



Università
degli Studi
di Ferrara

Nel futuro da sempre

IL DOPING



Countries with athletes in Rio who have had a doping suspension



DOPING

dal verbo inglese “to dope”:

“somministrare stimolante” (utilizzato per indicare la pratica di drogare i cavalli o altri animali)



dal sostantivo “dope”:

che corrisponde a “sostanza stimolante”.



La legge punisce severamente chi fa uso di queste sostanze, in quanto illecite per la loro funzione.

Storia del doping



Storia del doping

Già nelle Olimpiadi del 668 a.C. si assumevano sostanze **stimolanti**, in particolare gli atleti greci mangiavano funghi allucinogeni



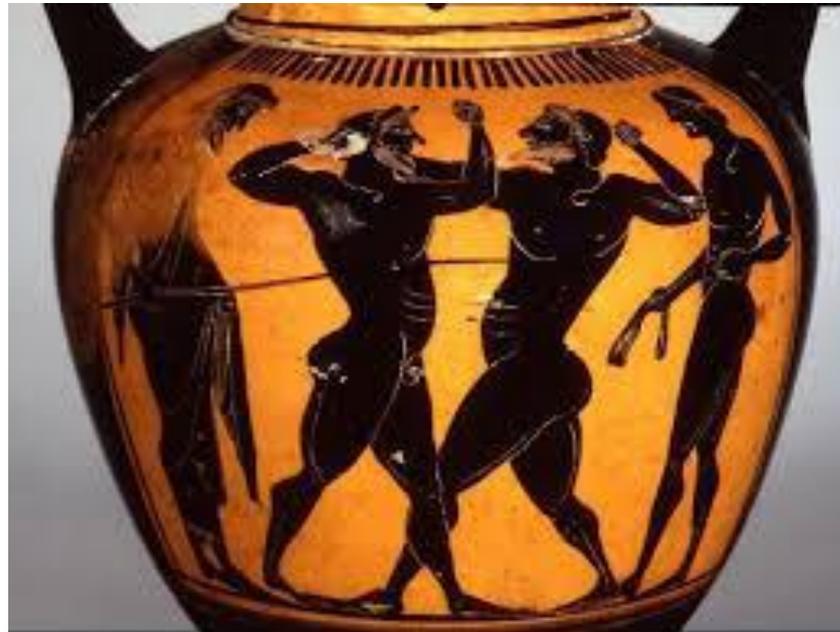
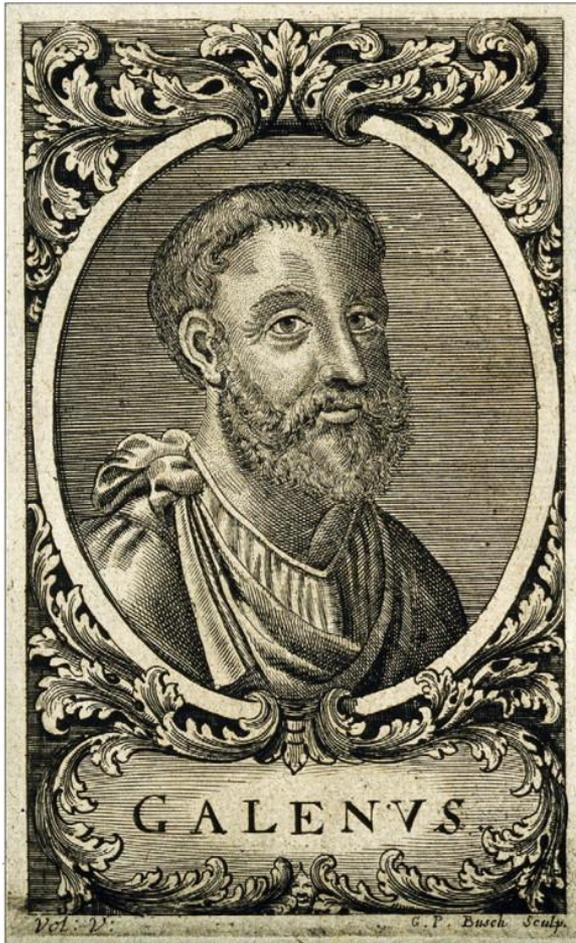
Storia del doping

Il ricorso a sostanze che fornivano aggressività e coraggio era molto diffuso tra i vichinghi.



Storia del doping

Galeno (130-200 d.C.) descrive nei suoi scritti le sostanze che gli atleti della Grecia antica assumevano per migliorare la loro prestazione sportiva.



Storia del doping



Tra gli atleti greci e aztechi era diffusa l'abitudine di mangiare grandi quantità di carne, tra cui cuore umano prima delle gare.



Storia del doping

STADIO DI OLIMPIA



Nell'antica Grecia l'aglio era considerato un *rimedio* naturale (i greci chiamavano l'aglio 'rosa fetida') e ne facevano largo uso anche gli atleti nelle Olimpiadi che mangiavano uno spicchio di aglio prima delle gare.



Storia del doping

Ai Giochi Olimpici dell'antichità gli atleti seguivano diete speciali. Si dice che il vincitore dei 200 m dei Giochi Olimpici del 668 a.C. avesse usato una dieta speciale a base di fichi secchi!



Storia del doping

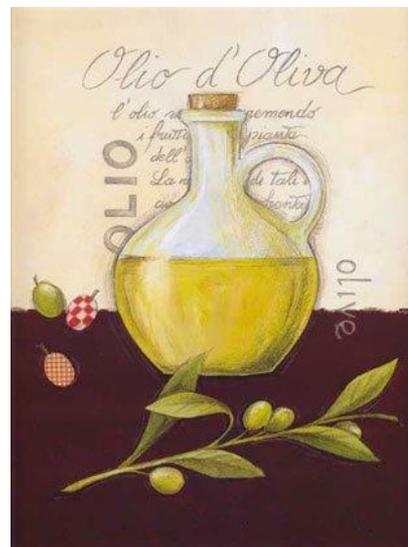
SANA ALIMENTAZIONE come **STILE DI VITA**



Storia del doping



Gli antichi egiziani, per migliorare le loro prestazioni, utilizzavano una bevanda preparata con gli zoccoli degli asini che venivano ridotti in polvere, bolliti nell'olio e poi insaporiti con petali e frutti di rosa canina.



Storia del doping: le prime tragedie

Verso la fine del 1800, ciclisti europei assumono eroina, cocaina e altre sostanze eccitanti.

1886

la prima morte conosciuta per doping: un ciclista (Arthur Linton) dopo assunzione di stricnina alla Parigi-Bordeaux.



Storia del doping: le prime tragedie



1960
XVII Olimpiade di Roma, un ciclista danese, Knud Jensen, muore per avere usato amfetamine.



Cyclist Drugged, Not Doped
COPENHAGEN (AP) — The president of the Danish Road Racing Federation confirmed today that Danish Olympic cyclist Knud Jensen collapsed during the 100-kilometer (62.1-mile) team race Friday and died a short time later.

Danish Cyclist Took Drug Prior to Race
COPENHAGEN (AP) — The after reports had circulated that Knud Jensen had been doped, the Danish Road Racing Federation confirmed today that Danish Olympic cyclist Knud Jensen collapsed during the 100-kilometer (62.1-mile) team race Friday and died a short time later.



Anti-Doping Myth

The truth about Knud JENSEN
President Thorold Madsen, remember the incident in Rome in 1960, when the Dane, Enemark JENSEN, met his death in a road cycle race as a result of his taking drugs - perhaps not even an overdose. This sad experience during the Olympic Games was in many people's opinions at the root of the setting up of the International Olympic Committee Medical Commission.



Trainer Says He Issued Cyclist Drug
COPENHAGEN, Aug. 28 (UPI)—The Danish newspaper Aktuelt Sunday quoted Oluf Jorgensen, trainer of the Danish Olympic cycling team, as saying that he had given ronicol to Knud Jensen, 23, before the 100 kilometer race Friday in Rome in which Jensen collapsed and later died. Jorgensen described ronicol as a drug which intensifies blood circulation.



In consequence, the Copenhagen Police want to establish as final the conclusion of said report, viz., that the death of Knud Enemark Jensen was caused solely by heat-stroke.

NEWS-JOURNAL SPORTS
DARYL HALL, Sports Editor

Says Cyclist Drugged Before Death In Rome
COPENHAGEN (UPI)—The Danish Road Biking Federation confirmed today that Knud Jensen had been given a drug called ronicol before the 100-kilometer (62.1-mile) team race in Rome last Friday, the United Press International learned today. Knud Jensen died in a Rome hotel last Friday night, a few hours after the 22-year-old Danish Olympic cycling team, which had collapsed during the 100-kilometer (62.1-mile) team race in Rome last Friday night, was reported to the Danish Road Biking Federation Sunday night that ronicol had been given to Knud Jensen before his death last Friday.

COLLAPSING DANES Stimulants Use Charged, Denied
ROME (UPI)—A suggestion that the Danish cyclist who died of sunstroke and two of his teammates who also collapsed were taking "stimulants" created an uproar and brought angry denials yesterday at the Olympic Village.

Cyclist doped
Oluf Jorgensen of the Danish Olympic biking team was quoted in the Danish newspaper, "Aktuelt," yesterday as saying that he had given ronicol, a drug which intensifies blood circulation, to cyclist Knud Jensen before his death last Friday.

DRUG GIVEN TO DANISH CYCLER SAYS OFFICIAL
COPENHAGEN (AP) — The president of the Danish Road Racing Federation confirmed today that Danish Olympic cyclist Knud Jensen had been given a drug before the 100-kilometer (62.1-mile) team race which resulted in the death of one rider. But he insisted they had not been "doped."

President Thorold Madsen, who returned to Copenhagen with the Danish team Sunday, conducted a lengthy hearing after reports had circulated that Knud Enemark Jensen and other riders had been doped. Jensen collapsed during the race Friday and died a short time later.

Italy Opens Drug Inquiry At Olympics
ROME—Italy opened a drug inquiry Monday into the death of a young Danish cyclist after a 100-kilometer (62-mile) Olympic race under a scorching Roman sun. It will take several weeks, but the probable outcome already seemed clear.

Out of a flurry of rumors and qualifying statements came an admission in Copenhagen that Knud Enemark Jensen, 23, of his teammates, took a drug called ronicol, which intensifies blood circulation, before the 100-kilometer (62-mile) team race last Friday on the Italian Olympic high-altitude village. Jensen collapsed during the race and died a few hours later.



Storia del doping: le prime tragedie



1967

Tour de France, per uso di amfetamine muore il ciclista inglese Tommy Simpson (sotto l'occhio della televisione).



Evoluzione nel tempo delle sostanze dopanti

- **Civiltà antiche**
 - Funghi, piante, bevande stimolanti
- **XIX Secolo**
 - Alcool, caffeina, nitroglicerina, oppio, stricnina, trimetil
- **Seconda Guerra Mondiale**
 - Amfetamine (anni '30)
 - Steroidi anabolizzanti (anni '50)

Evoluzione nel tempo delle sostanze dopanti

- **Dagli anni '90**
 - Trasfusioni di sangue
 - Eritropoietina
 - Ormone della crescita
 - Continuano gli steroidi
- **Il futuro**
 - Doping genetico

USO DI FARMACI NELLO SPORT

I farmaci usati nello sport

-provengono spesso dal mercato clandestino



- allestiti in laboratori non autorizzati

**ESPERIMENTI
SCIENTIFICI
NON AUTORIZZATI**

-possono essere contaminati, portatori di sostanze apteniche, quindi capaci di azioni potenzialmente dannose.

CONTAMINAZIONE

Storia della lotta al doping

- **1903-** il doping è proibito nelle competizioni equestri
- **1910 Vienna-** il chimico Bukowsky mette a punto un metodo per individuare sostanze dopanti nella saliva dei cavalli
- **1956 - Olimpiadi di Melbourne:** analisi della rilevanza del problema
- **1961 -** aperto a Firenze il primo laboratorio europeo di analisi anti-doping
- **1964 - Olimpiadi di Tokyo:** si inizia ad effettuare sistematici controlli anti-doping
- **1967 - Il CIO (Comitato Internazionale Olimpico)** stila il primo elenco ufficiale di sostanze da tenere sotto controllo.

Storia della lotta al doping

- 2000 - il compito di aggiornare regolarmente la lista delle sostanze dopanti passa alla nuova Agenzia Internazionale contro il doping (**WADA: World Antidoping Agency**): <http://www.wada-ama.org>.
- 2003 Dichiarazione di Copenaghen (WADA accettata da 73 governi e dalle maggiori federazioni sportive)

CLASSI DI SOSTANZE DOPANTI

•1967 CIO		2 (stimolanti e analgesici narcotici)
•2001 WADA		5
•2011 WADA		10



Perché uno sportivo usa i farmaci o prodotti che migliorano la salute?

1. Per risolvere gli esiti di traumi oppure per curare eventuali disturbi causati dalla pratica sportiva



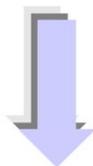
Perché uno sportivo usa i farmaci o prodotti che migliorano la salute?

1. Per risolvere gli esiti di traumi oppure per curare eventuali disturbi causati dalla pratica sportiva
2. Per reintegrare la dispersione di sostanze organiche



Perché uno sportivo usa i farmaci o prodotti che migliorano la salute?

1. Per risolvere gli esiti di traumi oppure per curare eventuali disturbi causati dalla pratica sportiva
2. Per reintegrare la dispersione di sostanze organiche
3. Per accrescere la prestazione sportiva oltre i limiti raggiungibili con l'allenamento



AGENTI DOPANTI



SOSTANZE DOPANTI



Si distinguono 4 categorie di sostanze dopanti:

- ✘ Sostanze che vengono assunte **prima delle competizioni sportive (STIMOLANTI)**, come le anfetamine e la cocaina, in grado di **aumentare la vigilanza, l'agonismo, l'aggressività e di ridurre la fatica.**

SOSTANZE DOPANTI

✘ Sostanze antidolorifiche (**NARCOTICI ANALGESICI**) come la morfina (oppiacei) che **alleviano il dolore della fatica.**



SOSTANZE DOPANTI



✘ Sostanze mascheranti (**DIURETICI**) che portano ad un rapido calo di peso e mascherano l'assunzione di sostanze dopanti.



SOSTANZE DOPANTI

✘ Sostanze usate durante gli allenamenti perché richiedono settimane per produrre i loro effetti (**ANABOLIZZANTI**). Il testosterone è il prototipo di queste sostanze che aumentano la massa muscolare, la forza e la carica agonistica.

The World Anti-Doping Code

THE 2011 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD



2011 Prohibited List

18 September 2010

The World Anti-Doping Code

THE 2012 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD

The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French. In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

This List shall come into effect on 1 January 2012

The 2012 Prohibited List
24 August 2011



The World Anti-Doping Agency promotes, coordinates and monitors the fight against doping in sport in all its forms.



The World Anti-Doping Code

THE 2013 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD

The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French. In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

This List shall come into effect on 1 January 2013-



The World Anti-Doping Agency promotes, coordinates and monitors the fight against doping in sport in all its forms.



The World Anti-Doping Code

THE 2014 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD

The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French. In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

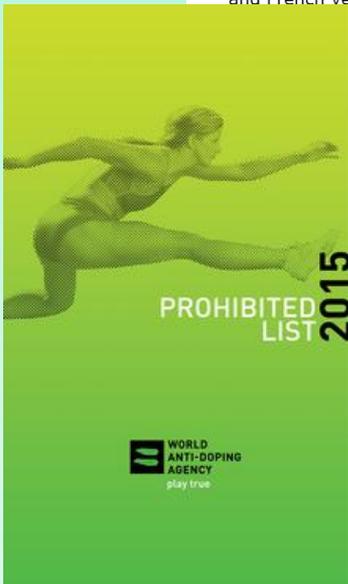
This List shall come into effect on 1 January 2014

The World Anti-Doping Code

THE 2015 PROHIBITED LIST INTERNATIONAL STANDARD

The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French. In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

This List shall come into effect on 1 January 2015



Prohibited List
2014

WORLD ANTI-DOPING CODE
INTERNATIONAL
STANDARD



PROHIBITED LIST

JANUARY 2016

This List shall come into effect on 1 January 2016.

The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French. In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

THE WORLD ANTI-DOPING CODE
**INTERNATIONAL
STANDARD**



PROHIBITED LIST

JANUARY 2019



The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French.
In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

This List shall come into effect on 1 January 2019

THE WORLD ANTI-DOPING CODE
**INTERNATIONAL
STANDARD**



PROHIBITED LIST

JANUARY 2020



The official text of the *Prohibited List* shall be maintained by WADA and shall be published in English and French.
In the event of any conflict between the English and French versions, the English version shall prevail.

This List shall come into effect on 1 January 2020

SUMMARY OF MAJOR MODIFICATIONS AND EXPLANATORY NOTES

2020 PROHIBITED LIST

WORLD ANTI-DOPING AGENCY = WADA

LISTA



- S1. AGENTI ANABOLIZZANTI**
- S2. ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DI CRESCITA**
- S3. β_2 -AGONISTI**
- S4. MODULATORI ORMONALI E METABOLICI**
- S5. SOSTANZE MASCHERANTI**
- S6. STIMOLANTI**
- S7. NARCOTICI**
- S8. CANNABINOIDI**
- S9. GLUCOCORTICOIDI**

WORLD ANTI-DOPING AGENCY = WADA

LISTA



S0. SOSTANZE NON APPROVATE

- S1. AGENTI ANABOLIZZANTI**
- S2. ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DI CRESCITA**
- S3. β_2 -AGONISTI**
- S4. MODULATORI ORMONALI E METABOLICI**
- S5. SOSTANZE MASCHERANTI**
- S6. STIMOLANTI**
- S7. NARCOTICI**
- S8. CANNABINOIDI**
- S9. GLUCOCORTICOIDI**

WORLD ANTI-DOPING AGENCY = WADA

LISTA 

SOSTANZE VIETATE **IN** COMPETIZIONE

SOSTANZE VIETATE **IN** E **FUORI** COMPETIZIONE

SOSTANZE VIETATE IN DETERMINATE DISCIPLINE SPORTIVE

Timing

• **Periodo pre-gara**, durante la preparazione, per tentare di aumentare le masse muscolari e la forza fisica (steroidi, GH)

• **Durante la gara:**

– per ridurre il senso di fatica e per stimolare il sistema nervoso centrale (amfetamine, efedrina, ecc.)

– in alcuni sport, per ridurre il livello di ansia (tranquillanti, betabloccanti ecc.)

– per tentare di aumentare il trasporto di ossigeno e quindi la resistenza fisica alla fatica (EPO o autotrasfusione);

• **Dopo la gara**, per riacquistare il più velocemente possibile le energie

S0. SOSTANZE NON APPROVATE

- S1. AGENTI ANABOLIZZANTI**
- S2. ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DI CRESCITA**
- S3. β_2 -AGONISTI**
- S4. SOSTANZE AD AZIONE ANTIESTROGENA**
- S5. SOSTANZE MASCHERANTI**

S0. SOSTANZE NON APPROVATE

- S1. AGENTI ANABOLIZZANTI**
- S2. ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DI CRESCITA**
- S3. β_2 -AGONISTI**
- S4. SOSTANZE AD AZIONE ANTIESTROGENA**
- S5. SOSTANZE MASCHERANTI**

Gli atleti sono tenuti a fornire ed aggiornare le informazioni per la loro reperibilità: test **senza preavviso** fuori competizione





SOSTANZE E METODI **SEMPRE PROIBITI** (IN e FUORI COMPETIZIONE)

S0. SOSTANZE NON APPROVATE

Qualsiasi sostanza farmacologica non compresa in alcuna delle sezioni della Lista sotto indicate e che non sia stata oggetto di approvazione da parte di autorità sanitarie governative di regolamentazione per l'uso terapeutico umano (ad es. farmaci in fase di sviluppo pre-clinico o clinico o non più autorizzati, farmaci in fase di sviluppo, nonché sostanze approvate soltanto ad uso veterinario) è sempre proibita.

S1 AGENTI ANABOLIZZANTI

Gli agenti anabolizzanti sono proibiti.

1. STEROIDI ANABOLIZZANTI ANDROGENI ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS (AAS)

2. ALTRI AGENTI ANABOLIZZANTI



S7 NARCOTICI

Sostanze antidolorifiche (**NARCOTICI ANALGESICI**) come la morfina (oppiacei) che **alleviano il dolore della fatica.**



S7 NARCOTICI

Sono proibiti i seguenti narcotici:

Buprenorfina;

Destromoramide;

Diamorfina (eroina);

Fentanil e suoi derivati;

Idromorfone;

Metadone;

Morfina;

Nicomorfina;

Ossicodone;

Ossimorfone;

Pentazocina;

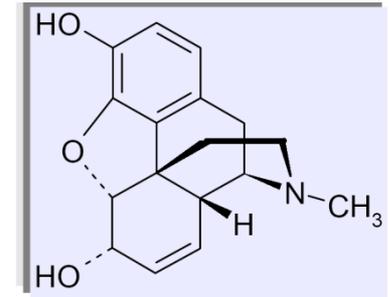
Petidina.

S7 NARCOTICI

SPORT



- Per vincere il dolore (sport di combattimento)
- Sensazione di euforia, falsa impressione di imbattibilità



Morfina

EFFETTI COLLATERALI



- ✓ DIPENDENZA FISICA E PSICOLOGICA
- ✓ **DEPRESSIONE RESPIRATORIA**
- ✓ SEDAZIONE / EUFORIA
- ✓ TOLLERANZA
- ✓ MIOSI
- ✓ NAUSEA / VOMITO
- ✓ RIDUZIONE DELLA PERISTALSI INTESTINALE

S7 NARCOTICI

Esistono narcotici meno potenti, come la codeina, la diidrocodeina, il destropropossifene e il destrometorfano, che sono permessi dal CIO.

S8 CANNABINOIDI

Sono proibiti i seguenti cannabinoidi:

cannabinoidi naturali, ad es. cannabis, hashish e marijuana,

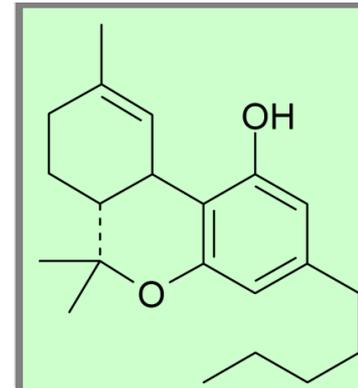
cannabinoidi di sintesi, ad es. delta 9-tetraidrocannabinolo (THC), e altri cannabimimetici.

Fa eccezione:

Cannabidiolo.

SOSTANZE E METODI PROIBITI IN-COMPETIZIONE

S8 CANNABINOIDI



SOSTANZE E METODI PROIBITI IN-COMPETIZIONE

S9 GLUCOCORTICOSTEROIDI

Sono proibiti tutti i glucocorticosteroidi quando somministrati per via orale, endovenosa, intramuscolare o rettale.

Essi includono, ma non sono limitati a:

- B**etametasone;
- Budesonide;
- C**ortisone;
- D**eflazacort;
- Desametasone;
- F**luticasone;
- I**drocortisone;
- M**etilprednisolone;
- P**rednisolone;
- Prednisone;
- T**riamcinolone.

SOSTANZE VIETATE IN DETERMINATE DISCIPLINE SPORTIVE

Non più in vigore dalla lista WADA 2018!

P1. ALCOOL

L'alcool (**etanolo**) è proibito solo *In Competizione*, nei seguenti sport. La rilevazione verrà effettuata mediante analisi del respiro e/o analisi del sangue. La soglia di violazione delle norme antidoping (valori ematologici) è stabilita in 0.10 g/l.

- Air Sports (FAI)
- Tiro con l'arco (WA)
- Automobilismo (FIA)
- Motociclistica (FIM)
- Motonautica (UIM)

La presenza dell'alcool viene determinata mediante analisi dell'espirsto e/o del sangue. Come paragone si ricorda che in Italia il limite legale per la guida è di 0.5 g/L.

L'alcol vietato in alcuni sport ma dannoso per tutti

- **Alcol**

- Uso frequente
- In passato l'uso di liquori (es. brandy) come doping era una pratica diffusa
- Tradizionalmente uno degli sport dove è più frequente l'uso di alcol è il rugby

SOSTANZE VIETATE IN DETERMINATE DISCIPLINE SPORTIVE

P2. **β -BLOCCANTI:** sport in cui la quiete interiore e la concentrazione sono determinanti riducono: l'attività cardiaca, il consumo di ossigeno, la pressione ed il **tremore della mano**

SOSTANZE VIETATE IN DETERMINATE DISCIPLINE SPORTIVE

SOSTANZE PROIBITE IN PARTICOLARI SPORT

P1 BETA-BLOCCANTI

I beta-bloccanti sono proibiti solo In Competizione, nelle seguenti discipline sportive e proibiti anche Fuori Competizione dove indicato.

- Tiro con l'arco (WA)*
- Automobilismo (FIA)
- Biliardo (tutte le discipline) (WCBS)
- Freccette (WDF)
- Golf (IGF)
- Tiro (ISSF, IPC)*
- Sci/Snowboard (FIS) nel salto con gli sci, nelle esibizioni aeree/halfpipe dello sci acrobatico e halfpipe/big air dello snowboard
- Sport subacquei (CMAS) apnea in assetto costante con o senza pinne, apnea in assetto dinamico con e senza pinne, apnea libera, Jump Blue in apnea, pesca subacquea, apnea statica, tiro al bersaglio subacqueo e apnea in assetto variabile.

* Proibiti anche Fuori-Competizione

#N.d.T. Gli acronimi presenti nella sezione P1 sono riportati in lingua originale.

I beta-bloccanti includono, ma non sono limitati a:

Acebutololo;

Alprenololo;

Atenololo;

Betassololo;

Bisoprololo;

Bunololo;

Carteololo;

Carvedilolo;

Celiprololo;

Esmololo;

Labetalolo;

Levobunololo;

Metipranololo;

Metoprololo;

Nadololo;

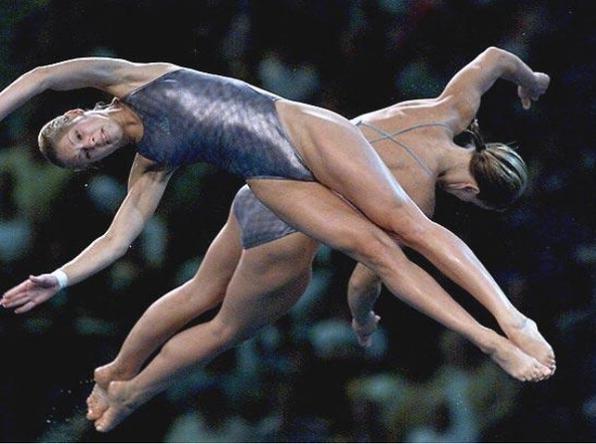
Oxprenololo;

Pindololo;

Propranololo;

Sotalolo;

Timololo.



Farmaci utilizzati in certe discipline



- **Beta-bloccanti**, soprattutto β -1 selettivi: atenololo, bisoprololo, metoprololo, nebivololo
 - Azione bradicardizzante, anti-tremore, effetto ansiolitico
 - Usati negli sport in cui è importante una buona coordinazione posturale: tiro con l'arco, tiro al piattello, bowling, bob, trampolino, tuffi, nuoto sincronizzato, pentathlon, ecc.
 - Effetti negativi sulla resistenza fisica

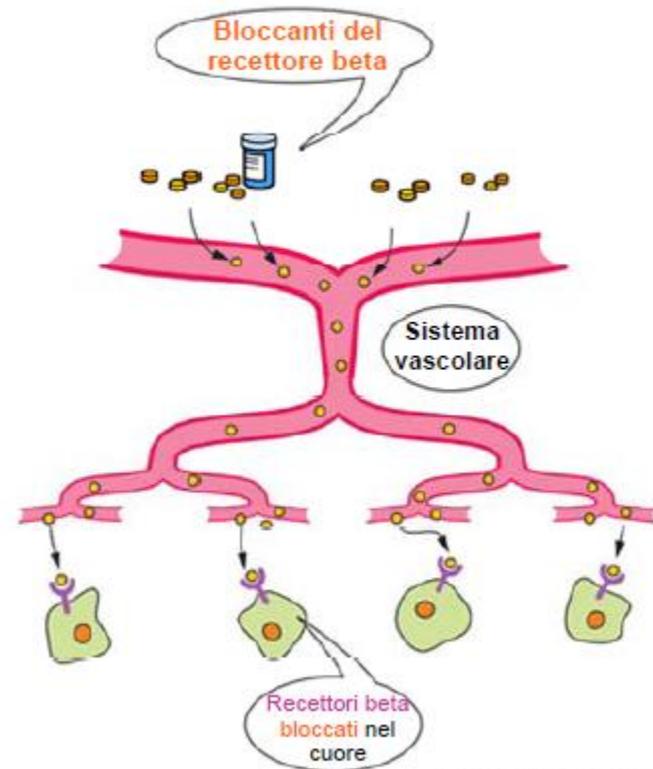
Che cosa sono i bloccanti dei recettori beta?

Recettori beta

- ...mediano alcune risposte fisiologiche all'adrenalina
- ...si trovano sulla superficie delle cellule innervate dal sistema nervoso simpatico

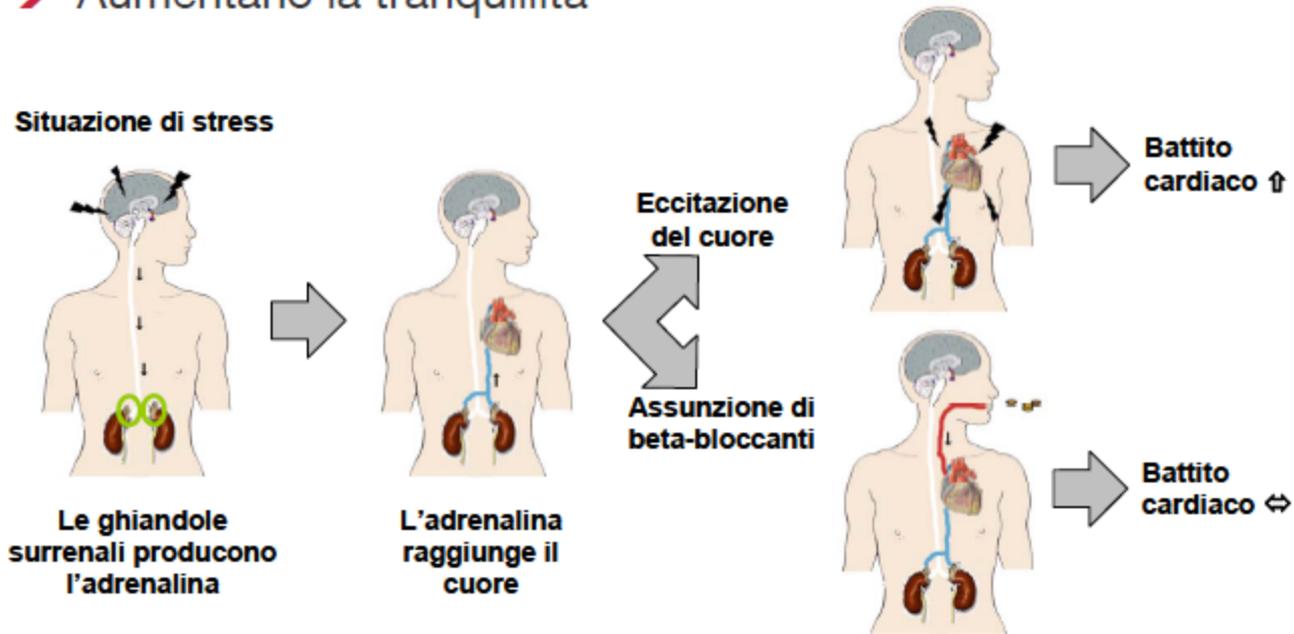
Bloccanti dei recettori beta

- ...bloccano l'attività dei recettori beta
- ...riducono la frequenza e la forza di contrazione cardiaca e abbassano la pressione arteriosa



Perché si fa abuso dei beta-bloccanti nello sport?

- Attenuano il battito cardiaco e la circolazione
 - Evitano l'eccitazione, l'ansia da prestazione e il tremore delle mani
- ➔ Aumentano la tranquillità



Quali sono i rischi dei beta-bloccanti per la salute?

- Rallentamento del battito cardiaco (bradicardia)
- Riduzione la pressione arteriosa
- Disturbi del sonno
- Spasmo bronchiale
- Depressione
- Affaticamento



Usi clinici dei β BLOCCANTI

- Ipertensione
- Angina pectoris
- Infarto del miocardio
- Aritmie
- Scompenso cardiaco
- Profilassi dell'emicrania

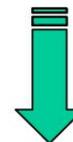
Reazioni avverse dei β BLOCCANTI

- Broncospasmo (controindicati negli asmatici)
- Ipoglicemia
- Crampi
- Aritmie, insufficienza cardiaca
- Insonnia, incubi
- Depressione
- Disturbi gastro-intestinali
- Cefalea, vertigini



USO TERAPEUTICO

Gli atleti affetti da una patologia documentata che necessita l'uso di una sostanza vietata possono chiedere **l'esenzione a fini terapeutici**



COMMISSIONE SCIENTIFICA ANTIDOPING

WADA può: riesaminare la concessione
revocare la concessione (non ha valore retroattivo)

P3. DIURETICI

Negli sport quali **body-building, boxe, judo, karate**, ecc. non sono concesse esenzioni terapeutiche



Metodi proibiti sia in gara che fuori



M1 MANIPOLAZIONE DEL SANGUE E DEI COMPONENTI DEL SANGUE

Sono proibiti i seguenti metodi:

- 1.** La somministrazione o reintroduzione nel sistema circolatorio di qualsiasi quantità di sangue autologo, allogenico (omologo) o eterologo o di prodotti contenenti globuli rossi di qualsiasi origine.
- 2.** Potenziamiento artificiale dell'assorbimento, del trasporto o del rilascio di ossigeno.

Sono inclusi, ma non sono limitati a:

sostanze chimiche perfluoridiche; efaproxiral (RSR13) e prodotti di emoglobina modificata, ad es. sostituti del sangue basati sull'emoglobina, prodotti di emoglobina microincapsulata, ad esclusione dell'ossigeno supplementare per via inalatoria.

- 3.** Qualsiasi forma di manipolazione endovascolare del sangue o di componenti del sangue con mezzi fisici o chimici.

Metodi proibiti sia in gara che fuori



M2 MANIPOLAZIONE FISICA E CHIMICA

Sono proibiti i seguenti metodi:

- 1.** La manipolazione, o tentata manipolazione, per alterare l'integrità e la conformità dei Campioni raccolti in occasione del Controllo Antidoping.
Questi includono ma non si limitano a: sostituzione e/o alterazione dell'urina, ad es. proteasi.
- 2.** Le infusioni e/o le iniezioni endovenose di più di 100 ml per un periodo di 12 ore ad eccezione di quelle legittimamente ricevute nel corso di trattamenti in ospedale, interventi chirurgici o di indagini diagnostiche cliniche.

Metodi proibiti sia in gara che fuori

M3 DOPING GENETICO



Sono proibiti i seguenti metodi, che hanno la potenziale capacità di migliorare la performance atletica:

- 1.** L'utilizzo di polimeri di acidi nucleici o di analoghi di acidi nucleici;
- 2.** L'utilizzo di agenti di modificazione genica progettati al fine di alterare le sequenze del genoma e/o la regolazione trascrizionale o epigenetica dell'espressione genica.
- 3.** L'utilizzo di cellule normali o geneticamente modificate.

FARMACI CON SOSTANZE DOPANTI

- Le confezioni di farmaci, contenenti sostanze vietate per doping, devono recare un apposito contrassegno sull'involucro e sul foglietto illustrativo

D.M. 24 settembre 2003
L'etichettatura dell'imballaggio esterno delle confezioni di tali medicinali deve includere il seguente pittogramma



Metabolismo

Le procedure analitiche del CIO e della WADA per i controlli antidoping, ove necessario, dosano sia il farmaco originario che i suoi metaboliti.



THE 2018 MONITORING PROGRAM*

The following substances are placed on the 2018 Monitoring Program:

- 1. Stimulants:** *In-Competition* only: Bupropion, **caffeine**, nicotine, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradrol and synephrine.
- 2. Narcotics:** *In-Competition* only: Codeine, hydrocodone and tramadol.
- 3. Glucocorticoids:** *In-Competition* (by routes of administration other than oral, intravenous, intramuscular or rectal) and *Out-of-Competition* (all routes of administration).
- 4. 2-ethylsulfanyl-1H-benzimidazole (bemitil):** *In-* and *Out-of-Competition*.
- 5. Beta-2-agonists:** *In-* and *Out-of-Competition*: any combination of beta-2-agonists.

*The World Anti-Doping Code (Article 4.5) states: "WADA, in consultation with Signatories and governments, shall establish a monitoring program regarding substances which are not on the Prohibited List, but which WADA wishes to monitor in order to detect patterns of misuse in sport."