

# Corso di formazione Capo camminatore

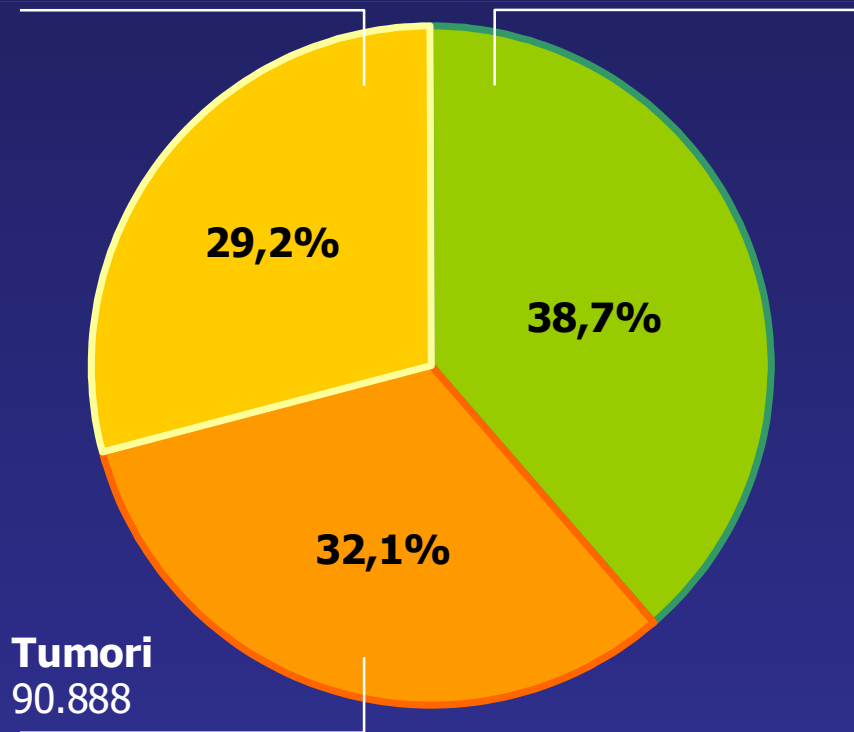
*Dott. Francesco Mele*

# Principali cause di morte in Italia

## Uomini

**Altro**  
82.798

**Malattie sistema  
cardiocircolatorio**  
109.518

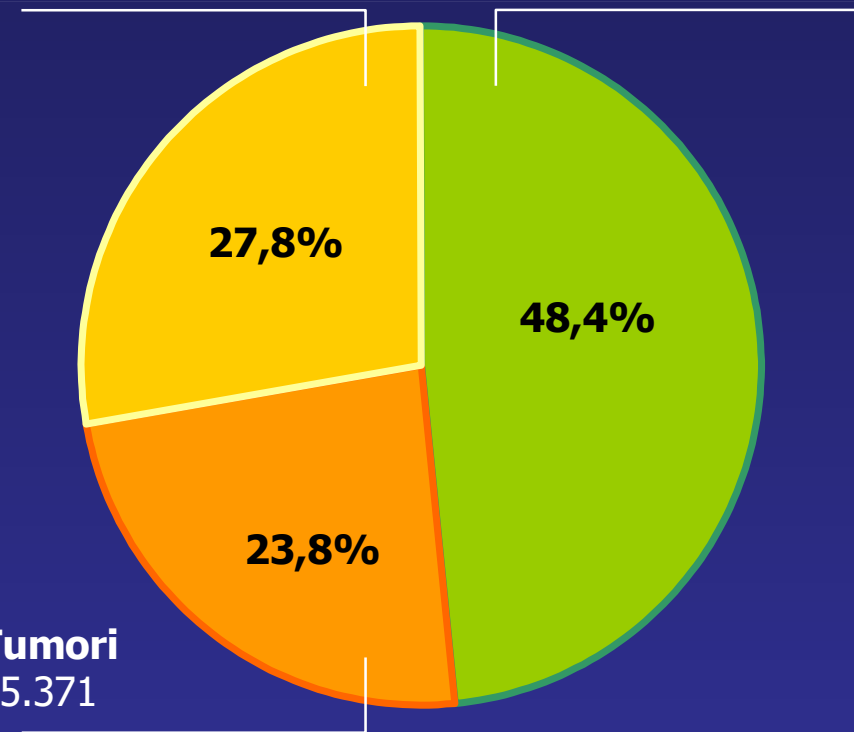


**Tumori**  
90.888

## Donne

**Altro**  
76.475

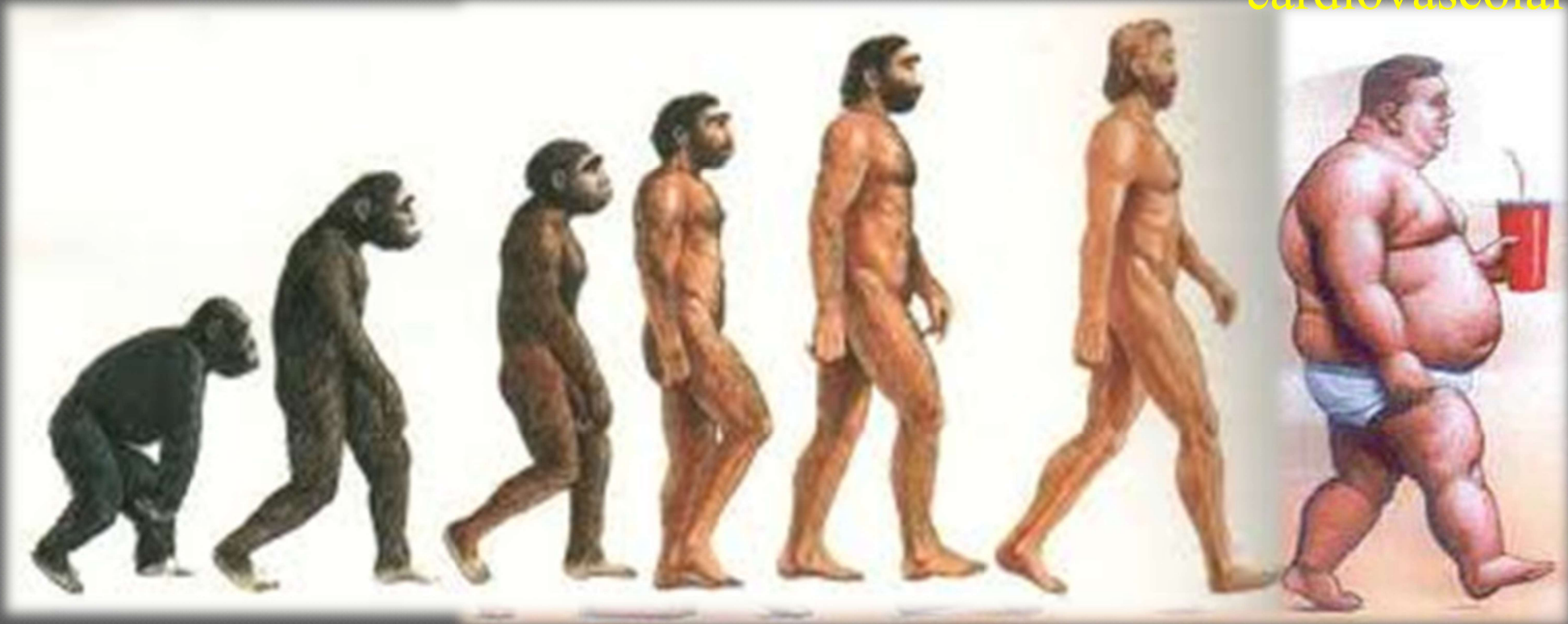
**Malattie sistema  
cardiocircolatorio**  
132.968



**Tumori**  
65.371

# Evoluzione della specie e cambiamento dello stile di vita.

Aumento del rischi  
cardiovascolare



L'evoluzione della specie e il cambiamento delle necessità dell'essere umano hanno portato ad una modifica lenta dello stile di vita: Dalla vita attiva si è passati ad un modello di vita sedentaria.

**Prevenzione secondaria**

**Prevenzione primaria**

**Prevenzione primordiale**



---

## EXPEDITED REVIEW

# Optimal Low-Density Lipoprotein Is 50 to 70 mg/dl

Lower Is Better and Physiologically Normal

James H. O'Keefe, JR, MD,\* Loren Cordain, PHD,† William H. Harris, PHD,\*  
Richard M. Moe, MD, PHD,\* Robert Vogel, MD‡

*Kansas City, Missouri; Fort Collins, Colorado; and Baltimore, Maryland*

***Native hunter-gatherers***



***Neonates***



***Free-living primates***



## Fattori di rischio non modificabili:

Eta'

Sesso Familiarita

## Fattori di rischio modificabili: *maggiori*

fumo di sigaretta,  
ipertensione arteriosa, diabete  
mellito, ipercolesterolemia,  
sedentarietà, obesità.



## Fattori *minori* :

iperuricemia stress,  
iperfibrinogenemia.  
Ecc.. Ecc.

# Il ruolo dell'esercizio fisico

**L'attività fisica ha effetti sia sul cuor e che sulle arterie in particolare riduce gli effetti negativi di tutti i fattori di rischio citati.**



# Quali sono gli effetti dell'esercizio fisico sul cuore?





# NEL CUORE l'esercizio continuato induce una modifica delle dimensioni della pompa cardiaca in diversi modi

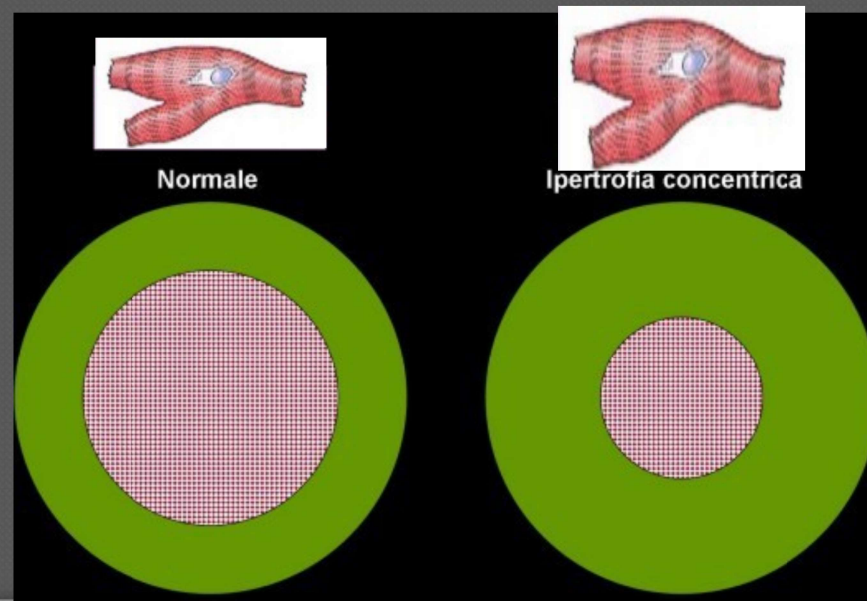
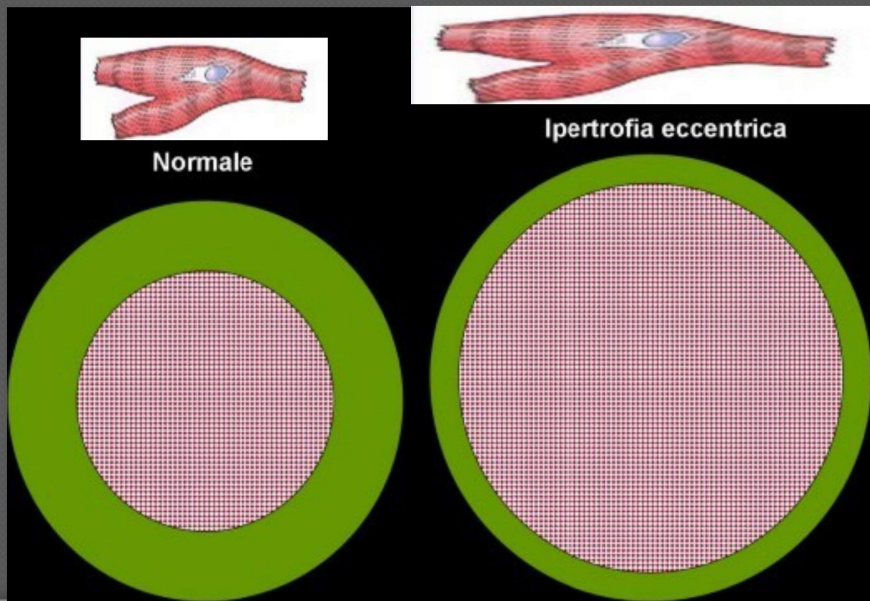
Esercizio fisico ISOTONICO: cioè con accorciamento  
dei muscoli e di LUNGA DURATA  
Es: **CORSA, NUOTO, CICLISMO**



Esercizio fisico ISOMETRICO : cioè contrazione  
senza accorciamento (contro pressione)  
Es: **SOLEVAMENTO PESI, POTENZIAMENTO  
MUSCOLARE IN PALESTRA**

**Aumento della LUNGHEZZA** delle  
cellule muscolari cardiache

**Aumento dello SPESSORE** delle  
cellule muscolari cardiache

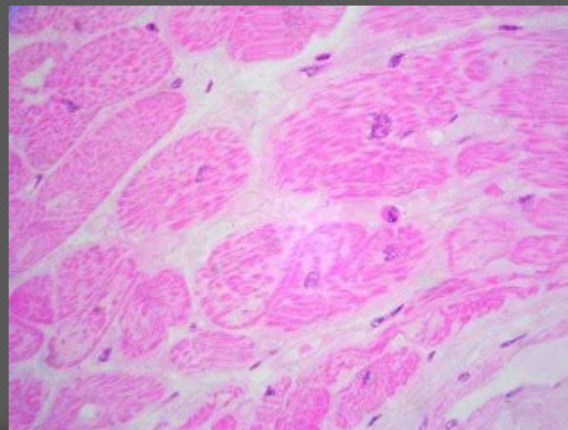


## 2. Aumento della vascolarizzazione del cuore

▮ **L'esercizio fisico costante** induce, nei muscoli scheletrici, un adattamento anche del SISTEMA di RIFORNIMENTO del muscolo stesso.

▮ **AUMENTA IL NUMERO DEI CAPILLARI TRA LE CELLULE DEL MUSCOLO**

**LA POMPA CARDIACA AVRA' QUINDI UNA MAGGIORE DISPONIBILITA' DI ENERGIA PER IL SUO FUNZIONAMENTO**



Sezione del muscolo cardiaco che mostra l'aumentata densità dei capillari

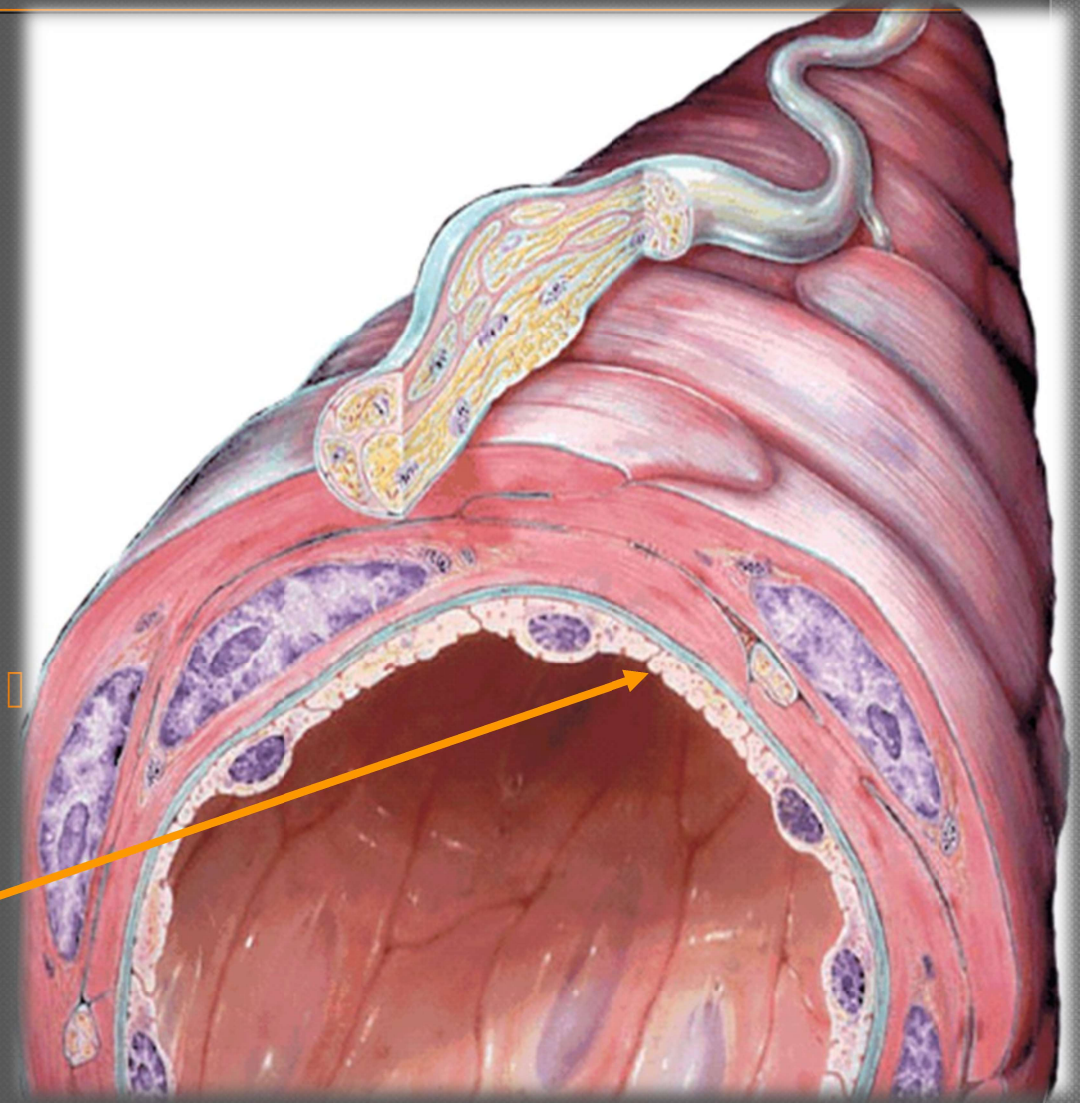
# 3. Miglioramento FUNZIONALE del circolo coronarico

Oltre ad aumentare il NUMERO di vasi che portano sangue al cuore , l'esercizio fisico prolungato è in grado di **MIGLIORARE LA FUNZIONE DI QUESTI VASI.**



Come?

Attraverso il miglioramento della **FUNZIONE DELL'ENDOTELIO**<sup>1,2</sup>.



# 4. INOLTRE..L'esercizio fisico aiuta a ridurre I FATTORI DI RISCHIO MODIFICABILI



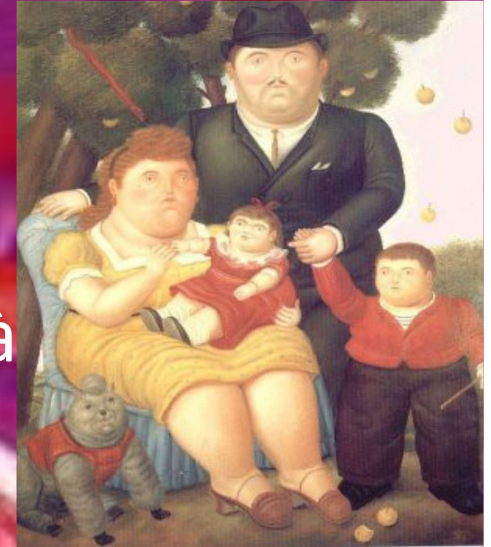
Fumo



Ipertensione



Diabete

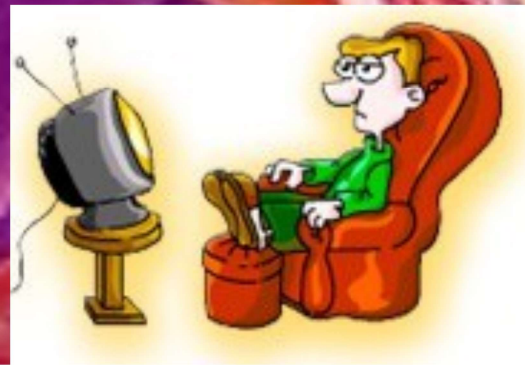


Obesità

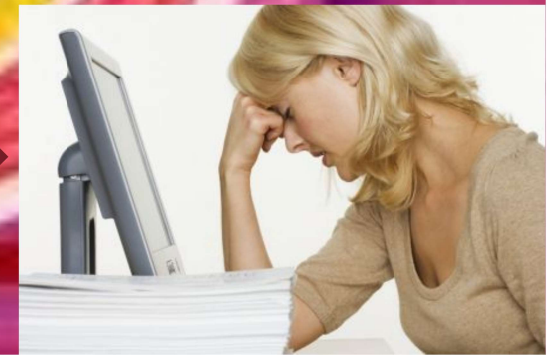
Colesterolo nel sangue



Sedentarietà



Stress



**ATEROSCLE ROSI**

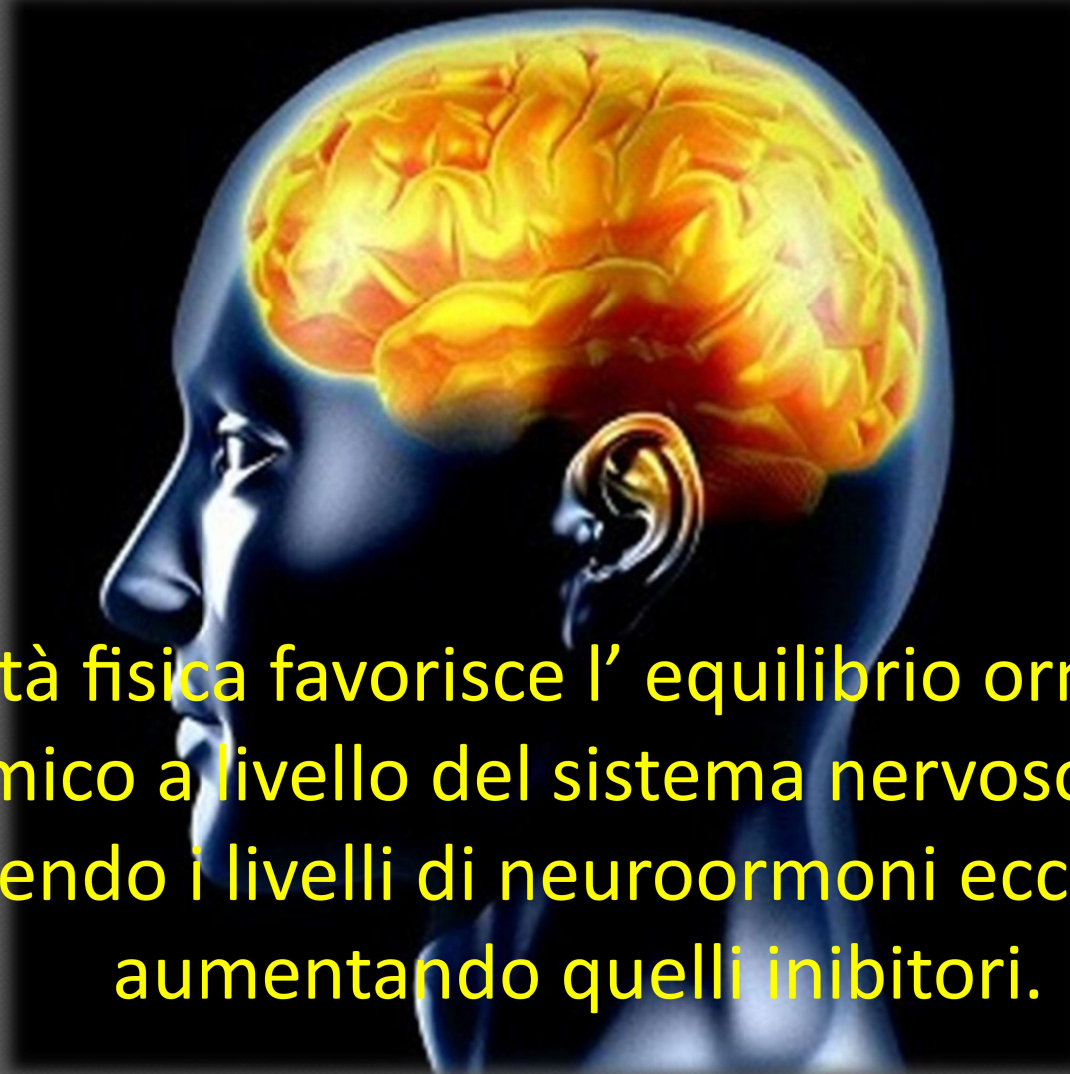
# Benefici della attività sportiva

Sono legati agli adattamenti funzionali e metabolici all'esercizio fisico

## a. Adattamenti funzionali all'esercizio fisico

- **Apparato cardiocircolatorio:** < FC a riposo e sotto sforzo; < PAS/PAD a riposo e sotto sforzo; > massa eritrociti; > flusso ematico nei tessuti;
- **Apparato respiratorio:** > capacità respiratoria
- **Apparato cardiocircolatorio + respiratorio:** > tolleranza (resistenza, capacità) all'esercizio fisico
- **Apparato muscolo-scheletrico:** > forza e massa muscolare, > elasticità tendini, > densità ossea
- **Sistema immunitario:** > risposta immunitaria (< con esercizi strenui)
- **Sistema urinario:** > velocità di filtrazione
- **Funzioni psicologiche:** > benessere, miglioramento ritmo sonno-veglia

# Depressione mentale e stress



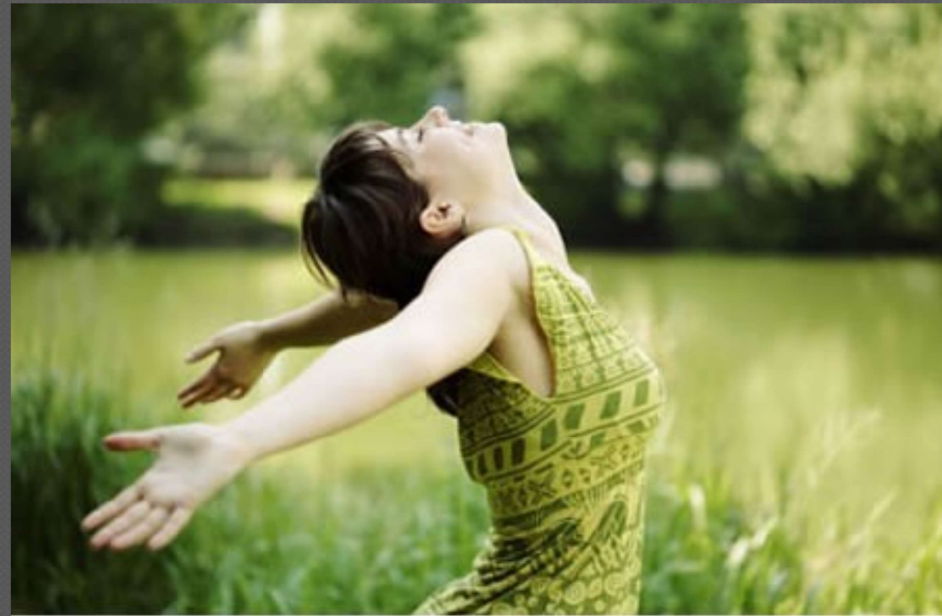
L'attività fisica favorisce l'equilibrio ormonale e biochimico a livello del sistema nervoso centrale riducendo i livelli di neuroormoni eccitatori e aumentando quelli inibitori.

# Modifiche psicologiche



Si riducono i livelli di  
STRESS e ANSIA legati  
spesso alla frenesia  
della vita quotidiana.....

....E aumentano il  
benessere psicologico e  
la vitalità



*Studi anatomico-scientifici,  
dall'800 ad oggi: esercizio fisico*

---

Incremento Volume cervello, Ippocampo  
(migliora la memoria)

Riduzione di mortalità totale ed eventi CV



## b. Adattamenti metabolici all'esercizio fisico

- **Metabolismo lipidico:** < CH Tot, < LDL, < TG (> captazione muscolare), > HDL (> liberazione da endotelio)
- **Metabolismo glucidico:** < glicemia (> captazione muscolare)
- **Sistema ormonale:** < insulina, > glucagone, > catecolamine, > cortisolo, > STH, > endorfine,

### Diabete 1 (< produzione di insulina)

1. L'allenamento aumenta la tolleranza al glucosio: < fabbisogno di insulina
2. Rischi: ipoglicemia durante l'esercizio; necessità di consumo regolare di carboidrati e scorta di glucosio

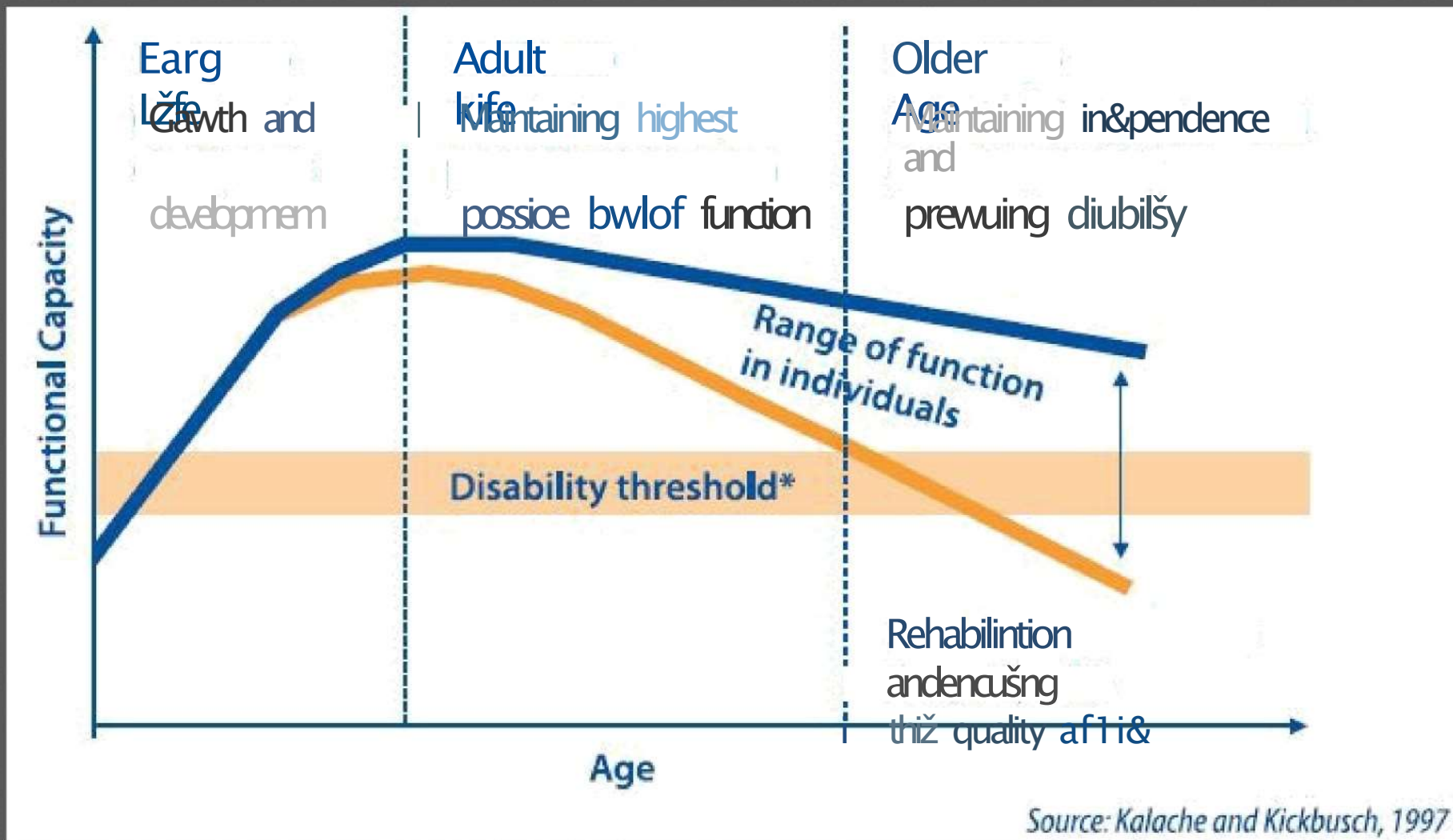
### Diabete 2 (insulino-resistenza)

3. L'allenamento aumenta la sensibilità tissutale all'insulina: < fabbisogno farmaci ipoglicemizzanti

# Benefici EBM della attività sportiva

- **Invecchiamento di successo:** < declino della forma fisica
- **Stile di vita migliore** (alimentazione, < uso di generi voluttuari)
- **< mortalità e morbilità generale e specifica** (CI, Ictus, CA): per coesistenza di altri fattori protettivi (alimentazione, non fumo...) e per azione di attività fisica come fattore protettivo indipendente
- **Stabilizzazione-miglioramento** diabete, ipertensione, vasculopatie periferiche, osteoporosi, umore depressione) (ansia-
- **Riduzione peso corporeo**

# From curing diseases to improved functioning



# Rischi-danni da attività sportiva

I danni legati alla attività sportiva sono di gran lunga inferiori ai danni da sedentarietà

- **Morte improvvisa** (a qualunque età): nei giovani per miocardiopatie o malformazioni cardiocircolatorie; in adulti anziani per cardiopatie coronariche e FR presenti.
- **Patologie cardiovascolari**: ischemia miocardica, ipertrofia cardiaca.
- **Patologie respiratorie**: dispnea da sforzo (asma, disfunzione Vs, stenosi mitralica), dolore toracico parietale (muscoli, cartilagini intercostali), dolore toracico da pneumotorace spontaneo.
- **Patologie da calore**: colpo di calore (convulsioni, sincope) nelle giornate calde umide. Soggetti a rischio: obesi, molto giovani e anziani, disidratati, non acclimatati.

- **Patologie da raffreddamento:** broncospasmo in asmatici, angina e crisi ipertensive.
- **Patologie muscoloscheletriche:** artrosi (> sollecitazione articolazioni), dolore muscolare (miopatie infiammatorie, microtraumatiche con > CPK, SGOT,LDH, crampi muscolari meccanici e da disidratazione), astenia da sforzo dopo riposo (da deplezione K), sindrome da superallenamento (fatica, stanchezza, depressione).
- **Eventi da sport in quota:** raffreddamenti, congelamenti, palpitazioni, vertigini.
- **Eventi da sport subacquei:** lesioni timpaniche, asfissia (da apnea o laringospasmo).
- **Patologia renali:** ematuria, mioglobinuria, proteinuria post esercizio (prolungato, strenuo).

- **Patologie gastro-intestinali** (sforzi intensi): diarrea del corridore, fitta al fianco (intrappolamento di gas intestinali nelle flessure splenica o epatica del colon, o ischemia transitoria intestinale da iperafflusso muscolare), ernie inguinali
- **Patologie nervose**: cefalea da sforzo, neuropatie da compressione (gomito del tennista, piede del corridore)
- **Patologie cutanee**: verruche, micosi, dermatiti da contatto
- **Patologie ematologiche**: anemia ipocromica (rottura traumatica emazie), anemia sideropenica (> fabbisogno)

Il medico deve sapere fornire indicazioni per la pratica  
corretta di attività motorio-sportiva  
promuovere la salute con l'obiettivo di garantire il minimo  
rischio per il soggetto.

# Prescrizione dell'attività motorio-sportiva

1. **Attività agonistica** in soggetto in buona salute
2. **Attività amatoriale** in soggetto in buona salute
3. **Attività amatoriale con finalità terapeutiche:**  
sovrappeso-obesità, diabete, 1° e 2° cardiopatia ischemica, ipertensione, dislipidemia, ansia - depressione, BPCO, osteoporosi



# Criteri da seguire per la attività agonistica in soggetto in buona salute

Inviare il soggetto ad un Centro accreditato di Medicina dello Sport per il rilascio del Certificato di idoneità alla pratica sportiva agonistica

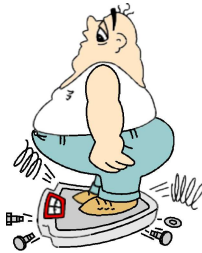
- Visita medica completa (+ neurologica, otorino per sport specifici)
- Spirometria a riposo
- ECG a riposo e durante test ergometrico submassimale
- Richiesta di eventuali accertamenti (cardiologici, pneumologici.....di 2° livello) per approfondimenti diagnostici

# Criteri da seguire per la attività amatoriale in soggetto in buona salute

Le indicazioni devono tenere conto di:

**Età** Il soggetto sano può praticare attività sportiva ad ogni età. Dopo i 50-60 anni, per attività sportive ad impegno CV medio-alto, prescrivere ECG da sforzo

**BMI = Kg/m<sup>2</sup>**



> 40	sovrappeso di 3° grado
30-40	sovrappeso di 2° grado
25-30	sovrappeso di 1° grado
18.5 – 25	normopeso
< 18.5	sottopeso

} **Abbinamento  
Dieta + Sport**

**Tipo di attività**

**Intensità dello sforzo**

**Frequenza settimanale**

**Durata di ogni seduta**

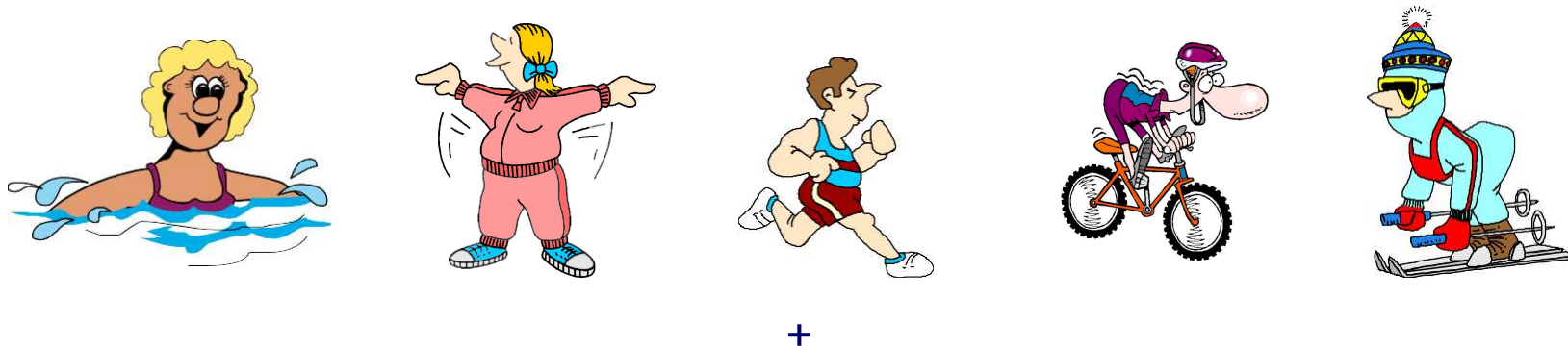
# Tipo di attività

Varie classificazioni delle attività sportive. La più nota è: Classificazione in relazione all'impegno energetico

1. Sport aerobici: sport dinamici o di resistenza
2. Sport anaerobici: sport statici o di forza esplosiva
3. Sport aerobico-anaerobico alternati: sport di squadra

Tenere conto delle preferenze. Suggestire:

**Attività aerobiche** con impegno cardio-vascolare e polmonare medio-elevato



**Attività di potenziamento muscolare**: pesi

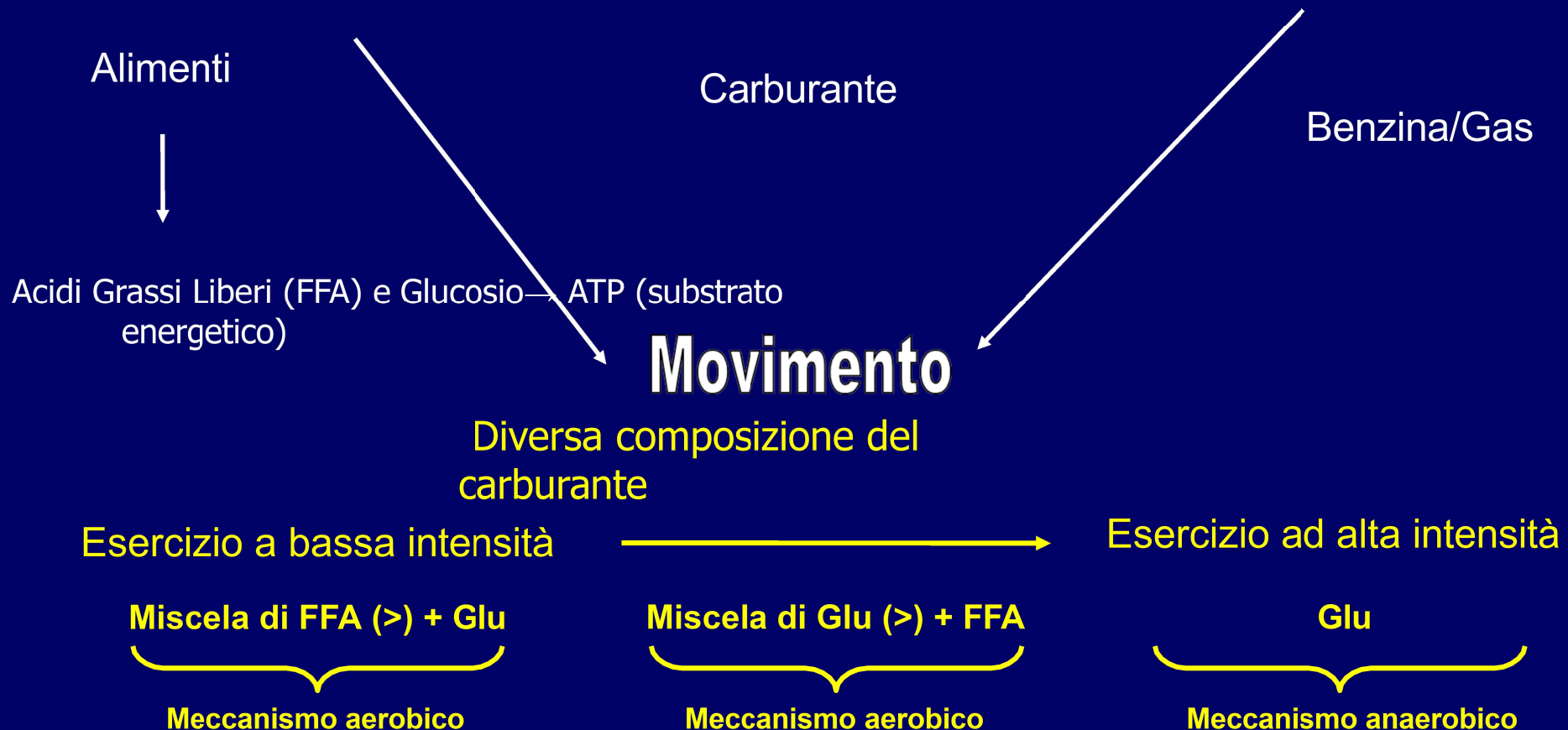
**Attività di mobilità articolare**: flessioni, rotazioni

# Intensità dello sforzo

**Corpo umano**

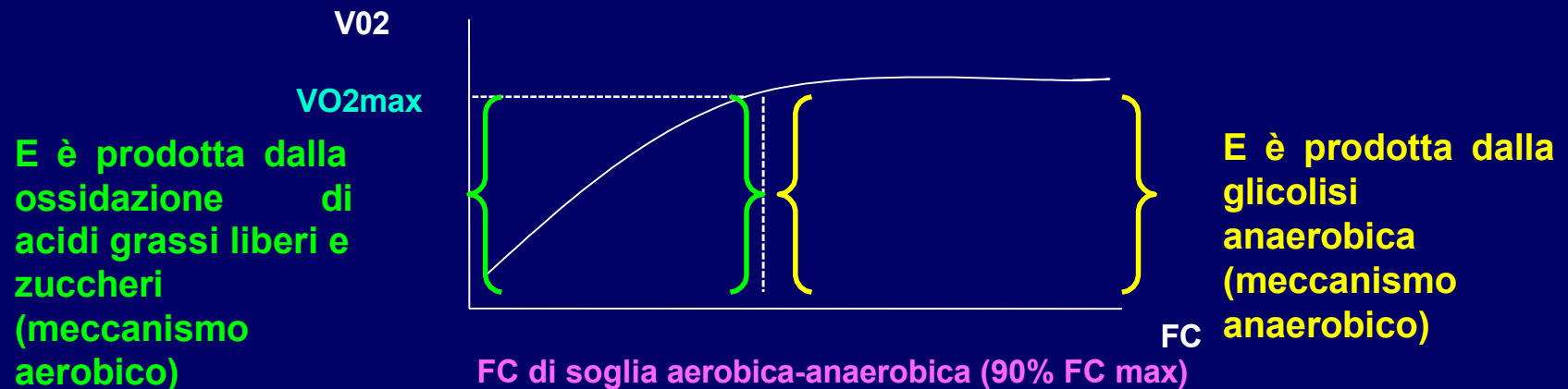
=

**Auto**



# Intensità dello sforzo

L'esercizio ad intensità crescente comporta l'incremento di 2 parametri misurabili: consumo di O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) e FC



**VO<sub>2</sub> max** = capacità aerobica massima (capacità di utilizzare il meccanismo aerobico per produrre Energia).

**Soglia aerobica-anaerobica:** FC alla quale si innesca il meccanismo anaerobico per la produzione di Energia. Si produce anche Acido Lattico

1. L'allenamento con **FC < FC di soglia** sviluppa il meccanismo aerobico
  - L'allenamento con **FC = FC soglia (85-90% FC max)** innalza la soglia anaerobica
2. L'allenamento con **FC > FC soglia** sviluppa il meccanismo anaerobico e la tolleranza all'acido lattico
3. L'esercizio con **FC < 60%** non è allenante

# Come si calcola la FC di soglia

## 1. Metodo diretto

Ergospirometria: test ergometrico massimale con valutazione consumo di O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) alle diverse FC e produzione di acido lattico.

## 2. Metodo teorico

- FC massima teorica (220-età). Es atleta di 40 anni. **FCmax = 180**
- FC di soglia = 90% della FC max. Es **FC soglia= 167**
- FC < a FC soglia = lavoro aerobico FC > a FC soglia = lavoro anaerobico

# Intensità dell'esercizio e parametri vitali

<b>Intensità esercizio</b>	<b>Leggero</b>	<b>Moderato</b>	<b>Intenso</b>	<b>Molto intenso</b>
<b>Attività</b>	<b>Cammino spedito</b>	<b>Correre</b>	<b>Correre velocemente</b>	<b>Corsa estrema (100 m piani)</b>
<b>Respirazione</b>	<b>Normale Si riesce a parlare</b>	<b>Aumentata Si parla a fatica</b>	<b>Molto aumentata E' difficile parlare</b>	<b>Apnea Non si riesce a parlare</b>
<b>FC</b>	<b>&lt; 60% VO2 max</b>	<b>60-70% VO2 max</b>	<b>75- 90% VO2 max</b>	<b>&gt;90% VO2max</b>
<b>Fonte Energia</b>	<b>Grassi</b>	<b>Grassi e Zuccheri</b>	<b>Zuccheri e grassi</b>	<b>Zuccheri</b>
<b>Metabolismo</b>	<b>Aerobico</b>	<b>Aerobico</b>	<b>Aerobico anaerobico</b>	<b>Anaerobico</b>

# Costo energetico delle attività sportive

Energia spesa per l'attività muscolare. Dipende da:

1. Tipo di attività: aerobica, aerobica-anaerobica, anaerobica
2. Intensità della attività: leggera, moderata, intensa

Attività aerobiche	Attività aerobiche anaerobiche	Attività anaerobiche
Corsa di fondo, campestre, ciclismo, nuoto, sci fondo, canottaggio	Calcio, pallacanestro, pallavolo, judo, rugby	Corsa veloce, salti, lanci, sollevamento pesi
Dispendio energetico 6-18 Kcal/Kg/h	Dispendio energetico 5-15 Kcal/Kg/h	Dispendio energetico 3-12 Kcal/Kg/h



# Norme per chi pratica attività motorio-sportiva agonistica e amatoriale

1. Norme di alimentazione-idratazione
2. Norme comportamentali
3. Norme di sicurezza
4. Riconoscimento di “eventi sentinella”

# 1. Norme di alimentazione-idratazione

- Alimentazione abituale
- Alimentazione prima e dopo l'attività sportiva
- Idratazione prima e dopo l'attività sportiva
- Usare integratori?

## 2. Norme comportamentali

- Non fumo, non consumo di alcool
- Non assunzione sostanze a scopo doping
- Riposo adeguato

## Cosa succede quando si smette di fumare

Dopo 20 minuti	PA e FC si riducono
Dopo 8 ore	CO ematico si riduce e aumenta O <sub>2</sub>
Dopo 24 ore	Capelli, pelle, alito non hanno più odore di fumo
Dopo 48 ore	Migliorano gusto e olfatto
Dopo 72 ore	Migliora il respiro e la capacità polmonare
Tra 2 settimane e 3 mesi	Aumenta la energia, pelle e capelli hanno un aspetto migliore
Dopo 9 mesi	Si riducono tosse, respiro corto e fatica
Dopo 5 anni	Il rischio di decesso per ca al polmone è ridotto del 50%. Si riduce anche il rischio di altri tumori e delle malattie cardiovascolari
Dopo 10 anni	Il rischio di decesso per ca al polmone è paragonabile a quello dei non fumatori

Le persone che praticano regolare attività fisica sono motivati ad assumere STILI DI VITA più SALUTARI..

Dieta  
equilibrata



Minor consumo  
di sigarette e  
alcolici



Maggiore  
attenzione  
al proprio stato  
di salute



# 3. Norme di sicurezza

1. Valutazione delle proprie possibilità e dei propri limiti
2. Astensione da allenamenti e gare in condizioni di salute non buone
3. Equipaggiamento sportivo idoneo alle condizioni ambientali (indumenti traspiranti, calzature idonee...)
4. 3 fasi dell'allenamento: riscaldamento (10 minuti), allenamento (30-60 minuti), defaticamento (10-15 minuti). Riscaldamento e defaticamento richiedono esercizi di allungamento e flessione tronco e arti
5. Uso del cardiofrequenzimetro (o insegnare a contare le pulsazioni)
6. Precauzioni per assunzione farmaci: diuretici (ipokaliemia; supplementi K), anticolinergici (riduzione sudorazione e ipertermia; idratazione), insulina (ipoglicemia; riduzione dosi, zucchero prontamente disponibile)

## 4. Riconoscimento di eventi sentinella

- Sforzo eccessivo: debolezza, nausea durante o subito dopo la attività, notevole stanchezza nel corso di tutta la giornata
- Colpo di calore: sudorazione abbondante, cute fredda, tachicardia, nausea, vomito, capogiri
- Ipotermia: brivido, rigidità muscolare, incoordinazione, tendenza a barcollare e cadere
- Disidratazione: aumento temperatura, tachicardia, affaticamento

# Chi può praticare attività fisica??

---

Tutti coloro che non presentano  
controindicazioni:

Angina instabile  
Scompenso cardiaco cronico in fase di instabilità

Aritmie ventricolari severe  
Ipertensione polmonare (>60 mmHg)

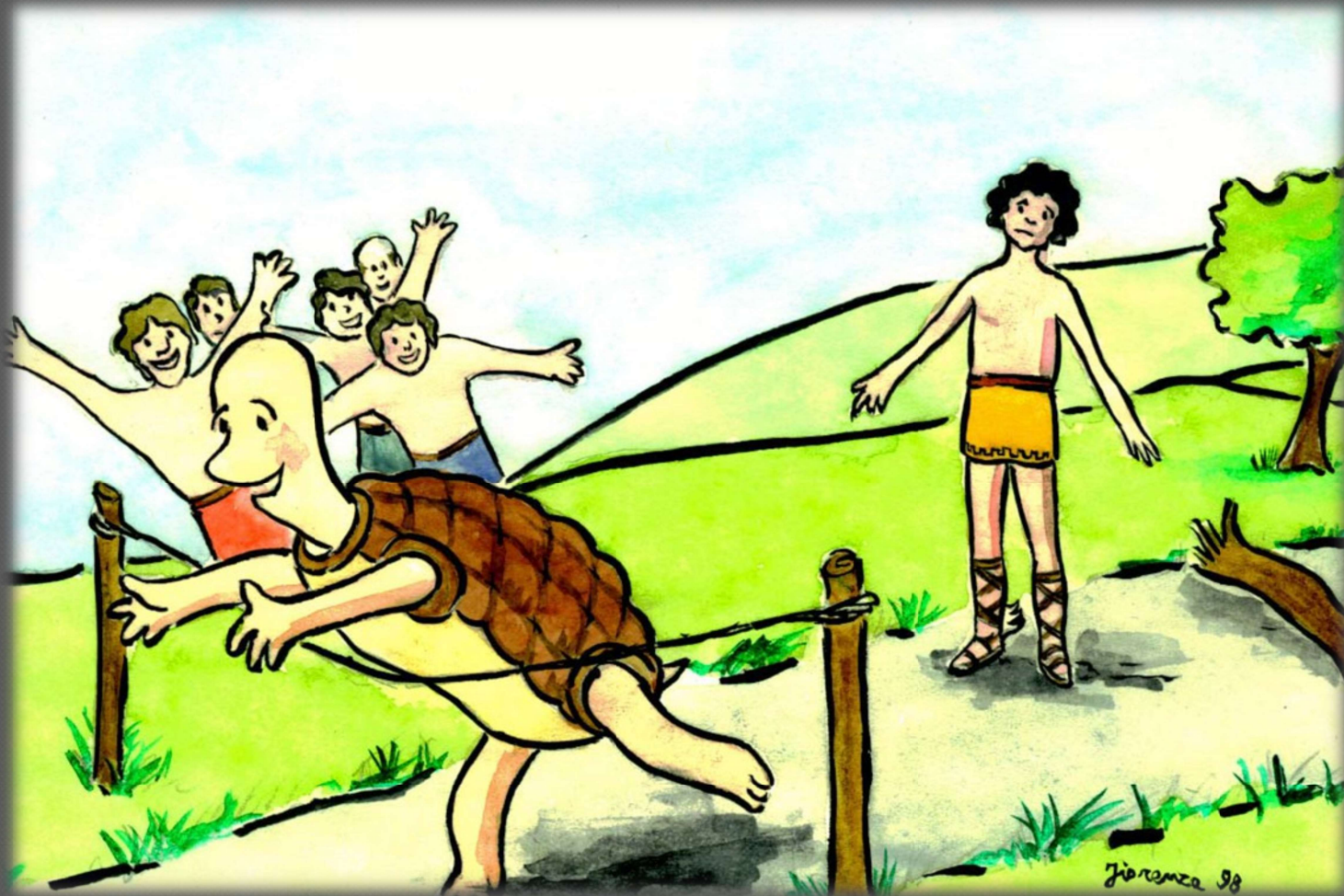
Ipertensione arteriosa NON controllata dai farmaci

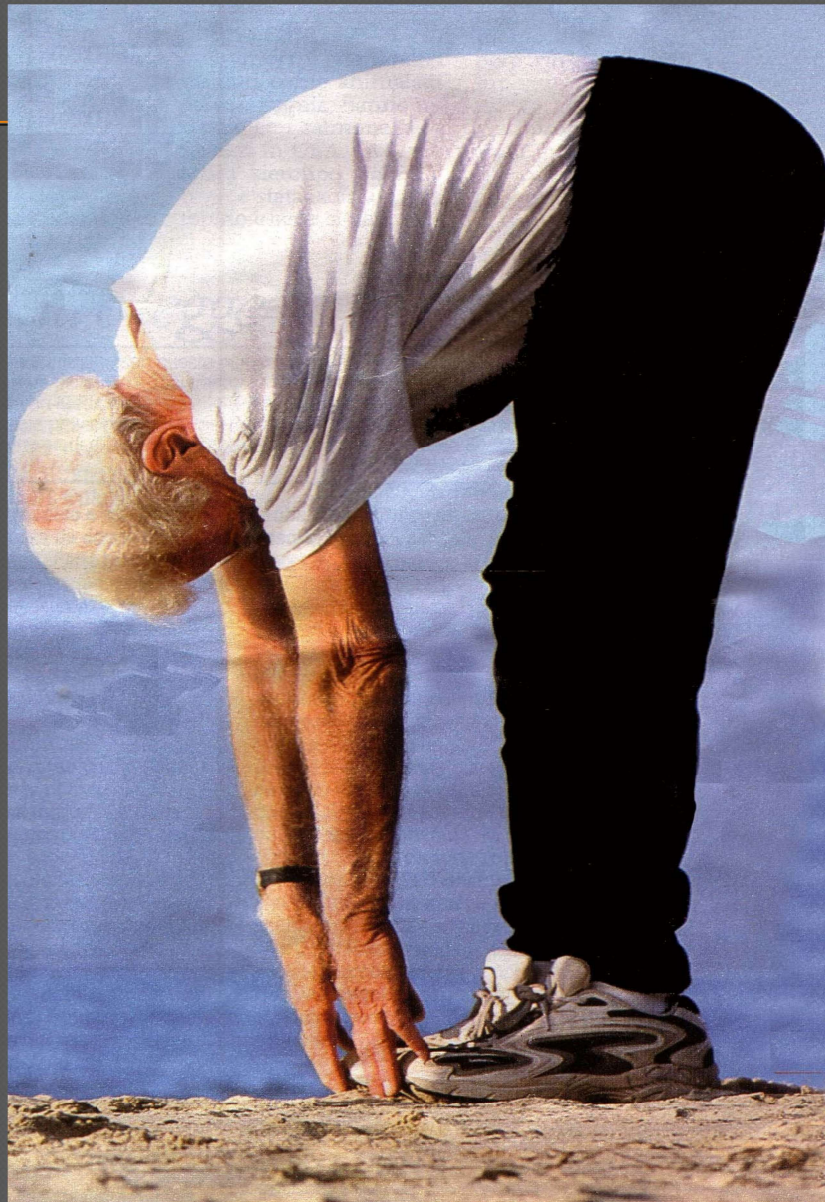
Stenosi aortica severa o sintomatica

Affezioni infettive o infiammatorie in corso



L'esercizio fisico costante e a bassa intensità  
(camminata, corsa leggera) è superiore a quello ad  
alta intensità e minore durata





*Attività fisica in spiaggia...*

Adamello - L'Alba  
Le tre Lobbie...si  
specchiano



Adamello  
2007/2012



3150 mslm  
Dedicata a Papa Giovanni Paolo  
II



**"Activity is the best medicine"**

