

DOCUMENTO  
TECNICO

**Carmine Negro**  
**Antonio Miceli**

*Dipartimento di Scienze e  
Tecnologie Biologiche ed Ambientali,  
Università del Salento, Lecce*

*Da sinistra:  
A. Miceli,  
C. Negro*

## POLIFENOLI, VARIAZIONI CROMATICHE E ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE DI VINI ROSATI DEL SALENTO

Rosati Igt e Doc di diverse annate e zone del Salento si sono analizzati per componente fenolica, cromaticità e attività antiossidante. La quantità di fenoli è compresa tra quella di rossi e bianchi; l'attività antiossidante, col metodo ORAC, non varia significativamente mentre col test dell'ossigeno superossido, è superiore per i rosati giovani.

### Premessa

L'interesse per i vini rosati va continuamente aumentando in relazione alle attuali tendenze del mercato orientato verso vini eleganti, più leggeri, armoniosi.

Tuttavia, esiste ancora qualche pregiudizio derivante dalla convinzione che essi siano ottenuti miscelando vini rossi e bianchi.

Il vino rosato non deriva da questa miscelazione (pratica, peraltro, vietata per legge in tutti i paesi vinicoli e

permessa per ottenere i "vini base" da cui produrre alcuni spumanti), ma mediante processi specifici da uve a bacca nera ricche di pigmenti antocianici fondamentali per la determinazione del colore, delle proprietà organolettiche e della qualità, con particolare riferimento alle proprietà antiossidanti quindi ai possibili effetti benefici.

Ciò che caratterizza questi processi è il brevissimo tempo di contatto tra bucce e mosto (macerazione) che determina la struttura morbida,

l'aroma fruttato e il colore rosa del vino ottenuto.

Il colore è di fondamentale importanza per le informazioni che "racchiude" circa i pregi e/o i difetti, il corpo e l'età del vino, condizionando qualità e accettabilità dei consumatori.

Responsabile del colore sono gli antociani monomeri e polimeri, principalmente flavanol-antocianine, antocianin-flavanoli, flavanol-etil-antocianine, antocianin-etil-antocianine (Cheyneir *et al.*, 2006) anche se altri pigmenti,

**Tab.1 - Quantità di Fenoli totali (espressi come acido gallico equivalenti, AGE) e ortodifenoli (ODF) (espressi come acido clorogenico equivalenti, ACE) nei diversi tipi di vini rosati analizzati**

Campione	Fenoli Totali (mg AGE /L)			ODF (mg ACE /L)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
IGT 1	ND	559±14	701±5	ND	82±2	52±1
IGT 2	467±10	457±12	447±15	69±1	49±3	54±1
IGT 3	552±13	501±15	562±12	60±3	57±3	41±1
DOC 1	734±17	849±11	757±18	92±1	112±1	62±2
DOC 2	511±10	469±13	627±14	65±4	65±3	75±3
DOC 3	ND	373±10	277±12	ND	31±1	14±2
<b>Media</b>	<b>566±14</b>	<b>534±12</b>	<b>561±16</b>	<b>71±2</b>	<b>66±2</b>	<b>50±2</b>

**Tab. 2 - Quantità di Flavonoidi totali e Tannini (espressi come mg/L di catechina equivalenti, CE) nei diversi tipi di vini rosati analizzati**

Campione	Flavonoidi Totali (mg CE/L)			Tannini totali (mg CE /L)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
IGT 1	ND	547±11	605±12	ND	117 ± 6	87±1
IGT 2	498±21	453±23	505±14	45±2	50±3	97±2
IGT 3	408±10	407±17	421±12	52±3	76±1	35±1
DOC 1	618±17	667±10	655±14	68±2	119±5	75±3
DOC 2	335±13	254±17	360±19	13±3	23±3	52±6
DOC 3	ND	344±21	265±12	ND	59±3	25±1
<b>Media</b>	<b>464±15</b>	<b>445±18</b>	<b>468±14</b>	<b>44±3</b>	<b>74± 3</b>	<b>62±2</b>

quali le piranoantocianine o quelli derivanti dalla reazione tra chinoni originati dall'ossidazione enzimatica dei polifenoli in fase prefermentativa e antociani, potrebbero avere un ruolo importante (Di Stefano, 2013).

Inoltre, è ben noto come questi composti, biologicamente attivi sono stati associati ai benefici effetti di un moderato consumo di vino sulla salute umana specie per la loro incidenza sui processi aterosclerotici, infiammatori, disordini cardiovascolari e nella prevenzione di alcune forme tumorali.

Il rosato prodotto nel Salento è di antica tradizione, uno dei primissimi ad essere imbottigliato e ottenuto principalmente da negramaro, un antichissimo vitigno coltivato solo in questo territorio e vinificato insieme alla malvasia nera o, ultimamente, in purezza. Tuttavia, scarse informazioni sono disponibili circa la loro caratterizzazione biochimica e salutistica.

In questo lavoro, sono stati

analizzati vini rosati di diversa qualità merceologica (IGT e DOC), di diverse annate (2008, 2009, 2010) e da diverse zone del Salento valutandone componente polifenolica, attività antiossidante (AA) e caratteristiche cromatiche.

## Materiali e metodi

Si sono analizzati tre vini rosati a Indicazione Geografica Tipica (IGT1, IGT2, IGT3) e tre a Denominazione di Origine Controllata (DOC1, DOC2, DOC3) di diversa provenienza (Taranto, Brindisi, Lecce), delle annate 2008, 2009 e 2010.

La quantità di fenoli totali ed ortodifenoli è stata determinata col metodo di Folin-Ciocalteu e di Arnou (Di Stefano *et al.*, 1989; Paronetto 1977), esprimendo i risultati in equivalenti di acido gallico e clorogenico, rispettivamente.

Il contenuto (mg/L) di an-

tociani, tannini e flavonoidi totali, determinati spettrofotometricamente (Di Stefano *et al.*, 1989), è stato espresso rispettivamente come malvidina 3-glucoside e catechina equivalenti e quello di resveratrolo misurato mediante HPLC /DAD.

L'attività antiossidante (AA) è stata valutata sia col metodo ORAC sia col test dell'ossigeno superossido (Beauchamp *et al.*, 1971), esprimendo i risultati come  $\mu\text{mol Trolox equivalenti per } 100 \text{ mL di vino}$  ( $\mu\text{mol Trolox}/100 \text{ mL}$ ) e  $\text{IC}_{50}$  ( $\mu\text{L}$ ), rispettivamente. Le proprietà cromatiche sono state valutate spettrofotometricamente secondo quanto definito dalla Commissione Internazionale de l'Eclairage (GUCE, 1990).

## Risultati e discussione

La Tab. 1 mostra il contenuto di FT ed ODF ed è evidente come i valori per i diversi vini non variano significativamente nelle diverse annate e sono rispettivamente pari, in media, a circa 550 e 70 mg/L sebbene, per l'anno 2009 nel DOC1 si nota la maggiore quantità sia di FT che di ODF, corrispondente a 849 e 112 mg/L rispettivamente.

La quantità di flavonoidi (Tab. 2) riflette quanto visto per i FT e non presenta variazioni significative nelle diverse annate; il DOC1 presenta sempre il maggior contenuto corrispondente a oltre 600 mg/L.

Per i tannini totali, riportati sempre in Tab. 2, non sembrano evidenti correlazioni tra il loro contenuto e l'annata e sebbene la loro quantità sia variabile, essa è contenuta e non supera i 120 mg/L nel DOC1 e IGT1 per l'annata 2009. Probabilmente questo può dipendere dalle condizioni pedo-climatiche dell'annata di produzione oltre che dalle procedure di vinificazione utilizzate.

Il contenuto di antociani totali, riportato in Tab.3, evidenzia una diminuzione si-

**Tab. 3 - Quantità di Antociani totali, espressi come Malvidina equivalente per mg /L (mg ME /L) e Resveratrolo (mg/L) nei diversi tipi di vini rosati analizzati**

Campione	AT (mg ME /L)			Resveratrolo (mg/L)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
IGT 1	-	17±2	103±5	ND	0.34±0.05	0.72±0.08
IGT 2	29±1	21±2	63±2	0.26±0.07	0.38±0.02	0.05±0.02
IGT 3	23±1	19±2	50±6	0.31±0.03	0.34±0.03	0.22±0.08
DOC 1	36±2	16±1	29±8	0.30±0.01	0.26±0.08	0.26±0.02
DOC 2	34±3	31±4	114±2	0.92±0.03	0.64±0.02	0.70±0.10
DOC 3	-	12±2	31±3	ND	0.39±0.03	0.18±0.01
Media	30±2	19±2	65±5	0.44±0.04	0.39±0.05	0.53±0.08

**Tab. 4 - Attività antiossidante dei diversi tipi di vini rosati valutata col metodo ORAC e dell'anione superossido (IC<sub>50</sub>)**

Campione	ORAC ( $\mu$ mol Trolox Eq. 100 ml)			IC <sub>50</sub> ( $\mu$ L vino)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
IGT 1	ND	514±22	628±42	ND	106±30	164±40
IGT 2	492±21	485±21	512±20	171±50	133±60	210±60
IGT 3	437±12	439±22	469±41	256±10	180±50	33±20
DOC 1	630±21	702±10	709±45	123±40	91±40	80±20
DOC 2	470±28	442±44	581±32	19±12	183±80	77±20
DOC 3	ND	448±12	458±16	ND	277±20	34±20

gnificativa in tutti i campioni dopo il primo anno. Infatti, si osserva un marcato decremento di circa 6 volte per IGT1 e circa 4 volte per DOC2 passando dal 2010 al 2009. Anche l'analisi HPLC/DAD/MS dei profili antocianici conferma questa significativa diminuzione in tutti i campioni.

Ciò, riconducibile al differente uvaggio usato nell'ottenimento dei diversi vini, si riflette anche sulla loro tonalità nel tempo che passano da una nuancè rosata ad una tendenzialmente arancio, fenomeno dovuto alla ben nota reazione tra antociani e altre classi di polifenoli.

Infatti, le caratteristiche cromatiche individuate mettono in evidenza che durante l'invecchiamento si ha una variazione del colore primario, evidenziabile dalla modificazione della lunghezza d'onda dominate da circa 550 a circa 500 dopo due annate.

La quantità di resveratrolo pur variando significativa-

mente tra i diversi rosati (Tab.3) risulta mediamente uguale a circa 40 mg/L per le annate 2008 e 2009 e per il 2010 è pari a 53 mg/L. Questa significativa variabilità tra i campioni è in relazione, sicuramente, alle diverse condizioni ambientali che hanno caratterizzato le singole annate.

L'AA dei rosati valutata con due diverse metodologie è riportata in Tab. 4 dalla quale si evince che i valori ORAC si mantengono costanti nelle varie annate. In particolare, l'AA varia tra i 700  $\mu$ mol TE/100 ml di vino per l'annata 2009 e 437  $\mu$ mol TE /100 ml per l'IGT 3 del 2008.

Nella valutazione dell'AA con test dell'anione superossido, bisogna tenere presente che l'attività è tanto maggiore quanto minore è il valore di IC<sub>50</sub>; per cui il vino con una migliore capacità antiossidante risulta il DOC 2 del 2008 avendo un IC<sub>50</sub> di 19  $\mu$ L, mentre quello che presenta una bassa attività an-

tiossidante è il DOC 3 del 2009 con un IC<sub>50</sub> di 277  $\mu$ L. In genere, comunque, per i rosati giovani le proprietà antiossidanti sono le migliori e tendono a diminuire con l'invecchiamento.

In definitiva, per tutti i vini rosati analizzati la componente polifenolica complessiva (antociani, fenoli totali, ortodifenoli, tannini, resveratrolo) è quantitativamente intermedia tra quella dei vini rossi e bianchi. L'AA quando valutata col metodo ORAC, non varia significativamente mentre se determinata col test dell'ossigeno superossido risulta superiore per i rosati giovani. ■

**Ringraziamenti.** *Un particolare ringraziamento per la disponibilità e fattiva collaborazione nella messa a disposizione di alcuni dei vini rosati analizzati al "Cenacolo dei Sommi Estimatori e Massimi Degustatori del Vino Rosato" (www.cenacolo-delrosato.org).*

## Bibliografia

Beauchamp C., Fridovich I. (1971). "Superoxide dismutase: Improved assays and an assay applicable to acrylamide gels". *Analytical Biochemistry* **44**: 276-287.

Cheyneir V., Duenas-Paton M., Salas E., Mauty C., Souquet J.-M., Sarni-Manchado P., Fulcrand H., (2006). "Structure and properties of wine pigments and tannins". *Am. J. Enol. Vitic.*, **57**: 298-305.

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

Di Stefano R. (2013). "Osservazioni sul colore dei vini rosati". Convegno internazionale sui vini rosati, Otranto, 18 maggio.

Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europea, GU L 272 del 3.10.1990.

Paronetto L. (1977). *Polifenoli e tecnica enologica*. Edagricole, Bologna.