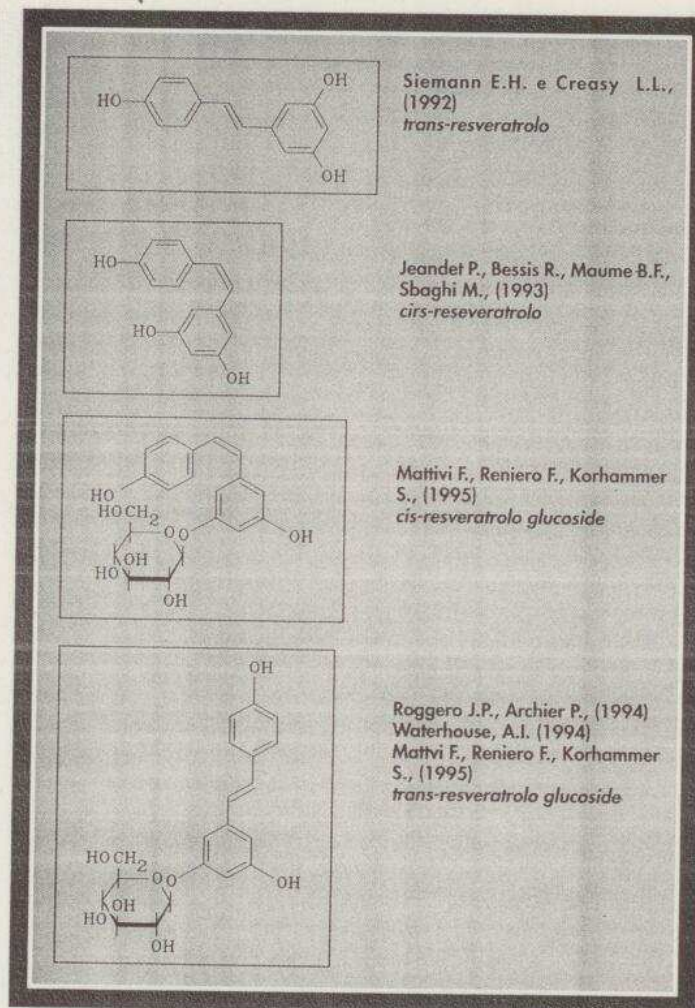


# Composti antiossidanti del vino: i Resveratroli

Le ricerche in corso stanno dimostrando che nel vino sono presenti almeno 4 composti con proprietà antiossidanti. La tecnica enologica, peraltro, può influenzare notevolmente i tenori finali di queste sostanze.

**R**ecenti studi, condotti da un'equipe di cardiologi francesi per capire il ruolo delle bevande alcoliche rispetto ad alcuni fattori connessi alla trombosi ed all'aterosclerosi, hanno verificato sperimentalmente che il consumo moderato di vino rosso produce sull'uomo, a livello ematico, alcuni effetti di estremo interesse, quali una ridotta tendenza all'aggregazione delle piastrine ed un aumentato tenore dell'Hdl colesterolo. Questa azione specifica può avere un ruolo nell'effetto protettivo che un moderato consumo di bevande alcoliche esplica sulle malattie cardiache (45).

Tra i composti naturali che sono stati oggetto di studi per il loro ruolo nel metabolismo dei lipidi - e che, *in vitro*, sono potenzialmente in grado di esplicare attività farmacologiche analoghe a quelle citate - vi sono alcuni composti stilbenici idrossilati quali il resveratrolo ed un suo glucoside, il piceide. Essi sono componenti attivi del *Polygonum cuspidatum* e del *Polygonum multiflorum*, piante utilizzate nella medicina tradizionale orientale (Cina, Giappone) per trattare problemi quali l'iperlipemia, l'aterosclerosi ed altre malattie (1, 20, 21, 22, 41, 46, 16). Nel 1992, Siemann e Creasy hanno per primi riportato che esso è



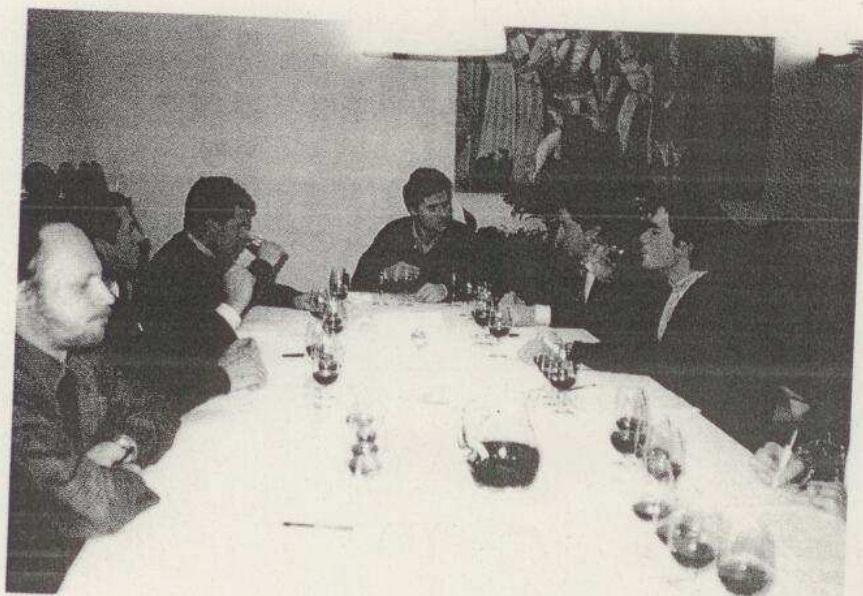
presente anche nei vini rossi ed hanno avanzato l'ipotesi che possa essere uno dei composti ad azione protettiva presenti nel vino.

Una tappa cruciale nella patogenesi dell'aterosclerosi è co-

radicali liberi, con formazione di Ldl ossidate ad azione citotossica ed aterogena (3, 51, 7, 8). C'è un grande interesse rispetto alla possibilità che una dieta ricca di antiossidanti possa ritardare lo sviluppo di complicanze aterosclerotiche (50); indagini epidemiologiche hanno rivelato, ad esempio, che le popolazioni europee con i più alti livelli plasmatici di tocoferolo (vit. E) ed acido ascorbico (vit. C) sono anche le più protette dalla patologia coronarica (11). Un potenziale effetto benefico dei composti fenolici del vino è proprio quello legato alla loro attività antiossidante (6, 27), suffragata recentemente anche da esperimenti clinici condotti in vivo con assunzione di vino rosso nella dieta (36). È stato recentemente dimostrato che i polifenoli del vino possiedono, anche a concentrazioni bassissime (minori di 1 µM), una grande capacità (superiore a quella dell'**a**-tocoferolo) di inibire l'ossidazione delle Ldl (19). È stata verificata anche la fortissima proprietà antiossidante del trans-resveratrolo nei confronti delle Ldl, ma nonostante il suo ruolo è stato giudicato secondario nella prevenzione della malattie cardiovascolari (7, 8), perché in alcuni dei primi lavori analitici sul vino (47, 24) erano stati trovati tenori di trans-resvera-

**Figura 1 - Composti stilbenici identificati nel vino.**  
stituita dalla facilità con cui la componente lipidica polinsaturata delle lipoproteine a bassa densità (Ldl) viene ossidata dai





tolo molto bassi in assoluto, e comunque limitati rispetto a quelli di altri possibili composti attivi, quali l'epicatechina e la quercetina. La valutazione del possibile ruolo nutrizionale e farmacologico degli stilbeni idrossilati deve però essere riconsiderata alla luce delle effettive quantità in cui sono presenti questi composti, argomento su cui ci soffermeremo più avanti.

Per quanto riguarda gli altri fenoli del vino, la catechina e l'epicatechina si ritrovano nei vini rossi in quantità complessive variabili a seconda della varietà e del tipo di vinificazione, grosso modo tra 25 e 230 mg/L (2, 43) e quindi nettamente maggiori degli stilbeni. Quanto ai flavonoli, la quercetina in particolare, le concentrazioni riportate (14,10) non sembrano invece essere molto dissimili da quelle del trans-resveratrolo nei vini italiani.

Le catechine sono in grado di combinarsi con le glicoproteine ricche di prolina della saliva (42), seppure in misura minore delle proantocianidine, anch'esse più volte messe in relazione con effetti benefici per la salute (29). Inoltre sembra che le catechine possano

**È stato recentemente dimostrato che i polifenoli del vino possiedono, anche a concentrazioni bassissime, una grande capacità di inibire l'ossidazione dell'Ldl.**

venire metabolizzate in elevata misura nel flusso sanguigno (5, 48), e sono disponibili anche i primi dati per la quercetina (15). Non è noto invece quale sia l'assorbimento e la metabolizzazione del trans-resveratrolo, che presenta uno scheletro strutturale diverso da quello dei composti fenolici flavonoidi. Esso è leggermente meno idrofilo della catechina, presenta tre gruppi fenolici liberi, per cui possiede le caratteristiche ritenute necessarie (28) per complessare le proteine attra-

verso l'effetto idrofobico e la formazione di legami idrogeno. In soluzione idroalcolica esso presenta una certa sensazione di astringenza, seppure a concentrazioni molto più elevate di quelle riscontrate nei vini: è ipotizzabile che la sua capacità di combinarsi con le proteine, e l'assorbimento, non siano lontani da quella delle catechine monomere.

### STRUTTURA DEI COMPOSTI STILBENICI DEL VINO

I composti stilbenici finora riportati nel vino (fig. 1) sono quattro, tutti monomeri, e precisamente gli isomeri trans e cis del resveratrolo in forma libera e glucosidica (47, 18, 44, 53, 35). Per quanto riguarda i glucosidi, grazie in particolare ad uno studio approfondito degli spettri <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C NMR mono e bidimensionali, è stato possibile confermare in maniera univoca l'identità sia dell'isomero trans che del cis, entrambi presenti nella forma β-D-glucopiranoside, con lo zucchero, legato

all'idrossile in posizione 3 (35).  
**Presenza nel vino di stilbeni oligomeri**

La vite è una pianta che presenta nelle sue diverse parti (bacche, foglie, tralci, radici) un numero elevato di composti stilbenici, tra cui numerosi oligomeri del resveratrolo. Sono stati identificati dimeri quali l'e-viniferina (26), trimeri quali l'a-viniferina (40) e la gnetina-H (30) e tetrameri come la r-viniferina (30) e la r-2-viniferina (23). Presso il nostro laboratorio si è accertata la presenza, in alcuni vini rossi, di piccole quantità di composti con spettro UV tipico degli stilbeni oligomeri trans. Uno di questi composti, dopo purificazione, mostrava anche allo spettro <sup>1</sup>H NMR caratteristiche compatibili con tale tipo di struttura. Finora le quantità isolate sono state insufficienti per un tentativo di identificazione strutturale.

#### Considerazioni sulle metodiche analitiche

Il susseguirsi delle scoperte di nuovi composti stilbenici nel vino non ha ancora permesso la pubblicazione di un metodo ottimale per quantificare tutti gli stilbeni monomeri. È necessario inoltre un ulteriore lavoro di sviluppo, di comparazione e di standardizzazione delle metodiche, anche alla luce della grande variabilità riscontrabile in letteratura riguardo alle concentrazioni per i vini rossi, che spaziano dalle poche centinaia di microgrammi (meno di 3 micromoli/L) rilevati da Siemann e Creasy (47) fino ai quasi 1,5 grammi (oltre 6 millimoli/L) secondo Pezet e coll. (38). È ormai chiaro a tutti gli addetti ai lavori che i bassi dati riportati in alcuni dei primi lavori erano ascrivibili alla scarsa attendibilità delle metodiche originariamente utilizzate. Per un approfondimento degli aspetti analitici si rimanda a quanto recentemente discusso

**Tab. 1 - Contenuto di trans- e cis-resveratrolo in alcuni vini sperimentali (Mattioli et al., 1994).**

Vini	trans-resveratrolo mg/L	cis-resveratrolo mg/L
Pinot nero 1990	9,39	8,30
Pinot nero 1991	3,03	4,77
Pinot nero 1992	3,97	4,23
Cabernet 1991	2,17	1,63
Merlot 1991	10,79	12,46
Lambrusco F.F. 1992	5,56	3,21
Lambrusco F.F. 1992	0,17	1,27
Toraldego a 1991	1,38	2,68
Toraldego b 1991	1,81	1,54
Toraldego a + glicosidasi	2,45	3,14
Toraldego b + glicosidasi	1,90	2,12



(34). Preme in particolare ricordare che in tale sede è stato proposto un silanzante alternativo adatto per l'analisi GC di tutti e quattro i composti (trimetilclorosilano ed esametildisilazano in piridina anidra (52)).

## CONTENUTO DI STILBENI NEI VINI

In uno studio condotto per analisi HPLC su alcuni vini prodotti nella cantina sperimentale del nostro Istituto (31), si è visto che, mentre i vini bianchi si confermano su tenori estremamente limitati, i rossi si situano su valori di trans-resveratrolo compresi tra 1.3 e 7.2 mg/L, con valori medi di poco inferiori ai 4 mg/L, vale a dire un ordine di grandezza superiore a quelli rilevati sui vini dagli autori dei precedenti studi.

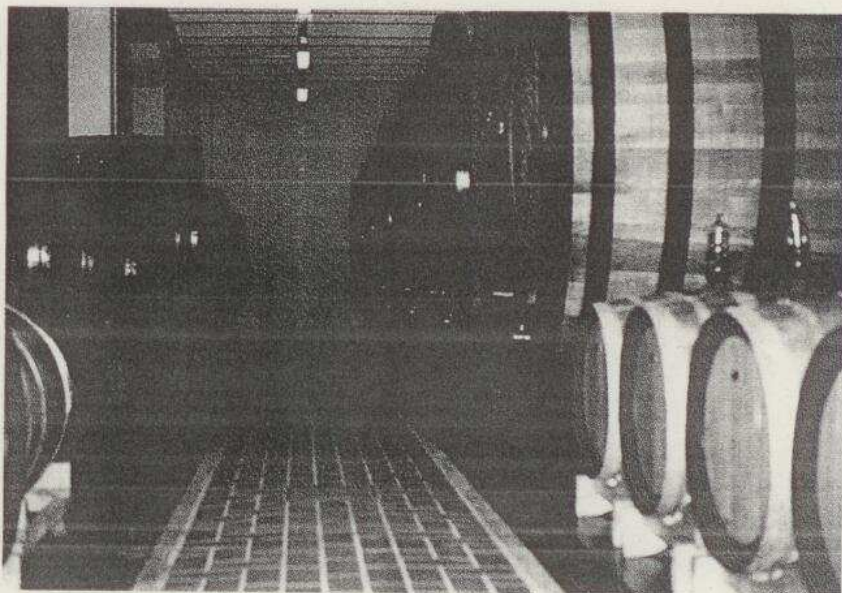
I dati sono stati confermati su una diversa serie di vini sperimentali conducendo l'analisi in doppio con il metodo HPLC da noi proposto e con il metodo gascromatografico di Jeandet (18) (dati GC in tabella 1). Valori particolarmente elevati sono stati riscontrati in vini sperimentali delle varietà *Merlot*, *Pinot nero* e *Lambrusco a foglia frastagliata*, nei quali sono state registrate concentrazioni di trans-resveratrolo fino ad oltre i 10 mg/L, con contestuali contenuti equivalenti o superiori di cis-resveratrolo: vale a dire che si è arrivati a misurare quantità complessive dell'ordine di 20 mg/L dei due isomeri!

È stato fatto un controllo anche su un centinaio di vini rossi del commercio prodotti nella Provincia di Trento i quali hanno mostrato tenori complessivi di stilbeni monomeri tipicamente attorno alle 20-30  $\mu\text{mol/L}$ , con punte massime fino alle 70  $\mu\text{mol/L}$  (equivalenti a circa 16 mg/L di resveratrolo libero) (32, 34). La

variabilità del contenuto in stilbeni sembra in buona misura dipendere dalle tipologie del vino, con valori mediamente più alti per i vini delle varietà che normalmente vanno soggette ad un periodo di affinamento, usualmente ottenuti con prolungati contatti sulle vinacce.

I tenori da noi registrati sono in linea con quanto emerso nelle più recenti pubblicazioni per i vini della Borgogna (18) e su altri vini francesi (44), della Val d'Aosta e dei colli Piacentini (9), ed infine dagli USA e dal resto del mondo vinicolo (12, 13). Analogo ordine di grandezza per tali composti è stato rilevato recentemente anche su vini austriaci, sloveni (Vrhovsek U., comunicazione personale) e spagnoli (Lamuela-Raventós R.M., comunicazione personale).

In sede di elaborazione dei dati relativi a 42 vini microvinifi-



**Lo studio di una vinificazione tradizionale in rosso con macerazione prolungata ha permesso di evidenziare alcuni aspetti dell'estrazione e dell'evoluzione degli stilbeni del vino.**

cati di *Pinot nero* del Trentino afferenti a progetti di zonazione si è tentato di verificare se esistesse un legame tra la quota ed il contenuto di resveratroli liberi. Dall'insieme dei campioni sono emerse correlazioni positive, ma non statisticamente significative, anche se non si esclude che per sotto-

campioni più limitati ed omogenei per parametri viticolo-agronomici un certo legame possa essere evidenziato, in particolare considerando che con la quota spesso variano significativamente le condizioni di maturazione.

## COMPORTEMENTO DEGLI STILBENI IN VINIFICAZIONE

Lo studio di una vinificazione tradizionale in rosso con macerazione prolungata di uve della varietà *Lambrusco a foglia frastagliata* ha permesso di evidenziare alcuni aspetti della estrazione e della evoluzione degli stilbeni monomeri del vino (35), e in particolare:

- l'estrazione dei glucosidi dalle bucce è rapida e permette di raggiungere valori elevati subito dopo l'ammostatura;
- l'estrazione degli stilbeni liberi avviene prevalentemente di seguito con l'aumento della forza estrattiva che si accompagna al procedere della fermentazione;
- la concentrazione dei glucosidi stilbenici cala nel corso della vinificazione;
- il maggior calo dei glucosidi è concomitante con il massimo

**Tab. 2 - Contenuto di trans- e cis-resveratrolo e di trans-resveratrolo glucoside in vini commerciali prodotti in Trentino (Mattivi et al., 1994).**

Vino		trans-resveratrolo $\mu\text{mol/L}$	trans-resveratrolo glucoside $\mu\text{mol/L}$	cis-resveratrolo $\mu\text{mol/L}$
Schiava	media (9)	2,61	0,84	3,07
	dev. st.	1,21	0,30	1,57
Marzemino	media (18)	7,53	1,56	15,75
	dev. st.	2,70	0,77	4,73
Rebo	media (3)	6,97	1,70	10,76
	dev. st.	7,67	2,30	9,61
Lagrein Dunkel	media (7)	5,98	1,53	6,55
	dev. st.	7,83	1,17	9,47
Teroldego	media (19)	3,47	0,89	3,62
	dev. st.	8,35	2,75	13,23
Pinot nero	media (12)	4,70	1,87	8,14
	dev. st.	9,84	1,79	18,04
Merlot	media (6)	2,81	0,90	4,88
	dev. st.	9,28	1,41	16,39
Cabernet	media (22)	3,52	1,17	3,72
	dev. st.	10,63	1,84	17,48
Uvaggi bordolesi	media (10)	3,42	1,85	4,03
	dev. st.			



incremento degli agliconi e con il momento della fermentazione tumultuosa: questo si accorda con una possibile idrolisi dei glucosidi a seguito della attività  $\beta$ -glucosidasi dei lieviti.

Nella vinificazione oggetto dello studio citato sono stati osservati anche altri due aspetti interessanti:

– il cis glucoside è notevolmente superiore al trans, mentre per gli agliconi avviene il contrario;

– la quantità di cis glucoside che scompare durante la vinificazione è tale da poter giustificare la formazione di almeno due terzi del corrispondente aglicone.

Quanto riportato fa supporre che una quota elevata del trans-resveratrolo libero possa venire direttamente estratta dalle bucce, mentre il cis può derivare prevalentemente dall'idrolisi del corrispondente glucoside.

## RUOLO DELLA TECNICA ENOLOGICA

Tra le altre osservazioni relative alla tecnica enologica, si è visto che alla fine di fasi macerative sufficientemente prolungate il contenuto di trans-resveratrolo nei vini fiore è maggiore di quello delle corrispondenti frazioni di pressatura (33).

Tecniche enologiche diverse quali l'iperossigenazione dei mosti e la macerazione carbonica determinano un minore contenuto di stilbeni rispetto alle corrispondenti vinificazioni tradizionali in bianco ed in rosso (33).

Si è visto inoltre che anche i trattamenti chiarificanti con gelatine, bentoniti, carboni e Pvp sono in grado di ridurre dal 10 fino all' 85% – in maniera diversa e dipendente dal dosaggio – i contenuti di resveratroli nel prodotto finito (34).

Gli effetti della filtrazione, testati sia in scala semi-industriale che industriale, hanno mostrato che l'abbattimento di trans-resveratrolo si manifesta principalmente sulle prime frazioni di filtrazione. Le perdite totali registrate non hanno mai superato mediamente il 15% in scala semi-industriale (34), mentre si sono mostrate più contenute in scala industriale. Probabilmente tale differenza dipende dalla tipologia dello strato filtrante e dall'entità dei trattamenti chiarificanti preliminari alla filtrazione stessa.

I test di conservazione del vino hanno dimostrato che il trans-resveratrolo è un composto relativamente stabile, ma non indifferente alle condizioni di conservazione in quanto sensibile a pH e/o temperature elevate, specie se non adeguatamente protetto dalla  $SO_2$  (33). Alla luce dei dati sperimentali ottenuti si può concludere che la differenza di contenuto tra i vini sperimentali e quelli commerciali è essenzialmente ascrivibile al minor numero di interventi enologici a carico dei primi.

## CONCLUSIONI

Le ricerche in corso stanno dimostrando come nel vino siano presenti almeno quattro composti della famiglia degli stilbeni idrossilati. In base alle presenti conoscenze, si possono stimare delle concentrazioni complessive nei vini rossi italiani che partono da un minimo di alcune centinaia di  $\mu g/L$  per arrivare a valori massimi oltre i 20  $mg/L$ .

Le numerose prove condotte stanno a testimoniare come la tecnica enologica possa influenzare notevolmente i tenori finali di stilbeni del vino e giustifichi le notevoli differenze registrate tra i vini del commercio ed i vini sperimentali del Trentino.

I lavori che stanno uscendo in questi ultimi anni sui composti polifenolici del vino, quindi sugli stilbeni e sugli altri composti fenolici a forte azione antiossidante (in particolare catechine, proantocianidine e flavonoli) stanno contribuendo a portare in luce ed a spiegare l'attività – antiradicalica e di stimolo sulle Hdl – del vino.

Alla luce di queste osservazioni comincia a diventare meno incomprensibile il *paradosso francese* e da più parti si arriva a concludere che l'uso regolare di antiossidanti fenolici come quelli contenuti in abbondanza nel vino rosso, possono efficacemente combattere la perossidazione delle lipoproteine e proteggere le arterie e coronarie dall'insulto aterosclerotico (37).

Il potenziale significato nutrizionale e biochimico della presenza delle diverse famiglie di polifenoli nel vino deve essere considerato alla luce delle nuove acquisizioni, approfondendo gli studi riguardanti l'assorbimento nel tratto gastrointestinale ed in generale il metabolismo ed i meccanismi di azione.

Per quanto riguarda i resveratroli in particolare, estremamente rari in natura (Sotheeswaran e Pasupathy, 1993; Casabuono e Pomilio, 1994; Powell et al., 1994), la possibilità di assunzione nella dieta umana è sostanzialmente legata al consumo di vino e di uva, che ne costituiscono la sola fonte alimentare.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Arichi H., Kimura Y., Okuda H., Baba K., Kozawa M. e Arichi S. (1982) - Chem. Pharm. Bull., (30, 5): 1766-1770.
- 2) Bourzeix M., Weyland D., Heredia N. (1986) Bull. de l'O.I.V. (669-670): 1171-1254.
- 3) Bruckdorfer K.R. (1989) - Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids, 38, 247-254.
- 4) Casabuono A.C., Pomilio A.B. (1994) - Phytochemistry (35, 2): 479-483.
- 5) Das N.P. (1971) - Biochem. Pharmacol. (20): 3435-3445.
- 6) De Whalley C.V., Rankin S.M., Hoult R.S., Jessup W., Leake D.S. (1990) -

- Biochem. Pharmacol., 39, 1743-1750.
- 7) Frankel E.N., Kanner J., German J.B., Parks E., Kinsella J.E. (1993a) Lancet (341): 454-457.
- 8) Frankel E.N., Waterhouse A.L., Kinsella J.E. (1993b) Lancet (341): 1103-1104.
- 9) Fregoni M., Bavaresco L., Peregolli D., Trevisan M., Ghebbioni C. (1994) - Vignevine, 6, 33-36.
- 10) Gaspar J., Laires A., Monteiro M., Laureano O., Ramos E., Rueff J. (1993) - Mutagenesis (8): 51-55.
- 11) Hertog M.G.E., Brubacher G.B., Stabelin H.B. (1987) - Am. J. Clin. Nutr., 45, 1368-1377.
- 12) Goldberg D.M., Yan J., Ng E., Diamandis E.P., Karumanchiri A., Soltes G., Waterhouse A.L. (1994) - Anal. Chem., 66, 3959-3963.
- 13) Goldberg D.M. et al. (1995) - Am. J. Enol. Vitic., in stampa.
- 14) Hertog M.G.E., Hollman P.C.H., van den Putt B. (1993) - J. Agric. Food Chem. (41): 1242-1246.
- 15) Hollman B., Dij Kshoorn H., Venema D.P., Katan M.B. (1993) - Int. Symp. on Antioxidants and Disease Prevention, Stockholm, Inter. Life Sci. Inst.: Washington, DC, p. 77.
- 16) Jayatilake G.S., Jayasuriya H., Lee E.S., Koonchanok N.M., Geahlen R.L., Ashendel C.L., Mc Laughlin J.L., Chang C.J. (1993) - J. Nat. Prod. (56, 10): 1805-1810.
- 17) Jeandet P., Bessis R., Gautheron B. (1991) - Am. J. Enol. Vitic., (42, 1): 41-46.
- 18) Jeandet P., Bessis R., Maume B.E., Sbaghi M. (1993) J. of Wine Res. (4, 2): 79-85.
- 19) Kanner J., Frankel E., Granit R., German B., Kinsella J.E. (1994) - J. Agric. Food Chem., 42, 64-69.
- 20) Kimura Y., Ohiminami H., Okuda H., Baba K., Kozawa M., Arichi S. (1983) - Planta medica, (49, 1): 51-54.
- 21) Kimura Y., Okuda H., Arichi S. (1985a) Biochimica et Biophysica Acta, (834, 2): 275-278.
- 22) Kimura Y., Okuda H., Arichi S. (1985b) Journal of Medical and Pharmaceutical Society for Wakan-Yaku, (2, 3): 516-517.
- 23) Korhammer S., Reniero F., Mattivi F. (1995) - Phytochemistry, in stampa.
- 24) Lamuela-Raventós R.M., Waterhouse A.L. (1993) - J. of Agric. Food Chem., (41, 4): 521-523.
- 25) Langcake P., Pryce R.J. (1976) - Physiological Plant Pathology, (9): 77-86.
- 26) Langcake P., Pryce R.J. (1977) - Experientia, (33, 2): 151-152.
- 27) Mangiapanè H., Thomson J., Salter A., Brown S., Bell G.D., White D.A. (1992) - Biochem. Pharmacol. 43, 445-450.
- 28) Martin R., Cai Y., Spencer C.M., Lilley T.H., Haslam E. (1990) Bull. Liaison Groupe Polyphenols (15): 304-318.
- 29) Masquelier J. (1992) - Bull. de l'O.I.V. (733-734): 177-196.
- 30) Mattivi F., Reniero F. (1992) - Bull. Liaison Groupe Polyphenols, (16-1): 116-119.
- 31) Mattivi F. (1993a) Zeitschrift für Lebensmittel - Untersuchung und Forschung, (196) 522-525.
- 32) Mattivi F. (1993b) - Riv. Vitic. Enol., 1, 37-45.
- 33) Mattivi F., Nicolini G. (1993) - L'Enotecnico, (7/8) 81-88.
- 34) Mattivi F., Nicolini G., Reniero F.



(1994) - Atti Accademia Italiana Vite  
Vino, Tornata di Trento, in stampa.  
35) Mattivi F., Reniero F., Korhammer S.  
(1995) - In stampa.  
36) Maxwell S., Cruickshank A., Thorpe  
G. (1994) - The Lancet, 344, 193-194.  
37) Mosna G. (1994) - Tesi di specializza-  
zione in Scienze dell'Alimentazione  
dell'Università degli Studi di Padova, rel.  
Prof. G. Buccante.  
38) Pezet R., Pont V., Guénat P. (1994) - J.  
of Chrom., 663, 191-197.  
39) Powell R.G., TePaske M.R., Plattner  
R.D., White J.F., Clements S.L. (1994) -  
Phytochemistry, (33), 2: 335-338.  
40) Pryce R.J., Langcake P. (1977) -  
Phytochemistry, (16): 1452-1454.  
41) Ragazzi E., Froidi G., Fassina G.  
(1988) - Pharm. Res. Commun. (20): 79-  
82.  
42) Robichaud J.L., Noble A.C. (1990) - J.  
Sci. Food Agric. (53): 343-353.  
43) Roggero J.P., Archier P. (1989) - Conn.  
Vigne Vin. (25), 1) 25-37.  
44) Roggero J.-P., Archier P. (1994) - Sci.  
Aliments, (14): 99-107.  
45) Seigneur M., Bonner J., Dorian B.,  
Benchimol D., Drouiller F., Gouverneur  
G., Larue J., Crockett R., Boisseau M.-R.,  
Ribereau-Gayon P., Bricaud H. (1990) - J.  
of Applied Cardiology, (5), 4: 215-222.  
46) Shan C.W., Yang S.Q., He H.D., Shao  
S.L., Zhang P.W. (1990) - Chung Kuo Yao  
Li Hsueh Pao (11,6): 527-530.  
47) Siemann E.H., Creasy L.L. (1992) -  
Am. J. Enol. Vitic., (43), 1: 49-52.  
48) Singleton V.L. (1981) - Adv. Food Res.  
(27): 149-221.  
49) Sotheeswaran S., Pasupathy V. (1993) -  
Phytochemistry, (32), 5: 1083-1092.  
50) Stampfer M.J., Hennekens C.H.,  
Manson J.E., Colditz G.A., Rosner B.,  
Willer W.C. (1993) - N. Engl. J. Med.,  
328, 1444-49.  
51) Steinberg D., Parthasarathy S., Carew T.,  
Khoo J.C., Witztum J.L. (1989) - N. Engl.  
J. Med., 320, 915-924.  
52) Versini G., Dalla Serra A., Margheri G.  
(1984) - Vignevini, 3, 41-47.  
53) Waterhouse A.I. (1994) - Proc. of 74<sup>th</sup>  
O.I.V. Assembly General, Parigi, Francia,  
6-10 giugno, 1-10.

# Il vino dello sportivo

Intervista al prof. Gabriele Gribaudo,  
direttore dell'Istituto di Medicina dello Sport,  
Fmsi-Coni, Torino

**I**l vino e lo sport  
sono conciliabili  
oppure debbono  
restare netta-  
mente separati?

Il vino è un compo-  
nente tradizionale  
della alimentazio-  
ne per numerosi  
popoli ed è sovente  
componente dell'a-  
limentazione degli  
sportivi. Non esi-  
stono nella lettera-  
tura medica sporti-  
va studi che ne  
controindichino in modo  
assoluto l'uso.

*Esiste davvero una diffidenza  
degli sportivi nei confronti del  
vino?*

Absolutamente no. La diffi-  
denza che si può rilevare è  
sempre legata sia a errate  
informazioni sia a tradizioni  
alimentari familiari che non  
contemplano l'uso del vino  
sia ad errata conoscenza come  
è risultato da una ricerca con-  
dotta anni fa dall'Istituto di  
Medicina dello Sport FMSI-  
CONI di Torino su soggetti  
con livello di studio di scuo-  
la media superiore o universi-  
tario (medici, giornalisti,  
diplomati dell'Istituto Su-  
periore di Educazione Fisica,  
atleti). Infatti solo il 56%  
degli intervistati ha dimo-  
strato di possedere una cono-  
scenza corretta in campo ali-  
mentare.

È possibile stabilire, a  
grandi linee, in che misura  
gli sportivi si astengono  
dal vino?



alimentazione quo-  
tidiana purché  
assunti in propor-  
zioni equilibrate  
tra i vari nutrienti  
(15% proteine,  
25% grassi e 60%  
carboidrati).

*Esistono degli studi  
medici che possano  
determinare la qua-  
lità del rapporto tra  
il vino e l'attività  
agonistica?*

Negli ultimi dieci  
anni sono stati

In una ricerca condotta sem-  
pre dal nostro Istituto su 5084  
sportivi di entrambi i sessi  
risulta che il 75% dei maschi  
ed il 45% delle femmine che  
praticano sport a livello di élite  
o amatoriale assumono ab-  
tualmente bevande alcoliche  
ed in prevalenza vino. Una  
relazione «dettagliatissima» al  
riguardo verrà presentata al  
Congresso Nazionale di  
Medicina dello Sport che si  
svolgerà a Torino nei giorni  
11/12/13 maggio 1995.

*Nella dieta degli sportivi è pre-  
vista normalmente l'assunzione  
di vino?*

No, a meno che l'atleta ne  
faccia già uso. In tal caso vie-  
ne raccomandato che venga  
consumato ai pasti e non  
superi gli 0,6 ml/kg al gior-  
no.

*Quali sono gli alimenti che la  
Medicina dello Sport considera  
sani e consigliabili per chi prati-  
ca un'attività sportiva?*

Gli alimenti che normalmen-  
te fanno parte della nostra

pubblicati studi concernenti  
l'assunzione di etanolo o atti-  
vità agonistica e non sono  
state evidenziate influenze  
negative sulle prestazioni  
quando vengano rispettate  
determinate modalità d'uso  
(dose non superiore a 0.6  
ml/kg al giorno, assunzione  
solo ai pasti o dopo e mai a  
digiuno).

*Si può sfatare la connotazione  
negativa che contraddistingue  
l'accostamento tra il vino e lo  
sport?*

Leggendo attentamente le  
risposte sinora date direi pro-  
prio di sì. Occorre però che  
venga data attraverso i canali  
di diffusione che hanno mag-  
gior audience una informa-  
zione il più esatta possibile e  
soprattutto affidata a compe-  
tenti del settore.

Intervista di  
GIUSI MAINARDI

**Ringraziamenti**  
Si ringraziano per il  
fondamentale  
contributo analitico i  
sigg. *Giuliano Cova,*  
*Carla Sanchez* e *Diego*  
*Tonon* del Laboratorio  
Analisi e Ricerche  
dell'Istituto Agrario di S.  
*Michele all'Adige.*

**F. MATTIVI**  
**G. NICOLINI**  
**F. RENIERO**

Dip. Laboratorio Analisi e Ricerche  
Istituto Agrario S. Michele all'Adige.