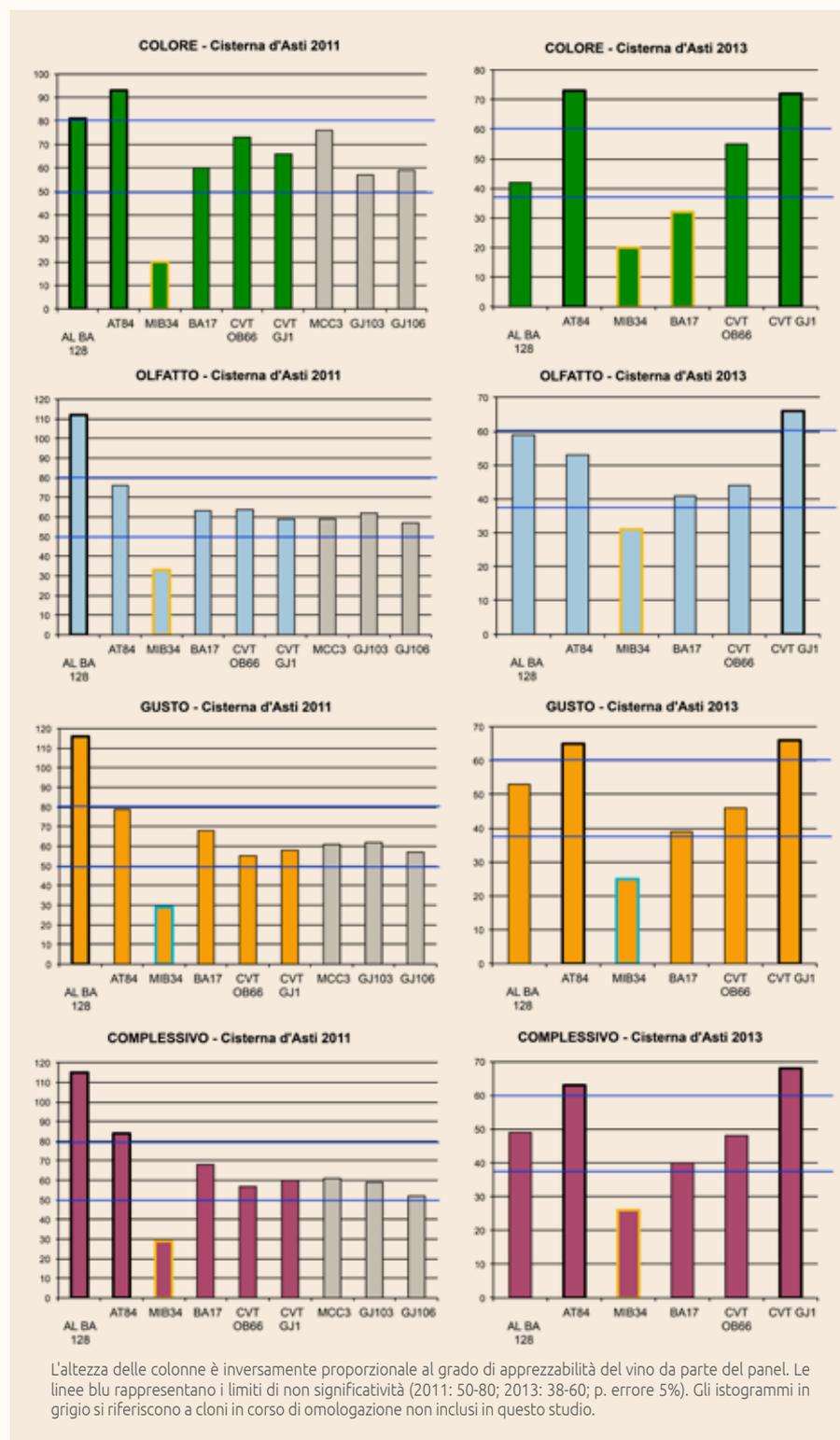
Fig. 2 - Rielaborazione del test di ordinamento relativo ai vini di 6 cloni di Barbera coltivati a Castelnuovo Calcea (AT), vendemmie 2011 e 2013.





DOCUMENTO TECNICO

Fig. 3 - Rielaborazione del test di ordinamento relativo ai vini di 6 cloni di Barbera coltivati a Cisterna d'Asti (AT), vendemmie 2011 e 2013.



a causa di una salificazione meno accentuata (valori minori di ceneri, alcalinità delle ceneri e potassio), indicando buon equilibrio e capacità di invecchiamento. Questa distinzione è risultata netta anche all'analisi sensoriale (**Fig. 2**): il panel ha preferito i vini di questi cloni, ed in particolare del CVT OB66, per il colore, più intenso e dalla tonalità più violacea, per il profumo tipico di frutti rossi, per il gusto, grazie alla maggior struttura e rotondità, e quindi a livello di giudizio complessivo. Anche i vini ottenuti dai cloni MI B 34 e BA 17 sono stati premiati dal panel per il colore, la freschezza dei profumi fruttati e l'equilibrio gustativo.

Al contrario, i vini meno apprezzati sono stati quelli di AL BA 128 e AT 84 a causa di un colore più scarico e dai riflessi meno violacei, di un gusto caratterizzato da un corpo più leggero e una maggiore sensazione acida, caratteristiche che ne hanno determinato il minore giudizio complessivo. I dati dell'analisi chimica hanno confermato le caratteristiche organolettiche descritte con l'analisi sensoriale: questi vini infatti possedevano un tenore alcolico inferiore a quelli degli altri cloni ed in particolare un minor contenuto in sostanze polifenoliche che ne ha un po' compromesso l'intensità e la tonalità colorante.

Anche la qualità dei prodotti ottenuti a Cisterna d'Asti è stata piuttosto diversificata. I vini di MI B 34, BA 17 e, in misura leggermente inferiore, quelli di CVT OB66, possono essere collocati tra quelli più interessanti, con valori elevati per i più importanti parametri chimici (alcol, composti polifenolici, intensità colorante), buona forza acida e minor salificazione (quindi pH più energici). I vini ottenuti da AT 84, AL BA 128 (in particolare nel 2011) e CVT GJ1 (soprattutto nel 2013) sono invece risultati di qualità solo media e meno caratterizzati. I risultati della valutazione organolettica sono stati pienamente in accordo con le caratteristiche chimiche dei vini (**Fig. 3**): il panel ha espresso una preferenza statisticamente significativa per il prodotto del MI B 34, in tutti gli aspetti considerati (colore, olfatto, gusto e giudizio complessivo) e, viceversa, ha meno apprezzato quelli di AT 84 (in entrambe le annate), AL BA 128 (nel 2011) e CVT GJ1 (nel 2013), caratterizzati da un colore più scarico e una



DOCUMENTO TECNICO

tonalità poco violacea e, alla sensazione gustativa, poco rotondi e persistenti.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

■ Le attitudini agronomiche ed enologiche di 6 cloni di Barbera, come emerso nel corso di tre anni di studio (2011, 2013 e 2014) in due diversi ambienti di coltivazione del Monferrato astigiano, permettono di tracciare alcune linee guida per indirizzare la scelta clonale da parte del viticoltore al momento dell'impianto del vigneto.

■ I cloni **MI B 34** e **BA 17**, originari dell'Oltrepò Pavese, hanno dimostrato una certa stabilità nelle attitudini agronomiche ed enologiche. Le uve hanno sempre raggiunto un'ottima maturazione con l'ottenimento di vini di buona o di ottima qualità a Castelnuovo Calcea ed a Cisterna d'Asti rispettivamente. Si può affermare che questi due biotipi possiedano una capacità di adattamento all'ambiente astigiano molto buona e che in terreni più leggeri (quelli di Cisterna d'Asti) siano in grado di esprimere al meglio le loro potenzialità.

■ I cloni **CVT OB66** e **CVT GJ1**, selezionati nell'areale delle Langhe albesi, in entrambi i siti hanno fornito una produttività elevata, diversamente da quanto emerso in fase di selezione, consentendo tuttavia un'ottima maturazione delle uve e l'ottenimento di vini strutturati e molto tipici a Castelnuovo Calcea, ma meno espressivi e di corpo più leggero a Cisterna d'Asti, in particolare il CVT GJ1.

■ Il clone astigiano **AT 84** e quello alessandrino **AL BA 128** si sono caratterizzati in entrambi i siti per una produttività inferiore a quella indicata dal Costitutore ed hanno fornito prodotti qualitativamente meno interessanti rispetto a quelli dei cloni precedenti. ■

BIBLIOGRAFIA

- Di Stefano R., Cravero M.C., 1991. Metodi per lo studio dei polifenoli dell'uva. Riv. Vitic. Enol., 44, 2: 37-45.
- Kramer A., Kahan G., Cooper D., Papavasiliou A., 1974. A non parametric ranking for statistical evaluation of sensory data. Chemical Senses and Flavor, 1: 121-133.
- Mollo A., Tragni R., Marchese E., Mannini F., 2011. Barbera: quali cloni in Piemonte?. VQ, 4: 32-35
- O.I.V., 2008. Recueil international des méthodes d'analyse des vins et des moût. Paris, France.

Ringraziamenti.

La sperimentazione è stata realizzata grazie ad un finanziamento della Regione Piemonte. Gli Autori inoltre ringraziano per la collaborazione prestata le Aziende viti-vinicole Bossotti di Cisterna d'Asti (AT) e Chiarlo di Calamandrana (AT).