

AGENTI CAUSALI DELLE MALATTIE: le abitudini personali

*Sindrome da dipendenza
da alcol (alcolismo)*

**AGENTI CAUSALI DELLE
MALATTIE.
LE ABITUDINI PERSONALI:
ALCOLISMO
INDICE**

In copertina

Immagine regolarmente acquistata da
123rf.com

Chi ha inventato il termine alcolismo?

Un po' di storia dell'alcol e delle bevande alcoliche

Alcol ovvero etanolo

Gradazione alcolica

Tasso alcolemico e Codice della Strada

Alcol e guida

Altri danni alcolcorrelati

Alcol: tossicocinetica e tossicodinamica

Effetti dell'alcol sull'organismo

Conseguenze del consumo continuativo ed

episodico di alte dosi

Sindrome alcolica fetale

Cause della dipendenza da alcol

La diagnosi

La terapia

La prevenzione

Epidemiologia

Conclusioni - Photo credits - Sitografia - Correzione
degli esercizi sul tasso alcolemico

Magnus Huss

1807 - 1890

Medico svedese che per primo usò il termine alcolismo per indicare una vera e propria malattia.

Dagli anni Ottanta, secondo le indicazioni dell'OMS si preferisce “sindrome da dipendenza da alcol”



Un po' di storia

BioTechnologieSanitarie.it

Un po' di storia

L'uso delle bevande alcoliche si fa risalire al Paleolitico.

Probabilmente già i Sumeri e gli Egizi usavano i lieviti del genere *Saccharomyces* per produrre la birra qualche millennio prima di Cristo.

Quasi contemporaneamente si ottiene il vino nel Caucaso.



Statuette in gesso e legno provenienti da Tebe e risalenti all'undicesima dinastia (circa 2009 a.C. - 1998 a.C.) che raffigurano uomini al lavoro in un panificio-birrificio

Un po' di storia

Le bevande alcoliche sono state usate a scopo terapeutico o nutrizionale o per i riti religiosi. Hanno avuto un forte simbolismo in tutte le antiche civiltà e lo hanno ancora oggi. Basta notare il ruolo giocato in molte pubblicità e nella connotazione di protagonisti di film o romanzi.



Un po' di storia

Tutto ciò ha portato ad una eccessiva tolleranza nei confronti dell'alcol, accompagnata spesso da una grande non conoscenza o inconsapevolezza dei danni che provoca in tutte le età della vita.



5

ALCOL

ovvero

ETANOLO

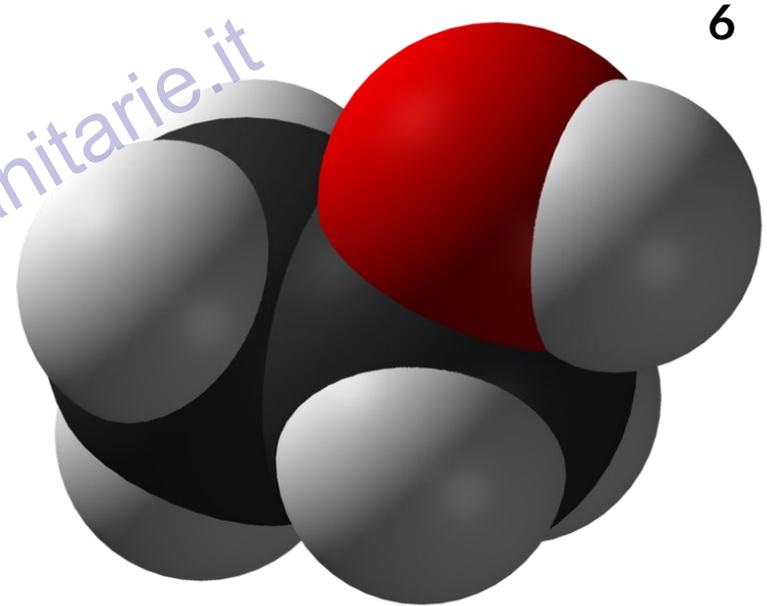
BioTecnologieSanitarie.it

Alcol

L'alcol di riferimento, alla base di tutte le bevande alcoliche, è l'alcol etilico o etanolo

Formula: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

È l'unico alcol adatto al consumo alimentare e si ottiene per fermentazione degli zuccheri



Gradazione alcolica

BioTecnologieSanitarie.it

Gradazione alcolica

La misura del contenuto di etanolo in una bevanda alcolica si dice **gradazione alcolica** o **titolo alcolometrico**.

La sua definizione è legata alla legislazione dei vari Paesi. In Italia (D. L. 109/1992 - legge alimenti)

« il numero di parti in volume di alcol puro alla temperatura di 20 °C contenuta in 100 parti in volume del prodotto considerato alla stessa temperatura »

Gradazione alcolica

Il titolo alcolometrico è espresso in

“% vol”

preceduto dal numero corrispondente che può avere solo una cifra decimale

Gradazione alcolica

Titoli alcolometrici di bevande tipo	
Birra	4 - 20%
Sidro	5 - 7 %
Vino	10 - 19%
Porto	20%
Vodka	35 - 45%
Whisky	40 - 60%
Grappa	37 - 70%

Gradazione alcolica

Titolo alcolometrico di alcuni cocktail	Calorie (kcal)
Negroni Bitter - Vermouth - Gin - (30 ml ciascuno)	28,3% 144
Spritz Aperol (45 ml) - Soda Water (10 ml) - Spumante (10 ml)	9,5 % 40
Mojito Rum bianco (40 ml) - Succo di lime (40 ml) Menta fresca (5g) - Zucchero (10 g) - Soda Water (50 ml)	11% 157
Americano Soda Water (10 ml) - Vermouth rosso (40 ml) - Campari Soda (40 ml)	12% 51
Caipiroska alla fragola Vodka (50 ml) - Fragole frullate (20 g) - Lime (30 ml) - Zucchero di canna (10 g)	20,5% 177

Gradazione alcolica

Titolo alcolometrico di alcuni cocktail		Calorie (kcal)
Cosmopolitan Vodka al limone (40 ml) - Cointreau (15 ml) Succo di lime fresco (15 ml) - Succo di mirtillo (30 ml)	14%	98
Cuba Libre Coca Cola (100 ml) - Rum bianco (50 ml)	13,3 %	148
Pina Colada Rum bianco (30 ml) - Crema di cocco (30 g) - Succo di ananas (90 ml)	8%	213
Tequila Sunrise Tequila (45 ml) - Succo di arancia (90 ml) - Sciroppo di granatina (15 ml)	12%	162
Caipirinha Cachaca (50 ml) - Lime (20 ml) - Zucchero di canna (10 g)	25%	153

Tasso alcolemico e Codice della Strada

BioTechnologieSanitarie.it

Tasso alcolemico

Il **tasso alcomelico** è molto importante perché indica la concentrazione di etanolo presente nel sangue ed è espresso in

g/L

Tale dato va correlato agli attuali limiti fissati dal Codice della Strada (articoli 186 e 186 bis) per le persone con patente da più di tre anni in

0,5 g/L

Tasso alcolemico

I neopatentati infatti devono avere un tasso alcolemico pari a 0,00 g/L

Rivediamo i limiti e le sanzioni

Guida con tasso alcolemico compreso tra 0,5 e 0,8 g/L

- ammenda da 500 a 2000 euro,
- sospensione patente da 3 a 6 mesi.

Tasso alcolemico

Guida con tasso alcolemico tra 0,8 e 1,5 g/L

- ammenda da 800 a 3200 euro,
- arresto fino a 6 mesi,
- sospensione patente da 6 mesi ad 1 anno.

BioTecnologieSanitarie.it

Tasso alcolemico

Guida con tasso alcolemico superiore a 1,5 g/L

- ammenda da 1500 a 6000 euro,
- arresto da 6 mesi ad un anno,
- sospensione patente da 1 a 2 anni,
- sequestro preventivo del veicolo,
- confisca del veicolo (salvo che appartenga a persona estranea al reato).

Tasso alcolemico

Vediamo alcuni esempi di calcolo anche se bisogna avere ben chiaro che questi conti sono solo una stima che non tiene in considerazione molti fattori del tutto personali.

Sempre meglio affidarsi ad un **etilometro**, presente molto spesso in bar, ristoranti, pub e discoteche.



Prova tasso alcolemico con etilometro

Tasso alcolemico

I step: dobbiamo passare dalla gradazione alcolica (titolo alcolometrico espresso in % vol) ai grammi di alcol puro contenuti in ciò che si è bevuto

grammi di alcol puro (GA)

=

quantità di alcol bevuto in ml • (% vol : 100) • 0,8

dove 0,8 è la massa volumica dell'alcol in g/cm³

Tasso alcolemico

Il step: a questo punto possiamo calcolare il tasso alcolemico (TA) espresso in g/L tenendo conto del sesso e del peso dell'individuo. Applichiamo la formula di Widmark

$$TA [g/L] = \frac{GA \cdot 1,055}{P \cdot fW}$$

dove GA sono i grammi di alcol puro

1.055 è il peso specifico del sangue

P è il peso dell'individuo in kg

fW è il fattore di Widmark ed è pari a 0,73 per i maschi e

0,66 per le femmine (rapporto tra peso corporeo e sangue)

Tasso alcolemico

Il calcolo precedente non tiene conto di un fattore importante.

La bevanda alcolica è stata assunta a stomaco pieno o vuoto?

C'è poi da considerare anche un altro elemento che incide molto su questo calcolo: il quantitativo di acqua totale del corpo.

Tasso alcolemico

Per tutti questi motivi nel 2009 è stato messo a punto da alcuni ricercatori dell'Istituto Superiore di Sanità (Dosi, Taggia e Macchia) il Metodo D i cui risultati sono abbastanza assimilabili ai valori delle tabelle ministeriali e che ricorda la formula di Widmark con diverse varianti.

$$TA [g/L] = \frac{GA}{P \cdot c}$$

dove **c** è un coefficiente con valori diversi tra maschio e femmina e in relazione alle modalità di assunzione

Tasso alcolemico

Ecco i valori di riferimento per c

- per gli **uomini**: **0,7** se a digiuno e **1,2** se a stomaco pieno

- per le **donne**: **0,5** se a digiuno e **0,9** se a stomaco pieno

$$TA [g/L] = \frac{GA}{P \cdot c}$$

P è sempre il peso espresso in kg

Tasso alcolemico

Proviamo a fare un calcolo con il Metodo D

Uomo di 80 kg che ha bevuto 0,5 litri di birra al 5%, a digiuno

Donna di 60 kg che ha bevuto 0,5 litri di birra al 5%, a digiuno

I risultati sono in coda alle slide.

Tasso alcolemico

Infine nel calcolare il tasso alcolemico bisogna tenere conto anche del tempo trascorso dall'assunzione della bevanda alcolica.

L'alcolemia diminuisce di circa 0,15 g/L per ora

Quindi, vista l'approssimazione dei calcoli è sempre meglio avere un etilometro a disposizione se si vuole essere sicuri.

Tasso alcolemico

In tanti hanno tentato di ottimizzare la formula di Widmark ma il risultato è sempre lo stesso:

“Quando si deve guidare è sempre meglio non bere”

Vediamo quali sono gli effetti dell'alcol sulla guida

BioTecnologieSanitarie.it

Alcol e Guida

BioTecnologieSanitarie.it

Alcol e guida

Tasso alcolemico	Effetti negativi
0,2 g/L	difficoltà nella Interazione con la stanchezza, incapacità di suddividere l'attenzione tra due o più fonti di informazione
0,5 g/L	compromessi il campo visivo laterale, i tempi di reazione, la resistenza all'abbagliamento, il coordinamento psicomotorio
0,8 g/L	compromessa la capacità di valutazione delle distanze, l'attenzione cala molto, diminuisce la sensibilità alla luce rossa
1,0 - 1,2 g/L	euforia, visione laterale fortemente compromessa e anche la percezione delle distanze e della velocità di movimento degli oggetti
1,5 - 2 g/L	esagerazione di tutti i sintomi precedenti, completa sottovalutazione dei pericoli, scoordinamento dei movimenti (ad esempio si accelera invece di frenare), reazioni fortemente rallentate

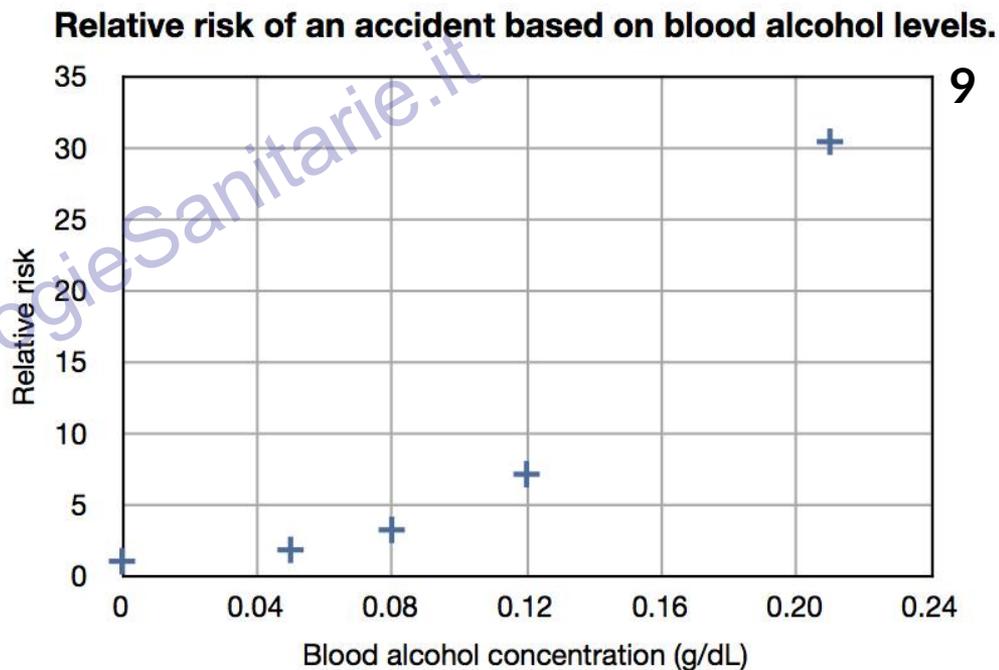
Alcol e guida

La tabella precedente indica in modo chiaro quanto il tasso alcolemico sia associato alla perdita della lucidità necessaria per guidare un autoveicolo.



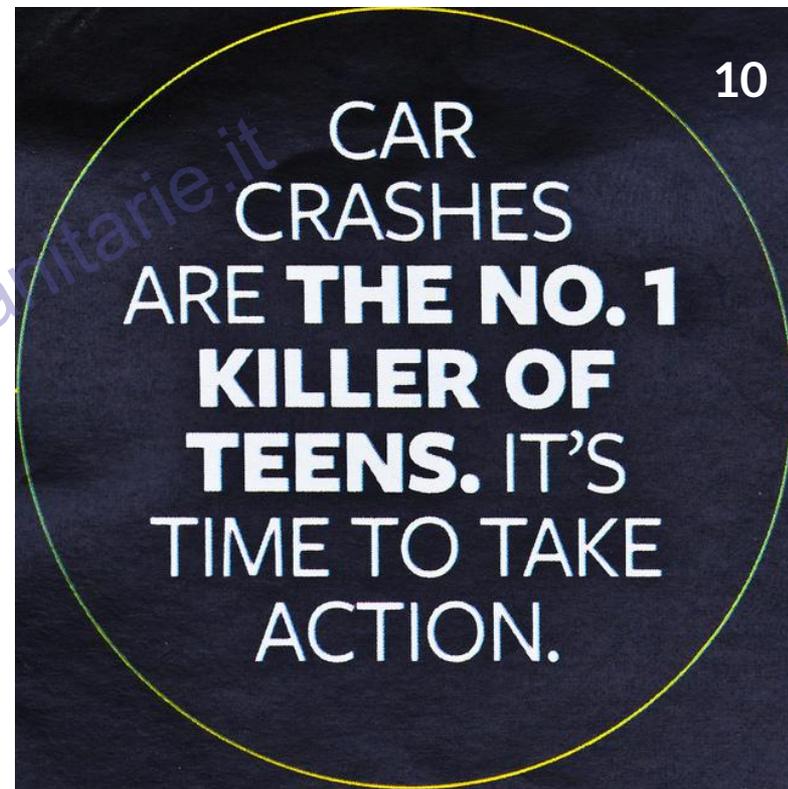
Alcol e guida

Il grafico di lato, tratto da Wikipedia, indica come aumenti in modo esponenziale il rischio di incidenti con il crescere del tasso alcolemico nel sangue (la concentrazione di etanolo è espressa in unità di misura diversa).



Alcol e guida

Gli incidenti stradali provocati dalla guida in stato d'ebbrezza hanno un peso preponderante nella mortalità giovanile. Si stima che in Europa è attribuibile all'uso dannoso di alcol il 25% dei decessi tra i ragazzi di 15-29 e il 10% dei decessi tra le ragazze di pari età.



Alcol e guida

L'Istituto superiore di Sanità (ISS) stima che gli **incidenti stradali alcol correlati** in Italia sono pari al **30-35% degli incidenti mortali**: nel nostro Paese nel 2012 il numero di vittime al volante a causa dell'abuso di alcol si attesterebbe a circa 1.100 - 1.300



Altri danni alcol-correlati

BioTechnologieSanitarie.it

Danni alcol-correlati

Oltre agli incidenti stradali, un eccesso di alcol può essere la causa di:

- ❖ comportamenti sessuali a rischio
- ❖ infortuni sul lavoro
- ❖ episodi di violenza su adulti e su minori

perché si perdono i freni inibitori e la capacità di giudizio.



Alcol: tossicocinetica e tossicodinamica

BioTecnologieSanitarie.it

Come agisce l'alcol

L'alcol è una **sostanza tossica, potenzialmente cancerogena** che può indurre **dipendenza**. **Non è un nutriente** anche se apporta un numero **notevole di calorie**. Il suo consumo, quindi, non è utile all'organismo.



Come agisce l'alcol: tossicocinetica

L'alcol, una volta ingerito, viene assorbito dalla **mucosa dello stomaco** (meno rapidamente) e **dell'intestino** (più velocemente), passa nel sangue e raggiunge il fegato attraverso la vena porta dove viene degradato da reazioni di ossidazione.

In realtà una prima parte viene già attaccata dall'enzima alcol-deidrogenasi direttamente nello stomaco per cui si riduce la sua biodisponibilità (vale a dire la quantità di alcol che raggiunge la circolazione sistemica).

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Fegato.

Alcol etilico $\xrightarrow{\text{alcol-deidrogenasi}}$ Acetaldeide

Acetaldeide $\xrightarrow{\text{acetaldeide-deidrogenasi}}$ Acetato

L'acetato viene poi biotrasformato in AcetilCoA che entra nel ciclo di Krebs (reazione che avviene nei mitocondri) per la produzione di energia.

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Se è in eccesso l'AcetilCoA entra nella sintesi di colesterolo ed acidi grassi.

Tutto questo processo può essere considerato una **bioattivazione** perché in realtà l'acetaldeide è più dannosa dell'alcol etilico ed è la diretta responsabile degli effetti successivi ad una sbornia e di tutti i danni che si evidenziano nei forti bevitori. L'acetato, invece, non è tossico.

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

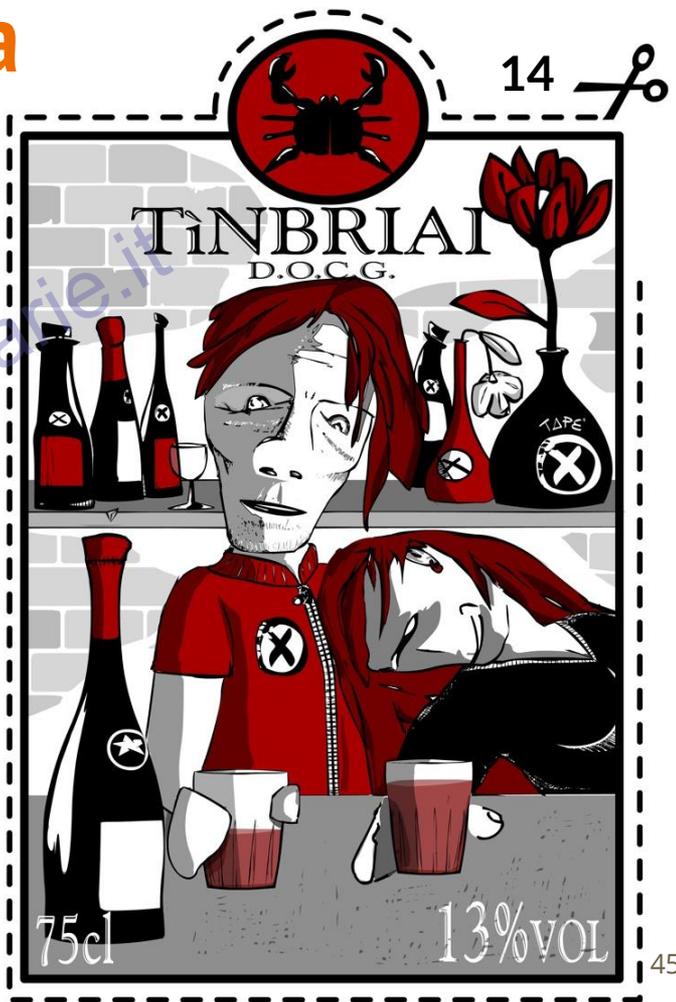
Quindi i farmaci che sono stati studiati per combattere l'alcolismo in genere agiscono proprio sulla prima fase di trasformazione dell'alcol etilico in acetaldeide. La rallentano e prolungano tutti i sintomi negativi associati ad essa.

Quando la quantità di etanolo assunta è superiore alla capacità catabolica delle deidrogenasi interviene il CYP2E1 (enzima del complesso citocromo P450)

Alla fine solo il 2% entra nella fase II con i processi di coniugazione.

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

L'eliminazione dell'alcol avviene attraverso la via metabolica descritta per più del 90%.
Il resto dell'alcol viene eliminato attraverso l'escrezione con il respiro, l'urina, il sudore, le feci, il latte e la saliva



Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Durante questo processo in cui il fegato metabolizza l'etanolo alla velocità di 7 grammi all'ora, la **BAC (blood alcohol concentration)** rimane costante solo se la quota di assunzione corrisponde a quella degradata. Altrimenti è destinata a salire. In ogni caso la quota eccedente rispetto a quella che viene metabolizzata continua a rimanere in circolo e, viste le caratteristiche lipofile della molecola di etanolo, passa facilmente attraverso le membrane cellulari andando a colpire gli organi bersaglio (tossicodinamica).

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Esiste una proporzionalità diretta tra la concentrazione di etanolo nel sangue e quella presente nell'aria espirata che ha consentito di realizzare il test del palloncino o test analoghi.



Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Ovviamente tutti questi processi chimici legati alla tossicocinetica sono correlati a fattori diversi.

- ❖ il tipo di bevanda alcolica
- ❖ le modalità di assunzione (a stomaco pieno oppure a digiuno)
- ❖ la contemporanea assunzione di farmaci
- ❖ il sesso (nelle donne gli enzimi hanno minore funzionalità e il volume di acqua corporea è minore)
- ❖ le differenze etniche (per il polimorfismo funzionale dei diversi enzimi e la loro diversa distribuzione nelle popolazioni)

Come agisce l'alcol: tossicocinetica

Un altro fattore rilevante è l'**età**.

Sotto i 16 anni la

detossificazione è

assolutamente inefficiente.

Sotto i 21 anni non del tutto

efficiente.

Sopra i 65 anni il sistema perde

parzialmente la sua efficacia.



Campagna contro l'abuso di alcol del
Ministero della Salute - 2009

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Molti degli effetti tossici dell'etanolo sembrano dipendere dalla bioattivazione che lo trasforma in acetaldeide. Sono stati dimostrati:

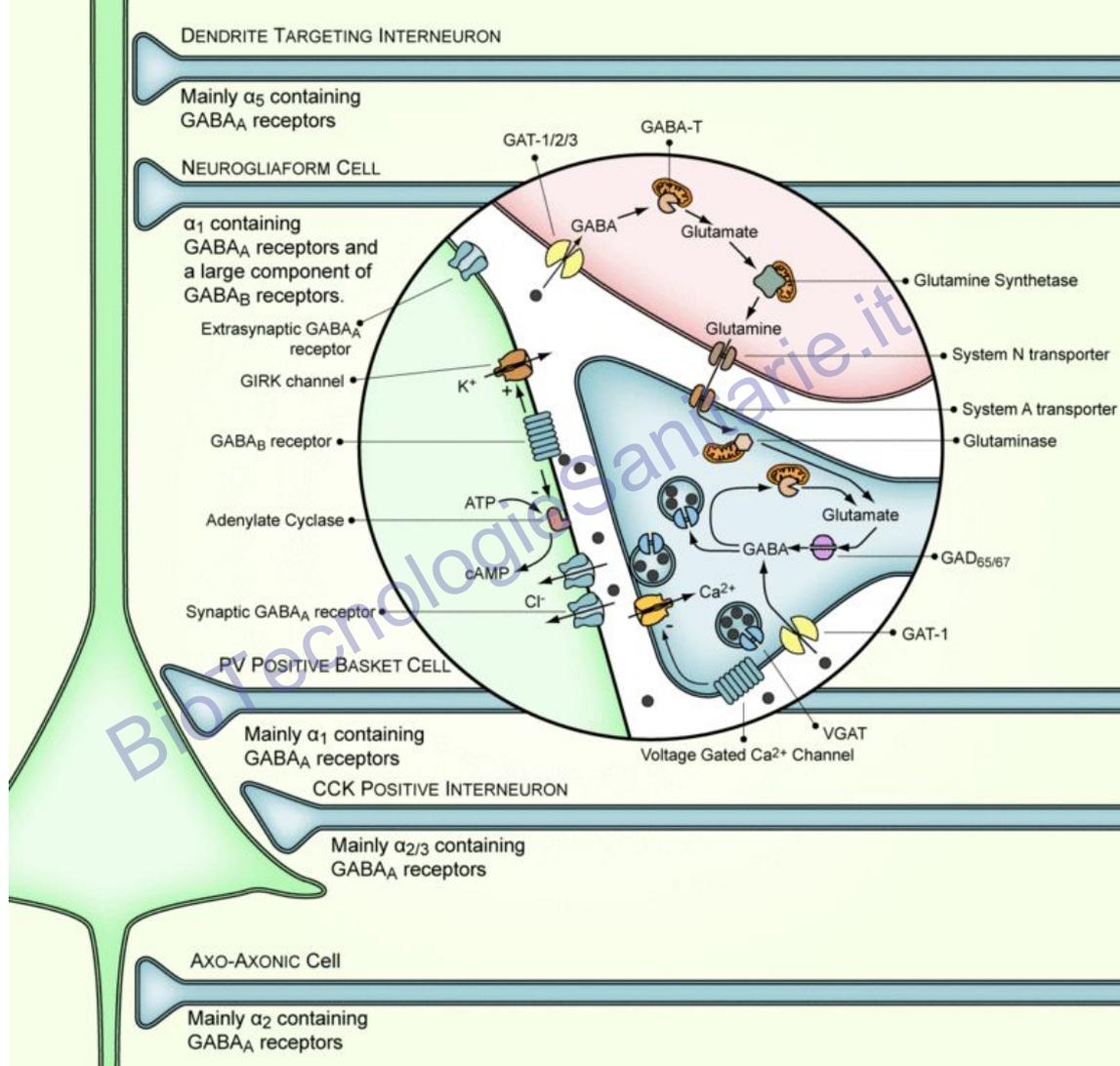
- ❖ un effetto fluidificante sulle membrane
- ❖ un effetto sulla funzionalità dei canali ionici attivati da glutammato e GABA (acido gamma-amminobutirrico)

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Cosa sono GABA e glutammato? Sono due neurotrasmettitori

Il **GABA** agisce a livello delle **sinapsi inibitorie** del cervello legandosi ai recettori specifici nella membrana plasmatica di entrambi i processi neuronali pre- e post-sinaptici. Questo legame provoca l'apertura dei canali ionici in modo diretto o indiretto provocando iperpolarizzazione della membrana plasmatica o un potenziale in equilibrio e inibendo di fatto l'impulso nervoso.

Come agisce l'alcol: tossicodinamica



Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Analizziamo meglio ora i recettori del GABA che sono di due tipi:

GABA_A, ionotropi che sono canali per il cloro a livello postsinaptico in molti neuroni

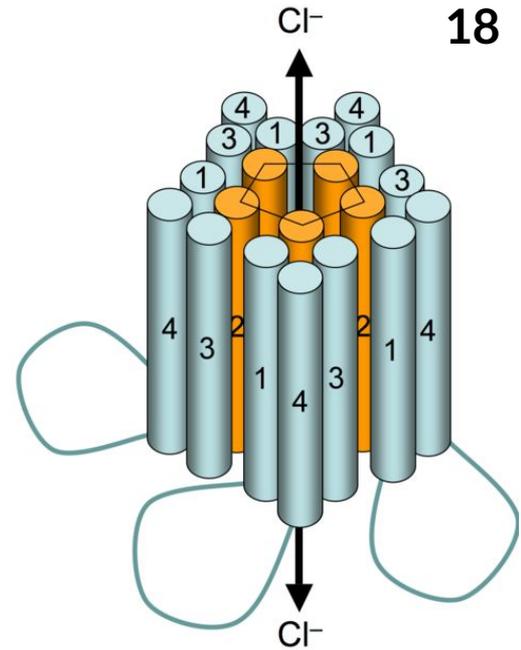
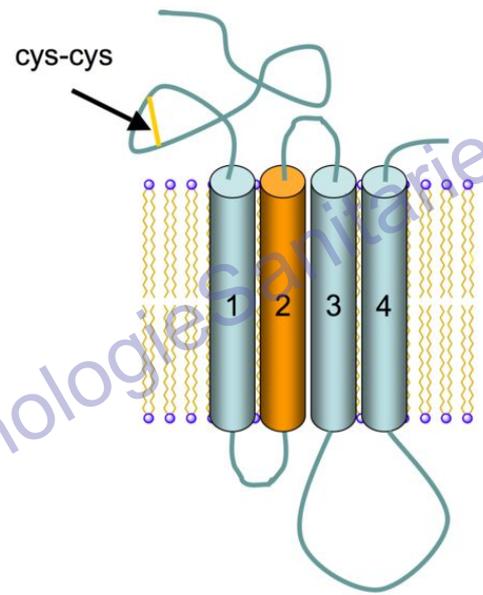
GABA_B, metabotropi che aprono i canali ionici in modo indiretto attraverso proteine

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

GABA_A. Questi canali per il cloro sono proteine formate da diverse subunità:

- ❖ 2 subunità α
- ❖ 2 subunità β
- ❖ 1 subunità γ

BioTechnologySartariae.it

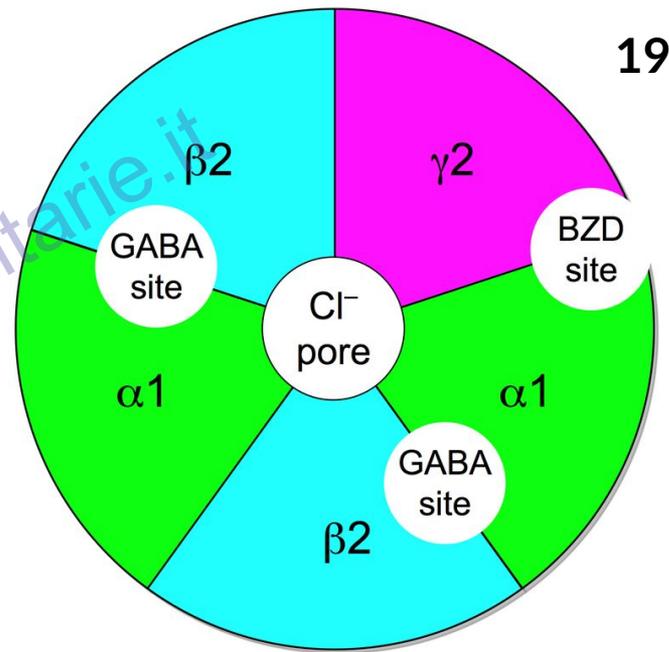


A **sinistra**: una subunità formata da 4 α-eliche (numerata da 1 a 4) e disposte all'interno del doppio strato fosfolipidico
 A **destra**: il canale formato da 5 subunità

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

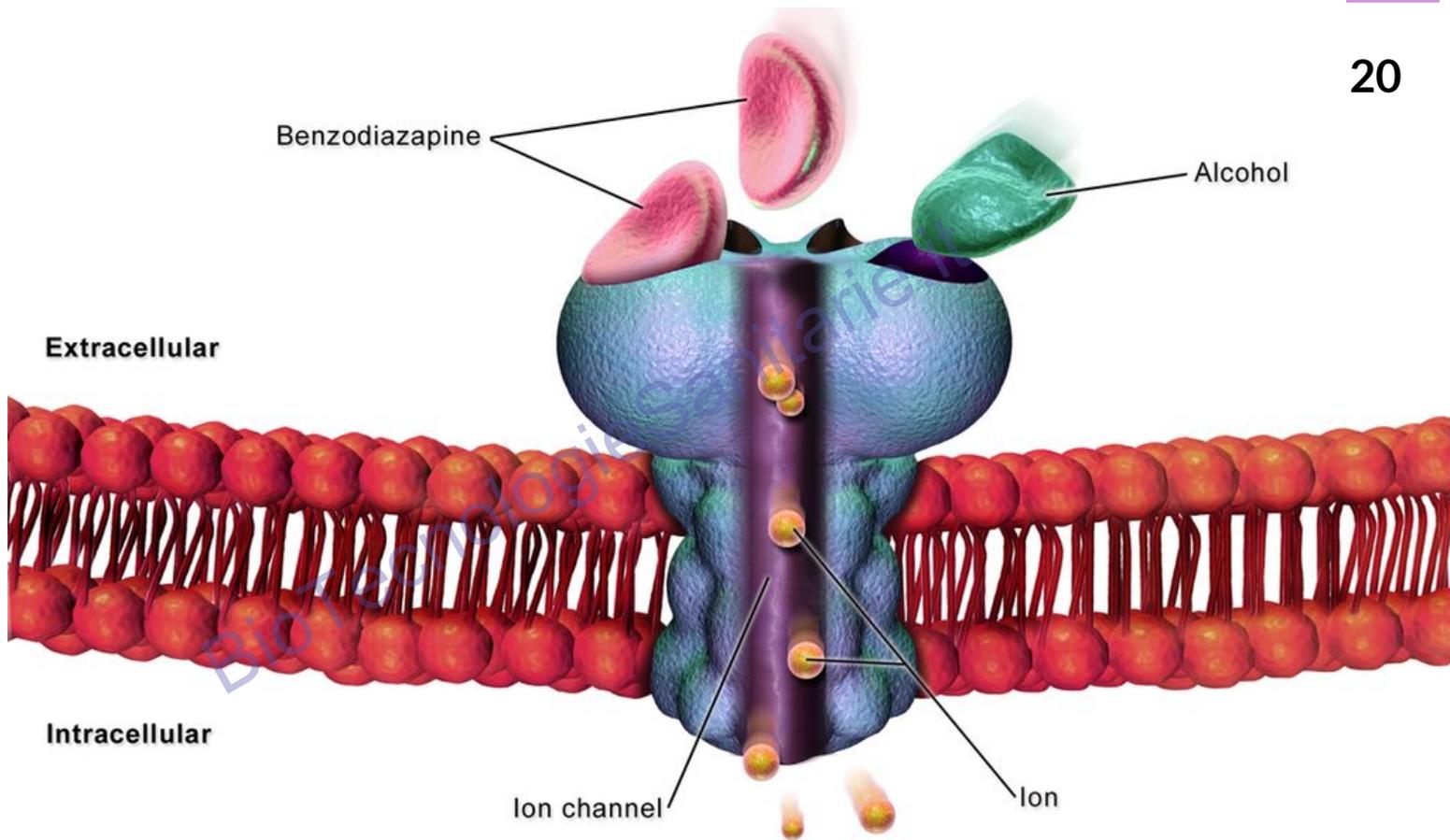
GABA_A

Il sito attivo del recettore è il sito di legame con l'acido gamma-amminobutirrico (GABA) ma esistono anche altri siti allosterici di legame per diverse categorie di molecole tra cui le benzodiazepine (antiansiolitici) e l'etanolo.



Sezione trasversale del recettore in cui sono evidenti i siti attivi per GABA nell'interfaccia tra le subunità alfa e beta e il sito per la benzodiazepina

Come agisce l'alcol: tossicodinamica



Le benzodiazepine accrescono l'effetto del GABA sul suo recettore A amplificando la sua azione sedativa⁵⁶

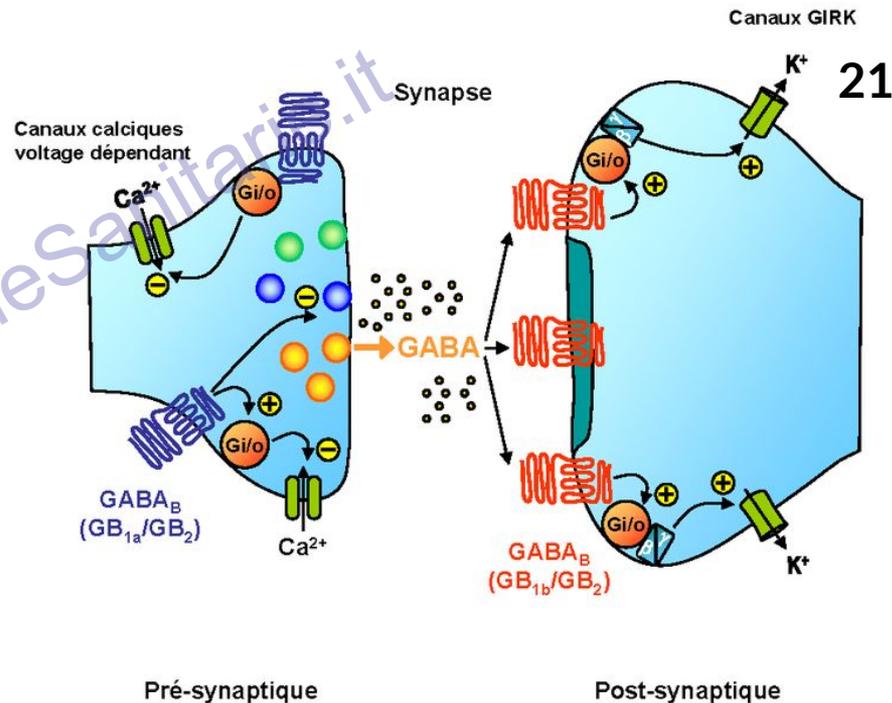
Come agisce l'alcol: tossicodinamica

GABA_A. Dopo l'attivazione, il recettore conduce selettivamente ioni cloro attraverso il suo canale, con conseguente iperpolarizzazione del neurone. Questo provoca un effetto inibitorio sulla neurotrasmissione diminuendo la probabilità che si verifichi un potenziale d'azione.

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

GABA_B. Essendo recettori di membrana metabotropi aprono i canali ionici attraverso la mediazioni di proteine.

Agiscono per lo più sui canali del calcio a livello presinaptico e su quelli del potassio a livello postsinaptico.



Come agisce l'alcol: tossicodinamica

GABA_B. Questi recettori stimolano l'apertura dei canali del potassio che portano il neurone ad una situazione di potenziale in equilibrio.

Ciò impedisce ai canali del sodio voltaggio-dipendenti di aprirsi, al potenziale d'azione di avviarsi e ai canali del calcio di aprirsi. In questo modo si ferma il rilascio dei neurotrasmettitori. Questi recettori B per il GABA sono considerati ad attività inibitrice.

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

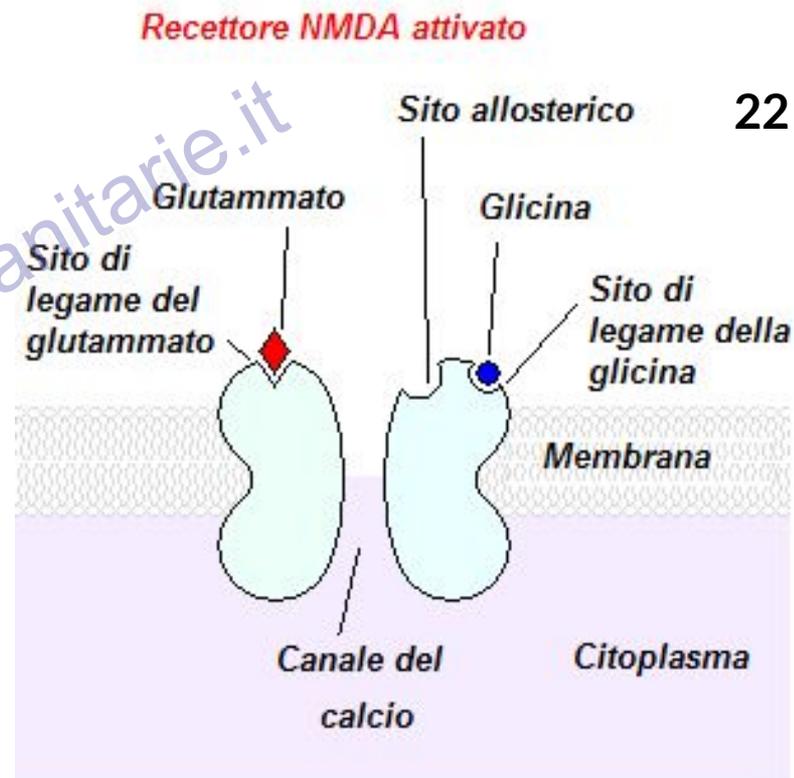
Da quanto spiegato si evince facilmente che l'azione del GABA viene potenziata dalla presenza dell'alcol e non solo. Trattando i recettori GABA_A abbiamo visto che azione simile hanno anche le benzodiazepine, psicofarmaci ad azione sedativa, ansiolitica, miorilassante, analgesica

Ecco spiegato perché bere ha un effetto sedativo e ansiolitico come quello prodotto da psicofarmaci e perché, di conseguenza, non si dovrebbe bere quando si assumono psicofarmaci.

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Il **glutammato** è il più abbondante neurotrasmettitore **eccitatorio** nel sistema nervoso.

Viene conservato in vescicole. Gli impulsi nervosi innescano il suo rilascio dalla cellula presinaptica. Nella cellula postsinaptica esistono dei recettori specifici, NMDA e AMPA, che vengono attivati dal legame con il glutammato.



Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Il glutammato è coinvolto in funzioni cognitive quali l'apprendimento, la memoria, il problem solving ... Inoltre ha un ruolo importante nella sintesi del GABA che svolge un ruolo inibitorio nelle sinapsi come abbiamo visto. L'alcol sopprime l'attività eccitatoria del glutammato interferendo soprattutto con il recettore NMDA; si spiegano così i deficit di memoria di una persona che ha bevuto..

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Concludendo quindi si può dire che l'assunzione di alcol può creare anomalie nel funzionamento Sistema Nervoso Centrale, sia sugli effetti inibenti (tramite il GABA) che eccitatori (tramite il glutammato). Da una parte ci sono gli effetti sedativi dovuti all'aumento dell'azione inibitoria nell'interazione tra GABA e i suoi recettori. Dall'altra la riduzione dell'attività eccitatoria del glutammato (inibito dall'alcol) con le conseguenze appena dette.

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

La situazione però è alquanto più complessa perché l'effetto depressivo spiegato nella diapositiva precedente non si verifica in tutte le aree cerebrali.

Infatti l'alcol aumenta l'attività dei neuroni nei centri della gratificazione con l'aumento del rilascio di dopamina, altro importante neurotrasmettitore. E stimola anche il rilascio di endorfine.

In questo meccanismo così complesso e peraltro ancora non del tutto chiaro va inserita l'euforia che accompagna all'inizio il bevitore. Ma l'euforia lo accompagna sempre?

Come agisce l'alcol: tossicodinamica

Gli studiosi non hanno ancora ben definito un tetto di alcolemia al di sopra della quale l'euforia cede il passo alla tristezza.

Qualcuno dice lo 0,5% che è anche il valore da cui iniziano le sanzioni del Codice stradale.

Altri affermano che sia lo 0,6%.

In ogni caso bere alcolici non è sempre un'esperienza positiva.

Bisognerebbe capire quando fermarsi e trasformare un bicchiere di vino o un calice di birra in un'esperienza gratificante.

Effetti dell'alcol sull'organismo

BioTecnologieSanitarie.it

Effetti dell'alcol sull'organismo

L'alcol è una sostanza psicoattiva e quindi può provocare:

- ❖ **tolleranza**, l'organismo si adatta a quantità crescenti di alcol e non si avvertono i segni dell'ubriachezza anche se l'alcol continua a lavorare con i suoi effetti tossici
- ❖ **dipendenza fisica**, ormai abituato a dosi crescenti di alcol l'organismo reagisce negativamente ad una improvvisa mancanza (sindrome da astinenza)

Effetti dell'alcol sull'organismo

- ❖ **dipendenza psicologica**, inizialmente l'alcol etilico stimola la produzione di dopamina con effetto gratificante; con l'andare del tempo subentra assuefazione, l'effetto diminuisce e si aumentano sempre di più le dosi e la loro frequenza per tentare di vivere le stesse sensazioni

Conseguenze del consumo continuativo o periodico di alte dosi di alcol

BioTechnologiesSanitarie.it

Consumo periodico

Gli effetti a breve termine del consumo di etanolo, contenuto in birra, vino, distillati o altre bevande alcoliche, vanno da una diminuzione dell'ansia e delle capacità motorie e l'insorgenza di euforia a dosi inferiori, alla intossicazione (ubriachezza) con torpore, perdita di coscienza, amnesia anterograda ("black-out" della memoria) e depressione del S.N.C. a dosi più elevate. Le membrane cellulari sono altamente permeabili all'alcol, quindi una volta che l'alcol è nel sangue può diffondere in molti organi.

Consumo periodico: bassi livelli di alcolemia

È stato ben descritto nella sezione relativa alla tossicodinamica come mai bassi livelli di alcolemia determinano uno stato di eccitazione che si traduce in:

- ❖ euforia
- ❖ perdita delle inibizioni
- ❖ perdita della percezione del pericolo

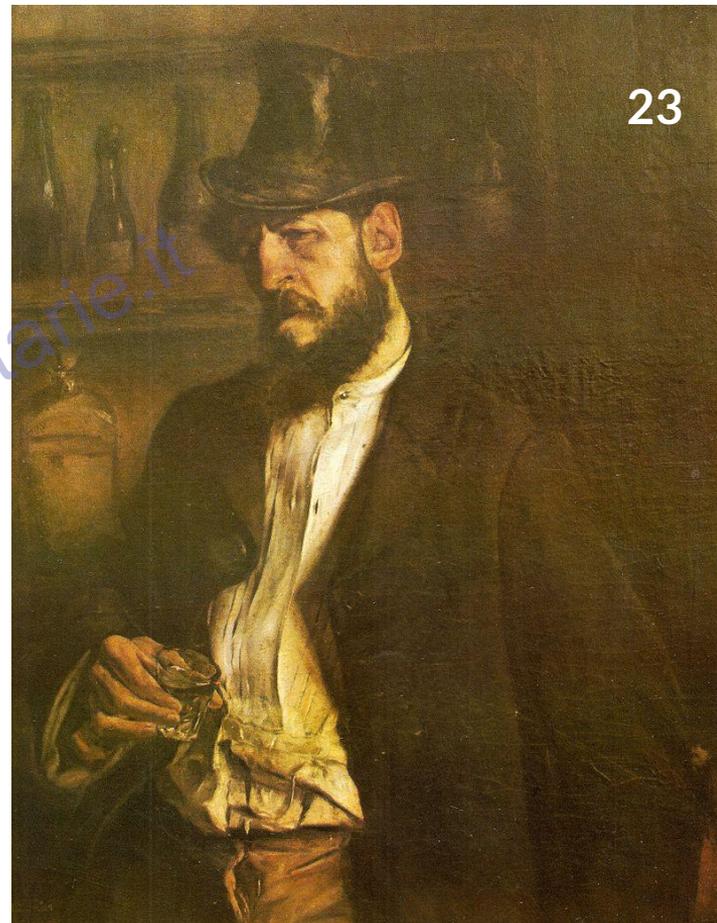
Consumo periodico: alti livelli di alcolemia

All'aumentare della quantità di alcol ingerita invece si verificano:

- ❖ riduzione della concentrazione
- ❖ allungamento dei tempi di reazione ad eventi inattesi
- ❖ compromissione della capacità di giudizio
- ❖ riduzione del coordinamento tra l'informazione visiva e l'attività manuale
- ❖ abbassamento del livello di vigilanza, perdita di coscienza, coma e morte

Consumo periodico: ubriachezza

L'**ubriachezza** è uno stato di intossicazione acuta da etanolo. Oltre ai sintomi ricordati nella slide precedente si devono aggiungere il parlare sconclusionato, la perdita dell'equilibrio, eccitazione e/o irritabilità, l'arrossamento di viso e occhi.



Antonio Esteban Frías (1868-1944) - Colección de la 73
Galería de Arte Nacional, Caracas Venezuela

Consumo periodico: ubriachezza

In alcune etnie, particolarmente quelle dell'Est Asiatico, si parla di "Asian flush" nel 36% della popolazione.

La causa è genetica ed è dovuta ad una deficienza dell'acetaldeide deidrogenasi che provoca l'accumulo di acetaldeide. In questo caso siamo ben oltre il semplice rossore.



24

Consumo periodico: binge drinking

Il **binge drinking** è uno dei più gravi problemi di salute al giorno d'oggi.

In pratica si tratta dell'assunzione di più bevande alcoliche nel più breve tempo possibile.

Moda nordeuropea che interessa ormai giovani e meno giovani.



Cartolina americana del 1912

Consumo periodico: binge drinking

In ogni paese è diversa la quantità di alcol che viene computata nel binge drinking.

USA: 5 o 6 superalcolici in una sola volta

Regno Unito: il doppio rispetto al consumo abituale e cioè 8 superalcolici per i maschi e 6 per le femmine



26

Consumo periodico: binge drinking

“Tra i giovani di 18-24 anni in particolare il *binge drinking* ha interessato il 21,8% dei maschi e il 7,9% delle femmine.”

[Dati della relazione al Parlamento sugli anni 2011 - 2012](#)



Consumo periodico: binge drinking

Per poter calcolare velocemente quanto si sta bevendo si può ricorrere alla **unità alcolica standard (UA)** che corrisponde a 12 grammi di etanolo, cioè la quantità contenuta in un bicchiere di birra da 300 ml, uno di vino da 125 ml o un superalcolico da 40 ml.



BIRRA
330 ml



oppure



VINO
125 ml



oppure



SUPERALCOLICO
40 ml



28

Consumo periodico: binge drinking

Nel caso del binge drinking si rischiano lesioni traumatiche e danni neurologici, cardiaci, immunitari, ematologici nonché disturbi psichiatrici.



Consumo continuativo

Usso eccessivo a lungo termine

Il consumo di alcol è la condizione di un uomo o di una donna che ha bevuto una bevanda alcolica negli ultimi 30 giorni.

Per quanto riguarda il consumo abituale la soglia è fissata dai CDC in

- ❖ 2 UA al giorno per i maschi
- ❖ 1 UA al giorno per le femmine

Consumo continuativo

Uso eccessivo a lungo termine

Livelli di consumo superiori sono valutati come consumo abituale elevato.

Il consumo abituale a rischio comporta l'insieme di un consumo abituale elevato, il consumo fuori pasto e il binge drinking.

Consumo continuativo

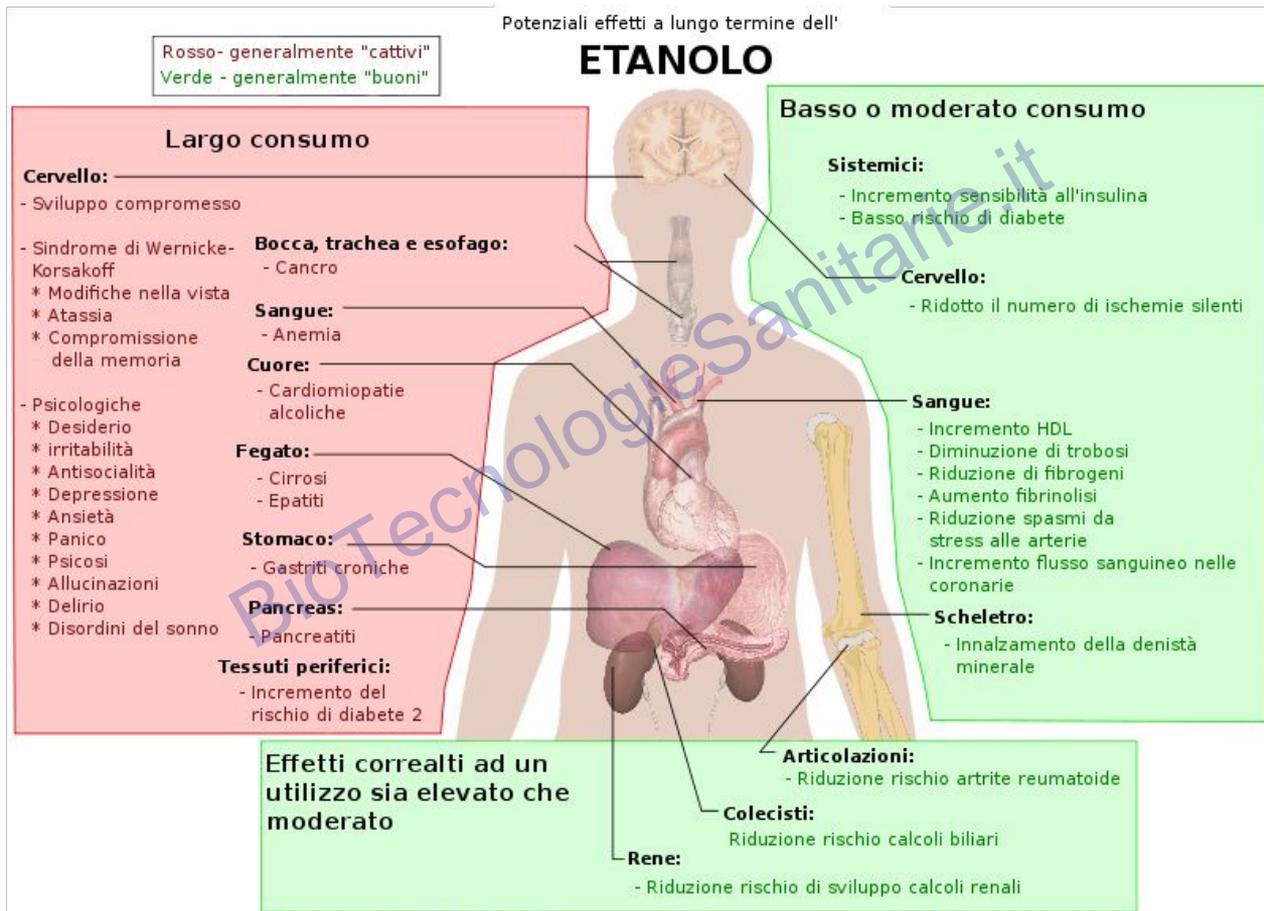
Uso eccessivo a lungo termine

Sintomi fisici

Steatosi (fegato grasso), cirrosi epatica, pancreatite cronica, epilessia, sindrome di Wernicke-Korsakoff (malattia degenerativa del sistema nervoso per carenza di tiamina che porta a demenza), malattie cardiache, carenze nutrizionali, disfunzioni sessuali e infine cancro.

Il danno epatico è dovuto al metabolismo dell'etanolo.

Consumo continuativo



Consumo continuativo

Uso eccessivo a lungo termine

Sintomi fisici

Le donne sviluppano queste complicazioni più precocemente, hanno maggiori disturbi all'apparato genitale e un tasso di mortalità superiore a quello maschile.

Inoltre le donne alcoliste hanno una maggiore probabilità di sviluppare il cancro al seno.

Consumo continuativo

Uso eccessivo a lungo termine

Sintomi neuropsichiatrici

Sia donne che uomini possono sviluppare disturbi mentali.

Circa il 10% dei casi di demenza è associata al consumo di alcol.

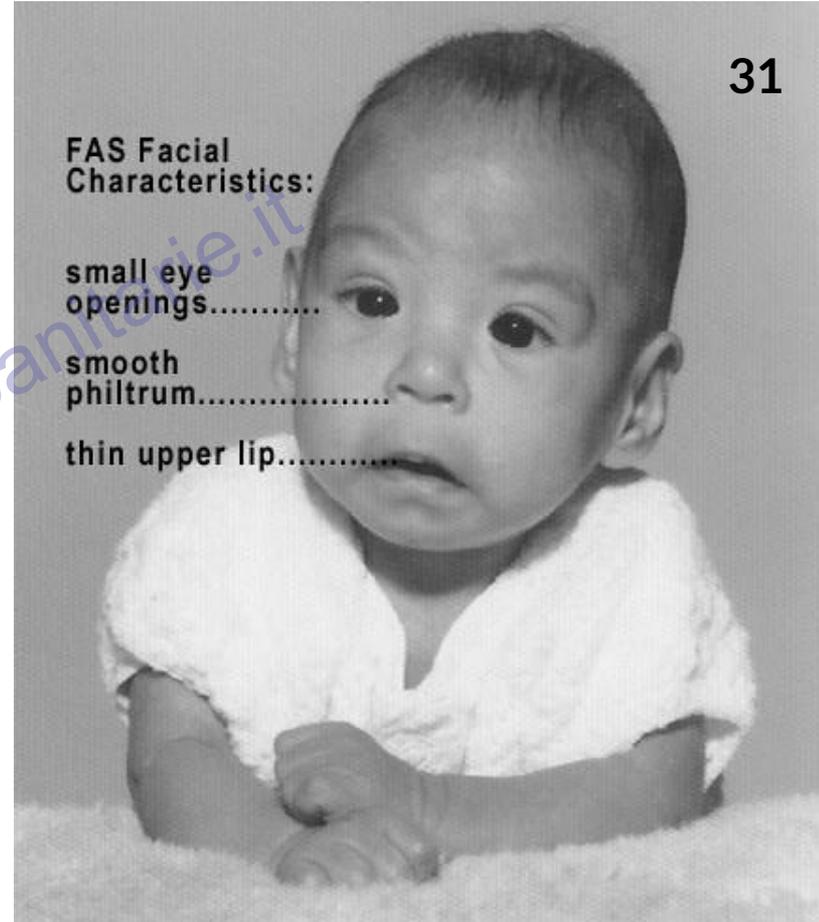
Mentre quelli più frequenti sono ansia e depressione.

Sindrome alcolica fetale

BioTecnologieSanitarie.it

Consumo continuativo: FAS

La **sindrome alcolica fetale (FAS)** colpisce 1 - 3 neonati su 1000 nati vivi ed è la manifestazione dei danni dell'alcol assunto in gravidanza. L'alcol ha quindi proprietà teratogene in quanto altera lo sviluppo del feto e determina modificazioni e morte delle cellule. Una volta questi bambini venivano definiti Funny Looking Kids (bambini dall'aspetto bizzarro)

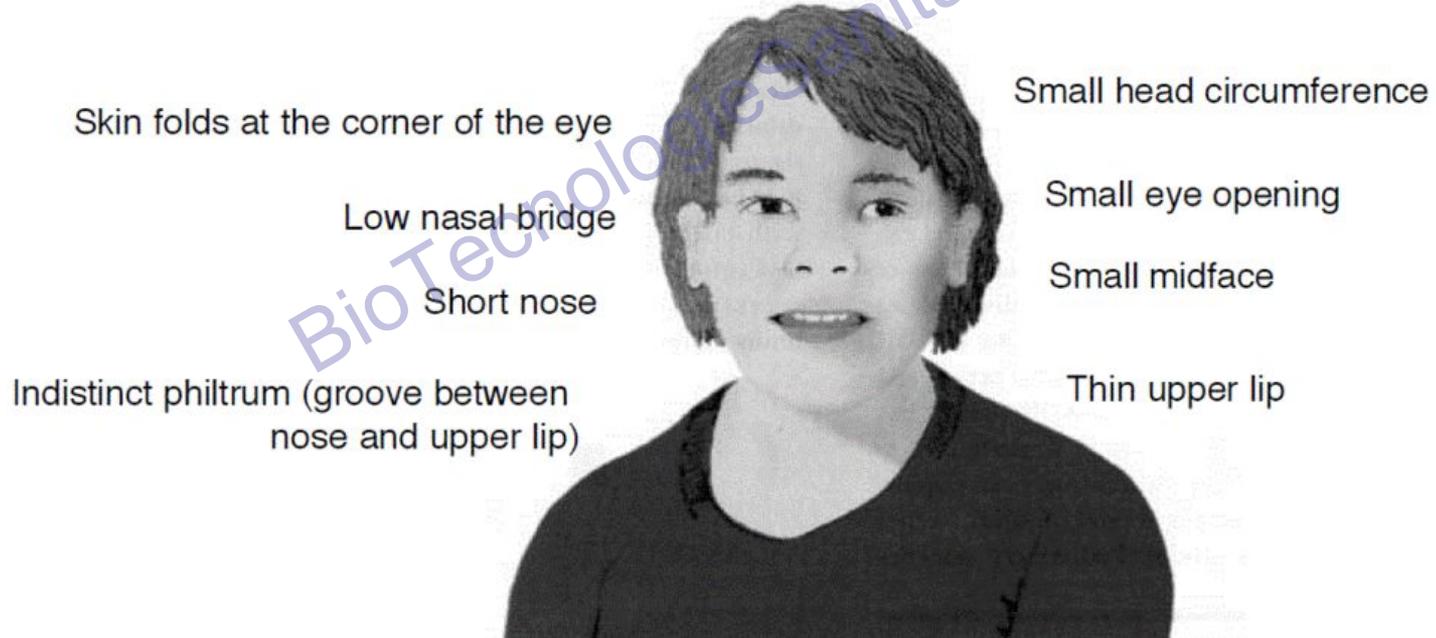


Consumo continuativo: FAS

Craniofacial features associated with fetal alcohol syndrome

Facial features of FAS

32



Consumo continuativo: FAS

La slide precedente illustra molto bene le anomalie facciali ma a queste si devono aggiungere anche quelle mentali e comportamentali, deficit di attenzione e apprendimento.

Questa è la terza causa di ritardo mentale dopo la sindrome di Down e la sindrome del cromosoma X fragile.

Una possibile causa è legata alle modifiche del metabolismo dell'acido retinoico con conseguente alterata migrazione delle cellule della cresta neurale.

Consumo continuativo: FAS

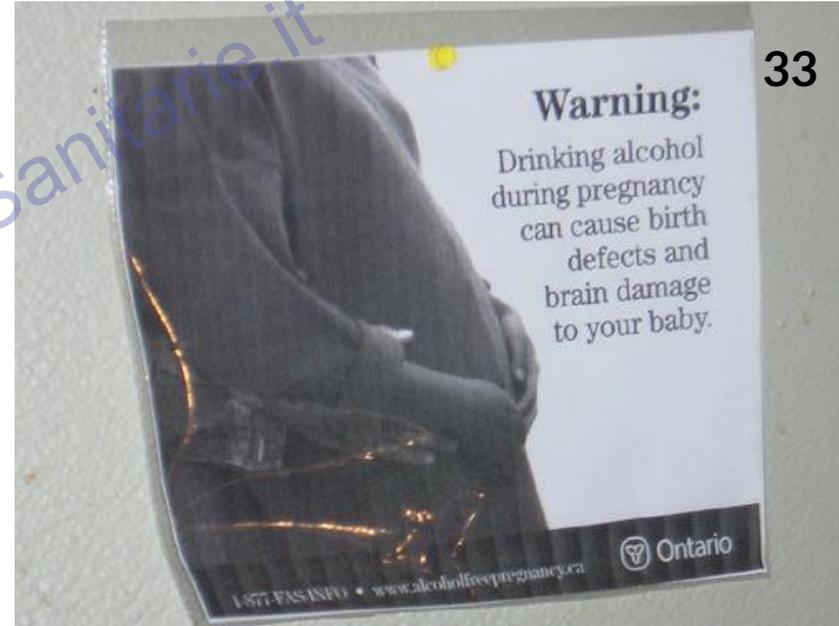
In realtà il meccanismo d'azione dell'alcol etilico sul feto non è chiaro nonostante le tante ricerche effettuate. Si sa di sicuro che:

- ❖ l'etanolo e il suo metabolita acetaldeide superano la barriera placentare
- ❖ tutti i principali processi coinvolti nello sviluppo del SNC sono gravemente compromessi
- ❖ il feto rimane esposto anche per l'assenza di tutti gli enzimi coinvolti nel processo di detossificazione

Consumo continuativo: FAS

Non è vero che si possa bere tranquillamente vino o birra in gravidanza in modica quantità.

Infatti disturbi dell'attenzione e deficit cognitivo sono stati riscontrati con il consumo di 1 - 2 UA al giorno



Cause della dipendenza da alcol

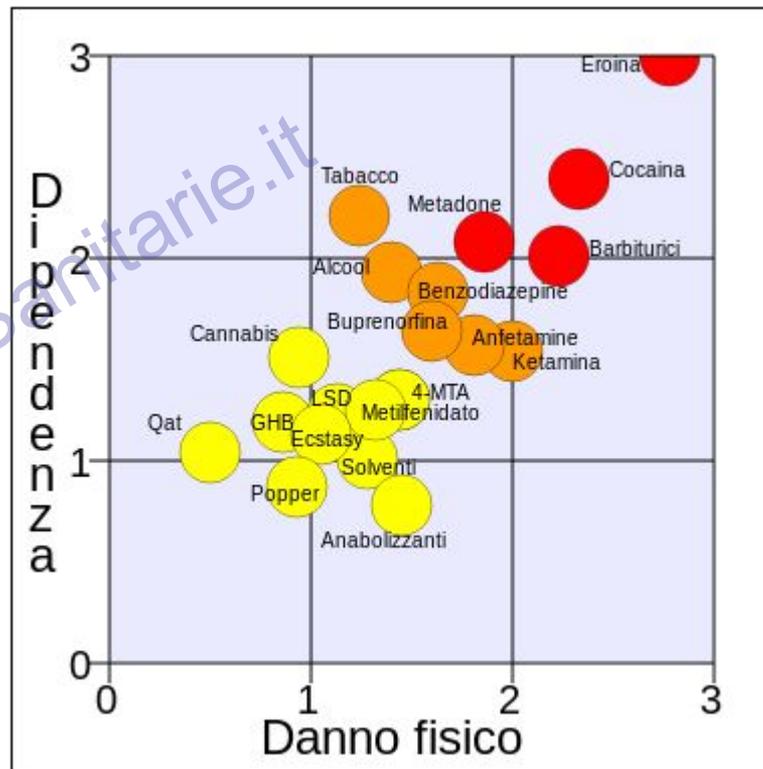
BioTechnologiesSanitarie.it

Cause

Non esiste una causa che da sola possa spiegare tutti i problemi e le patologie alcol correlate (**PPAC**).

Si può affermare tranquillamente che l'alcolismo è una **sindrome plurifattoriale** che dipende da cause biologiche, genetiche e sociali.

34



Scala razionale per valutare il danno delle droghe. Studio del 2007

Cause genetiche

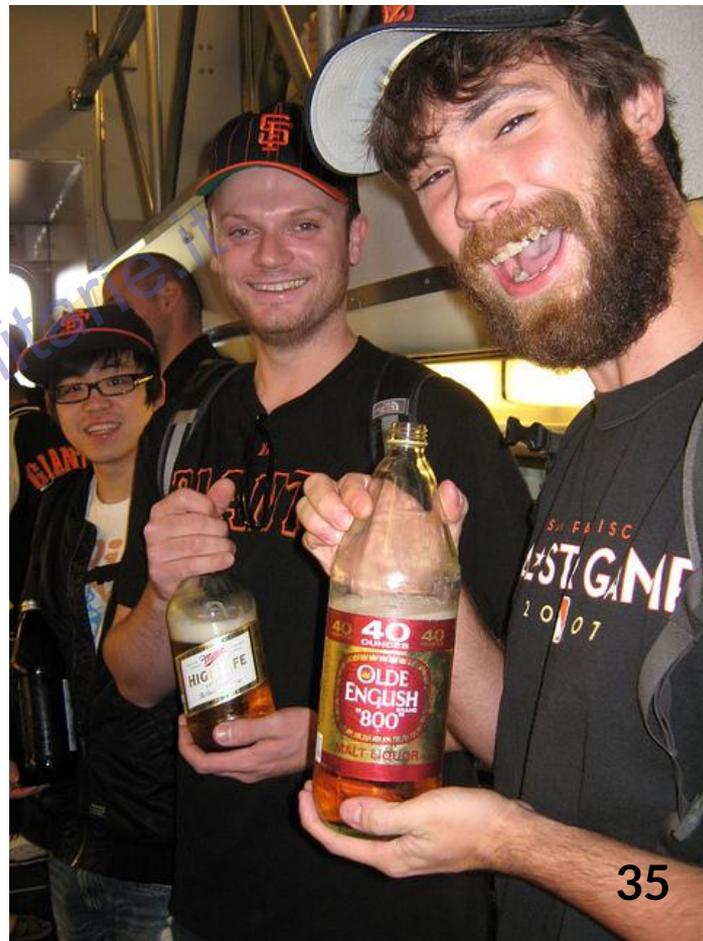
Per quanto riguarda la **genetica** è stato studiato molto il gene che codifica per i recettori D2 della dopamina. Una variante sembrerebbe associata a un rischio più elevato di sviluppare dipendenza da alcol.

I recettori della dopamina o dopaminergici sono metabotropi e sono coinvolti nei processi relativi a motivazione, piacere, cognizione, memoria, apprendimento e controllo motorio.

Cause sociali

Fattori predisponenti in relazione alla vita sociale:

- ❖ presenza in famiglia di persone con dipendenza da alcol
- ❖ amici o il gruppo di riferimento con tendenza ad assumere quantità eccessive di alcol
- ❖ ambiente con relativi messaggi pubblicitari
- ❖ vita stressante e mancanza di autostima



Cause biologiche

Le cause biologiche sono molteplici.

- ❖ **Età**: chi comincia a bere in età adolescenziale è a rischio di malattie alcol correlate nella vita adulta
- ❖ I **maschi** sono più colpiti delle femmine
- ❖ La **presenza di altre malattie psichiatriche** come la depressione favorisce l'alcolismo
- ❖ La **degenerazione corticale** dovuta agli effetti neurotossici dell'alcol contribuisce a mantenere e a volte incrementare l'uso di alcol

La diagnosi

BioTecnologieSanitarie.it

Diagnosi: premessa

Non è sempre facile diagnosticare nel singolo individuo un problema alcol correlato perché frequentemente il soggetto appare sobrio nelle sue normali relazioni sociali.

Molti non hanno il coraggio di approfondire l'argomento, di cui a volte non sono neanche consapevoli, con il loro medico.

Le donne, in particolare, per la paura di essere stigmatizzate.

Uno screening può essere effettuato con il questionario CAGE, rapido perché si basa su quattro domande. Se due sono positive deve essere effettuato un approfondimento.

Diagnosi: questionario CAGE

❖ **C**ut down

Ha mai avvertito la necessità di ridurre l'assunzione di alcol?

❖ **A**nnoyed

È mai stato infastidito da persone che hanno criticato la sua eccessiva assunzione di alcol?

❖ **G**uilty

Si è mai sentito in colpa o a disagio per aver assunto alcolici?

❖ **E**ye opener

Ha mai bevuto un bicchiere appena sveglio per combattere l'ansia o i postumi di una sbornia?

Diagnosi: altri questionari

Alcohol Dependence Data Questionnaire serve a discriminare tra una diagnosi di dipendenza e un normale uso di alcol

Michigan Alcohol Screening Test (MAST) viene utilizzato nei tribunali: questa è la versione rivisitata

Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), messo a punto dall'OMS, è un ottimo strumento di indagine

Diagnosi: gli esami delle urine e del sangue

- Ricerca della **BAC** (Blood Alcohol Concentration) sia nei consumatori abituali che episodici
- **Macroцитosi** (globuli rossi di dimensioni elevate)
- **GGT** elevata
- Aumento delle **transaminasi**
- Alta **transferrina carboidrato carente** (CDT), il test più significativo

Tutti questi esami da soli non sono una prova determinante perché possono essere associati anche ad altre malattie

La terapia

BioTecnologieSanitarie.it

Terapia

Diversi sono i tipi di trattamento

- ❖ Modifica dello stile di vita grazie anche alla **terapia di gruppo** e **psicoterapia**
- ❖ **Disintossicazione** operata anche in comunità che hanno metodi di lavoro diversi (tolleranza zero o progressiva riduzione)



Terapia: farmaci

Possono essere usati anche farmaci.

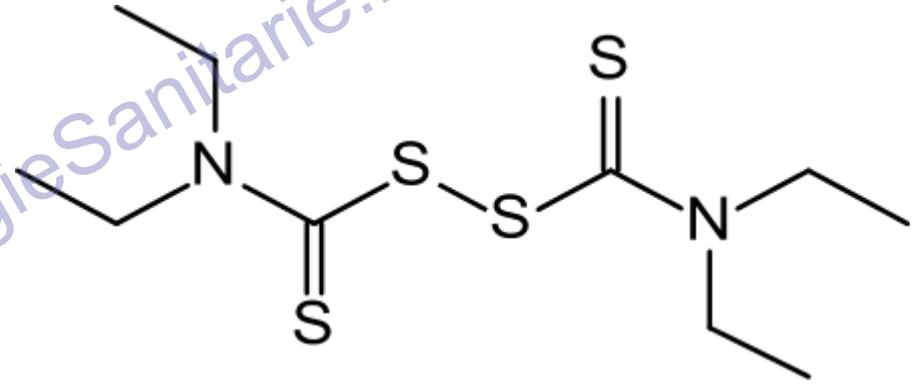
Ad esempio le **benzodiazepine**, che hanno lo stesso effetto dell'alcol, vengono usate nella disintossicazione ma con precauzione. Un loro uso prolungato può avere effetti peggiori dell'alcol stesso.



Terapia: farmaci

Il **disulfiram** impedisce l'eliminazione dell'acetaldeide che è il metabolita dell'etanolo responsabile dei sintomi fastidiosi della sbornia o dell'eccesso di alcol. In questo modo, prolungando l'effetto del dopo-sbornia, viene usato come dissuasore.

38



Terapia: farmaci

39

Il sodio oxibato (Alcover)

è un metabolita del GABA.

Ha funzioni di neurotrasmettitore e quindi interferisce con l'attività cerebrale con effetti alcol-mimetici.



Terapia: farmaci

Tra i farmaci sperimentali ricordiamo:

il **topiramato**, derivato del fruttosio, sembra piuttosto efficace nell'aiutare a diminuire la dose di alcol; è antagonista dei recettori del glutammato e inibisce il rilascio di dopamina

il **baclofene**, miorilassante, è impiegato soprattutto nei casi di spasticità

La prevenzione

BioTechnologieSanitarie.it

Prevenzione

La prevenzione comincia innanzitutto in **famiglia**. Se si ha solo il dubbio che un familiare assuma quantità di alcol superiori a quelle raccomandate soprattutto quando ci sono problemi è necessario rivolgersi ad uno specialista per eradicare il problema velocemente.



Prevenzione

Bisogna ricordare ulteriormente che l'OMS raccomanda di non consumare alcol fino a 15 anni e che tra i 18 e i 21 anni si consumi solo un drink (1 UA).

Visti invece i dati epidemiologici relativi alla frequenza e alla quantità di alcol assunto soprattutto dalla fascia giovanile sono stati pensati ed attuati numerosi piani a livello nazionale ed internazionale e approvate leggi nei singoli stati a tutela della salute (proibizione di fare pubblicità ai superalcolici, tasse elevate sul consumo ...)

Prevenzione

Nel 2007 il Parlamento europeo ha individuato cinque aree prioritarie di intervento:

- ❖ protezione dei giovani e dei bambini
- ❖ ridurre gli incidenti stradali alcolcorrelati
- ❖ prevenire il danno negli adulti e l'impatto sull'economia
- ❖ incrementare la consapevolezza dell'impatto sulla salute

Epidemiologia

BioTechnologieSanitarie.it

Epidemiologia

La maggior parte delle persone che si rivolgono ai servizi sanitari nazionali per problemi di dipendenza sono affetti da sindromi da abuso di alcol.

Questa situazione non è solo un grave problema sociale per i risvolti già accennati nelle relazioni personali ma diventa anche un costo per la comunità.

Epidemiologia

Alcuni dati a livello mondiale.

L'alcol è responsabile di 3,3 milioni di morti ogni anno nel mondo.

Il suo abuso è responsabile di circa 60 patologie.

I danni sono a carico anche della famiglia e della società

il 5,1% delle malattie e degli incidenti è legato all'alcol.

Epidemiologia

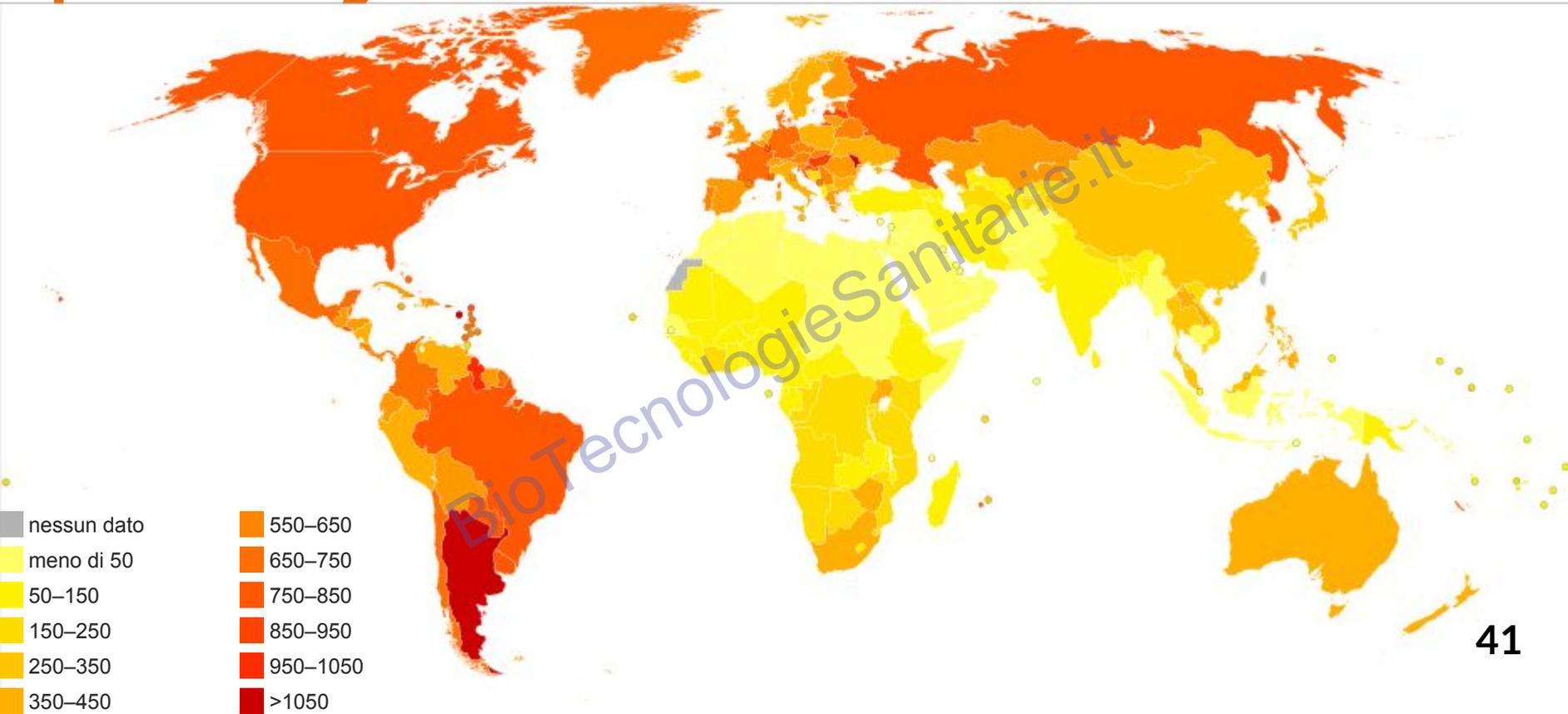
Dalys (Disability Adjusted Life Years)

=

YLLs (Years of Life Lost) + **YLDs** (Years of Life lived with Disability)

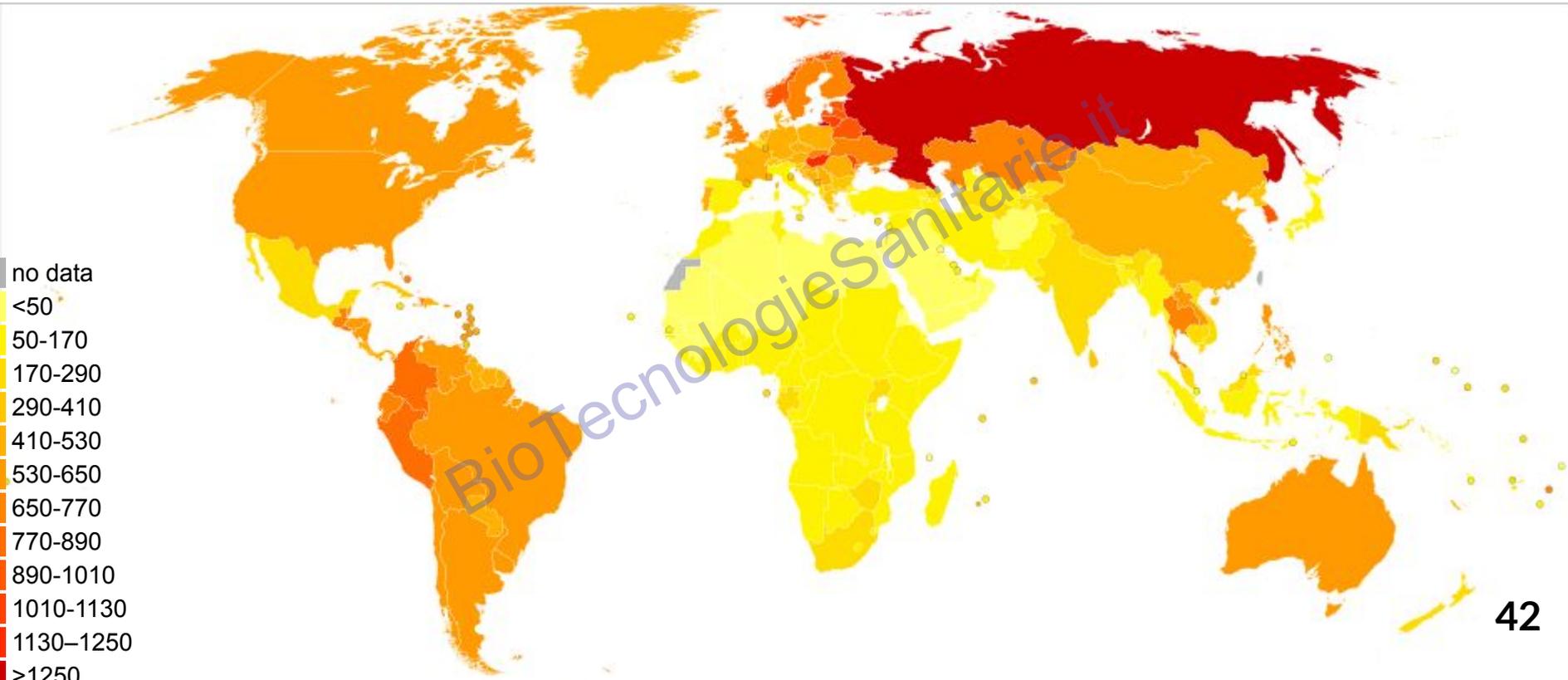
Viene misurato in Dalys il carico di malattie e incidenti attribuibili all'alcol, cioè il numero di anni perso per morte prematura e il numero di anni di vita vissuti in condizioni fisiche non buone o in condizioni di disabilità

Epidemiologia



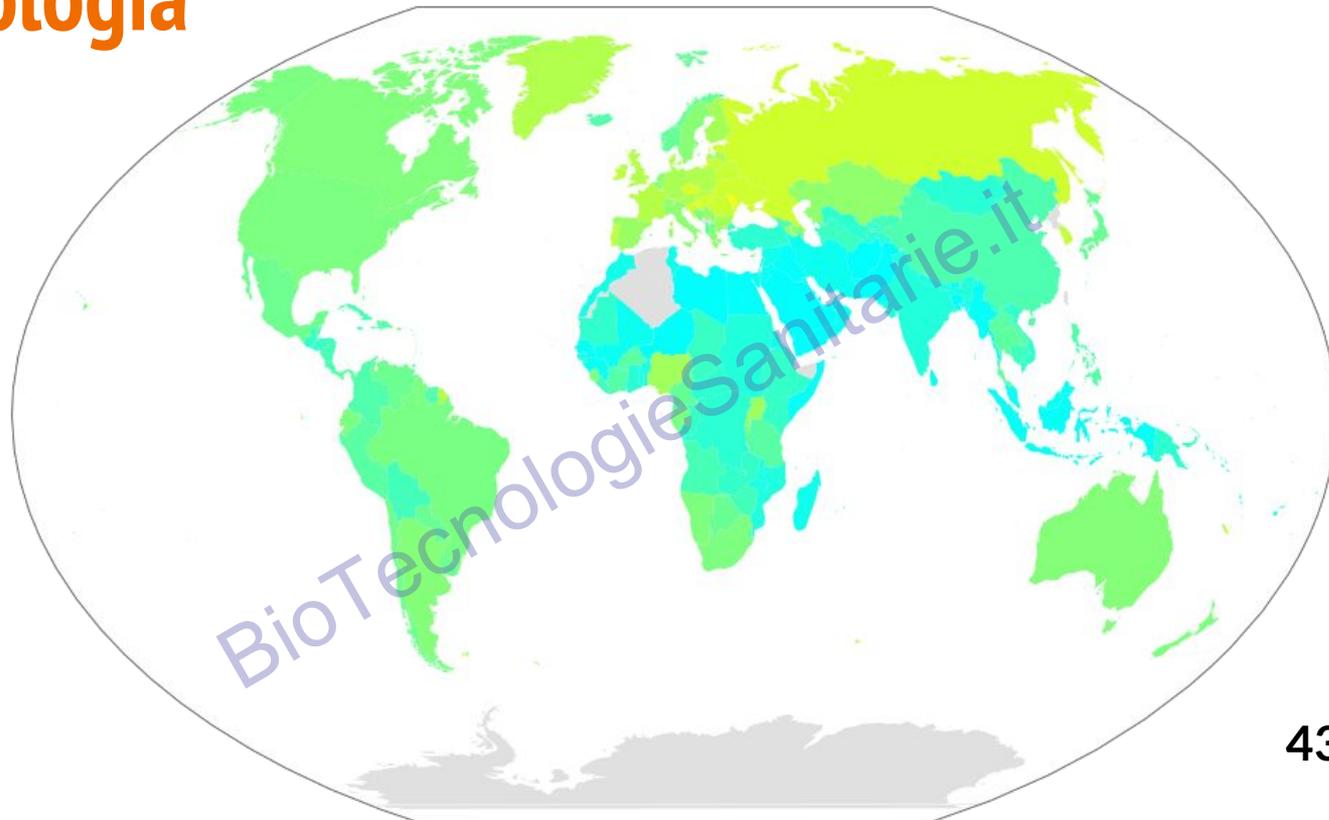
Report dell'OMS (2002) - Disability-adjusted life years per 100.000 abitanti

Epidemiologia



Report dell'OMS (2004) - Disability-adjusted life years per 100.000 abitanti

Epidemiologia



43

Report dell'OMS (2011) - Consumo pro capite annuale, in litri, di alcol

Conclusioni

BioTecnologieSanitarie.it

Conclusioni

Questa incisione parla
più di molte parole.
Risale al 1820

Si intitola:

Il re alcol e il suo primo
ministro (non a caso uno
scheletro!)



Photo credits

- 1 Di Användare:Goombah - Opera propria, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1875753>
- 2 Di Keith Schengili-Roberts - Own Work (photo), CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1646729>
- 3 Di L'utente che ha caricato in origine il file è stato Adragoor di Wikipedia in svedese - Trasferito da sv.wikipedia su Commons da natox., Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3722595>
- 4 pixabay.com
- 5 pixabay.com
- 6 Di Benjah-bmm27 (Discussione · contributi) - Opera propria, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=824343>
- 7 [automobileitalia](#) via [VisualHunt.com](#) / CC BY
- 8 pixabay.com
- 9 By Josh Kirklin - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25112002>
- 10 [Mark Morgan Trinidad B](#) via [VisualHunt](#) / CC BY
- 11 [OfficerGreg](#) via [Visualhunt](#) / CC BY-ND
- 12 [13](#) pixabay.com
- 14 [massimob\(ian\)chi](#) via [Visual hunt](#) / CC BY-ND
- 15 By Amid09 at English Wikipedia - Transferred from en.wikipedia to Commons., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3956854>
- 16 http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_campagneComunicazione_51_paragrafi_paragrafo_0_immagine.jpg

Photo credits

17 By Bilz0r - Own work, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9948732>

18 By Created myself using PowerPoint based on a figure produced by User:Shao ([1]) - Transferred from en.wikipedia to Commons by Kauczuk using CommonsHelper., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7116701>

19 By Chemgirl131 at English Wikipedia - Transferred from en.wikipedia to Commons by Sreejithk2000 using CommonsHelper., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10546616>

20 By BruceBlaus - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44968541>

21 Di Maurel Damien - Opera propria, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3755434>

22 Pubblico dominio, <https://it.wikipedia.org/w/index.php?curid=1449804>

23 Di Antonio Esteban Frías (1868-1944) - Colección de la Galeria de Arte Nacional, Caracas Venezuela, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23090673>

24 By Brooks PJ, Enoch M-A, Goldman D, Li T-K, Yokoyama A - Brooks PJ, Enoch M-A, Goldman D, Li T-K, Yokoyama A (2009) The Alcohol Flushing Response: An Unrecognized Risk Factor for Esophageal Cancer from Alcohol Consumption. PLoS Med 6(3): e1000050. doi:10.1371/journal.pmed.1000050 <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000050>, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40599034>

25 Di sconosciuto - eBay store Web page:

http://cgi.ebay.com/KA886-New-Years-1912-Inebriated-Man-Police-Horse-Drawn_W0QQitemZ250347303752QQcmdZViewItemQQptZLH_DefaultDomain_0?hash=item250347303752&_trksid=p3911.c0.m14&_trkparms=72%3A1205%7C66%3A2%7C65%3A12%7C39%3A1%7C240%3A1318, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5590943>

Photo credits

26 Don Fulano via [Visual hunt](#) / [CC BY-SA](#)

27 [stopalcoholdeaths](#) via [VisualHunt](#) / [CC BY](#)

28 Immagine tratta da <http://www.epicentro.iss.it/passi/indicatori/alcol.asp>

29 [kamshots](#) via [VisualHunt.com](#) / [CC BY](#)

30 Di Possible_long-term_effects_of_ethanol.svg: Mikael Häggström derivative work: Adert (talk) - Possible_long-term_effects_of_ethanol.svg, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16025452>

31 Di Teresa Kellerman - <http://www.come-over.to/FAS/fasbabyface.jpg>, [CC BY-SA 3.0](#), <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11896203>

32 By NIH/National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism - <http://www.niaaa.nih.gov/Resources/GraphicsGallery/FetalAlcoholSyndrome/>, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5470170>

33 [Aaron Gustafson](#) via [Visual hunt](#) / [CC BY-SA](#)

34 Di Massic80

-[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rational_scale_to_assess_the_harm_of_drugs_\(mean_physical_harm_and_mean_dependence\).svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rational_scale_to_assess_the_harm_of_drugs_(mean_physical_harm_and_mean_dependence).svg), Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6735697>

35 [Richard Masoner](#) / [Cyclelicious](#) via [Visualhunt.com](#) / [CC BY-SA](#)

Photo credits

- 36 [Iwpkommunikacio](#) via [VisualHunt.com](#) / [CC BY](#)
- 37 Di James Heilman, MD - Opera propria, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6881080>
- 38 Di M.violante 14:33, 2 March 2007 (UTC) - own work created with BkChem, Pubblico dominio, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1710588>
- 39 Di La Cara Salma - Opera propria, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19119630>
- 40 [Andò](#) via [Visualhunt.com](#) / [CC BY](#)
- 41 Di Lokal_Profil, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8385300>
- 42 By Lokal_Profil, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8962868>
- 43 By Gringer (talk) - 2011 WHO report on alcohol use, with map/heatmap created from Natural Earth Data using gringer's perlshaper script., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4091305>
- 44 By The original uploader was JoeSmack at English Wikipedia Later versions were uploaded by Poccil at en.wikipedia. - Transferred from en.wikipedia to Commons., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2926698>

Sitografia

[http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=81&area=Vivi sano](http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=81&area=Vivi_sano)

https://books.google.it/books?id=-Okjo37asicC&pg=PA249&lpg=PA249&dq=che+formula+si+applica+per+calcolare+il+tasso+alcolemico&source=bl&ots=rpCb3qqAw6&sig=LkiVsolmR0H4_tq0iy3qtyXGYe4&hl=it&sa=X&ved=0ahUKEwjfm6TIz4nMAhUGlQ8KHStOBCKQ6AEIUzAJ#v=onepage&q=che%20formula%20si%20applica%20per%20calcolare%20il%20tasso%20alcolemico&f=false

https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_alcohol_content

<http://www.epicentro.iss.it/problemi/stradale/epid.asp>

<http://www.epicentro.iss.it/alcol/alcol.asp>

http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=86&area=Disturbi_psichici

http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_opuscoliposter_104_allegato.pdf

Tasso alcolemico: risultati con metodo D

Uomo di 80 kg che ha bevuto 0,5 litri di birra al 5%

$$GA = 500 \cdot 0,05 \cdot 0,8 = 20 \text{ g}$$

$$TA = \frac{20}{80 \cdot 0,7} = \frac{20}{56} = 0,35 \text{ g/L}$$

Donna di 60 kg che ha bevuto 0,5 litri di birra al 5%, a

digiuno $TA = \frac{20}{60 \cdot 0,5} = \frac{20}{30} = 0,66 \text{ g/L}$