

DOPING

# DEFINIZIONE DI DOPING

LA SOMMINISTRAZIONE O LA ASSUNZIONE DI FARMACI O DI SOSTANZE BIOLOGICAMENTE O FARMACOLOGICAMENTE ATTIVE O L'ADOZIONE DI PRATICHE MEDICHE NON GIUSTIFICATE DA CONDIZIONI PATOLOGICHE, IDONEE A MODIFICARE LE CONDIZIONI DEL FISICO PER ALTERARE LE PRESTAZIONI AGONISTICHE DEGLI ATLETI.

# LA LEGGE

**Legge 376/2000 art. 9, comma 1: “ ... è punito con la reclusione da tre mesi a tre anni o con la multa da euro 2582 a euro 64.645 chiunque procura ad altri, somministra, assume o favorisce comunque l'utilizzo di farmaci o di sostanze biologicamente attive o farmacologicamente attive ... che non siano giustificati da condizioni patologiche o siano idonei a modificare le condizioni psicofisiche o biologiche dell'organismo, al fine di alterare le prestazioni agonistiche degli atleti, ovvero dirette a modificare i risultati dei controlli sull'uso di tali farmaci o sostanze” .**

# DIRETTIVA DELLA UNIONE EUROPEA (94/33/CE) SULLA PROTEZIONE DEI MINORI

**Art. 5: “Le attività culturali e simili” (tra cui le attività sportive):**

**“ .... non devono essere suscettibili di arrecare pregiudizio:**

**alla sicurezza, alla salute ed allo sviluppo dei ragazzi**

**alla loro frequenza scolastica o alla loro partecipazione a programmi di orientamento o di formazione professionale”.**

***Il doping negli adolescenti può essere configurato come una forma di “abuso su minori”?***

# Storia del doping



Il termine “dope” deriva da una antica espressione riferita ad una bevanda alcolica stimolante usata in Sud Africa in danze tribali

# Storia del doping

- Già nelle Olimpiadi del 668 AC si assumevano sostanze stimolanti, in particolare gli atleti greci mangiavano funghi allucinogeni
- Atleti greci e aztechi avevano mangiavano cuore umano prima delle gare
- Il ricorso a sostanze che fornivano aggressività e coraggio era molto diffuso tra i vichinghi
- Galeno (130-200 DC) descrive nei suoi scritti le sostanze che gli atleti romani assumevano per migliorare la loro prestazione
- Verso la fine del 1800, ciclisti europei assumono eroina, cocaina e altre sostanze eccitanti
- Nel 1865 viene riportato per la prima volta in una rivista scientifica (BMJ) un caso di doping (un nuotatore espulso da una gara ad Amsterdam)
- Nel 1886 la prima morte conosciuta per doping: un ciclista (Linton) dopo assunzione di trimetil

# Storia del doping

- Il vincitore della maratona nelle Olimpiadi del 1904, Thomas Hicks, aveva assunto stricnina e brandy durante la gara
- Il vincitore dei 100 metri di atletica nelle Olimpiadi del 1920 aveva bevuto sherry con uova crude prima della gara
- Nelle Olimpiadi del 1960 un ciclista danese, Kurt Jensen, muore per avere usato amfetamine
- Sempre per l'uso di amfetamine nel 1967 al Tour de France muore il ciclista inglese Tommy Simpson (sotto l'occhio della televisione)
- La morte sospetta di una grandissima atleta come Florence Griffith Joyner (1998) per crisi cardiaca all'età di soli 38 anni

# Storia del doping



- Come risposta all'uso di ormoni maschili da parte dei sovietici, negli anni '50, gli americani sviluppano diversi steroidi (es. *Dianabol*)
- Anni 70-80 uso di anabolizzanti tra le nuotatrici della DDR
- Morti tra i ciclisti (1987-1990)
- Olimpiadi 1988: il caso Ben Johnson
- Nuotatrici cinesi (1992-1994)
- 1998 esplode lo scandalo doping al Tour de France

La nuotatrice cinese Yuan Yuan: assunzione di somatotropina ai Campionati del Mondo del 1997



- 27 atlete cinesi allontanate dalla squadra
- Le squadre bulgare e romene di sollevamento pesi vengono espulse
- Lo staff medico degli USA rinuncia ai test
  - Si presumono >12 test positivi non riportati negli ultimi due anni



La ginnasta rumena Andrea Raducan: assunzione di efedrina alle Olimpiadi di Sydney all'età di 17 anni

# Epidemiologia del doping



Esistono pochissimi studi riguardanti la reale prevalenza di questo fenomeno

Quelli pubblicati si basano sulla metodica delle interviste e sono così sempre legati alla più o meno veridicità delle risposte

In realtà, chi conosce il mondo dello sport sa anche che non sono i professionisti i maggiori utilizzatori di sostanze dopanti ma soprattutto i dilettanti e gli atleti "amatori" che effettuano gare

# Gli allarmi più recenti

## SLA nei calciatori

L'elevato numero, rispetto all'incidenza attesa, di sclerosi laterale amiotrofica (morbo di Gehrig, dal nome di un famoso giocatore USA di baseball affetto da SLA) tra ex-giocatori di calcio italiani e inglesi. La SLA è una degenerazione delle cellule nervose che controllano i movimenti volontari (moto neuroni). I sintomi variano a seconda di quali muscoli si indeboliscono per primi: perdita del controllo motorio delle mani e degli arti, difficoltà nel parlare, nel deglutire, nella respirazione, fatica persistente, contrazioni muscolari, crampi, ecc. Non esiste al momento una cura efficace, è stato recentemente utilizzato il riluzole che sembra aumentare la sopravvivenza dei malati di SLA.

## Cardiopatie nel wrestling

Le morti nel wrestling americano (almeno 65 dal 97 ad oggi) per patologie cardiache. Mortalità 7 volte superiore a quella della popolazione generale degli USA e 12 volte superiore per la fascia d'età 25-40 anni.

# Il doping negli adolescenti



Alcuni dati della metanalisi di P. Laure su 29 studi epidemiologici [*J Sports Med Phys Fitness* 1997; 37:218]:

- 3-5%: prevalenza di uso di steroidi anabolizzanti nei bambini (a partire dall'età di 8 anni)
- 5-15 % (SRE) o 15-25% (PRO) prevalenza del doping fra chi pratica sport a livello amatoriale. Soprattutto utilizzo di anabolizzanti, stimolanti, sostanze stupefacenti.

Studi condotti negli USA tra gli adolescenti hanno dimostrato che almeno 375.000 ragazzi e 175.000 ragazze hanno utilizzato almeno una volta anabolizzanti [*Am J Sports Med* 1996; 20:1552]

Esperti americani in tema di doping stimano che il 3-12% di maschi e l'1-2% di femmine adolescenti utilizzano anabolizzanti. [*Bailliere Clin Endoc* 2000; 14:25]

Dati altrettanto allarmanti si riscontrano in Canada, dove il *Center for Drugs free Sport* ha stimato che, nel 1993, circa 83.000 ragazzi tra gli 11 e i 18 anni hanno utilizzato anabolizzanti. [*J Endocrinol* 2001; 170:55]

# Il desiderio di vincere tra gli atleti di vertice

In un'indagine condotta nel 1997 in USA ad atleti di vertice venne chiesto se sarebbero stati disposti ad assumere una sostanza illegale che garantiva la vittoria di una medaglia d'oro alle Olimpiadi

- >90% l'avrebbe assunta se veniva garantito che non era possibile scoprirla
- >50% l'avrebbe assunta anche se potevano esserci effetti letali entro 5 anni

# Epidemiologia del doping



I risultati dei test del CIO indicano un grado di positività tra gli atleti testati che va dal **1,5** al **2,5%**.

I risultati dei test del CONI danno una positività leggermente più bassa (intorno al **1%**)

Se si applica al totale iscritti CONI (circa 13 milioni) il valore del 1% di positività risulterebbe che circa **130.000** atleti fanno uso di sostanze inserite nella lista del doping

## Risultati test antidoping ufficiali in Italia ([www.coni.it](http://www.coni.it))

Anno	Effettuati da	N. test	% positivi
2000	CONI	1000	1.1
	Federazioni	9912	0.9
2001	CONI	1180	1.4
	Federazioni	7592	0.7
2002	CONI	809	1.7
	Federazioni	7014	0.5
2003	CONI	1162	1.2
	Federazioni	8233	0.6*

\* Dallo 0.2% nel calcio al 14.3% nelle bocce!!!!

# Epidemiologia del doping



Interviste a 1015 atleti e 216 allenatori, managers, medici italiani  
[Scarpino et al. *Lancet* 1990; 336:1048-50]

Prevalenza del doping tra gli atleti di *elite* secondo atleti e tecnici

	Atleti		Tecnici	
	Frequente	Occasionale	Frequente	Occasionale
Amfetamine	11%	27%	6%	17%
Steroidi anabolizzanti	16%	26%	20%	26%
Beta-bloccanti	2%	6%	3%	13%
Trasfusioni	7%	25%	7%	17%



# DOPING ED ETICA

**Codice Deontologia Medica, Capo III, Art. 92**

## ***Uso sostanze dopanti***

***Il medico non deve utilizzare trattamenti farmacologici o di altra natura che possano influenzare artificialmente le prestazioni di un atleta, soprattutto qualora tali interventi agiscano direttamente o indirettamente modificando il naturale equilibrio psico-fisico del soggetto.***

***Il medico non può consigliare o prescrivere trattamenti di "doping".***

***Il medico dello sport è comunque tenuto a comunicare eventuali terapie al medico curante.***

***Il medico deve segnalare all'Ordine professionale ogni prescrizione di farmaci, "integratori alimentari", o sostanze che rientrino in quanto previsto nei primi due comma precedenti prescritti da medici o consigliati da non medici.***

# **DOPING ED ETICA: Aspetti etici:**

**Nello sport: - *aspetti clinici:***

**NON E' una terapia**

**Effetti collaterali**

**Valutazione rischi/benefici**

**- *aspetti non clinici:***

**falsificazione risultati**

**plagio**

**“dequalificazione” atleti**

**consenso informato**

**allocazione risorse**

**autosomministrazione**

**“complicità” del medico**

# **DOPING ED ETICA: Aspetti etici:**

## **Nelle pratiche non sportive:**

- **medicina “del desiderio”**
- **allocazione risorse**
- **scientificità**
- **rischi/benefici**
- **consenso informato**
- **informazione**



WORLD  
ANTI-DOPING  
AGENCY

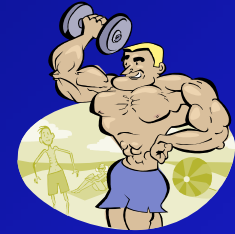
The World Anti-Doping Code

[Vedi lista 2009 in pdf](#)

**THE 2008  
PROHIBITED LIST**

**INTERNATIONAL  
STANDARD**

# Sostanze la cui assunzione è proibita sia in competizione che fuori -1-



## S1. Agenti anabolizzanti

### 1. Steroidi androgeni anabolizzanti (AAS)

a) AAS esogeni (es. boldenone, danazolo, nandrolone, stanazolo, THG, ecc.) e altre sostanze con struttura chimica o effetto biologico simile

b) AAS endogeni (es. testosterone, DHEA, ecc.) e metaboliti

### 2. Altri agenti anabolizzanti

clenbuterolo, tibolone, zeranolo, zilpaterolo

## S2. Ormoni e sostanze correlate

Eritropoietina (EPO), Ormone della crescita (hGH), Insulin-like Growth Factors (es. IGF-1), Mechano Growth Factors (MGFs), Gonadotropine (LH, hCG) proibite solo nei maschi, Insulina, Corticotropine e altre sostanze con struttura chimica o effetto biologico simile

## S3. Agonisti beta-2

Tutti proibiti: il loro uso richiede esenzione terapeutica. Salbutamolo\*, formoterolo, salmeterolo e terbutalina, per via inalatoria per l'asma/ broncocostrizione indotte da esercizio, esenzione terapeutica abbreviata

\*Concentrazioni urinarie >1000 ng/ml sono considerate doping anche con l'esenzione

# Sostanze la cui assunzione è proibita sia in competizione che fuori -2-



## S4. Antagonisti e modulatori ormonali

### 1. Inibitori delle aromatasi (attività anti-estrogenica)

anastrozolo, letrozolo, aminoglutetimide, esemestano, formestano, testolattone

### 2. Modulatori selettivi dei recettori degli estrogeni (SERMs)

raloxifene, tamoxifene, toremifene

### 3. Altre sostanze anti-estrogeniche

clomifene, ciclofenil, fulvestrant

### 4. Agenti modificanti le funzioni della miostatina

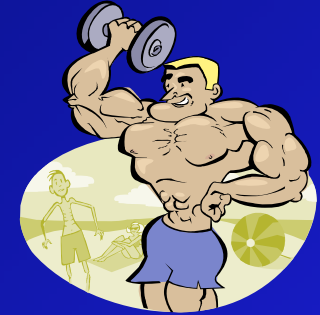
inibitori miostatina

## S5. Diuretici e altri agenti mascheranti

Diuretici\*, epitestosterone, probenecid, inibitori alfa-reduttasi (finasteride, dutasteride), plasma expander (es. albumina, destrano, idrossietil-amido)

\*L'esenzione terapeutica non è valida se le urine dell'atleta contengono un diuretico in associazione con una sostanza proibita (anche livelli sotto-soglia)

# Metodi proibiti sia in gara che fuori



## M1 Aumento del trasporto di ossigeno

- a) doping ematico: sangue autologo, omologo o eterologo, prodotti con globuli rossi di qualsiasi origine
- b) sostanze che aumentano artificialmente la cattura, il trasporto o il rilascio di ossigeno: es. sostanze chimiche perfluorate, efaproxiral (RSR13) o prodotti con emoglobina modificata

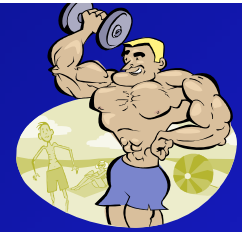
## M2 Manipolazioni chimiche e fisiche

Uso di metodi che tentano di alterare i campioni raccolti per i test antidoping (es. cateterismi, sostituzione urine). Infusioni e.v. sono proibite, tranne che per legittimi trattamenti medici acuti

## M3 Doping genetico

Uso non terapeutico di cellule, geni, elementi genetici o la modulazione dell'espressione genica che hanno la capacità di aumentare la performance atletica

# Sostanze la cui assunzione è proibita in occasione delle competizioni



## S6. Stimolanti

Adrenalina<sup>^</sup>, amfetamina, catina\*, cocaina, efedrina\*\*, metilefedrina\*\*, metilfenidato, modafinil, pemolina, selegilina, sibutramina, stricnina, ecc., e altre sostanze con struttura chimica o effetto farmacologico simile

<sup>^</sup>associata ad agenti anestetici o per via topica non è proibita

\*concentrazioni urinarie >5mcg/ml \*\*concentrazioni urinarie >10mcg/ml)

## S7. Narcotici

Buprenorfina, destromoramide, eroina, fentanile e derivati, idromorfone, metadone, morfina, ossicodone, ossimorfone, pentazocina, petidina

## S8. Cannabinoidi (es. hashish e marijuana)

## S9. Glucocorticosteroidi

Proibiti per via orale, rettale, e.v. o i.m. a meno di esenzione terapeutica. Per altre vie (es. inalatoria, intra-articolare, ecc.) esenzione terapeutica abbreviata. Preparazioni topiche (dermatologiche, oftalmiche, ecc.) non proibite



# Sostanze proibite in particolari discipline sportive

**P1 Alcool\***: aeronautica (>0.2 g/L), automobilismo (>0.1 g/L), arco (>0.1 g/L), bocce (>0.1 g/L), karate (>0.1 g/L), pentatlon moderno per discipline tiro (>0.1 g/L), motociclismo (>0.1 g/L), motonautica (>0.3 g/L)

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

**P2 Beta-bloccanti\*** (atenololo, bisoprololo, carvedilolo, labetalolo, metoprololo, nadololo, propranololo, sotalolo, timololo, ecc.) in diversi sport: aereonautica, automobilismo, arco\*\*, biliardo, bocce, bowling, bridge, curling, ginnastica, motociclismo, pentatlon moderno per discipline tiro , tiro al bersaglio\*\*, sci (salti, snowboard acrobatico), slittino, vela (solo timonieri match race), wrestling

\*solo in competizione, \*\*anche fuori competizione



## SPECIFIED SUBSTANCES\*

"Specified Substances"\* are listed below:

- All inhaled Beta-2 Agonists, except salbutamol (free plus glucuronide) greater than 1000 ng/ml and clenbuterol (listed under S1.2: Other Anabolic Agents);
- Alpha-reductase inhibitors, probenecid;
- Cathine, cropropamide, crotetamide, ephedrine, etamivan, famprofazone, heptaminol, isometheptene, levmethamphetamine, meclofenoxate, p-methylamphetamine, methylephedrine, nikethamide, norfenefrine, octopamine, ortetamine, oxilofrine, phenpromethamine, propylhexedrine, selegiline, sibutramine, tuaminoheptane, and any other stimulant not expressly listed under section S6 for which the Athlete establishes that it fulfils the conditions described in section S6;
- Cannabinoids;
- All Glucocorticosteroids;
- Alcohol;
- All Beta Blockers.

\* *"The Prohibited List may identify specified substances which are particularly susceptible to unintentional anti-doping rule violations because of their general availability in medicinal products or which are less likely to be successfully abused as doping agents."* A doping violation involving such substances may result in a reduced sanction provided that the *"...Athlete can establish that the Use of such a specified substance was not intended to enhance sport performance..."*



## THE 2008 MONITORING PROGRAM\*

The following substances are placed on the 2008 Monitoring Program:

1. **Stimulants:**
  - a) ***In-Competition Only:*** *Bupropion, caffeine, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradrol, pseudoephedrine, synephrine.*
  - b) ***Out-of competition:*** *Adrafinil, adrenaline, amfepramone, amiphenazole, amphetamine, amphetaminil, benzphetamine, benzylpiperazine, bromantan, clobenzorex, cocaine, cyclazodone, dimethylamphetamine, etilamphetamine, etilefrine, fenbutrazate, fencamfamin, fencamine, fenetylline, fenfluramine, fenproporex, furfenorex, mefenorex, mephentermine, mesocarb, methamphetamine (D-), methylenedioxyamphetamine, methylenedioxymethamphetamine, methylphenidate, modafinil, norfenfluramine, parahydroxyamphetamine, pemoline, pentetrazol, phendimetrazine, phenmetrazine, phentermine, 4-phenylpiracetam (carphedon), prolintane, strychnine.*
2. **Narcotics:** ***In-Competition Only:*** *Morphine/codeine ratio*

\* The WADA Code (4.5) states: "WADA, in consultation with other 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."



**COMITATO OLIMPICO NAZIONALE ITALIANO**

***DISCIPLINARE PER L'ESENZIONE A FINI TERAPEUTICI.***

**Art.8 Criteri per la concessione a fini terapeutici**

1. È possibile concedere ad un atleta di livello nazionale un'esenzione a fini terapeutici (EFT), che consenta l'uso di una sostanza vietata o di un metodo proibito inclusi nella lista dei divieti.
2. La domanda di EFT sarà esaminata dal CEFT di cui al presente disciplinare esclusivamente per gli atleti di livello nazionale.
3. L'autorizzazione sarà concessa solo nel rispetto rigoroso dei seguenti criteri:
  - a) l'atleta dovrà inoltrare, **per il tramite della Commissione federale antidoping**, una domanda di EFT almeno 21 giorni prima della partecipazione ad un evento e comunque prima dell'inizio della terapia specifica;
  - b) l'atleta subirà un danno alla salute significativo se la sostanza vietata o il metodo proibito non saranno somministrati per il trattamento di una patologia acuta o cronica;
  - c) l'uso terapeutico della sostanza vietata o del metodo proibito non produrrà un miglioramento delle prestazioni, salvo quello attribuibile al ritorno ad uno stato di salute normale dopo il trattamento di una patologia medica accertata; l'uso di qualsiasi sostanza o metodo proibiti finalizzato ad aumentare livelli di ormoni endogeni collocati ai limiti inferiori del range di normalità individuale non è considerato intervento terapeutico accettabile;
  - d) non esiste un'alternativa terapeutica ragionevole all'uso della sostanza o del metodo normalmente vietati;
  - e) la necessità di utilizzare una sostanza o un metodo normalmente vietati non deve essere la conseguenza, parziale o totale, di un precedente uso non terapeutico di sostanze comprese nella lista dei divieti.

Vedi moduli FIA TUE in pdf

# 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

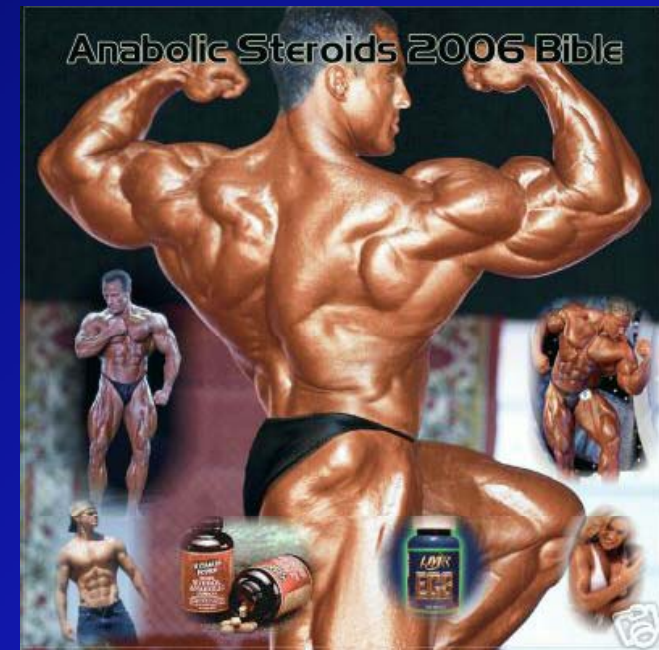
L'etichettatura dell'imballaggio esterno delle confezioni di tali medicinali deve includere il seguente pittogramma





# Doping per la forza

- Steroidi anabolizzanti
- Beta-agonisti
- Insulina
- GH
- Gonadotropine
- Altri ormoni



# Doping per la resistenza



- Eritropoietina (EPO)
- Perfluorocarburanti (PFC)
- (Auto)trasfusioni
- Altura
- Tende ipossiche



# Doping per aumentare l'aggressività

- Amfetamine
- Beta-agonisti
- Cocaina
- Glucocorticoidi

