




**Scuola Interuniversitaria  
di Specializzazione  
all'Insegnamento Secondario**

MEDICINA DELL'ATTIVITÀ FISICA E  
SPORTIVA NELL'ETÀ EVOLUTIVA



# IL DOPING

Prof. Danilo Gambarara



## IL DOPING:

- **CONTRAVVIENE AI PRINCIPI ETICI DELLO SPORT E DELLA MEDICINA**
- **VIOLA IL REGOLAMENTO DEL MOVIMENTO OLIMPICO**
- **RAPPRESENTA UNA MINACCIA PER LA SALUTE DEI GIOVANI E DEGLI ATLETI**

*Conferenza Mondiale sul Doping - Losanna 4 febbraio 1999*





SENATO DELLA REPUBBLICA  
XIII LEGISLATURA  
Legge 14 dicembre 2000, n. 376

## "Disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta contro il doping"

*Gazzetta Ufficiale n. 294 del 18 dicembre 2000*

### Articolo 1

#### Tutela sanitaria delle attività sportive. Divieto di doping



**1.** L'attività sportiva è diretta alla promozione della salute individuale e collettiva e deve essere informata al rispetto dei principi etici e dei valori educativi richiamati dalla Convenzione contro il doping, con appendice, fatta a Strasburgo il 16 novembre 1989, ratificata ai sensi della legge 29 novembre 1995, n. 522. Ad essa si applicano i controlli previsti dalle vigenti normative in tema di tutela della salute e della regolarità delle gare e non può essere svolta con l'ausilio di tecniche, metodologie o sostanze di qualsiasi natura che possano mettere in pericolo l'integrità psicofisica degli atleti.

Articolo 1

Tutela sanitaria delle attività sportive. Divieto di doping



2. Costituiscono doping la somministrazione o l'assunzione di farmaci o di sostanze biologicamente o farmacologicamente attive e l'adozione o la sottoposizione a pratiche mediche non giustificate da condizioni patologiche ed idonee a modificare le condizioni psicofisiche o biologiche dell'organismo al fine di alterare le prestazioni agonistiche degli atleti.

Articolo 1

Tutela sanitaria delle attività sportive. Divieto di doping



3. Ai fini della presente legge sono equiparate al doping la somministrazione di farmaci o di sostanze biologicamente o farmacologicamente attive e l'adozione di pratiche mediche non giustificate da condizioni patologiche, finalizzate e comunque idonee a modificare i risultati dei controlli sull'uso dei farmaci, delle sostanze e delle pratiche indicati nel comma 2.

Articolo 1

Tutela sanitaria delle attività sportive. Divieto di doping



4. In presenza di condizioni patologiche dell'atleta documentate e certificate dal medico, all'atleta stesso può essere prescritto specifico trattamento purché sia attuato secondo le modalità indicate nel relativo e specifico decreto di registrazione europea o nazionale ed i dosaggi previsti dalle specifiche esigenze terapeutiche. In tale caso, l'atleta ha l'obbligo di tenere a disposizione delle autorità competenti la relativa documentazione e può partecipare a competizioni sportive, nel rispetto di regolamenti sportivi, purché ciò non metta in pericolo la sua integrità psicofisica.

**CLASSI DI SOSTANZE PROIBITE E METODI ILLECITI**

**1 - Le sostanze proibite ricadono nelle seguenti classi:**

- stimolanti il sistema nervoso centrale
- agenti anabolizzanti
- diuretici
- narcotici
- ormoni peptidici, mimetici ed analoghi.

**2 - Sono proibite le seguenti procedure illecite:**

- emodoping
- somministrazione di trasportatori artificiali di ossigeno o di sostituti del plasma
- manipolazione farmacologica, chimica e fisica.

**3 - Sono classi di farmaci soggetti ad alcune restrizioni o a richieste federali:**

- alcool; anestetici locali; beta-bloccanti, cannabinoidi.

### Classi di sostanze proibite - 1

Classe	Esempi di sostanze	Azione	Effetti collaterali
<b>Stimolanti</b>	amfetamina cocaina efedrina	anti-fatica, esaltazione psico-fisica	aggressività, insonnia, tachicardia
<b>Narcotici</b> <small>(ad eccezione di codeina, destrometorfano, etilmorfina, difenossilato, ecc.)</small>	morfina eroina metadone petidina	analgesica stupefacente	fuga di idee, ipotermia, sonnolenza
<b>Anabolizzanti</b>	<b>Steroidi androgeni</b> <small>(testosterone, clostebol, nandrolone)</small> <b>2.Beta-2 agonisti</b>	incremento masse muscolari	acne, edema, ittero, azospermia, irsutismo

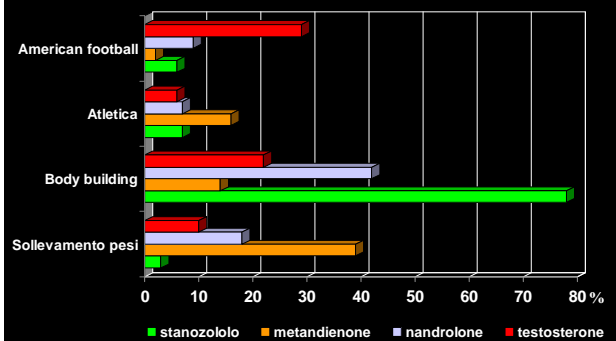
### Classi di sostanze proibite - 2

Classe	Esempi di sostanze	Azione	Effetti collaterali
<b>Diuretici</b>	furosemide, mersalil, idrocortizide	diuretica, ipotensiva	acidosi od alcalosi, disidratazione
<b>Ormoni ed analoghi</b>	eritropoietina <i>*emodoping</i>	aumento dei globuli rossi circolanti	trombosi, embolie, ipertensione
	gonadotropine <small>(corionica e ipofisaria)</small>	aumento testosterone	turbe metaboliche
	somatotropina insulina (diabetici) e analoghi (IGF-1)	stimolo accrescimento	
	corticotropine <small>(ACTH, tetracosactide)</small>	attivazione metabolismo	

### Disponibilità degli atleti all'abuso ed al maluso di farmaci dopanti

Autore e anno	Presunta età di inizio	Responsabilità	Altre notazioni
Scarpino 1988	non specificata	allenatori, tecnici, medici	accesso facile
USA 1988	< 30 anni 16 - 18 anni	medici: 36 % allenatori: 10 % farmacisti: 9 %	inizio assunzione < 16 anni
La Forgia 1989	18 - 26 anni	- medici sociali: 27 % famiglia: 24 % - tecnici 21 %	il 59 % crede nell'aiuto dei farmaci
Tranquilli 1994	12 - 18 anni		
Parisi 1994	16 - 27 anni	tecnici: 57 % medici: 50 %	durata di assunzione: 21 mesi

### Farmaci ad azione anabolizzante. Frequenza di abuso in funzione delle discipline sportive



## EFFETTI COLLATERALI STEROIDI ANABOLIZZANTI

- **SISTEMICI**
- **CARDIOCIRCOLATORI**
- **EPATICI**
- **PSICHICI**
- **APPARATO SESSUALE**
- **SPECIFICI IN FASE EVOLUTIVA**
- **INTERAZIONI FARMACOLOGICHE**
- **SOVRADOSAGGI CRONICI**



## EFFETTI COLLATERALI STEROIDI ANABOLIZZANTI

### **SISTEMICI**

- Acne
- Ritenzione Idrica Tissutale



### **CARDIOCIRCOLATORI**

- Azione favorente dislipidemie
- Aumento massa cardiaca senza contemporaneo aumento della vascolarizzazione

## EFFETTI COLLATERALI STEROIDI ANABOLIZZANTI

### **EPATICI**

- Test di funzionalità alterati
- Ittero Colostatico
- Emorragie e Tumori Epatici

### **PSICHICI**

- Euforia ed Aggressività
- Dipendenza psicologica  
(depressione dopo sospensione dell'assunzione)
- Variazione della libido

## EFFETTI COLLATERALI STEROIDI ANABOLIZZANTI

### **MASCOLINIZZAZIONE FEMMINILE**

- Variazione del tono della voce  
(ossificazione irreversibile del laringe)
- Ipertrofia clitoridea (irreversibile)
- Peluria di tipo maschile
- Variazione distribuzione tessuto adiposo
- Alterazioni ciclo mestruale

### **EFFETTI SUI MASCHI**

- Ginecomastia
- Ipotrofia testicolare e oligo o azospermia  
(a volte irreversibile)

## EFFETTI COLLATERALI STEROIDI ANABOLIZZANTI

### ETA' EVOLUTIVA

- Arresto precoce dell'attività dei nuclei di accrescimento osseo

### INTERAZIONE FARMACOLOGICA

- Casi di morti improvvise in consumatori di cocktail di cocaina-steroidi
- Effetti sconosciuti di associazioni con altri farmaci

## EFFETTI COLLATERALI DELL'ORMONE DELLA CRESCITA (GH)

### ALTERAZIONI METABOLISMO INTERMEDIO

- Riduzione dell'utilizzo del glucosio da parte dei tessuti periferici (maggiore nei muscoli) con liberazione di FFA e formazione di corpi chetonici

### ALTERAZIONI SOMATICHE

- Irsutismo, ginecomastia

### FORMAZIONE DI ANTICORPI

- Ipersensibilità (30% dei casi)

### GIGANTISMO - SINDROME ACROMEGALICA

- Nei soggetti in caso di accrescimento - adulti



## EFFETTI COLLATERALI DELL'ERITROPOIETINA (EPO)



- Rischio di trombosi (con infarti ed embolie) da emo-concentrazione
- Potenziamento dell'effetto causato dall'aumento delle resistenze vascolari cerebrali indotte dall'esercizio

Specialità medicinali utilizzate per indicazioni diverse da quelle autorizzate e in assenza di opportuna documentazione scientifica.

Medicinale	Indicazione autorizzata	Effetti dichiarati dagli sportivi
SAMYR	Antidepressivo	Disintossicante
LIPOSOM FORTE	Alterazioni metaboliche cerebrali conseguenti a turbe neuroendocrine	Ricostituente
VOLTAREN	Antiinfiammatorio	Antidolorifico
NEOTON	Cardioprotezione in chirurgia cardiaca Miocardipatie ischemiche	Ricostituente Disintossicante

**Specialità medicinali utilizzate per scopi diversi da quelli connessi ad obiettivi di tipo sanitario**

Medicinale	Indicazione autorizzata	Possibile effetto destinato al miglioramento della prestazione
<b>SAMYR</b>	Antidepressivo	Attivazione neurochimica del SNC
<b>LIPOSOM FORTE</b>	Alterazioni metaboliche cerebrali conseguenti a turbe neuroendocrine	Azione stimolante SNC Azione di rilascio della Somatotropina
<b>VOLTAREN</b>	Antiinfiammatorio	Accorciare il recupero
<b>NEOTON</b>	Cardioprotezione in chirurgia cardiaca Miocardiopatie ischemiche	Stimolante del SNC

**FARMACI DA "BANCO"  
CONTENENTI SOSTANZE PROIBITE**

- **CAFFEINA:** Alsogil, Anticorizza, Antiflu, Antinevralgico K, Micranet, Murri, Neocorticidin, Neonisidina, Omniadol, Vir dex, Viamal, Saridon, Neo Cibalgina, Neo Optalidon, Drin, Triaminik
- **EFEDRINA:** Paidorinovit, Rinovit, Argotone, Deltarinolo, Ariefedrina, Actifed Comp., Actigrip, Benadril, Fienamina, Polaramin esp., Paneraj, Vick medinaït
- **FENILPROPANOLO:** Temporinolo, Zerinol
- **CROTETAMIDE:** Micoren
- **CLOSTEBOL:** Trofodermin

**LA VALUTAZIONE  
QUANTITATIVA  
DEL FENOMENO DOPING**



I risultati dei controlli Antidoping sulle urine e dei controlli preventivi sul sangue

I risultati dei sondaggi sulla conoscenza e sulla eventuale assunzione di sostanze doping

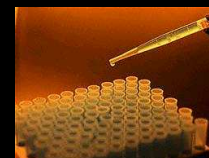
Le vendite dei farmaci con valenza doping

Il commercio illegale ed i sequestri dei farmaci doping

**Le vendite dei farmaci con valenza doping**

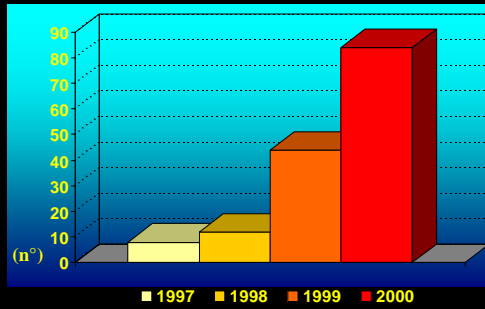
**La vendita di EPO nel Mondo:**

**Nel 1999 8.000 Miliardi di Lire**

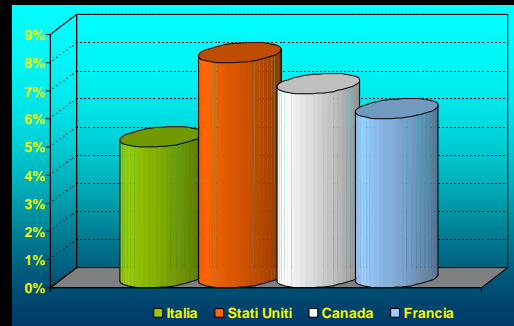


**Nel 1996 4.000 Miliardi di Lire**

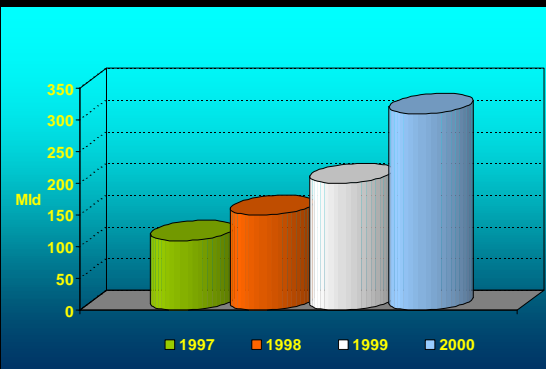
### SEQUESTRI DI FARMACI CON VALENZA DOPING



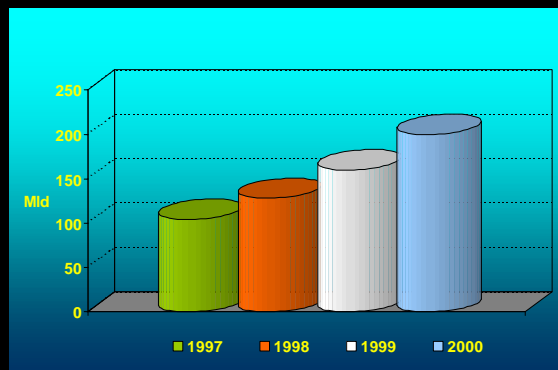
### PERCENTUALE DI GIOVANI SOTTO I 23 ANNI CHE DICHIARA DI ASSUMERE IL DOPING



### VENDITE UFFICIALI DI EPO IN ITALIA



### VENDITE UFFICIALI DI GH IN ITALIA



## Le vendite dei farmaci con valenza doping

### La vendita di EPO nel Mondo:

Nel 1999 **Secondo posto** nella classifica di vendita dei farmaci

**1/6 dell'Epo ai malati**  
**5/6 agli atleti**

*(Le Monde - 11 maggio 1999)*

## Le vendite dei farmaci con valenza doping



### La vendita di EPO In Italia:

#### 50% delle ricette contraffatte o dubbie

Assessorato alla Sanità della regione Piemonte  
Procedimenti Giudiziari: Procura della Repubblica di Roma  
Procura della Repubblica di Napoli

### La vendita di GH In Italia:

ha lo stesso andamento dell'EPO

## LE POSSIBILI SOLUZIONI DEL PROBLEMA DOPING



INTERNE

AL MONDO  
DELLO SPORT

ESTERNE



## SOLUZIONI INTERNE AL MONDO DELLO SPORT

Revisione dei modelli di attività motoria e sportiva dei bambini e dei ragazzi.

Formazione di quadri tecnici specializzati nell'attività giovanile

La responsabilizzazione dei dirigenti sportivi

Il nuovo ruolo dei media

