

Cenni di Fisiologia dell'attività fisica e riflessioni su sostanze, traumi e supplementi.

Dott. Gustavo Savino

Medico specialista in Farmacologia Clinica

Centro Regionale Antidoping

U.O. Medicina dello Sport

Ausl di Modena

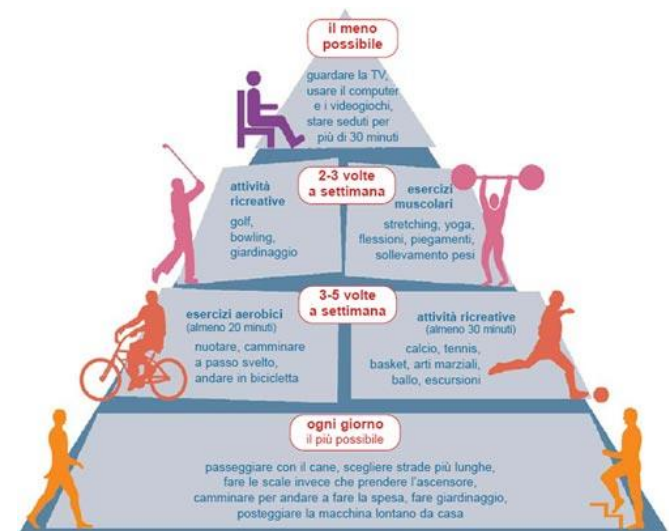
Attività fisica regolare previene:

Malattie Cardiovascolari

Sovrappeso ed obesità

Diabete

Tumori



Attività fisica regolare promuove:

Salute del sistema muscolo-scheletrico

Benessere psicologico

Physical Activity and Health in Europe: Evidence for Action

di Nick Cavill, Sonja Kahlmeier, Francesca Racioppi



Fascia di età	Tipologia di attività
Bambini	Camminata quotidiana per andare e tornare da scuola; sessioni di attività scolastiche quotidiane (pause e lezioni); 3-4 pomeriggi o sere di gioco. Fine settimana: lunghe camminate, passeggiate nei parchi o nuoto in piscina , passeggiate in bicicletta
Adolescenti	Camminata quotidiana (o giro in bicicletta) per andare e tornare da scuola. Attività o sport prestabiliti o informali 3-4 volte nel corso della settimana. Fine settimana: camminate più lunghe, passeggiate in bicicletta, nuotate , altre attività sportive
Studenti	Camminata quotidiana (o giro in bicicletta) per andare e tornare da scuola.Cogliere tutte le opportunità anche le più piccole, per essere in movimento: fare le scale, realizzare attività manuali. Sport o lezioni di attività fisica, palestra o piscina 2-3 volte nel corso della settimana. Fine settimana: camminate più lunghe, passeggiate in bicicletta, nuotate , altre attività sportive
Lavoratori fuori casa	Camminata quotidiana (o giro in bicicletta) per andare e tornare dal luogo di lavoro. Cogliere tutte le opportunità. Anche le più piccole, per sere in movimento: fare le scale, realizzare attività manuali. Sessioni di sport, ginnastica o nuoto 2-3 volte nel corso della settimana. Fine settimana: passeggiate più lunghe, anche in bicicletta, nuoto , attività sportive, riparazioni domestiche, dedicarsi all'orto ed al giardino.

Physical Activity and Health in Europe: Evidence for Action di Nick Cavill, Sonja Kahlmeier, Francesca Racioppi



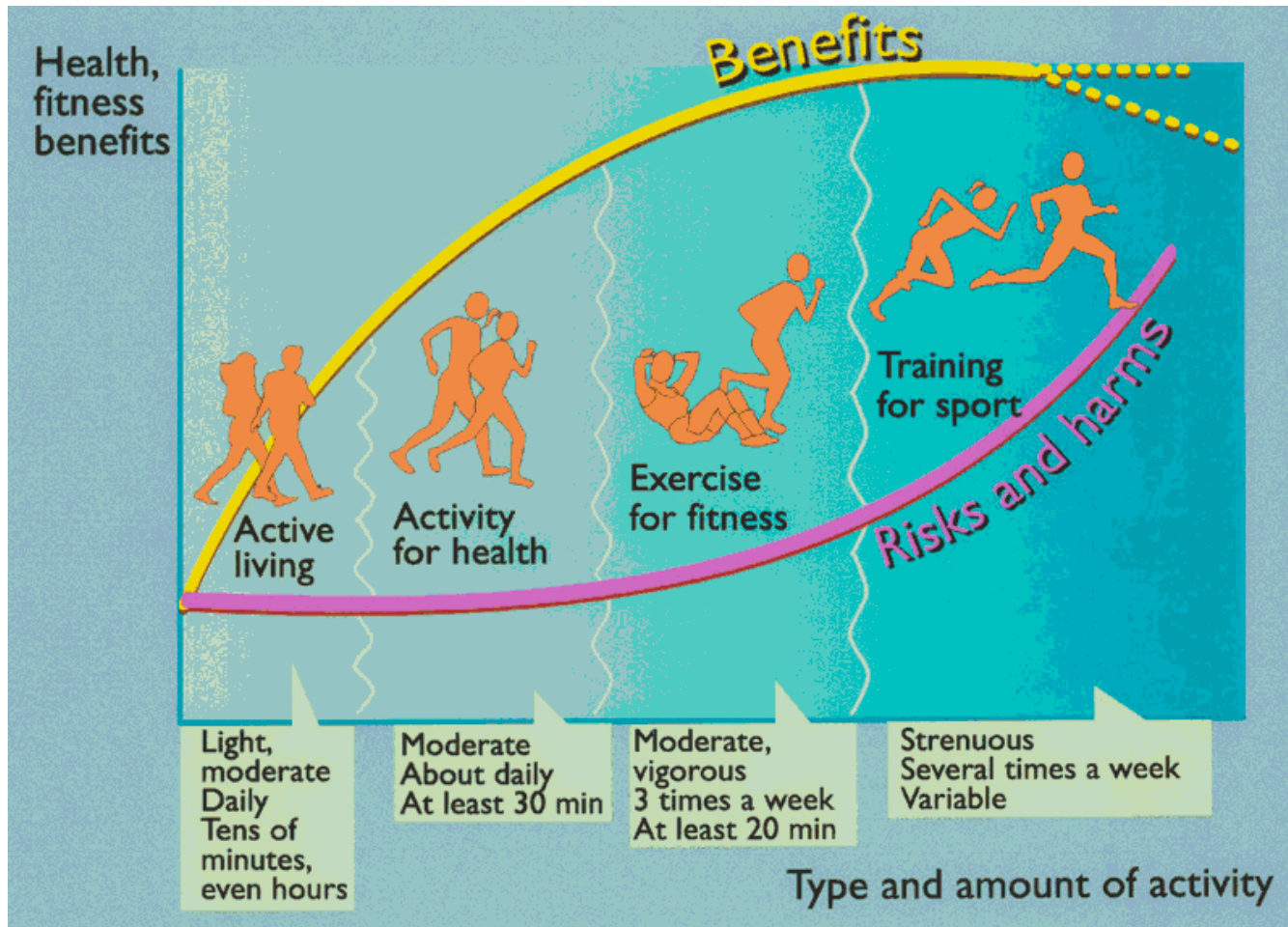
Fascia di età	Tipologia di attività
Lavoratori che lavorano a casa	Camminate quotidiane, dedicarsi all'orto o al giardino: riparazioni domestiche.Cogliere tutte le opportunità, anche le più piccole, per essere attivi: fare le scale realizzare attività manuali. Sessioni di sport, ginnastica e nuoto 2-3 volte nel corso della settimana. Fine settimana: passeggiate più lunghe, passeggiate in bicicletta, nuoto, attività sportive
Disoccupati	Camminate quotidiane, dedicarsi all'orto o al giardino, riparazioni domestiche. Cogliere tutte le opportunità, anche le più piccole per essere in movimento: fare le scale realizzare attività manuali. Fine settimana: passeggiate più lunghe, passeggiate in bicicletta, nuoto o attività sportiva. Occasionalmente: sport, ginnastica o nuoto
Pensionati	Camminata quotidiana (o giro in bicicletta), dedicarsi all'orto o al giardino, riparazioni domestiche. Cogliere tutte le opportunità, anche le più piccole, per essere in movimento: fare le scale,realizzare attività manuali. Fine settimana: camminate più lunghe, passeggiate in bicicletta, nuotate , bocce

Attività fisica: un tema sanitario

- Un'attività fisica adeguata è molto importante per molti aspetti dello stato di benessere psico-fisico
- Sono ancora pochi coloro che si dedicano con regolarità all'attività motoria per conservare una buona condizione di salute

Ma...

Sport & attività fisica: fanno bene o male?



Lo sport agonistico espone l'atleta al rischio
opposto: alla iper-sollecitazione muscolare,
cardiovascolare, respiratoria...e psicologica



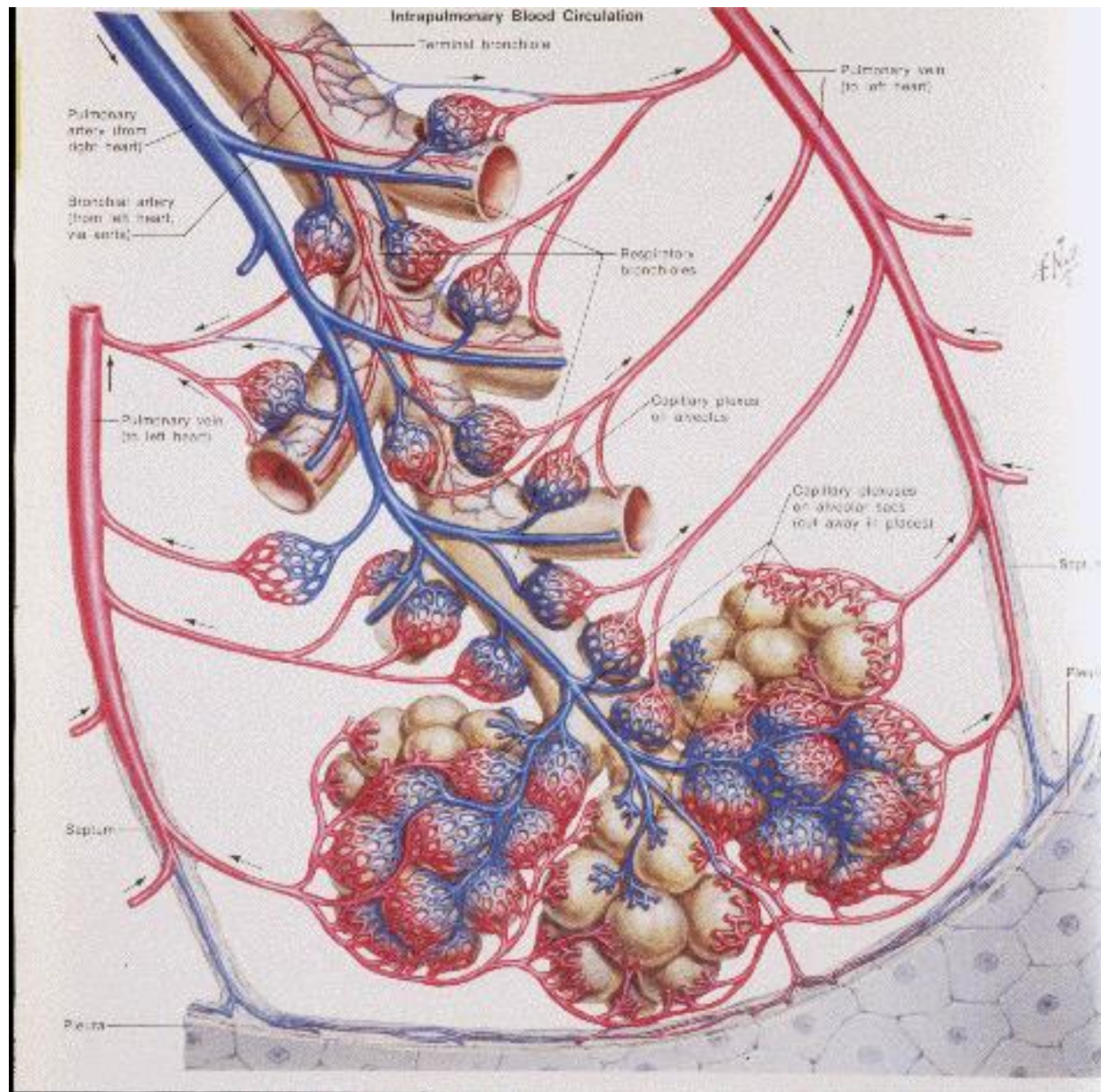
Per sostenere elevati livelli di intensità di lavoro muscolare occorrono:

- allenamento adeguato
- rispetto dei tempi di recupero
- impegno e dedizione
- genetica favorevole
- consapevolezza dei propri limiti
- consapevolezza delle proprie capacità
- capacità ottimali di adattamento all'ambiente
- nutrizione coerente
- buono stato di salute
- ...

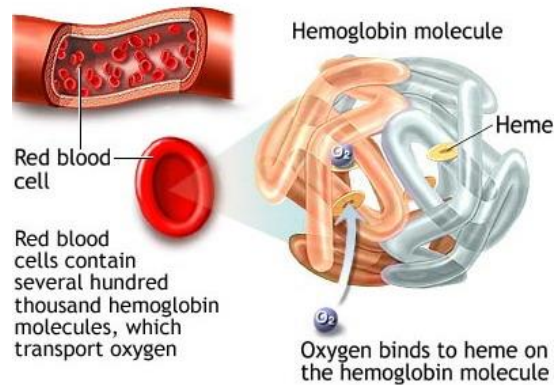
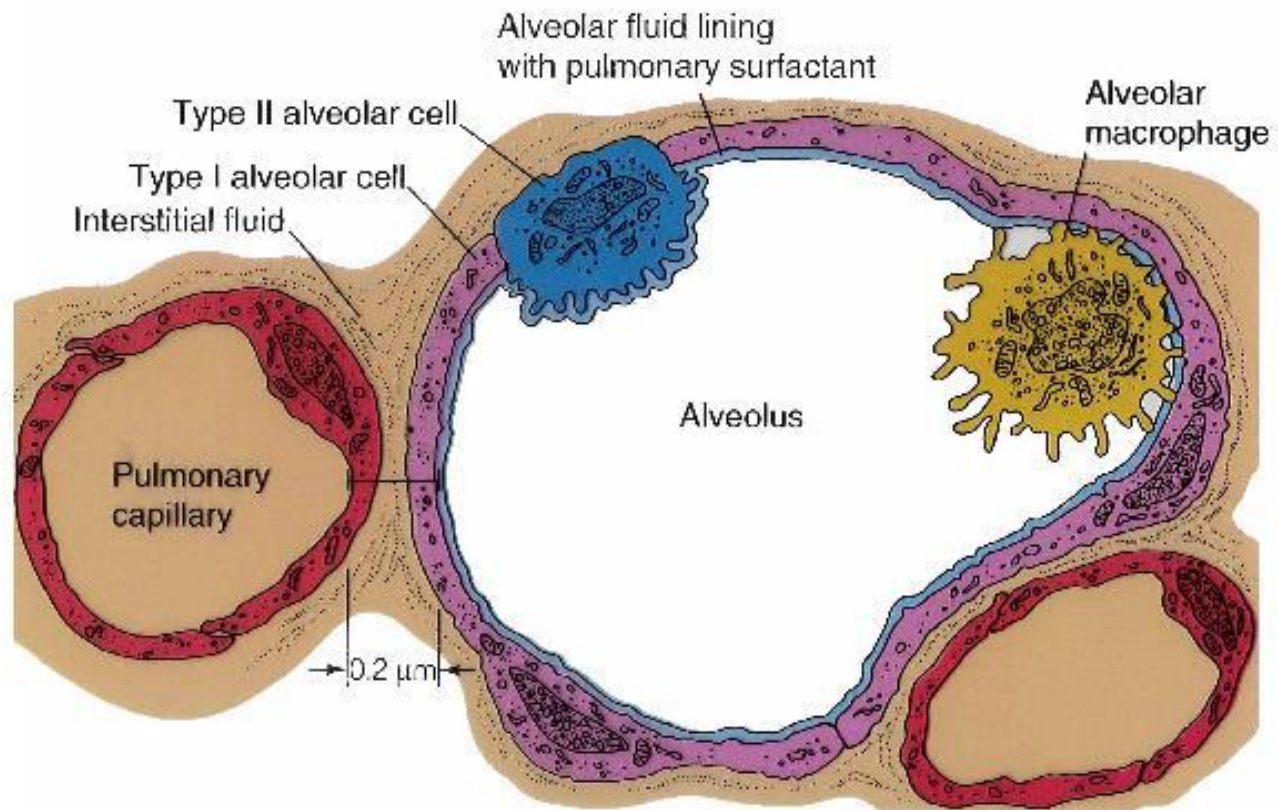
Perfetta gestione della disponibilità di...



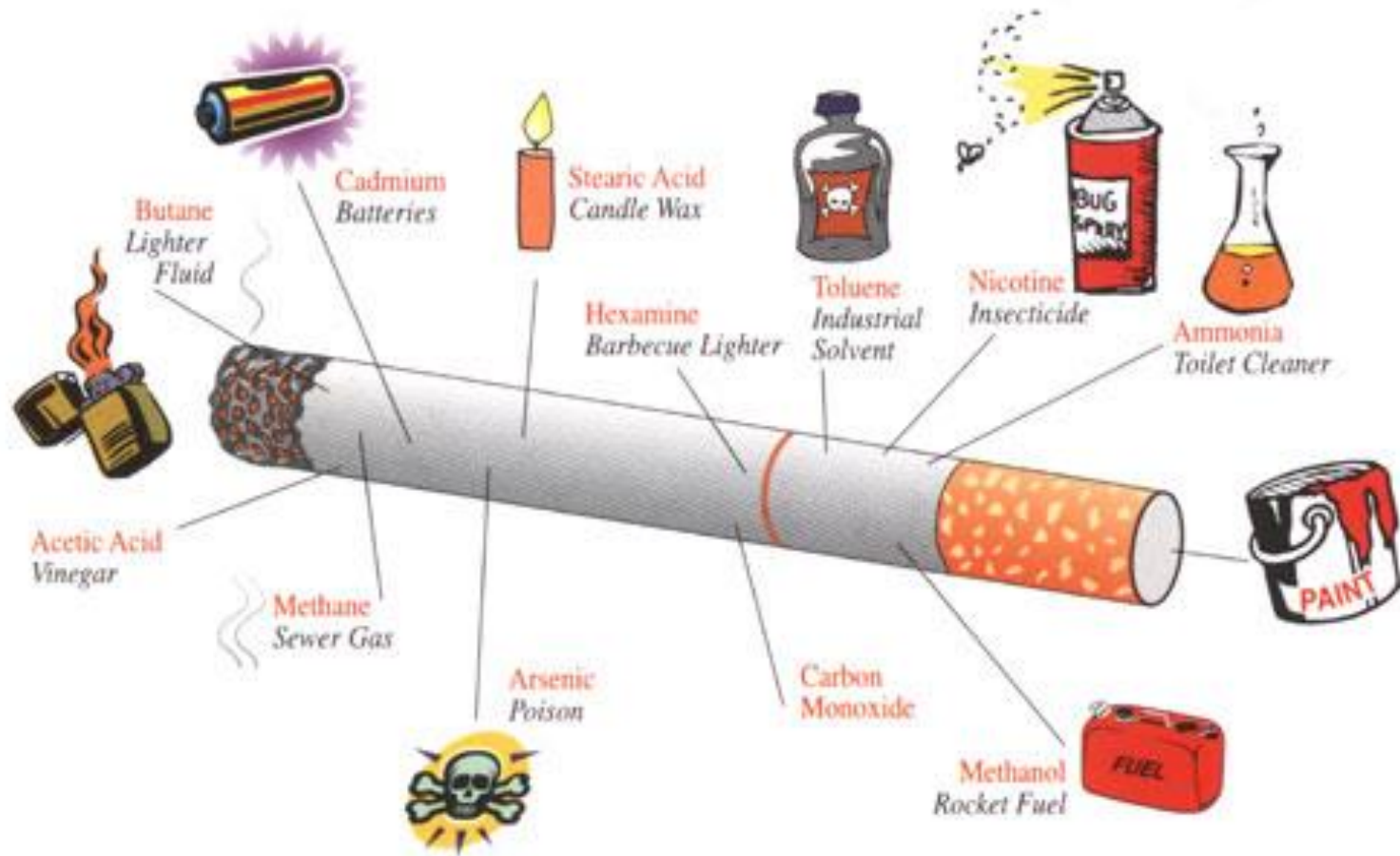
OSSIGENO

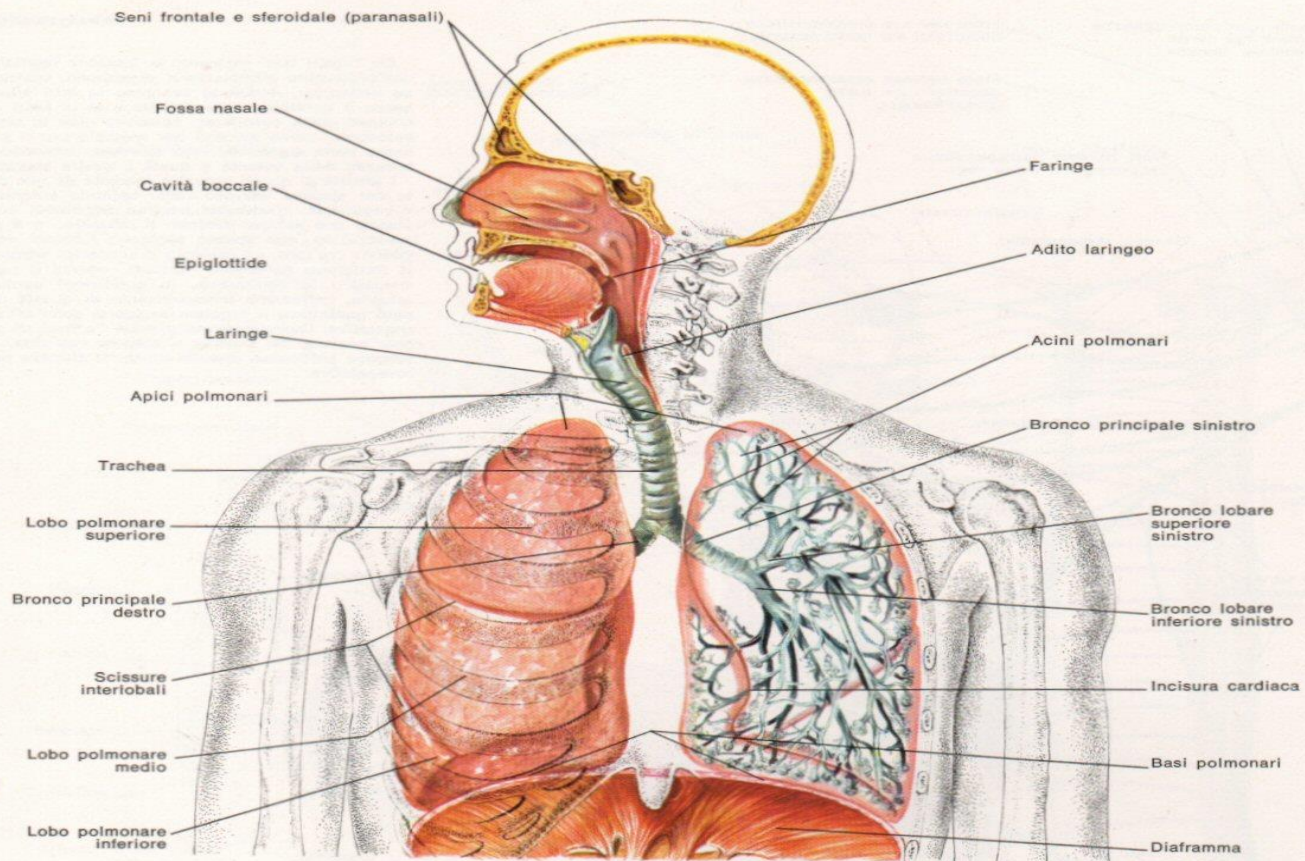


Alveoli and Associated Pulmonary Capillaries

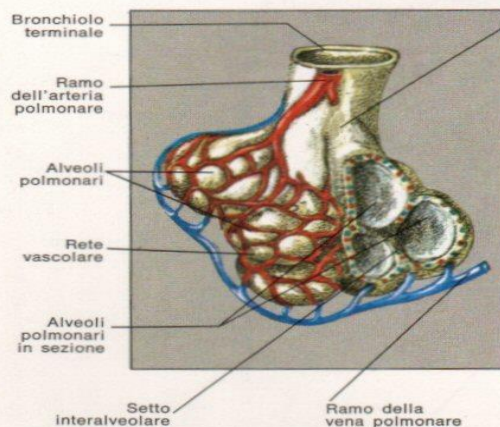


Veleni da fumo di sigaretta





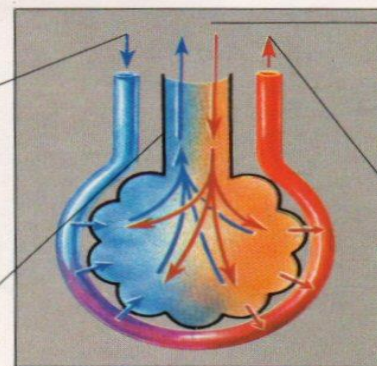
ACINO POLMONARE



Bronchiolo alveolare

Il sangue entra nei vasi capillari degli alveoli dove si libera dell'anidride carbonica e si arricchisce di ossigeno

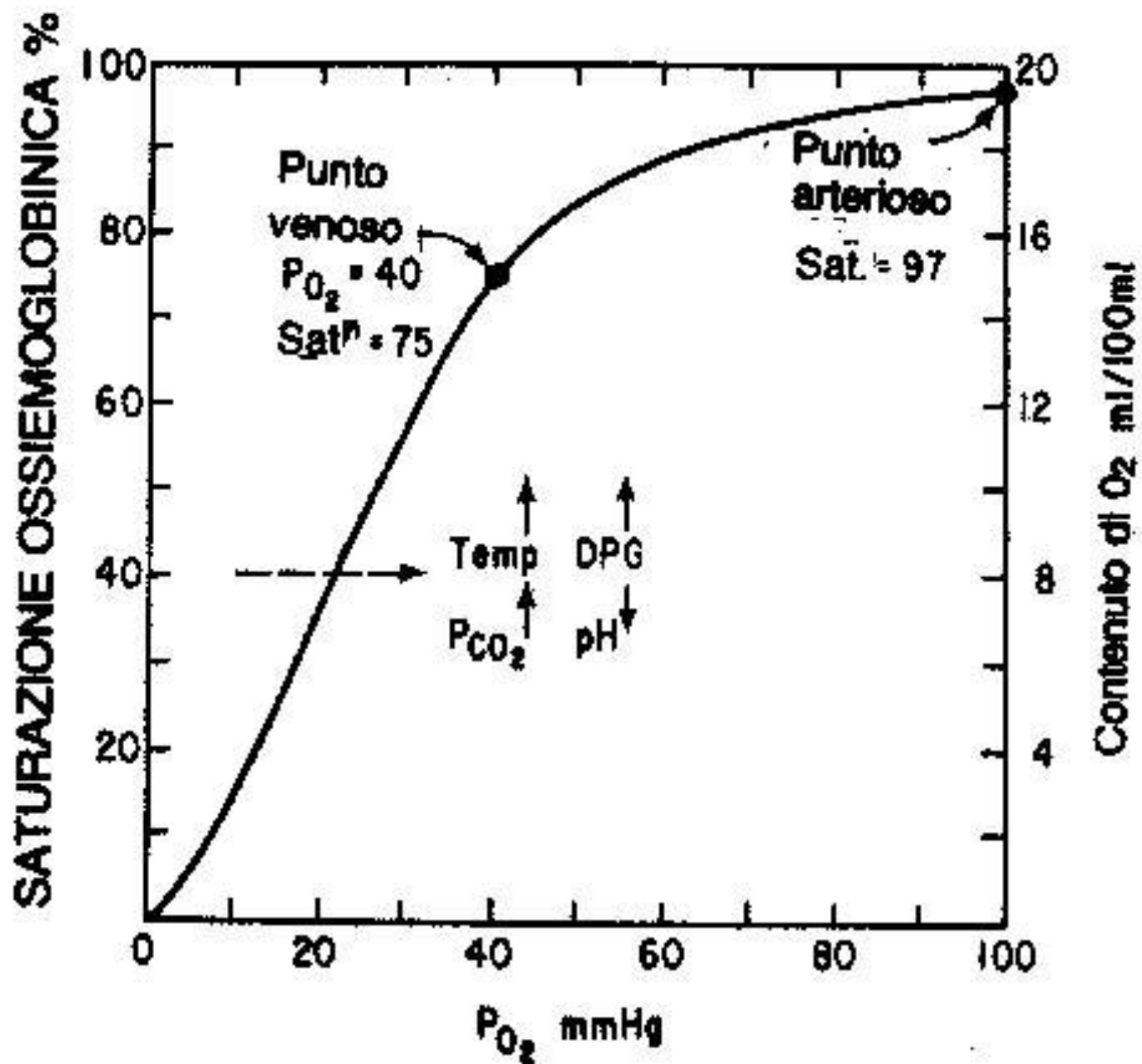
Aria che viene espirata (ricca di anidride carbonica)



Aria che viene inspirata (ricca di ossigeno)

Il sangue esce ossigenato dagli alveoli e va al cuore

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DEGLI SCAMBI GASSOSI RESPIRATORI A LIVELLO DEGLI ALVEOLI POLMONARI



Il viaggio dell'Ossigeno la circolazione del sangue

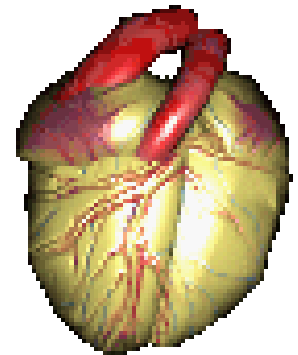
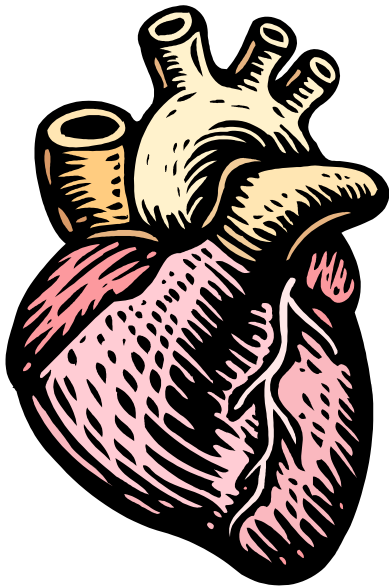
il cuore

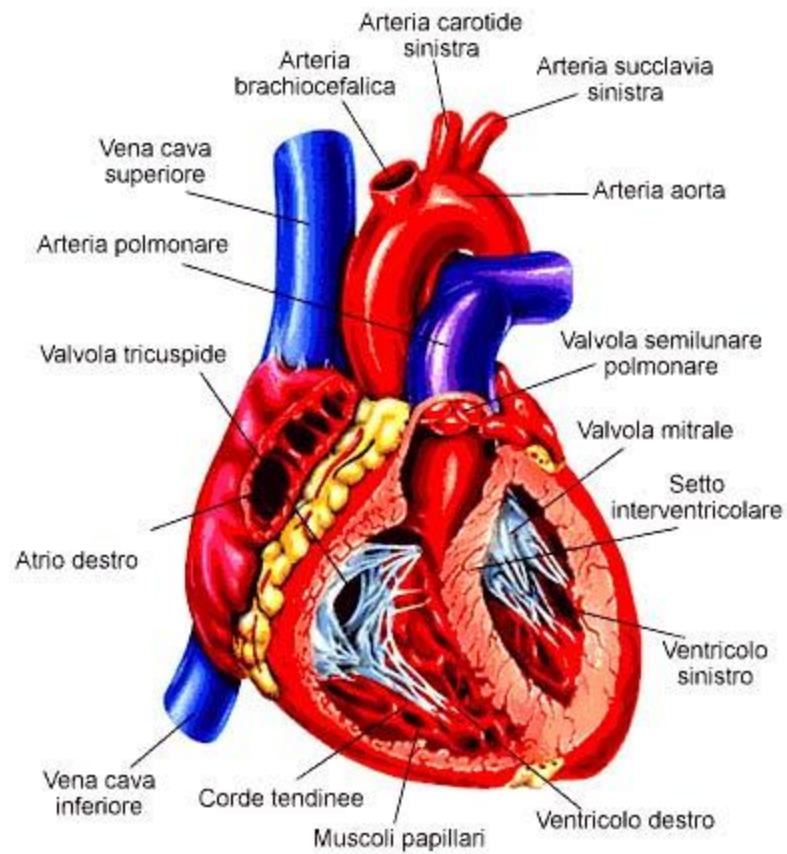
il cuore e l'esercizio: gittata cardiaca

gittata sistolica

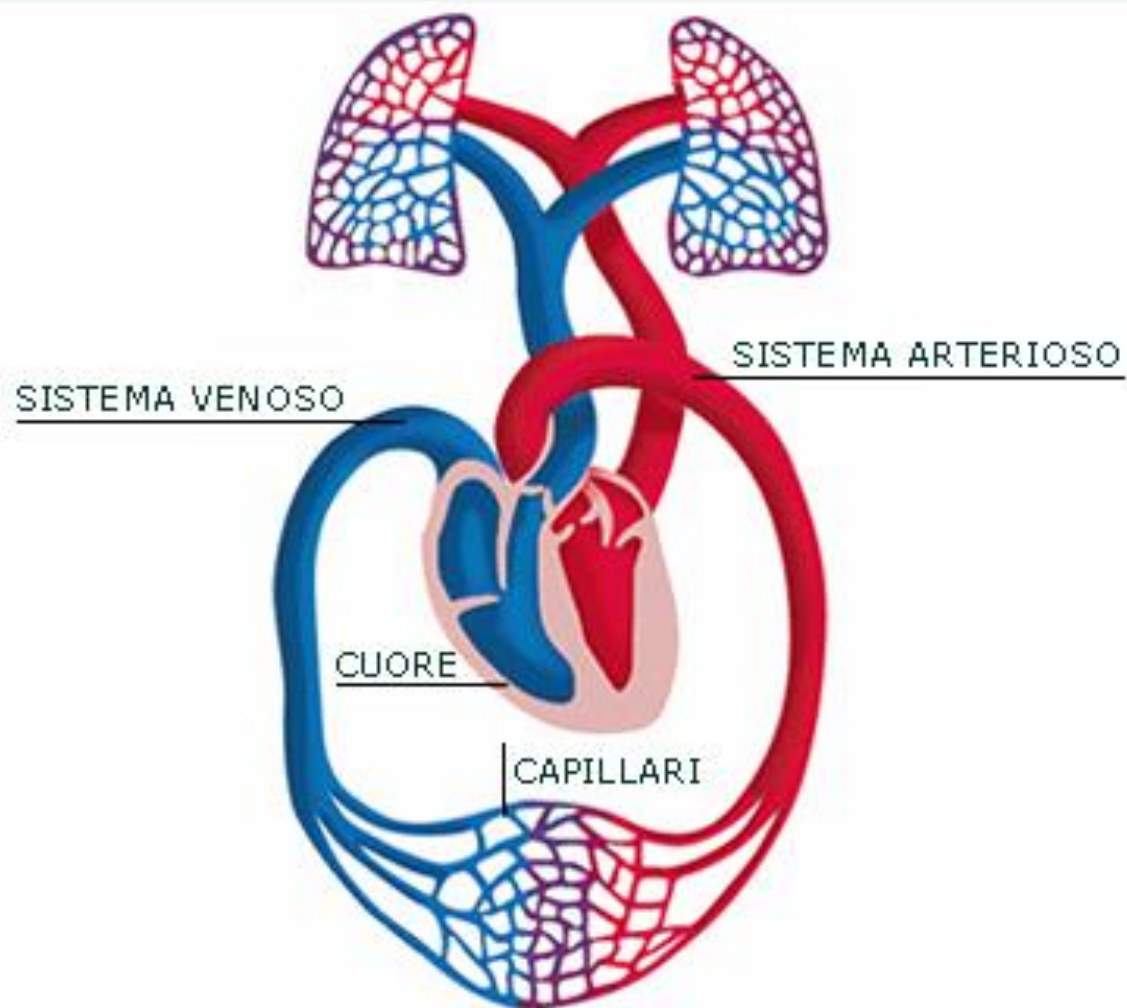
frequenza cardiaca

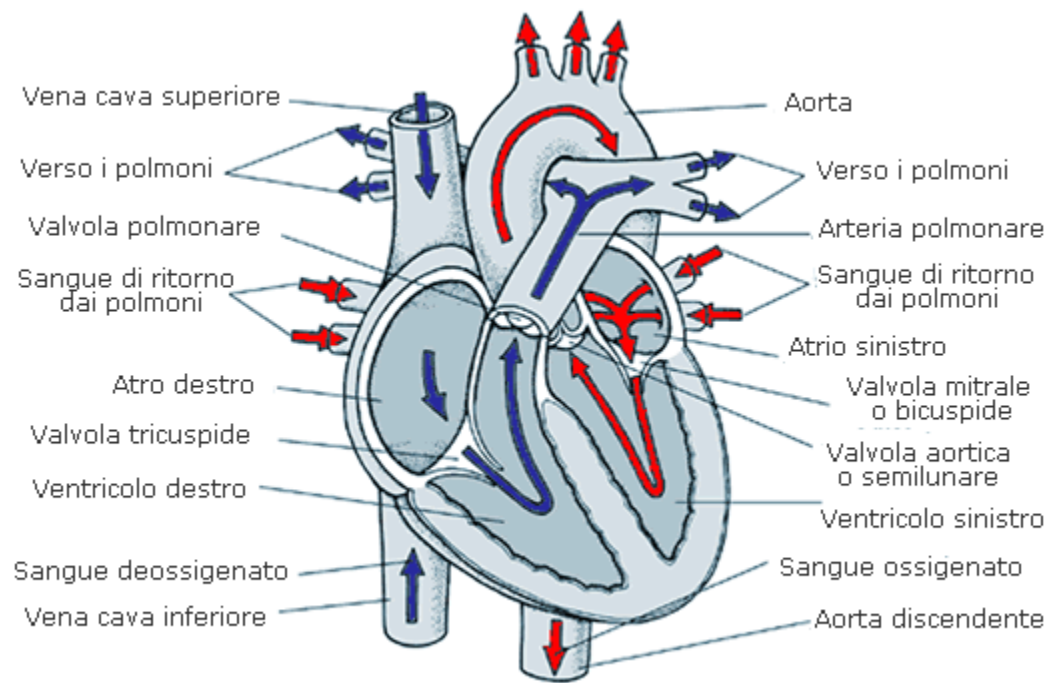
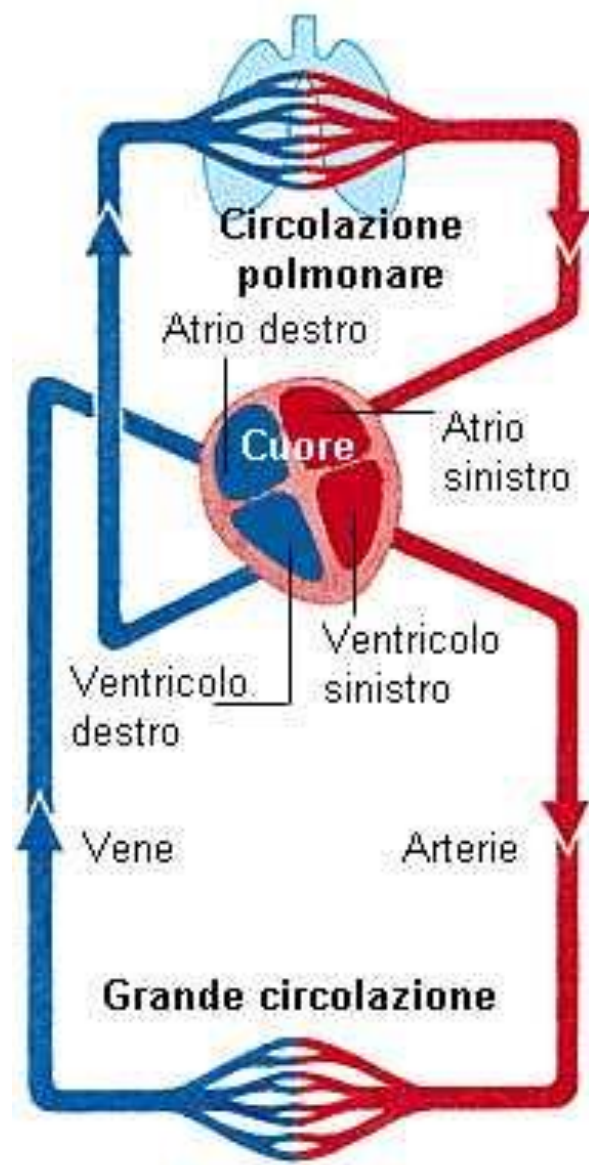
ritorno venoso





APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO





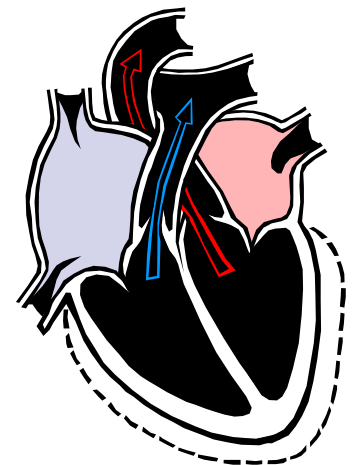
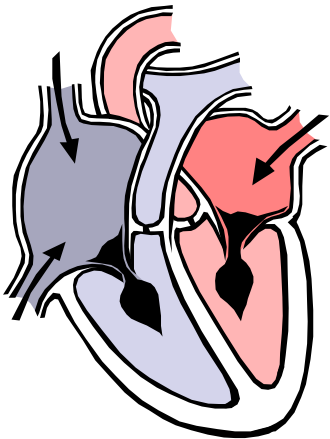
DURANTE L'ATTIVITA' MUSCOLARE

La richiesta di O_2 è proporzionale all'intensità dell'esercizio ed alla % delle masse muscolari coinvolte.

Per mantenere un equilibrio tra domanda ed offerta di ossigeno, in modo da evitare il ricorso alla via che porta ad acido lattico, l'organismo ricorre a:

1. aumento del flusso di sangue distrettuale anche 20 – 25 volte rispetto alle condizioni basali (da 3 a 75 ml di sangue al minuto per 100 gr di muscolo)

2. aumento dell'estrazione di O_2



Aggiustamenti Centrali

aumento della gettata cardiaca
(quantità di sangue pompata in un minuto)

=

gettata sistolica per frequenza

Gettata Sistolica

quantità di sangue che viene spinta fuori dai ventricoli per ogni battito

x

frequenza cardiaca

numero battiti per minuto

=

GETTATA CARDIACA

Quantità di sangue che il cuore pompa in un minuto nella circolazione

Aggiustamenti Periferici

-riguardano i vasi sanguigni che irrorano i diversi organi →
ridistribuzione della gettata cardiaca

Valori di gettata cardiaca, gettata sistolica e frequenza cardiaca a riposo e durante sforzo massimale di tipo dinamico in un soggetto maschio sedentario

	RIPOSO	SFORZO
Gettata sistolica	50-70 ml * battito	70-80 ml* battito
Frequenza cardiaca	75-80 battiti/minuto	180-200 battiti/minuto
Gettata cardiaca	5 litri * minuto	16-20 litri minuto

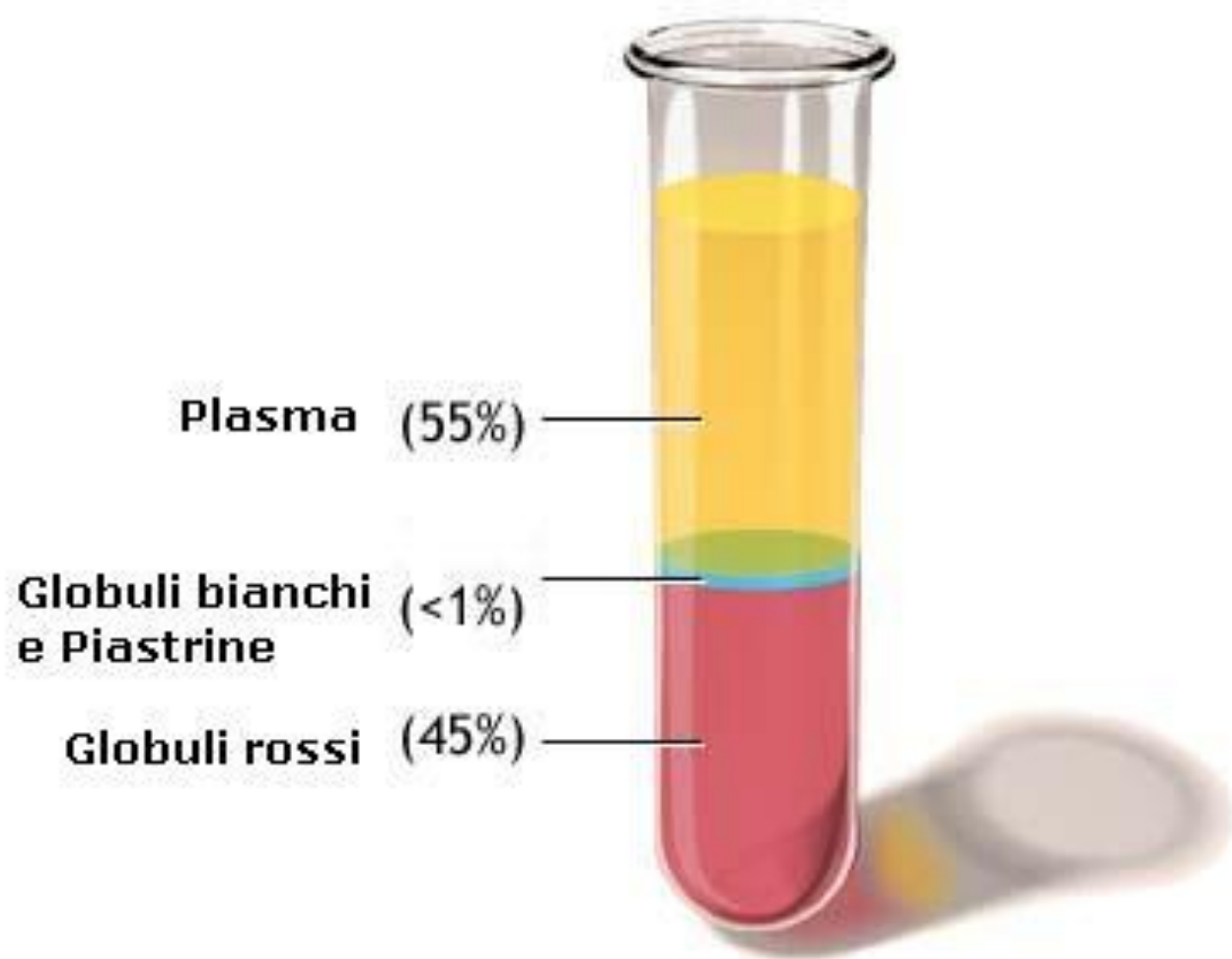


Il flusso nei muscoli può aumentare di di 25 volte,
 non basta incremento di GC → aggiustamenti,
 aumentando il flusso ai muscoli ma preservando gli organi essenziali

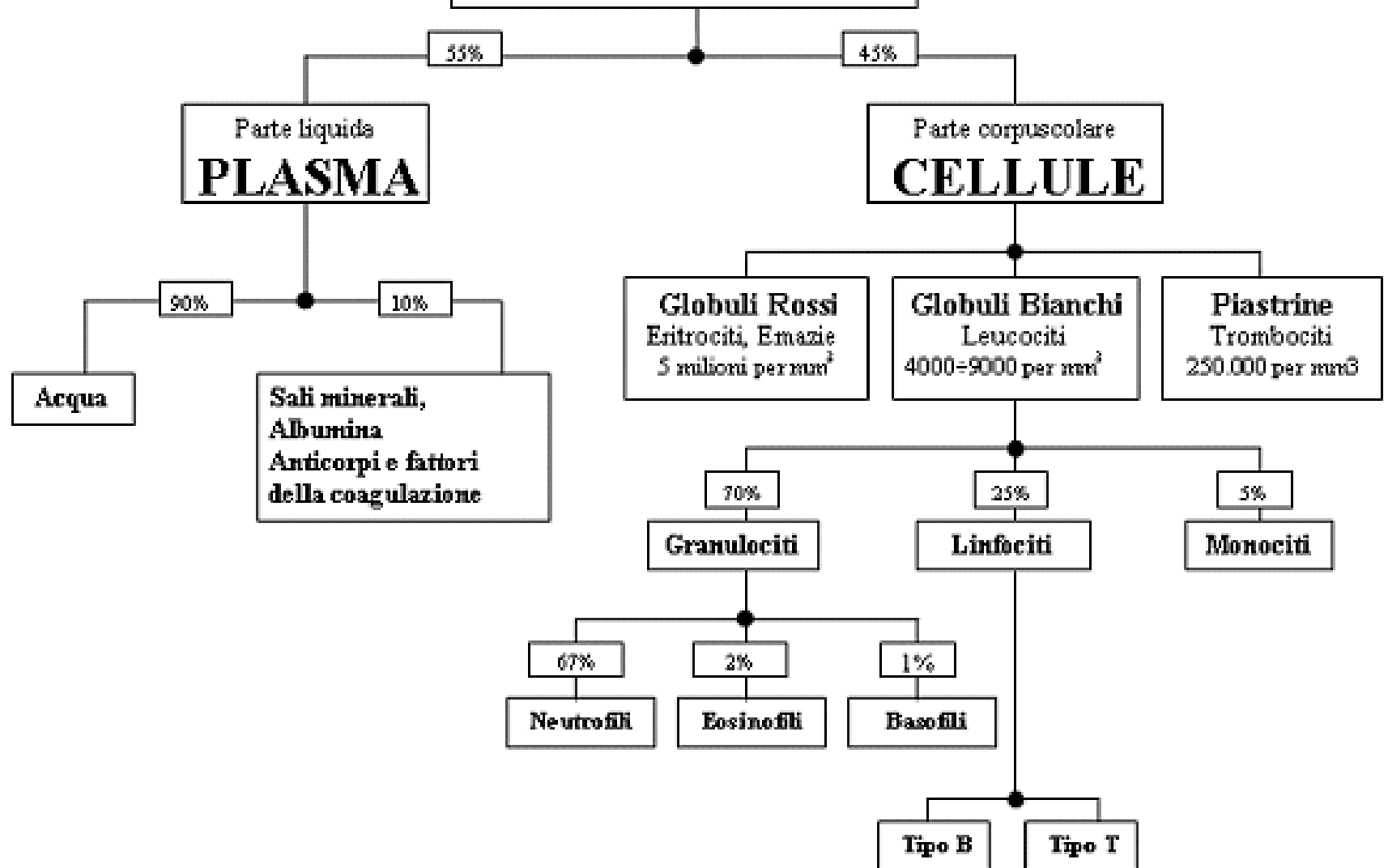
Distribuzione della Gettata Cardiaca

RIPOSO	ORGANO	SFORZO
5 litri/minuto	POMPA CARDIACA SINISTRA	25 litri/ minuto
25-30%	TRATTO GASTRO- INTESTINALE	3-5%
4-5%	CUORE	4-5%
20-25%	RENE	2-3%
3-5%	OSSA	0,5-1%
15%	CERVELLO	4-6%
5%	CUTE	4-6%
20 –25%	MUSCOLI	80-85%



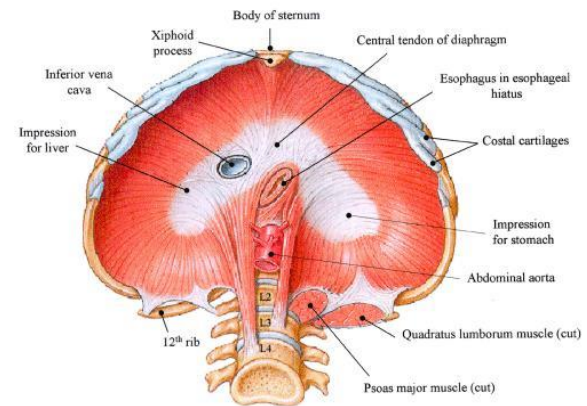
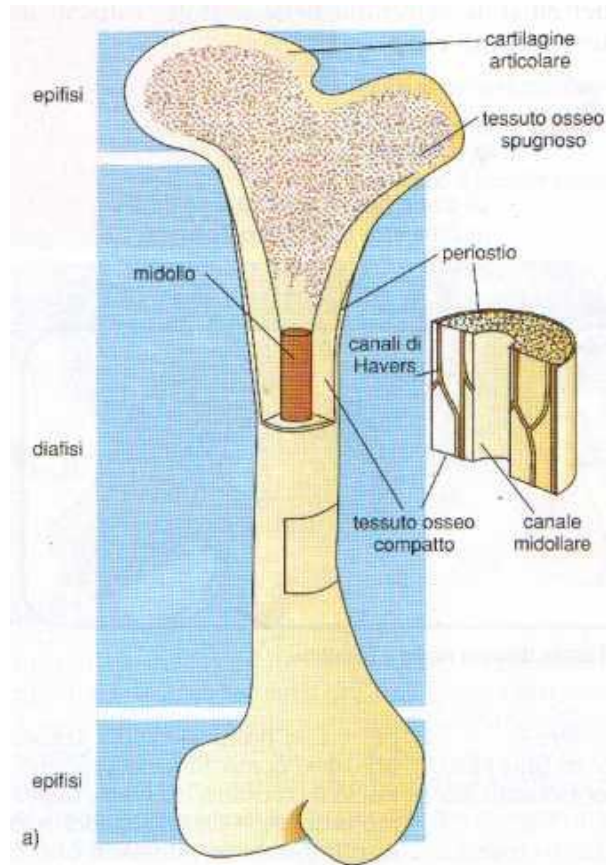


IL SANGUE



SIGLA/NOME	VALORE NORMALE	SE AUMENTA	SE DIMINUISCE
HT (ematocrito)	38-52% (uomo) 37-47% (donna)	scarso apporto di liquidi e disidratazione; eccessiva produzione di globuli rossi; disturbi polmonari da insufficienza respiratoria severa	anemia, emorragie croniche che producono carenza di ferro, cirrosi epatica, carenza di vitamine, insufficienza renale cronica, leucemia, tumori maligni
RBC (globuli rossi)	4,5-6,0 milioni per microlitro (uomo) 3,9-4,9 milioni per microlitro (donna)	perdita di liquidi con aumento dei globuli rossi relativo e non assoluto; insufficienza cardiorespiratoria con ridotta ossigenazione del sangue	anemia, emorragia, insufficienza renale cronica di grado severo, malnutrizione; carenza di ferro, acido folico, vitamina B6, B12; alimentazione vegetariana
HB (emoglobina)	13-18 g/dl (uomo) 12-16 g/dl (donna)	allenamento fisico ad alta quota, gravi malattie polmonari, trasfusioni ripetute	emorragie, eccessiva distruzione di globuli rossi (emolisi), anemie; malattie renali con insufficienza cronica severa; cirrosi epatica, malattie ereditarie; carenza di ferro, vitamina B12; morbo di Crohn
Piastrine	150.000-400.000 per microlitro	malattie del midollo osseo croniche che ne aumentano la produzione, leucemie; malattie reumatiche, infiammatorie croniche; asportazione della milza, assunzione di alcuni farmaci	malattie del midollo, pillola contraccettiva, acido acetilsalicilico, malattie che causano una crescita alterata delle cellule del sangue, splenomegalia e aumento della funzione della milza
Globuli bianchi	4-10 milioni per microlitro	infezioni, infiammazioni, traumi, stress, alcune malattie del midollo osseo	malattie autoimmuni, assunzioni di alcuni farmaci, malattie del midollo osseo
Neutrofili	50-75%	infezioni batteriche, fungine	chemioterapia
Linfociti	20-45%	infezioni virali	malattie del sistema immunitario
Monociti	2-10%	infezioni virali (mononucleosi infettiva)	malattie del midollo osseo
Basofili	0-6%	infezioni croniche, reazioni allergiche agli alimenti, malattie ematologiche	
Eosinofili	1-6%	allergie, asma, scarlattina	shock anafilattico, uso di corticosteroidi

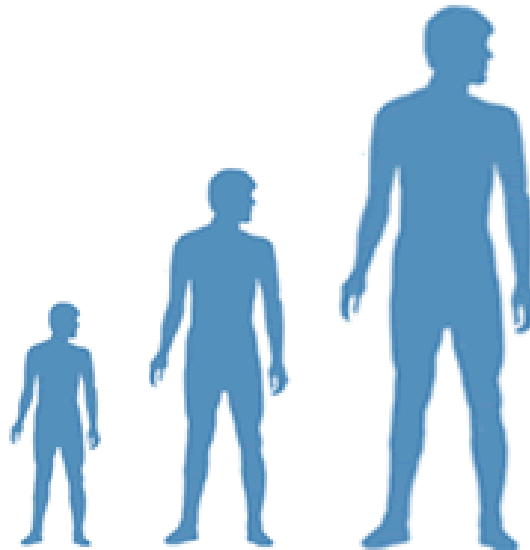
Attività fisica e sportiva

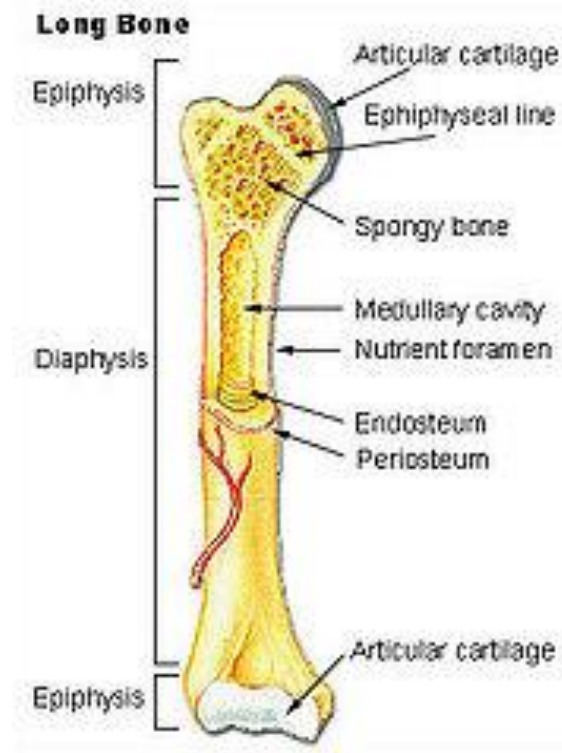


Crescita in peso ed altezza per età:

Le ragazze conseguono una maturazione fisiologica circa 2-2.5 anni prima dei maschi

Il picco di crescita in altezza varia (12 anni f; 14 anni m)
Altezza definitiva (16.5 anni f; 18 m)





Maturazione osteo-cartilaginea:

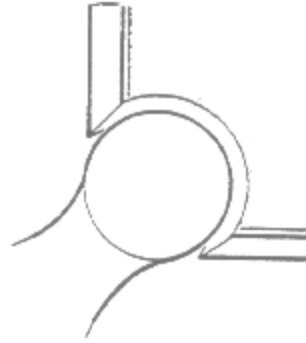
Dallo sviluppo fetale l'osso deriva dalla ossificazione della cartilagine, nell'infanzia e nell'adolescenza l'ossificazione procede dalla diafisi all'epifisi, completandosi intorno ai 20 anni

L'esercizio fisico e la dieta (apporto di calcio e fosfati) sono fondamentali per la crescita ossea adeguata, l'**esercizio** influisce sull'aumento della densità ossea e sulla sua capacità di carico, **poco o nulla** sulla **lunghezza** delle diafisi.

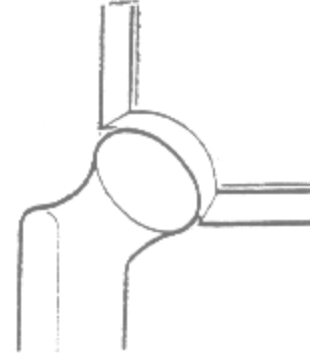
Lesioni ossee precoci conducono ad ossificazione precoce ed a turbe dell'accrescimento osseo.
(prevalentemente a rischio gli sport di contatto ma attenzione anche alla spalla del nuotatore)



Artrodia



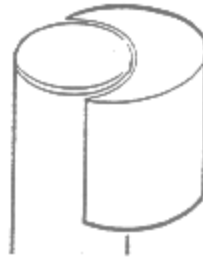
Enartrosi



Condilartrosi



Articolazione a sella



Ginglino laterale



Ginglino angolare

Cartilagine Articolare

Ricopre i capi ossei all'interno dell'articolazione

- **Funzione:**
 - Rende omogenee le superfici ossee, facilita il loro scorrimento, ammortizza il peso che si scarica sull'articolazione
- **Composizione:**
 - Matrice: composta da Proteoglicani e Collagene
 - (alto Peso Molecolare ed elevata elasticità)
 - Condrociti: cellule che producono la matrice

Membrana Sinoviale

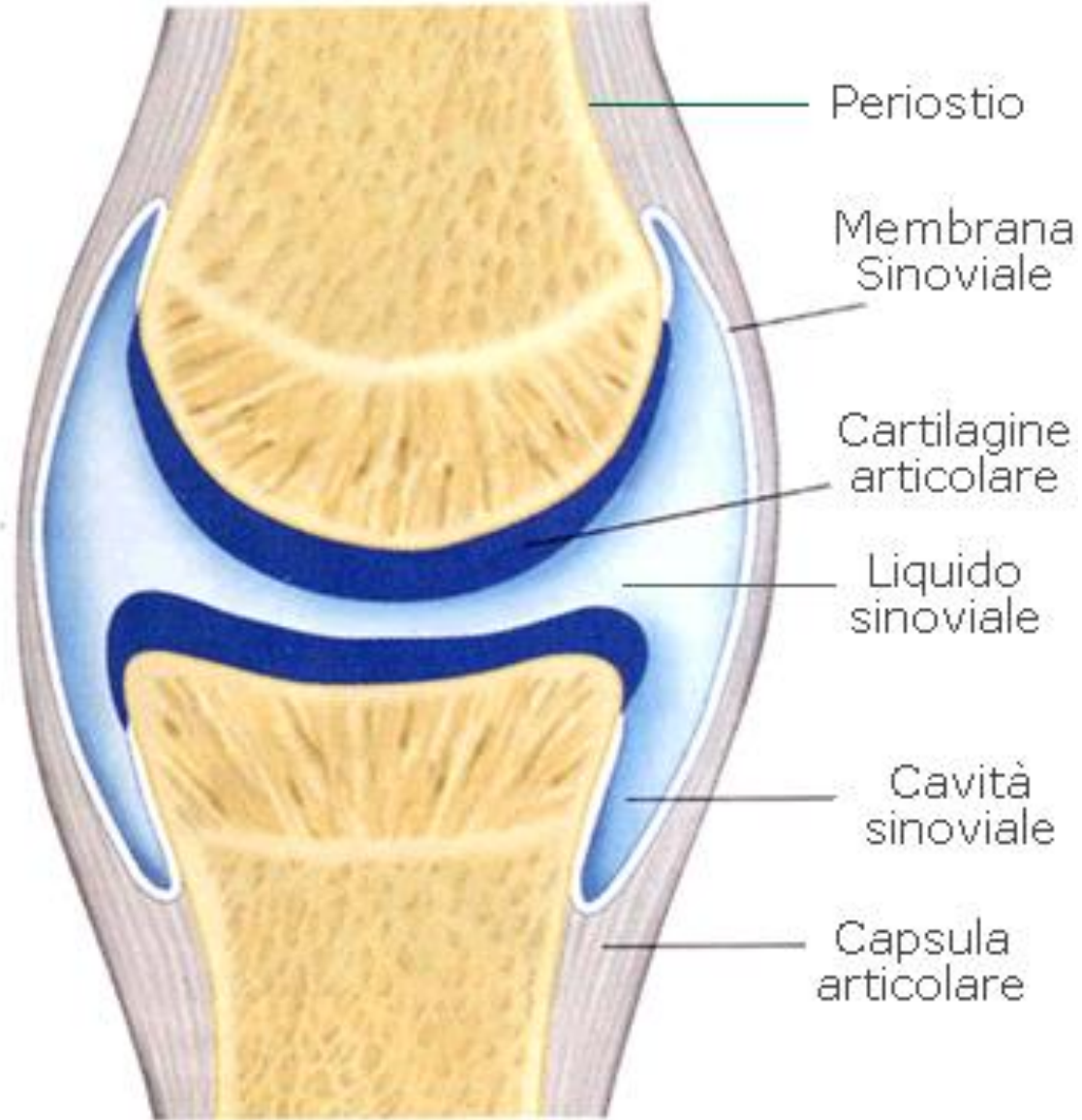
Tappezza l'interno della cavità articolare, con l'eccezione della cartilagine articolare

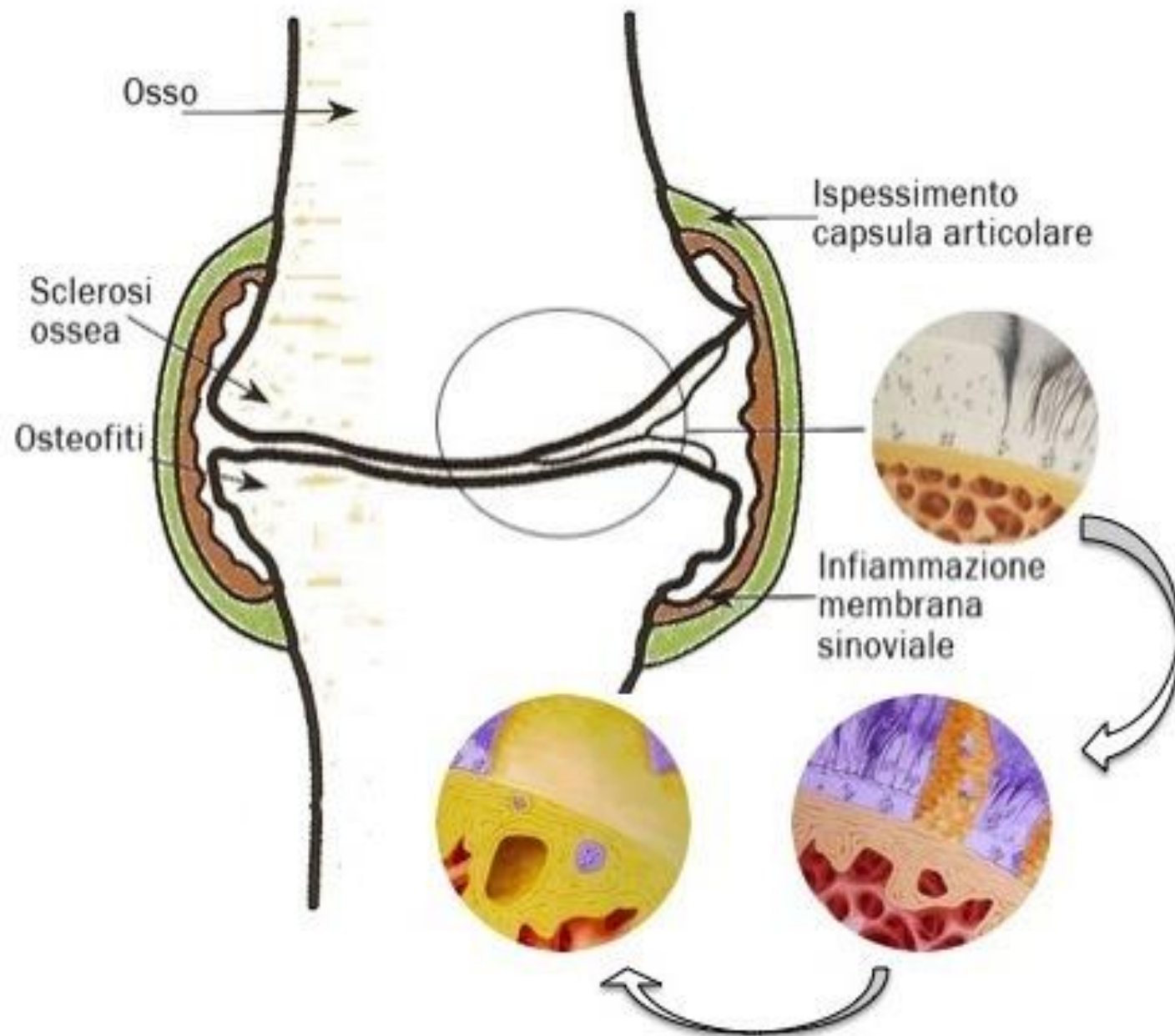
- **Struttura:** Due strati
 - Esterno: riccamente innervato e vascolarizzato
 - Interno: formato da cellule, Sinoviociti (A e B)
- **Funzione:**
 - Fagocitaria, mediante sinoviociti di tipo A
 - Filtrante (filtrando il sangue forma il liquido sinoviale)
 - Secretiva (mediante i sinoviociti B produce sostanze tra cui l'ac.jaluronico)

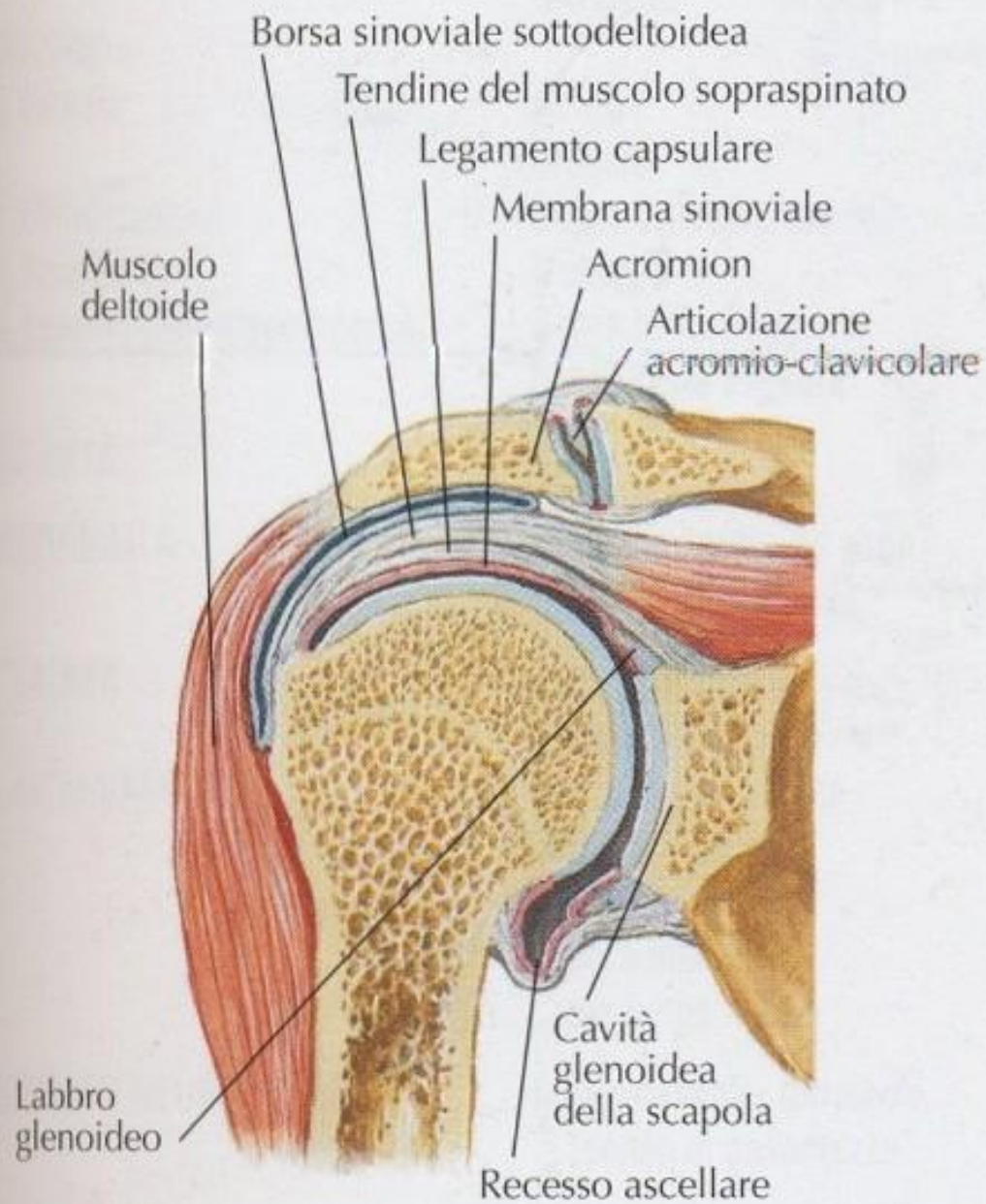
Liquido Sinoviale

Riempie la cavità articolare

- Funzione:
 - Lubrifica l'articolazione
 - Nutre la cartilagine articolare che è priva di vascolarizzazione
- Struttura:
 - Liquido chiaro, trasparente ad elevata viscosità ottenuta grazie all'ac.Jaluronico





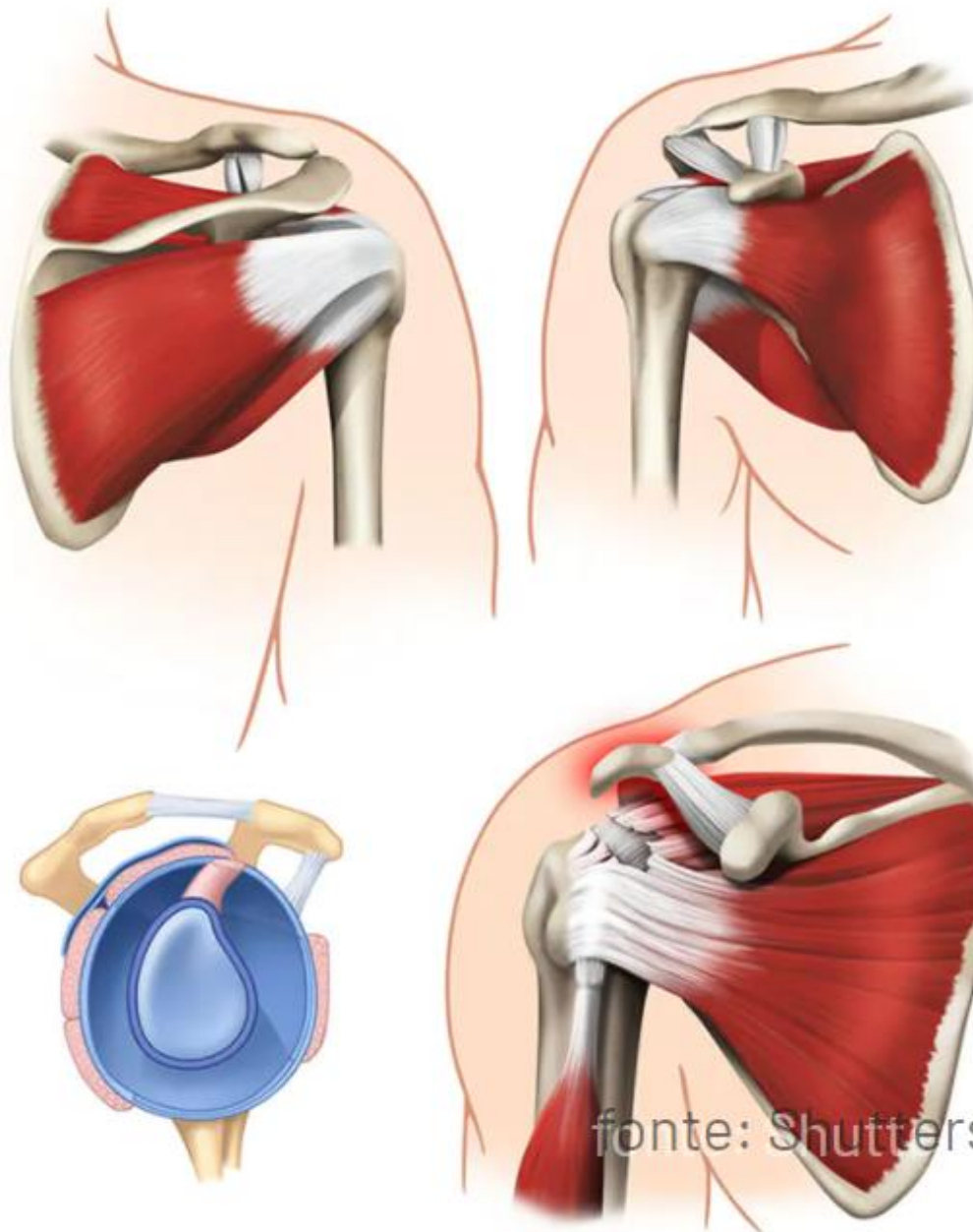


sot

de
e l

p

cor

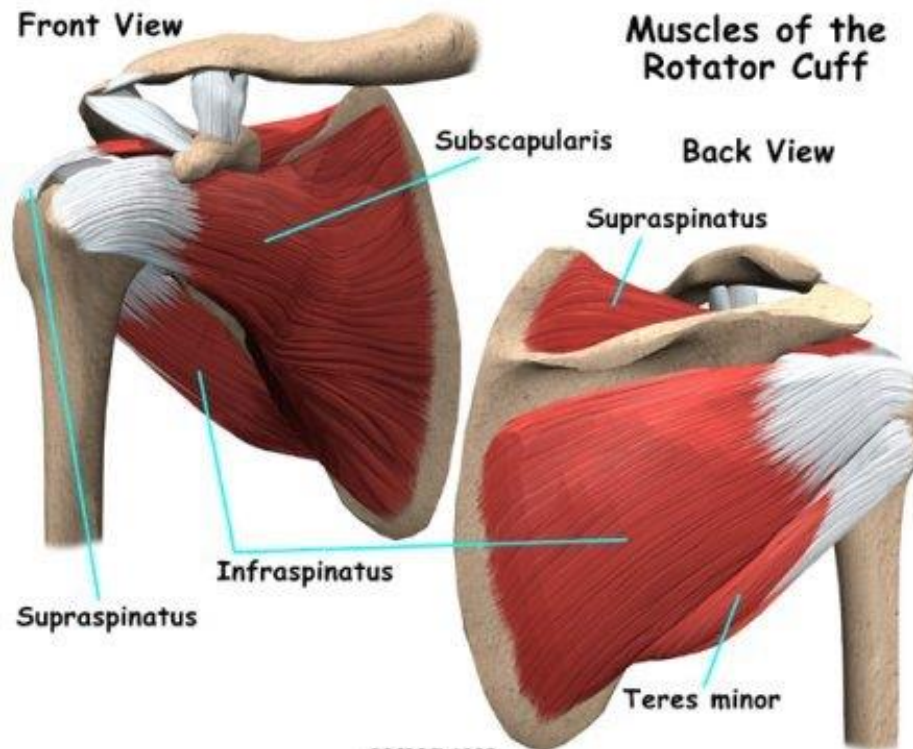


fonte: Shutterstock

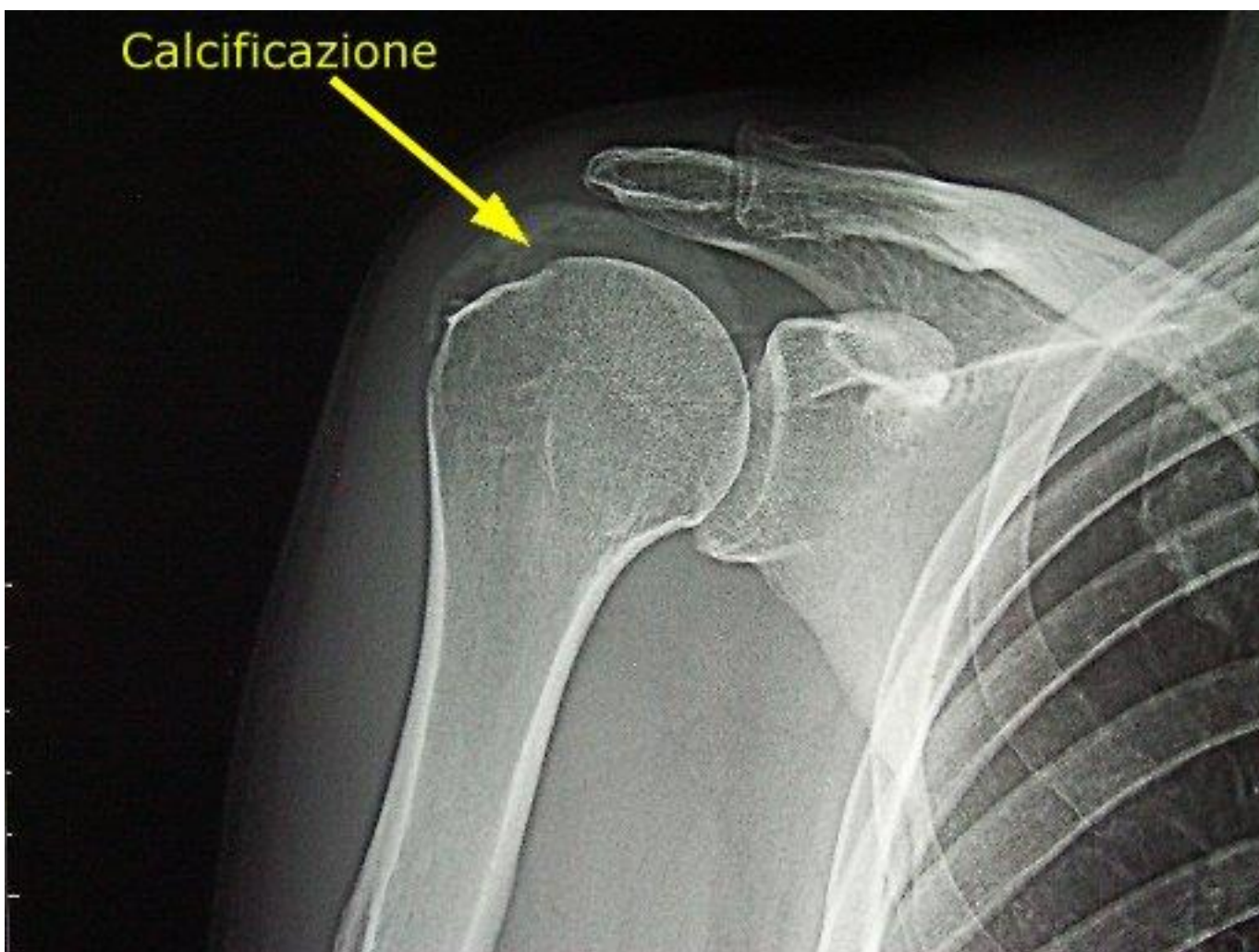
tori
diani. La
,
esta
lesione
rificano
tare
La
a l'urto
ento
to con il

Spalla del nuotatore

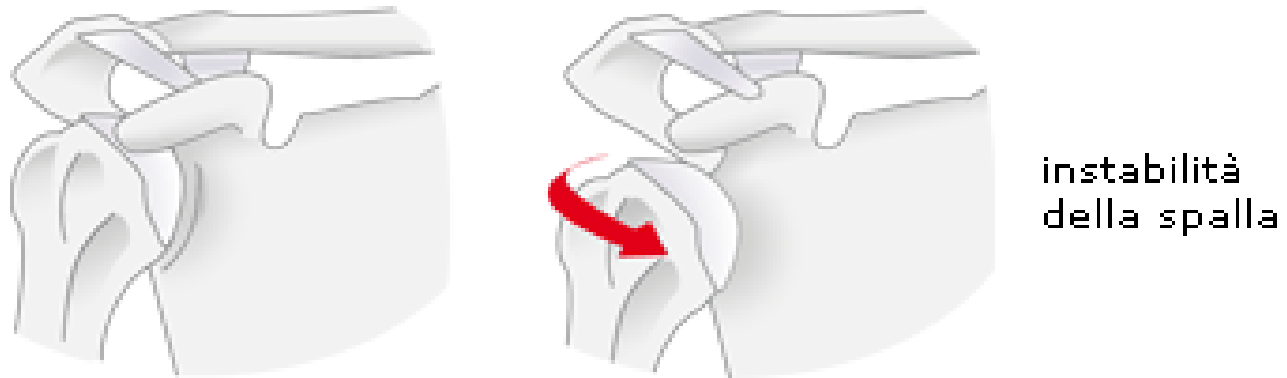
L'irritazione cronica causa borsite subacromiale, infiammazione ed erosione dei tendini. Una forza acuta eccessiva, può strappare la cuffia dei rotatori. Se l'esercizio viene continuato nonostante il dolore, la lesione evolve in periostite e quindi nel distacco dei tendini dalla loro inserzione sulla tuberosità omerale.



Calcificazione



Lussazione



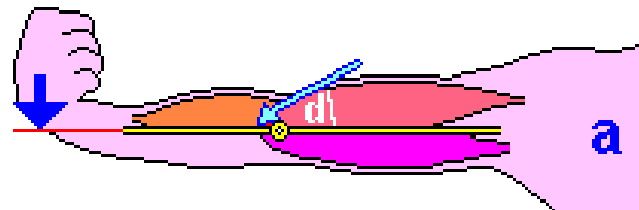
Tra le complicanze immediate, da identificare prima di ogni trattamento, l'associazione con la frattura della testa omerale e la lesione del nervo circonflesso con conseguente paralisi del deltoide.

Tra le complicanze tardive e' relativamente frequente la lussazione recidivante o abituale, che puo' richiedere un intervento chirurgico, oggi spesso eseguibile per via endoscopica.

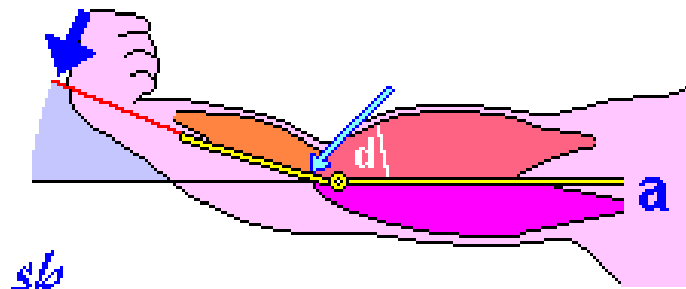
Il trattamento si basa sulla riduzione, da effettuare talora in narcosi e su una fasciatura per circa 20 giorni.

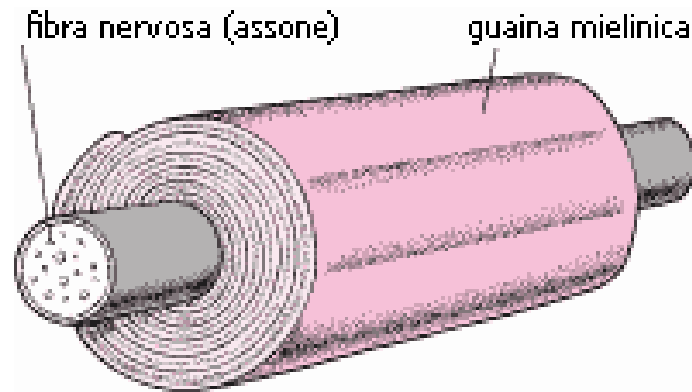
La massa muscolare si adatta all'accrescimento osseo ed il suo sviluppo (ipertrofia più che iperplasia) è condizionato dall'attività svolta. (picco 16-20anni f; 18-25 anni m)

1 Muscolo allenato alla Forza massima in maniera razionale ed equilibrata



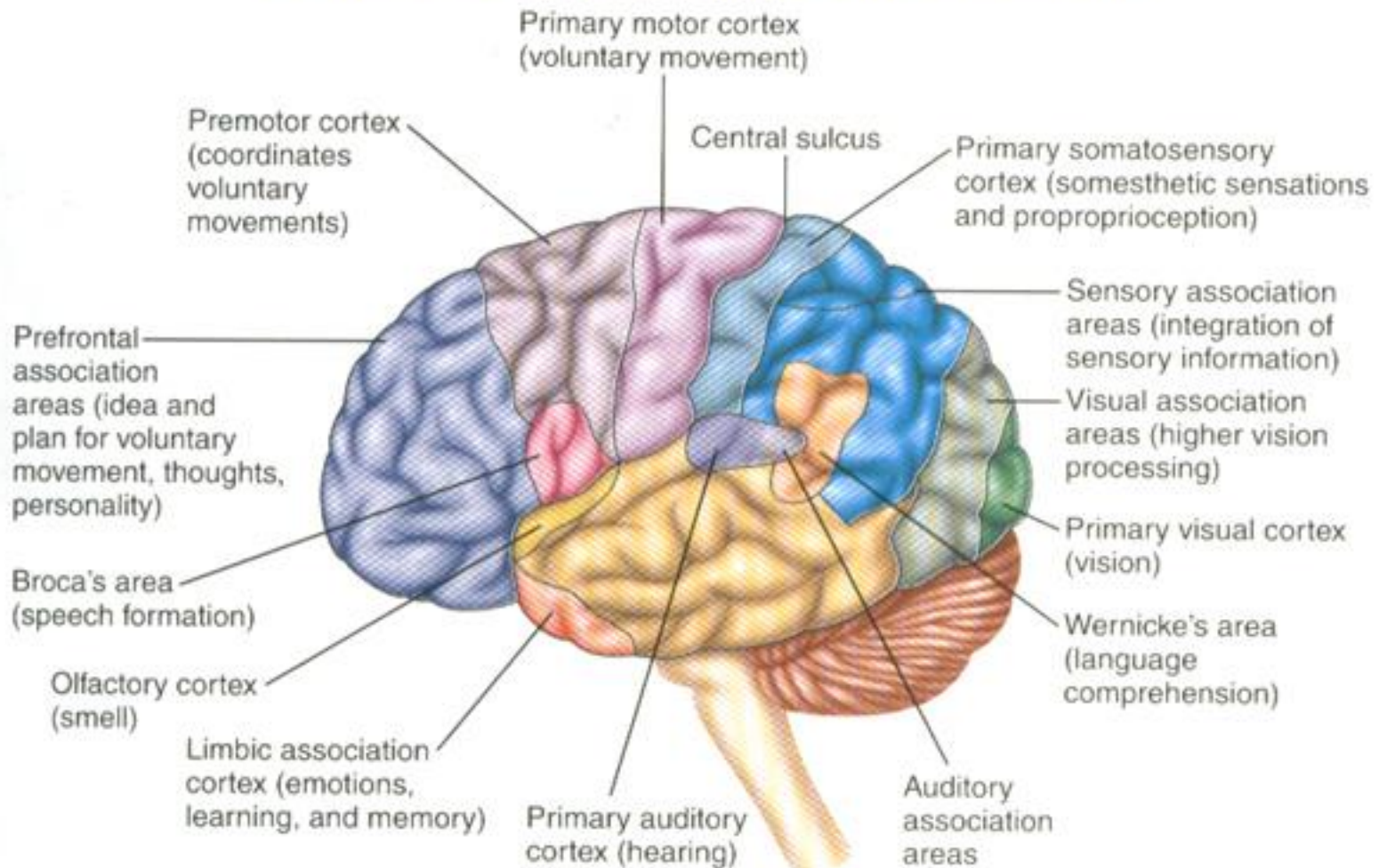
2 Muscolo allenato alla Forza massima privilegiando l'ipertrofia muscolare



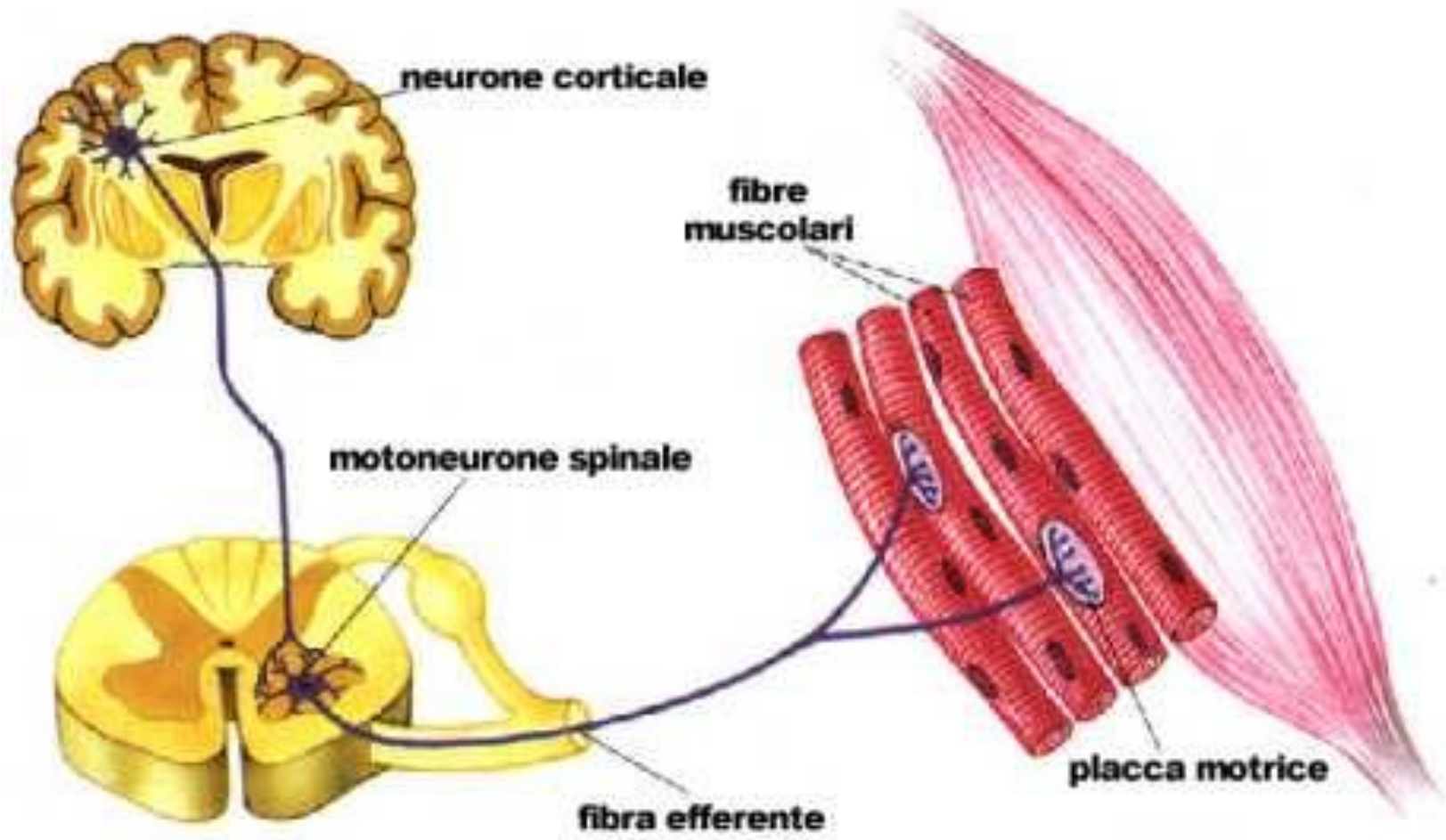


Il perfezionamento e la rapidità del gesto atletico dipendono anche dalla mielinizzazione del nervo che conduce l'impulso motorio (motoneurone), tale processo si completa intorno ai 18 anni.

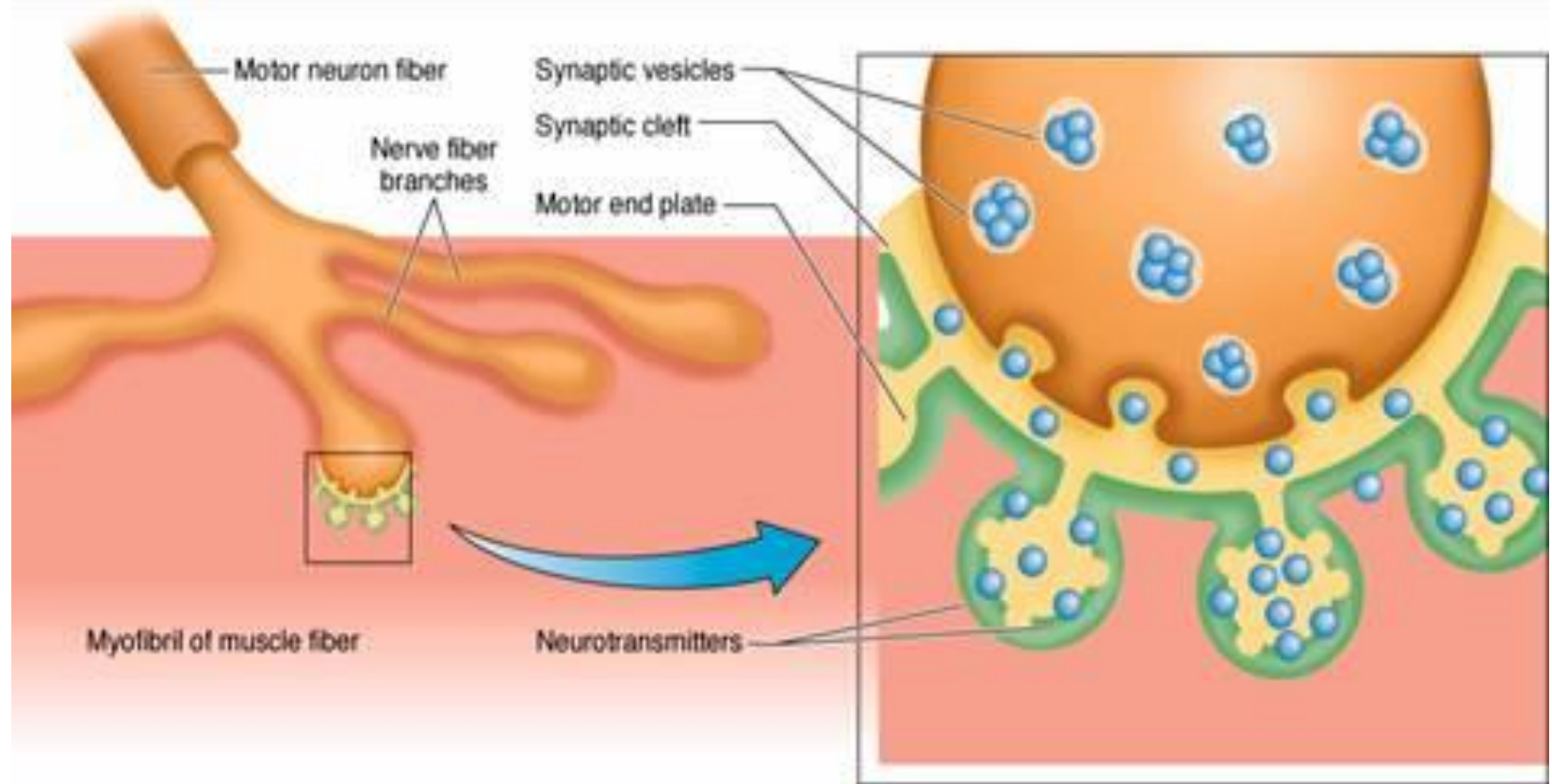
Functional Organization of the Cerebrum



Trasmissione dell'impulso dalla corteccia cerebrale al muscolo

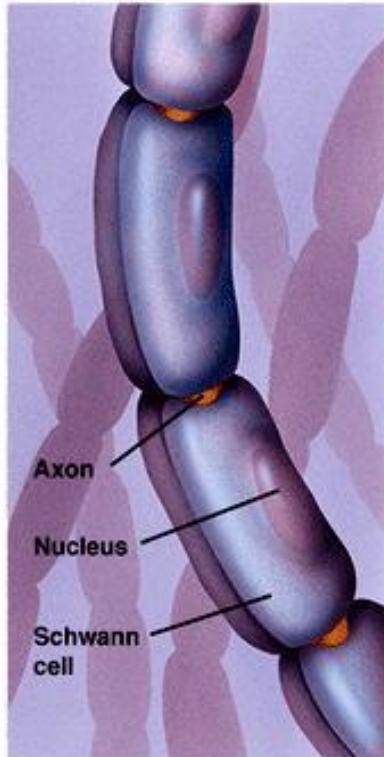


Giunzione neuromuscolare

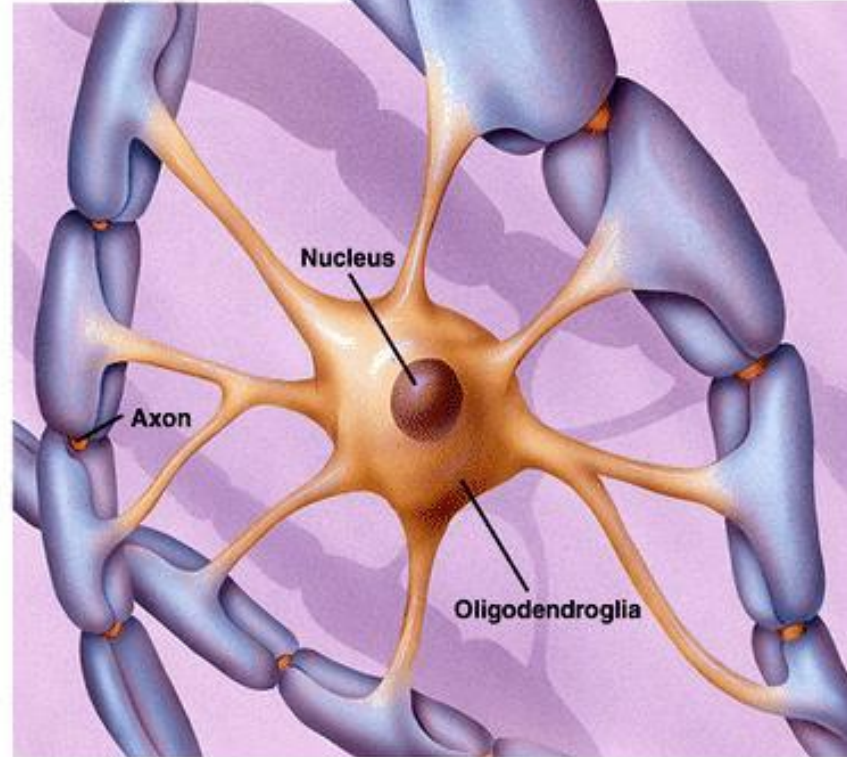


► Myelination of PNS and CNS Axons

Myelination in the Peripheral Nervous System



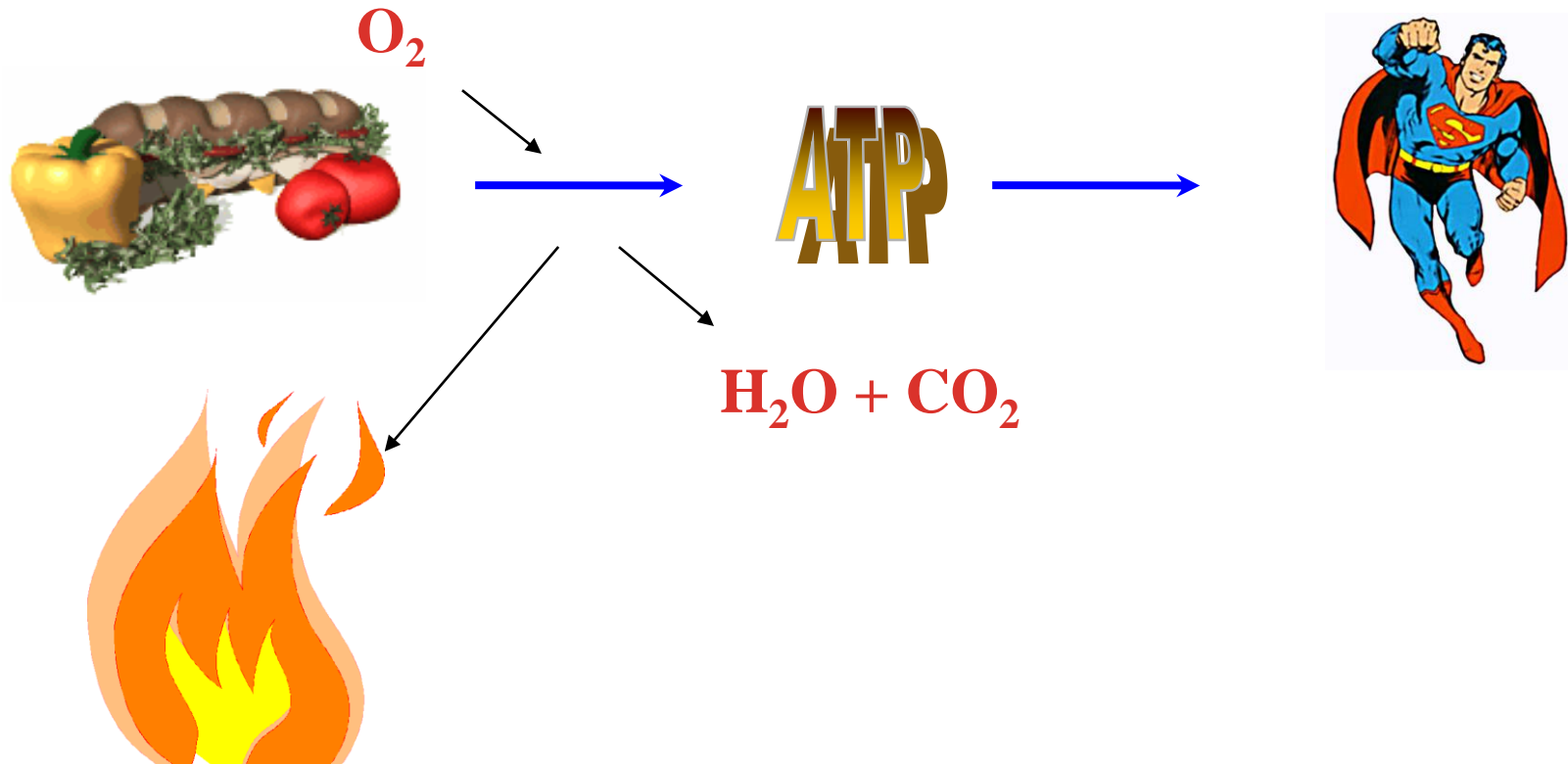
Myelination in the Central Nervous System

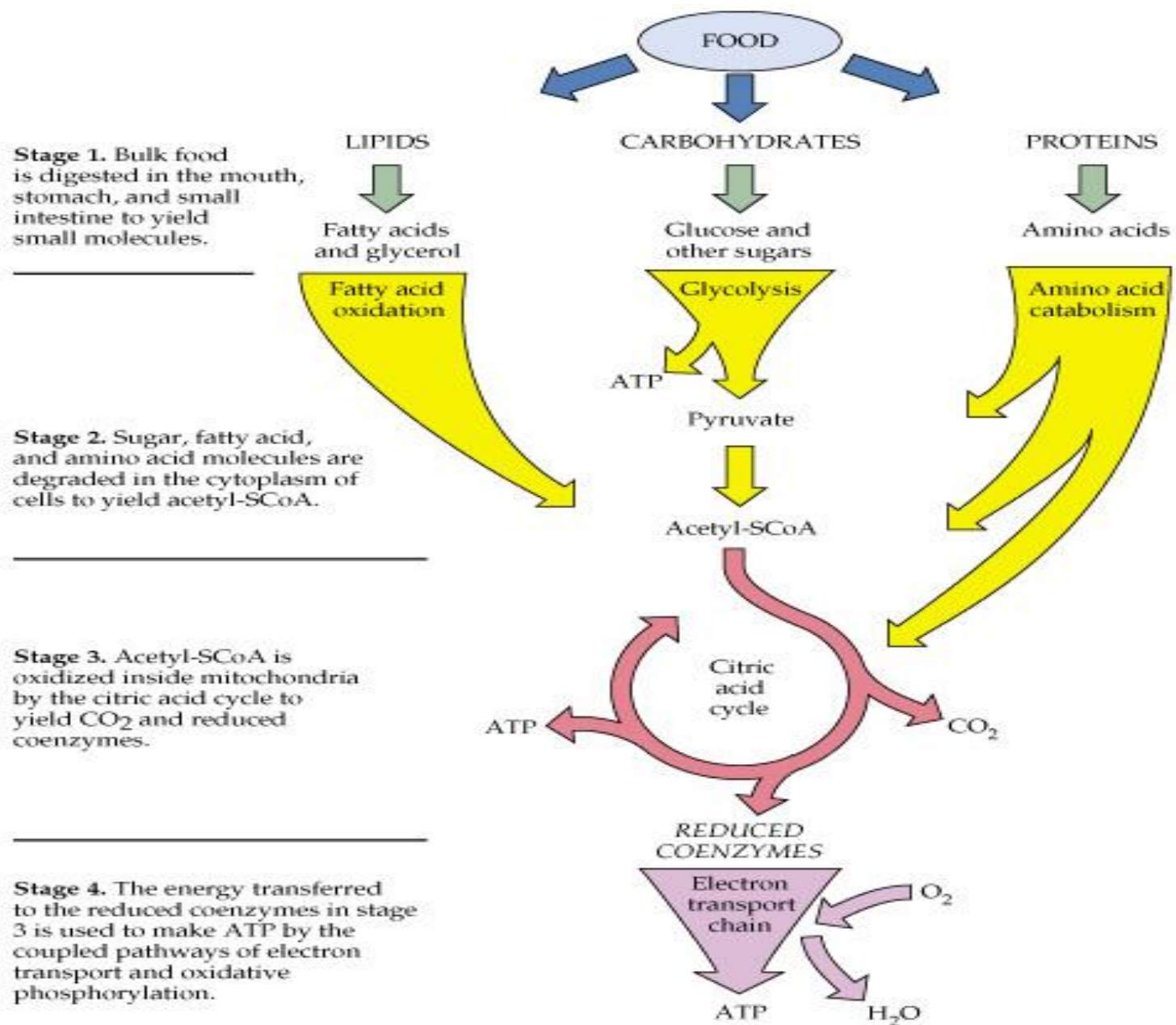


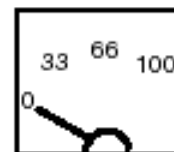
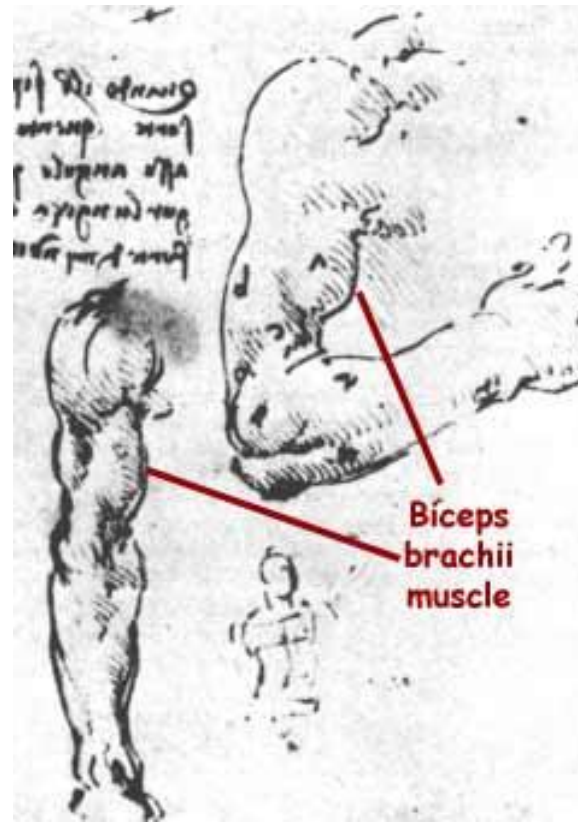
Mielinizzazione degli assoni del Sistema Nervoso Centrale e Periferico. Una trasmissione “perfetta” richiede una perfetta mielinizzazione, cosa che si verifica intorno ai 18-20 anni. E' uno dei motivi della “imprecisione” dei movimenti “fini” dei bambini

Fondamentale la corretta alimentazione

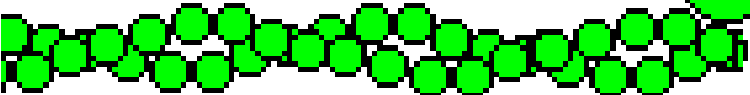
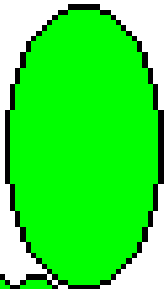
Alimenti → Energia chimica → Energia meccanica







% Tension Developed



esercizio fisico



contrazione integrata dei muscoli scheletrici

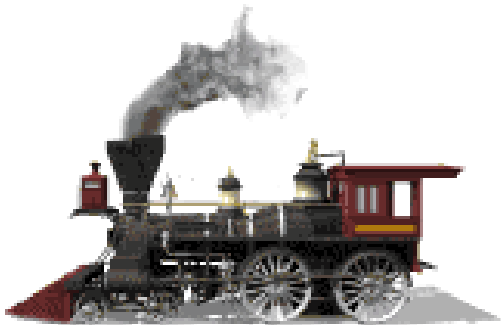


energia chimica in energia meccanica.

**Se l'intensità dell'esercizio non supera la capacità
dell'organismo di utilizzare ossigeno, l'energia è
fornita dai processi di tipo ossidativo**

Il Combustibile: zuccheri, grassi, proteine

Il Comburente: ossigeno



**Se non c'è ossigeno il combustibile è
costituito SOLO da zuccheri ma si
arriva ad acido lattico, il lavoro
muscolare non può durare a
lungo!!!!**

Quanto può durare il lavoro dei muscoli?

ATP = 5 mmol/kg muscolo → contrazione per pochi secondi

CP (Fosfocreatina)= 20 – 25 mmol/kg muscolo

(6-8 secondi alla max potenza)

E' NECESSARIO PRODURNE DI NUOVO!!!!

Resintesi: da ADP → SI RITORNA A ATP.

Come avviene tutto ciò?

Il GLUCOSIO viene staccato dal GLICOGENO (magazzino di zuccheri nelle cellule) e, in

presenza di O₂, avvia un processo

che porta a ENERGIA + CO₂ (anidride carbonica)+ H₂O (acqua),

SE C'E' POCO OSSIGENO si arriva INVECE ad ACIDO LATTICO

LIPIDI (grassi) → vengono bruciati solo con via aerobica (con OSSIGENO) insieme a CARBOIDRATI. Di solito si lavora con una miscela di grassi e carboidrati, meno intenso è il lavoro, maggiore è l'utilizzazione di grassi, più è intenso maggiore è il ricorso ai carboidrati

Effetti dell'allenamento

- Modifiche tissutali (biochimiche)
- Modifiche sistemiche
 - circolatorie
 - respiratorie
 - trasporto di ossigeno
- Altre modifiche indotte
 - composizione corporea
 - livelli di lipidi ematici
 - livelli di pressione arteriosa
 - adattamento al calore

Effetti dell'allenamento adattamenti cardiovascolari

- **Ipertrofia cardiaca**

Grande cavità ventricolare con parete normale (atl. resistenza) vs cavità normale con parete inspessita (atl. potenza)

- **Diminuzione della frequenza cardiaca**

Riduzione frequenza intrinseca del nodo S-A, aumento tono parasimpatico, riduzione sensibilità alle catecolamine

- **Aumento del volume di gittata sistolica**

Ipertrofia cardiaca

Aumento della contrattilità

- **Aumento del volume di sangue e di emoglobina**

Trasporto ossigeno, controllo calore

- **Ipertrofia della muscolatura scheletrica con aumento della capillarizzazione**

Effetti dell'allenamento

adattamenti cardiorespiratori

- Aumento della massima ventilazione/minuto

Aumento del volume corrente e della frequenza respiratoria

- Miglioramento dell'efficienza ventilatoria
- Volumi polmonari più elevati
- Diffusione polmonare più elevata (maggiore superficie)

Effetti dell'allenamento altri adattamenti

- **Modificazioni della composizione corporea**
diminuzione del grasso corporeo totale
mantenimento o aumento della massa magra corporea
diminuzione del peso corporeo totale
- **Diminuzione del livello di colesterolo e trigliceridi del sangue**
- **Diminuzione della pressione arteriosa sanguigna in corso di esercizio e riposo**
- **Miglioramento dell'acclimatazione al caldo**
- **Aumento del carico di rottura delle ossa, dei legamenti e dei tendini**

Parentesi



Batte la fatica 10 a 0



solo salute, solo in farmacia





that are
products of
provide
free
S.O.D.
with the
neutralize

Take one tablet daily an
recommended by a doctor. If you
in a meal.

OF CHILDREN.
consult your doctor
Resistant. If inner
use.

CE

U.S. Food & Drug Administration
Supplemental Dietary Product

FORMULA XXII
S.O.D.
**FOOD SUPPLEMENT
FOR DIETARY
PURPOSES ONLY**

TRADITIONAL • NATURAL • EFFECTIVE
SUPEROXIDE DISMUTASE
2,000 McCORD-FRIDOVICH UNITS
90 TABLETS

Supple

Serving Size: 1 Tablet
Serving Per Container: 90

Amount Per Tablet

Superoxide Dismutase (SOD)

* Daily value (as a % of Daily Value)

Other Ingredients

Acid, Hydroxyethyl

Stearate, Silicon Dioxide

Certified Free of

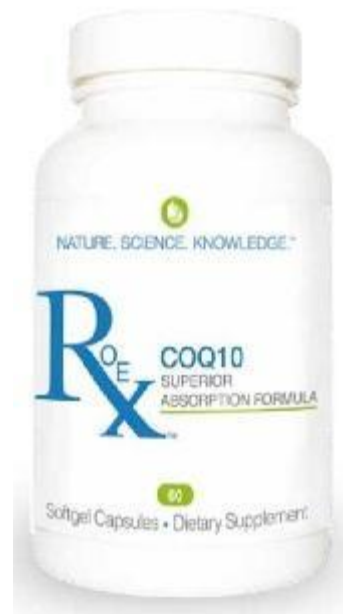
Egg, Soy, Gluten

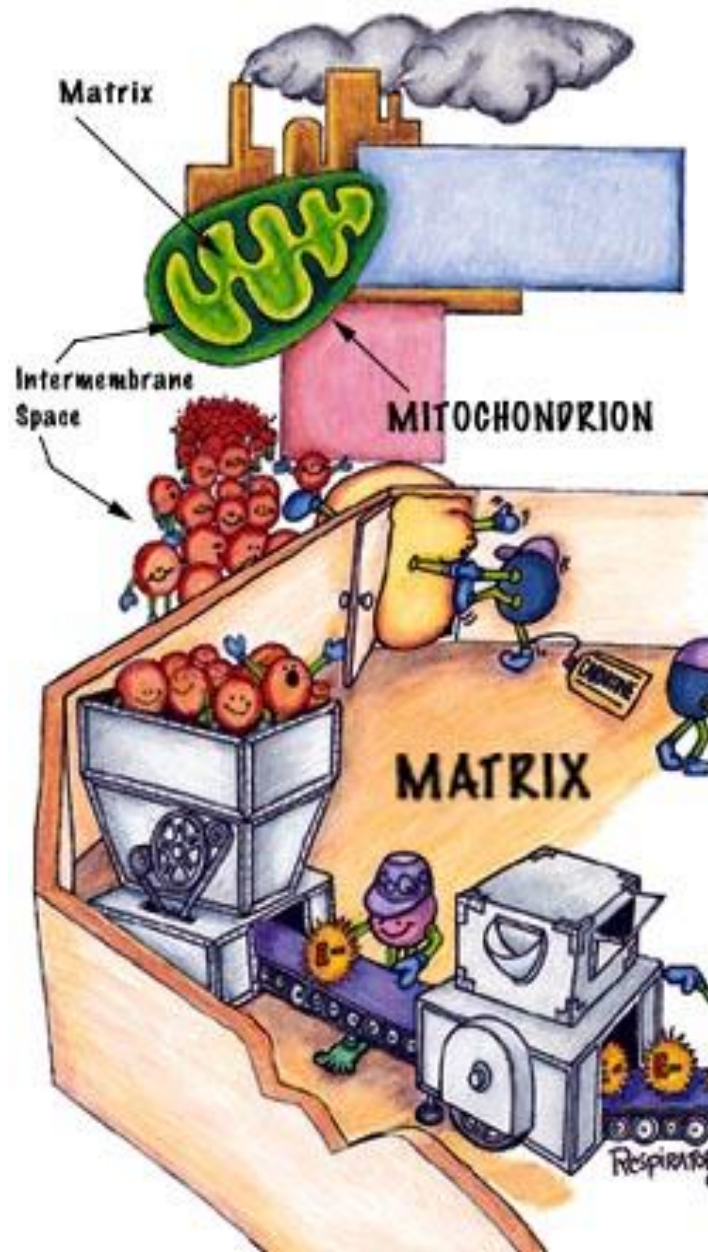
preservatives.

Excludes

Per

TV





Carnitine and coQ10: Mitochondrial Factory Workers

Es.: la reazione complessiva di ossidazione dell'**acido palmitico** ad **8 molecole di acetil-CoA**, compreso il trasferimento di elettroni all'ossigeno e la fosforilazione ossidativa è:



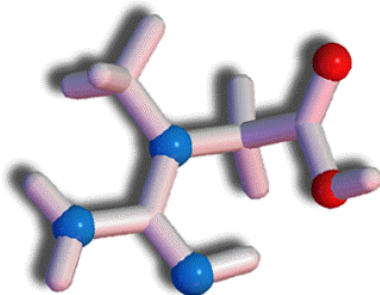
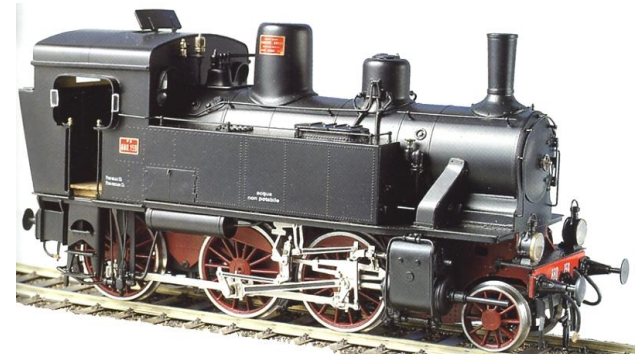




+

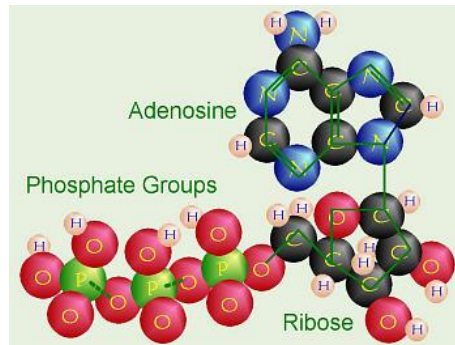


Combustione
Movimento



fosfocreatina

+

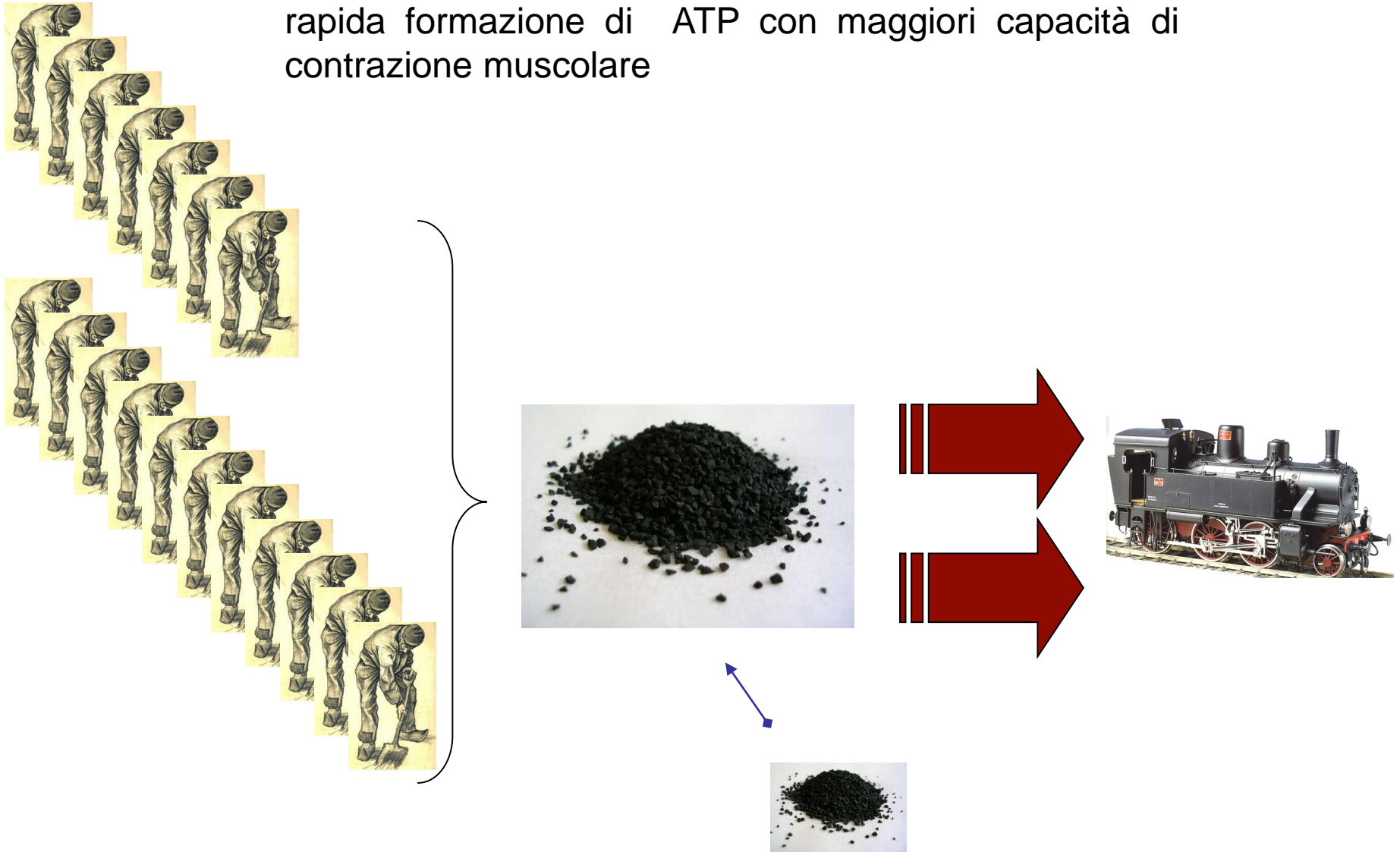


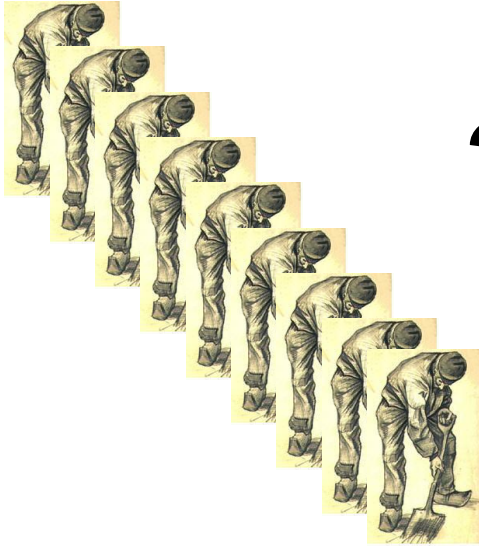
ADP→ATP



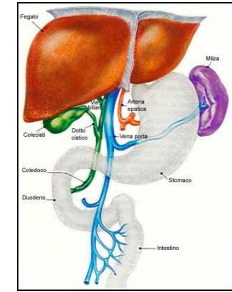
ATP→ADP
Energia
Contrazione

Per un periodo di tempo relativamente breve si verificherà un più rapido trasporto di P ed una più rapida formazione di ATP con maggiori capacità di contrazione muscolare





?



Stabilizzatasi la concentrazione intracellulare di creatina in rapporto alla capacità dell'organismo di produrre ATP (derivante prevalentemente da fattori genetici)



La creatina può migliorare la performance atletica specialmente in occasione di sforzi intensi ma di breve durata (dai 2 ai 30 secondi)

*(a patto di mirare e “centrare” farmacologicamente il tempo e le modalità di assunzione
del prodotto in occasione della performance)*



Curiosità:

Anche la caffeina, in misura molto minore, è uno stimolante. Un grave abuso di caffeina produce effetti molto simili a quelli degli stimolanti più usati.

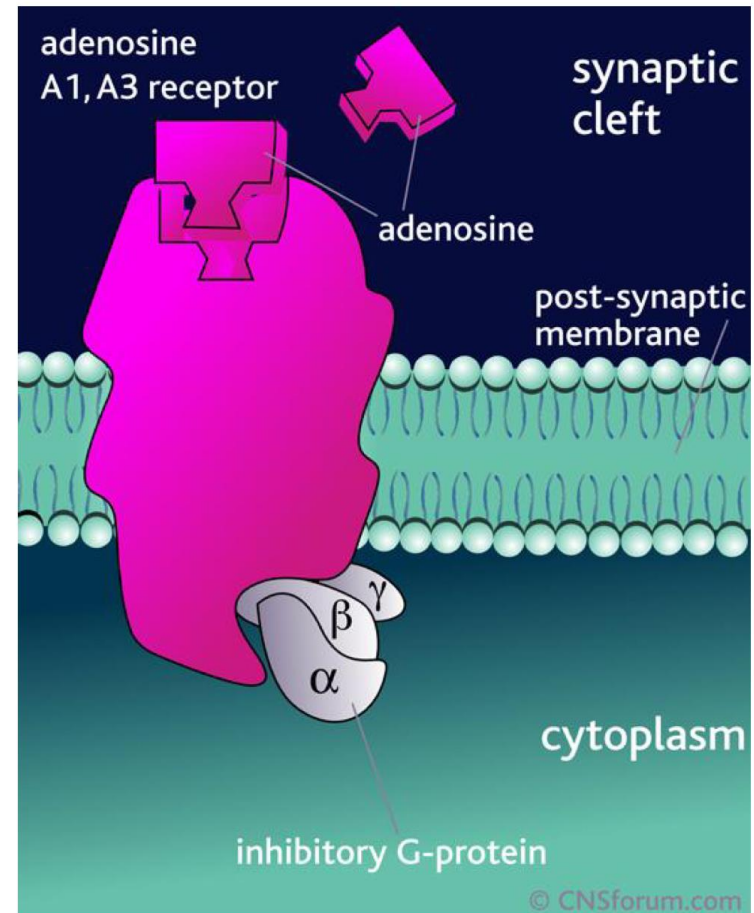


Metilxantine

- caffè, te, cacao, cola, guaranà, mate
 - teofillina, teobromina, caffeina
 - 165 mg caffeina/tazza
- biodisponibilità orale
 - aumentato svuotamento gastrico
 - picco max. caffeina 1 h, teofillina 2 h
- metabolismo epatico → N-demetilazione
 - emivita 3-9 h
 - polimorfismi genetici CYP450 (CYP1A2)
 - ↑ emivita: neonato, cimetidina, macrolidi, cirrosi epatica, gravidanza
 - ↓ emivita: barbiturici, fumo di sigarette

Meccanismo d'azione

- Antagonismo recettoriale adenosina
 - recettori presinaptici
 - aumento rilascio noradrenalina



THE 2022 MONITORING PROGRAM*



The following substances are placed on the 2022 Monitoring Program:

1. Anabolic Agents:

In and ***Out-of-Competition***: Ecdysterone

2. Beta-2 Agonists:

In and ***Out-of-Competition***: Salmeterol and vilanterol below the *Minimum Reporting Level*.

3. Stimulants:

In-Competition only: Bupropion, caffeine, nicotine, phenylephrine, phenylpropanolamine, pipradrol and synephrine.

4. Narcotics:

In-Competition only: Codeine, hydrocodone and tramadol.



Usa: studente muore per eccesso caffeina. Gli esperti: "Attenzione agli energy drink"

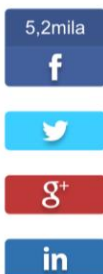
Il ragazzo ha avuto un'aritmia dopo 3 bevande

di VALERIA PINI



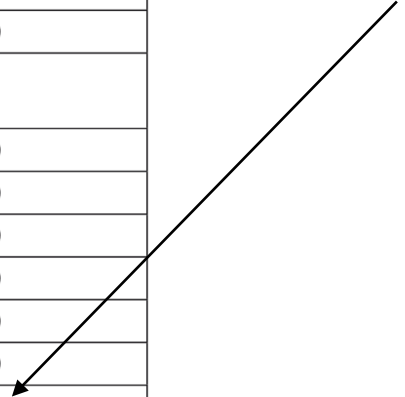
Lo leggo dopo

16 maggio 2017



UN ECCESSO di caffeina ha causato la morte di uno studente americano di 16 anni. Il ragazzino è deceduto il 26 aprile durante una lezione in un liceo della Carolina del Sud. Il medico legale della contea di Richland, Gary Watts, ha spiegato che il

Prodotto	Lattina o bottiglia (ml)	Concentrazione di Caffaina in mg per 100 ml	Caffeina totale come dichiarato nella etichetta della bevanda (mg)
<i>“Energy drinks” a basso contenuto di caffeina</i>			
Coca Cola classica*	330	10,3	34
Pepsi Cola*	330	11,5	38
WhoopAss	250	20,0	50
VitaminWaterEnergy Citrus*	600	8,3	50
Bomba Energy*	250	30,0	75
HiBall Energy**	300	25,0	75
Red Bull*	250	32,0	80
<i>“Energy drinks” a contenuto medio di caffeina</i>			
Powershot	30	333,3	100
Full throttle*	500	28,8	144
Monster*	500	32,0	160
RockStar**	500	32,0	160
V**	500	32,0	160
Ammo**	30	570,0	171
Fuel Cell**	60	300	180
<i>“Energy drinks” ad alto contenuto di caffeina</i>			
Blow Energy Drink Mix**	250	96,6	240
NOS**	500	50,0	250
Jolt Cola**	700	40,0	280
Cocaine Energy drink**	250	112,0	280
Spike Shooter**	250	120,0	300
Viso Energy Vigor**	600	50,0	300
RedLine Power rush**	75	466,6	350
Bookoo Energy**	700	51,4	360
Fixx**	600	83,3	500
Wired X505**	700	72,1	505



Legislazione

In Europa, la presenza di caffeina, in accordo con la Direttiva Europea 2002/67/CE⁽²⁾, deve chiaramente figurare sull'etichetta delle bevande che ne contengono più di 150 mg/l e tale etichetta deve recare la menzione «Tenore elevato di caffeina», seguita dalla quantità espressa in milligrammi per 100 millilitri. Queste disposizioni si applicano alle bevande pronte al consumo nonché a quelle elaborate a partire da prodotti concentrati o disidratati. Esse non si applicano tuttavia alle bevande a base di caffè, tè, o estratto di caffè o di tè, la cui denominazione di vendita contenga il termine «caffè» o «tè». In Danimarca la vendita di “energy drinks” ad alto tenore di caffeina non è permessa e in Norvegia queste bevande sono in vendita solo in farmacia. La Francia le ha ammesse solo di recente con un'etichetta che recita: “Da consumare con moderazione, prodotto sconsigliato alle donne in gravidanza e ai bambini”⁽³⁾. La Gran Bretagna ne sconsiglia l'uso in gravidanza, ai minorenni e a nel caso di problemi cardiovascolari. In Canada, deve essere riportata la dicitura che sconsiglia il consumo dell’“energy drinks” insieme all'alcol⁽³⁾.

In America, la “Food and Drug Administration” (FDA) ha approvato l'uso di caffeina, come aromatizzante nelle bevande cola-simili, ad una concentrazione non superiore allo 0,02%, che equivale a 20 mg in 100 ml di bevanda⁽⁴⁾. Questo limite però non si applica agli “energy drinks”. Alcuni sostengono che, a causa del fatto che queste bevande contengono estratti di erbe e alcune vitamine, non sono soggette al limite di concentrazione della caffeina⁽³⁾. La FDA non richiede per gli “energy drinks” né l'etichettatura di pericolosità, né la quantità di caffeina presente nel prodotto, come fa invece per i farmaci da banco contenenti caffeina. Secondo la FDA⁽⁴⁻⁵⁾, i farmaci da banco ad azione stimolante devono contenere le seguenti avvertenze e le indicazioni sull'etichetta del prodotto:

- “Questo prodotto contiene caffeina più o meno quanto una tazza di caffè. Limitare l'uso di farmaci contenenti caffeina, alimenti o bevande durante l'assunzione di questo prodotto perché troppa caffeina può causare nervosismo, irritabilità, insonnia e, occasionalmente, battito cardiaco accelerato”;

Effects

Nicotine has a range of effects on the body.

The 'nicotine effect'

Nicotine is both a sedative and a stimulant.

When a body is exposed to nicotine, the individual experiences a "kick." This is partly caused by nicotine stimulating the adrenal glands, which results in the release of adrenaline.

This surge of adrenaline stimulates the body. There is an immediate release of glucose, as well as an increase in heart rate, breathing activity, and [blood pressure](#).

Nicotine also makes the pancreas produce less [insulin](#), causing a slight increase in blood sugar or glucose.

Indirectly, nicotine causes the release of dopamine in the pleasure and motivation areas of the brain. A similar effect occurs when people take heroin or cocaine. The drug user experiences a pleasurable sensation.

Dopamine is a brain chemical that affects emotions, movements, and sensations of pleasure and pain. If your brain dopamine levels rise, the feeling of contentment is higher.



Steroidi Androgeni-anabolizzanti



Gli Steroidi Androgeni Anabolizzanti

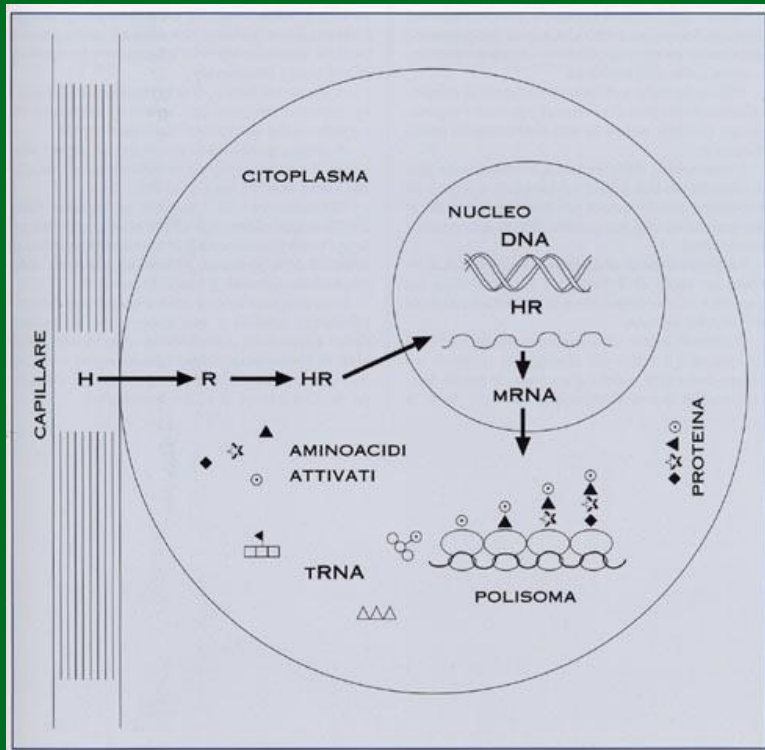


Costituiscono la famiglia degli ormoni sessuali maschili, il cui prototipo è il testosterone.

Il testosterone è un ormone prodotto dall'organismo umano e, in condizioni normali favorisce l'aumento della massa muscolare e la crescita del tessuto osseo (azione anabolizzante), parallelamente allo sviluppo dei caratteri sessuali maschili (azione androgena).

Il testosterone si usa come farmaco in caso di malattie come il deficit di sviluppo e di crescita e, illegalmente, come agente dopante, per sfruttare la sua azione sullo sviluppo della massa muscolare.

Il testosterone, prodotto sia dalle gonadi maschili che femminili, nell'uomo è il principale androgeno circolante



L'effetto degli Steroidi Androgeni si manifesta con:

Azione androgena:

effetto mascolinizzante, favorisce lo sviluppo degli organi genitali maschili e dei caratteri sessuali maschili secondari

Azione anabolizzante:

positivizzazione del bilancio azotato, induzione della sintesi proteica; stimolazione della eritropoiesi, stimolazione dell'attività osteoblastica

- Anemia
- Ritardo puberale
- Ritardo di crescita
- Ipogonadismo
- Insuff. Delle cellule di Leydig indotta da chemioterapia
- Carcinoma mammario nella donna
- Osteoporosi
- Artrite reumatoide
- Distrofia vulvare
- Menopausa

GAIN INCREDIBLE MUSCLE SIZE AND STRENGTH!



D-BOL®

Capsules Available!

GET VASCULAR, HARD & ULTRA RIPPED!

Winni - V®

Tablets Available!



All products are packaged and shipped very discretely.

OBTAIN THEM LEGALLY... Read below to discover how!

Through years of extensive scientific research and development our company is now unleashing a complete line of new pharmaceutical grade anabolic compounds that are more effective at building muscle and shedding bodyfat than pure testosterone! We are so certain of this claim that we will even tell you where you can obtain any "real" pharmaceutical prescription drug... legally.

We give you this information upon request with your first order just in case you were tempted to compare our products with the real thing. We know which one will give you better results so we have no problem putting our products on the line by telling you where you can obtain ... REAL PHARMACEUTICAL GRADE ANABOLIC STEROIDS, GROWTH HORMONE, AND TESTOSTERONE LEGALLY.

*** FREE GUIDE WITH EVERY PURCHASE!**

***How to Obtain Any Pharmaceutical Drug Legally!**

How can I buy Anabolic Steroids ?

Step by step order instruction

[Check product price list](#)

again and decide what interests you most!

[Email us complete order](#)

what products do you need, quantity and total- please add 18 \$ for shipping and handling (no matter how big your order is!).

[Your shipping name and address or P.O. box](#)

[We will send you ordering information](#) on what name and where do you send Western Union (for now Western Union is the only option!)

[Ordering is very simple](#) - you transfer money by Western Union money transfer and as soon as we receive it, we will order our USA mailer to send your products to your address - home or p.o. box address.

Products are shipped the same day as money transfer is completed.

We are based in Europe but all orders will be sent from Canada, from USA or from Europe depends on where you are based.

Delivery time is 3-4 days if everything is on stock in USA - if it is not, delivery time will be 8-10 business days.

There is no signature required when receiving.

After reading all information needed

[SEND US e-mail that includes](#)

[1. Your complete order](#)

(what products do you need, quantity and total- please add 18 \$ for shipping and handling)

[2. Way of payment](#)

(Western Union)

[3. Your shipping name and address or P.O. box](#)

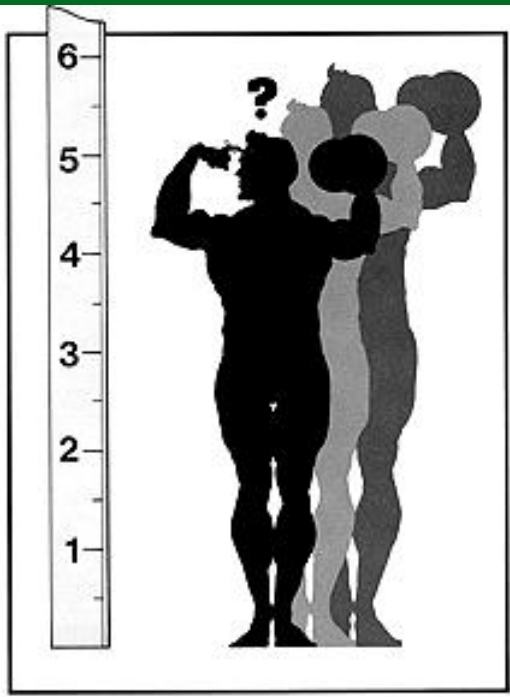
Send us e-mail:

[mailto:info@steroids.com](#)

E-MAIL

Anabolizzanti = sostanze maggiormente usate negli sport amatoriali

STEROIDI ANDROGENI ANABOLIZZANTI



Tutti gli steroidi anabolizzanti hanno un effetto virilizzante oltre all'effetto anabolizzante: la dissociazione tra questi due effetti non è mai completa.

Gli Steroidi Androgeni Anabolizzanti

L'azione androgena, con lo sviluppo dei caratteri sessuali maschili secondari (crescita dei peli, abbassamento del tono della voce, etc.), ha sui soggetti di sesso femminile un'azione denominata effetto virilizzante.



Assunzione orale di testosterone
rapido metabolismo epatico

Doping: via iniettiva

steroidi cosiddetti a “lunga emivita”:
testosterone propionato, cipionato ed enantato

Una singola dose di testosterone propionato (25mg), per via intramuscolare, comporta un mantenimento dei livelli del farmaco di circa 2-4 ng/ml per circa 36 ore

ANABOLIZZANTI

Vietati *"in-out"* competizione

Ronald Coleman

Mr. Olympia



Lenda Murray

Ms. Olympia



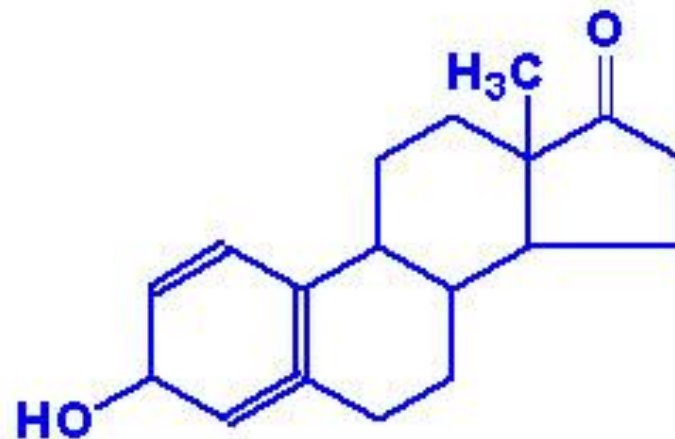
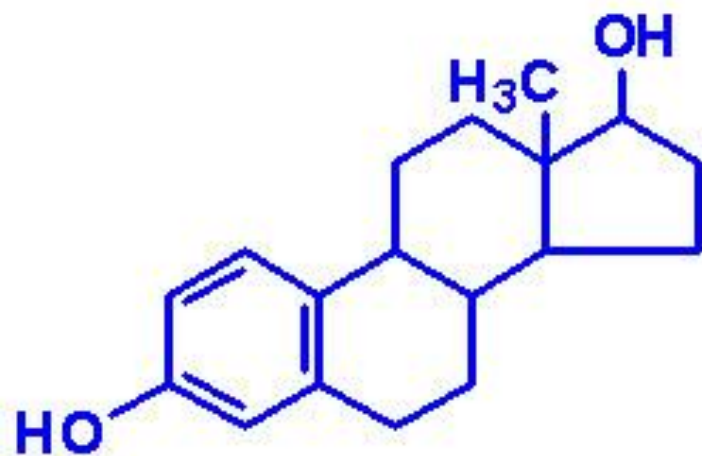
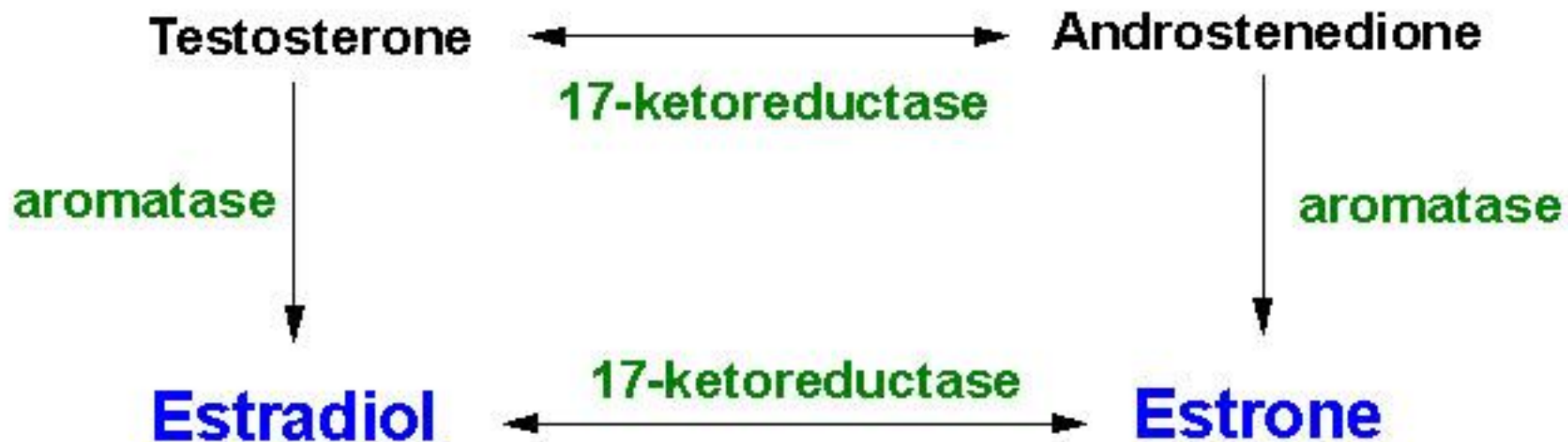
Gli steroidi anabolizzanti



Possono in meno di due anni
trasformare un atleta







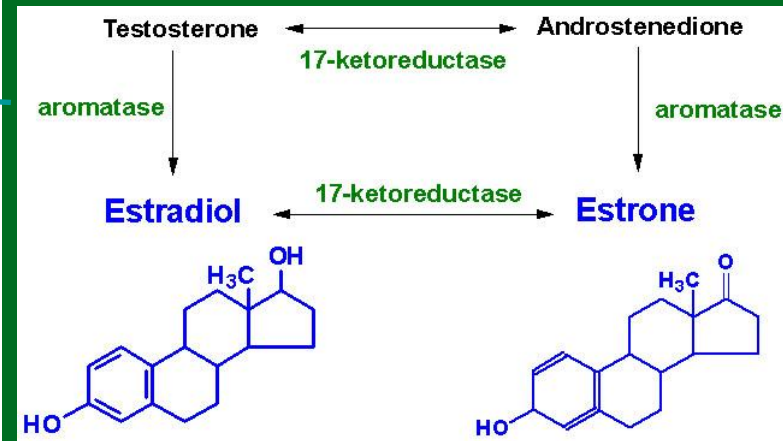
Quindi.....





Effetti Avversi

- | | |
|----------------------------|---|
| • Ipofertrofia Testicolare | • Comparsa di caratteri sessuali maschili secondari nella donna |
| • Oligo-azospermia | |
| • Ginecomastia | • Amenorrea |
| • Ipertrofia prostatica | • Disturbi alimentari |
| • Carcinoma prostatico | • Depressione e distimie |
| • Carcinoma epatico | • Iperglicemia |
| • Ipertensione | • Alopecia |
| • Cardiopatia ischemica | • Impotenza funzionale nell'uomo |
| • Policitemia | • Riduzione della libido |



Nell'atleta di sesso maschile:

- Riduzione del volume e della funzione dei testicoli fino all'impotenza
- Cancro della prostata
- Cancro del fegato
- Aumento grave della pressione sanguigna
- Aumento dell'aggressività
- Rischio di Infarto e malattie del cuore
- Disturbi psichiatrici



Le conseguenze possono essere:



- Effetti virilizzanti
- Scomparsa delle mestruazioni (amenorrea) e conseguente impossibilità a procreare
- Depressione psichica
- Disturbi del metabolismo
- Perdita dei capelli (alopecia)



Principali SA utilizzati

Oral Steroids

- Anadrol
(oxymetholone)
- Oxandrin
(oxandrolone)
- Dianabol
(methandrostenolone)
- Winstrol
(stanozolol)

Injectable Steroids

- Deca-Durabolin
(nandrolone decanoate)
- Durabolin
(nandrolone phenpropionate)
- Depo-Testosterone
(testosterone cypionate)
- Equipoise
(boldenone undecylenate)

1-TESTOSTERONE

T-100
60 Capsules
\$47.99

REVIEWS

IN CART

1-Testosterone

Announcing...the most powerful anabolic compound ever brought to the legitimate bodybuilding marketplace is here..

T-100 contains the most powerful steroidal compound ever introduced into the sports nutrition industry - 1-testosterone. 1-testosterone is an active steroidal hormone molecule - it needs no conversion to a target hormone for efficacy.


The literature on 1-testosterone clearly shows it to be over 700% more anabolic than testosterone! What is even more impressive is that since 1-testosterone is a 5 alpha reduced version of testosterone and a metabolite of dihydrotestosterone it cannot convert to estrogen or dihydrotestosterone. That means side effects such as water retention, gyno, acne, hair loss etc. are virtually non-existent. Developed by the prosteroid chemists at SAN, T-100 is the first and most effective product to contain this new discovery in the steroidal molecular field.

Not stopping at anything less than the best, the SAN team decided to address the issues with steroidal compounds (oral bioavailability) by innovating a technology that would administer the steroidal compound efficiently and effectively through oral consumption of the product. SAN's exclusive Ether Technology increases the bioavailability of 1-testosterone by making it fat soluble. In doing so, T-100 bypasses the first pass liver breakdown and gets directly into the lymphatic system and into the blood stream where 1-testosterone can bind to its target androgen receptor and elicit it powerful anabolic potentiating properties on the body.

In as little as 7 days, people using T-100 have noticed significant improvements in strength, muscle hardness and vascularity. Typically after a solid 4 to 8 week cycle of T-100 one can expect muscles that are much denser and an increased muscle to fat ratio.

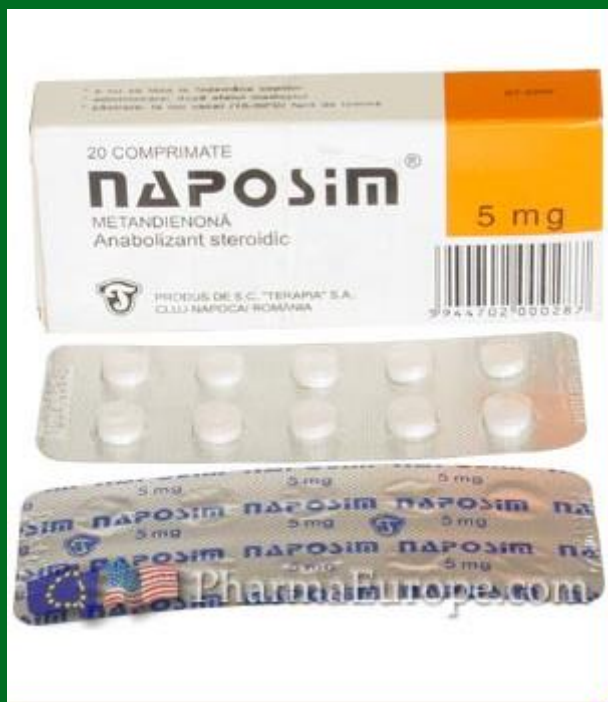
***Note:**
For maximum efficacy T-100 should be taken with food that contains some good dietary fats or even combined with supplemental flax seed oil or CLA (conjugated linoleic acid). Food intake or the consumption of dietary fats increases the production of bile and since T-100 is fat-soluble the bile secretion allows for more of T-100 to be partitioned to the lymph and get into the blood stream.

Also T-100 can be stacked with A-100 for more pronounced gains in strength and muscle mass.



[Click to enlarge](#)

(METANDROSTENOLONE) METANDIENONE



Abuso di Steroidi Androgeni

Caratteristiche comuni

- **Cicli di 4 – 18 settimane**
- **Associazione di più preparati (“Stacking”)**
- **Tendenza ad aumentare le dosi ad ogni ciclo**
- **Farmaci per la terapia degli effetti collaterali**

ADVANCED STACK WITH DECA DURABOLIN, TEST. ENANTHATE AND DIANABOL

week	Deca Durabolin (mg/week)	Test. enanthate (mg/week)	Dianabol (mg/day)	Clomid (mg/day)	Hcg (i.u./week)	Nolvadex (mg/day)
1	400	750	40			20
2	400	750	40			20
3	400	500	30			20
4	400	500	30			20
5	400	500	20			20
6	200		20			20
7	200					20
8				100	5000	20
9				50	5000	
10				50		

DOSAGE NEEDED: 12 vials of DECA DURABOLIN, 12 amps of TEST. ENANTHATE, 252 tabs of DIANABOL, 28 tabs of CLOMID, 2*HCG 5000 i.u., 56 tabs of NOLVADEX 20mg

- Test. enanthate is injected once per week
- Deca Durabolin is injected twice per week
- Divide daily intake of Dianabol into two parts
- Take first part of Dianabol tabs with breakfast and second part with meal 2-3 hours before training
- Clomid is used to increase natural level of testosterone
- Clomid is taken with meal, usually with lunch; when you take 2 tabs/day, take first tab with breakfast and second tab with lunch

Abuso di Steroidi Androgeni

Sostanze correlate

Effetti Collaterali

Ginecomastia

Acne

Atrofia Testicolare

Farmaci

Tamoxifen

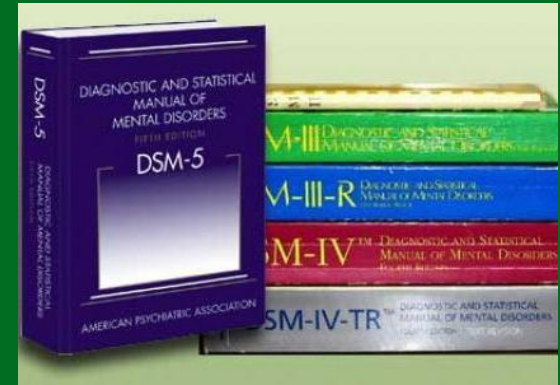
Clomifene

Tretinoina

β -hCG

Costi elevatissimi

Dismorfia Muscolare “Reverse Anorexia” Vigoressia



- **Paura di mostrarsi “Esili” (fear to look small)**
- **Desiderio compulsivo di aumentare di peso (massa muscolare – pesate continue)**
- **Evitamento dell’esposizione del proprio corpo**
- **Esercizio Muscolare Compulsivo**
- **Comportamento alimentare ossessivo**
- **Alta incidenza di uso di androgeni fino alle sostanze ad uso veterinario: Mibolerone, Boldenone, Stanozololo**

Olivardia R, Pope HG Jr, Hudson JI: Muscle dysmorphia in male weightlifters: a case-control study. Am J Psychiatry. 2000;157(8):1291-6

Farmaci e Sessualità

a cura di Antonio La Torre

- 5 Introduzione**
Antonio La Torre, Monica Fasanelli
- 12 Disfunzioni sessuali e Comunicazione Medico-Paziente: focus sulla Disfunzione Erettile**
Ciro Basile Fasolo
- 33 Effetto dei farmaci neurologici sulla sessualità**
Paola D'Antonio
- 41 Doping nello sport e immagine corporea: La Vigoressia, siamo uomini o muscoli?**
Savino Gustavo, Lara Valenti
- 48 Sessualità e farmaci antipsicotici in una prospettiva di recovery**
Antonio La Torre, Roberto Chizzola, Adriana Mania, Marco Maria Goglio
- 93 Effetti della sostanze psicotrope sulle funzioni sessuali**
Pietro Mistretta, Roberta Ferrucci, Anna Franceschini
- 117 La riabilitazione della psicosi: non solo farmaci**
Stefano Sanzovo
- 129 Depressione, terapia farmacologica e disfunzioni sessuali**
Stefano Sanzovo, Carlo Rosso
- 139 Effetti dei farmaci cardiologici sulle funzioni sessuali**
Filippo Zilio, Federico Zucchelli, Domenico Cauzanari, Roberto Bonmassari
- Studi e Ricerche**
- 155 La comunicazione della diagnosi nella sindrome di Klinefelter: ricadute sulla salute psicosessuale**
Marta Panzeri, Maximiliano Celli, Stefano Angelini, Francesca Cavalieri, Alberto Fertin, Carlo Foresta
- 168 Miti e stereotipi sulla violenza sessuale e correlati psico-sociali: la prospettiva della popolazione italiana**
Lilybeth Fontanesi, Alfredo de Rosis, Giada Todesco
- 188 Indagine sulle fantasie sessuali di un campione non clinico di femmine e maschi italiani**
Vieri Boncinelli, Giuseppina Barbero, Roberto Bernorio, Margherita Colombo, Elena Lenzi, Andrea Riccardo Genazzani, Giuseppe Mori, Mariateresa Molo, Paolo Piaggi, Cristina Rossetto, Roberta Rossi, Anna Tampelli, Francesca Tomà, Fabio Veglia, Salvatore Caruso

ISSN 0392-1670



Farmaci e Sessualità

a cura di Antonio La Torre

Doping nello sport e immagine corporea: La Vigoressia, siamo uomini o muscoli?

Gustavo Savino*, Lara Valenti**

Sommario - Ogni giorno i mass media e i social network ci propongono immagini di bellezza irrealistiche ed edulcorate: fisici scultorei, volti levigati, sorrisi di plastica. Questo contesto patinato e artificioso ha favorito la diffusione, negli ultimi trent'anni, di modelli corporei ideali e innaturali, predisponendo un terreno fertile per lo sviluppo dei disturbi del comportamento alimentare (DCA).

Fatti di cronaca e storie di vita hanno portato alla nostra attenzione casi di anoressia e bulimia nervosa: patologie caratterizzate dall'eccessiva preoccupazione per il peso, da alterate condotte alimentari e da distorsione della percezione corporea.

Questi elementi si riscontrano anche nei soggetti affetti da vigoressia, fenomeno di nuova entità e ancora poco conosciuto.

L'obiettivo del presente articolo è di delineare gli aspetti caratteristici della vigoressia e presentare le possibili soluzioni terapeutiche.

Parole chiave: *vigoressia, bigoressia, anoressia reverse, doping, alimentazione, percezione corporea.*

Abstract - Doping in sport society and body-perception:
Are we human or are we muscles?

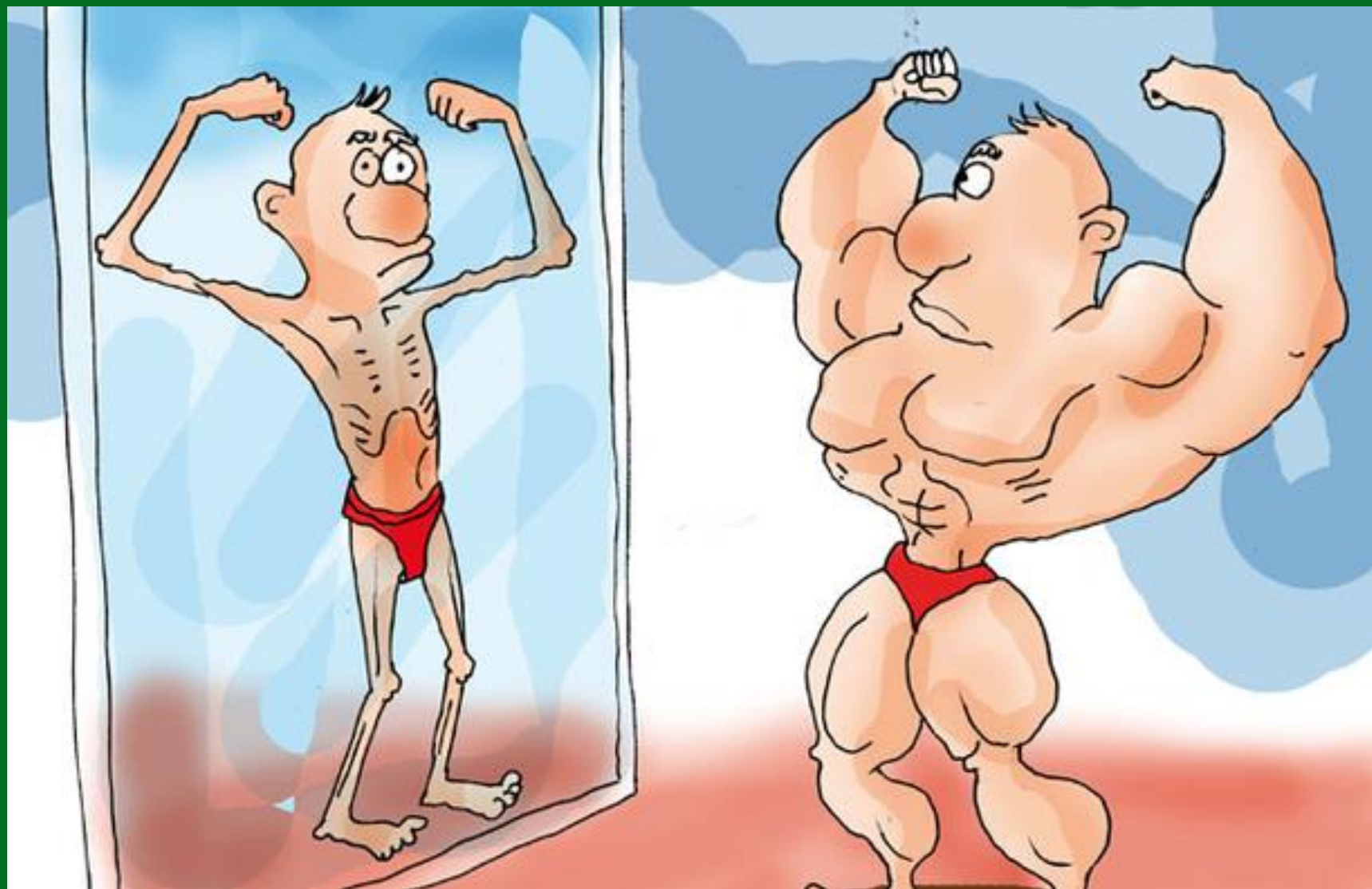
Everyday mass media and social network show us images of an unrealistic and flawless beauty: sculpted bodies, polished faces, plastic smiles.

This fake and artificial context allowed the spread, in the last thirty years, of ideal body standards, encouraging the development of the eating disorders. Anorexia and bulimia nervosa are characterized by extreme worry for body weight, very strict diet, and a distorted self-perception.

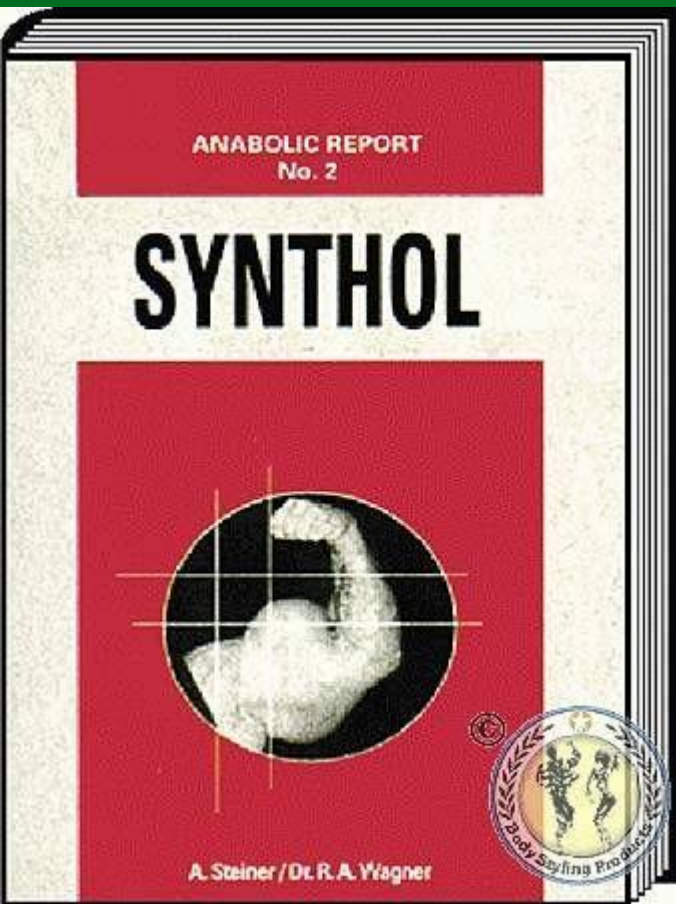
These elements can be found also in individuals affected by muscle dysmorphia, a new phenomenon, not so well known.

The aim of this article is to describe the most important aspects of muscle dysmorphia and to present the possible therapeutic solutions.

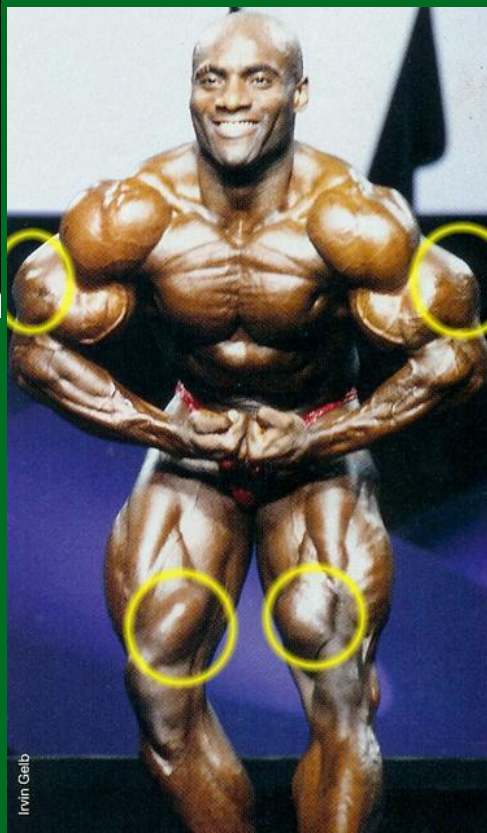
Key words: *muscle dysmorphia, bigorexia, reverse anorexia, doping, diet, body perception.*







Il Synthol, solitamente impiegato per la lubrificazione cutanea viene erroneamente utilizzato per via iniettiva a rischio della salute. I cerchi gialli illustrano i punti preferiti di iniezione



Deltoidi "gonfiati" con Synthol









RTL EXPLOSIV -13.09.2003 DIVX- www.extrembb.de
ohne Ton weil Flipper hat vergessen das Kabel



RTL EXPLOSIV -13.09.2003 DIVX- www.extrembb.de
ohne Ton weil Flipper hat vergessen das Kabel











Fibrosi, cisti, ascessi, calcificazione e rottura delle fibre muscolari
Emorragie
Trombosi
Arresto cardiaco
Ictus, emorragia cerebrale

Dipendenza da Steroidi Androgeni

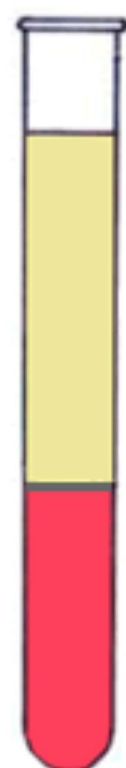
- **Psicologica**
 - **Sensazione di invincibilità e controllo sulle sostanze**
 - **Immagine distorta di sè, alterata percezione del “sè” corporeo come troppo esile**
 - **Desiderio di aumentare la dose per ottenere risultati migliori**
 - **Perdita di forza muscolare durante la sospensione**
- **Dipendenza fisica : controversa**
 - **Instabilità Vasomotoria (reattiva alla Clonidina)**

- **Prima Fase (1-2 settimane)**
 - **Agitazione, Instabilità vasomotoria**
 - **Può richiedere l'ospedalizzazione**
 - **Terapia: Sedativi, Clonidina**
- **Seconda Fase (Mesi)**
 - **Depressione, Astenia**
 - **Stato Ipogonadico esacerba i sintomi**
 - **Terapia: SSRI, Testosterone**



Doping ematico





PLASMA

55%

< 1% globuli bianchi
e piastrine

GLOBULI ROSSI

45%

Ematocrito = 45%

VALORI NORMALI DI EMATOCRITO (HCT)

UOMO

DONNA

38-52%

36-46%

BAMBINI:

neonati: 45-75%

1 mese: 30-55%

6 mesi: 34-46%

da 1 a 4 anni: 33-44%

10 anni: 36-43%



ERITROPOIETINA

- Eprex (conosciuta come *EPO α*)
- NeoRecormon (conosciuta come *EPO β*)
- Dynepo (anche conosciuta come *EPO δ*)
- Aranesp (anche conosciuta come *Darbepoetina*)
- Mircera (anche conosciuta come *EPO di terza generazione*)

L'EPO α e l'EPO β , praticamente identiche all'EPO umana, furono commercializzate già a metà anni '90. L'EPO δ , simile alle precedenti, non è mai entrata in commercio in Italia.

E' nel 2001 che la FDA immette in commercio una nuova forma di EPO modificata nella sua componente glucidica, con acidi sialico che ne prolunga l'emivita: si trattava della Darbepoetina alfa (Aranesp®). Ciò migliorò la qualità della vita del paziente che ne faceva uso, in quanto acconsentiva ad una riduzione della frequenza delle somministrazioni ad una volta o due a settimana.

Di recente è stato immesso in commercio in Italia il Metossipolietilenglicole Epoetina beta, Mircera®. Anche in questo caso è la parte glucidica che differisce dalla forma umana di EPO. Il numero di residui di acido sialico è maggiore della Darbepoetina alfa, la sua emivita è molto più lunga conseguentemente (circa 135 ore e.v.).

Globuli Rossi

**Midollo
osseo**



Rene

Aumento della produzione dei globuli rossi

Aumento della risposta
all'eritropoietina

Diminuzione della
concentrazione di
ossigeno (Ipossia)

Aumento della produzione di eritropoietina



Eritropoietina

Sei in: Archivio > Il Tirreno > 1998 > 09 > 12 > Di notte sulla cyclette p...

Di notte sulla cyclette per non morire di eritropoietina

PONTEDERA - Rischio di morire per eritropoietina, la cosiddetta epo. Di notte era costretta a saltare su una cyclette perché il suo cuore, sotto l'effetto dei farmaci, non si addormentasse: è la storia di un corridore al tempo dilettante e che oggi è un «professionista che vince alla grande». Una «vicenda vissuta» raccontata da un ex direttore sportivo, che per motivi d'età ha smesso col ciclismo agonistico. «Era un dilettante, prometteva già bene, e rischiò di morire in maniera allucinante. Gli salvò la vita il suo gregario», dice. E ovviamente indica l'anno e il luogo in cui avvenne il fatto: indica i particolari di quella che lui definisce una giornata tremenda. Tutte cose che l'ex diesse ha deciso di raccontare per la prima volta. «Al giovane e promettente corridore venne somministrata l'epo. Si fa all'inizio della stagione, e dura

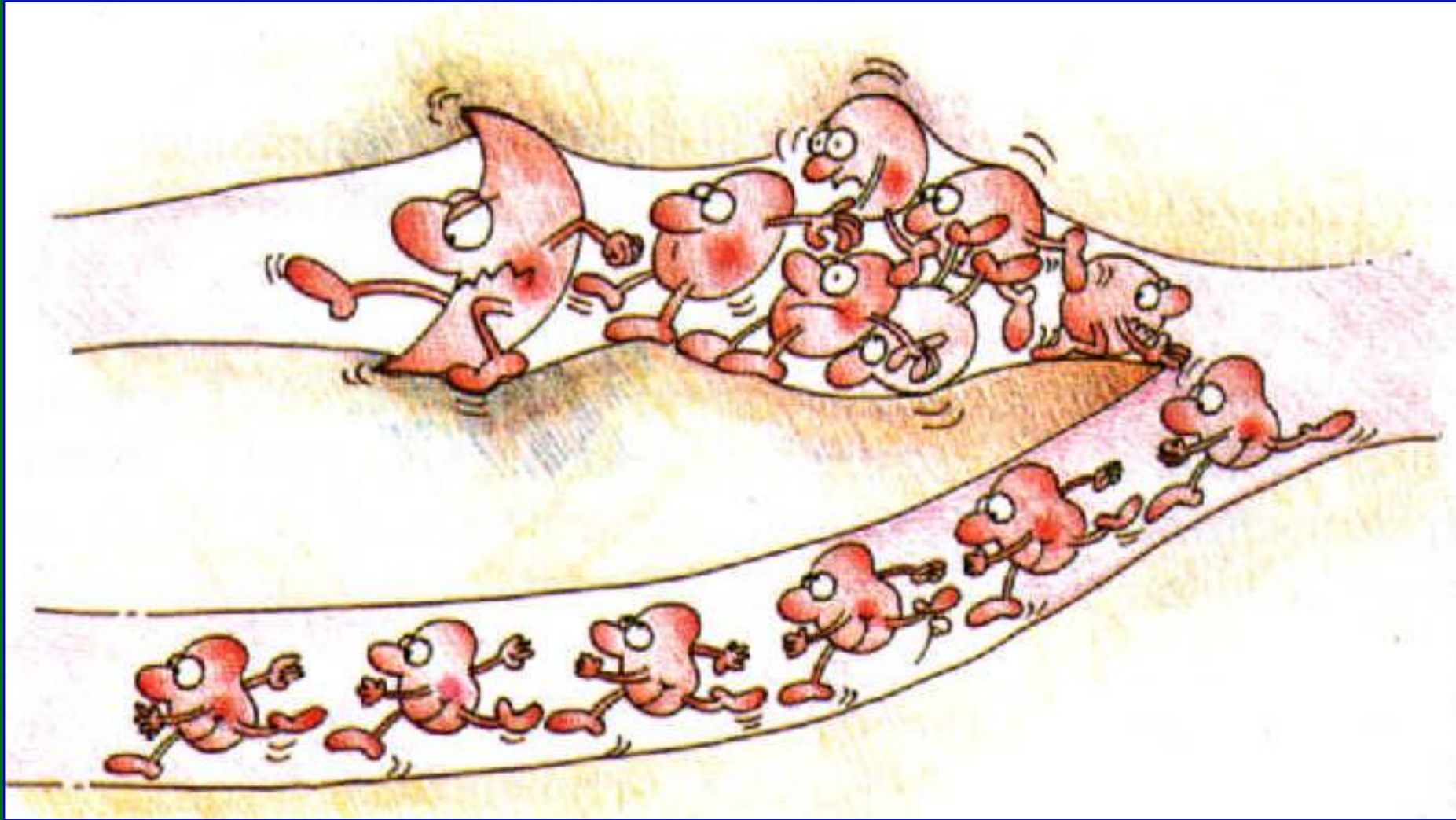
TOPIC CORRELATI

PERSONE

ENTI E SOCIETÀ

LUOGHI

**In pratica si crea un INGORGHI!!!
Ci sono troppi GLOBULI ROSSI IN
CIRCOLO !!!**



Meldonium

Il Meldonium, che non è approvato dalla FDA negli Stati Uniti, è stato registrato e prescritto in Lettonia, Russia, Ucraina, Georgia, Kazakistan, Azerbaigian, Bielorussia, Uzbekistan, Moldavia e Kirghizistan.

Il Meldonium è prodotto da Grindex, una società farmaceutica lettone, con sede in tredici paesi dell'Europa orientale come trattamento per disturbi cardiaci; la società identifica il Meldonium come uno dei loro prodotti principali.

Il farmaco è stato sintetizzato nella metà degli anni 70 del secolo scorso presso l'Istituto di sintesi organica della Lettonia SSR Academy of Sciences da Ivars Kalviņš.

Il nome chimico del Mildronato è 2-(2-Carbossietil)-1,1,1-trimetilidraziniopropionato, è un analogo strutturale della γ -butirrobetaina, con un gruppo amminico in sostituzione del C-4 metilene della γ -butirrobetaina, questa è un precursore della biosintesi della carnitina, in ambito medico, il Meldonium può essere utilizzato per il trattamento delle malattie coronariche.

Si pensa che l'azione del Meldonium si espliciti attraverso la sua capacità di **aumentare la dimensione dei vasi sanguigni e, quindi, di migliorare il flusso sanguigno.**

In ulteriori rapporti di ricerca primaria, è stato dimostrato attraverso risonanza magnetica nucleare come il Meldonium abbia la capacità di legarsi anche alla carnitina-acetiltransferasi, un enzima ubiquitario che svolge un ruolo nel metabolismo energetico cellulare; inibisce anche questo enzima.

Nel dicembre 2015, in uno studio pubblicato sulla rivista Drug Testing and Analysis, si sosteneva che il Meldonium «**dimostra un aumento delle prestazioni di resistenza degli atleti, un migliore recupero dopo l'esercizio fisico, protezione contro lo stress, e un miglioramento delle attività e funzioni del sistema nervoso centrale (SNC)**»

Görgens et al., "Mildronate (Meldonium) in professional sports – monitoring doping control urine samples using hydrophilic interaction liquid chromatography – high resolution/high accuracy mass spectrometry". Drug Testing and Analysis 2015 Nov-Dec;7(11-12):973-9.

Il Doping si diffonde soprattutto in contesti di sport amatoriale

- assenza di controllo o sorveglianza sanitaria
- disinformazione ed ignoranza sui rischi per la salute

I praticanti una o più discipline sportive in Italia sono milioni

Non tutti sono tesserati presso FSN

La quota dei professionisti o semi-professionisti rappresenta la minoranza sul totale

I controlli antidoping sono un sistema valido ma per numero e modalità di attuazione rappresentano, attualmente, uno strumento parzialmente efficace per la lotta al doping

È impossibile ipotizzare un programma di controllo per tutti

Utili i progetti di tutela della salute nelle attività sportive

Fondamentali sono i programmi di prevenzione

Ridurre gli incidenti ed aumentare la forma e l'efficienza

- Graduale progressione dell'allenamento per aumentare il livello di fitness
- Individualizzazione dell'esercizio
- Riscaldamento e raffreddamento
- Stretching
- Equipaggiamento adeguato
- Attenzione ai segnali di rischio

Condizioni di rischio oggettivo dell'atleta

- Potenzialità traumatica di alcuni sport
- Insufficiente addestramento polivalente in età pediatrica
- Incompleto sviluppo delle capacità motorie di base
- Insufficiente controllo neuromotorio del movimento
- Insufficiente vigilanza posturale
- Scorretta esecuzione del gesto atletico
- Allenamento inadeguato: insufficiente o eccessivo
- Affaticamento muscolare e nervoso
- Riscaldamento pre-gara e/o preallenamento non personalizzato e non curato
- Diete incontrollate
- Stress extrasportivi

Condizioni di rischio soggettivo dell'atleta

- Inosservanza delle regole e della disciplina di gioco
- Emotività e mancanza di autocontrollo
- Inosservanza delle norme igieniche e dietetiche
- Imperfezioni fisiche
- Vizi posturali somatici
- Età sportiva precoce
- Insufficiente condizione attitudinaria
- Precedenti lesioni osteoarticolari e muscolotendinee
- Composizione corporea
- Sesso
- età

Condizioni di rischio estrinseco dell'atleta

- Impianto sportivo
- Fattori atmosferici e climatici sfavorevoli
- Abbigliamento
- Attrezzi
- Terreni
- Piste e pedane
- Calzature sportive

PREVENZIONE AGLI INFORTUNI

1. VALUTAZIONE

- Difetti di appoggio ed alterazioni posturali (correzione con plantari, stretching globale attivo e rieducazione posturale)

1. PREPARAZIONE

- Integrità articolare

1. PREVENZIONE

- Squilibri muscolari

PREVENZIONE AGLI INFORTUNI

1.VALUTAZIONE

- 1.PREPARAZIONE • Allenamento della forza, velocità e resistenza

1.PREVENZIONE

PREVENZIONE AGLI INFORTUNI

1. VALUTAZIONE

- Esercizi di coordinazione ed equilibrio (Balance and visual training)

1. PREPARAZIONE

- Esercizi di rinforzo
- Rispetto dei tempi di recupero

1. PREVENZIONE

- Taping preventivo
- Corretto riscaldamento

Cosa avere a disposizione

- Bende elastiche di varie misure
- Garze e cerotti, sterili
- Cotone emostatico, medicazioni compressive
- Soluzione fisiologica sterile per lenti e pulizia ferite
- Disinfettanti
- Forbici
- Freddo: pacchi ghiaccio istantaneo, borsa di ghiaccio
- Acqua, sapone, zucchero
- Guanti

Da evitare

- Cotone che si incolla alle ferite
- Bende inestensibili
- Disinfettanti al mercurio o che deperiscono rapidamente (acqua ossigenata)
- Bombole del freddo
- Bottiglia d'acqua collettiva

Vale sempre (o quasi)

Protocollo R.I.C.E.

R = Rest = Riposo

I = Ice = Ghiaccio

C = Content = Contenzione/Bendaggio

E = Elevation = Elevazione arto/scarico

Evantualmente = BENDAGGIO OCCLUSIVO

ATTENZIONE AI FARMACI F.A.N.S.

Classificazione delle lesioni

- **Da contatto**
 1. Avversari
 2. Ambiente
- **Movimenti**
 1. Iperfisiologici
 2. Extrafisiologici

Classificazione delle lesioni

Contusioni	Azione traumatica di un corpo contundente smusso: no soluzioni di continuità ma lesioni delle parti sottostanti (ginocchiata, pallonata, calcio...)
Ferite	Con soluzioni di continuo delle parti molli --> dalla abrasione alla ferita lacera profonda
Lesioni muscolari	Da brusca trazione --> distrazione, stiramento, strappo, rottura muscolare. Anche da trauma diretto
Tendinee	interruzione parziale o completa del tessuto
Distorsioni	I movimenti articolari vengono sollecitati oltre i limiti fisiologici, non sia ha perdita di rapporto tra i capi articolari ma lesione delle strutture stabilizzatrici (capsula, legamenti, menischi)
Lussazioni	Perdita completa dei rapporti tra i capi articolari, conseguenza di una grave lesione capsulare con fuoriuscita, attraverso la breccia, di uno dei capi ossei
Fratture	Interruzione della continuità dell'osso

Traumatismi acuti indotti dall'esercizio fisico

Tipo	Struttura coinvolta	Segni/sintomi	Trattamento
Distorsione	Legamenti	Dolore, edema, instabilità articolare (da 1 a 3)	RICE, 3° grado --> chirurgia
Strappo	Muscoli	Dolore, edema, perdita di funzione (da 1 a 3)	RICE, 3° grado --> chirurgia
Frattura	Ossa	dolore, edema, instabilità	Immobilizzazione , trasporto in ospedale
Lussazione	Separazione capi articolari	Dolore, edema, instabilità	Immobilizzazione , trasporto in ospedale
Vesciche ed altre ferite	Cute	Dolore, edema, sanguinamento, infezione	Trattamento della ferita, sterilità

Traumatismi cronici indotti dall'esercizio fisico (sovrauso)

Tipo	Sede	Segni e sintomi	Trattamento
Borsite	Prominenze ossee	Dolore, edema, calore, limitazione movimento	RICE e FANS
Tendinite	Tendini	Dolore, edema, limitazione del movimento	“
Sindrome femoro-rotulea	Osso, tendine, cartilagine e legamento	Dolore, grattamento, instabilità	“
Distorsione	legamenti	Stesso che f.acuta ma inferiore	“
Strappo	Muscolo e muscolo e tendine	Stesso che f.acuta ma inferiore	“
Frattura da stress	ossa	Dolore persistente, raggi x, Tac, scintigrafia	“
Dolori al rachide	Vertebre, dischi intervertebrali, muscoli, legamenti	Dolore, limitazione funzionale, segni neurologici	“
Metatarsalgia	Ossa, articolazioni, nervi	Dolore, edema	“

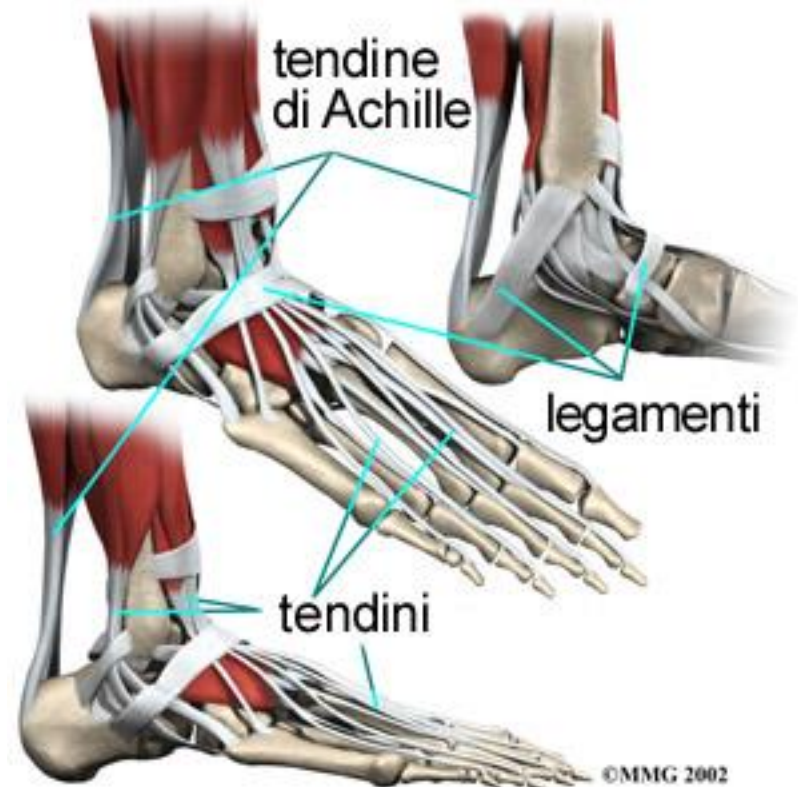
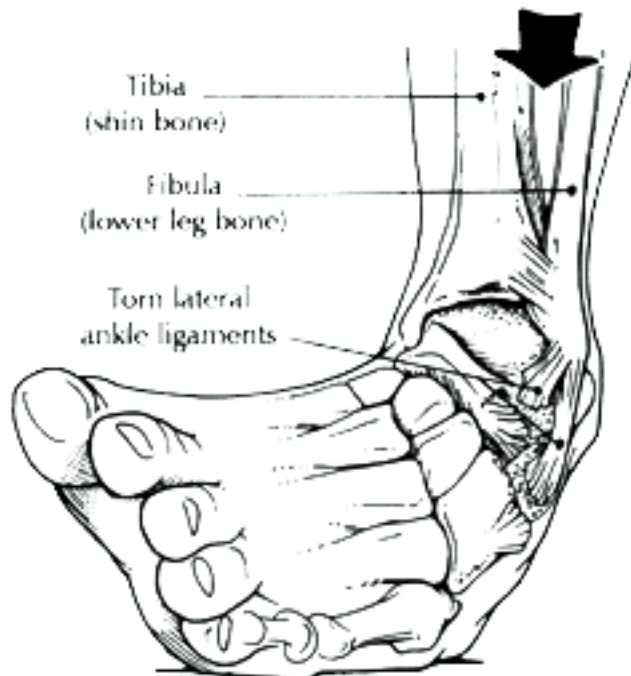
TIPO di lesione

Lesioni legamentose

I grado: semplice stiramento - tendinite - fascite

II grado: lacerazione parziale

III grado: Lacerazione completa



Lesioni Muscolari

1. Contrattura. dolore muscolare che insorge quasi sempre a distanza dall'attività sportiva (dopo qualche ora o il giorno dopo), mal localizzato, dovuto ad un'alterazione diffusa del tono muscolare = stato di affaticamento del muscolo, in assenza di lesioni anatomiche evidenziabili.

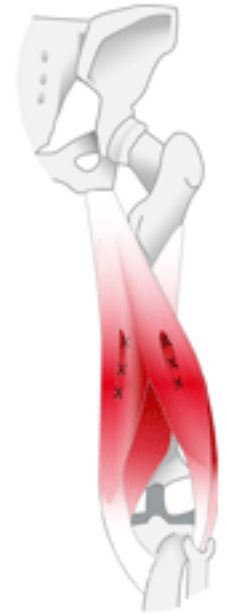
Il recupero è completo nel giro di una settimana con il riposo, massaggi, stretching.



Lesioni Muscolari

2. Stiramento. È sempre conseguenza di un episodio doloroso acuto, insorto durante l'attività sportiva, il più delle volte ben localizzato, per cui il soggetto è costretto ad interrompere l'attività, pur non comportando necessariamente un'impotenza funzionale immediata, e del quale conserva un preciso ricordo delle cause. Poiché non sono presenti lacerazioni macroscopiche delle fibre, il disturbo può essere attribuito ad un'alterazione funzionale (alterazione della conduzione neuro-muscolare oppure a lesioni sub microscopiche). La conseguenza sul piano clinico è rappresentata dall'ipertono del muscolo, accompagnato da dolore.

La terapia di queste lesioni si basa sul riposo, ghiaccio ed elevazione dell'arto, talvolta con un bendaggio compressivo. La diagnosi deve spesso essere completata da un esame ecografico, per escludere lesioni muscolari. Potranno essere utili l'applicazione locale di creme antinfiammatorie e antiedema e farmaci antiinfiammatori e miorilassanti. Dopo alcuni giorni dal trauma potranno poi essere indicati massaggi, stretching e applicazioni locali. La prognosi di uno stiramento è generalmente di circa 15 giorni.



Lesioni Muscolari

3. Strappo. Si manifesta con dolore acuto, violento che compare durante l'attività sportiva

attribuibile alla lacerazione di un numero variabile di fibre muscolari.

Lo strappo muscolare è sempre accompagnato da uno stravasamento ematico più o meno evidente a seconda dell'entità e della localizzazione della lesione e dall'integrità o meno delle fasce

La distinzione in gradi viene riferita alla quantità di tessuto muscolare lacerato:

strappo di I grado: lacerazione di poche miofibrille all'interno di un fascio muscolare, ma non dell'intero fascio;

strappo di II grado: lacerazione di uno o più fasci muscolari, che coinvolge meno dei $\frac{3}{4}$ della superficie di sezione anatomica del muscolo in quel punto;

strappo di III grado: rottura muscolare, che coinvolge più dei $\frac{3}{4}$ della superficie di sezione anatomica del muscolo in quel punto e che può essere distinta in parziale (lacerazione imponente, ma incompleta della sezione del muscolo) o totale (lacerazione dell'intero ventre muscolare).

La distinzione dei vari gradi di lesione viene effettuata grazie ad un **esame ecografico**, di solito eseguito dopo 48-72 ore dal trauma. Non sempre la distinzione tra un grado e l'altro è agevole.

La terapia di uno strappo muscolare segue gli stessi principi degli stiramenti e deve essere eseguita sotto il controllo specialistico di un ortopedico-traumatologo. La ripresa dell'attività fisica avviene, a seconda della gravità della lesione, dopo un periodo variabile tra i 20 e i 60 giorni. La ripresa troppo precoce può esporre al rischio di recidive della lesione.

Bisogna ricordare che quando la lesione muscolare si estende per più del 50% della sezione di un muscolo, la riparazione avviene in almeno 5 settimane (Pomeranz, 1993). È importante notare anche che, poiché le fibre muscolari hanno scarso potere di rigenerazione, la riparazione avviene con formazione di tessuto cicatriziale, le cui proprietà elastiche risultano inferiori a quelle del normale tessuto muscolare. Quindi dopo una distrazione muscolare, non ci potrà mai essere una guarigione completa, nel senso di un ritorno alle condizioni anatomiche del muscolo precedenti l'infortunio.

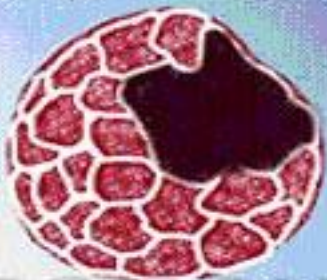
Muscolo sano



Strappo di I° grado



Strappo di II° grado

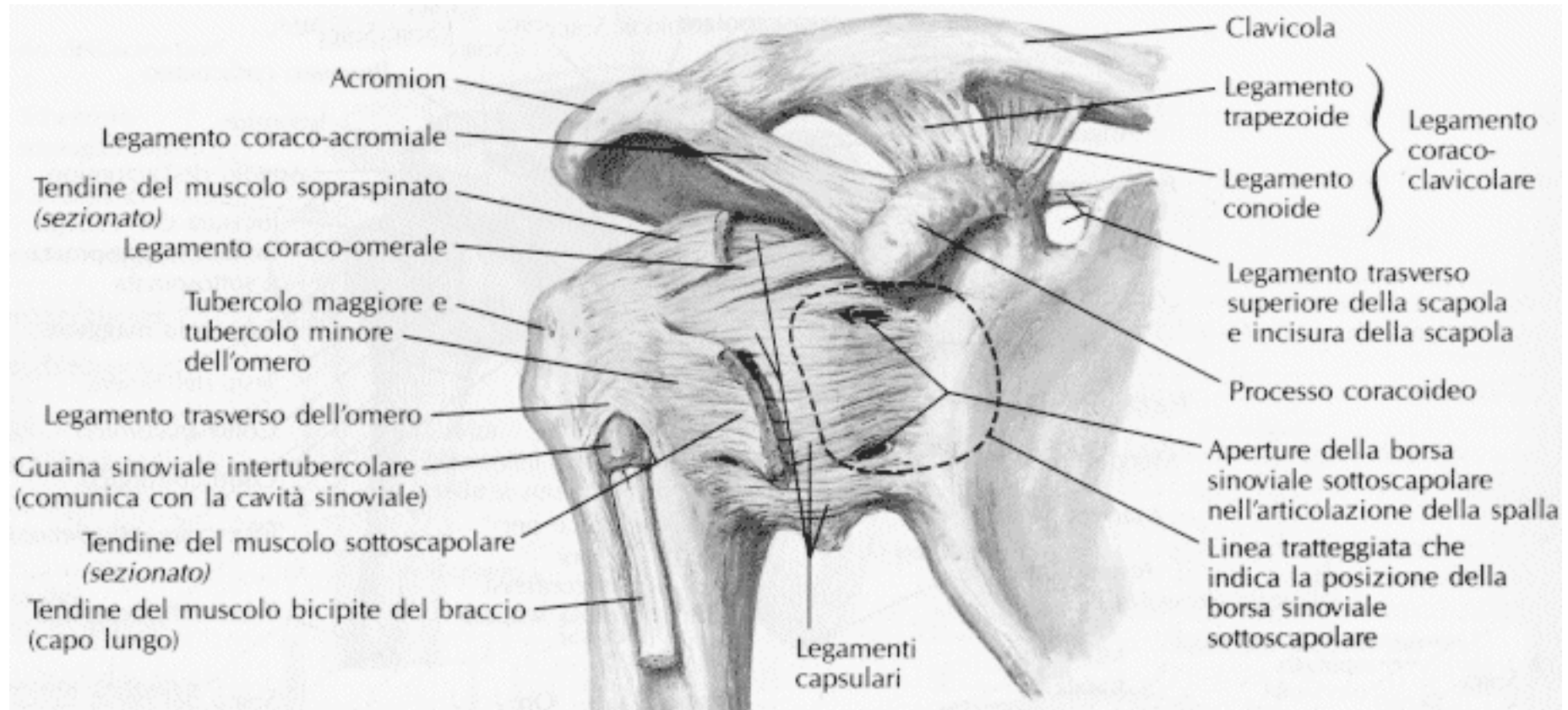


Strappo di III° grado

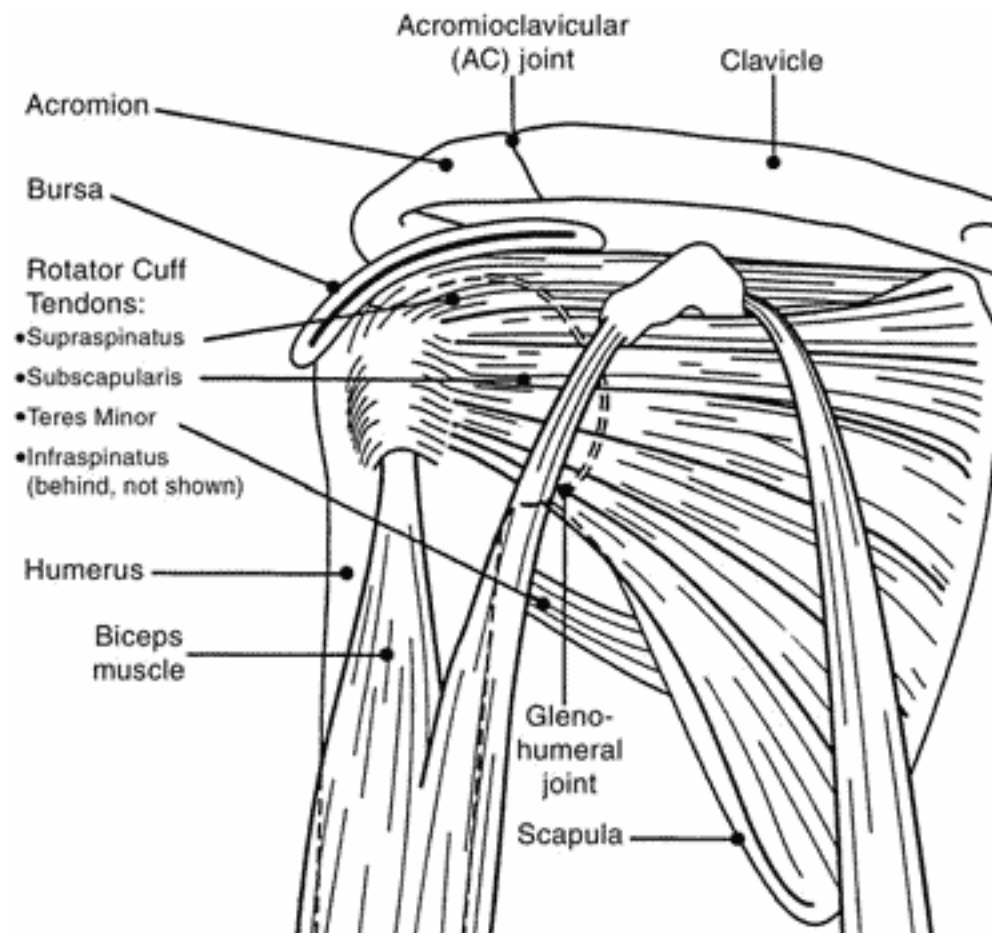


ISOKINETIC

Spalla





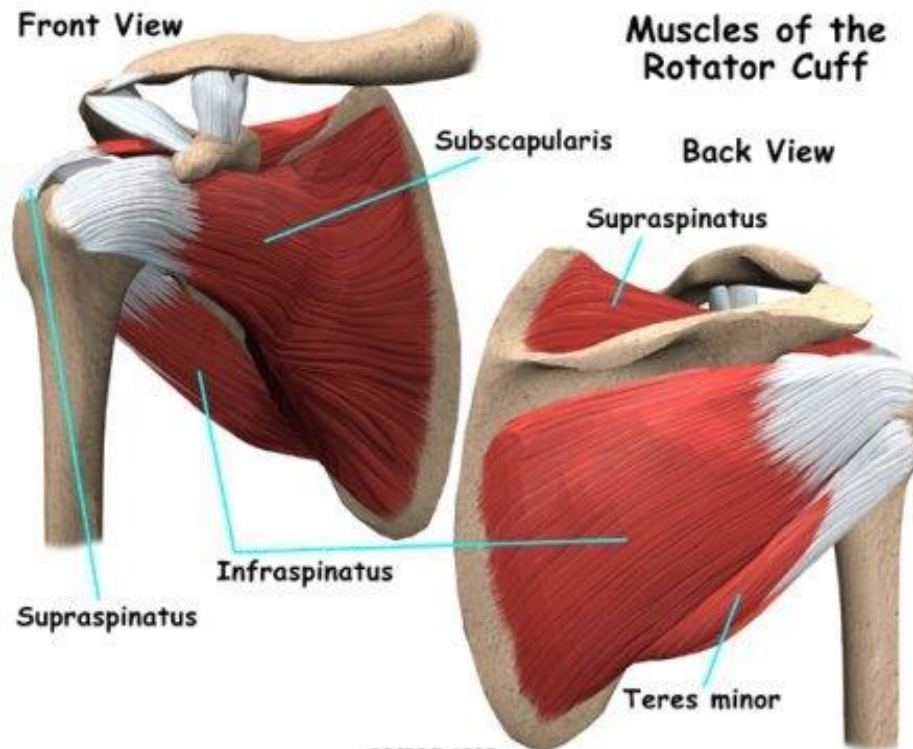


Spalla del nuotatore

Tendinite della cuffia dei rotatori, colpisce nuotatori sottoposti a forti ed eccessivi carichi di lavoro quotidiani. La cuffia dei rotatori (sopraspinato, sottospinato, sottoscapolare e piccolo rotondo) mantiene la testa dell'omero nella cavità glenoidea della scapola. La lesione e l'infiammazione dei tendini di questi muscoli si verificano frequentemente negli sport nei quali si deve portare ripetutamente il braccio al di sopra della testa. La proiezione in avanti di una spalla anteposta causa l'urto della testa dell'omero con l'acromion e il legamento coracoacromiale, che nella rotazione entra in conflitto con il tendine del sopraspinato.

Spalla del nuotatore

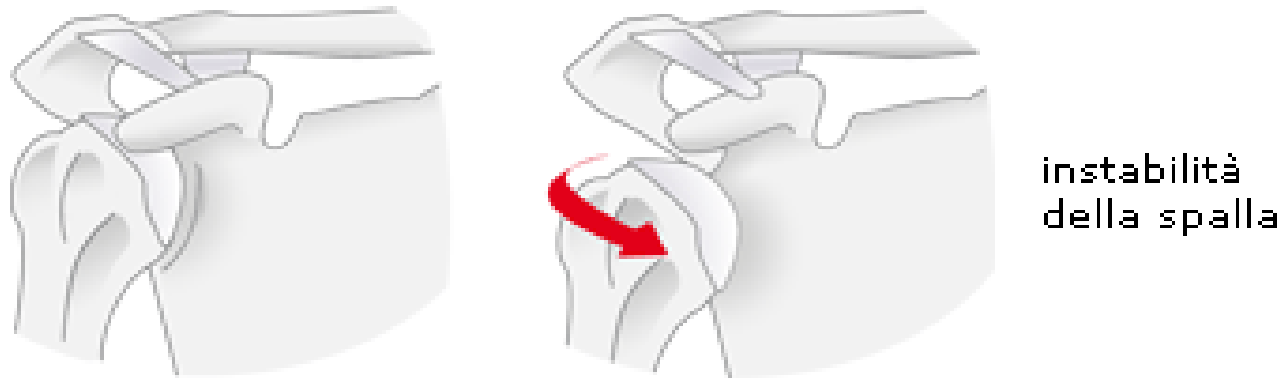
L'irritazione cronica causa borsite subacromiale, infiammazione ed erosione dei tendini. Una forza acuta eccessiva, può strappare la cuffia dei rotatori. Se l'esercizio viene continuato nonostante il dolore, la lesione evolve in periostite e quindi nel distacco dei tendini dalla loro inserzione sulla tuberosità omerale.



Calcificazione



Lussazione



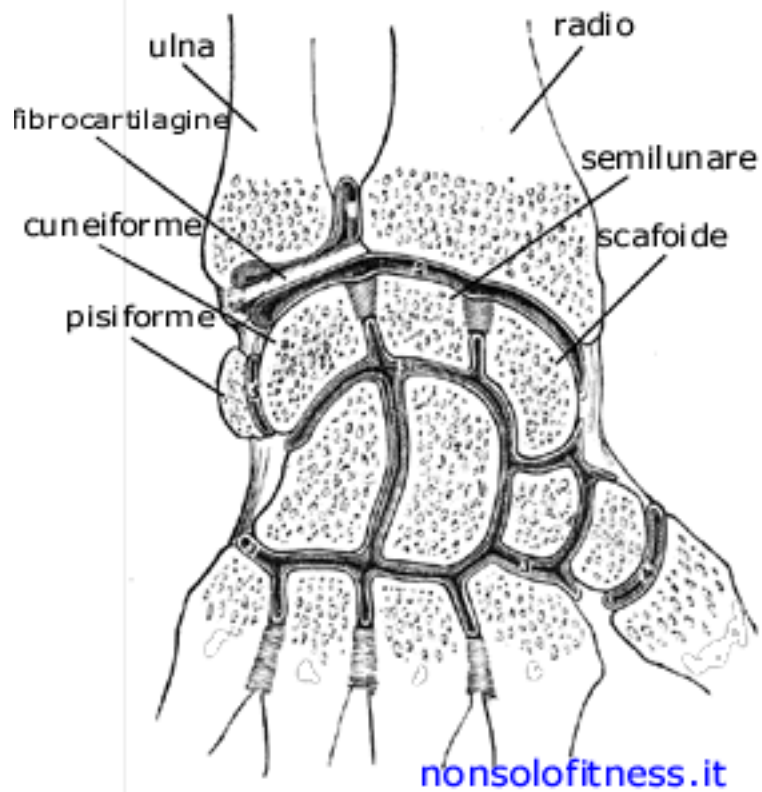
Tra le complicanze immediate, da identificare prima di ogni trattamento, l'associazione con la frattura della testa omerale e la lesione del nervo circonflesso con conseguente paralisi del deltoide.

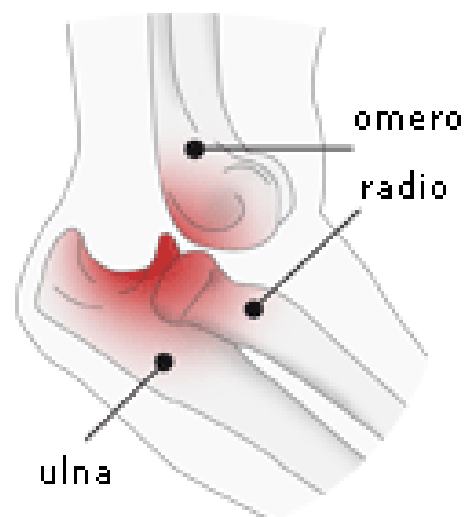
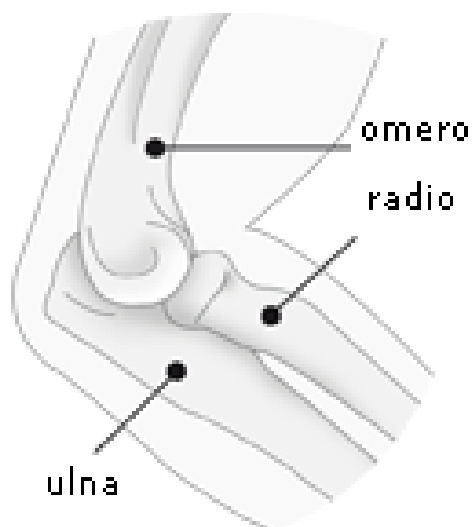
Tra le complicanze tardive e' relativamente frequente la lussazione recidivante o abituale, che puo' richiedere un intervento chirurgico, oggi spesso eseguibile per via endoscopica.

Il trattamento si basa sulla riduzione, da effettuare talora in narcosi e su una fasciatura per circa 20 giorni.

Traumi del polso

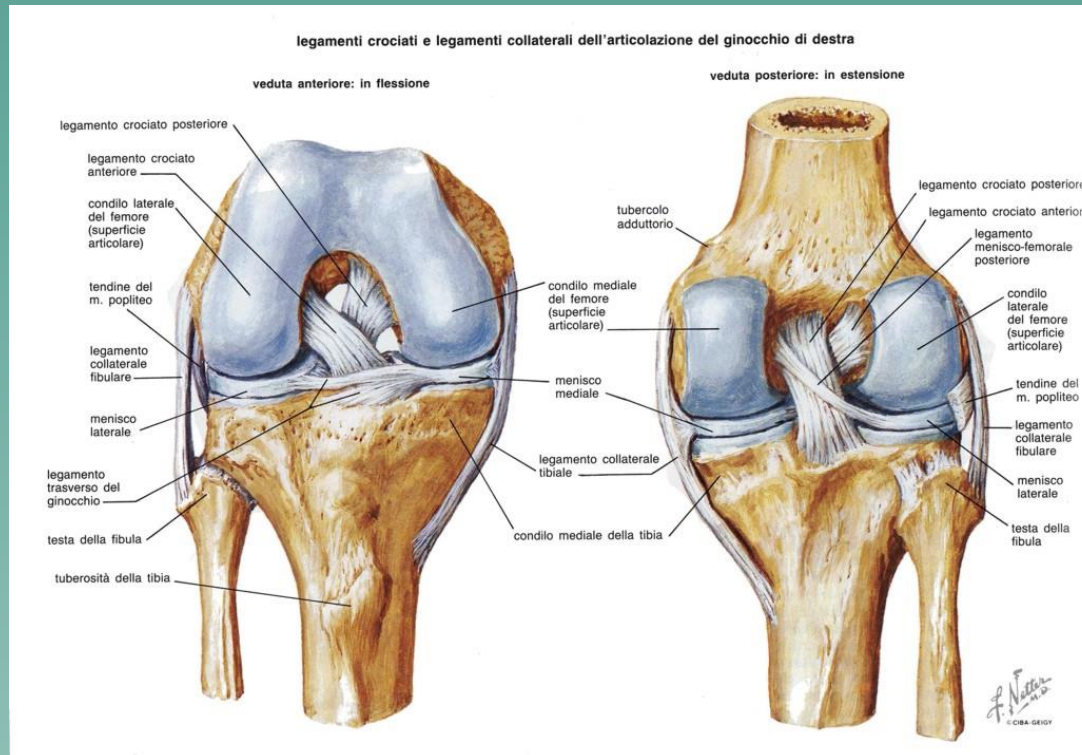
articolazione radiocarpica





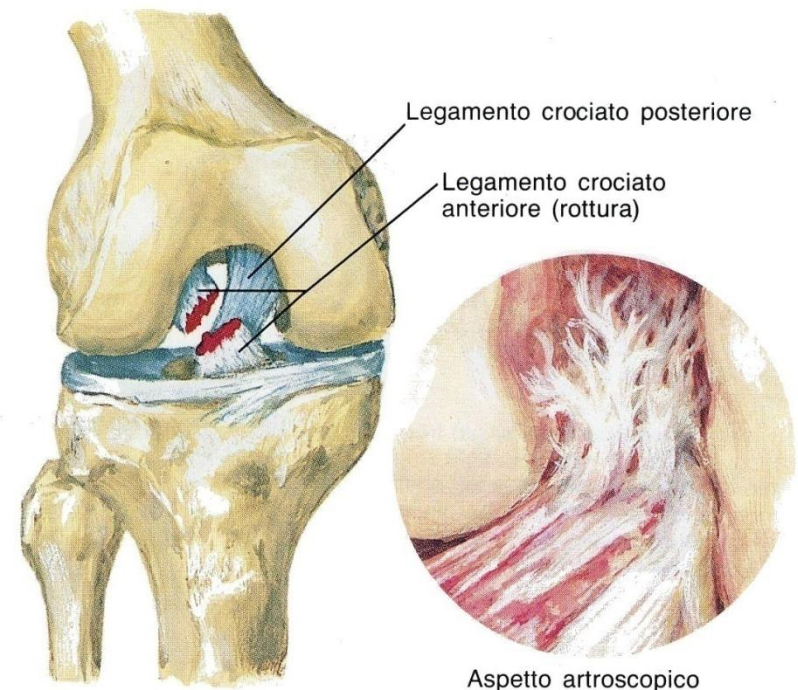
Lesioni legamentose del ginocchio

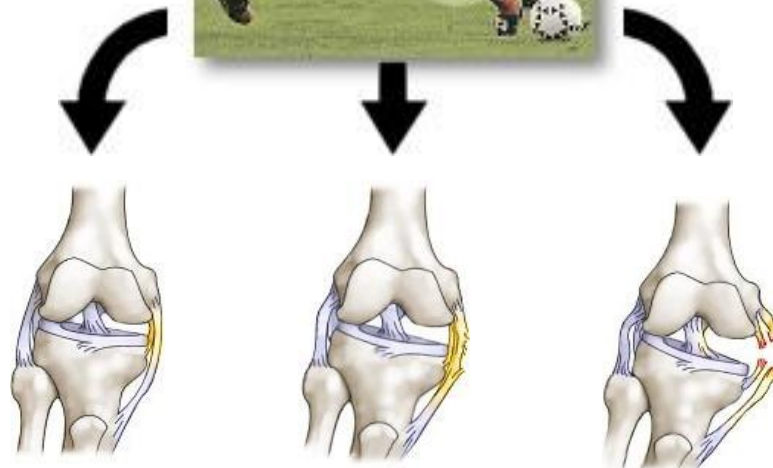
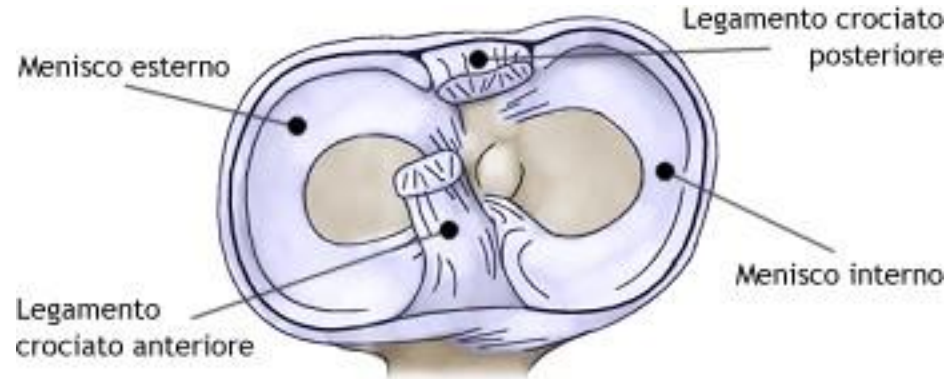
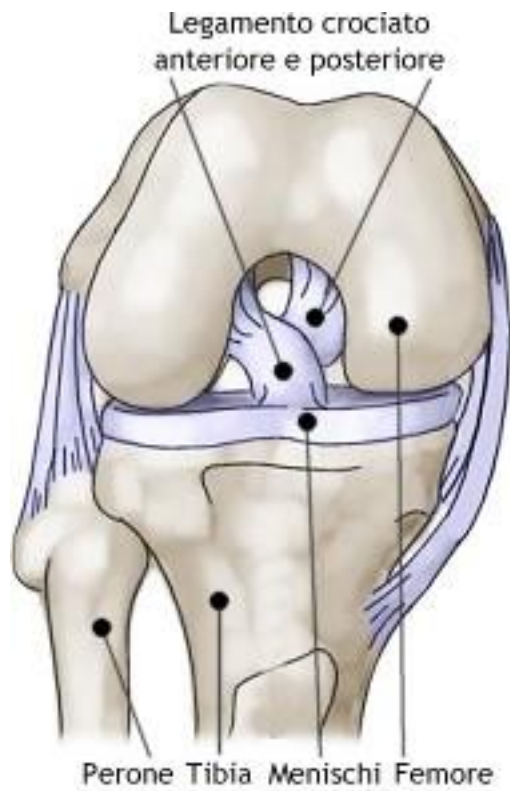
- sono il 3 – 5% degli infortuni nello sport
- le più frequenti sono a carico di LCA e LCP



Meccanismi di lesione del LCA

- **il 65% delle lesioni si produce senza che vi sia un contatto con l'avversario**
- **rapide decelerazioni con cambio di direzione**
- **valgo – rotazione esterna, varo rotazione interna, iperestensione, violenta contrazione del quadricipite a ginocchio flesso**





Gravità crescente

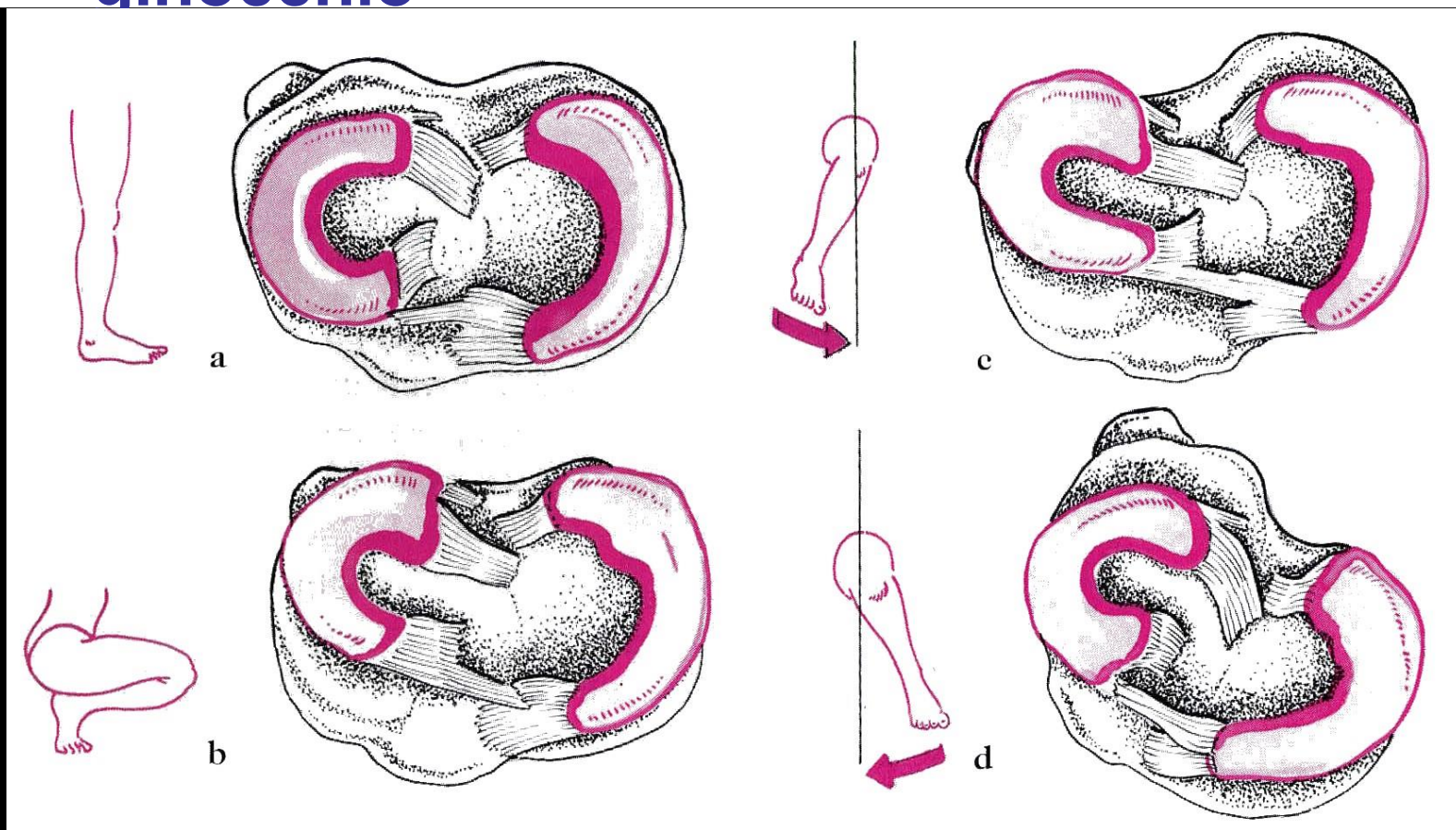


Crociato
Menisco
Collaterale



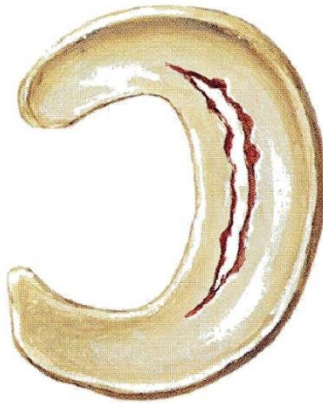
Funzioni dei menischi

Importanza dei menischi per il mantenimento dell'integrità funzionale del ginocchio



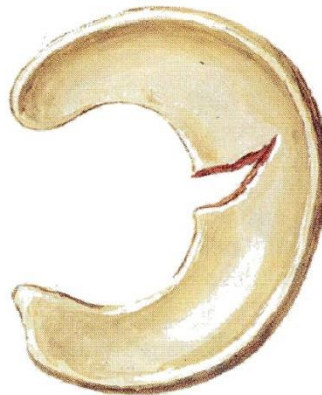
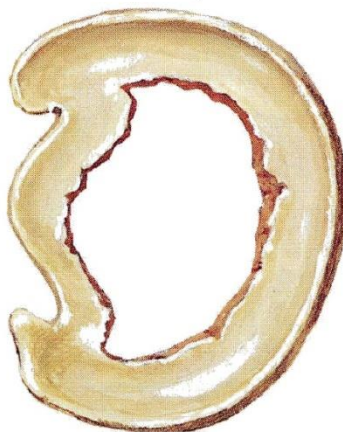
Tipi di lesioni meniscali

Rotture meniscali



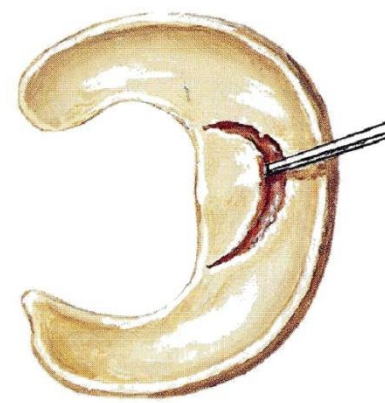
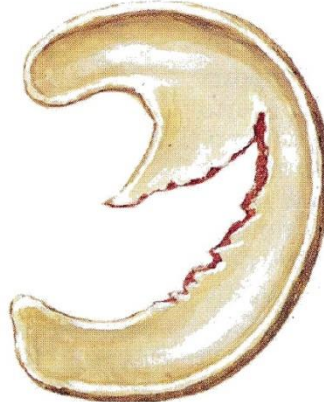
Lesione longitudinale (verticale)

Può evolvere in



Lesione radiale

Può evolvere in



Lesione orizzontale
(palpatore nella rima di lesione)

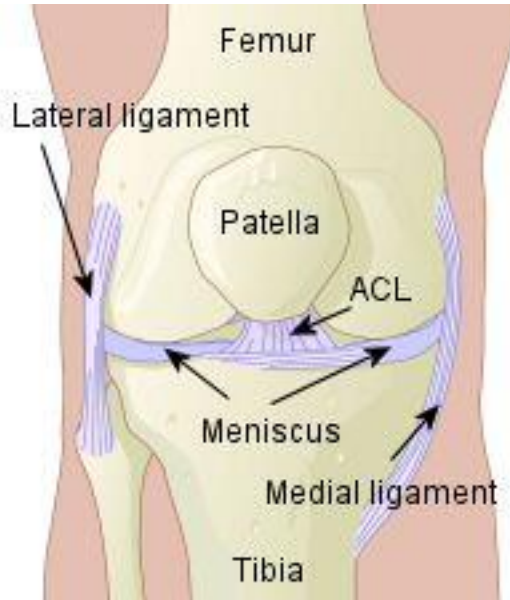
Può evolvere in



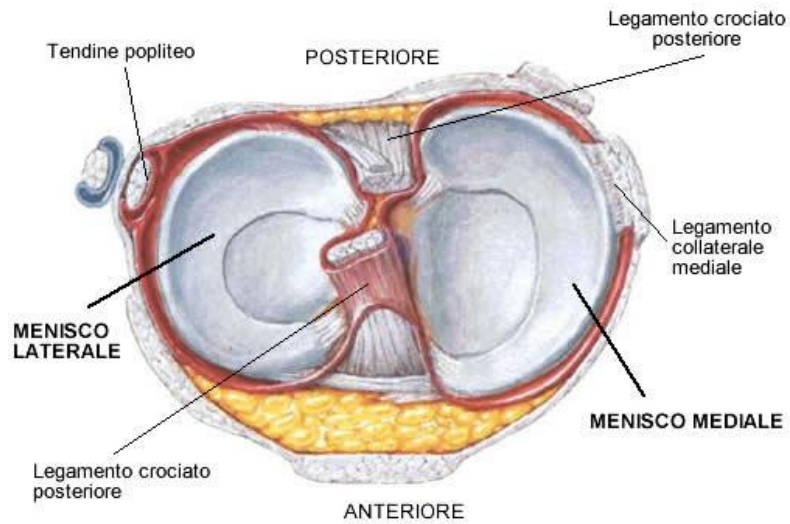
Lesioni ginocchio

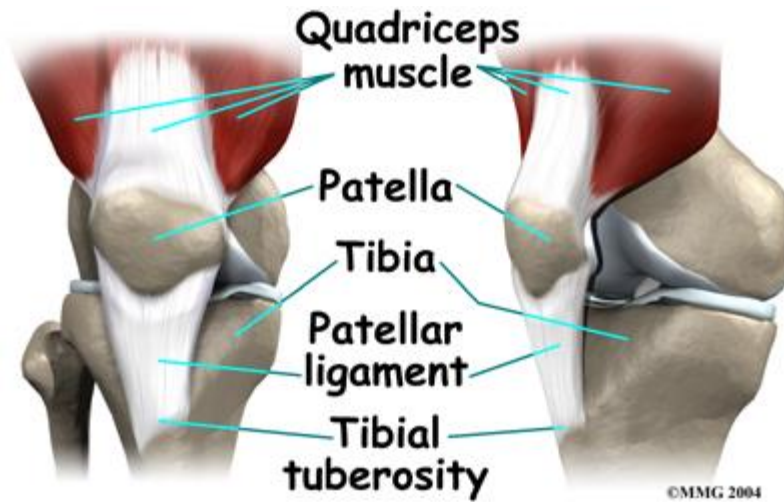


LCL



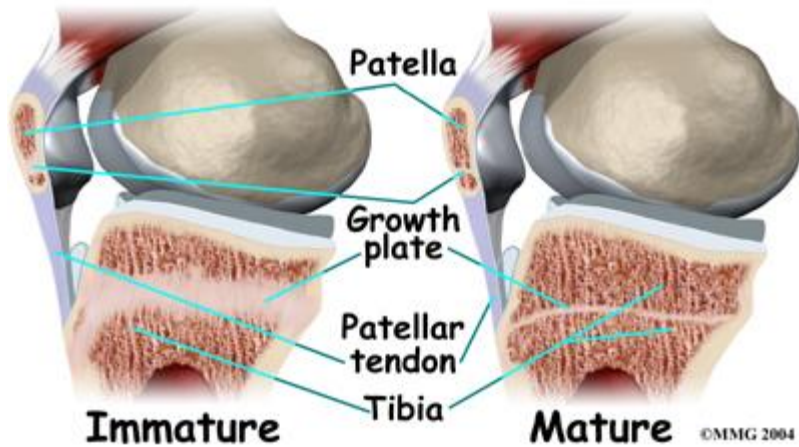
LCM



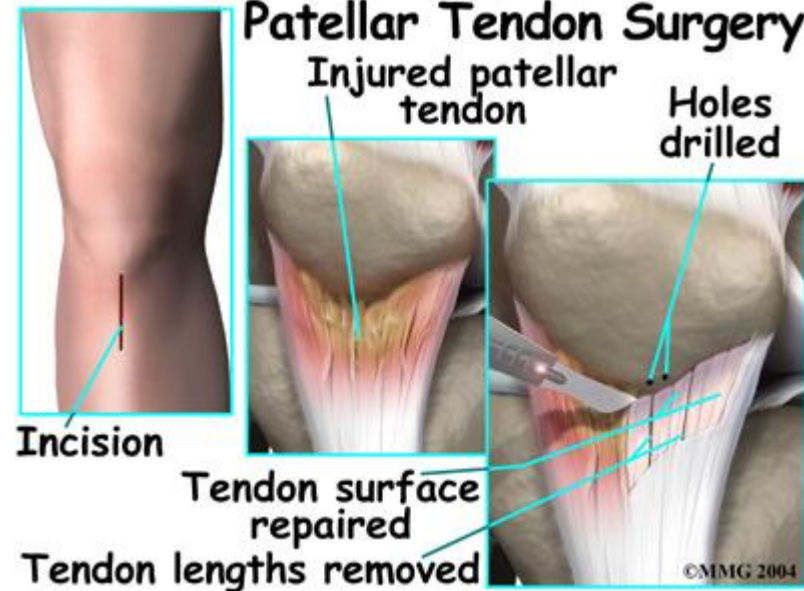


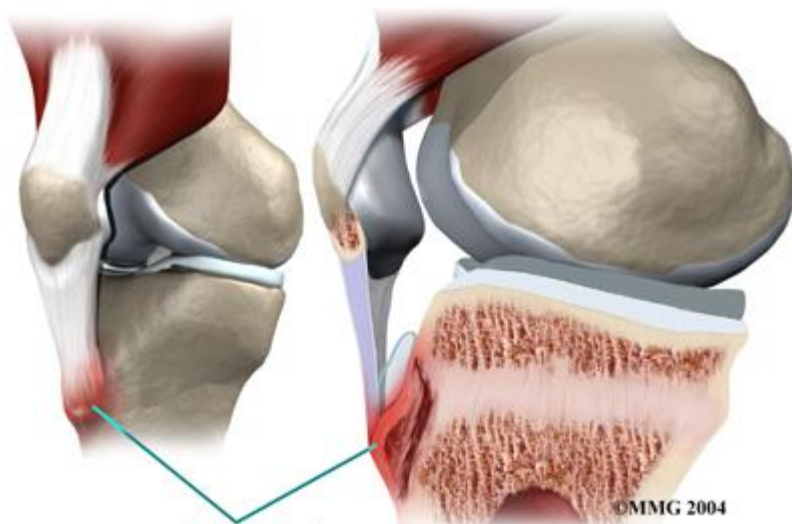
Bone Growth Plate

Cross Section View

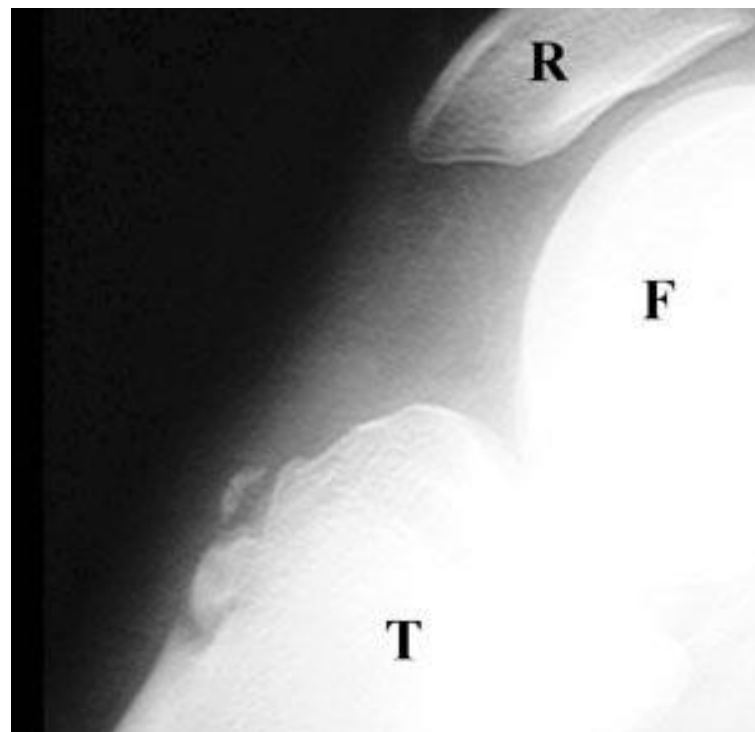


Patellar Tendon Surgery

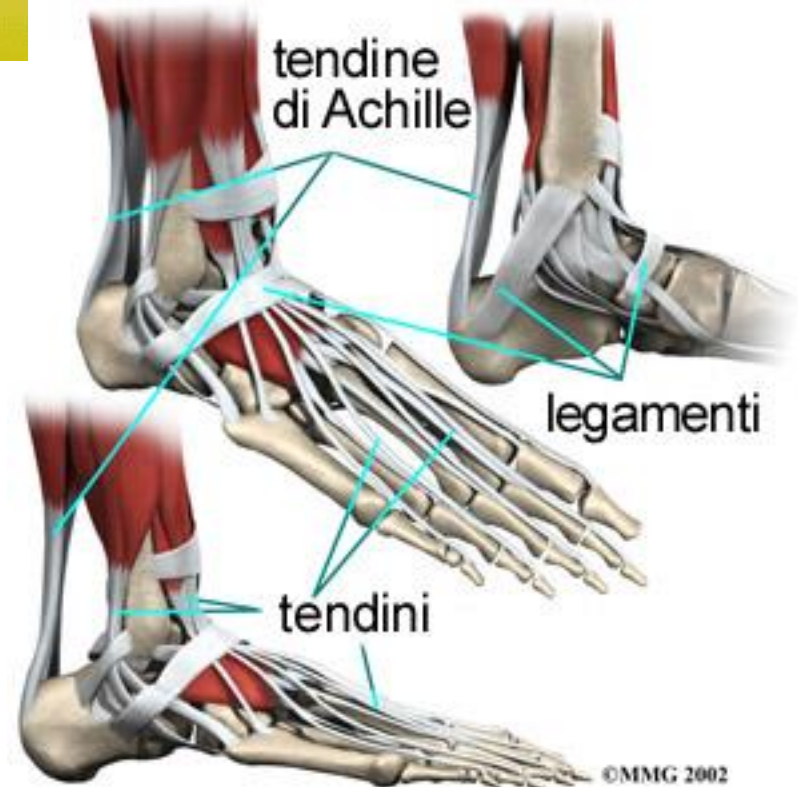
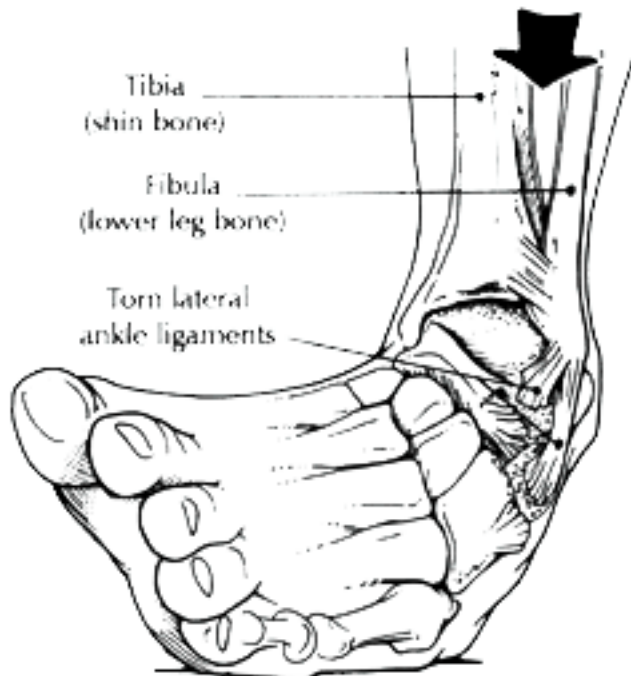
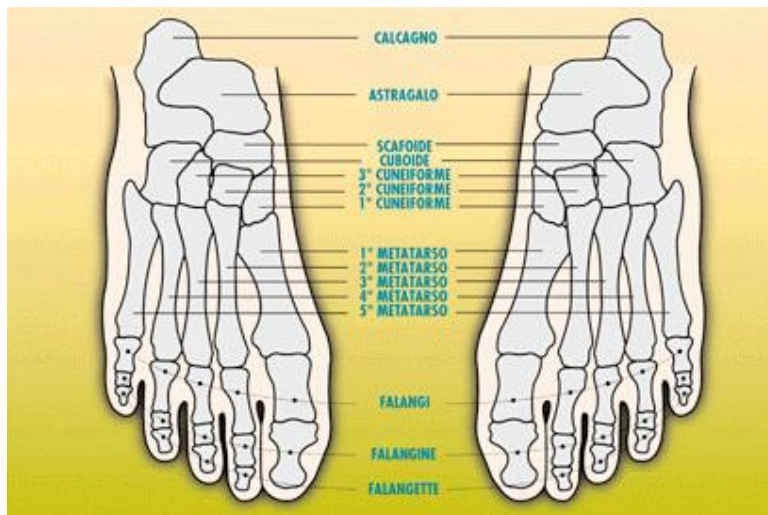


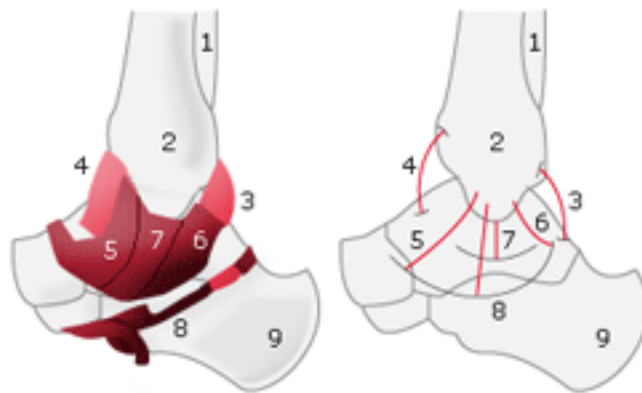
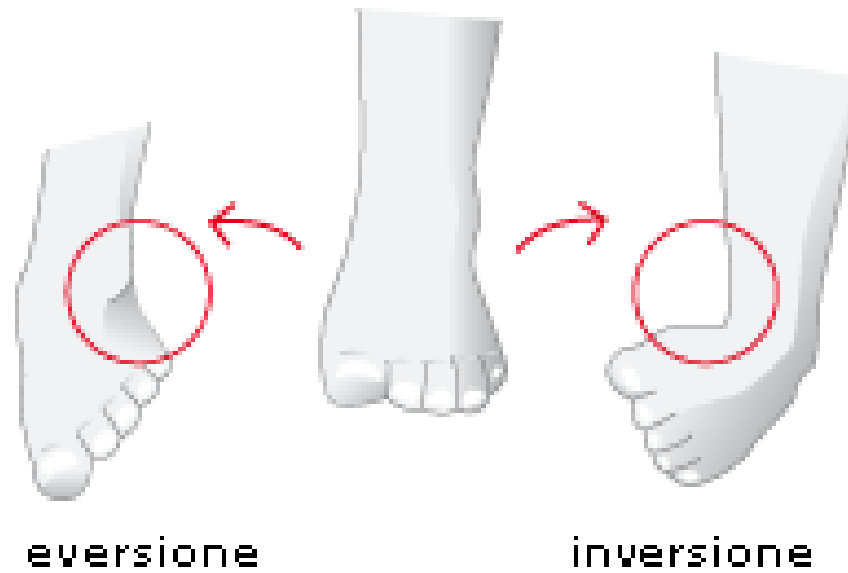


Osgood-Schlatter Lesion

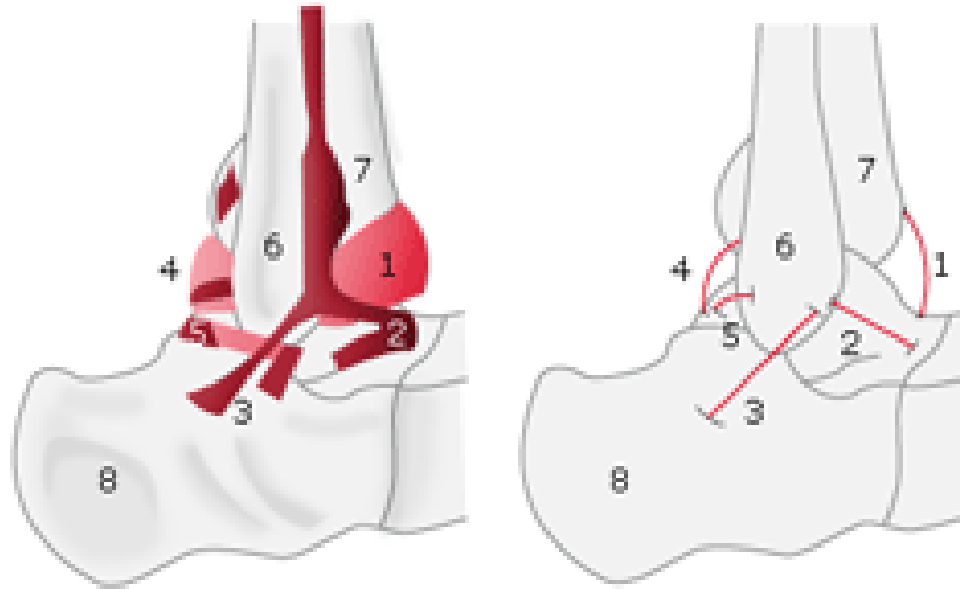


Traumi caviglia

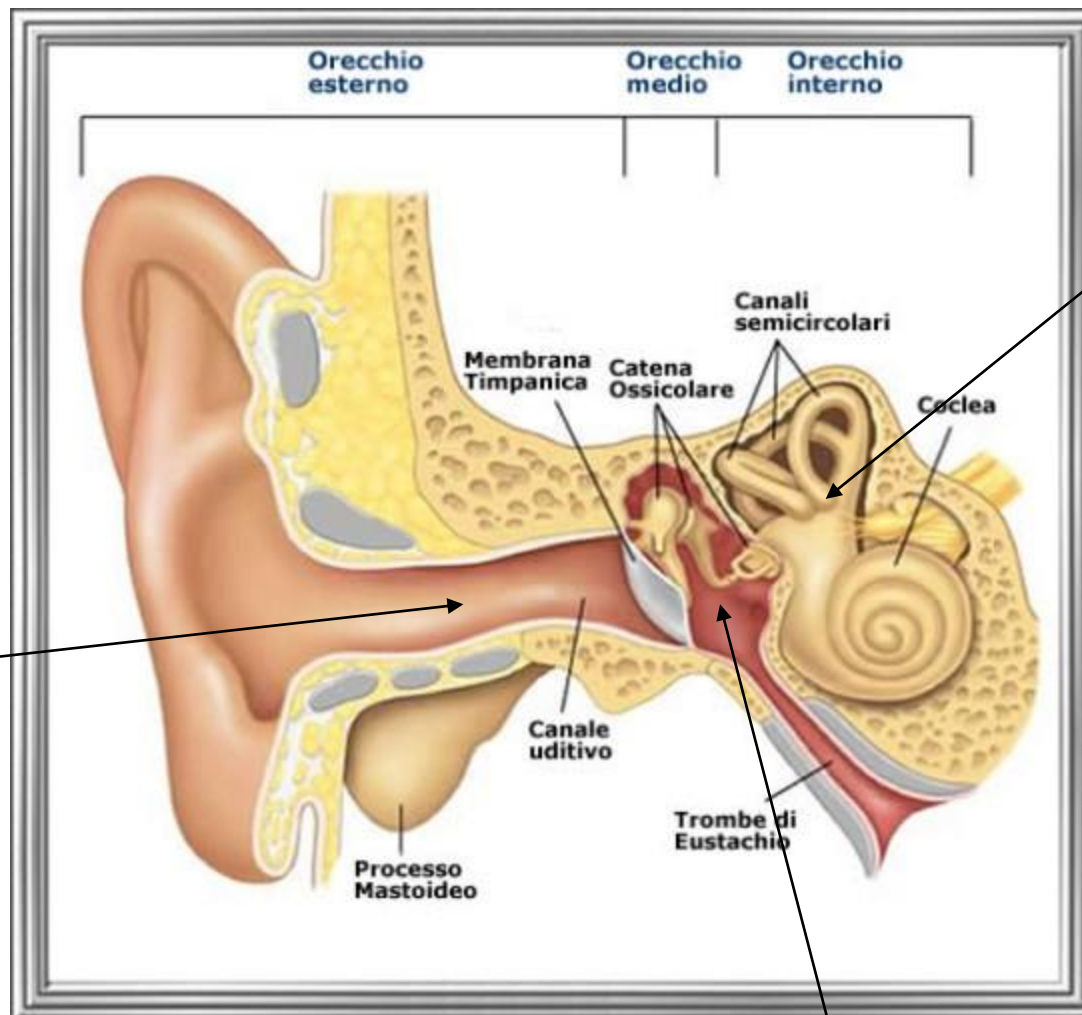




- 1 - Perone
- 2 - Tibia
- 3 - Leg. Tibio-astragalico (fascio posteriore)
- 4 - Leg. Tibio-astragalico-anteriore (fascio profondo)
- 5 - Leg. Tibio-scafoideo (fascio anteriore)
- 8 - Leg. Tibio-calcaneare (fascio medio)
- 9 - Calcagno



- 1 - Capsula articolare
- 2 - Leg. Peroneo-astragalico-anteriore
- 3 - Leg. Peroneo-calcaneare
- 4 - Leg. Peroneo-astragalico-posteriore
- 5 - Leg. Tibio-peroneale anteriore
- 6 - Malleolo peroneale
- 7 - Tibia
- 8 - Calcagno



Otite esterna

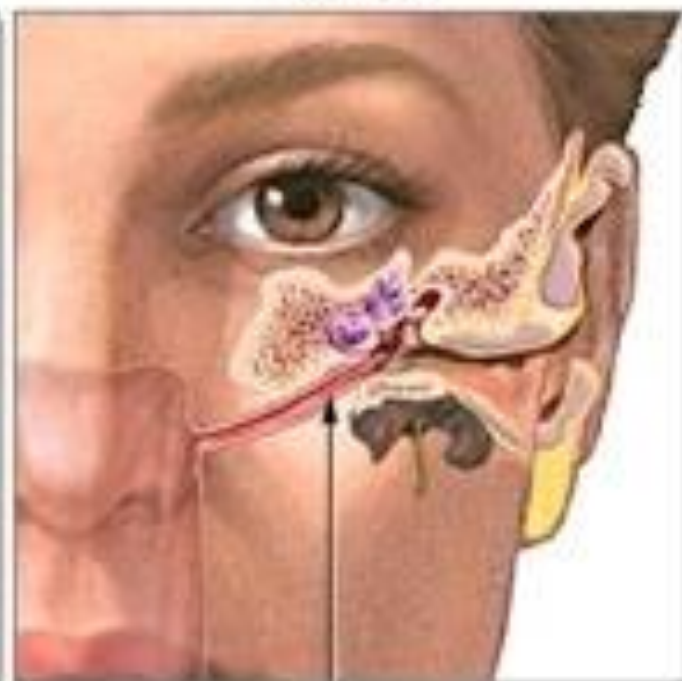
Otite interna

Otite media

Infant

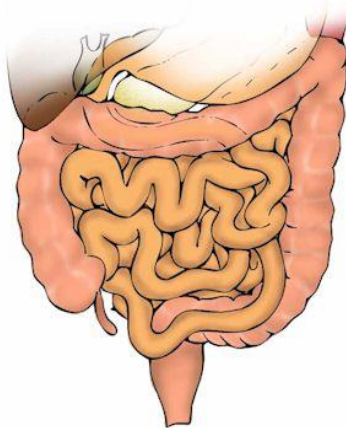


Adult



Eustachian tube

Congestione



Temperatura dell'acqua
Rapidità di inizio dell'attività
Intensità dello sforzo



DIGESTIONE	ORGANO	SFORZO
5 litri/minuto	POMPA CARDIACA SINISTRA	25 litri/ minuto
35-45%	TRATTO GASTRO-INTESTINALE	3-5%
4-5%	CUORE	4-5%
20-25%	RENE	2-3%
3-5%	OSSA	0,5-1%
15%	CERVELLO	4-6%
5%	CUTE	4-6%
15 –20%	MUSCOLI	80-85%

Danni da “calore”

Insolazione

Malessere generale
Mal di testa gravativo (sensazione di testa pesante)
Vertigini
Nausea
Febbre

Colpo di calore

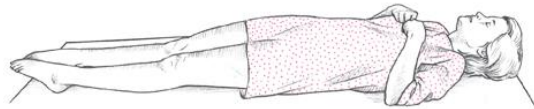
Clima tropicale con alta T ed elevato tasso di umidità
Impossibile la dispersione di calore con la sudorazione
Il sudore non evapora, ipertermia e sintomi neurologici

Comparing decerebrate and decorticate postures

Decerebrate posture results from damage to the upper brain stem. In this posture, the arms are adducted and extended, with the wrists pronated and the fingers flexed. The legs are stiffly extended, with plantar flexion of the feet.



Decorticate posture results from damage to one or both corticospinal tracts. In this posture, the arms are adducted and the elbows are flexed, with the wrists and fingers flexed on the



tremore, crisi convulsive,
pupille fisse e dilatate
Posizione decerebrata o
decorticata

Collasso da disidratazione

sudorazione abbondante
forte astenia
nausea e vomito (aggrava la disidratazione)
aumento dei battiti cardiaci (il polso è rapido e debole)
respirazione rapida (tachipnea)
temperatura corporea normale o leggermente aumentata.
pressione bassa

Danni da “calore”

Insolazione

Spugnature, luogo fresco, no antipiretici

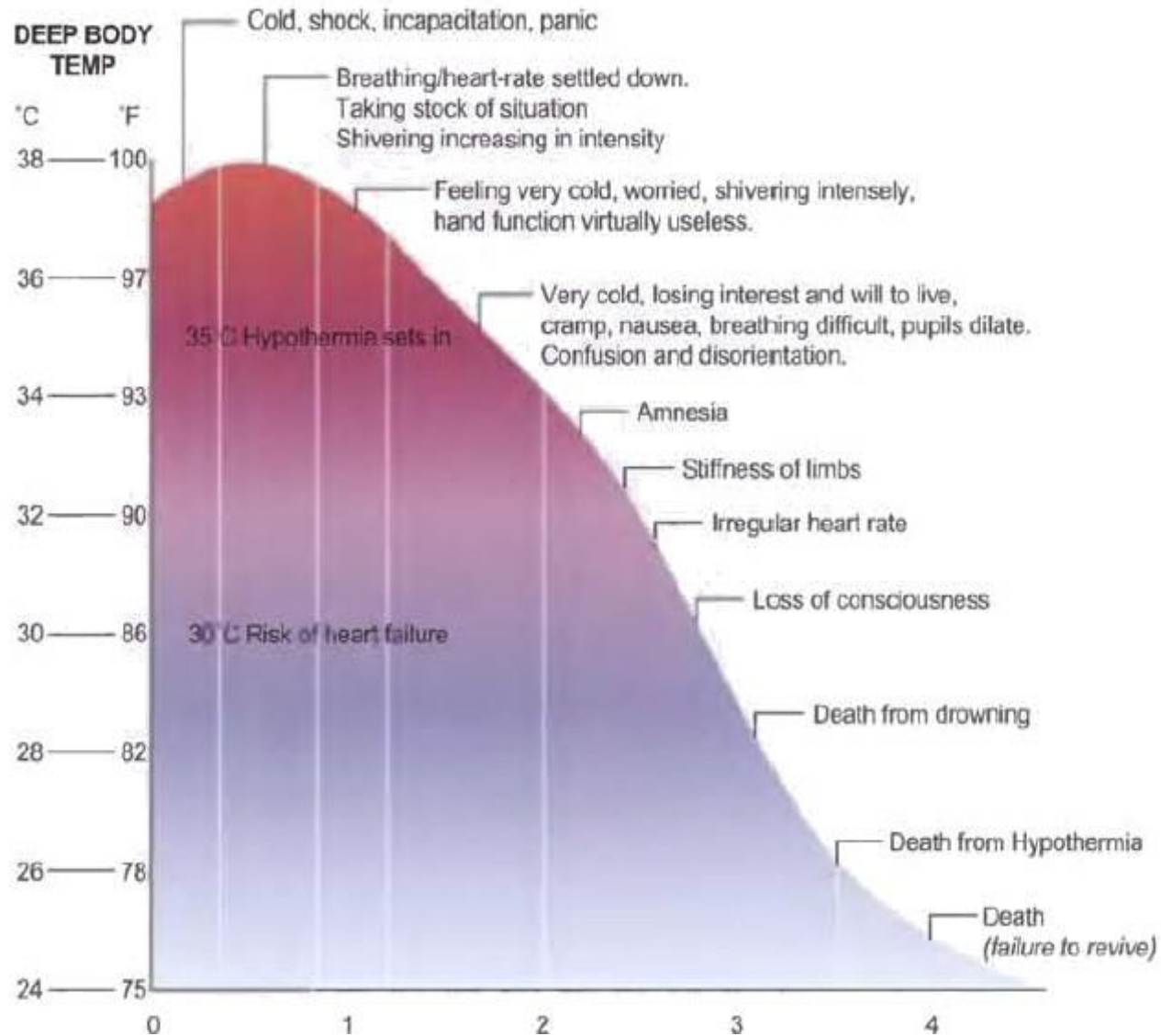
Colpo di calore

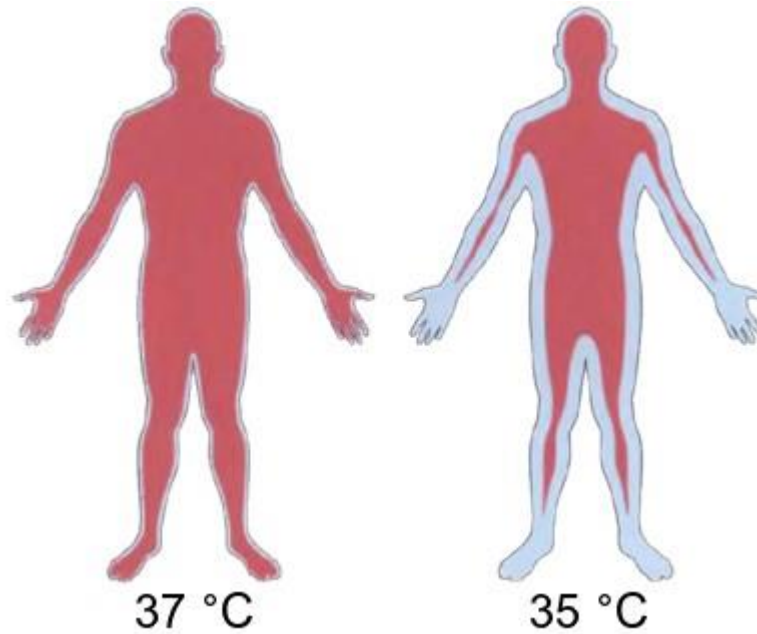
Ghiaccio alla nuca ed ascelle, ventilazione
No antipiretici

Collasso da disidratazione

Sali minerali, luogo fresco

Hypothermia





Nucleo: Sistema nervoso centrale, Apparato respiratorio, Cuore, Reni e apparato digerente.

ipotermia lieve (fase iniziale) 35 - 32.2 ° C:

- ipertensione
- brividi di freddo
- tachicardia
- tachipnea
- vasocostrizione

ipotermia lieve (fase secondaria) 35 - 32.2 ° C:

- apatia
- atassia
- ipovolemia
- aumento della diuresi (diuresi fredda)
- iperlicemia
- confusione mentale e amnesie
- aumento ematocrito
- coagulopatie

ipotermia moderata 32.2 - 28 ° C:

aritmia atriale

decremento del battito cardiaco (bradicardia, che non risponde alla somministrazione di atropina)

decremento del tasso di respirazione

decadimento cognitivo e del livello di coscienza

dilatazione delle pupille (midriasi pupillare)

scomparsa dei brividi

diminuzione dei riflessi

ipotensione

scomparsa della diuresi

iper o ipoglicemia

disfunzioni epatiche e pancreatite

allucinazioni

anomalie elettroencefalogramma

ipotermia severa < 28 ° C:

apnea

coma

decremento o scomparsa dell'attività elettroencefalografica

oliguria

edema polmonare

aritmia ventricolare/asistolia

perdita riflesso pupillare

assenza di riflessi osteotendinei e *pseudo rigor mortis*

diminuzione perfusione renale

muovere delicatamente il paziente per evitare di mettere in circolo "sangue freddo" e a basso pH; determina un ulteriore calo termico e può essere fatale per la vittima, a causa di aritmie dovute al cosiddetto *afterdrop* (**raffreddamento secondario**);

lasciare il paziente in posizione orizzontale;

rimuovere il vestiario bagnato e non esporre al vento il paziente;

se la temperatura corporea è inferiore ai 36 ° C usare le tecniche di **riscaldamento passivo** (coperte, ambiente caldo, **metalline**)

Vanno usate anche per coprire il capo poichè da esso si perde circa il 30% del calore corporeo.

se necessario iniziare le manovre rianimatorie di primo soccorso.

Sincopi di origine riflessa o vasovagale

Cause sportive

- Trauma diretto in zona riflessogena (angolo mandibolare, occhio, epigastrio, organi genitali)
- Lesioni traumatiche favorenti (distorsioni del ginocchio e delle dita)
- Sforzo prolungato e molto intenso
- Posizioni particolari
- Fattori climatici

Perdite di conoscenza senza trauma cranico

Ricerca di sintomi premonitori	Palpitazioni, precordialgie, sensazione di fame, fatica, mancamento (lipotimia, nausea, dolori epigastrici)
Cause di sopravvenienza	Cambiamento di posizione, sforzo violento e prolungato, condizioni climatiche, trauma (ricerca localizzazione), emotività, pasto troppo lontano o vicino, contesto di sovrallenamento
Descrizione	Cianosi, pallore, stato cardiorespiratorio, movimenti anormali, sudore, morso della lingua, diuresi
Al risveglio	Disorientato, amnesia recidiva
Anamnesi	Primo episodio? Precedenti? Farmaci?

Perdite di conoscenza senza trauma cranico origine

cardiaca	Sincope, preceduta o meno da palpitazioni con pallore e sudorazioni ---> cardiopatia ignorata, turbe del ritmo. Grave --> può richiedere rianimazione
neurologica	Crisi comiziale (o epilettica). Definire l'inizio e lo svolgimento con crisi tonico-cloniche generalizzate o lateralizzate. Morso della lingua, amnesia, stato confusionale postcritico. Diuresi
metabolica	Ipoglicemia, alterazioni gas ematici da iperventilazione, sforzi prolungati

Trauma cranico

- Non c'è mai proporzionalità diretta tra entità del trauma ed entità del danno
- Una volta comparsi i sintomi l'evoluzione può essere rapidissima

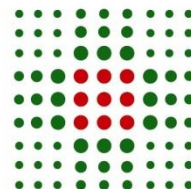
**MOLTA ATENZIONE QUANDO SI
DECIDE DI NON INVIARE AL
PRONTO SOCCORSO!!!**

Trauma cranico

- Attenzione alle perdite di liquido acquoso dal naso e/o dalle orecchie, o sangue dalle orecchie
- Attenzione allo stato di coscienza --> consapevolezza di sé e dell'ambiente
- Altre cose da osservare --> vomito, movimenti
- **Può riprendere a giocare?** Sì se dopo trauma **SENZA** perdita di coscienza, non ci sono disorientamento, cefalea, offuscamento visivo, amnesia

Segno di sofferenza grave!!





**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA**
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

**Struttura Complessa di Medicina dello Sport
Dott. Gustavo Savino**

g.savino@ausl.mo.it

**Via Rita Levi Montalcini, 60 – MODENA
Tel.: 059/2134282**

