

INDAGINE SULLA COMPOSIZIONE ANTOCIANICA DI VITIGNI PRESENTI NELLA ZONA DEL CHIANTI CLASSICO

Il vitigno di elezione nel Chianti Classico è il Sangiovese, talvolta rude e spigoloso ma anche di grandi potenzialità per creare ottimi vini in purezza, tuttavia, anche storicamente, veniva integrato con piccole percentuali di altre varietà di uve; in questo lavoro si sono esaminate le caratteristiche antocianiche di alcune di queste, reperite sul territorio, che possono trasmettere caratteri propri al vino fornendo una composizione più complessa.



Di
Franco Giannetti¹
Paolo Valentini²
Anna Maria Epifani³
CREA, Centro di ricerca Viticoltura
ed Enologia - Arezzo

INTRODUZIONE

- Il vino Chianti affonda le sue origini nella storia, infatti, già un bando del granduca di Toscana Cosimo III, nel 1716, indicava i primi confini entro quali produrre questo vino e dopo oltre cento anni il barone Bettino Ricasoli forniva la composizione più idonea che prevedeva la predominanza del Sangiovese con l'aggiunta di Canaiolo e Malvasia (Ciuffoletti, 2008).
- Risale ai primi decenni del secolo scorso la nascita del Consorzio dei produttori a cui sono seguiti diversi decreti per la salvaguardia del marchio che è simboleggiato dal "Gallo nero".
- Attualmente la zona di produzione della DOCG "Chianti Classico" si estende per oltre 70.000 ettari tra le province di Firenze e Siena (Mipaaf, 2020), dove

comprende completamente i comuni di Castellina in Chianti, Gaiole in Chianti, Greve in Chianti e Radda in Chianti mentre rientrano parzialmente i territori dei comuni di Barberino Tavarnelle, Castelnuovo Berardenga, San Casciano Val di Pesa e Poggibonsi, tutti luoghi che esprimono antiche tradizioni viti-vinicole.

- Il disciplinare di produzione del Chianti Classico indica il Sangiovese come vitigno principale nella produzione di questo famoso marchio (80-100 %) ma prevede l'uso di una serie di altre varietà di uve complementari a bacca rossa, ammesse alla coltivazione in Toscana. I vitigni ammessi dalla Regione sono circa 50, di questi un buon numero viene coltivato in altre aree viticole regionali, per cui sono riportati i dati relativi a 17 vitigni, rilevati nel territorio della DOCG, comparati con il Sangiovese.

- Alcuni storicamente legati al territorio ed altri introdotti negli anni 70-80 del secolo scorso o più recentemente.

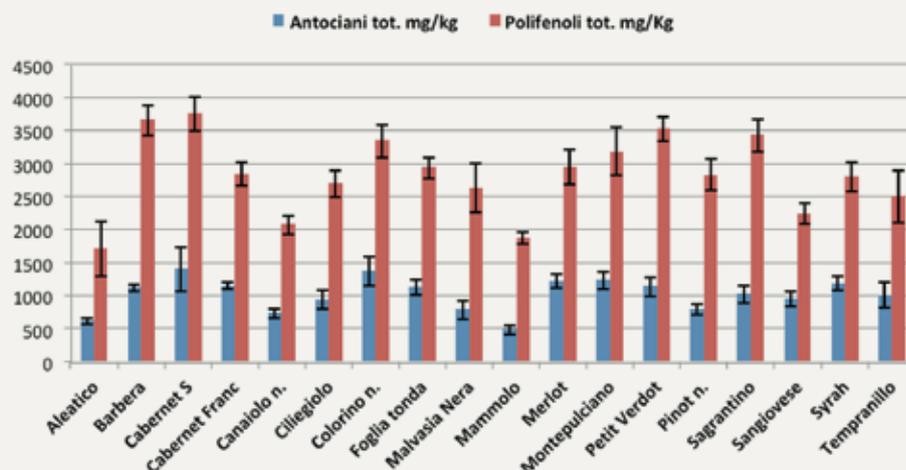
- Nelle uve a bacca rossa, considerando i composti fenolici, una classe fondamentale per la loro importanza legata alle caratteristiche tecnologiche e sensoriali, sono gli antociani, i pigmenti responsabili del colore rosso che si trovano nei vacuoli delle cellule della buccia (succo vacuolare); il loro livello quantitativo può dipendere dalle condizioni agro climatiche legate alle annate ma il profilo compositivo rappresenta un'espressione genetica caratterizzante i vitigni (Calò *et al.* 1994; Di Stefano, 1996; Mattivi *et al.* 2006; Storchi *et al.* 2008)

MATERIALI E METODI

● A maturità commerciale sono stati prelevati 200 acini con pedicello, scelti in diverse posizioni dei filari e dei ceppi considerando la globalità della massa fruttifera per i seguenti vitigni: Aleatico, Barbera, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Canaiolo nero, Cilieggiolo, Colorino n., Foglia Tonda, Malvasia nera, Mammolo, Merlot, Montepulciano, Petit Verdot, Pinot nero, Sagrantino, Sangiovese, Syrah e Tempranillo.

● Per l'estrazione è susseguita quindi l'omogeneizzazione degli acini usando il frullatore in dotazione del laboratorio per un tempo standardizzato di 100 secondi; per ogni campione sono stati pesati in provetta falcon da 50 ml, 10 gr di omogenato, a cui sono stati aggiunti 10 ml di etanolo acido (EtOH 70%, H₂O 30%, HCl 1%), quindi le provette sono state in agitazione meccanica per 30 minuti poi centrifugate con recupero del surnatante in matraccio da 50 ml e ripetizione con 10 ml di lavaggio da aggiungere al precedente estratto portato definitivamente

Fig. 1 - Antociani e polifenoli negli estratti delle uve (mg/Kg). Le barre indicano la deviazione standard tra le annate.



mente a volume a 50 ml con la medesima soluzione estraente.

● Sugli estratti tramite opportune diluizioni sono stati determinati, per via spettrofotometrica, gli antociani ed i polifenoli totali con reattivo Folin-Ciocalteu (Di Stefano e Cravero, 1991; Di Stefano e Gentilini, 1995) mentre per filtrazione con membrana da 0,2 µm sono state predisposte le vials per la determinazione del

profilo antocianico delle bucce tramite Cromatografia Liquida ad Alta Prestazione (H.P.L.C.), nelle seguenti condizioni: cromatografo Agilent 1100 con autocampionatore, colonna Luna 5µm C18 250x3 mm della Phenomenex e relativa precolumna, solvente A: acido formico al 10% in acqua, solvente B: acido formico 10%, metanolo 50% in acqua, flusso: 0,250 ml/min, lunghezza d'onda: 520 nm, volume

Tab. 1 - Composizione percentuale media delle antocianine e relative deviazioni standard.

	Delfinina	Cianina	Petunina	Peonina	Malvina	Σacetate	Σpcumarate
Aleatico	3,51±0,87	0,96±0,18	4,64±0,76	6,29±1,86	55,18±2,19	3,18±1,06	26,23±1,40
Barbera	9,00±1,26	7,27±1,34	13,04±0,36	10,69±0,84	40,70±2,71	12,38±2,31	6,92±1,34
Cabernet Sauv.	10,71±1,58	3,36±1,04	7,89±0,68	8,17±2,02	40,00±3,51	22,99±1,41	6,88±0,34
Cabernet Franc	8,36±1,79	2,92±1,02	7,97±1,28	6,73±1,01	48,17±4,08	14,15±2,20	11,71±2,07
Canaiolo n.	4,73±1,18	1,19±0,22	6,12±1,31	11,79±1,67	59,78±1,87	4,26±0,61	12,13±2,14
Cilieggiolo	14,17±1,62	7,5±0,18	13,36±1,41	15,49±0,80	47,12±2,61	0,28±0,07	2,19±0,41
Colorino n.	10,23±1,02	1,56±0,17	9,87±1,45	7,72±1,2	52,47±3,49	8,37±1,23	9,77±1,32
Foglia tonda	13,28±1,60	11,56±1,17	14,46±1,31	9,66±0,69	35,88±2,82	8,06±1,02	7,11±0,84
Malvasia Nera	15,80±0,54	4,30±0,75	18,24±1,43	4,08±0,16	42,53±0,81	4,26±0,49	10,80±1,26
Mammolo	2,03±0,44	15,05±1,75	3,56±0,47	57,66±3,75	17,70±2,38	1,59±0,30	2,42±0,74
Merlot	8,92±1,32	2,21±0,61	8,46±1,02	5,63±1,06	43,25±1,96	16,97±1,17	14,56±0,69
Montepulciano	12,64±0,40	2,63±0,26	14,00±0,68	4,39±0,21	39,80±0,85	11,91±0,83	14,63±1,02
Petit Verdot	7,30±0,84	1,34±0,29	7,72±0,85	3,16±0,36	44,64±0,88	15,72±0,71	20,13±1,07
Pinot n.	11,00±0,52	4,92±0,39	9,53±0,58	18,83±1,03	55,72±1,28	0,00	0,00
Sagrantino	13,00±1,37	3,52±0,25	13,22±0,45	7,64±0,77	42,75±2,40	3,60±0,51	16,26±2,07
Sangiovese	11,01±0,82	18,65±1,42	13,70±0,52	15,98±0,94	39,19±2,38	0,44±0,19	1,03±0,22
Syrah	6,26±0,59	0,96±0,26	8,49±0,63	6,70±0,86	41,76±3,03	12,02±1,14	23,80±1,64
Tempranillo	14,16±1,05	2,67±0,26	12,67±0,58	6,31±0,47	44,52±2,43	2,50±0,36	17,17±2,04

iniettato: 20 µl, gradiente lineare dal 65% di A al 45% di A in 25 minuti, dal 45% di A al 40% di A in 20 minuti, dal 40% di A al 5% di A in 25 minuti, dal 5% di A al 1% di A in 5 minuti, da 1% di A al 65% di A in 3 minuti, tempo di equilibrio: 5 minuti.

● Dall'integrazione dei cromatogrammi sono state determinate le aree dei picchi e le relative percentuali dei singoli antociani nell'estratto, le analisi ripetute per tre anni consecutivi (2017-2019).

RISULTATI DELLA RICERCA

● Nella **Fig.1** sono riportati i valori medi degli indici di antociani totali e polifenoli totali relativi agli estratti eseguiti nei tre anni di sperimentazione, prendendo come riferimento il Sangiovese, che ha registrato circa 1000 mg/kg di antociani e 2300 mg/kg di polifenoli totali, abbiamo livelli inferiori in Mammolo, Aleatico e Canaiolo n. e per quanto riguarda gli antociani, in Pinot nero e Malvasia.

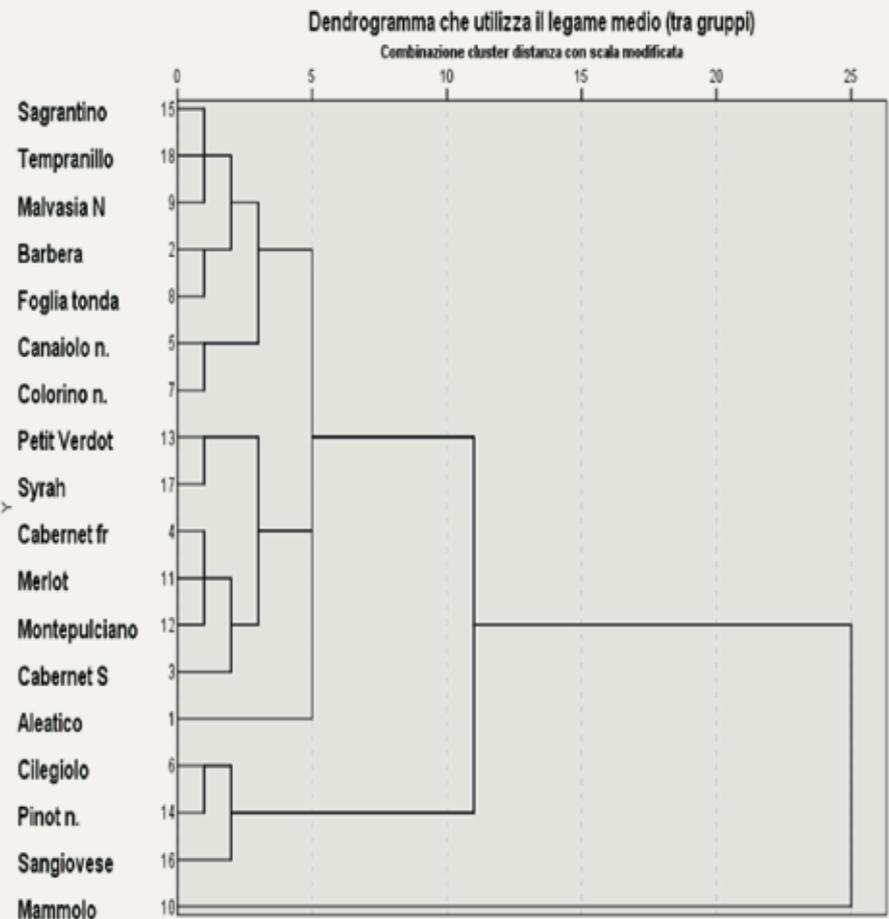
● Sempre con riferimento al Sangiovese ed a livello antocianico, troviamo indici simili in Ciligiolo, Sagrantino, Syrah, Tempranillo e Foglia tonda, ma con maggiori quantità di polifenoli. Cabernet Franc, Merlot, Montepulciano, Petit Verdot e più marcatamente Barbera, Cabernet Sauvignon e Colorino presentano dotazioni più elevate di polifenoli ed antociani.

● Nella **Tab.1** sono riportati i profili antocianici con le composizioni percentuali delle 5 antocianine monoglucosidate, la somma delle antocianine acetate e p-cumarate. In tutti i vitigni, tranne che nel Mammolo, prevale la malvina con percentuali che variano da poco al di sotto del 40% in Foglia tonda e Sangiovese, fino al 60% in Canaiolo nero.

● Altri parametri di confronto riguardano la componente acilata che risulta assente in Pinot nero ed esigua in Sangiovese, Ciligiolo e Mammolo; mentre è presente in percentuali del 15-20% in Foglia tonda, Malvasia nera, Canaiolo, Colorino, Barbera, Sagrantino e Tempranillo.

● Valori più elevati (30-35%) si registrano in Montepulciano, Aleatico, Syrah e nei vitigni di origine francese Merlot, Cabernet Sauvignon e Cabernet Franc che si distinguono anche per avere predominanza della componente acetata.

Fig. 2 - Analisi Cluster: suddivisione dei 18 vitigni in esame.

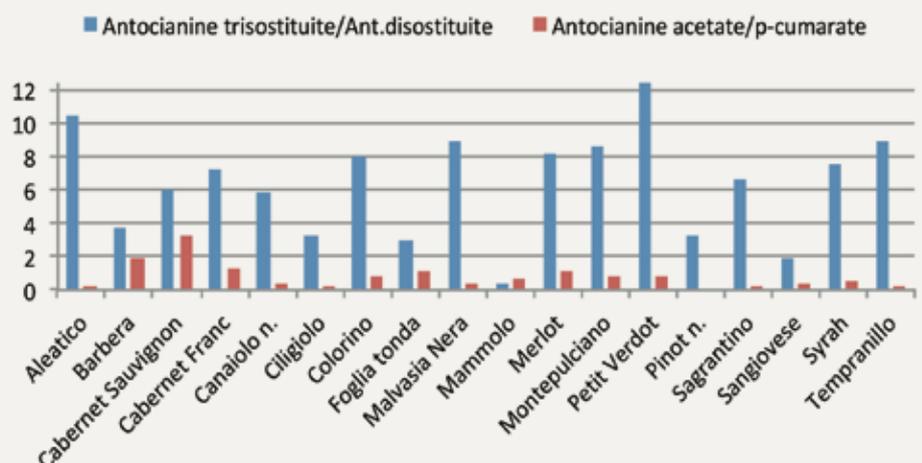


● L'analisi cluster (**Fig.2**), ottenuta con SPSS Statistics, che prende in esame le percentuali delle 5 antocianine monoglucosidi, la somma dei composti acetati e p-cumarati ed il loro rapporto, e quello tra composti trisostituiti (delfinina, peonina e malvina) e composti disostituiti (cianina e peonina), mette in evidenza tre raggruppamenti, oltre al Mammolo

che per l'alta percentuale di peonina rimane separato dagli altri.

● Il primo gruppo comprende Sangiovese, Ciligiolo e Pinot n., con rapporto trisostituiti/disostituiti prossimo a 2 e componente acilata bassa o assente, nel secondo gruppo abbiamo i Cabernet, Merlot, Petit Verdot, Syrah, Montepulciano e Aleatico che presentano una

Fig. 3 - Rapporti tra le classi di antocianine.



DIRASPATURA LA BASE DI PARTENZA PER UN BUON VINO



La diraspatura è una delle prime fasi del processo di vinificazione, l'uva proveniente di vigneti viene convogliata verso le diraspatrici, che permettono di separare l'acino dal raspo.

- Questa operazione viene eseguita prima della pigiatura ed è estremamente importante in quanto permette di eliminare una grossa quantità di tannini e di acqua presenti nei raspi.

- Il principio di funzionamento è semplice, l'uva viene immessa nella tramoggia e spinta da una coclea all'interno di un cilindro forato in acciaio inox, o in polietilene, dove un albero diraspatore consente di staccare efficacemente gli acini dal raspo. Il prodotto viene quindi inviato alla fase successiva, quella della pigiatura, che può essere effettuata anche dalla stessa macchina.

Enoveneta, grazie agli oltre 50 anni di esperienza nel settore enologico, produce una vasta gamma di diraspatrici, con portate orarie che vanno dalle 5 alle 120 tonnellate/ora.

- Tutte le diraspatrici Enoveneta della serie TOP sono costruite interamente in acciaio inox e sono state progettate per potersi adattare alle diverse necessità di lavorazione, in funzione delle varietà e del grado di maturazione dell'uva. Inoltre, sono stati adottati specifici accorgimenti per facilitare la lavorazione delle uve raccolte meccanicamente.

- Ogni modello è studiato per garantire una rapida ed efficace manutenzione e pulizia della macchina. Mentre la vasta scelta di optional permette di adattare il prodotto a qualsiasi necessità del cliente.

www.enoveneta.it



marcata componente acilata compresa tra il 25 ed il 35 % .

- Nel rimanente gruppo, che comprende: Barbera, Foglia tonda, Canaiolo n., Colorino, Malvasia n., Sagrantino e Tempranillo le antocianine acilate sono inferiori al 20%.

- Ulteriori distinzioni tra i vitigni emergono esaminando i rapporti tra composti trisostituiti e disostituiti e la componente acilata (**Fig.3**), dove, nella maggioranza dei vitigni considerati, prevalgono i composti p-cumarati. Invece in Cabernet, Merlot, Foglia tonda e Barbera è maggiore la frazione acetata rispetto alla p-cumarata.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

- Considerando l'aspetto quantitativo molti dei vitigni esaminati hanno mostrato una maggiore ricchezza fenolica rispetto al Sangiovese e quindi possono rappresentare, se usati in uvaggio, un arricchimento dei livelli antocianici e polifenolici.

- Riguardo la composizione antocianica, questa pur con le notevoli trasformazioni conseguenti la vinificazione ed i successivi processi di maturazione ed invecchiamento, trasmette determinate caratteristiche al vino legate ad esempio alla componente acilata che essendo generalmente inferiore al 2% nel Sangiovese, può comportare una composizione più complessa e quindi un blend più ricco e stabile nel tempo ed una caratterizzazione derivante dal profilo antocianico dei vitigni complementari che possono presentare livelli e rapporti differenti di antocianine acetate e p-cumarate. ■

BIBLIOGRAFIA

- Ciuffoletti Z., 2009. Alla ricerca del vino perfetto, il Chianti del Barone di Brolio. Leo Olschki Editore. Firenze.

- Calò A., Tomasi D., Cravero M.C., Di Stefano R., 1994. Contributo alla caratterizzazione e classificazione varietale (*Vitis* spp.) attraverso la determinazione degli antociani e degli HTCA della buccia di varietà a bacca rossa. Riv.Vitic. Enol.,3:13-25.

- Di stefano R., Gentilini N.,1995. Estrazione dei composti fenolici dalle parti solide dell'uva. Atti Acc. It. Vite Vino, 47,97-105.

- Di Stefano R.,1996. Metodi chimici nella caratterizzazione varietale. Riv. Vitic.Enol. ,1:49-51.

- Di Stefano R., Cravero M.C.,1991. Metodi per lo studio dei polifenoli dell'uva. Riv.Vitic.Enol. ,2:37-45.

- Mattivi F., Guzzon R., Vrhovsek U., Stefanini M., Velasco R., 2006 Metabolite profiling of grape: flavonols and anthocyanins. J. Agric. Food Chem., 54, 7692-7702.

- Mipaaf, 27-04-2020. Disciplinari dei vini DOP e IGP italiani: Disciplinare di produzione della DOCG dei vini Chianti Classico. 5-11-201.

- Storchi P., Baldi M., Faviere V., Giannetti F., Leprini M., Peduto F., 2008. Valutazione del comportamento produttivo e della componente fenolica in vitigni a bacca nera coltivati in Toscana. Quaderni di scienze viticole ed enologiche, 30: 5-21.