

# **DOPING...E' TROPPO TARDI!**



**La prevenzione che promuove il benessere!**

# SPORT

“Attività organizzata che impegna sul piano agonistico, individuale o collettivo, le capacità fisiche e psichiche di un individuo”



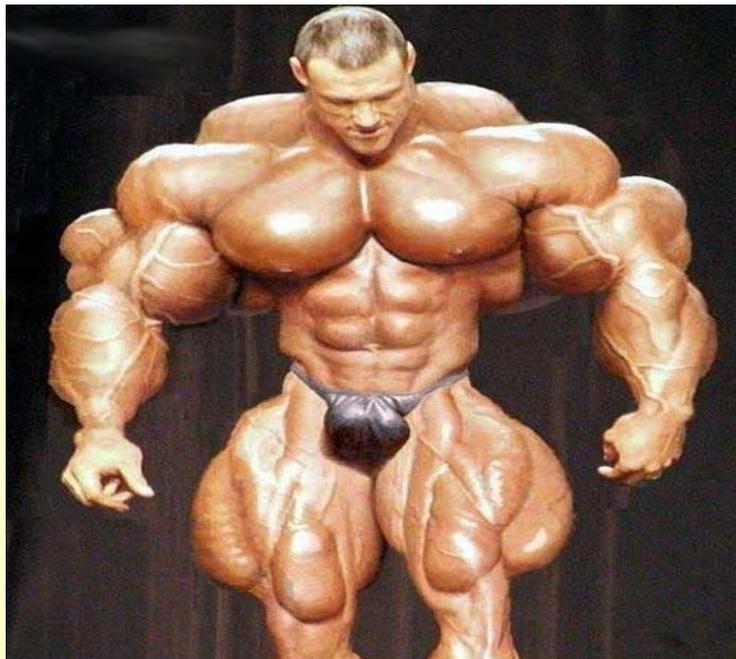
Lo sport richiede  
**IMPEGNO e FATICA ...**

... Ma dà **SODDISFAZIONI e DIVERTIMENTO!!!**





**FORSE UNO DI LORO HA ESAGERATO CON IL DOPING?**





# DOPING: ETIMOLOGIA

- La parola "doping" apparve per la prima volta in un dizionario inglese nel 1879.
- "Dope": vocabolo di antica origine sudafricana che indicava una bevanda alcolica primitiva usata come stimolante nelle danze cerimoniali
- "Dooop": miscuglio di sostanze energetiche usato da marinai olandesi



# DOPING VUOL DIRE?

- ... cercare di ottenere un risultato con l'inganno
  - ... non gareggiare con lealtà
  - ... ammettere di aver paura
  - ... esporre l'organismo a malattie
  - ... provocare gravi danni alla salute
  - ... alterare lo sviluppo del proprio corpo
- ... modificare artificialmente i propri percorsi di crescita
- ... subire pene dalla giustizia sportiva e ordinaria

(Ministero della Salute, ISS, UISP 2006)

# DOPING COSA?

- *“Somministrazione o assunzione di farmaci o sostanze attive o adozione di pratiche mediche atte a modificare le condizioni psicofisiche o quelle biologiche dell’organismo al fine di alterare le prestazioni degli atleti, e a modificare i risultati dei controlli sull’uso dei farmaci, delle sostanze e delle pratiche indicati nel comma 2” (Art. 1 comma 2 e 3, Legge 376/2000).*

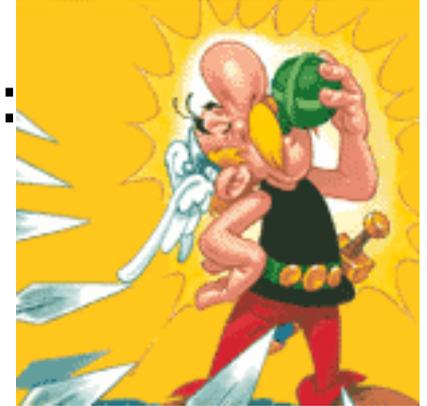
## SIGNIFICATO DEL DOPING

1. **Problemi di salute** → alterazione equilibrio fisico e psicologico
  - Fisiologico** → sul cuore, sul fegato, sugli organi sessuali ...
  - Psicologico** → dipendenza, depressione, difficoltà di concentrazione
  - Comportamentale** → aggressività, violenza
2. **Frode sportiva** → “inganno” artificiale della prestazione

# DOPING FENOMENO SOLO CONTEMPORANEO?

Grecia 776 a.C.(294 edizioni):

- Infusi
- Estratti d'erbe
- Alcolici

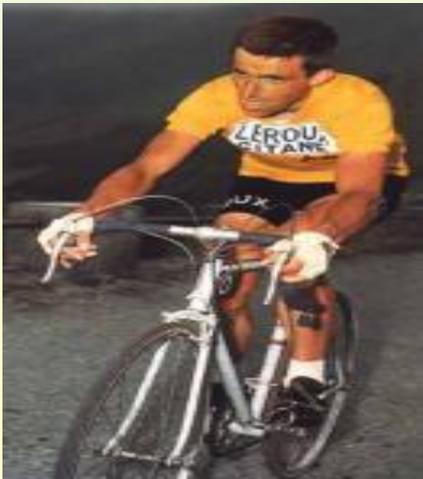


Atene 1896 (Giochi moderni – P. de Coubertin):

- Stricnina
- Oppio
- Alcolici
- Caffeina
- Nitroglicerina
- Anfetamine
- Anabolizzanti ecc

## PRIME MORTI CONOSCIUTE PER DOPING

1. nel 1886 ciclista gallese (Arthur Linton) dopo assunzione di etere-cocaina alla Parigi-Bordeaux
2. 1949 ciclista Falzini alla Milano-Rapallo per assunzione di simpamina
3. 1960 alle olimpiadi di Roma collasso del ciclista D. Jensen a causa di dose eccessiva di anfetamine
- 4. 1967 tragica morte durante il Tour de France di Tommy Simpson**
5. 1968 morte del calciatore francese Jean-Louis Quadri sempre per assunzione di anfetamine



- 1967: **CIO** da' definizione di doping, elenco di sostanze proibite (stimolanti e narcotici);  
 primi controlli antidoping;

- 1999: nascita del **WADA** (World Antidoping Agency) creazione elenco di sostanze e metodi proibiti nella pratica sportiva;

- 2004: la prima lista WADA delle sostanze proibite, poi aggiornata annualmente



tutte le federazioni degli sport olimpici adeguano i propri regolamenti a quelli della WADA

# QUANDO DOPING?

- **Pre – gara** durante la preparazione



- **Durante la gara** per ridurre il senso di fatica

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



# DOPING CHI?

- Atleti famosi
- Sportivi dilettanti
- Sportivi amatoriali



# SOSTANZE & METODI DOPANTI

- × S1. Steroidi anabolizzanti
- × S2. Ormoni peptidici
- × S3. Beta 2 agonisti
- × S4. Antagonisti e modulatori degli ormoni
- × S5. Diuretici e altri agenti mascheranti
  
- × S6. Stimolanti
- × S7. Narcotici
- × S8. Cannabinoidi
- × S9. Glucocorticosteroidi
  
- × P1. Alcol
- × P2. Betabloccanti
  
- × M1. Emotrasfusioni
- × M2. Manipolazione del campion
- × M3. Doping genetico



[WADA, World Anti-Doping Agency, 2013  
[www.wada-ama.org](http://www.wada-ama.org)]

## ✘ S1. STEROIDI ANABOLIZZANTI (ad es. testosterone)

- ➔ Aumentano la massa dei muscoli
- ➔ Aumentano il peso corporeo
- ➔ Aumentano la potenza
- ➔ Permettono un recupero più rapido in seguito a uno sforzo

... MA ...



- ➔ Danneggiano cuore e fegato!
- ➔ In un MASCHIO, provocano la riduzione dei testicoli e la crescita del seno!
- ➔ In una FEMMINA, la diminuzione del seno, l'abbassamento della voce, e la crescita di peluria sul viso!
- ➔ Causano aggressività!



# HEIDI KRIEGER

- Nata il 15 giugno 1966 a Berlino
- Campionessa europea nel lancio del peso (1986 Stoccarda)



# ANDREAS KRIEGER

- Nato il 15 giugno 1966 a Berlino
- Campione europeo nel lancio del peso (1986, Stoccarda)

[nella foto a sinistra con sua moglie Ute Krause]

## ✘ S2. ORMONI (ad es. EPO, hGH)

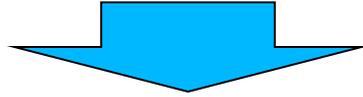
➔ EPO: Più globuli rossi = più ossigeno MA ...

... Danni al sistema cardiocircolatorio, sangue troppo denso!

➔ (hGh): Aumenta massa muscolare e resistenza alla fatica MA ...

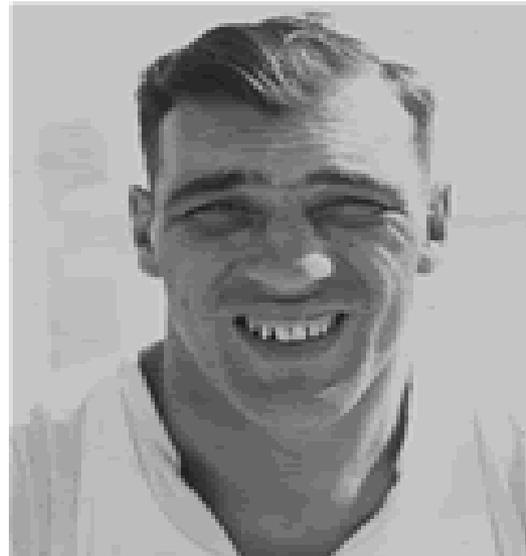
... Danni al cuore e al sistema circolatorio, rischio di diabete, leucemie e tumore!

# hGH: prodotto dall'ipofisi.



Aumento massa muscolare riduzione della fatica.

Uso apparecchio ortodontico verso i 20 anni, gigantismo, acromegalia del volto, mani e piedi, diabete, malattie cardiache per aumento della pressione sanguigna e complicazioni intestinali.



(Primo Carnera)

## x S3. BETA 2 AGONISTI

- ➔ Aumentano massa muscolare, forza fisica e capacità respiratorie MA ...  
... Rischio di gravi aritmie cardiache, nausea, insonnia, mal di testa!



## ✘ S4. ANTAGONISTI E MODULATORI DEGLI ORMONI

➔ Riducono gli effetti collaterali degli anabolizzanti MA ...

... Aumento di peso, depressione, nausea, vertigini, reazioni allergiche, danni al sistema cardiocircolatorio!



## ✘ S5. DIURETICI E ALTRI AGENTI MASCHERANTI

➔ Fanno perdere peso e mascherare l'assunzione di sostanze MA ...

... Gravi perdite di acqua e sali minerali!



- **S4 ANTIESTROGENI:** tamoxifene, anastrozolo ecc.

Calo dell'adipe sottocutaneo, aumento della massa muscolare, soppressione effetti collaterali anabolizzanti.

Acne, calvizie, infiammazione delle articolazioni, calo della libido.



## ✘ S6. STIMOLANTI

- ➔ Aumentano l'attenzione e riducono il senso di fatica MA ...  
... **Danni al cuore, insonnia, aggressività, morte improvvisa!**



## ✘ S7. NARCOTICI (ad es. eroina)

➔ Effetto antidolorifico MA ...

... difficoltà di concentrazione, coordinazione, disturbi dell'umore, depressione respiratoria, tolleranza, dipendenza!

... alto dosaggio: confusione mentale, coma.



- **S8. CANNABINOIDI (hashish, marijuana)**

Rilassamento generale, leggera euforia, ipersensibilità MA.....

Psicologici: euforia, disinibizione, aggressività, alterazione della percezione, MBT, riduzione della motivazione.

Motori: riduzione della coordinazione.



*(Ross Rebagliati)*

## ✗ S9. GLUCOCORTICOSTEROIDI (ad es. cortisolo, corticosterone regolano metabolismo degli zuccheri)

➔ Effetto antinfiammatorio riduzione della fatica, del dolore

➔ MA ...

... Rischio di indebolimento del sistema immunitario, fragilità muscolo-tendinea, disturbi cardiovascolari, ulcere ecc.



## x P1. ALCOL

- Riduzione dell'ansia, grazie ad effetti deprimenti sul SNC (riduzione dell'utilizzo del glucosio da parte del cervello) MA.....

.... riduce la capacità di concentrazione, induce depressione e sedazione, disturbi comportamentali e coma etilico.



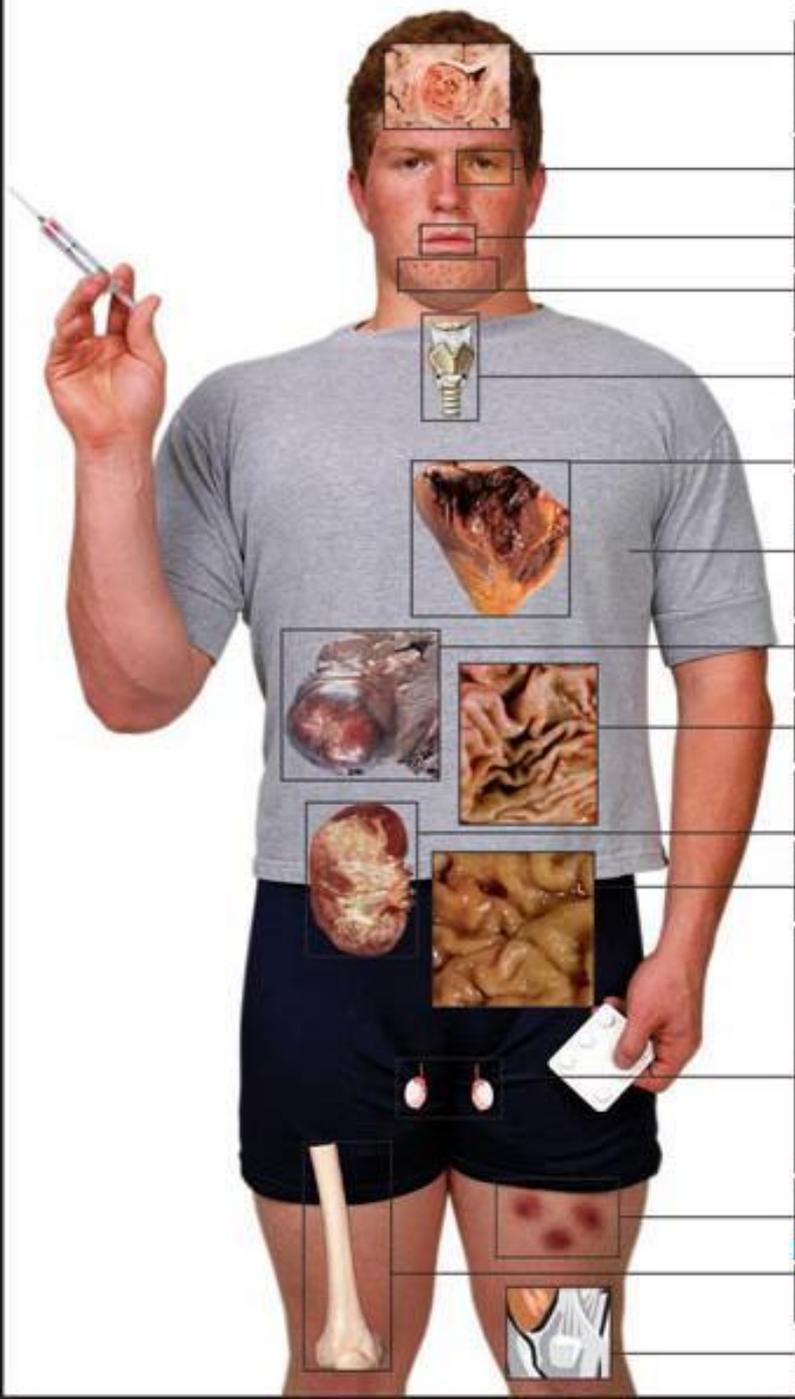
## ✘ P2. BETABLOCCANTI

- ➔ Riducono i tremori e aumentano la concentrazione MA ...  
... **Rischio arresto cardiaco, insufficienza respiratoria, depressione, crampi, insonnia!**

Sport: tiro con l'arco, automobilismo, bob, biliardo, curling, motociclismo, ginnastica, pentathlon moderno, tiro a volo e al bersaglio, match races vela, sci freestyling.



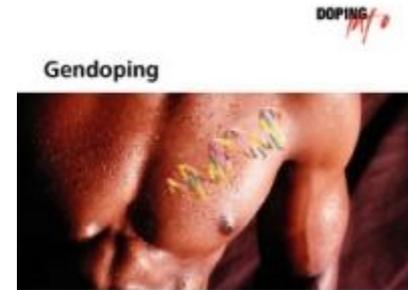
# DOVE DOPING?



- Tumore al cervello
- Depressione, sbalzi d'umore
  - Comportamenti violenti
  - Cattivo odore della bocca
    - Acne viso e schiena
  - Abbassamento della voce
  - Ginecomastia (vs donna)
    - Malattie cardiache
    - Tumore al fegato
- Malattie renali, urinarie, intestino
  - Dolori addominali, diarrea
- Impotenza, restringimento dei testicoli
  - Ciclo mestruale irregolare
- Infezioni, indebolimento delle ossa e rischio di lesioni tendinee

# QUANTI DOPING?

- Sostanze
- Doping ematico
- Doping genetico
- Manipolazione farmacologica



# M1. DOPING EMATICO



1. autoemotrasfusione (somministrazione di sangue, di suoi componenti o sostitutivi artificiali per aumentare il trasporto di ossigeno nel sangue)
2. sangue donato dello stesso gruppo sanguigno (omologo)
3. sangue animale (eterologo)

**Miglioramento della capacità aerobica = maggiore resistenza  
MA....**

**Aumento del rischio trombo-embolico**

# M2 MANIPOLAZIONE FARMACOLOGICA, CHIMICA E FISICA

Alterazione dei campioni prelevati per effettuare il controllo antidoping:

- Cateterizzazione = iniezione di urina donata nella vescica
  - Sostituzione campione e manomissione urine
    - Inibizione escrezione renale

## M3 DOPING GENETICO

Inserimento non terapeutico di geni e/o cellule che hanno la capacità di migliorare la prestazione sportiva:

- modifica crescita muscolare attraverso geni
- somministrazione cellule geneticamente modificate per stimolare la produzione di eritropoietina.

# ANTIDOPING QUANDO E A CHI?



- Durante olimpiadi:
  - primi 3-4 classificati di ogni graduatoria;
  - Atleti fautori di un record;
  - Atleti scelti casualmente;
- Estrazione periodica di nominativi dal registro degli atleti;

# ANTIDOPING



- L'atleta selezionato riceve una notifica e da quel momento viene seguito da un responsabile del campionamento.
- Raccolta delle informazioni anagrafiche;
- Dichiarazione dell'atleta sull'assunzione di farmaci;

# ANALISI



- **Analisi condotte:**

- **Urine:**

- il campione viene raccolto alla presenza di un responsabile del campionamento;
    - Suddiviso in due contenitori;
    - Sigillato e inviato al laboratorio di analisi.

- **Sangue:**

- Scelta da parte dell'atleta del kit da utilizzare per il prelievo;
    - Campione riposto direttamente dall'atleta nel contenitore;
    - Sigillato e inviato al laboratorio di analisi.

# Bollino farmaci

- Decreto 30 aprile 2004 → Contrassegno sui medicinali



- \* l'etichettatura della scatola deve includere un pittogramma di forma circolare del diametro complessivo di 17 millimetri, riportante un simbolo di divieto, di colore rosso con all'interno la scritta DOPING
- \* il foglio illustrativo deve riportare al paragrafo "Avvertenze speciali" la frase "Per chi svolge attività sportiva: l'uso del farmaco senza necessità terapeutica costituisce doping e può determinare comunque positività ai test anti-doping".

# LA LEGGE ITALIANA PUNISCE ...

*“sia chi fa uso di sostanze proibite (doping) sia chi le distribuisce agli atleti (legge 376/2000) ...*

*... “ma punisce anche quelle pratiche mediche atte a modificare i risultati dei controlli” (comma 3 Art. 1 legge 376/2000)*





# SANZIONI



Chi procura, somministra, assume o favorisce l'utilizzo di sostanze proibite viene punito con:

- Reclusione da 3 mesi a 3 anni
- Multa da 3 a 52 mila €

Se la sostanza viene procurata utilizzando vie illegali:

- Reclusione da 2 a 6 anni;
- Multa da 5 a 80 mila €

# PERCHE' IL DOPING?

➔ Per essere i migliori ...



... Per modificare il proprio aspetto ...



# Capire che il successo nello sport si ottiene con:

× **ALLENAMENTO** corretto



× **ALIMENTAZIONE** equilibrata

× Giusto **RIPOSO**

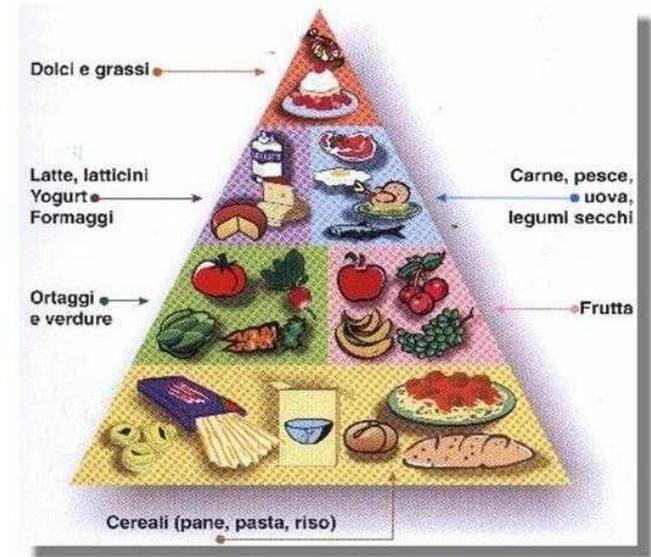


× No a **FUMO** e **ALCOL**

# CORRETTA ALIMENTAZIONE

## ✗ Quando mangiare?

- ➔ Prima colazione
- ➔ Merenda di metà mattina
- ➔ Pranzo
- ➔ Merenda pomeridiana
- ➔ Cena



## ✗ Persona fisicamente attiva che segue una dieta varia e bilanciata non ha bisogno di integratori!

➔ **Importanza dell'ACQUA!**



# INTEGRATORI ALIMENTARI

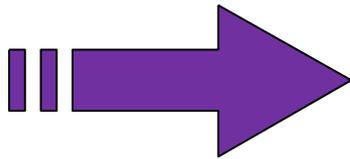
- **Alimenti adatti ad un intenso sforzo muscolare**
- **Uso soprattutto tra gli sportivi**
- **Non considerati doping**
- **Devono essere usati solo dopo consiglio medico**

**ATTENZIONE A TEMPI E DOSI DI ASSUNZIONE!**



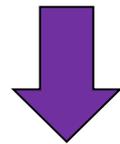
**Integratori alimentari hydroxycut possono essere l'origine di gravi lesioni epatiche (UFSP, 2009).**





# CREATINA

- Sostanza presente naturalmente nell'organismo (fegato, reni)
- Riserva di energia per la contrazione muscolare
- Sport di potenza esplosiva



**nessun effetto positivo**

***tanti effetti collaterali***

ritenzione urina, crampi muscolari, disturbi gastrointestinali

**limite max 3 gr al gg**

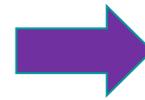


# **AMINOACIDI A CATENA RAMIFICATA:** *leucina, isoleucina e valina*

- Costituenti delle proteine contrattili dei muscoli;
- Presi 30 min prima dell'allenamento evitano che la muscolatura si distrugga troppo velocemente



riduzione del senso di fatica  
migliora risposta allo sforzo



non migliorano la  
performance!!!!

## **Sclerosi laterale amiotrofica e cirrosi epatica**

Se l'attività non è continua e sufficientemente prolungata nel tempo (almeno 50 minuti) non c'è nessun bisogno di un'integrazione con aminoacidi ramificati per recuperare lo sforzo;

Per esempio, in un runner che segue una dieta equilibrata nella quale almeno il 20% della quota calorica è coperta dalle proteine, l'integrazione con aminoacidi ramificati non è giustificata a meno che non si superi la soglia dei 20 km.