

IL VINO COME ALIMENTO

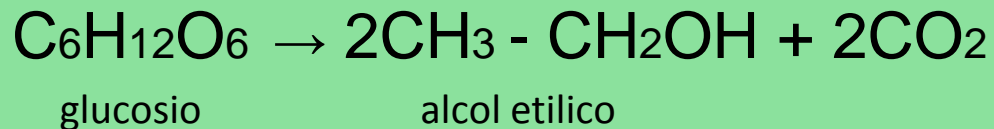


Il vino è una bevanda prodotta dalla fermentazione alcolica del mosto d'uva

Il mosto è il prodotto dell'uva pigiata

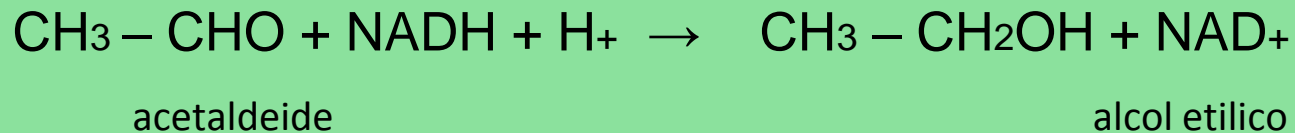
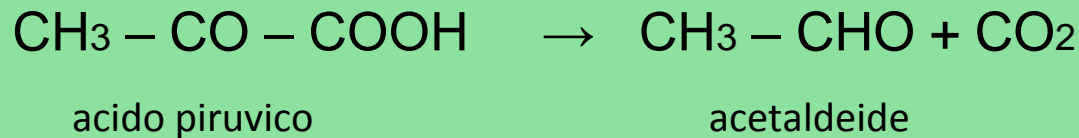
La fermentazione alcolica consiste nella produzione di alcol etilico a partire dai carboidrati

:



Un substrato di natura glucidica viene infatti trasformato in alcol etilico seguendo una serie di reazioni che, fino alla formazione dell'acido piruvico, è la stessa del processo glicolitico proprio delle cellule a metabolismo aerobico.

Ne diverge a partire dalla formazione dell'acido piruvico in quanto questo anziché entrare nel ciclo di Krebs, va incontro a due ulteriori tappe metaboliche consistenti nella sua decarbossilazione ad acetaldeide e nella riduzione della acetaldeide formatasi ad alcol etilico:



I tipici agenti della fermentazione alcolica si riscontrano tra gli Ascomicotini della famiglia Saccaromicetacee e specialmente nel genere *Saccharomyces*

Il vino come alimento

Un po' di storia ...

... e qualche curiosità

Il vino come alimento

Il termine vino deriva dal verbo sanscrito “vena” (amare), da cui deriva anche il nome latino Venus della dea Venere. Lo stesso termine sanscrito deriva però dalla radice indoeuropea win-o; dal latino vinum ebbero poi origine molte denominazioni delle altre lingue.

Diversi ritrovamenti archeologici dimostrano che la vite cresceva spontanea circa 300.000 anni fa; studi recenti fanno risalire i primi bevitori di vino già al neolitico; probabilmente la scoperta fu casuale e dovuta a fermentazione naturale avvenuta in contenitori dove erano riposta l’uva.

Le più antiche tracce di coltivazione sono state rinvenute sulle rive del mar Caspio e nella Turchia orientale.

Il vino come alimento

Nel **1996** in un villaggio neolitico nella parte settentrionale dell'Iran una spedizione archeologica ha rinvenuto una giara di terracotta dalla capacità di circa nove litri contenente una sostanza secca proveniente da grappoli di uva; tali reperti sono databili a circa 5100 anni A.C., quindi a circa 7000 anni fa. Gli specialisti affermano comunque che il vino sia stato prodotto per la prima volta fra i 9 e i 10 mila anni fa.

I primi documenti riguardanti la coltivazione della vite risalgono al 1700 a.C ma è solo con la civiltà egizia che si ha lo sviluppo delle coltivazioni e di conseguenza la produzione di vino.



...prese il calice, gli rese grazie con la preghiera di benedizione e disse:

Prendete e bevetene tutti, questo è il mio sangue versato per voi e per tutti in remissione dei peccati ”...



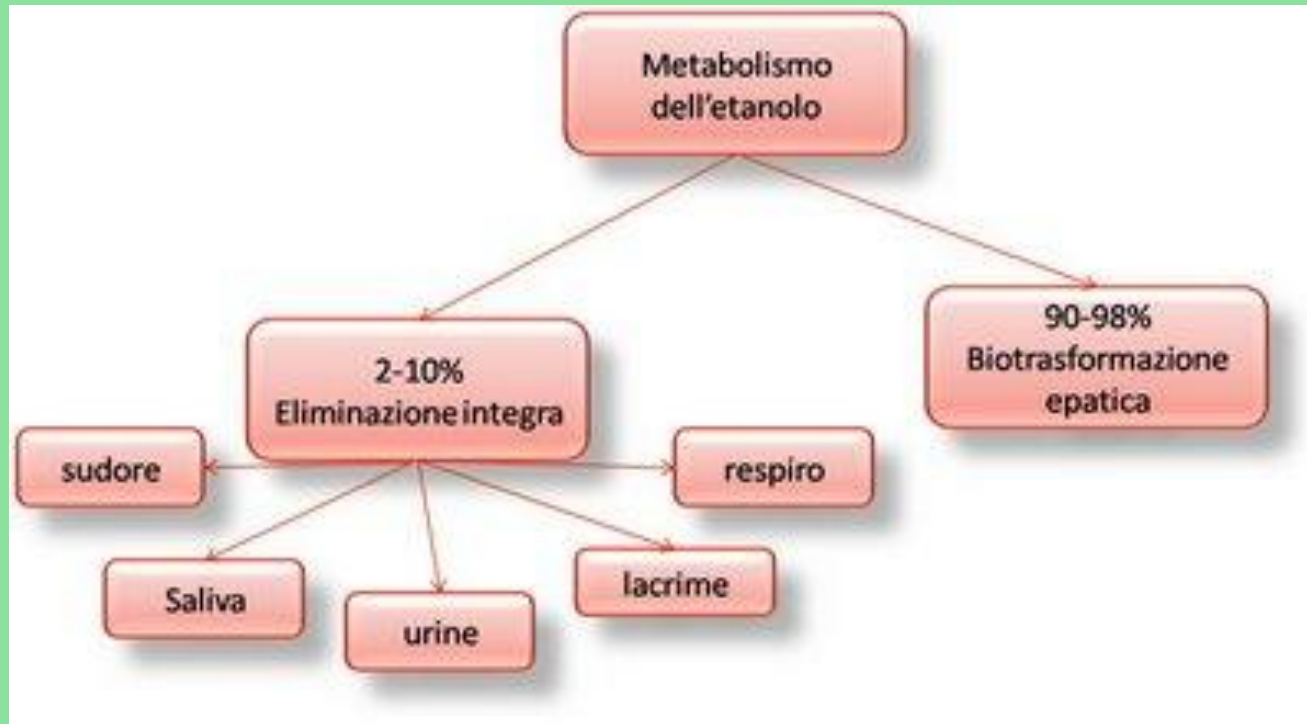
Il vino come alimento



Il vino come alimento

	UVA		VINO
Calorie	61,4	Calorie	75,0
Protidi	0,50	Protidi	0
Glucidi	15,60	Glucidi	0
Lipidi	0,1	Lipidi	0
Etanolo	0	Etanolo	10
Acqua	80,3	Acqua	89,2
Na	1	Na	4
K	192	K	61
Calcio	27,0	Calcio	0
Nichel	8,0	Nichel	0
Retinolo	4,0	Retinolo	0
Ac. Ascorbico	6,0	Ac. Ascorbico	0
Ac. Folico	2,0	Ac.Folico	0

Il vino come alimento



Una volta ingerito l'alcol arriva nello stomaco dove entra in azione una alcol deidrogenasi simile a quella epatica.

Questa essendo situata sulla superficie della mucosa di tutto il tratto gastrointestinale, ma con massima concentrazione a livello gastrico, costituisce una prima barriera all'assorbimento dell'alcol riducendone la quantità che penetra nel circolo sistemico.

Quest'enzima è presente in concentrazioni significativamente diverse fra uomini e donne; per tale motivo la donna non può assumere le stesse quantità di alcol dell'uomo, ma circa un 50% in meno, in quanto possiede una attività enzimatica che è pari a circa la metà di quella dell'uomo.

L'alcol deidrogenasi è inoltre praticamente assente nei bambini e comincia a comparire solo nell'adolescenza.

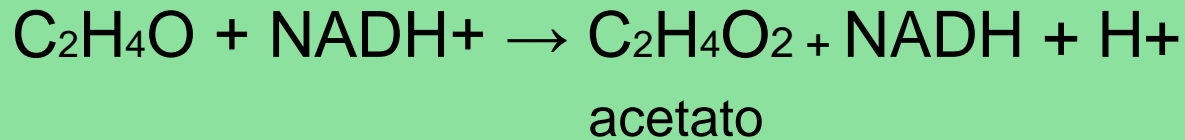
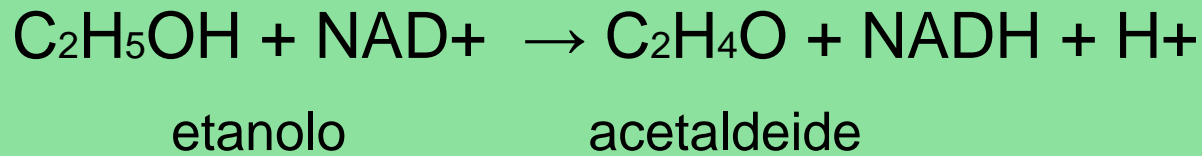
Una volta assorbito l'alcol giunge al fegato dove viene metabolizzato da tre sistemi enzimatici diversi.

Il primo e più importante vede coinvolte due deidrogenasi:

- Alcol deidrogenasi
- Aldeide deidrogenasi

Questo sistema metabolizza circa il 90% dell'alcol che arriva al fegato; la prima reazione trasforma l'etanolo in acetaldeide con liberazione di idrogeno e consumo di NAD⁺, la seconda trasforma l'acetaldeide in acetato con ulteriore produzione di idrogeno e consumo di NAD⁺

Il vino come alimento



Il vino come alimento

Il secondo sistema è costituito dagli enzimi microsomiali (MEOS) ,
rappresentato in maggioranza da una NADPH-ossidasi

Il citocromo P4502E1 ha un alta affinità per l'alcol che anche in questo caso
viene trasformato in acetaldeide ed acqua

Il MEOS è un sistema inducibile capace di aumentare la sua attività in caso di
aumentata richiesta

L'ultimo sistema metabolico dell'alcol è rappresentato da una catalasi che
porta alla reazione etanolo + H₂O₂ →acetaldeide

L'escrezione dei prodotti del metabolismo dell'alcol (CO₂ e H₂O) avviene
attraverso il filtro renale, il sudore e l'aria espirata

Sistemi metabolici della persona sana

Alcol deidrogenasi 90%

MEOS 8%

Catalasi 2%

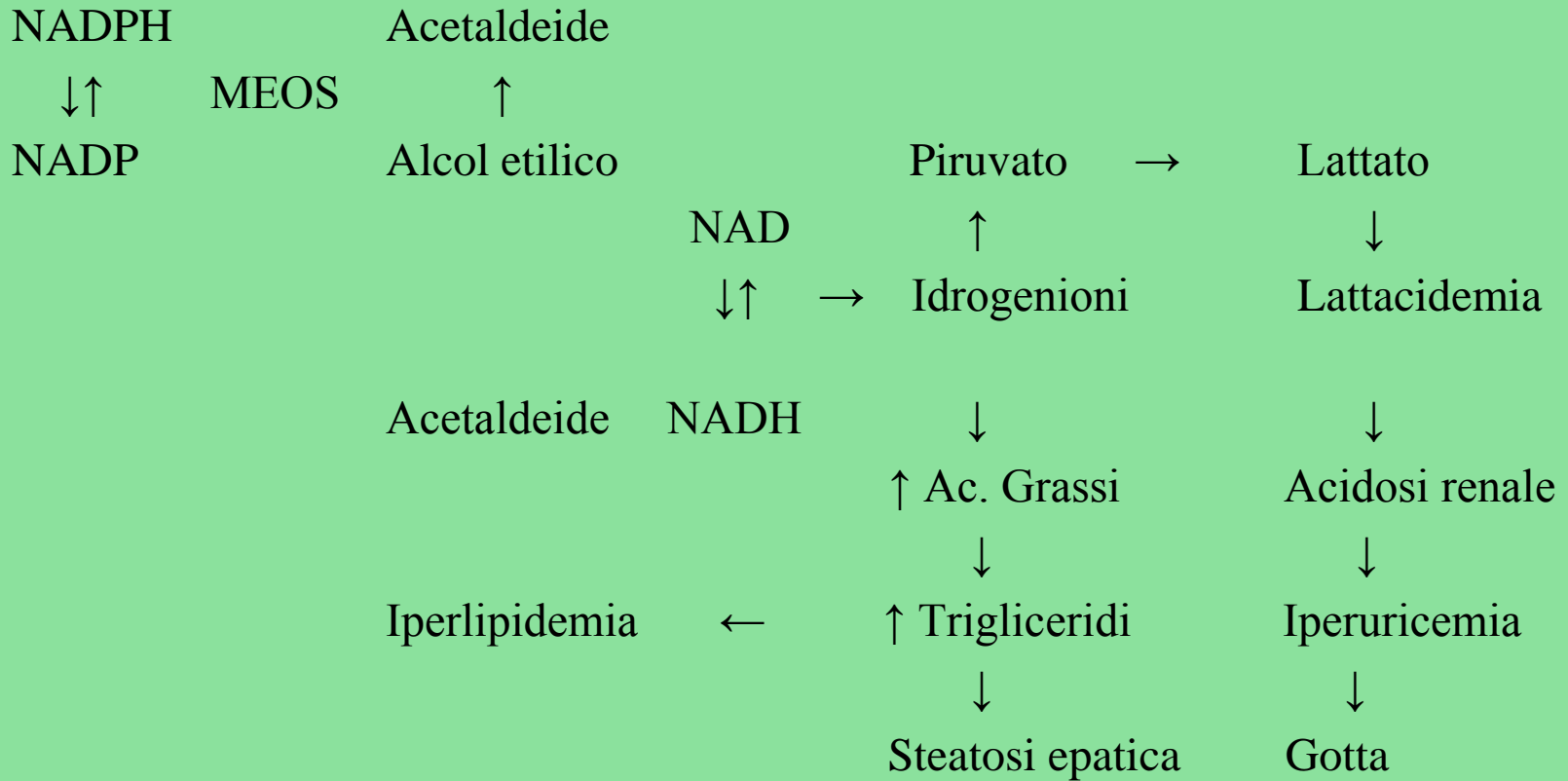
Sistemi metabolici dell'etilista cronico

Alcol deidrogenasi 45%

MEOS 50%

Catalasi 5%

Il vino come alimento



Interazioni metaboliche dell'alcol

Zuccheri: blocco della gluconeogenesi → stato ipoglicemico
potenziamento dell'alcol sulla β cellula
iperglicemia da distruzione parenchima pancreatico

Proteine: ↑ livelli plasmatici aminoacidi a catena ramificata
↓ capacità epatica di captare gli aa intestinali
alterazione del turnover proteico

Grassi : ↑ idrogenioni → blocco ossidazione lipidica; ↓ secrezione
epatocitaria di lipoproteine → accumulo di grassi
nell'epatocita

Alterazioni delle vitamine liposolubili

- Steatorrea, alterato immagazzinamento, diminuita attivazione da parte dell'ADH sono le cause della diminuzione della vitamina A
- Malnutrizione, diminuito assorbimento intestinale, ridotta attivazione epatica, aumentato catabolismo per iperattivazione del citocromo P450, sono le cause del deficit di vitamina D
- Malassorbimento, diminuita attivazione da parte della flora intestinale e i danni epatici sono la causa del deficit di vitamina K

EFFETTI SULL'ORGANISMO

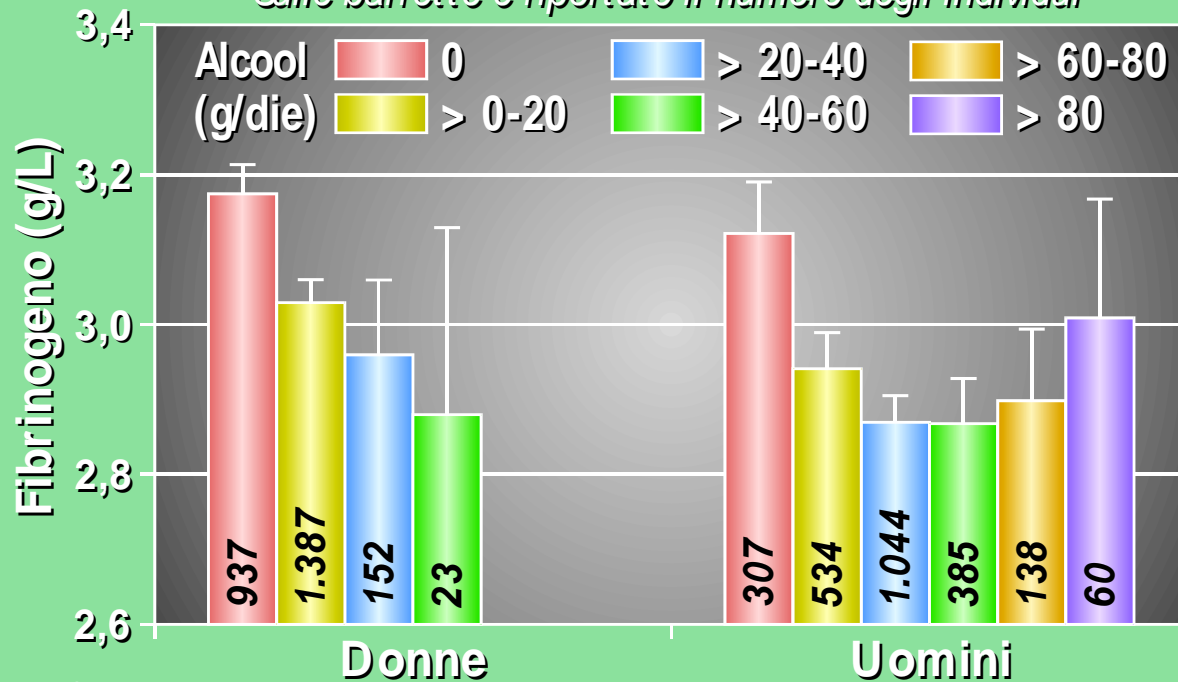
- SISTEMA NERVOSO CENTRALE
- SISTEMA CARDIOCIRCOLATORIO
- SISTEMA GASTROENTERICO
- SISTEMA GENITO-URINARIO
- ONCOGENICITA'
- EFFETTI SU FETO ED EMBRIONE
- INTOSSICAZIONE ACUTA

Effetti dell'alcool su alcuni fattori della coagulazione e della fibrinolisi e sulla Lp(a)

Fibrinogeno	
Fattore VIIIc	
PAI-1	
t-PA	
Lp(a)	

Rapporto tra consumo di alcool e fibrinogeno plasmatico in due gruppi (donne ed uomini) dello studio DESIR

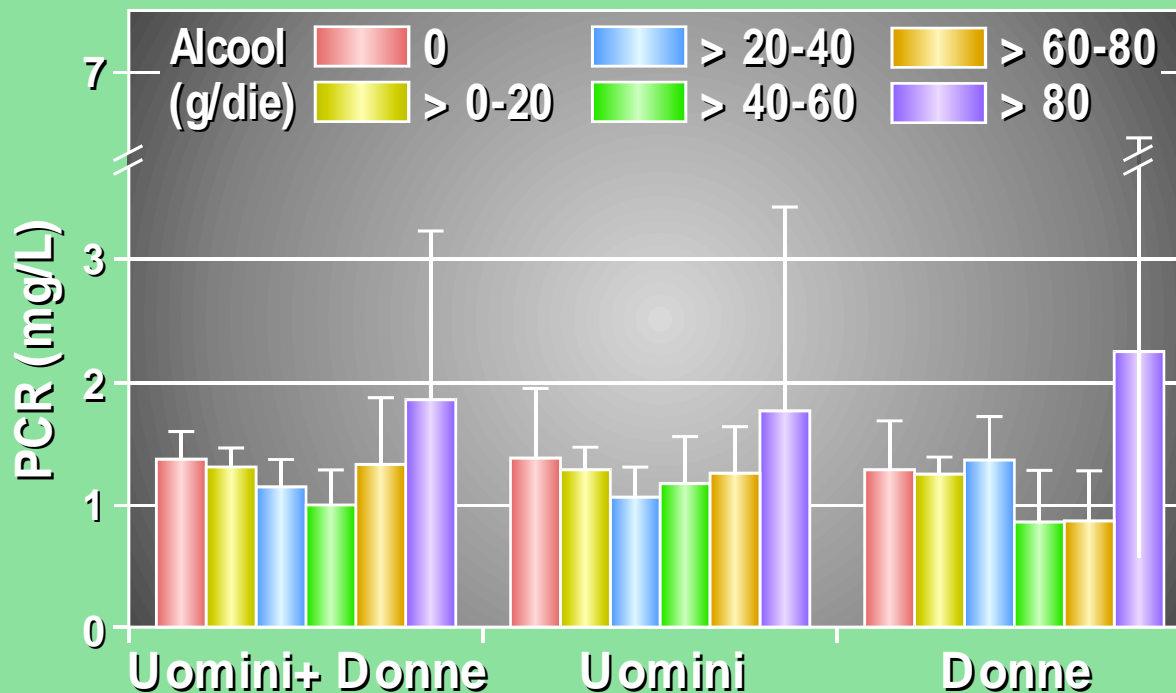
Sulle barrette è riportato il numero degli individui



Fond. G. Lorenzini, 2002

Mennen, ATVB, 1999

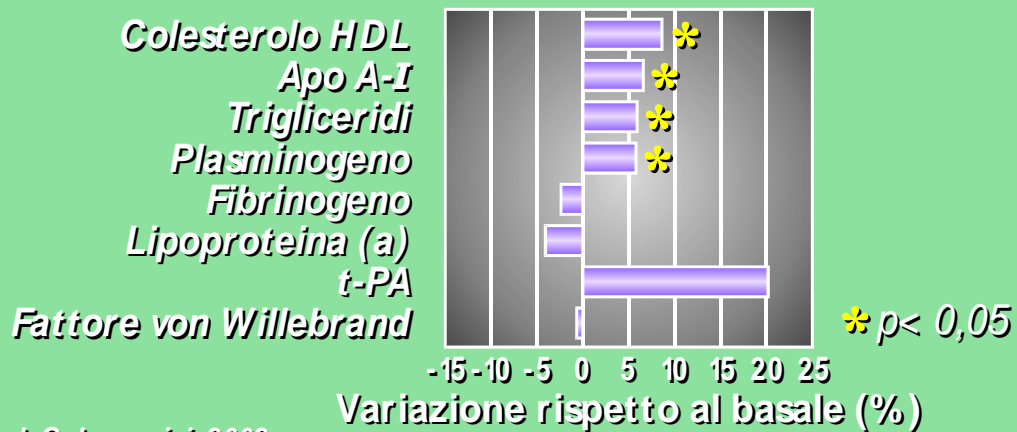
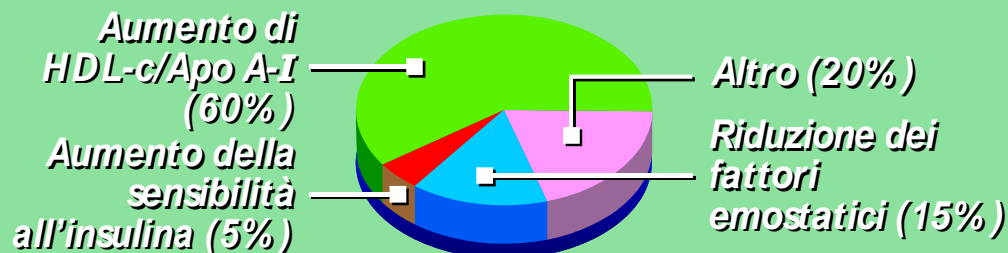
Concentrazione plasmatica della proteina C reattiva (PCR) e consumo di alcool



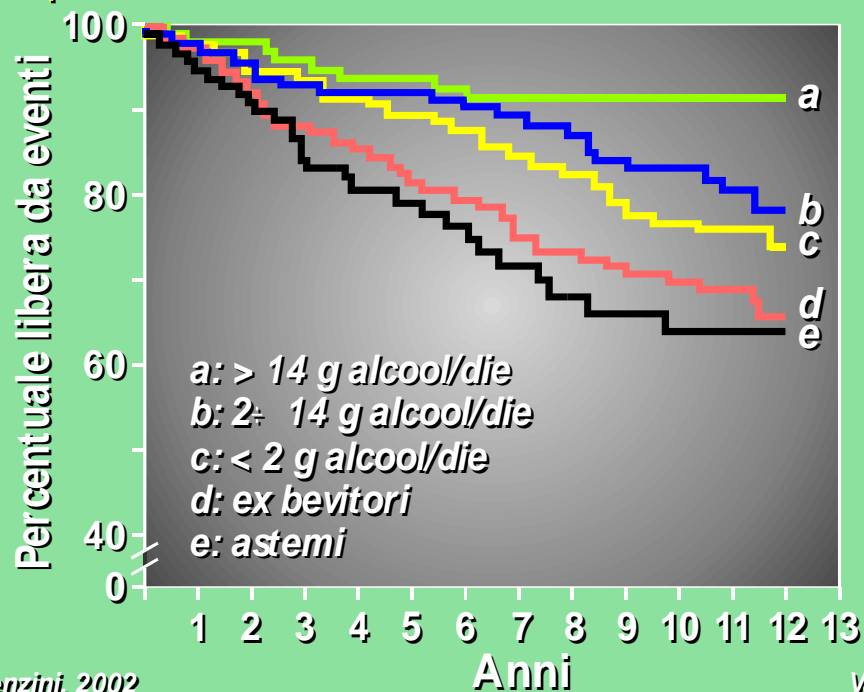
Fond. G. Lorenzini, 2002

Imhof, Lancet, 2001

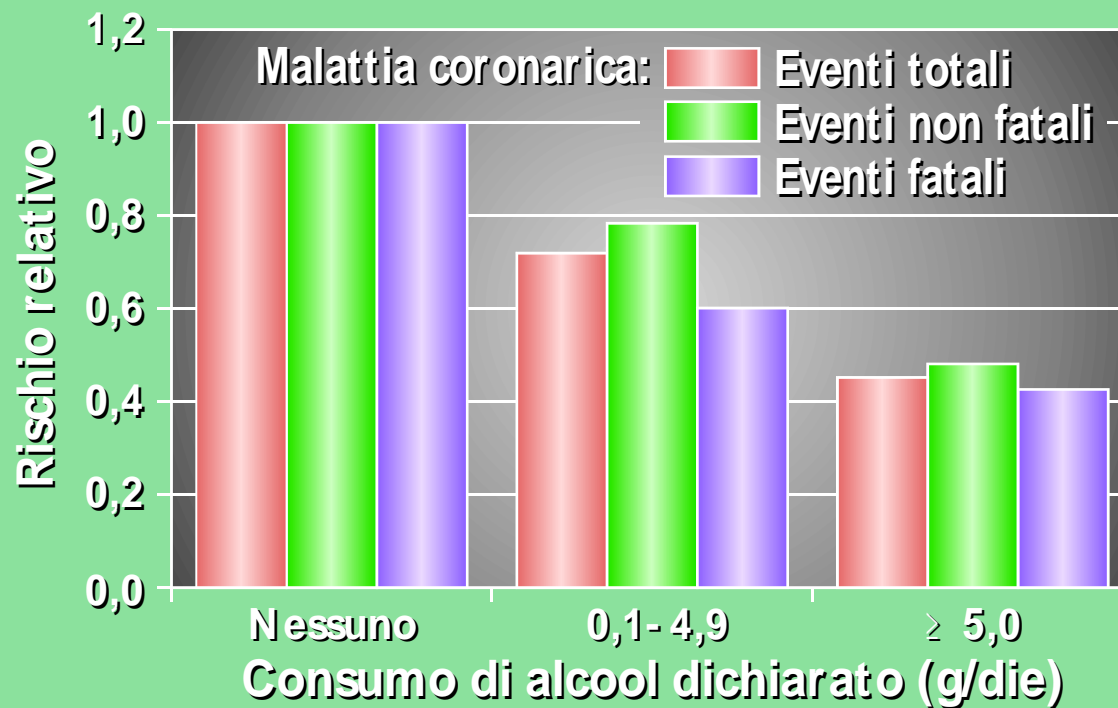
Alcool e protezione coronarica: il peso dei meccanismi biologici sottostanti



Probabilità di incorrere in un evento coronarico
in un gruppo di 943 diabetici di tipo 2,
seguiti per 12 anni, in relazione al consumo di alcool



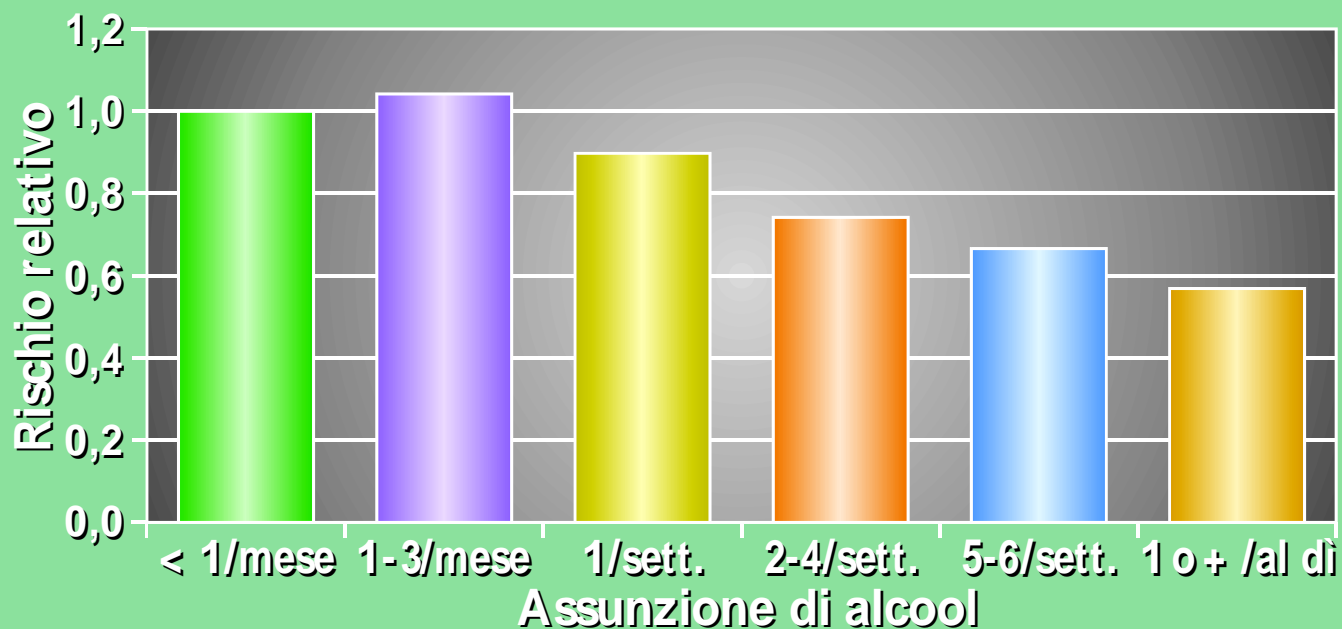
Malattia coronarica e consumo di alcool nelle donne diabetiche del Nurses' Study



Fond. G. Lorenzini, 2002

Solomon, Circulation, 2000

Consumo di alcool e rischio di sviluppare diabete di tipo 2, in 12 anni, in una coorte di medici USA di sesso maschile



Fond. G. Lorenzini, 2002

Ajani, Arch Int Med, 2000

Rischio di ipoglicemia dopo consumo serale di alcool nel diabete di tipo 1



Il consumo di 0,75 g/Kg di alcool serale sotto forma di vino bianco, in 6 soggetti con diabete di tipo 1, ha indotto, in uno studio controllato, 5 casi di ipoglicemia dopo la colazione del mattino dopo.

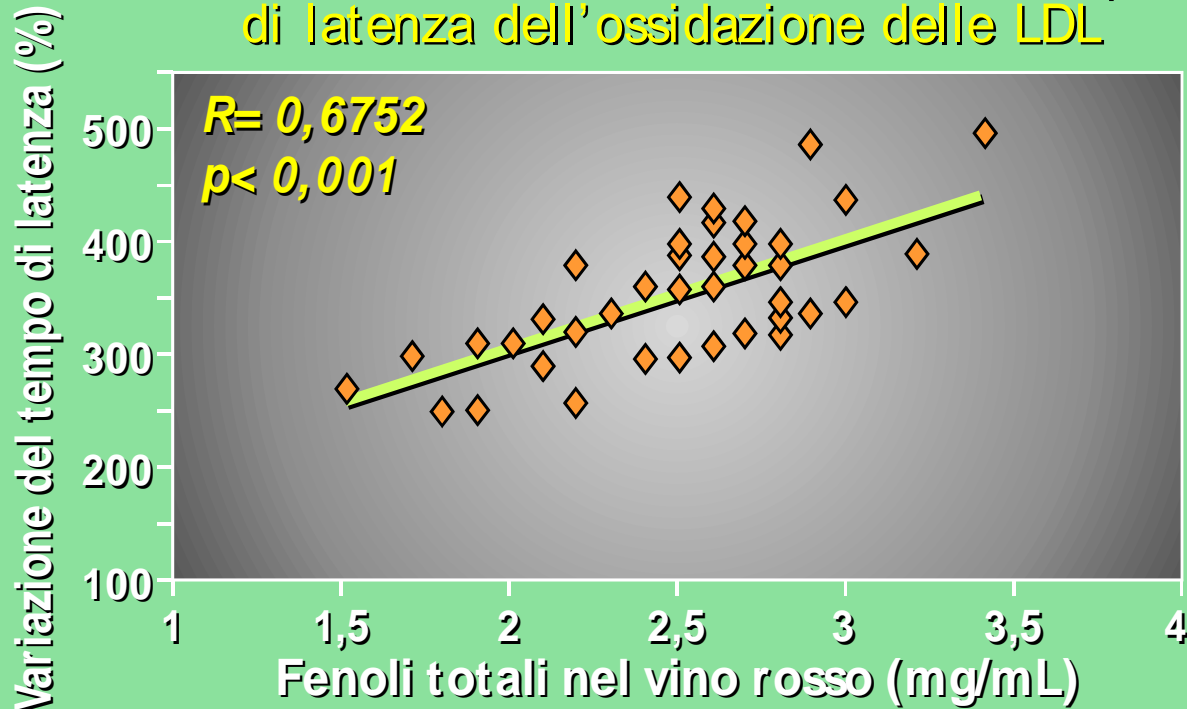


Dopo il consumo di vino bianco (ma non di acqua) si è osservata, tra le 0.00 e le 4.00 del mattino, una significativa riduzione della concentrazione di GH nel plasma. L'insulinemia non è stata invece influenzata.

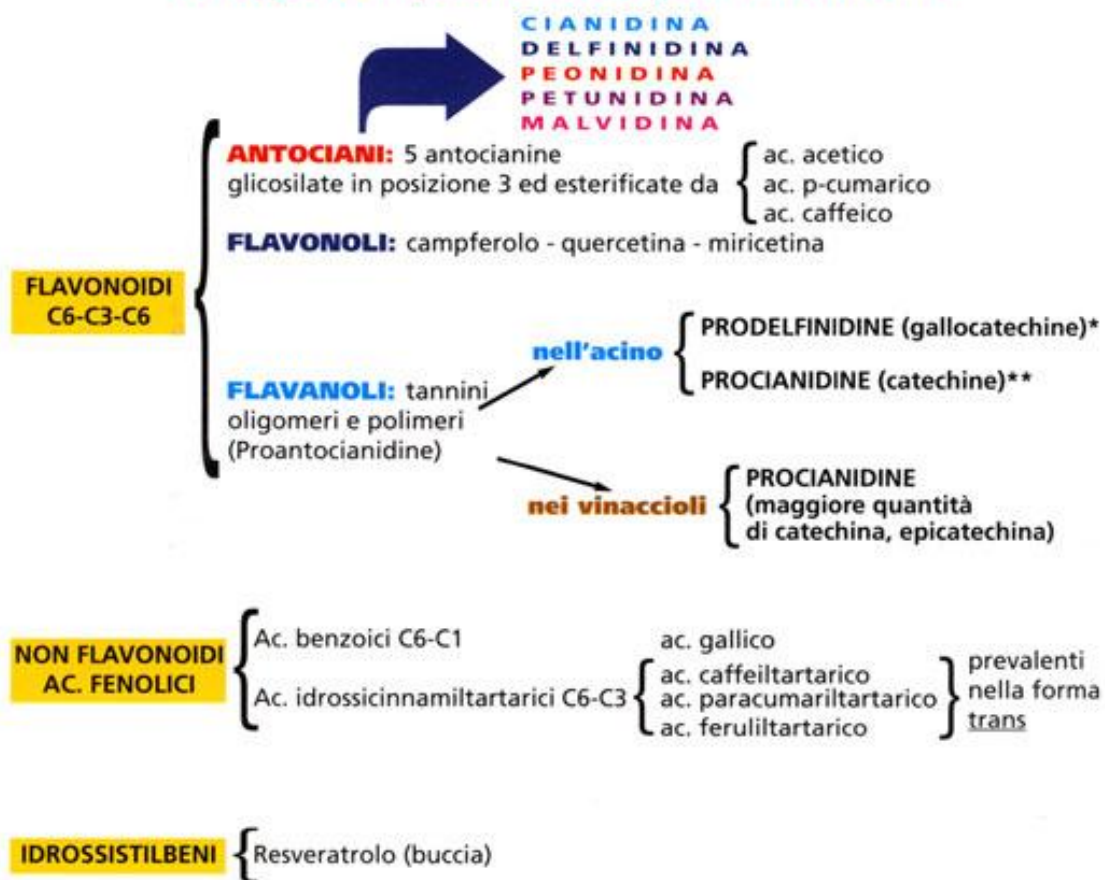


I soggetti con diabete di tipo 1 dovrebbero essere informati che il consumo serale di alcool, anche se non eccessivo, può indurre ipoglicemia la mattina successiva, dopo la colazione.

Correlazione tra la concentrazione di fenoli totali nel vino rosso ed il tempo di latenza dell'ossidazione delle LDL



Principali composti Fenolici presenti nel Vino



* con il termine **gallo catechine** si comprende la gallo catechina e l'epigallo catechina

** con il termine **catechine** si comprende la catechina e l'epicatechina

Il vino come alimento

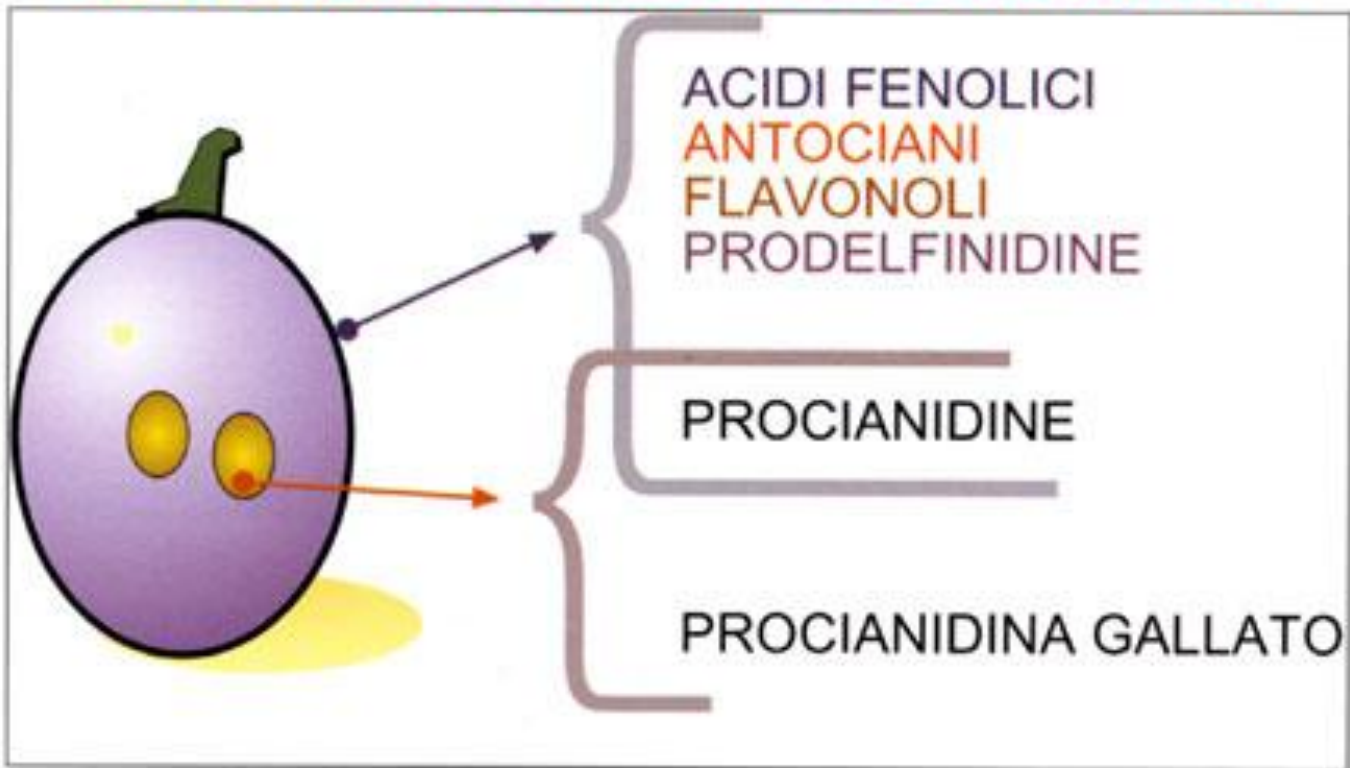
Dopo i carboidrati e gli acidi, i composti fenolici rappresentano il gruppo più numeroso tra i costituenti dell'uva. La quantità totale di fenoli nell'uva dipende dal vitigno e dalle condizioni climatiche. Il contenuto medio negli acini (espresso in acido gallico equivalente, GAE) è di circa 4 g/kg nei vitigni bianchi e 5,5 g/kg in quelli rossi.

Circa il 65% dei fenoli si trova nei vinaccioli, il 30% nella buccia ed il 4-5% si trova nel mosto.

I composti del mosto sono quasi interamente non flavonoidi, mentre i fenoli delle bucce sono maggiormente polimeri e flavonoidi

Il vino come alimento

Dislocazione dei Polifenoli nell'acino



Il vino come alimento

La produzione dei vini bianchi prevede la pigiatura, la diraspatura e la pressatura del mosto al fine di separare il mosto dai vinaccioli e dalle bucce.

La fermentazione non avviene quasi mai in presenza delle bucce, quindi i fenoli dei vini bianchi sono rappresentati essenzialmente da quelli presenti nella polpa degli acini.

La quantità di fenoli, flavonoidi e non, nel mosto di uva bianca e nei vini bianchi raggiunge un valore variabile tra 100 e 400 mg/l.

Il vino come alimento

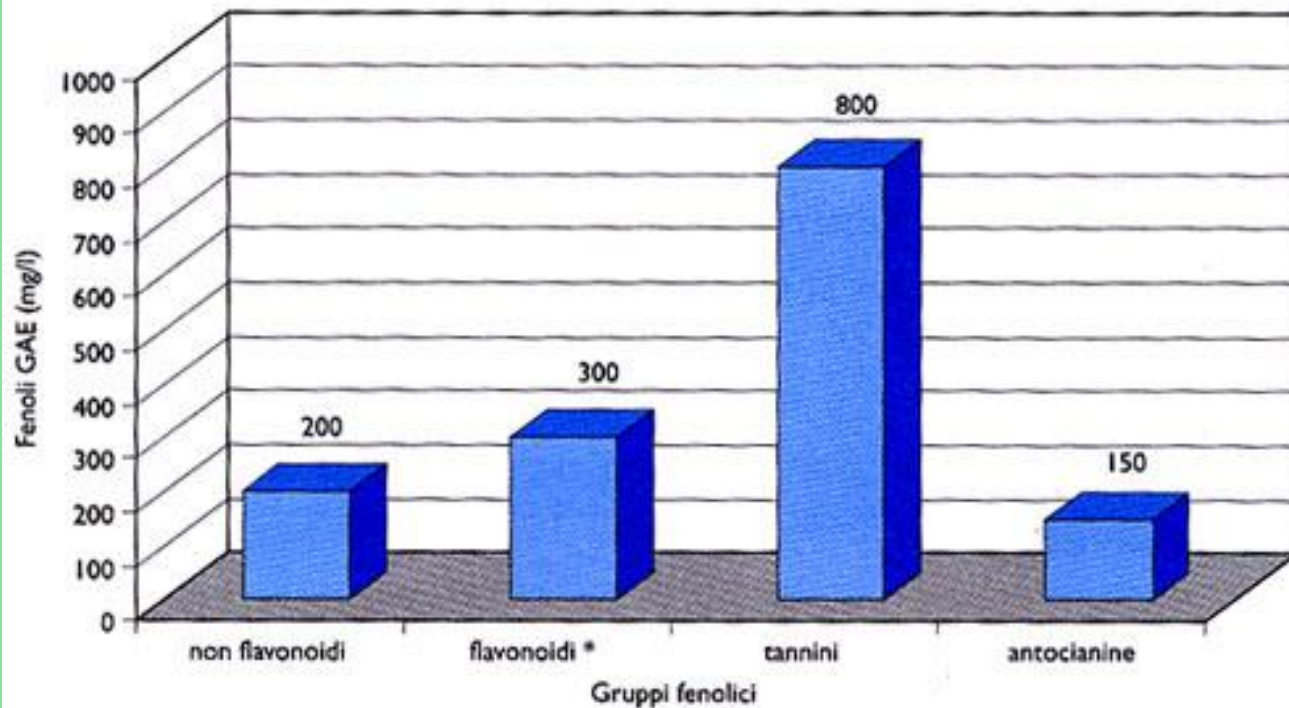
I fenoli del vino rosso comprendono, oltre a quelli del vino bianco, altre classi di flavonoidi (catechine, quercetina), gli antociani ed i tannini.

La quantità degli antociani è molto variabile e può andare da 0 (uve bianche) a 3000 mg/l (uve rosse). La loro sintesi è sotto il controllo genetico, ma sono importanti anche l'annata e la crescita della vite.

I tannini sono un altro importante gruppo fenolico dei vini rossi; si tratta di polimeri di flavonoidi, soprattutto catechine ed epicatechina. La polimerizzazione avviene durante il processo di invecchiamento del vino

Il vino come alimento

Contenuto fenolico standard in un vino da medio invecchiamento



* i flavonoidi comprendono: flavanoli, flavandioli, flavonoli ed altri

Nei vini rossi l'estrazione fenolica totale dipende da vari fattori. In primo luogo, dal tipo di vitigno; alcune varietà infatti presentano un'alta concentrazione di fenoli, mentre altre no. Poi, dal clima, in quanto alte temperature durante la maturazione tendono a ridurre la quantità finale di fenoli; ma dipende anche dal grado di maturazione dell'uva e, infine, dalla tecnica di vinificazione. La normale vinificazione consente in media l'estrazione di circa il 25-50% dei fenoli contenute nelle bucce. Per quanto riguarda la fermentazione parametri quali la temperatura, l'aggiunta di SO₂, la gradazione alcolica e, soprattutto, la durata del contatto con le bucce prima della pressatura, influenzano in modo decisivo sull'estrazione fenolica.

Il vino come alimento

Il Resveratrolo è un fenolo non flavonoide rinvenuto nella buccia d'uva; è una delle fitoalessine prodotte dall'uva in difesa di agenti patogeni quali batteri o funghi.

- Attività antiossidante (inibisce la perossidazione delle LDL)
- Attività antinfiammatoria (blocca la produzione di cicloossigenasi 2)
- Attività endotelio protettiva
- Attività antiaging
- Paradosso francese

Il vino come alimento



GRAZIE PER L'ATTENZIONE