

DOCUMENTO
TECNICO

Franco Giannetti
Massimiliano Baldi
Anna Maria Epifani
Alessandra Zombardo

*CRA - Consiglio per la Ricerca
 e la Sperimentazione in
 Agricoltura. Unità di Ricerca
 per la Viticoltura - Arezzo*



F. Giannetti

RISPOSTA QUALITATIVA DI UVE E VINI SANGIOVESE IN RELAZIONE A DIVERSI INTERVENTI DI TECNICA CULTURALE

La razionale gestione del vigneto, anche in zone ad alta vocazione vitivinicola, e con particolare riferimento al vitigno in esame, risulta fondamentale per l'ottenimento di prodotti di qualità. Di seguito sono stati posti a confronto i vini ottenuti con cariche diverse di gemme e interventi in verde come la sfogliatura precoce ed il diradamento dei grappoli.

Premessa

La ricerca della qualità è un obiettivo di fondamentale importanza da perseguire per ottimizzare il prodotto ed aumentarne la tipicità, soprattutto in zone ad alta vocazione per il Sangiovese, quale il territorio del Chianti Classico. È da tenere presente che il vitigno in oggetto è molto sensibile alle sollecitazioni ambientali ed agronomiche e richiede una gestione oculata per mantenere un equilibrio vegeto-produttivo volto al

contenimento della resa unitaria, prima premessa per l'ottenimento di uve di qualità e vini di grande pregio (Fregoni, 2005; Calò *et al.*, 2006).

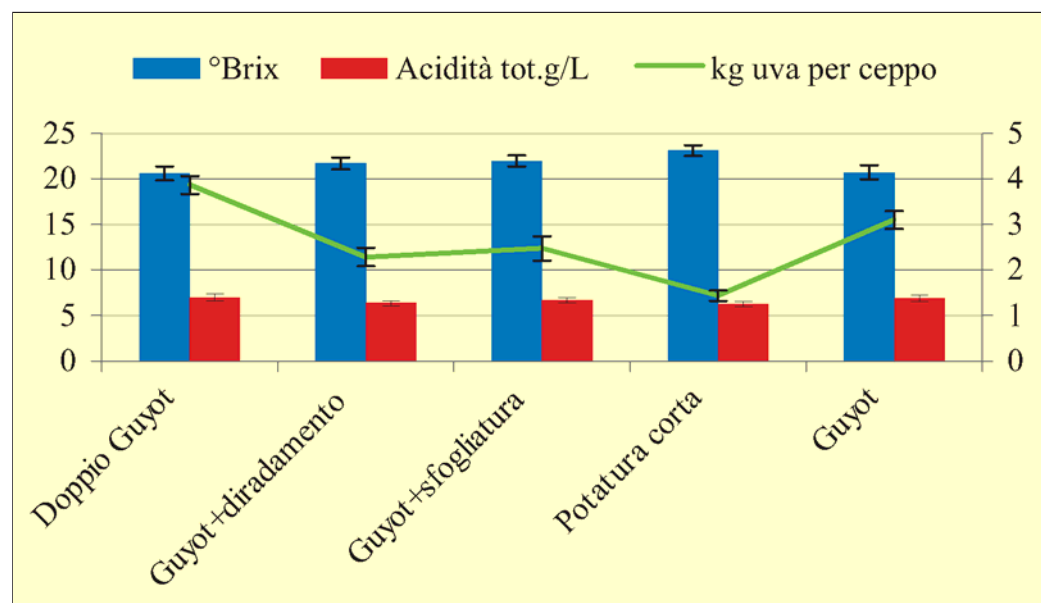
È da tenere inoltre presente che nel comprensorio di produzione della DOCG Chianti Classico sono previsti livelli produttivi molto contenuti (75 q/ha) a cui vanno comunque ricondotti i vigneti in caso di maggiore produttività.

La potatura invernale e alcune tecniche colturali in verde (Calò, 1992; Brancadoro

et al., 2001), a parità di altre condizioni, possono indurre diverse risposte fisiologiche e produttive, influenzando la maturazione tecnologica e fenolica delle uve con conseguenze dirette sulla qualità del vino.

Tra i diversi interventi che possono influenzare la produzione e la composizione delle uve sono emerse alcune pratiche quali il diradamento dei grappoli all'invaiaitura (Iacono *et al.*, 1991; Bucelli e Giannetti, 1996; Gatti *et al.*, 2011) e la defogliatura pre-

Fig. 1 - Composizione del mosto riferito all'asse sinistro e produzione di uva per ceppo sull'asse destro, dati medi del triennio 2008-2010 (le barre indicano \pm DS)



Tab. 1 - Composizione chimico-fisica dei vini a sei mesi dalla vendemmia e risultati dell'ANOVA

tesi	pH	Acidità titolabile g/L	Alcool % vol.	Estratto ridotto g/L	Zuccheri riduttori g/L
Doppio Guyot	3,15 c	6,38 a	11,67 c	24,70	1,44
Guyot+diradamento	3,22 b	5,78 b	12,43 bc	25,60	1,50
Guyot+sfogliatura	3,20 bc	6,04 ab	12,58 ab	25,80	1,49
Potatura corta	3,30 a	5,55 b	13,27 a	26,95	1,56
Guyot	3,16 c	6,34 a	11,77 c	24,75	1,42
Significatività	*	*	*	ns	ns

Lettere diverse indicano differenze significative al Test Duncan (*: $P \leq 0,05$; ns: non significativo)

coce del tratto basale dei germogli produttivi, effettuata in prossimità della fase fenologica di fioritura (Cravero *et al.*, 2005; Guidoni *et al.*, 2005; Poni *et al.*, 2006; Intri *et al.*, 2008).

Il diradamento rappresenta un mezzo costoso ed in parte anche "doloroso" per il personale specializzato che deve intervenire manualmente durante l'invaiaatura, comporta inoltre il rischio di una compensazione fisiologica della pianta con maggiore accrescimento degli acini e dei grappoli che andrebbe a vanificare l'efficacia del trattamento.

La sfogliatura delle 6-7 foglie basali eseguita in prefioritura induce un minore tasso di allegazione e porta ad una diminuzione della produzione

con formazione di grappoli più spargoli ed acini più piccoli, con risvolti positivi anche dal punto di vista fitosanitario.

Questa pratica culturale risulta più facilmente eseguibile ed è possibile, in determinate condizioni, meccanizzarla con un notevole risparmio di mano d'opera e conseguimento di risultati simili alle operazioni svolte manualmente. Un aspetto negativo può essere dovuto all'epoca di esecuzione, periodo in cui ancora non si conosce la potenziale produzione finale.

Oggetto delle presenti ricerche è quindi la valutazione qualitativa e quantitativa di uve e vini Sangiovese in relazione a vari interventi di tecnica culturale.

Materiali e metodi

La sperimentazione è stata effettuata in un vigneto situato nel territorio del vino D.O.C.G. Chianti Classico, nel comune di Gaiole in Chianti (Siena). L'impianto è localizzato in zona collinare, ad un'altitudine di 380 m s.l.m., ha un sesto di 2,80 m tra le file e 1 m sulla fila, per una densità di 3.571 piante/ha ed è stato realizzato con Sangiovese clone SS F9 A5 48 innestato su 420 A.

È stato adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni. Ogni parcella era rappresentata da 3 filari contigui e su quello centrale, comprendente 80 piante, sono stati effettuati i rilievi ed

i campionamenti per le microvinificazioni.

Per tre annate consecutive (2008, 2009 e 2010), sono state poste a confronto le seguenti tesi:

- 1 - potatura a doppio Guyot con carica totale di 20 gemme/pianta,
- 2 - potatura a Guyot con carica di 12 gemme/pianta e diradamento grappoli all'invaiaatura,
- 3 - potatura a Guyot con carica di 12 gemme/pianta e sfogliatura basale in pre-fioritura,
- 4 - potatura corta a 2 speroni con carica di 6 gemme/pianta,
- 5 - potatura a Guyot con carica di 12 gemme/pianta.

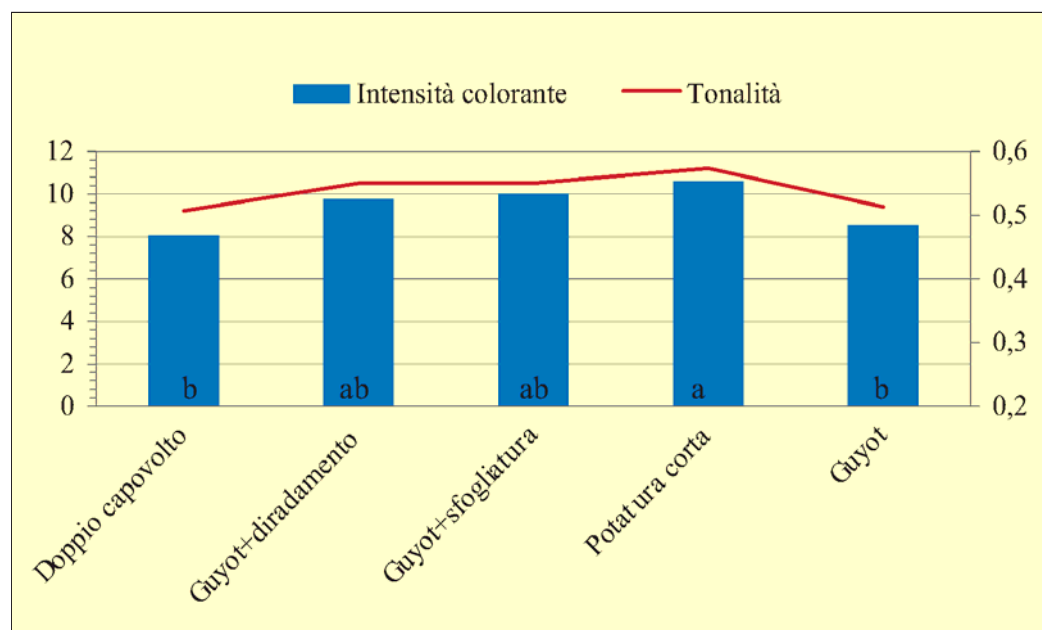
In ogni annata le vendemmie sono state effettuate contemporaneamente per le varie tesi, rispettivamente il 25 settembre 2008, il 7 ottobre 2009 e il 5 ottobre 2010.

Alla vendemmia sono stati rilevati: produzione media per ceppo, contenuto zuccherino ed acidità titolabile dei relativi mosti.

Le uve raccolte, circa 100 kg per tesi, hanno subito in giornata gli stessi trattamenti standardizzati, consistenti nella pigia-diraspatura, fermentazione in vasca di acciaio inox da 100 litri con aggiunta al mosto di 50 mg/L di SO_2 , e di lieviti selezionati e macerazione per 10 giorni con due follature quotidiane, svinatura, spremitura delle vinacce con pressa idraulica ed aggiunta al vino fiore del primo torchiato.

Sui vini, dopo due travasi, nel mese di marzo successivo alla vendemmia sono state effettuate le analisi chimiche relative a grado alcolico, estratto ridotto, zuccheri residui, SO_2 totale e libera, pH, acidità titolabile, acidità volatile. È stata effettuata la valutazione del quadro polifenolico relativamente agli indici di antociani, polifenoli totali, proantocianidine e flavani, nonché la misura dell'intensità colorante e della tonalità secondo le metodiche indicate da Di Stefano *et al.* (1989).

I vini sono stati imbottigliati a fine inverno e dopo circa 6 mesi è stata eseguita una valutazione sensoriale da parte di un panel di 16 assaggiatori ai quali venivano fornite

Fig. 2 - Caratteristiche cromatiche dei vini. Lettere diverse indicano differenze significative al Test Duncan (*: $P \leq 0,05$; ns: non significativo)**Tab. 2. - Quadro polifenolico dei vini e risultati dell'ANOVA**

	Antociani totali mg/L	Polifenoli totali mg/L	Proantocianidine mg/L	Flavani mg/L
Doppio Guyot	210 b	1527 b	1434 b	787 b
Guyot+diradamento	244 ab	1772 b	1608 ab	881 b
Guyot+sfogliatura	253 ab	1801 ab	1669 ab	902 b
Potatura corta	277 a	2242 a	1862 a	1071a
Guyot	213 b	1586 b	1473 b	799 b
Significatività	*	*	*	*

Lettere diverse indicano differenze significative al Test Duncan (*: $P \leq 0,05$; ns: non significativo).

delle schede di valutazione a scale di misura non strutturate (Ubigli, 2004), che permettono una facile rappresentazione grafica dei parametri sensoriali più importanti.

Risultati della ricerca

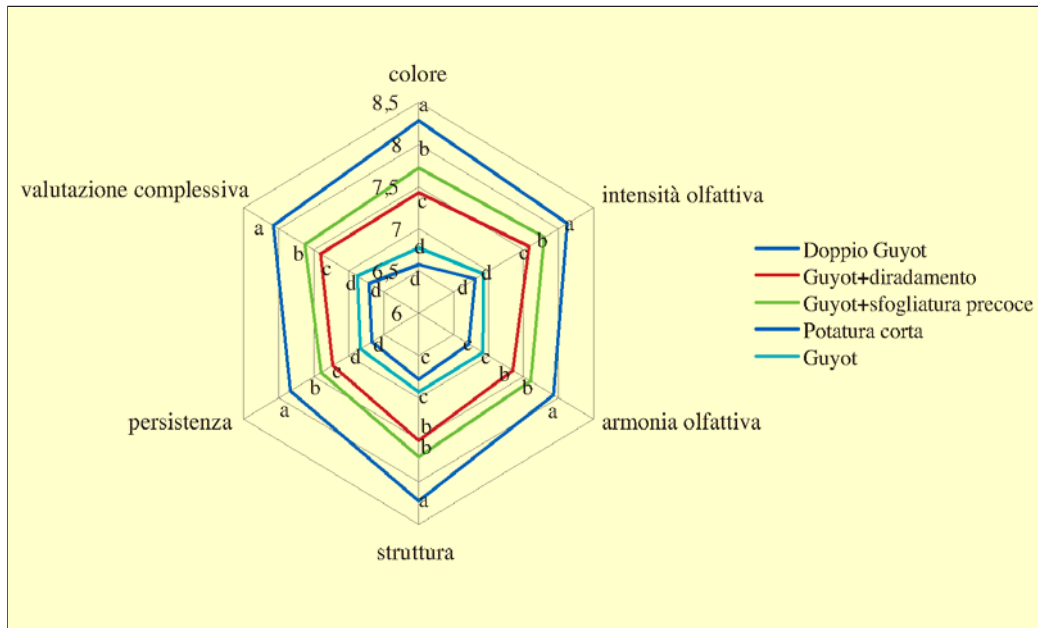
Complessivamente il clima della zona è di tipo continentale, con piovosità concentrata nei periodi primaverili e autunnali (circa 800 mm/anno). Dal punto di vista termico e pluviometrico le annate in cui sono stati effettuati i rilievi sono state caratterizzate da condizioni simili, con valori dell'Indice Winkler tra 1720 e 1840. L'escursione termica è marcata, soprattutto nei mesi estivi che generalmente sono caldi e siccitosi.

Nella Fig. 1 si evidenziano le produzioni medie per ceppo relative al triennio, ed i valori analitici dell'uva relativi al tenore zuccherino ed all'acidità titolabile. Le maggiori concentrazioni zuccherine, superiori a 23 °Brix, e la minore acidità si sono registrate nella potatura corta a 6 gemme/vite, tesi in cui si è però registrata una marcata riduzione di produzione con solo 1,4 kg uva/pianta (50 q/ha), in media circa un terzo in peso rispetto alla tesi con maggiore carica, la cui produzione, tra l'altro, eccedeva enormemente il limite previsto dal Disciplinare di produzione del vino Chianti Classico.

Una riduzione di peso più contenuta, con produzione di uva prossima a 2,4 kg per pianta, è stata ottenuta nella tesi con potatura Guyot a 12

gemme e sfogliatura precoce. Questo trattamento ha fatto registrare anche elevati livelli zuccherini, inferiori solo alla tesi con minore carica di gemme. Il diradamento infatti, pur registrando un calo produttivo leggermente superiore (2,2 kg per pianta), ha registrato un grado zuccherino ed acidità titolabile leggermente inferiori.

Nella Tab. 1 sono riportate alcune determinazioni analitiche effettuate sui vini a sei mesi dalla vendemmia, alle medie delle tre annate è stata applicata l'analisi della varianza per una valutazione della significatività statistica. La tesi con potatura corta mostra un grado alcolico superiore a 13°, estratto e pH maggiori ed acidità titolabile inferiore. Nelle tesi con potatura Guyot sono evidenti gli effetti

Fig. 3 - Profilo sensoriale dei vini e risultati dell'ANOVA

degli interventi in verde di sfogliatura o diradamento: i vini ottenuti dalle tesi sfogliate presentano una gradazione alcolica ed acidità media maggiore rispetto al diradato (differenze non statisticamente significative), ed i vini delle tesi sottoposte ai trattamenti si differenziano marcatamente da quelli che non hanno ricevuto interventi in verde.

Esaminando il quadro fenolico a 6 mesi dalla vendemmia, riportato in Tab. 2, la tesi con potatura corta mostra un patrimonio polifenolico più ricco e complesso; anche le tesi Guyot con trattamento in verde hanno risentito positivamente degli interventi effettuati.

Il contenuto maggiore di antociani e polifenoli ha influenzato positivamente le caratteristiche cromatiche dei vini (Fig. 2), con particolare riguardo all'intensità colorante, risultata più elevata nella tesi con potatura corta, sempre seguita dalla potatura a Guyot con sfogliatura e diradamento. Per quanto riguarda la tonalità, si sono rilevate variazioni di scarsa entità e comunque non significative.

Anche alla valutazione sensoriale sono emerse le stesse indicazioni fornite dalle analisi chimiche. Nella Fig. 3 sono riportati i valori medi dei punteggi, relativi ai sei de-

scrittori, presentati nella scheda e riferiti ad altrettante caratteristiche principali.

I vini della tesi con potatura corta hanno ottenuti i maggiori punteggi per tutti i descrittori ed a seguire si differenziano le tesi con potatura Guyot ed interventi in verde, con una leggera preferenza per la sfogliatura precoce rispetto al diradato.

Considerazioni conclusive

I risultati ottenuti evidenziano lo stretto rapporto tra carica produttiva delle piante e qualità dei vini ottenuti da Sangiovese, vitigno molto sensibile alle sollecitazioni ambientali e di tecnica colturale. Tutte le tesi, a confronto della potatura più ricca, hanno fatto registrare nel triennio una diminuzione di produzione di uva, particolarmente rilevante nel trattamento con potatura invernale più corta.

All'interno delle tesi con carica di gemme intermedia, gli interventi in verde hanno favorito gli accumuli zuccherini e migliorato la qualità delle componenti fenoliche dei vini, con prevalenza degli interventi di sfogliatura precoce rispetto alla tesi sottoposta a diradamento.

La tesi con minore carica di gemme è risultata migliore per caratteristiche delle uve e dei vini, ma la produzione ha subito una notevole riduzione, molto inferiore anche ai limiti previsti dal disciplinare di produzione del vino Chianti Classico; ciò rende economicamente sconsigliata l'applicazione di tale modalità drastica di potatura applicata in vigneti con densità medie d'impianto, come quello in esame.

Tale carica di gemme potrebbe essere utilmente applicata nei nuovi impianti che solitamente presentano maggiori densità, dove la minore produzione unitaria è compensata dall'elevato numero di piante.

In vigneti con densità medie come quello oggetto della sperimentazione, il diradamento dei grappoli e la sfogliatura precoce si profilano come interventi utili e mirati ad ottenere una produzione di migliore qualità, pur con maggiori costi di gestione del vigneto. Sotto questo aspetto, considerando anche la possibilità di impiego di macchine apposite, ed anche per i risultati complessivamente migliori, la tecnica della sfogliatura precoce può risultare più interessante per l'applicazione pratica.

Bibliografia

Brancadoro, L., Failla, O. (2001) "Influenza di forma di allevamento e gestione della chioma sull'equilibrio vegeto-produttivo". *L'Informatore agrario*, **14**: 17-26.

Bucelli, P., Giannetti, F. (1996) "Incidenza del diradamento dei grappoli sulla composizione dell'uva e sulla qualità del vino". *Rivista di viticoltura e di enologia*, **2**: 59-67.

Calò, A. (1992) "Le forme di allevamento e la potatura della vite e la loro influenza su alcuni parametri qualitativi dell'uva". *L'Enotecnico* **3**: 71-75.

Calò, A., Scienza, A., Costacurta, A. (2006) *Vitigni d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Cravero, M.C., Bonello, F., Pazo Alvarez, M.C., Tsolakis, C., Tragni, R. (2005) "Effetti della sfogliatura sulla qualità dei vini". *L'Informatore Agrario*, **23**: 67-71.

Di Stefano, R., Cravero, M. C., Gentilini, N. (1989) "Metodi per lo studio dei polifenoli dei vini". *L'Enotecnico*, **25**(5): 83-89.

Fregoni, M. (2005). *Viticultura di qualità*. Tecniche nuove, Milano.

Gatti, M., Civardi, S., Bernizzoni, F., Poni, S. (2011) "Effetti differenziali del diradamento dei grappoli e della defogliazione precoce su resa, composizione delle uve e qualità dei vini in Sangiovese". <www.infowine.com> - Rivista internet di viticoltura ed enologia, **8**(3): 1-12.

Guidoni, S., Rabino, M. (2005) "Effetti della sfogliatura su produzione e composizione dell'uva". *L'Informatore Agrario*, **21**: 31-36.

Iacono, F., Bertamini, M., Scienza, A. (1991) "Il diradamento dei grappoli nella vite quale esemplificazione dei rapporti tra fisiologia e tecnica colturale". *Vignevini*, **18**(10): 23-29.

Intrieri, C., Filippetti, I., Allegro, G., Centinari, M., Poni, S. (2008) "Early defoliation (hand vs mechanical) for improved crop control and grape composition in Sangiovese (*Vitis vinifera* L.)". *Austr. J. Grape Wine Res.*, **14**: 25-32.

Poni, S., Bernizzoni, F., Casalini, L., Civardi, S., Gonçalves, M.I. (2006) "Defogliazione precoce della vite". *L'Informatore agrario*, **17**: 77-82.

Ubigli, M. (2004). *I profili del vino*. Edagricole, Bologna.