



# Salute dell'osso e Deficit Cognitivo: importanza dell'alimentazione e dello stile di vita

Dott.ssa Allieri Francesca  
Biologa Nutrizionista  
PhD Neuroscience

Spec. in Scienza dell'Alimentazione

---

Esperta dell'alimentazione femminile e delle patologie infiammatorie e autoimmuni

# LA NOSTRA ETA' E' DATA DA DUE COMPONENTI:

## ETA' BIOLOGICA

Lo stato di usura del nostro corpo

## ETA'

## ANAGRAFICA

la nostra data di nascita

Cognome	Simpson
Nome	Homer
nato	39 anni fa
Cittadinanza	U.S.A.
Residenza	Springfield
Via	Evergreen Terrace (quartiere)
Stato civile	Felicemente sposato
Professione	Impiegato alla centrale nucleare
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	
Capelli	Due, neri
Occhi	Neri...a palla
Segni particolari	Grande goloso di cibo e di birra Duff


Firma del titolare *Homer Simpson*

Impronta Mentale


# Invecchiamento della popolazione

- ❖ Più importante fenomeno demografico del 20° secolo
- ❖ Italia fra i paesi più vecchi
- ❖ Riguarda tutti i paesi sviluppati ma anche quelli in via di sviluppo
- ❖ In Italia attualmente il 17% della popolazione ha >65 anni
- ❖ Aumentano gli >80enni, si affacciano i 90enni e i centenari
- ❖ Nel 2050, a fronte di un decremento della popolazione (55 milioni contro i 58 attuali), si assisterà ad un aumento della vita media (88 anni di vita media per le F) con aumento degli ultra 65enni fino a oltre il 25%





Invecchiare in salute significa elevare la qualità della vita delle persone permettendo loro di mettere a frutto le esperienze positive maturate durante il percorso personale e lavorativo

- 
- Lo sviluppo di una patologia e' dovuto soltanto per il 25% a fattori genetici.
  - Influenza dei fattori ambientali : stress, inquinamento, ambiente, alimentazione, stili di vita
  - La responsabilità del modo in cui invecchiamo e' sia **INDIVIDUALE** sia **COLLETTIVA**

Lo scheletro costituisce l'impalcatura del corpo umano, consente di mantenere la postura eretta e di eseguire i movimenti

Possiedono caratteristiche uniche: flessibilità, leggerezza, resistenza e durezza

Funzioni di:

- × Sostegno e forma
- × Protezione
- × Movimento
- × Bilancio acido/base
- × Emopoiesi
- × Trasduzione dei suoni
- × Riserva e Deposito di Minerali



La salute delle ossa contribuisce a preservare l'autonomia e a prevenire patologie scheletriche cronico-degenerative, come artrosi e osteoporosi

Il calcio è il minerale maggiormente presente nel nostro organismo

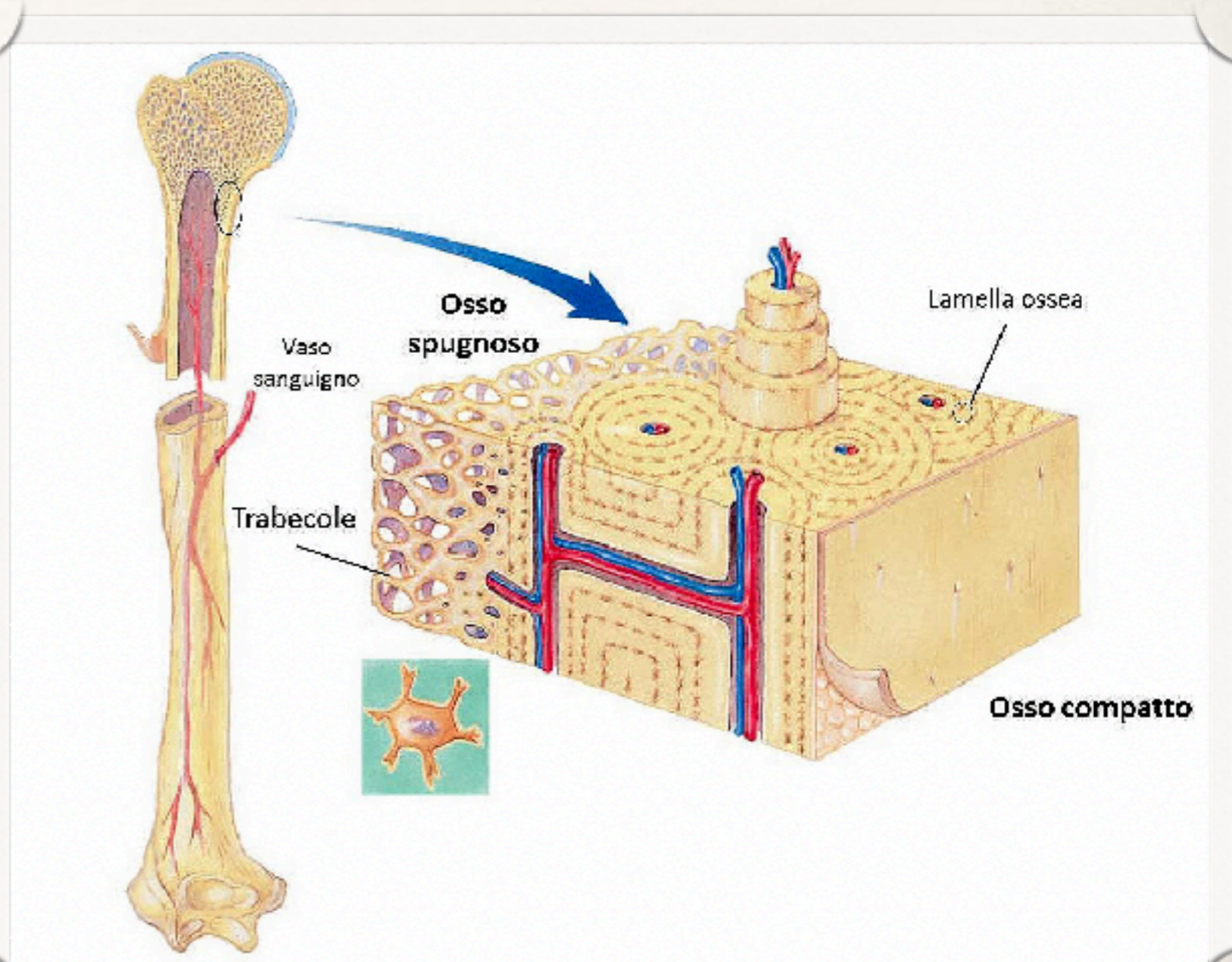
Circa il 99% si trova nelle ossa e nei denti e l'1% nel sangue e negli altri fluidi corporei. Garantisce robustezza e resistenza alle ossa, contribuisce al controllo della coagulazione del sangue e alla corretta contrazione muscolare



Il tessuto osseo è una parte “viva” del nostro corpo, in continuo modellamento

Ogni giorno l'organismo perde una certa quantità di calcio attraverso le urine e le feci

Queste perdite di minerale sono inevitabili e devono essere reintegrate



Nel corso della vita la dimensione del nostro scheletro e la quantità di osso in essa contenuto cambiano in modo significativo

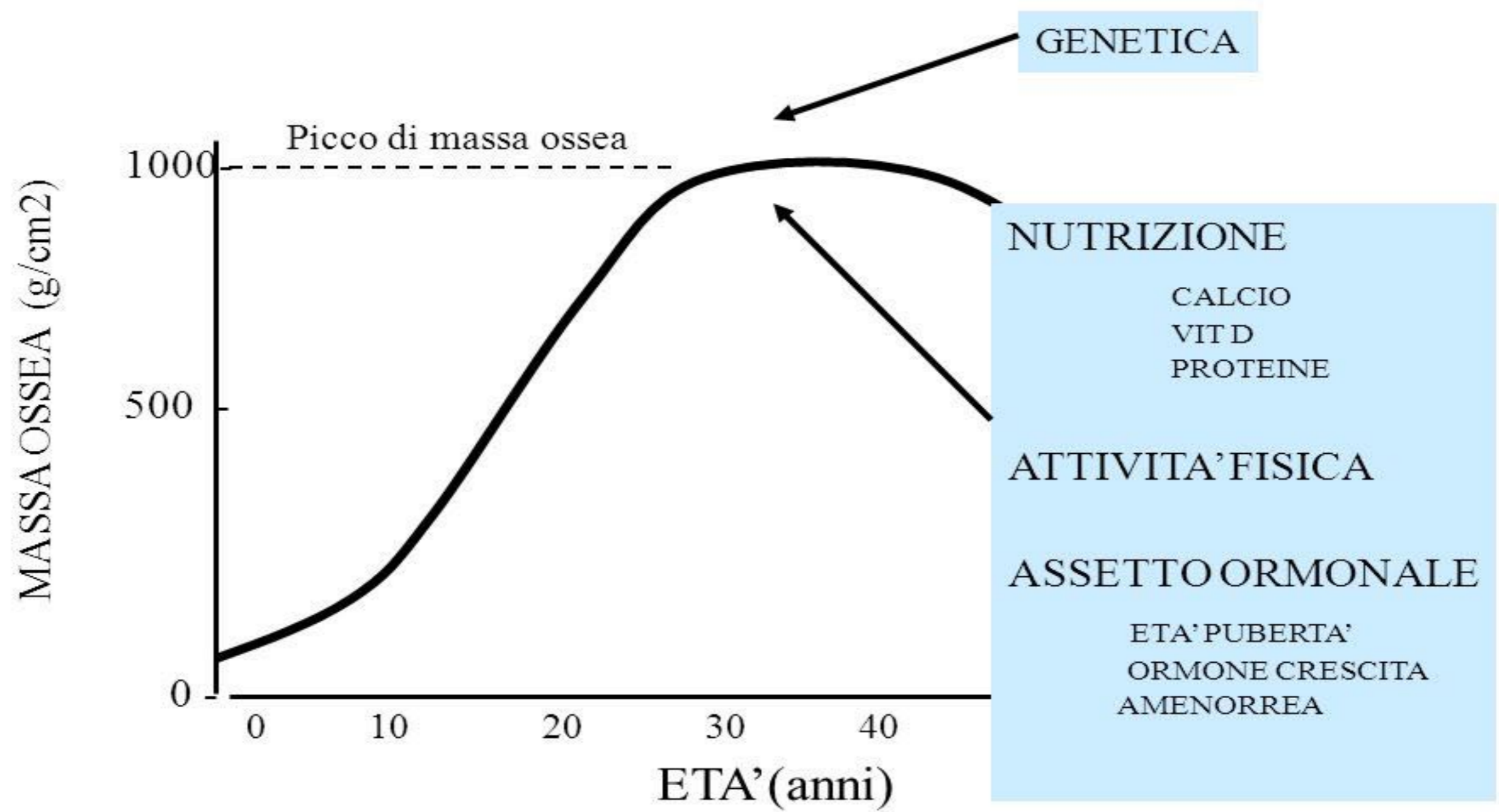
Durante i primi 10-12 anni di vita, la massa ossea aumenta in modo costante, sia nei ragazzi sia nelle ragazze

Durante la pubertà, il tasso di accumulo di massa ossea accelera, con un aumento più rapido nei maschi, con conseguente raggiungimento del picco di massa ossea (PBM) verso la metà dei vent'anni

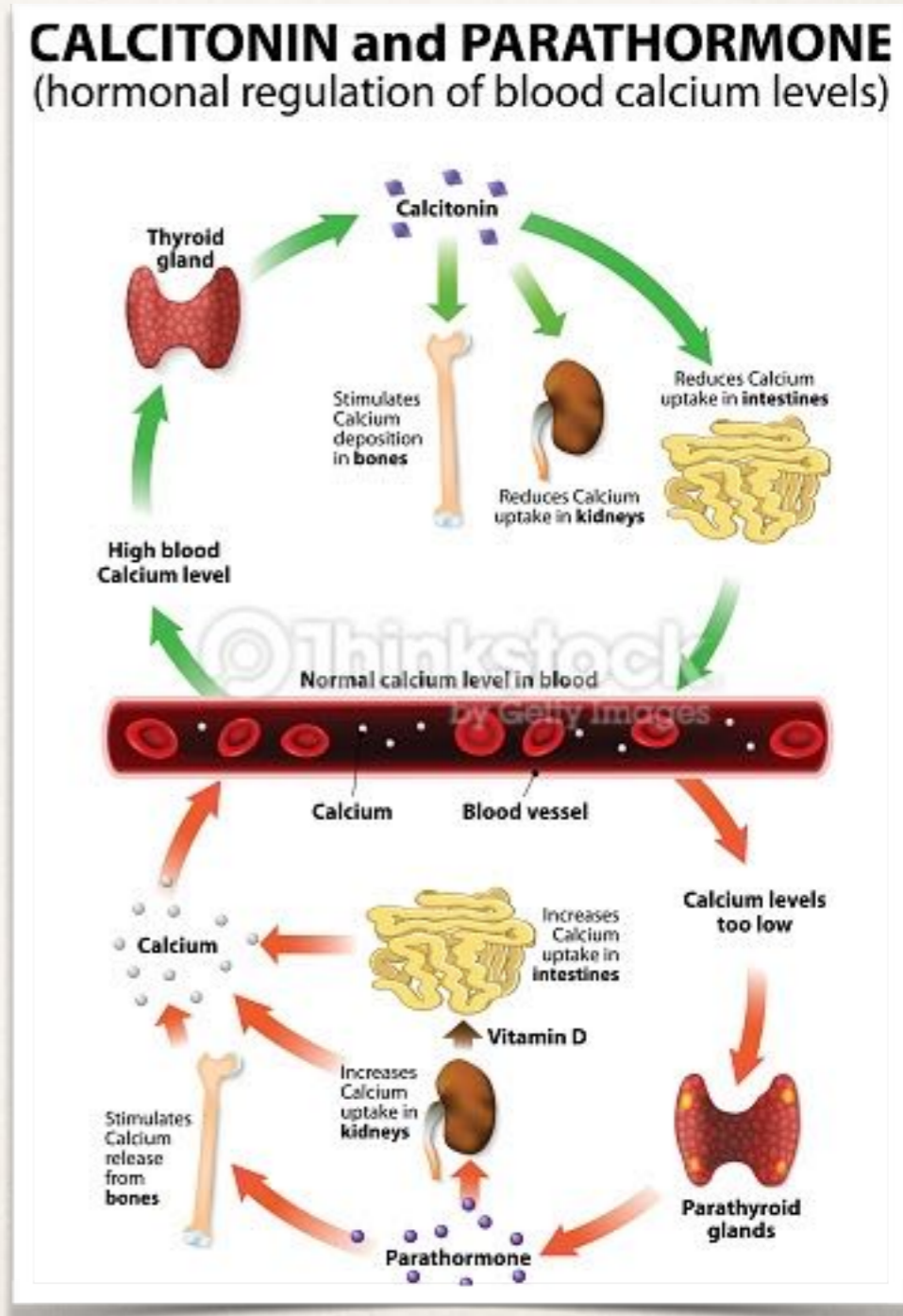




# DETERMINANTI DEL PICCO DI MASSA OSSEA

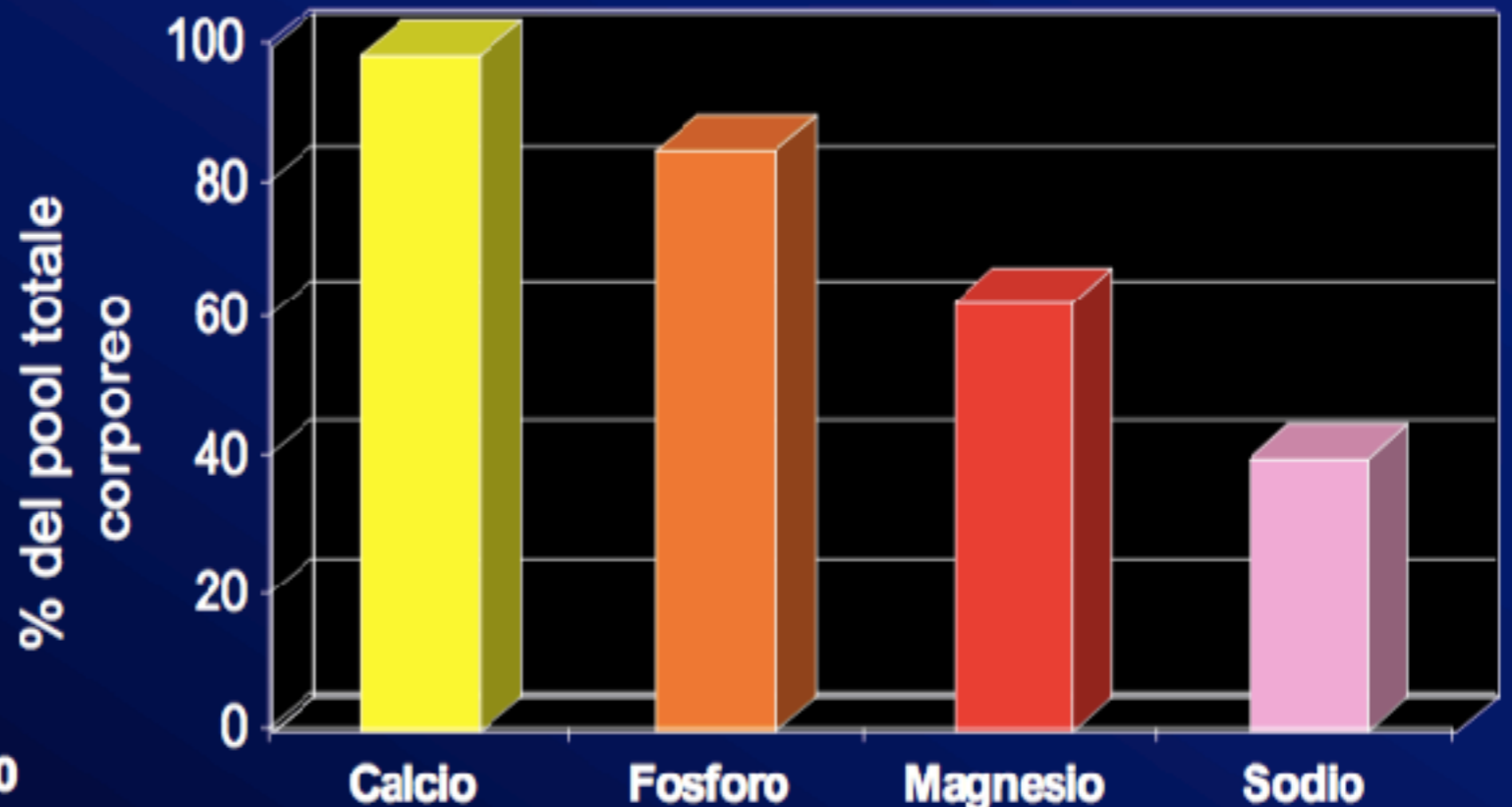
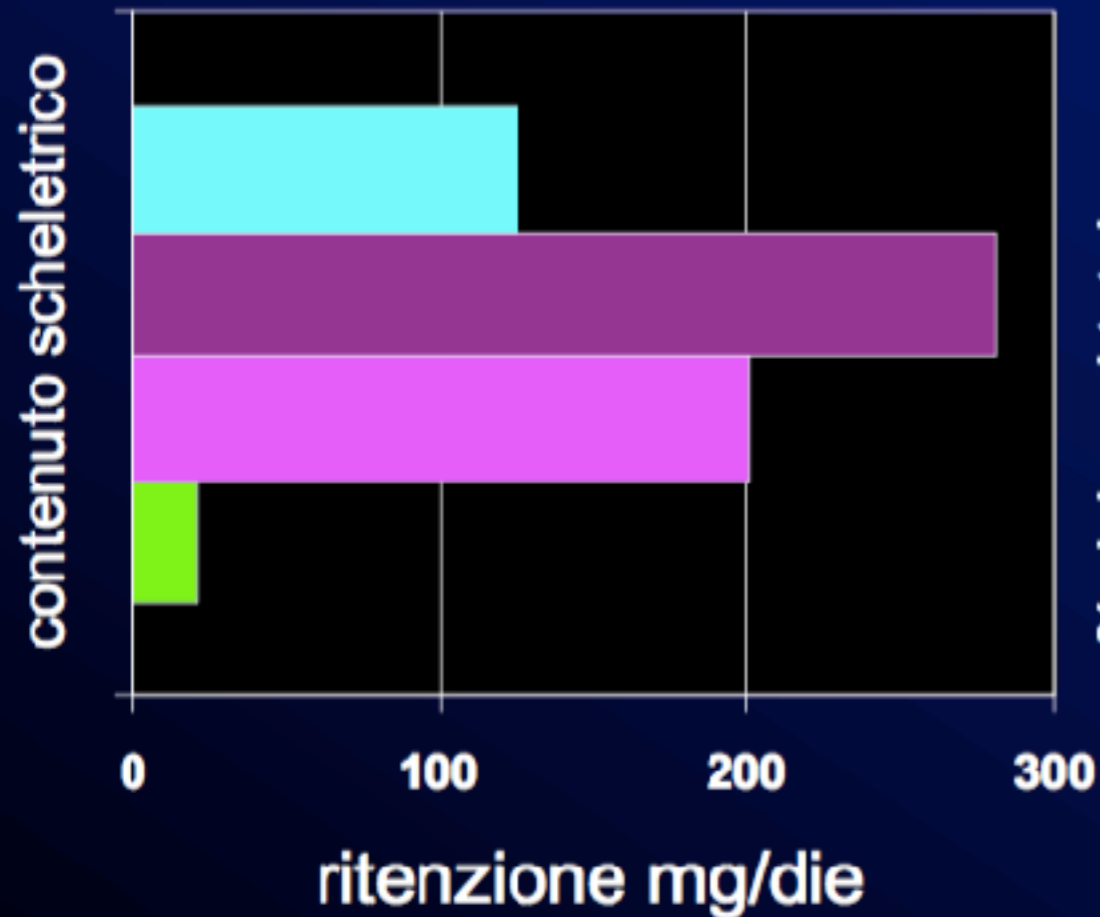


I momenti di formazione e distruzione del tessuto osseo si alternano e si bilanciano nelle diverse fasi della vita: nell'infanzia prevalgono i primi, in età avanzata i secondi

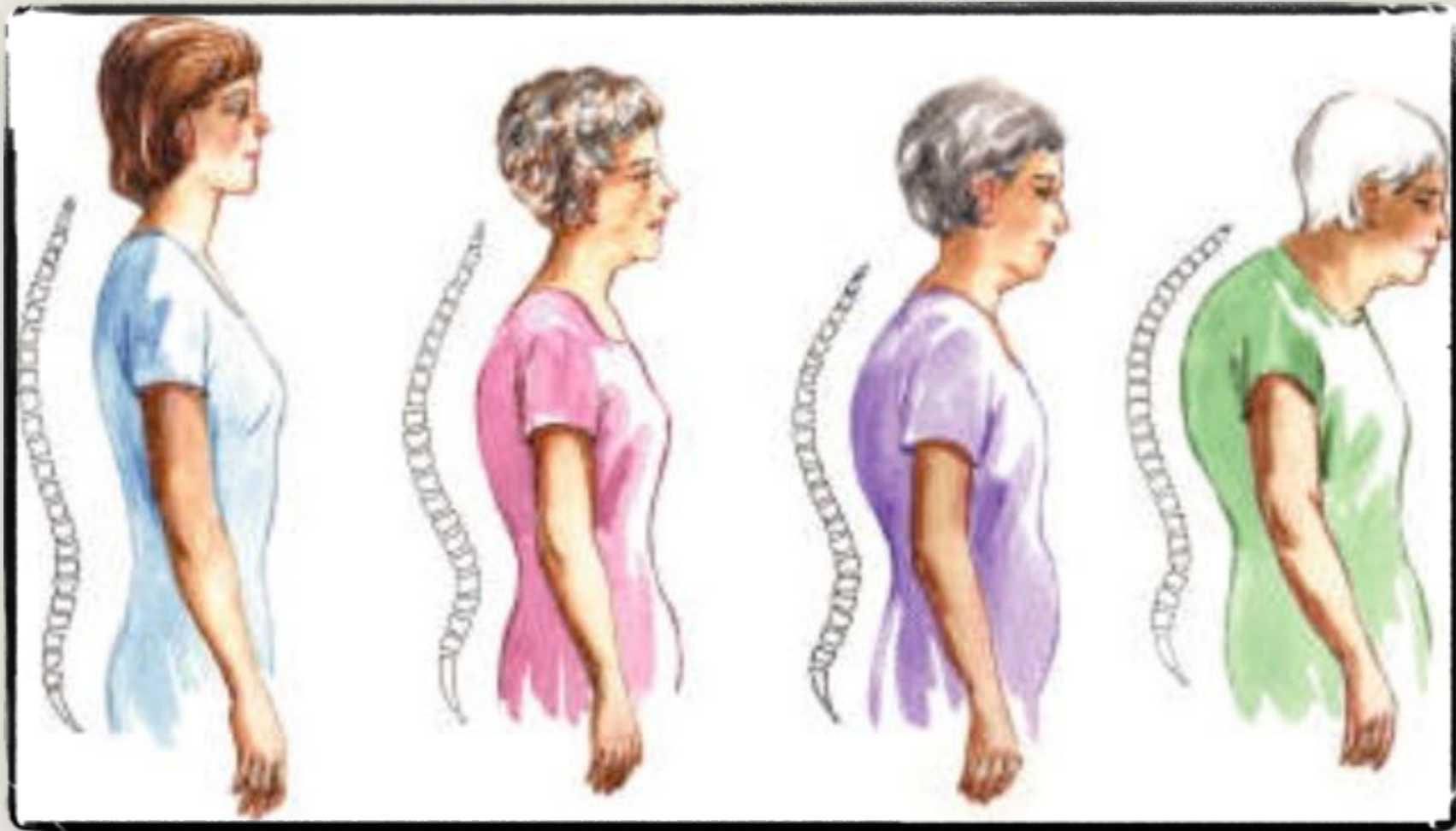


# OSSO COME RISERVA DI MINERALI

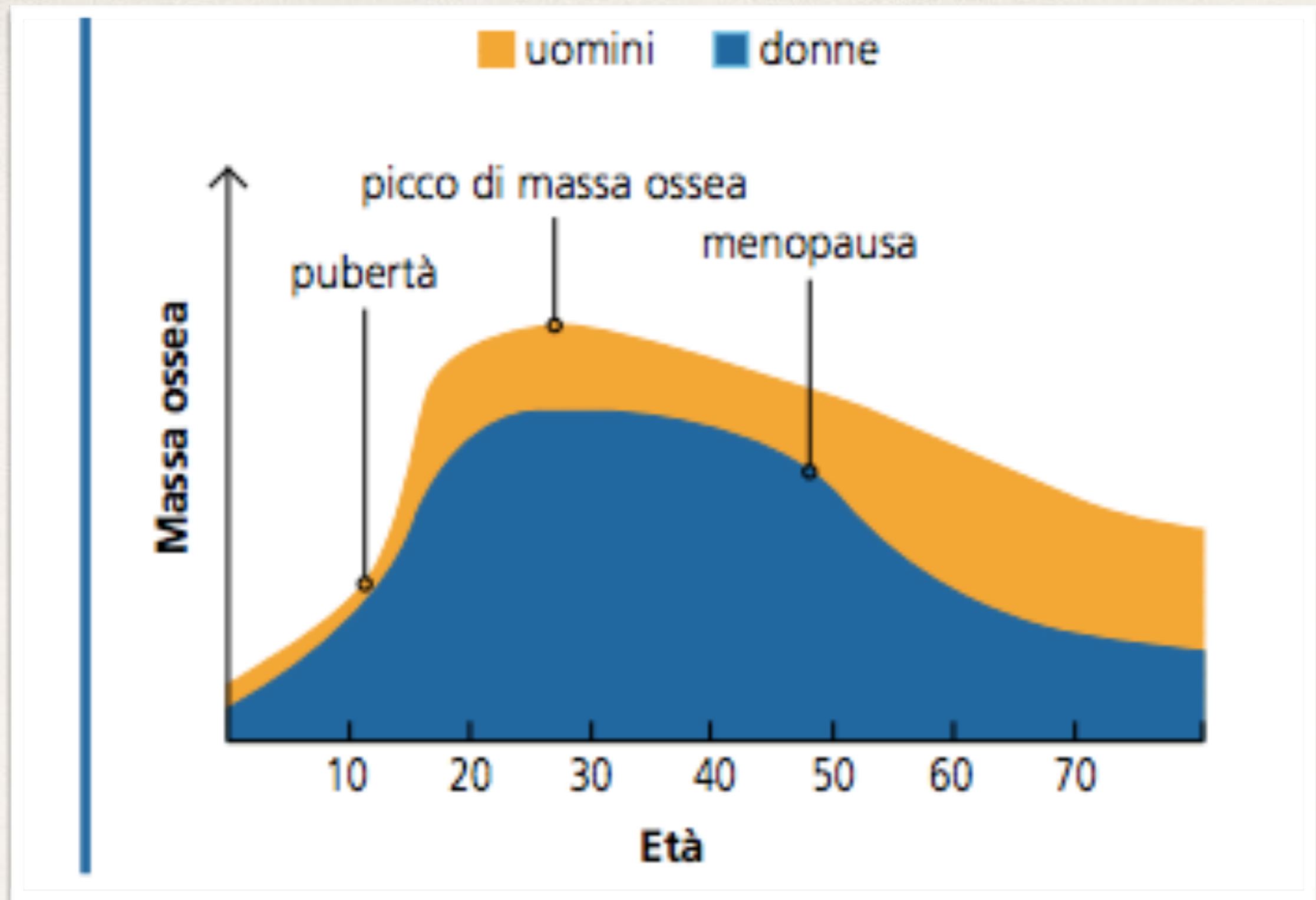
## Accumulo di calcio



- giovane adulto
- adolescente F
- adolescente M
- bambino



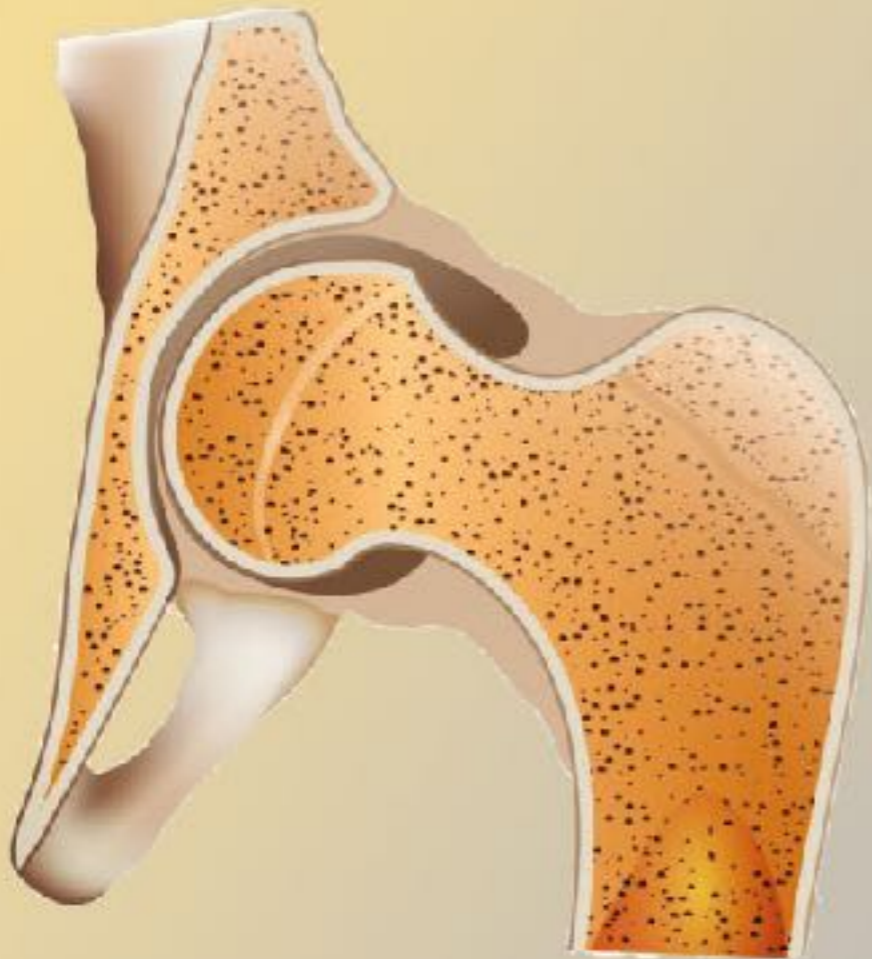
- *Dai 40 anni vi è una perdita di massa ossea*
- *Un eccesso di perdita porta all'osteoporosi, è associata all'inattività*
- *Un inadeguato apporto di calcio perdita degli estrogeni*
- *I muscoli diminuiscono di dimensione e di forza*
- *La cartilagine delle articolazioni mostra segni di progressivo deterioramento*



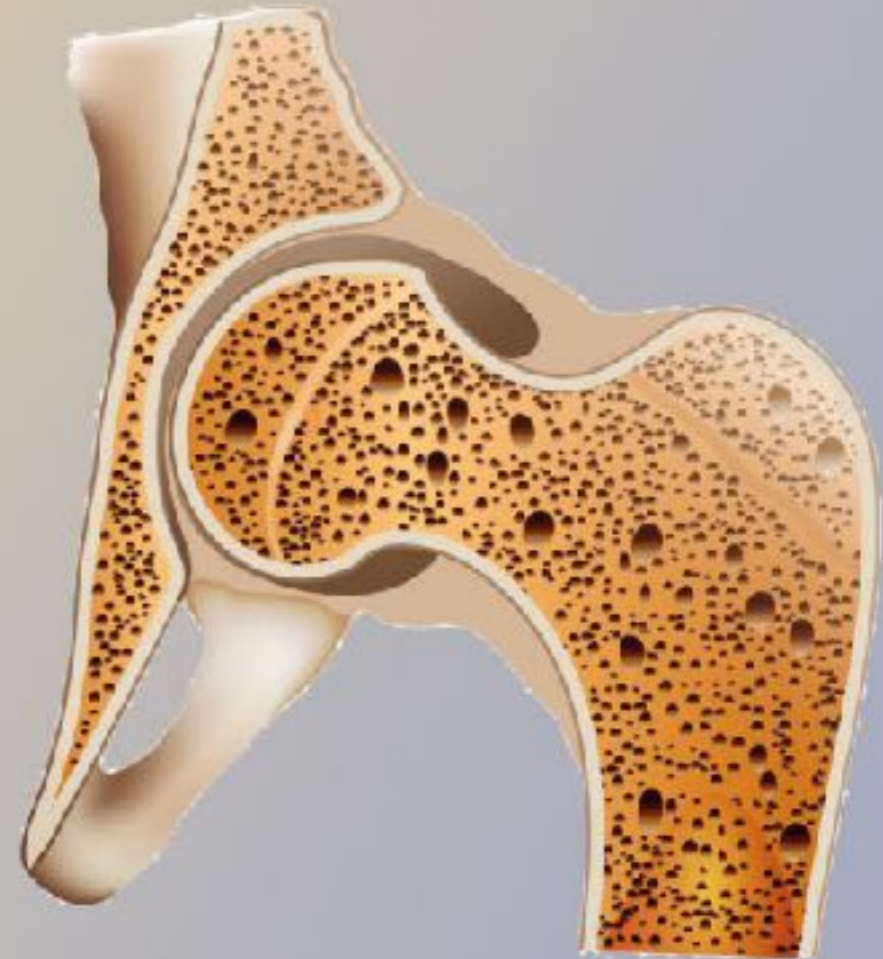
Negli uomini si verifica in età avanzata un declino graduale, mentre nelle donne si ha un periodo di perdita ossea accelerata per alcuni anni dopo la menopausa

L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro, caratterizzata da una bassa densità ossea e dal deterioramento della micro architettura del tessuto osseo

**Osso sano**



**Osteoporosi**



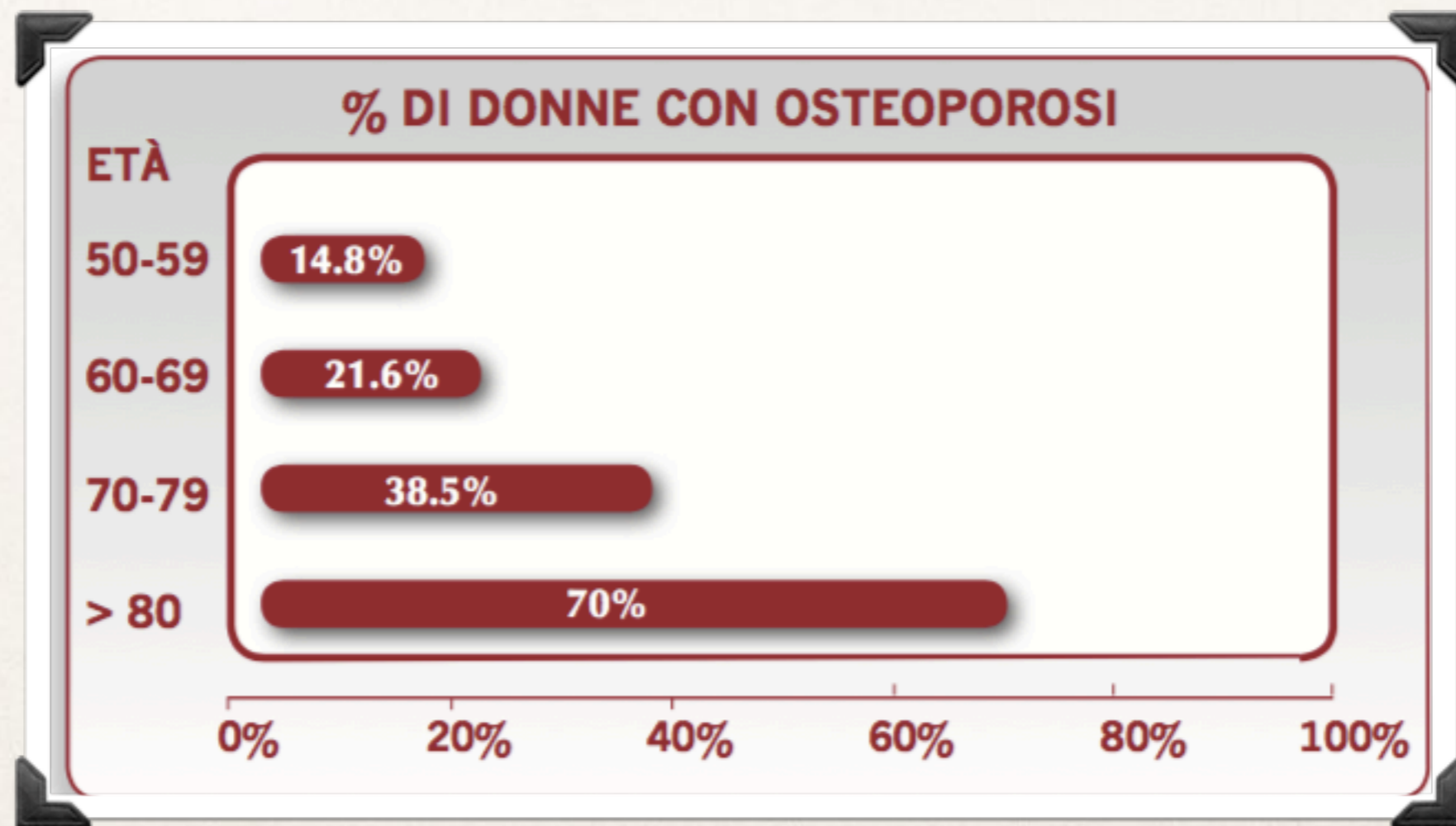
È una malattia silenziosa e asintomatica che determina l'aumento della fragilità dell'osso e il rischio di fratture, soprattutto per le vertebre, il femore e il polso

La densità minerale delle ossa dipende, oltre che dall'età, anche dal sesso, da eventi accidentali (*ripetute fratture*) e da condizioni fisiologiche particolari (*come la gravidanza, l'allattamento e la menopausa*)



Secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), la percentuale di donne con osteoporosi in almeno un una parte del corpo aumenta progressivamente con l'età

Devono prestare particolare attenzione i popoli di pelle bianca (caucasici e asiatici), le persone con struttura corporea esile e le donne di età superiore ai 65 anni



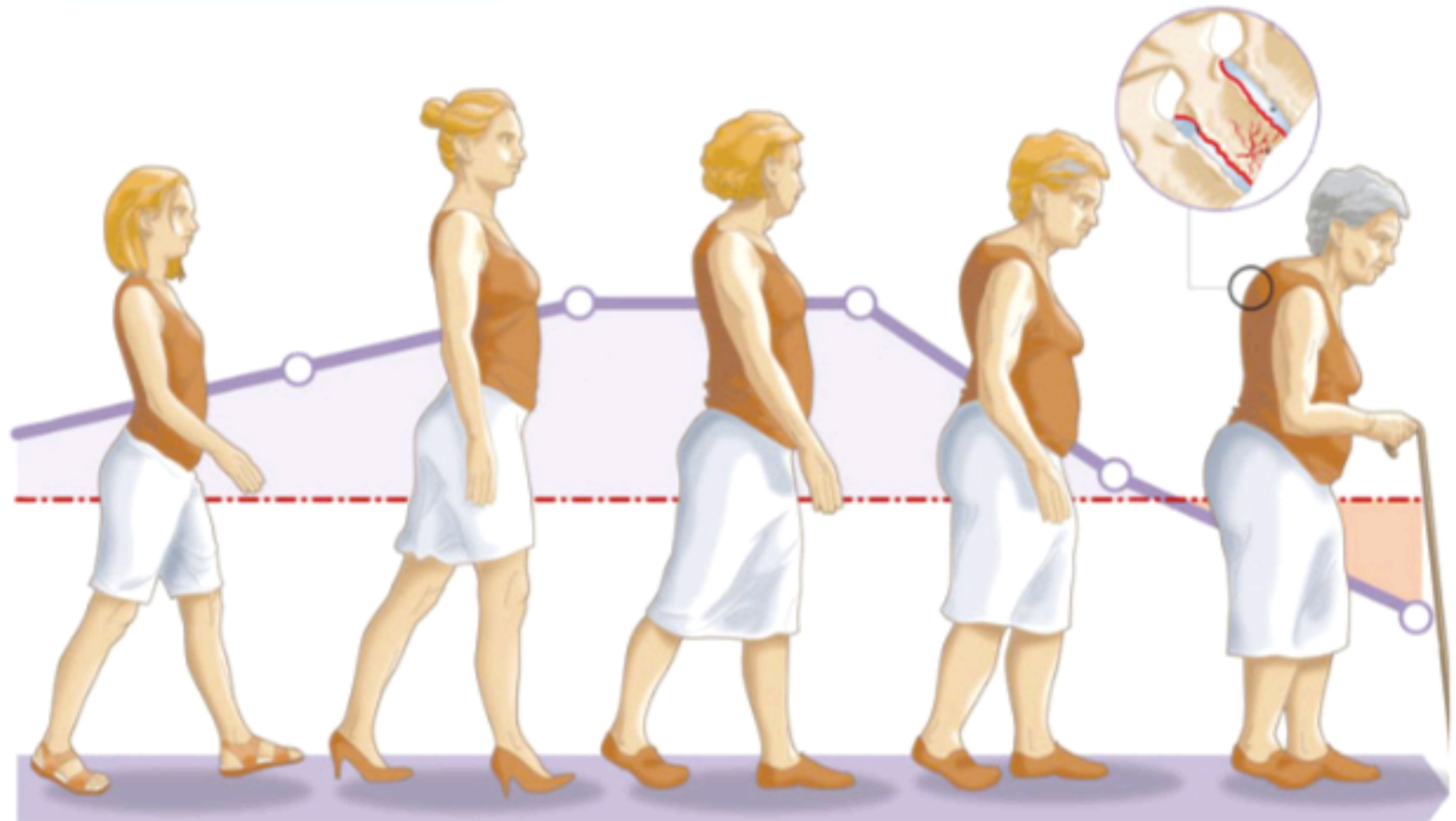


## **Nello specifico i fattori di rischio sono:**

- menopausa da almeno 6 anni, menopausa precoce (*prima dei 45 anni*) o ipogonadismo (*insufficiente produzione di ormoni da parte delle ghiandole sessuali, chiamate gonadi*);
- lunghi periodi di amenorrea in età fertile (*di almeno 1 anno*)
- familiarità materna per fratture di femore o fratture vertebrali (*in età inferiore ai 75 anni*)
- assunzione di farmaci interferenti con il metabolismo fosfo-calcico (*cortisone in dosi elevate e per periodi prolungati, L-tiroxina, eparina, anti convulsivanti*)

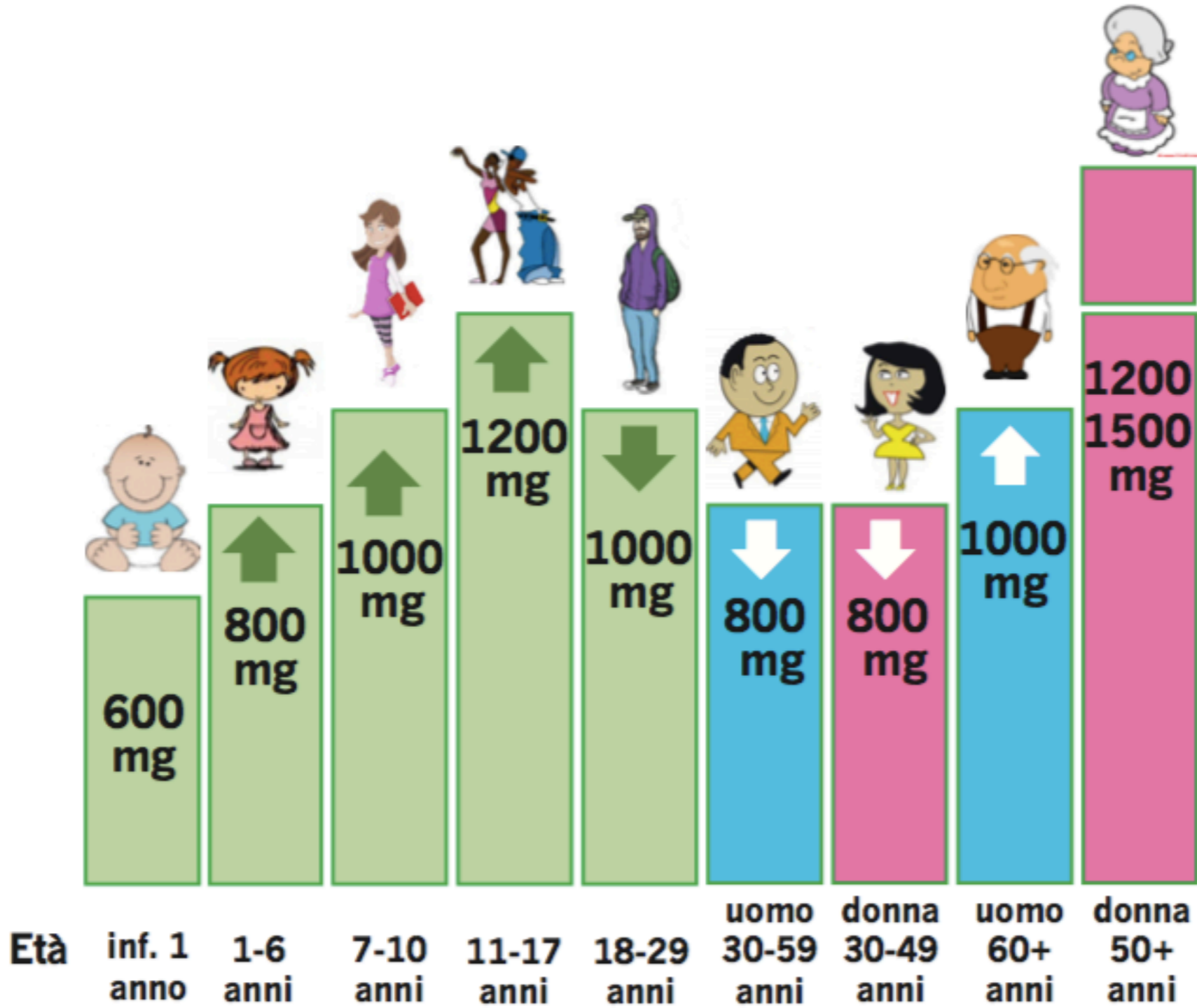
## Nello specifico i fattori di rischio sono:

- fratture a minimo trauma
- malattie infiammatorie croniche intestinali, alcune malattie endocrine,ematologiche e renali
- indice di massa corporea molto basso (*inferiore a 19 kg/m<sup>2</sup>*), ovvero essere sottopeso
- anoressia nervosa
- cedimenti vertebrali, perdita di statura (*maggiore di 6 cm*) e comparsa di cifosi (*curvatura nella parte superiore della colonna vertebrale*)



- Le condizioni associate ad osteoporosi secondaria sono:**  
Sindrome di Cushing, malassorbimento, celiachia, malattie infiammatorie croniche dell'intestino, ipertiroidismo, iperparatiroidismo, epatopatie colestatiche, talassemia, abitudine al fumo ed all'uso di alcolici, immobilizzazione prolungata

**fabbisogno mg/giorno**



La SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana) raccomanda per la popolazione italiana nei diversi periodi della vita di assumere nella giornata le seguenti dosi di calcio

## AZIONE DEGLI ESTROGENI SUL TESSUTO OSSEO

---

• Espressione di recettori per gli estrogeni

---

• Stimolo intestinale all'assorbimento del calcio

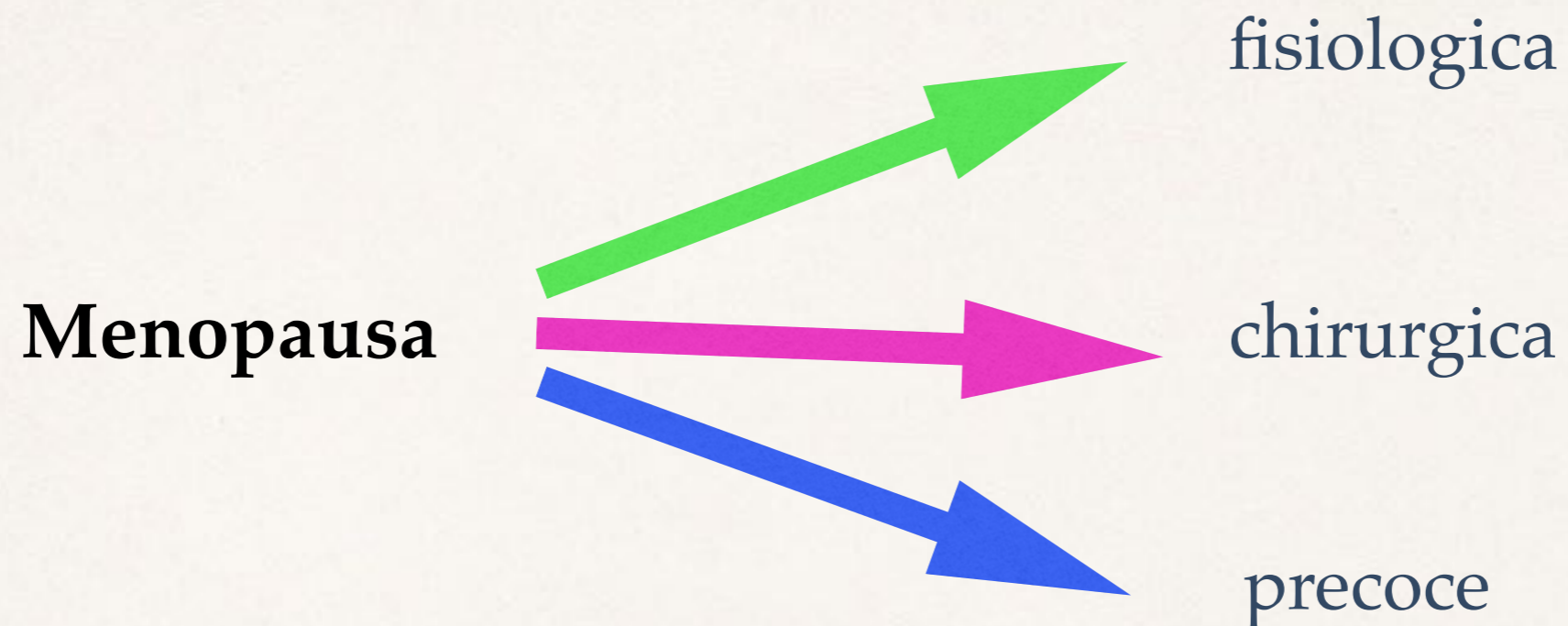
---

• Azione inibente sulla produzione e liberazione delle citochine IL-1 e IL-6 con conseguente diminuzione dell'attività degli osteoclasti e quindi sul riassorbimento dell'osso

---

• Aumento della secrezione di calcitonina che stimola la deposizione di nuovo tessuto osseo

# MOMENTI DI DEFICIT ESTROGENICO



Amenorree ipo-estrogeniche



**POPOLAZIONE OSTEOCLASTICA ATTIVA**

## Apoptosi osteoclasti

*Stimolo diretto*

**ESTROGENI**

*Stimolo indiretto*

Inibizione produzione ed azione dei  
messaggeri cellulari, le citochine IL-6,  
IL-8, TNF-beta

# FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DELL'OSTEOPOROSI

## MODIFICABILI

- ❖ Alimentazione deficitaria di Calcio e Vitamina D
- ❖ Fumo
- ❖ Abuso di Alcol
- ❖ Sedentarietà
- ❖ Terapie Farmacologiche
- ❖ Osteopenia

## NON MODIFICABILI

- ❖ Sesso Femminile
- ❖ Età > 50 anni
- ❖ Scarsità di estrogeni
- ❖ BMI < 19
- ❖ Familiarità
- ❖ Razza caucasica o asiatica



In Italia lo studio **ESOPO** ha mostrato che:

- 22,8% delle donne di età compresa tra 50-79 anni affette da osteoporosi
- 50% delle donne con 70 anni di età è affetta da osteoporosi

Più del 75% delle donne con più di 60 anni risulta osteopenica o osteoporotica

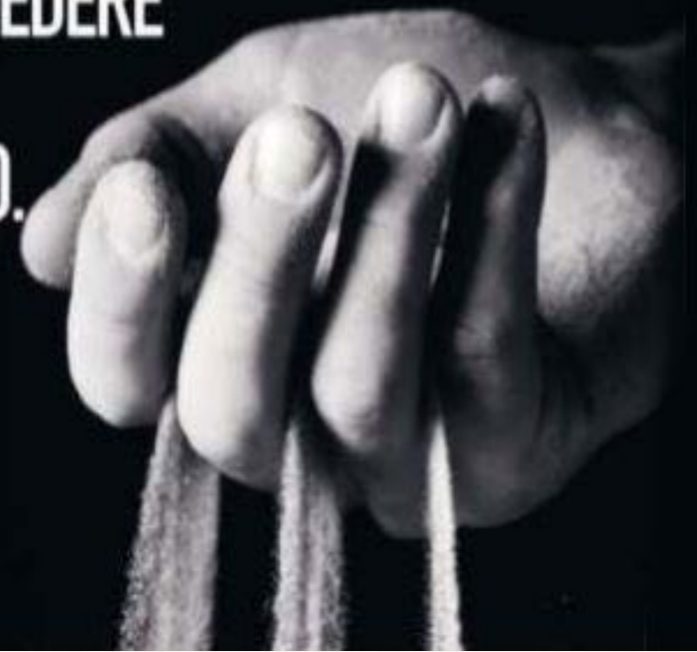
4 milioni di donne osteoporotiche

( Adami et al., 2003 ESOPO study; Gualano et al., 2011)



# ADULTO

L'OSTEOPOROSI CI VUOLE FRAGILI.  
FACCIAMOLE VEDERE  
CHE SIAMO  
UN OSSO DURO.



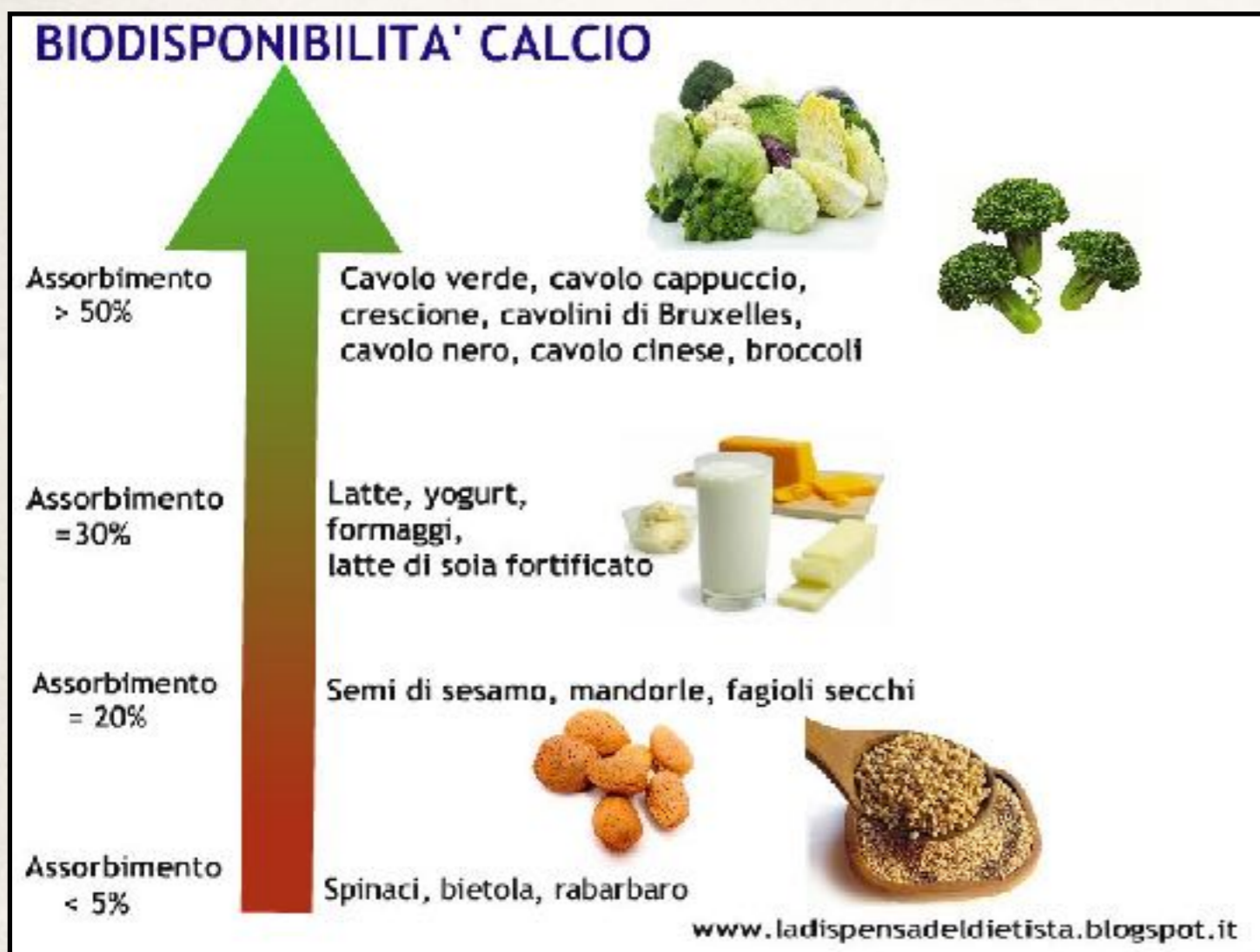
Particolare attenzione a valutare casi di malnutrizione o di malassorbimento che possono portare ad aumentata perdita di massa minerale ossea

Screening diagnostici mirati alla salvaguardia del benessere e della salute dell'osso nelle donne in peri e post menopausa e nell'uomo > 70 anni



Una nutrizione adeguata per la costruzione e il mantenimento dello scheletro è essenziale per il raggiungimento di questi obiettivi

I nutrienti più importanti sono il calcio, la vitamina D e le proteine, questa relazione è legata ad altri micronutrienti, tra cui la vitamina A, le vitamine del gruppo B, la vitamina K, il magnesio e lo zinco



# Possono ostacolare l'assorbimento del calcio:

- Proteine in eccesso



- Caffeina



- Fosforo

- Sodio

- Fibre in quantità eccessiva (>53 gr / dia)

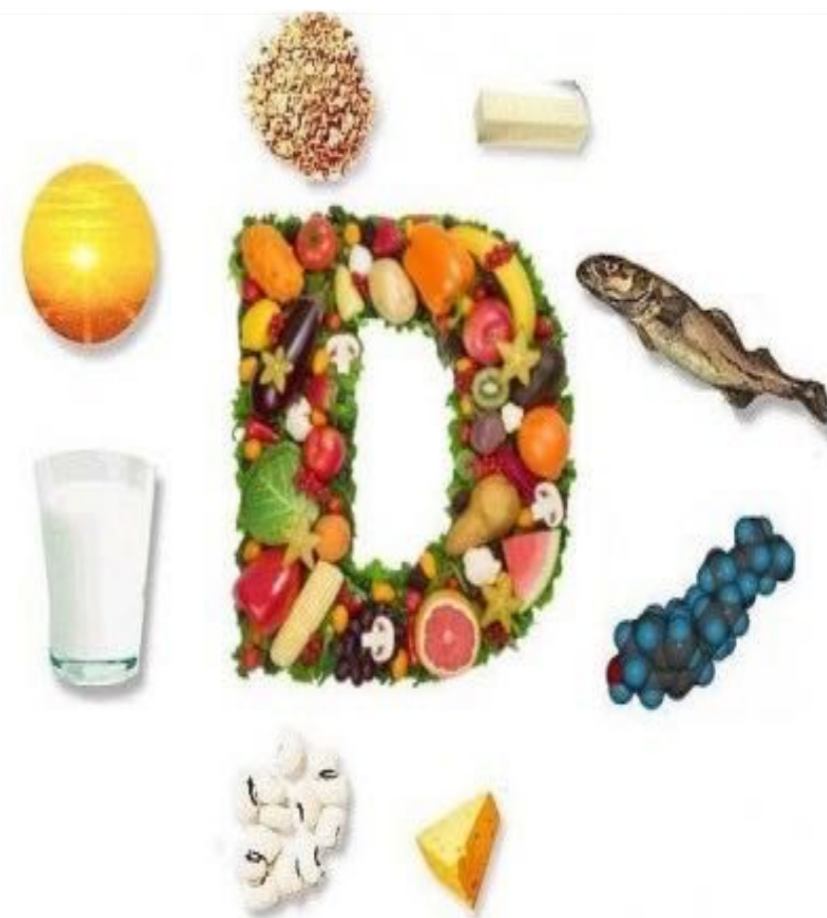


alimenti che  
contengono  
vitamina D  
oltre al latte  
e al formaggio



La Vitamina D svolge un  
ruolo fondamentale nel  
metabolismo

Partecipa all'omeostasi del calcio  
e nel processo di  
mineralizzazione dell'osso  
durante la crescita

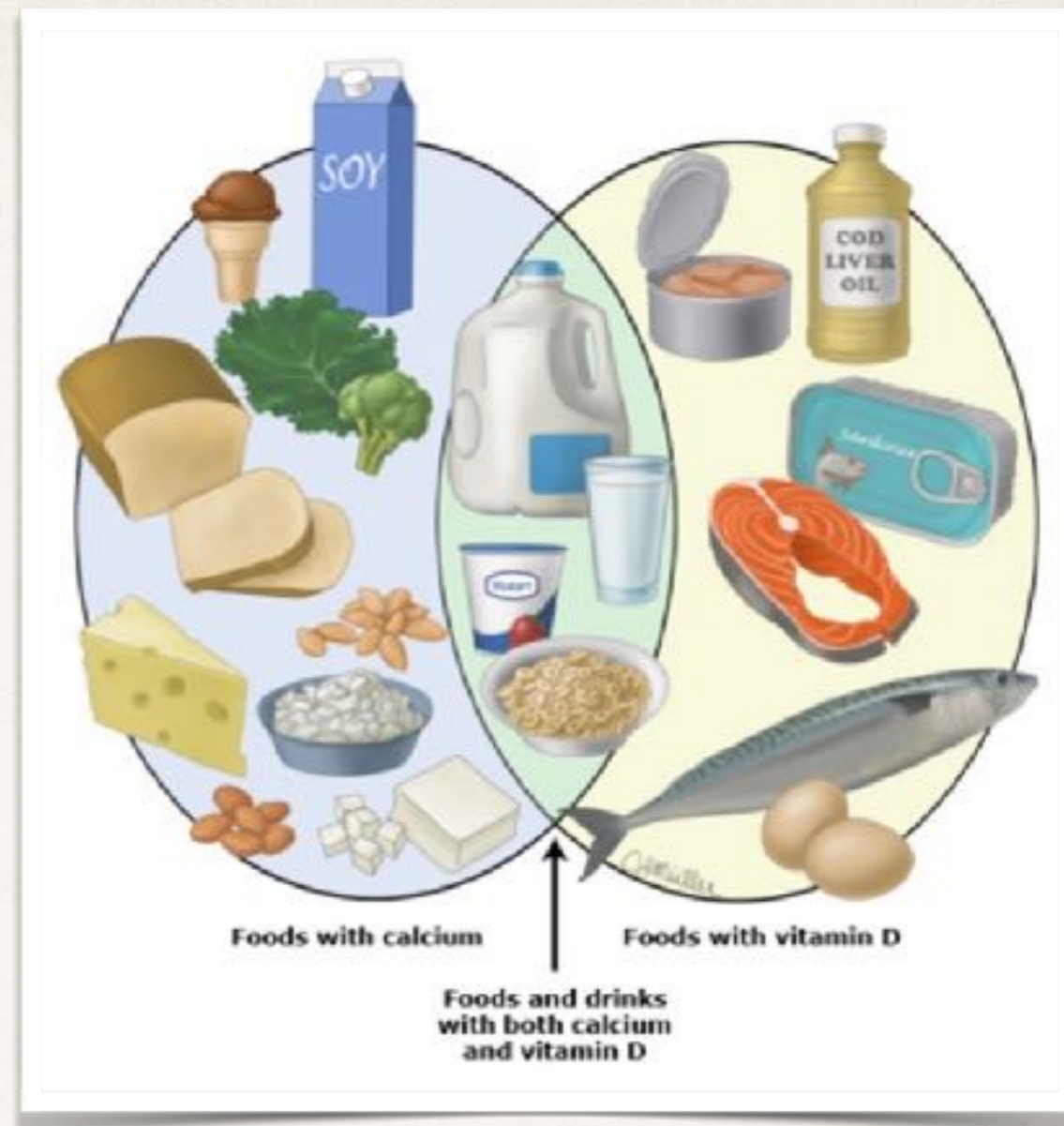


# VITAMINA D

- sintetizzata nella pelle per azione dei raggi UV
- presente nei cibi (pesci, latte e derivati)
- per essere attivata deve essere trasformata nel fegato e nel rene, in forme attive
- azione principale è aumentare la capacità di assorbire il calcio
- azioni sull'osso:
  - promuove la mineralizzazione
  - favorisce la liberazione di calcio



ALIMENTO	CALCIO BIODISPONIBILE
Latte e derivati	35- 40%
Crucifere (broccolo, cavolo...)	50-60%
Legumi	15%
Spinaci	5%



Esposizione solare (10 min / dia)

Supplementazione di Vit D con la dieta (400-800 IU / dia) per raggiungere livelli ottimali

Supplementazione di Vit. D migliora l'assorbimento intestinale del calcio





Il riassorbimento di massa minerale ossea può portare ad una riduzione del 5% per anno della densità ossea

Supplementazione Vitamina D

Cibi fortificati per aumentare l'apporto di Calcio:

- Bevande a base di soya
- Bevande a base di riso
- Bevande a base di mandorla
- Succo d'arancia



L'acqua è un'ottima fonte di Calcio, tutto bio-disponibile

È consigliato scegliere acque ricche di Calcio

Sono acque ricche di Calcio:

Minerale Courmayeur 565 mg

lt, Ferrarelle 441 mg

lt, Sangemini 331 mg

lt, Lete 314 mg

lt, Fonte Margherita 213 mg

lt, San Pellegrino 181 mg

lt, Uliveto 171 mg

lt, San Martino 167 mg

lt, Fonte San Lorenzo 155,9 mg

lt, Gaudianello 152 mg

lt, Prata 150 mg/lt)



# FONTI DI CALCIO IN ALIMENTI E NELLE BEVANDE

## Dove puoi trovarlo

ALIMENTO    QUANTITA'    GRASSI gr    SODIO mg    CALCIO mg

Latte    1 bicchiere (100 gr)    3,6    50    119

Yogurt    1 vasetto (100 gr)    3,9    48    125

Formaggio Spalmabile    100 g    31    330    110

Ricotta    100 g    10,9    78    295

Spinaci    100 g    0,7    100    78

Acqua SANGEMINI 1 LT    0    19,8    **333**

Fonte: [www.inran.it](http://www.inran.it)

## Consigli pratici

- Cerca di non assumere alimenti ricchi di acido ossalico o acido fitico (*rape, pomodori, crusca*) insieme ai cibi ricchi di calcio, perché l'assorbimento del calcio viene ridotto.
- Assumi caffè e alcolici con moderazione
- Tre volte alla settimana mangia pesci, crostacei o molluschi ricchi di calcio (*latterini, alici, calamari, polpi, ecc.*)
- Riduci l'uso del sale da cucina e di cibi ricchi di sodio (*salumi, dadi da brodo, alimenti in scatola o in salamoia*)

Elevati introiti di potassio, fitoestrogeni e vitamina K, tipici delle diete vegetariane, sembrano influenzare positivamente la salute dell'osso

## Consigli pratici

- Assumi ogni giorno almeno una tazza di latte (*200 ml*), meglio se parzialmente scremato, oppure di bevanda vegetale arricchita in calcio
- Fai ogni giorno uno spuntino ricco di calcio: uno yogurt naturale o alla frutta (*125 g*), oppure un frullato di frutta e latte
- Bevi ogni giorno almeno 1,5 litri di acqua, meglio se ricca di calcio
- Consuma una porzione di formaggio 2-3 volte alla settimana (100 g se formaggio fresco o 60 g di formaggio stagionato)

# ADULTO

Corretta alimentazione e livello adeguato di attività fisica sono la chiave per:

- garantire un adeguato apporto di calcio e Vitamina D
- favorire il raggiungimento di un peso adeguato
- perseguire e mantenere il benessere e la salute dell'osso
- mantenere di un peso corporeo adeguato

## Esercizi per mantenere forti le ossa e i muscoli

- Fate ginnastica aerobica per almeno 30 minuti al giorno. Al fine di mantenere o migliorare la forza delle ossa, gli esercizi dove le ossa devono sostenere il vostro peso (per esempio, cammino a ritmo sostenuto, aerobica, escursioni) sono migliori degli esercizi dove il vostro peso è supportato (per esempio, nuoto, ciclismo). Includete esercizi che coinvolgono movimenti inconsueti (ad esempio, esercizi di agilità, danza) - movimenti che sono diversi dalle vostre attività quotidiane.
- Muscoli forti aiutano a mantenere le ossa forti. Eseguite esercizi di allenamento di resistenza che utilizzano fasce o pesi di resistenza almeno 3 volte alla settimana, e impegnate tutti i principali gruppi muscolari.
- Le cadute possono significare ossa fratturate. Migliorate il vostro equilibrio e la vostra coordinazione praticando il Tai-Chi o esercizi di stabilizzazione.
- Fare esercizi per mantenere o migliorare la postura, come ad esempio esercizi di estensione del busto e rafforzamento del tronco.



Osteoporosis Canada

Ostéoporose Canada

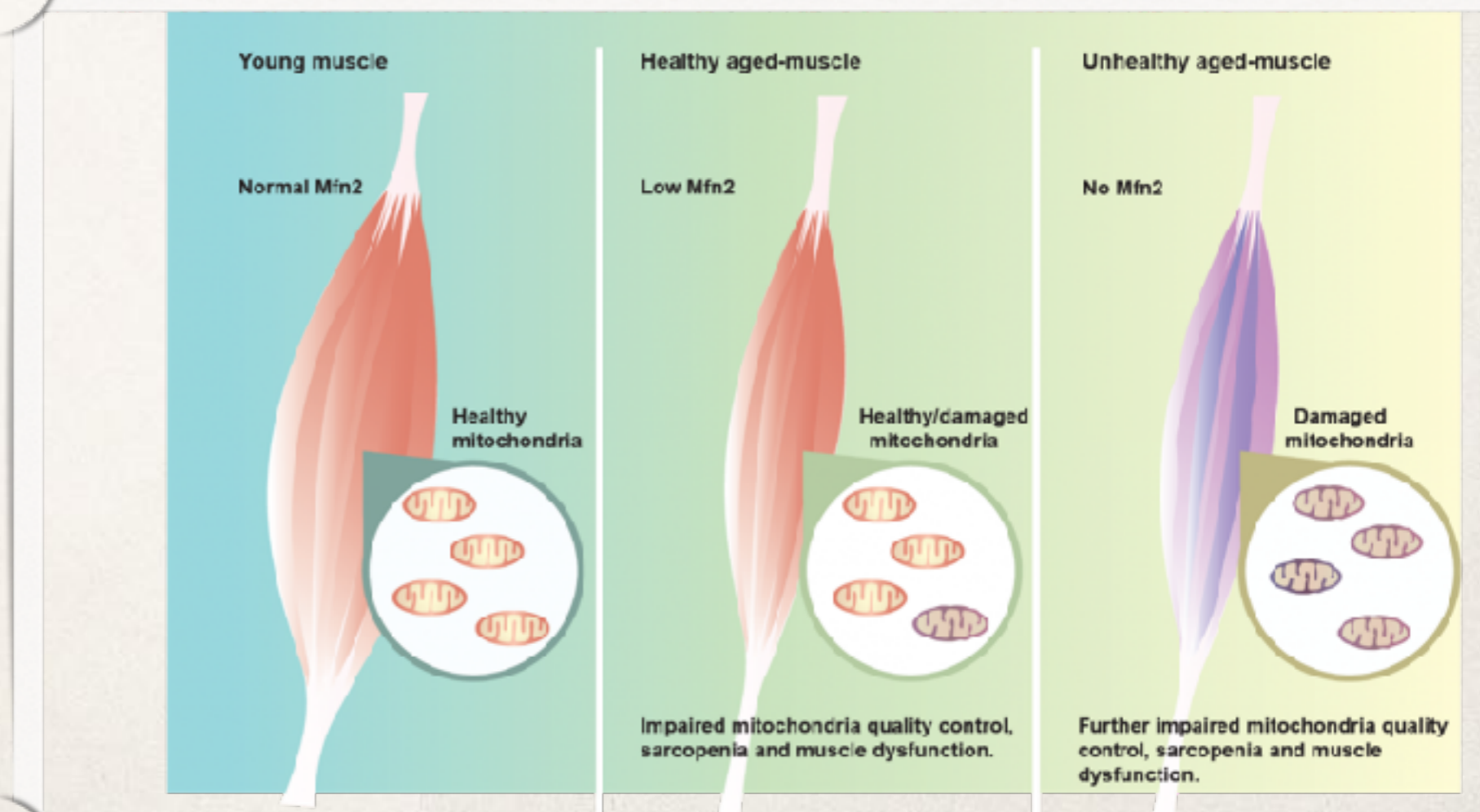


Make Your  
FIRST Break  
Your LAST

INSIST ON ASSESSMENT

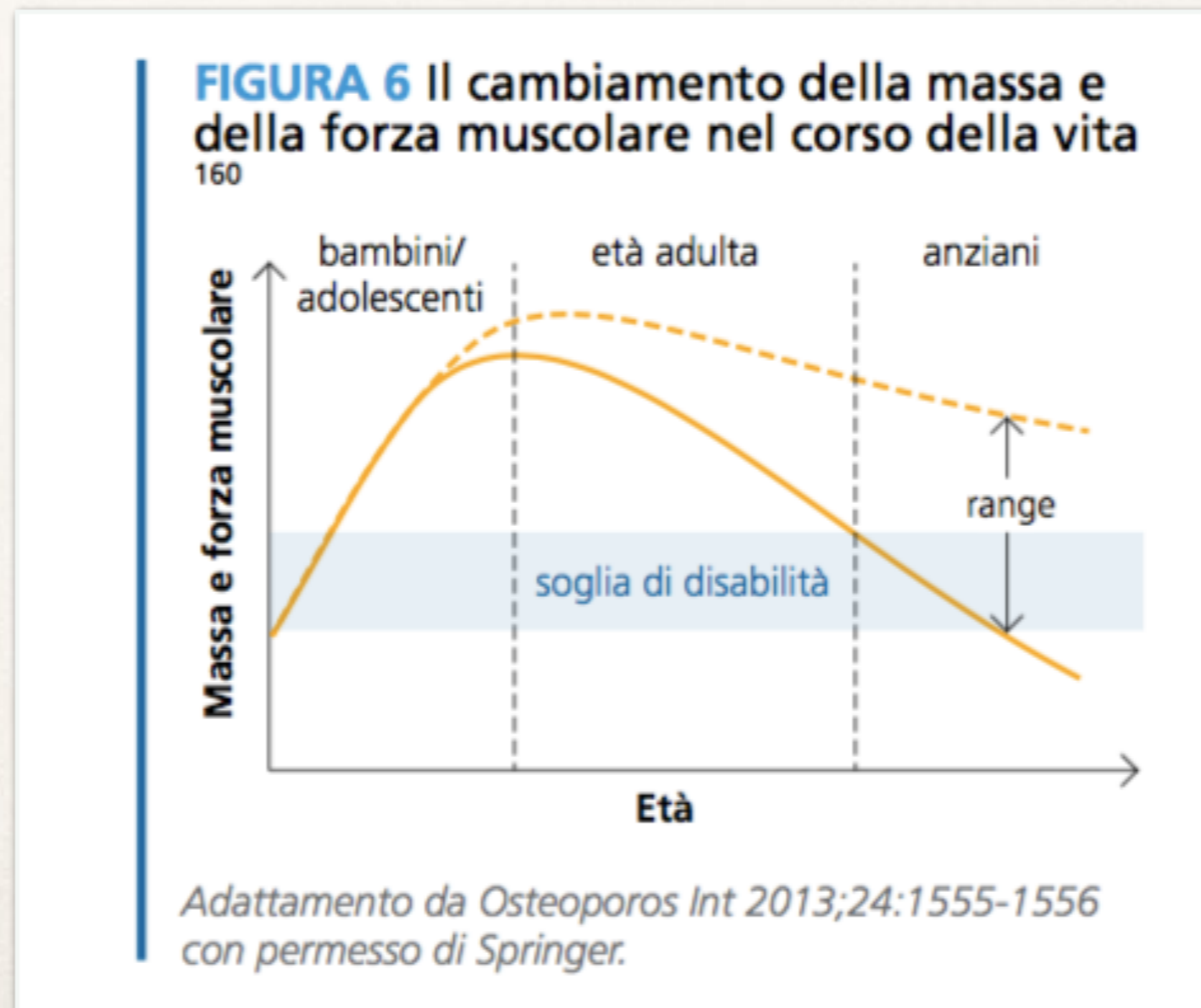
L'essere umano, attraverso il movimento, realizza la sua autonomia, indispensabile per la sopravvivenza e per la vita di relazione

Le modificazioni delle capacità fisiche e motorie, che inevitabilmente si accompagnano all'avanzare dell'età, sono accentuate dallo stile di vita sedentario, con la progressiva perdita del tono-trofismo muscolare (*sarcopenia*) e del contenuto minerale del tessuto osseo (*osteoporosi*) e con conseguente aumento del rischio di fratture e d'immobilizzazione



Le proteine svolgono un ruolo importante nella salute del muscolo, è stato raccomandato un apporto di 1-1,2 g/kg di peso corporeo/die

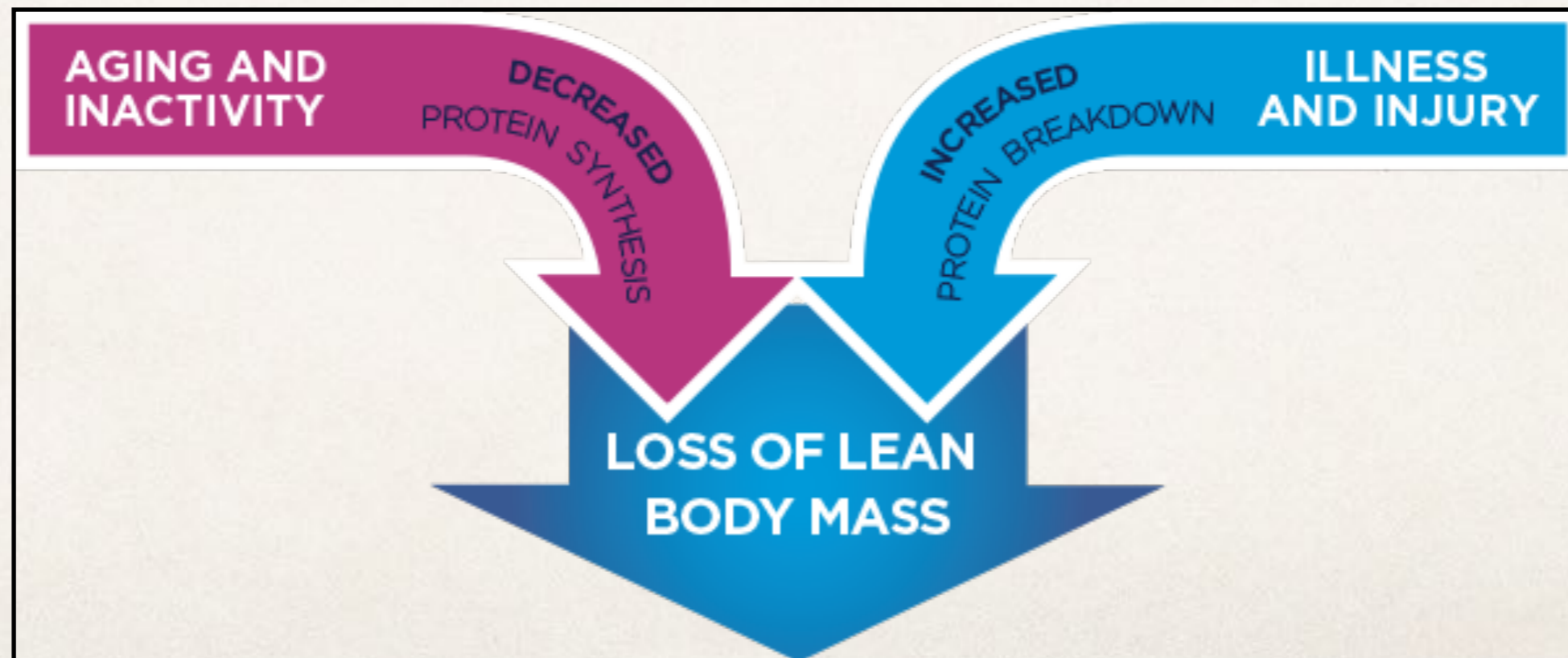
E' stata individuata una correlazione tra la vitamina D e la forza muscolare, suggerendo un ruolo della vitamina D nello sviluppo e nella conservazione della massa e funzionalità muscolare





# Una regolare attività fisica:

- ❖ Aumenta la densità minerale ossea perché le continue contrazioni muscolari e le sollecitazioni dei tendini sull'osso scatenano dei meccanismi di stimolo del rinnovamento del tessuto osseo; riduce il rischio di cadute e, quindi, di fratture perché migliora il senso di equilibrio e rinforza la massa muscolare
- ❖ Esercizio fisico (la trazione delle inserzioni muscolari sulle ossa le rafforza e ne ritarda il deterioramento)



# Attività fisica bilanciata rispetto al corpo



Esercizi ben equilibrati rispetto al peso corporeo che sollecitino muscolatura e ossatura a lavorare contro gravità (lavoro di sollevamento pesi leggeri, passeggiate, salire le scale)

In caso di osteoporosi consultarsi con il medico per valutare movimenti particolari (torsioni nel golf, movimenti rapidi nel tennis)

Prevenzione delle cadute:

- capacità visive
- equilibrio



*Sports Med.* 2005;35(9):779-830.

## **Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women : interaction of mechanical, hormonal and dietary factors.**

Borer KT<sup>1</sup>.

### ⊕ Author information

#### **Abstract**

Osteoporosis is a serious health problem that diminishes quality of life and levies a financial burden on those who fear and experience bone fractures. Physical activity as a way to prevent osteoporosis is based on evidence that it can regulate bone maintenance and stimulate bone formation including the accumulation of mineral, in addition to strengthening muscles, improving balance, and thus reducing the overall risk of falls and fractures. Currently, our understanding of how to use exercise effectively in the prevention of osteoporosis is incomplete. It is uncertain whether exercise will help accumulate more overall peak bone mass during childhood, adolescence and young adulthood. Also, the consistent effectiveness of exercise to increase bone mass, or at least arrest the loss of bone mass after menopause, is also in question. Within this framework, section 1 introduces mechanical characteristics of bones to assist the reader in understanding their responses to physical activity. Section 2 reviews hormonal, nutritional and mechanical factors necessary for the growth of bones in length, width and mineral content that produce peak bone mass in the course of childhood and adolescence using a large sample of healthy Caucasian girls and female adolescents for reference. Effectiveness of exercise is evaluated throughout using absolute changes in bone with the underlying assumption that useful exercise should produce changes that approximate or exceed the absolute magnitude of bone parameters in a healthy reference population. Physical activity increases growth in width and mineral content of bones in girls and adolescent females, particularly when it is initiated before puberty, carried out in volumes and at intensities seen in athletes, and accompanied by adequate caloric and calcium intakes. Similar increases are seen in young women following the termination of statural growth in response to athletic training, but not to more limited levels of physical activity characteristic of longitudinal training studies. After 9-12 months of regular exercise, young adult women often show very small benefits to bone health, possibly because of large subject attrition rates, inadequate exercise intensity, duration or frequency, or because at this stage of life accumulation of bone mass may be at its natural peak. The important influence of hormones as well as dietary and specific nutrient abundance on bone growth and health are emphasised, and premature bone loss associated with dietary restriction and estradiol withdrawal in exercise-induced amenorrhoea is described. In section 3, the same assessment is applied to the effects of physical activity in postmenopausal women. Studies of postmenopausal women are presented from the perspective of limitations of the capacity of the skeleton to adapt to mechanical stress of exercise due to altered hormonal status and inadequate intake of specific nutrients. After menopause, effectiveness of exercise to increase bone mineral depends heavily on adequate availability of dietary calcium. Relatively infrequent evidence that physical activity prevents bone loss or increases bone mineral after menopause may be a consequence of inadequate calcium availability or low intensity of exercise in training studies. Several studies with postmenopausal women show modest increases in bone mineral toward the norm seen in a healthy population in response to high-intensity training. Physical activities continue to stimulate increases in bone diameter throughout the lifespan. These exercise-stimulated increases in bone diameter diminish the risk of fractures by mechanically counteracting the thinning of bones and increases in bone porosity. Seven principles of bone adaptation to mechanical stress are reviewed in section 4 to suggest how exercise by human subjects could be made more effective. They posit that exercise should: (i) be dynamic, not static; (ii) exceed a threshold intensity; (iii) exceed a threshold strain frequency; (iv) be relatively brief but intermittent; (v) impose an unusual loading pattern on the bones; (vi) be supported by unlimited nutrient energy; and (vii) include adequate calcium and cholecalciferol (vitamin D3) availability.

## Multilevel Approach of a 1-Year Program of Dietary and Exercise Interventions on Bone Mineral Content and Density in Metabolic Syndrome - the RESOLVE Randomized Controlled Trial.

[Courteix D](#)<sup>1</sup>, [Valente-Dos-Santos J](#)<sup>2</sup>, [Ferry B](#)<sup>3</sup>, [Lac G](#)<sup>3</sup>, [Lesourd B](#)<sup>4</sup>, [Chapier R](#)<sup>3</sup>, [Naughton G](#)<sup>5</sup>, [Marceau G](#)<sup>6</sup>, [João Coelho-E-Silva M](#)<sup>7</sup>, [Vinet A](#)<sup>8</sup>, [Walther G](#)<sup>8</sup>, [Obert P](#)<sup>8</sup>, [Dutheil F](#)<sup>9</sup>.

### [+](#) Author information

#### Abstract

**BACKGROUND:** Weight loss is a public health concern in obesity-related diseases such as metabolic syndrome (MetS). However, restrictive diets might induce bone loss. The nature of exercise and whether exercise with weight loss programs can protect against potential bone mass deficits remains unclear. Moreover, compliance is essential in intervention programs. Thus, we aimed to investigate the effects that modality and exercise compliance have on bone mineral content (BMC) and density (BMD).

**METHODS:** We investigated 90 individuals with MetS who were recruited for the 1-year RESOLVE trial. Community-dwelling seniors with MetS were randomly assigned into three different modalities of exercise (intensive resistance, intensive endurance, moderate mixed) combined with a restrictive diet. They were compared to 44 healthy controls who did not undergo the intervention.

**RESULTS:** This intensive lifestyle intervention (15-20 hours of training/week + restrictive diet) resulted in weight loss, body composition changes and health improvements. Baseline BMC and BMD for total body, lumbar spine and femoral neck did not differ between MetS groups and between MetS and controls. Despite changes over time, BMC or BMD did not differ between the three modalities of exercise and when compared with the controls. However, independent of exercise modality, compliant participants increased their BMC and BMD compared with their less compliant peers. Decreases in total body lean mass and negative energy balance significantly and independently contributed to decreases in lumbar spine BMC.

**CONCLUSION:** After the one year intervention, differences relating to exercise modalities were not evident. However, compliance with an intensive exercise program resulted in a significantly higher bone mass during energy restriction than non-compliance. Exercise is therefore beneficial to bone in the context of a weight loss program.



## Esercizi amici delle ossa

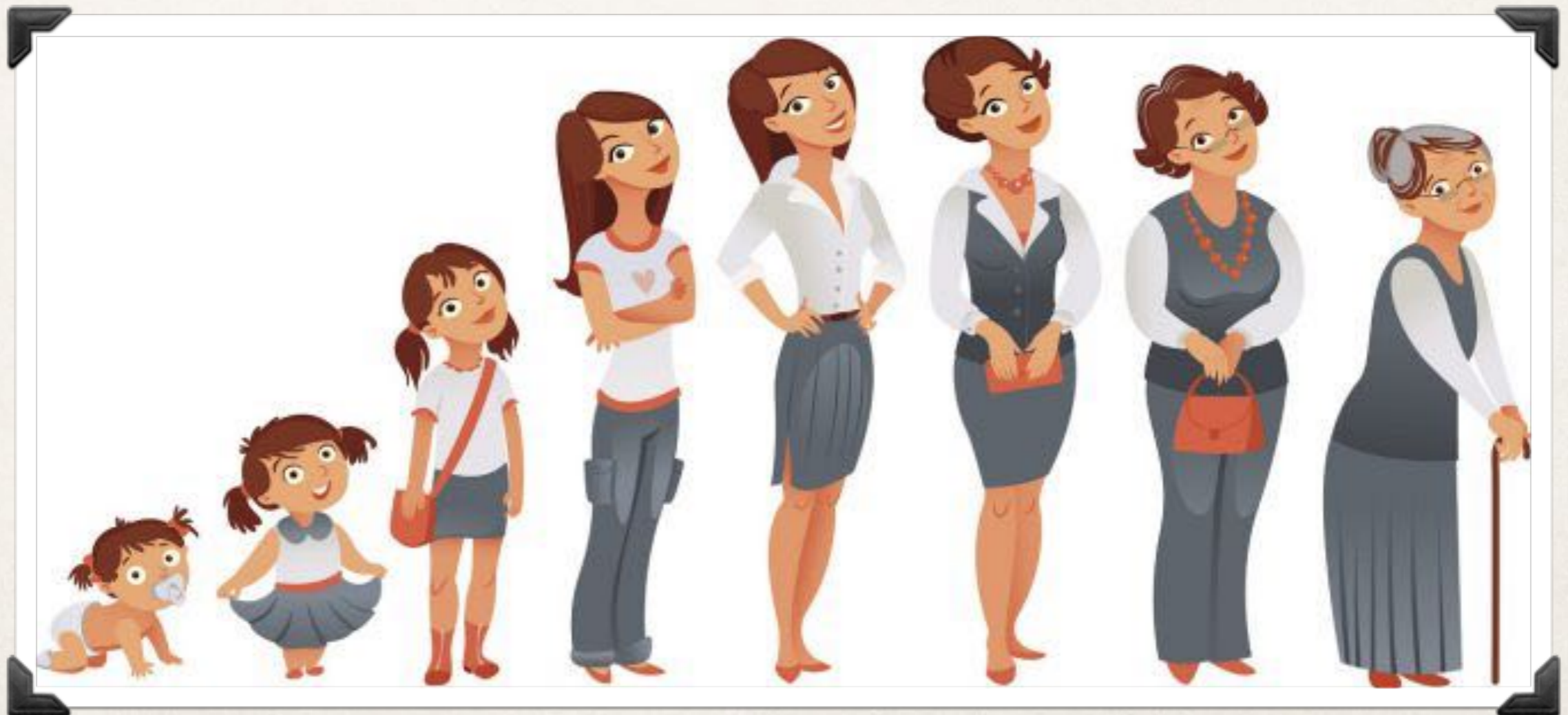
È sufficiente un'attività fisica moderata ma regolare, per non sottoporre l'organismo a sforzi improvvisi e incorrere in traumi. In generale, sono sufficienti 30 minuti di attività fisica

tre volte alla settimana. È benefico passeggiare, ballare, salire le scale e praticare giardinaggio, oppure utilizzare cyclette, tapis-roulant e fare altri esercizi di mantenimento.



## Perché si invecchia?

- L'ereditarietà e la predisposizione genetica incidono poco sulla longevità, malgrado interessanti ricerche scientifiche su animali e piante
- L'invecchiamento è determinato per un 25% da fenomeni genetici e solo il 6% dalla longevità dei genitori
- Importante è l'ambiente e l'usura del nostro organismo



L'alimentazione influenza il tono dell'umore e modula la percezione di eventi stressanti, contribuendo quindi alle risposte comportamentali allo stress stesso

Quindi, una nutrizione bilanciata è un fattore chiave per un buon stato di salute nel corso della vita, non solo dal punto di vista metabolico, ma anche per quanto riguarda la salute mentale



Il cervello richiede cibo che ogni giorno introduciamo con la alimentazione; richiede ogni giorno cibo non materiale come emozioni, curiosità continue, stimoli sensoriali e culturali, scientifici, conoscenze e informazioni nuove e continue...

Per garantire la migliore efficienza del cervello, per prevenire la progressiva riduzione-morte dei neuroni occorre realizzare una sana ed adeguata alimentazione: il cervello utilizza glucosio come sua sorgente di energia; il cervello produce insulina in grado di gestire l'entrata del glucosio all'interno dei neuroni; una carenza di insulina nel cervello genera una demenza degenerativa





A causa di un processo denominato apoptosi (cioè morte cellulare programmata) le cellule del cervello (neuroni), a partire dai 30 anni circa, cominciano a degenerare

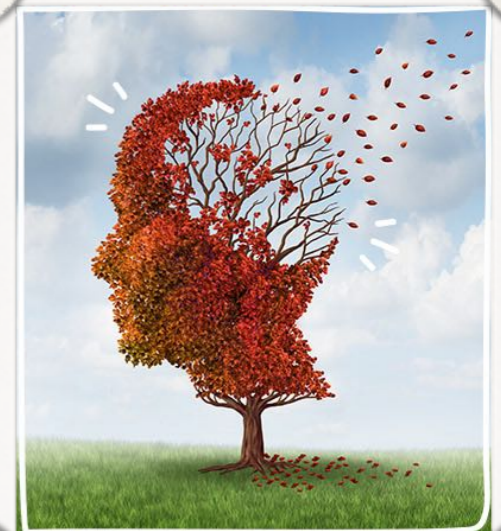
Con l'invecchiamento si osserva anche una riduzione delle sinapsi e la comparsa di alcune alterazioni della struttura cerebrale

Può comportare difficoltà di memoria, di linguaggio o di altre abilità e può portare a diagnosi di **decadimento cognitivo lieve (MCI)** o **demenza**



**Mild Cognitive Impairment (MCI)**, in italiano *compromissione cognitiva lieve*, nota anche come **disturbo neurocognitivo minore** (nel DSM V) o **deterioramento cognitivo lieve**, è una condizione diagnosticata agli individui che hanno deficit cognitivi che sono maggiori rispetto a quelli che statisticamente si possono aspettare per la loro età e istruzione, ma che non interferiscono significativamente con le loro attività giornaliere

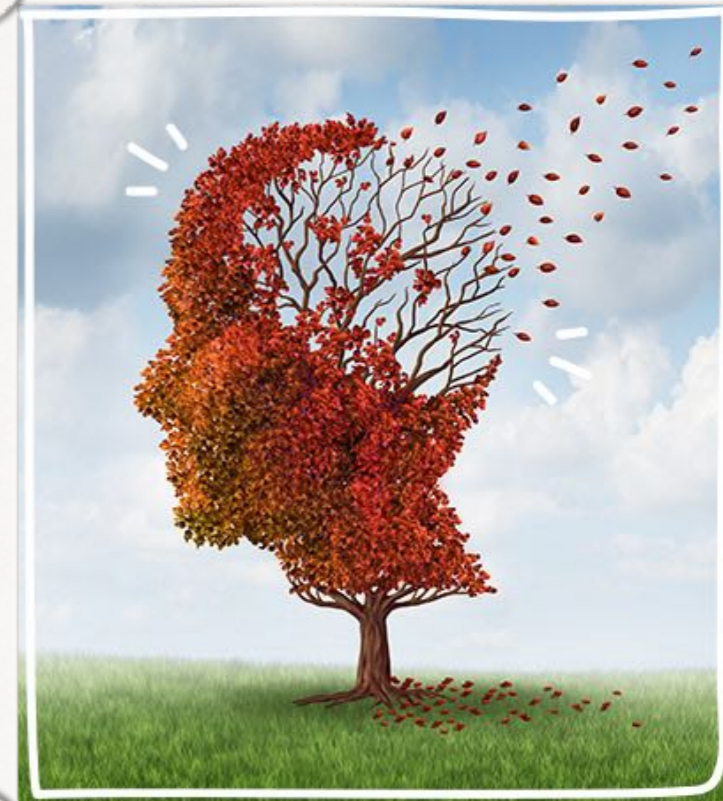
Lo si considera come la frontiera o stato di transizione tra l'invecchiamento normale e la demenza (quest'ultima denominata **disturbo neurocognitivo maggiore** nel DSM V)



Anche se il MCI si può presentare con una grande varietà di sintomi, quando la perdita di memoria diventa il sintomo predominante spesso lo si definisce "MCI amnestico" (a-MCI) e viene visto frequentemente come un fattore di rischio per la malattia di Alzheimer

Alcune ricerche suggeriscono che una parte delle persone con MCI tendono a progredire verso una probabile malattia di Alzheimer con un tasso di circa il 10% al 15% per anno

Altre invece rimangono stabili, senza che si verifichi una conversione in demenza

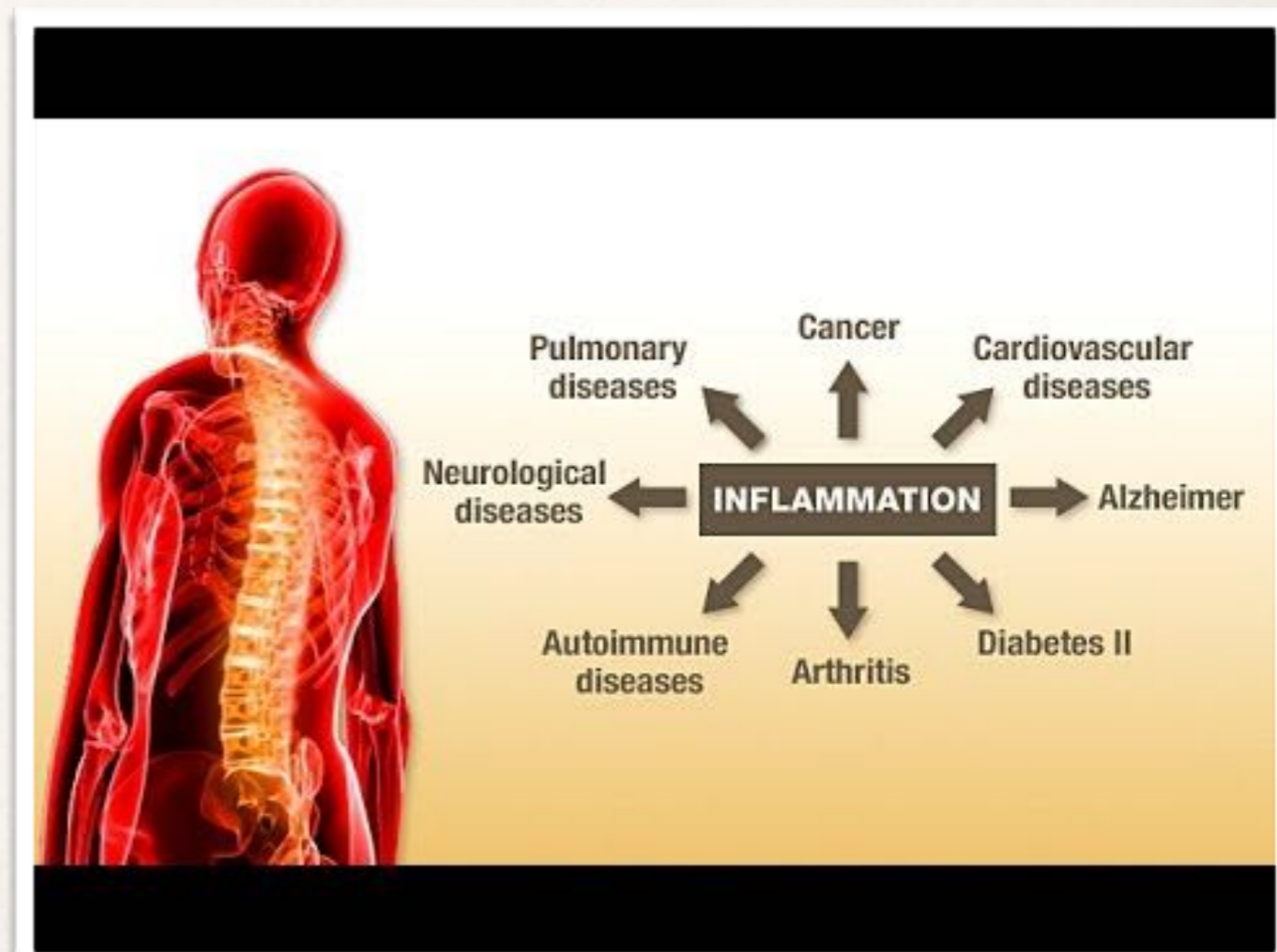


L'eccessivo apporto calorico con la dieta aumenta il rischio di malattie croniche

La restrizione calorica riduce la concentrazione nel sangue di un ormone della tiroide (T3) implicato nel metabolismo cellulare e di una molecola infiammatoria (il TNF alfa)

La riduzione dello stato infiammatorio, potrebbe giocare un ruolo fondamentale nel rallentare i processi di invecchiamento

Alcuni alimenti ci proteggono ed altri ci espongono al rischio di andare incontro a decadimento cognitivo

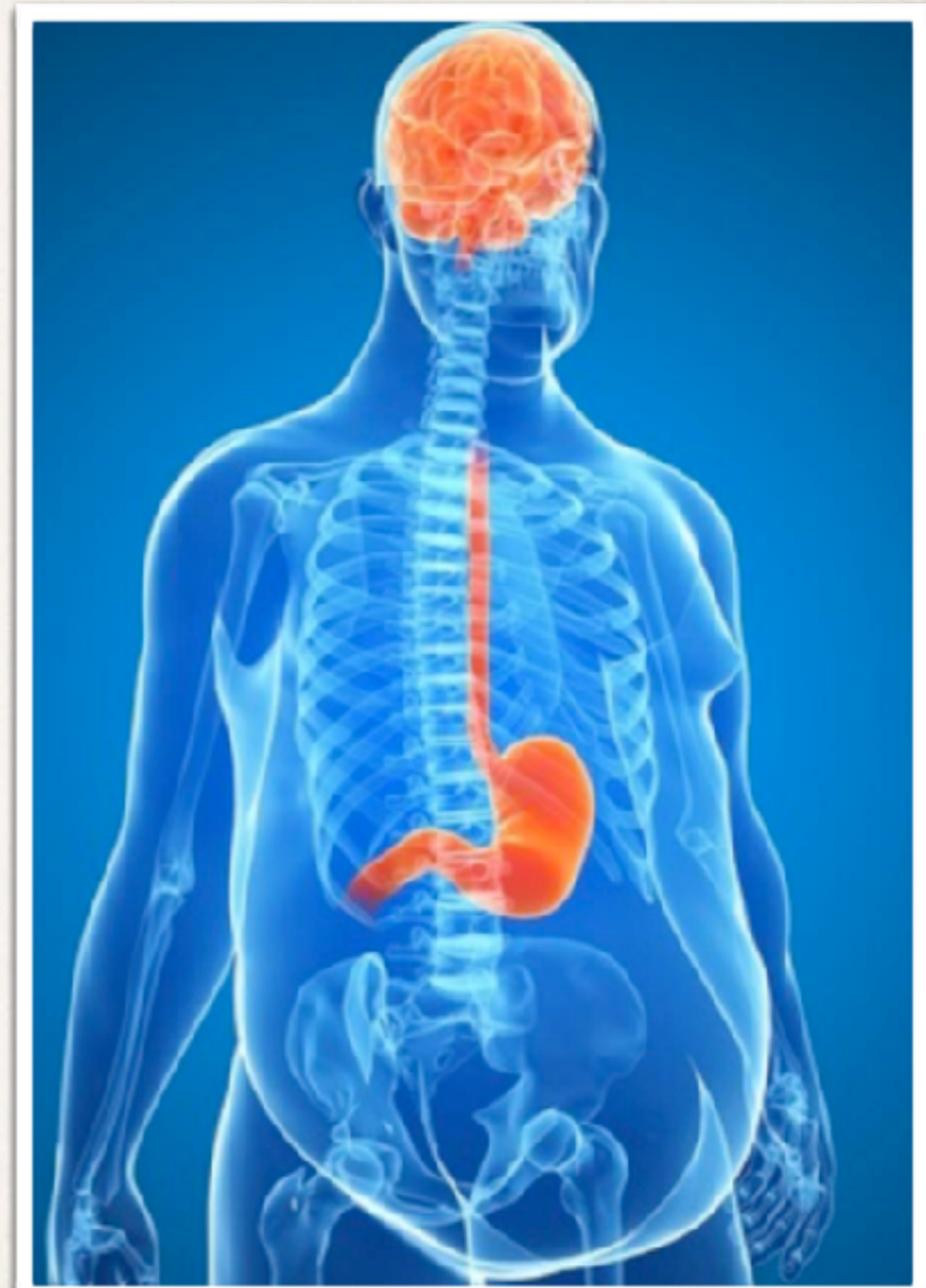


Occorre realizzare ogni giorno una attività aerobica per assicurare volumi giusti di ossigeno al cervello e a tutto il nostro corpo

L'ossigeno e' il principale nutriente del cervello e dell'intero organismo

Una carenza di ossigeno genera decadimento cognitivo cerebrale e decadenza funzionale ed estetica nell'intero nostro corpo

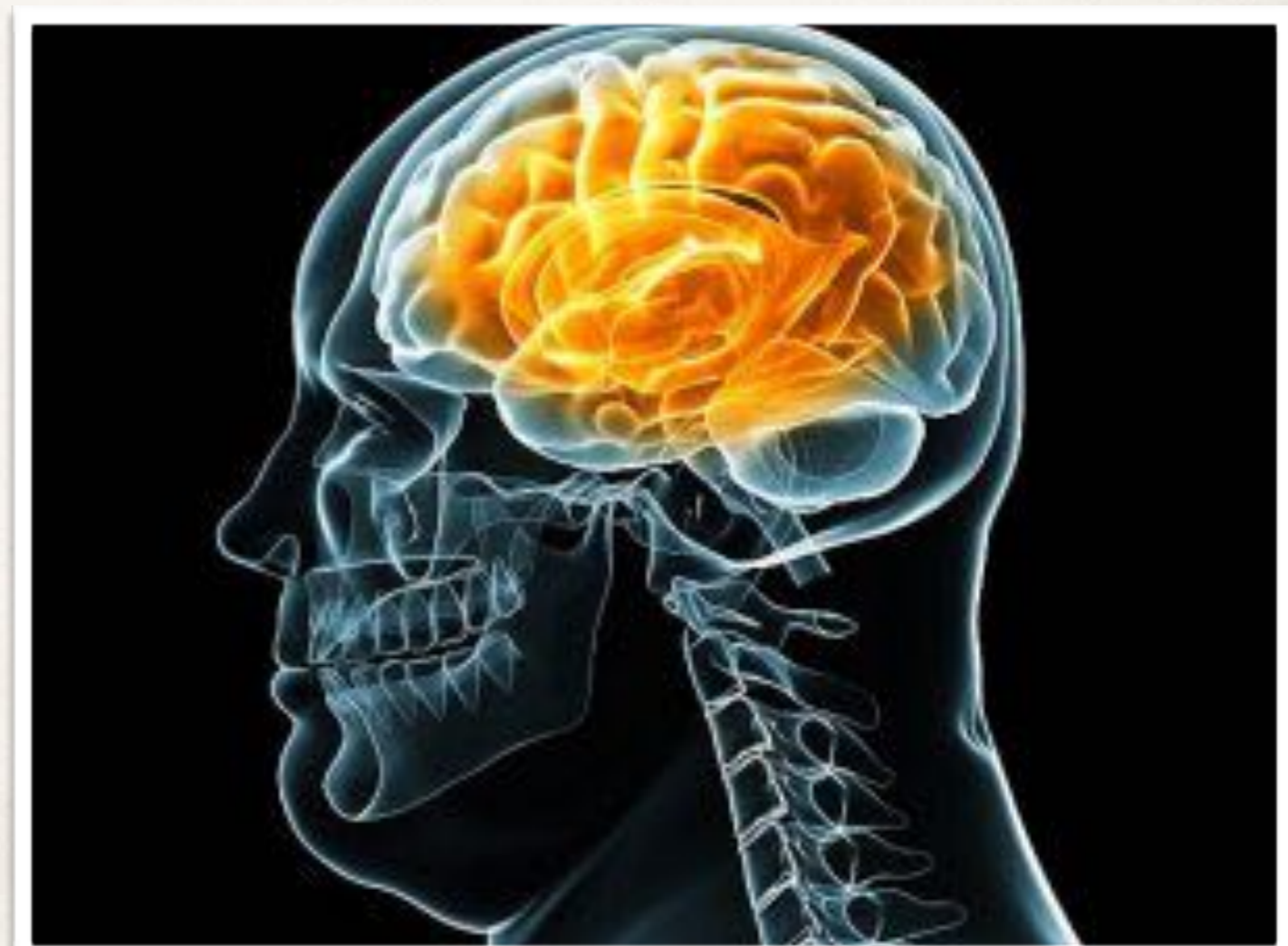
C'è uno stretto legame tra i neuroni del cervello e gli adipociti del grasso



Il rapporto tra il cervello e la massa grassa corporea è un argomento sempre più attuale nella ricerca scientifica mondiale

L'eccesso di grasso corporeo può creare infiammazione nel cervello, responsabile di decadimento cognitivo

Gli adipociti del grasso addominale producono proteine infiammatorie (in sigla scientifica TNF-alfa, IL-1, IL-6: citochine)



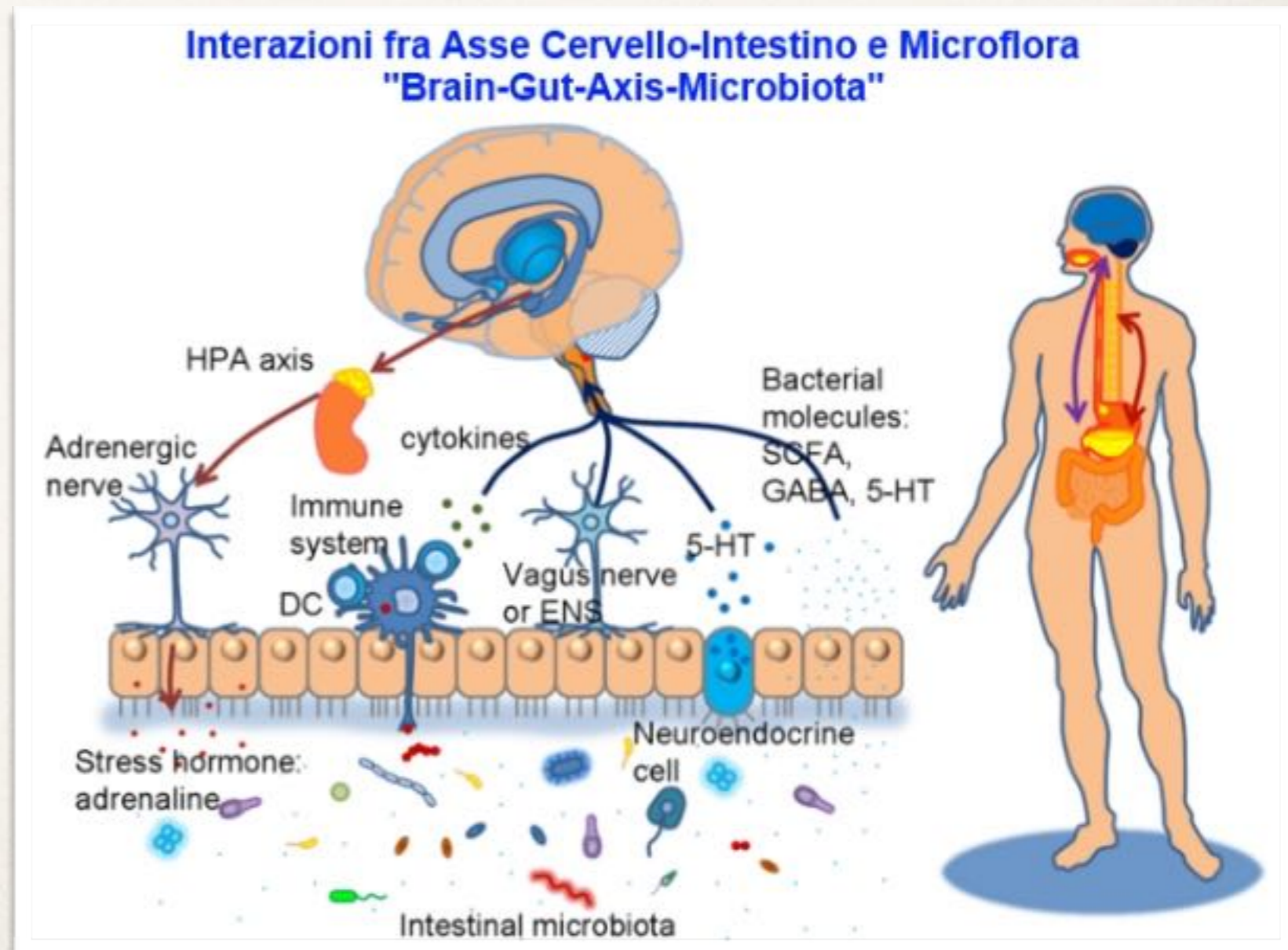
Queste passano dal grasso nel sangue e arrivano al cervello dove producono la neuro infiammazione, che procura decadimento cognitivo, perdita di memoria e di capacità olfattiva

Il grasso addominale causa uno stato di insulino-resistenza cerebrale che porta ad un ridotto metabolismo del glucosio cerebrale in precise aree cerebrali, con la conseguenza di avere perdita di memoria, decadimento cerebrale, perdita di capacità olfattiva



L'80% delle cellule umane capaci di produrre anticorpi è situato nella mucosa intestinale

Il MALT (tessuto linfoide associato alle mucose) accomuna l'intestino ai bronchi, alle ghiandole salivari, alle ghiandole mammarie, all'utero, può essere influenzato da stress, stile di vita e scelte alimentari





## Relazione mente- cervello-sistema immunitario:

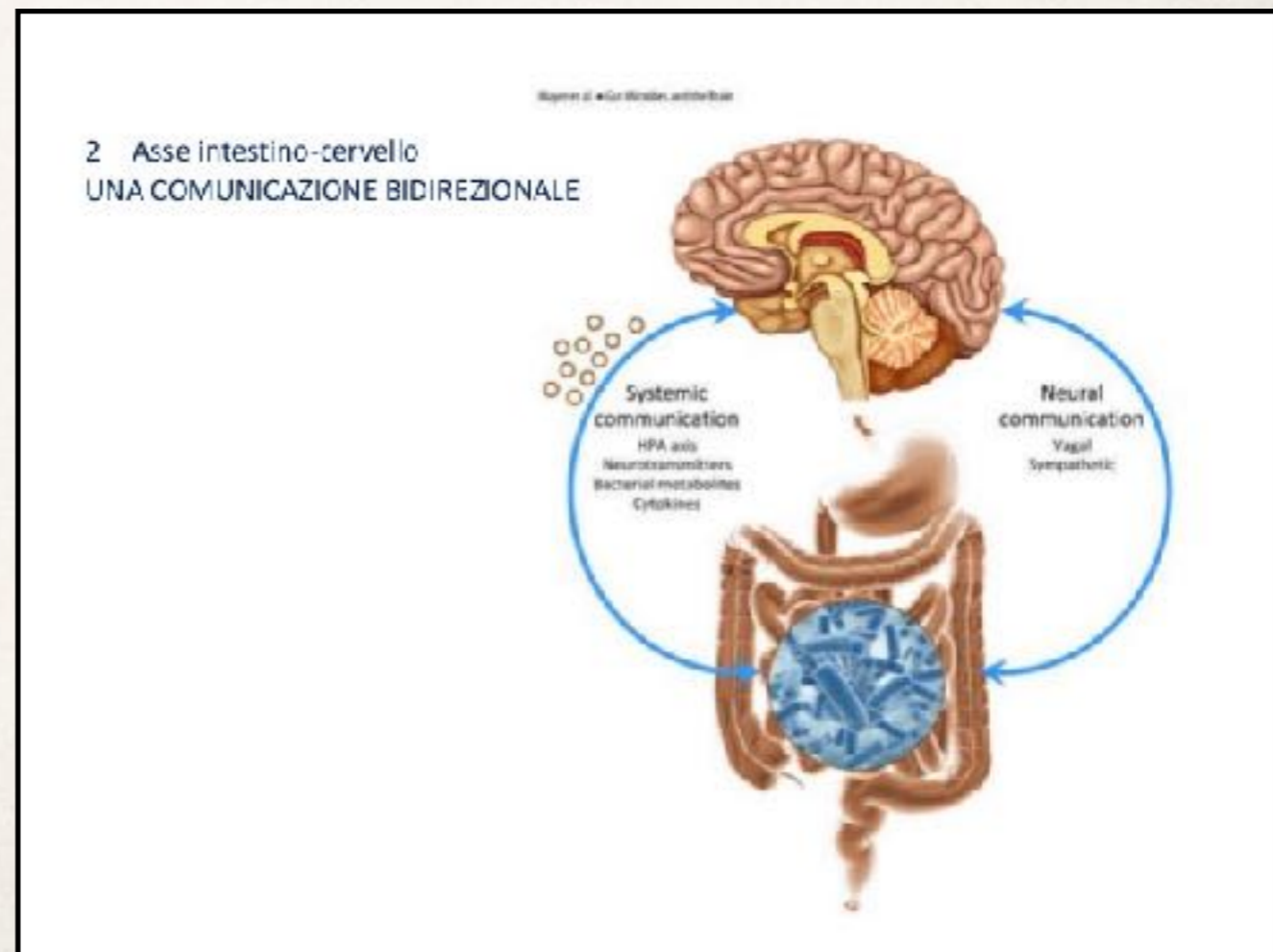
I linfociti hanno recettori per neurotrasmettitori e neuropeptidi, sono in grado di leggere i messaggi che il cervello invia tramite queste sostanze, sono in grado di produrre neurotrasmettitori e altre sostanze che interagiscono con il SN

**Allarme:** attivazione dell'asse ipofisi corticosurrene

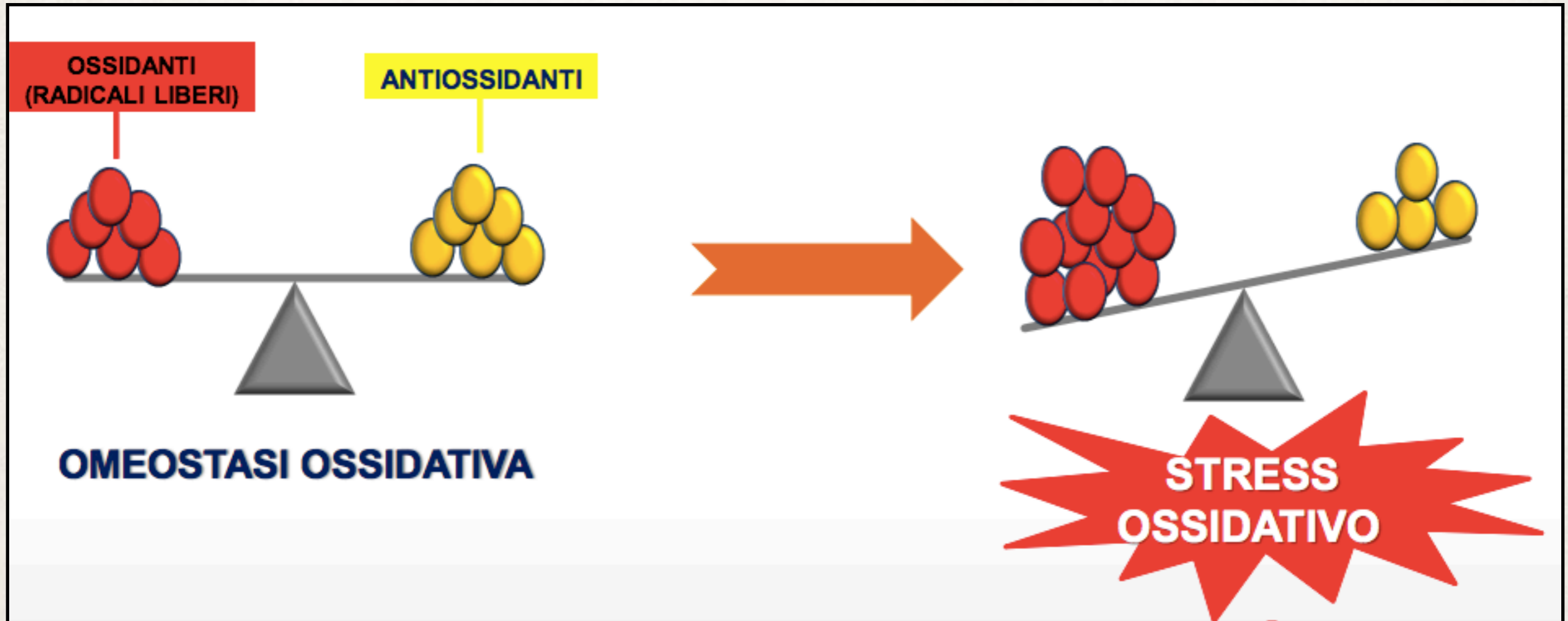
**Resistenza:** produzione esagerata di cortisolo ed abbassamento delle difese immunitarie

Esaurimento della capacità  
del surrene

L'ipotalamo mette in moto la  
reazione di stress liberando la  
CrH che spinge l'ipofisi a  
produrre corticotropo



“LO STRESS OSSIDATIVO E’ IL RISULTATO DI UNA DEVIAZIONE DELL’ EQUILIBRIO TRA OSSIDANTI ED ANTIOSSIDANTI”



## Stress ossidativo:

modificazione del normale equilibrio intracellulare esistente tra sostanze ossidanti e l'efficienza dei sistemi di difesa antiossidanti

Specie reattive dell'ossigeno (ROS), prevalgono e/o le sostanze antiossidanti si riducono, si instaura una condizione di stress ossidativo

Tessuti diversi presentano differente suscettibilità allo stress ossidativo; il sistema nervoso centrale è estremamente sensibile

### Maggiori cause di **RADICALI LIBERI**

Funzioni fisiologiche del sistema corporeo come la respirazione e la digestione.

Esposizione alle radiazioni.

Esposizione all'inquinamento ambientale.

Consumo di sigarette, droghe e alcol.

Utilizzo di alcuni medicinali e allo uso di integratori.

Troppo esercizio fisico (overtraining, sovrallenamento). Effortti fisici pesanti.

Alti stress psico-fisici. Poco sonno.

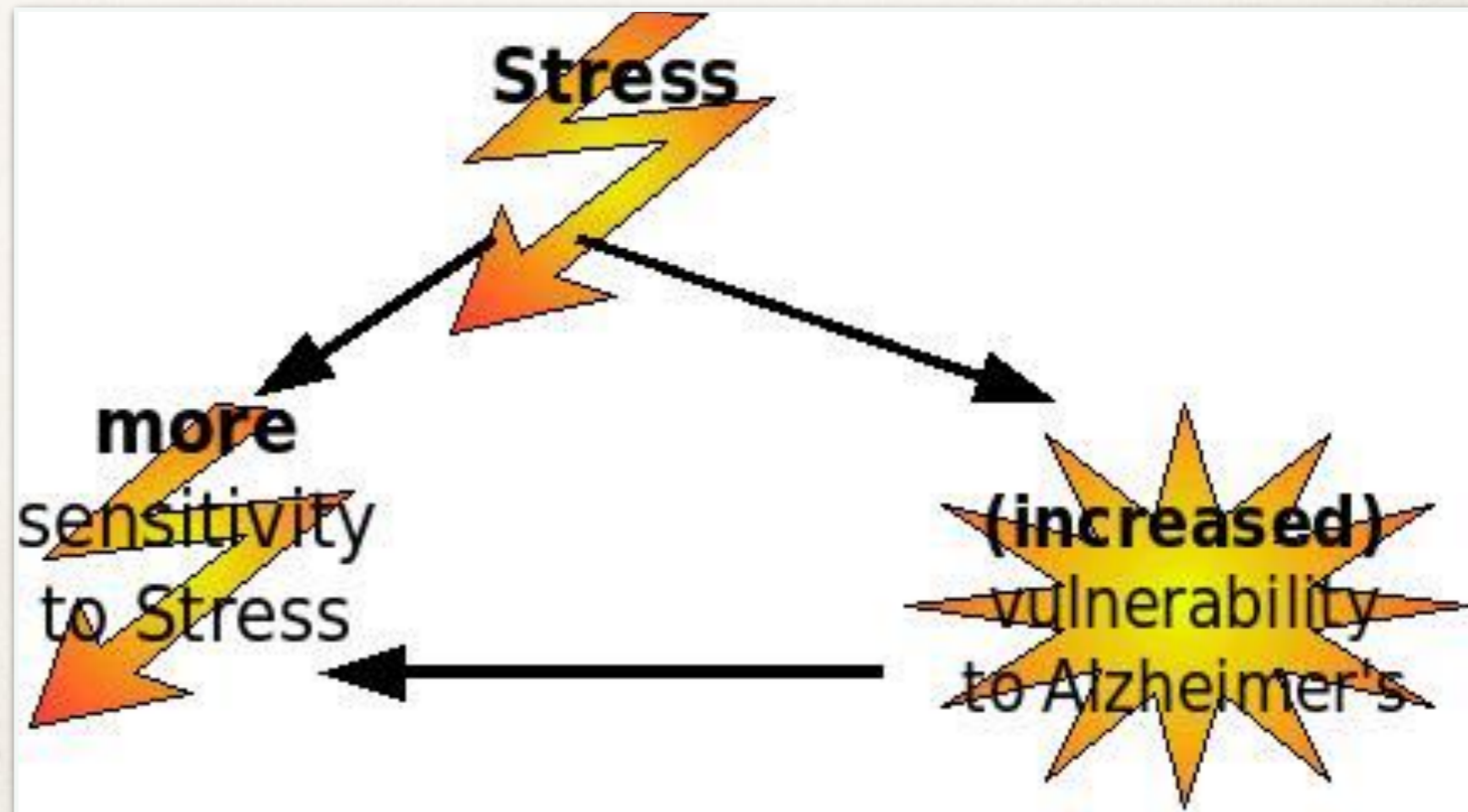
Una dieta poco equilibrata, ricca di grassi poco sani, molti zuccheri, additivi e conservanti alimentari.

Alimentazione Sostenibile  
Il cibo giusto per il corpo che hai

Stress ossidativo svolge un ruolo patogenico rilevante sia nell'invecchiamento precoce e in alcune gravi patologie a sfondo infiammatorio e/o degenerativo, quali l'aterosclerosi e la Malattia di Alzheimer (AD)

L'AD, un disordine neurodegenerativo età dipendente, è la più comune causa di demenza ed è clinicamente associata a deterioramento delle funzioni cognitive, deficit di linguaggio, perdita delle abilità motorie e cambiamenti del comportamento

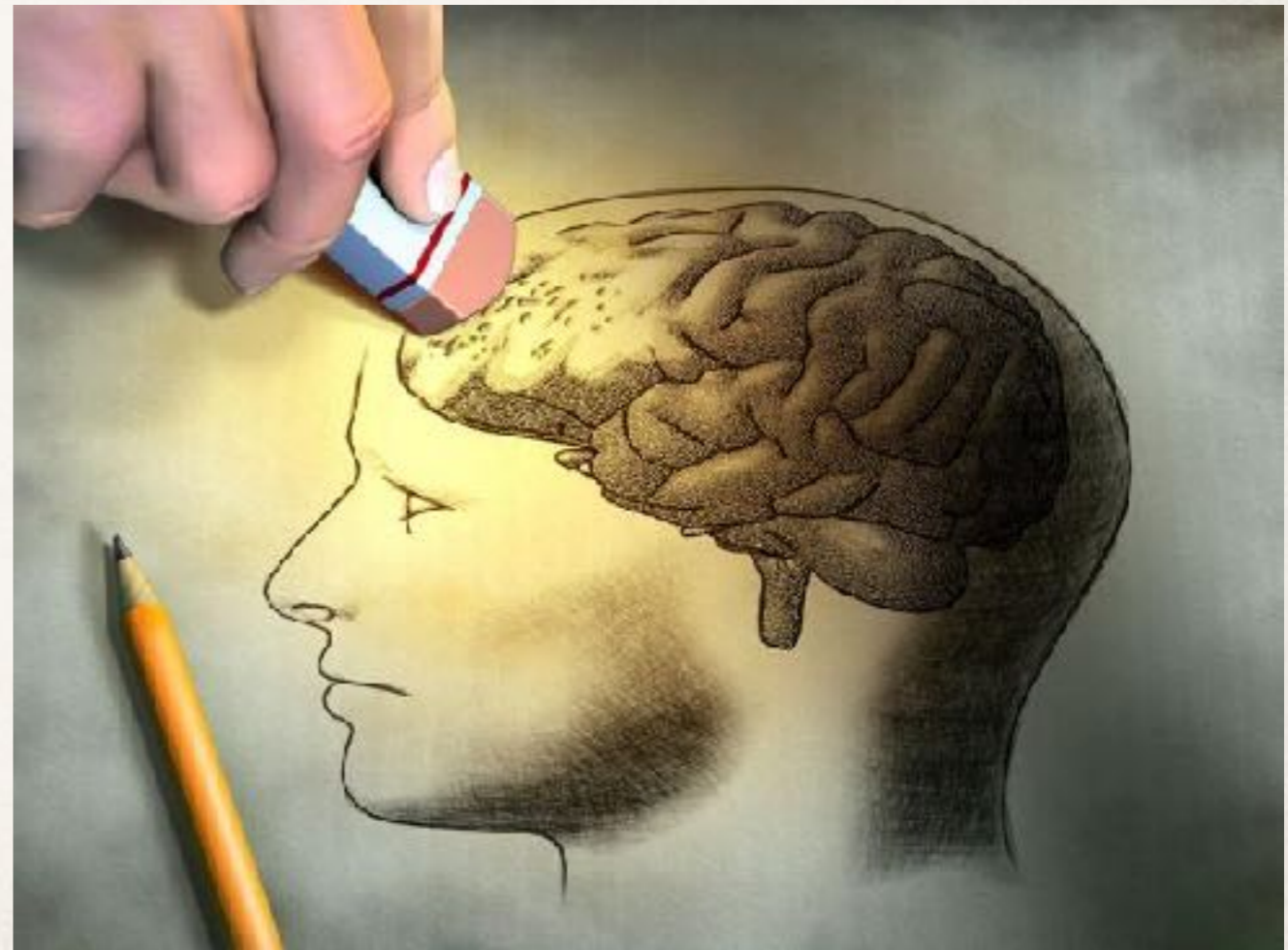
La malattia di Alzheimer e' definita il terzo tipo di diabete





Si manifesta con l'incremento dell'ossidazione proteica, della **perossidazione** lipidica, della formazione di radicali liberi  
Il danno ossidativo coinvolge ogni classe di biomolecole, compresi acidi nucleici, lipidi e carboidrati

La neurotossicità della **beta-amiloide** potrebbe essere, almeno in parte, mediata dai radicali liberi



*L'alimentazione riveste un ruolo fondamentale nella persona che soffre di malattia di Alzheimer ; permette infatti di preservare uno stato di salute ottimale nonostante la demenza spesso induca una malnutrizione. I disturbi mnemonici e cognitivi, la difficoltà nell'eseguire gesti abituali ed eventuali alterazioni del gusto e dell'olfatto o del centro che regola fame e sazietà (problematiche che possono manifestarsi in concomitanza della malattia) possono intervenire nel compromettere la capacità di alimentarsi in modo equilibrato e corretto*

*Occuparsi dell'alimentazione del malato è fondamentale per cercare di prevenire altri disturbi dovuti a scorretti regimi alimentari che si sovrapporrebbero ad una già difficile gestione della malattia*

**COME MANTENERE IL CERVELLO  
GIOVANE**



1. Alimentazione smisurata. Mangiare con avidità più del necessario senza rispettare l'ordine dei piatti, rischiando il soffocamento anche se il rischio principale legato a questo tipo di atteggiamento è di sviluppare nel tempo obesità

- spuntini non troppo calorici (verdure crude, frutta, yogurt, grissini senza sale aggiunto...)
- limitare le **porzioni** di cibo nel piatto
- non tenere il cibo in vista
- monitorare il peso corporeo settimanalmente

2. Alimentazione carente. Dimenticarsi dei pasti, mangiare con selezione e resistenza potrebbe portare ad un rapido dimagrimento e lo sviluppo di uno stato di malnutrizione e sarcopenia

- controllare la quantità di cibo effettivamente introdotto
- utilizzare cibi con elevato valore nutritivo come latte e derivati, yogurt intero, ma anche alimenti con elevato valore energetico come burro, olio, miele



Spesso si sente parlare di colesterolo “buono” (HDL) e “cattivo” (LDL) Il colesterolo è uno solo, quello che cambia è chi lo trasporta nel sangue e il fatto che lo depositi o meno sulle pareti delle arterie

Il colesterolo legato alle lipoproteine LDL è dannoso, poiché tende a depositarsi sulle arterie, mentre quello legato alle HDL non lo è, poiché queste lipoproteine rimuovono il colesterolo dalla parete arteriosa



Gli acidi grassi polinsaturi sono presenti negli oli di semi: mais, girasole, soia, ma sono chimicamente instabili e quindi possono provocare una carenza di antiossidanti e di vitamina E.

Va preferito l'olio di oliva e soprattutto va privilegiato il consumo abituale di semi oleosi (mandorle e noci) che ha dimostrato una riduzione della colesterolemia totale, una diminuzione dei trigliceridi e del colesterolo "cattivo" LDL

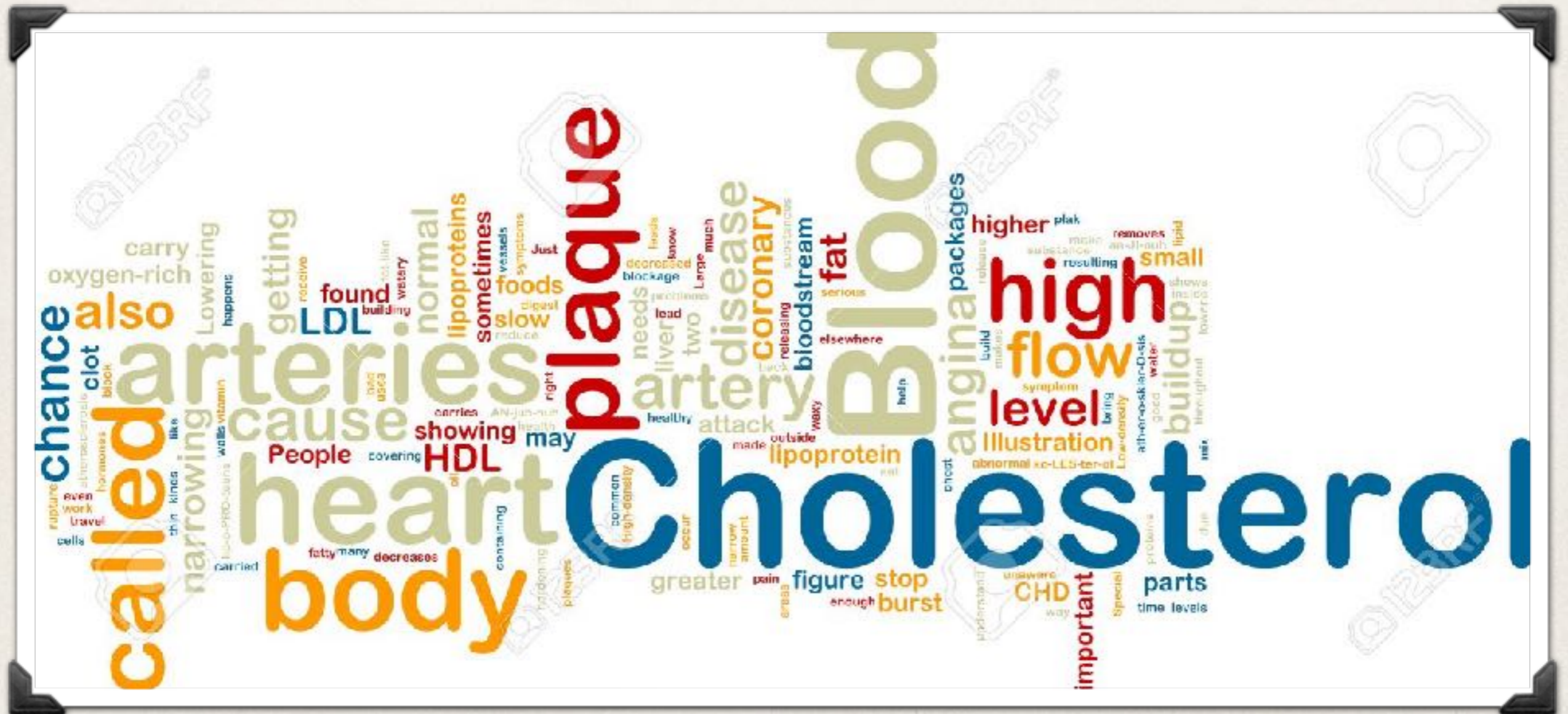
A questo proposito è opportuno aumentare il consumo di fibre e di legumi in particolare fagioli

Le fibre vegetali più efficaci sono le pectine (buccia di mele e di agrumi)



Quello che conta è il rapporto tra colesterolo totale e HDL, il cui valore deve essere inferiore a 5 per l'uomo e a 4,5 per la donna

L'eccesso di colesterolo nel sangue ( in particolare LDL) è dannoso per la salute, essendo associato ad un aumentato rischio di malattie vascolari, di demenza e, nelle donne, di decadimento cognitivo associato all'invecchiamento



Gli acidi grassi della serie omega-3 riducono il colesterolo presente nelle LDL (colesterolo cattivo), e sono essenziali per la formazione e la preservazione delle cellule nervose e della retina e per l'attività immunologica

Una gran parte dei grassi che formano il cervello è costituita da omega-3 (doppio legame in posizione 3), che contribuiscono in tal modo ad un corretto funzionamento delle funzioni cerebrali

I grassi polinsaturi omega-3 sono presenti in tutti i pesci, in particolare : aringa, sgombro, salmone, sardine, trota, tonno



Limitandone l'assunzione con la dieta; sono infatti ricchi di colesterolo il tuorlo d'uovo, il burro, i frutti di mare, i salumi e formaggi grassi, tutti alimenti che dovrebbero essere assunti con molta moderazione nell'età adulta. tale provvedimento potrebbe però non essere sufficiente poiché solo il 20% del colesterolo deriva dalla dieta, mentre l'80% viene prodotto dall'organismo

E' allora bene ricordare che anche l'esercizio fisico può svolgere un ruolo importante, poiché aumenta il colesterolo "buono" HDL



Vi sono numerosi composti bioattivi contenuti negli alimenti a cui è stato attribuito un ruolo nella prevenzione o nel miglioramento di varie malattie croniche come il cancro, la malattia vascolare coronarica, l'**Alzheimer** e il diabete

**PIGMENTI  
VEGETALI**

**polifenoli, bioflavonoidi**

**VITAMINE**

**vitamina C, vitamina E,  
betacaroteni**

**MICRONUTRIENTI  
ED ENZIMI**

**selenio, rame, zinco,  
glutathione, coenzima Q10,  
melatonina, acido urico**

## Il pEsCE

studi interessanti hanno dimostrato che l'alimentazione ricca in pesce è associata ad un rischio minore di sviluppare malattia di Alzheimer e declino cognitivo: ciò probabilmente è dovuto al suo elevato contenuto di grassi essenziali omega 3

Questi ultimi ( contenuti nell'olio di seme di lino, nell'olio di noci e nell'olio di pesce) sono migliori degli omega 6 poiché contribuiscono a mantenere l'elasticità delle arterie e svolgono un ruolo importante nel metabolismo cerebrale.



## la vErDura

uno studio pubblicato nel 2006 sulla rivista Neurology evidenzia un'associazione tra consumo di verdura e rallentamento della progressione di declino cognitivo associato all'invecchiamento

I vegetali hanno un elevato contenuto di vitamina E (presente anche nella frutta secca) che ha proprietà antiossidanti e svolge probabilmente un ruolo protettivo. le verdure contengono, inoltre, vitamine del gruppo b (presenti anche nei cereali e nella carne), che potrebbero anch'esse svolgere un ruolo protettivo; infatti, la loro carenza (soprattutto di vitamina b12 e di acido folico) si associa all'aumento nel sangue di omocisteina, una sostanza dalle elevate proprietà ossidative e responsabile di danno vascolare





# MANDORLA

Stimolo Energetico

Riequilibrante nervoso, rimineralizzante, antisettico intestinale

Indicazioni: Astenie fisiche ed intellettuali, affezioni nervose  
tendenza alle infezioni, demineralizzazione, convalescenze, può  
essere consumata dai diabetici

Modi d'utilizzo: da 6 a 15 al giorno secondo i soggetti

Latte di mandorle: contro spasmi ed infiammazioni dello stomaco  
dell'intestino, delle vie urinarie



# NOCI

Frutto estremamente energetico, ed anche il più ricco di rame e zinco

Contiene inoltre potassio, magnesio, fosforo, zolfo, ferro, calcio , vit. A, B, C, P

Insieme alle mandorle aiuta a diminuire la quantità di LDL, lassativo Modi d'utilizzo: il succo di noci fresche guarisce le dermatosi squamose

L'olio di noci contiene dal 73% all'84% di acidi grassi polinsaturi, con proprietà antiolesteroliche superiori a quelle dell'olio di soia e di girasole



# MELA

Alimento medicamento apprezzato fin dall'antichità

Principali costituenti: saccaorio, cellulosa, pectina, potassio, sodio, silice, calcio, ferro magnesio tannino ecc. vit. B, B 2, C, PP

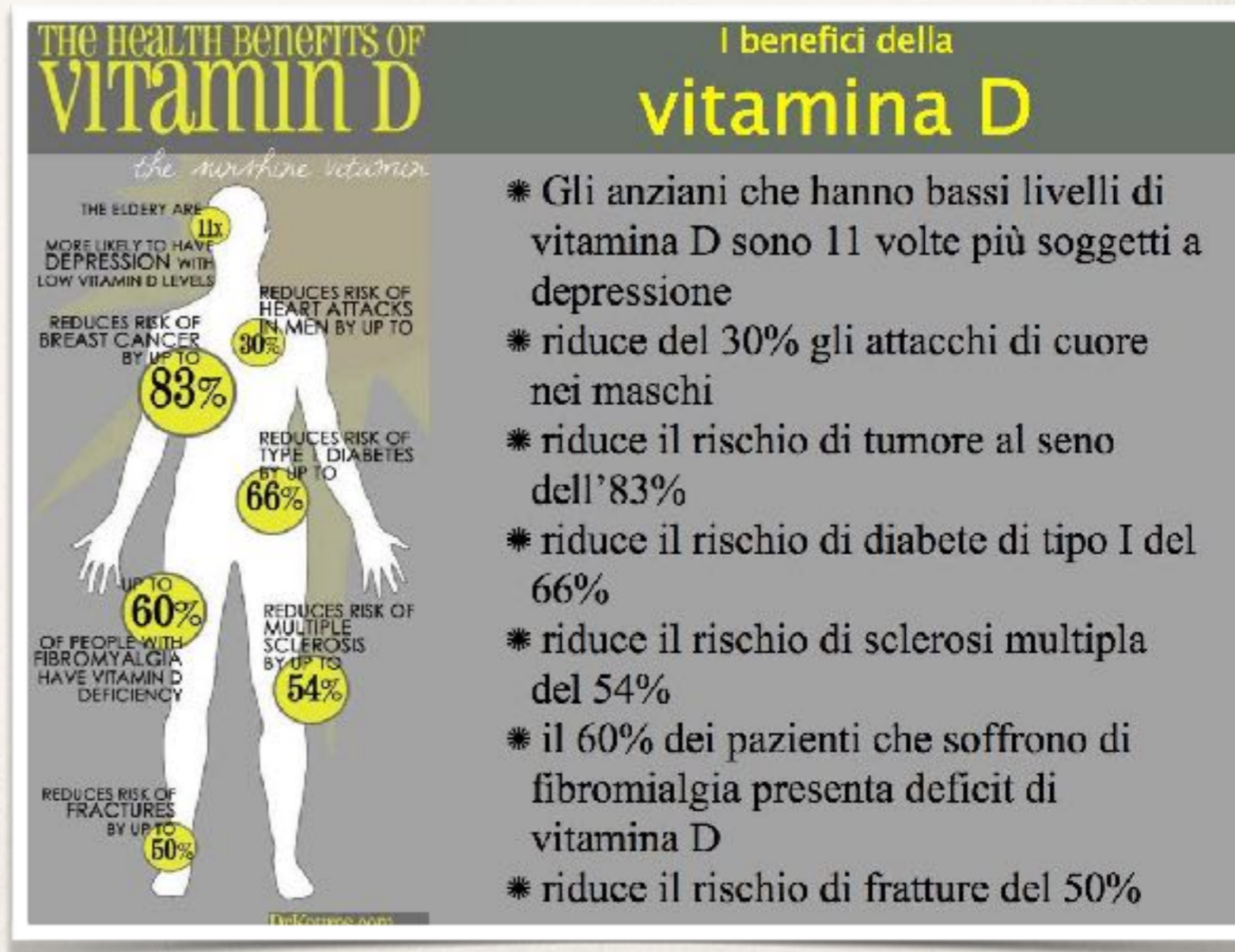
Proprietà: Tónico muscolare e nervino, diuretico uricolitico, antireumatico, ipocolesterolemico (pectina), digestivo, stomachico, proptettore gastrico, antisettico intestinale, stimolante e decongestionante epatico, lassativo

Indicazioni: astenia fisica ed intellettuale, anemia, superlavoro, convalescenza, reumatismi, gotta, artrite, litiasi urinaria, obesità, prevenzione dell'infarto, diarree o stipsi, ulcere e gastriti, insonnie e nervosismo, diabete



La vitamina D ha rilevanti effetti anche extrascheletrici: sul rischio cardiovascolare, sulle patologie endocrine, immunoinfettive, oncologiche, reumatologiche e neurodegenerative

Soggetti affetti da queste patologie hanno livelli di vitamina D ridotti rispetto alla popolazione generale.



# MAGNESIO

La dieta moderna risulta in genere povera di magnesio (raffinazione, fertilizzanti chimici, scarsa presenza di leguminose e vegetali nella dieta giornaliera), si presuppone che tale carenza porti a ipertensione, cefalea sindrome premestruale

Con l'età diminuisce la quantità di magnesio nel cervello a favore del calcio con gravi danni ai neuroni (invecchiamento e morte cellulare)



## Alcool

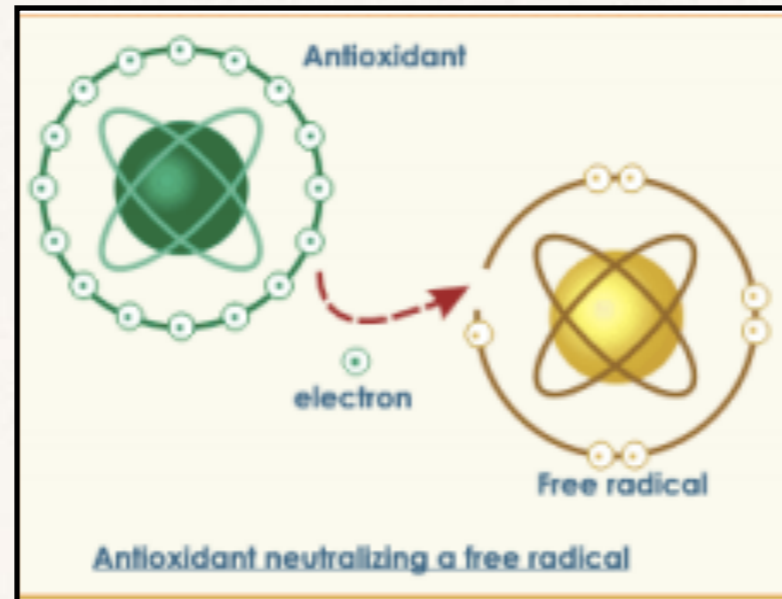
L'alcool ha effetti negativi sul cervello, controvertibili nel breve periodo, permanenti nel lungo periodo

Quantità esagerate di bevande ad alto tasso alcolico causa assottigliamento della corteccia prefrontale, stati confusionali fino alla demenza

Il pericolo aumenta quando il consumo di alcol si concentra nella fase post-adolescenziale dei ragazzi



Il termine antiossidante indica tutte le molecole capaci di stabilizzare o disattivare i radicali liberi prima che essi danneggino le cellule, secondo il meccanismo mostrato in figura



Emerge un ruolo della vitamina E, con efficacia ad alte dosi, nel ridurre il danno ossidativo nelle malattie neurologiche degenerative: malattia di Alzheimer e malattia di Parkinson

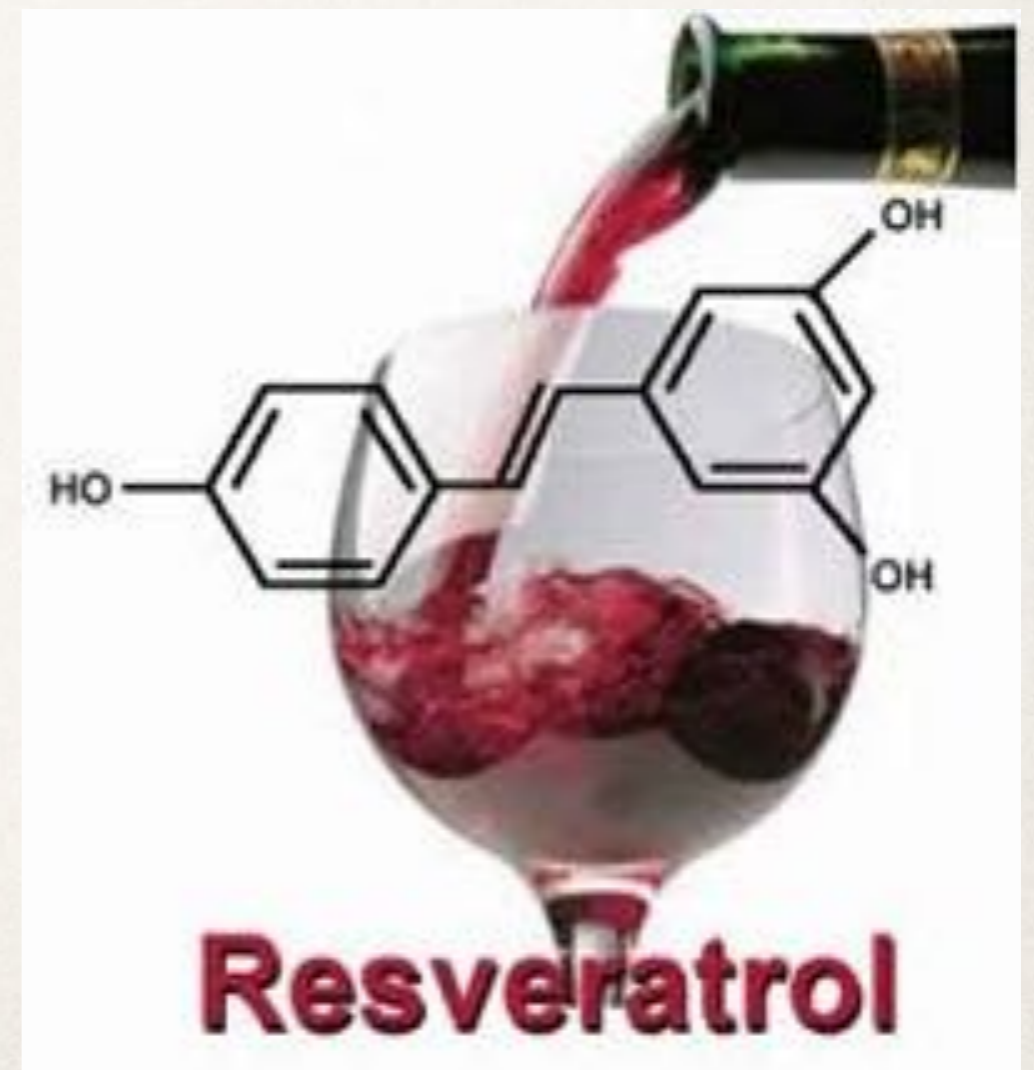
L'azione è dovuta principalmente (e forse esclusivamente) alle sue proprietà antiossidanti: essa previene la propagazione dell'ossidazione degli acidi grassi poliinsaturi (PUFA)

Questa sembra essere la sua fondamentale funzione nei tessuti animali ed in particolare nelle membrane cellulari, dove il tocoferolo si trova associato ai PUFA nei fosfolipidi

## Alcool

Uno-due bicchieri di vino rosso al giorno potrebbero, invece, proteggere dal decadimento cognitivo

il vino rosso contiene, infatti, sostanze antiossidanti (antociani, polifenoli- Resveratrolo), che si ritiene rallentino l'invecchiamento cellulare e migliorino la funzionalità vascolare



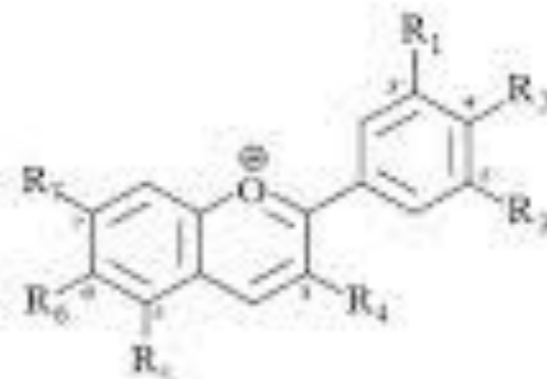


A questo riguardo estratti di frutta e vegetali che posseggono elevati livelli di antocianine e altri flavonoidi possono mostrare elevata attività antiossidante, in particolare gli estratti di spinaci, fragole e mirtilli

Pertanto una dieta con cibi ricchi di sostanze antiossidanti può essere utile nell'arrestare o prevenire deficit cognitivi o addirittura nel far regredire questi deficit una volta insorti



Antocianine



## Ambiente

È importante che intorno a noi, aria, terra e acqua siano prive di sostanze tossiche pericolose, metalli pesanti che possono accumularsi nel corpo

Attenzione alle pentole che usiamo, ai deodoranti, agli additivi alimentari e al cibo che viene conservato nell'alluminio

Il cibo contenente ampie quantità di additivi di alluminio e l'acqua potabile, che contiene alluminio, possono avere effetti sul rischio di sviluppare la malattia di Alzheimer  
Additivi dell'alluminio sono largamente contenuti in particolari cibi, quali pancake, biscotti, muffin e chewing gum



Tutti i metaboliti dell'aspartame (formaldeide, metanolo, dichetopiperazina ed acido formico) risulterebbero tossici per il corpo umano ed in particolare per il cervello. Se consumati per lungo periodo potrebbero interferire sulle capacità cognitive.

Zuccheri e grassi saturi contenuti in alimenti come burro, strutto, olio di palma e olio di colza, provocherebbero effetti nocivi su memoria e apprendimento

In genere tutti i dolci confezionati e trattati artificialmente sono un male per il cervello. Un uso eccessivo potrebbe influenzare la capacità di apprendimento e memorizzazione



# Junk Food

Cibi spazzatura nocivi per il cervello

A conferma un recente studio della università di Montreal, che rivela come i junk food possano modificare i neurotrasmettitori nel cervello, determinando depressione e ansia

Ad esempio dopo aver mangiato un cheeseburger si possono manifestare ansia e depressione

Questi alimenti, ricchi di grassi, agiscono negativamente creando una sorta di crisi di astinenza quando si smette di consumarli

Questi cibi influenzano la produzione di dopamina, con conseguenze negative sulle funzioni cognitive: attenzione e memoria



Secondo recente ricerca condotta dall'Università di Oxford, fritti e grassi, oltre a carni rosse e cibi trasformati, conterrebbero sostanze che influenzerebbero il cervello, inviando messaggi di sazietà all'ipotalamo e, al tempo stesso, riducendo concentrazione e lucidità

Cibi precotti e fritti possono contenere anche additivi, aromi artificiali e conservanti che possono influenzare il comportamento, soprattutto dei bambini, provocando iperattività e distruzione delle cellule nervose cerebrali

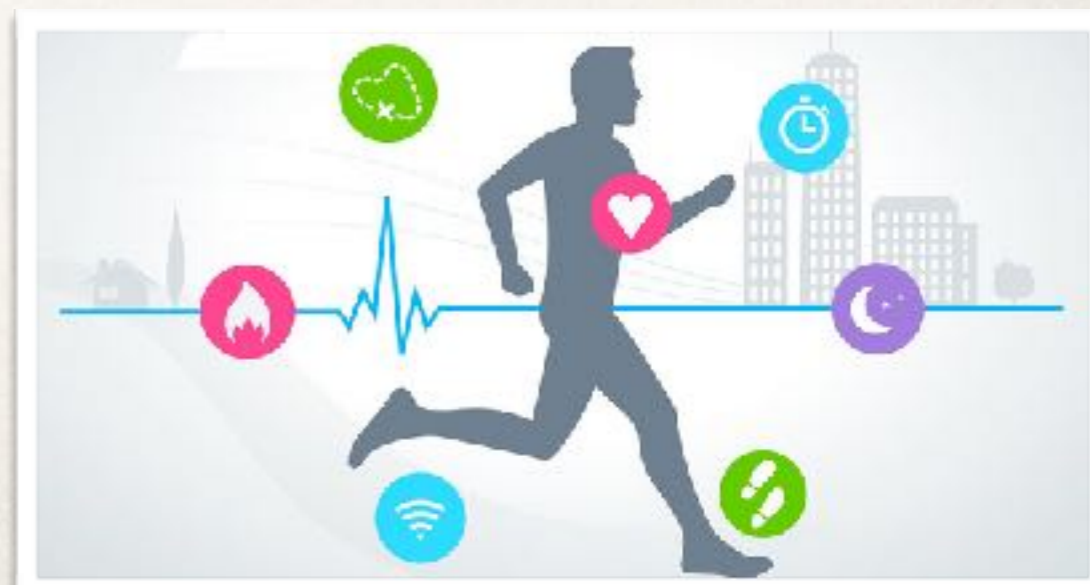


# ESERCIZIO FISICO

Si stanno accumulando evidenze riguardo al ruolo protettivo sul declino intellettuale nella popolazione anziana e sul rischio di demenza da parte dell'esercizio fisico, come ad esempio camminare a passo sostenuto per almeno 30 minuti al giorno (non necessariamente continuativi), per almeno 3 volte alla settimana

L'esercizio fisico svolge probabilmente un ruolo protettivo con una duplice modalità, agendo su entrambi i piatti della bilancia

Da un lato esso ha un noto effetto benefico sui fattori di rischio vascolare (ipertensione arteriosa, diabete, obesità, aumento del colesterolo HDL), prevenendo così l'insorgenza dei danni cerebrali che ne possono conseguire



L'esercizio fisico stimola la proliferazione cellulare oltre a ridurre la neurodegenerazione e l'infiammazione. In altre parole, è verosimile che l'esercizio fisico potenzi la riserva cognitiva.

È dunque preoccupante che nella popolazione italiana il 34% degli uomini e il 46% delle donne non svolga alcuna attività fisica durante il tempo libero.



## ESERCIZIO MENTALE

Non esiste un'età oltre la quale l'esercizio mentale cessa di svolgere il proprio ruolo protettivo

Studi recenti hanno dimostrato che negli anziani la partecipazione durante il tempo libero ad attività ricreative, sociali e culturali stimolanti, come leggere, giocare, praticare hobbies e suonare uno strumento musicale preserva le funzioni cognitive e si associa ad un ridotto rischio di demenza. anche la partecipazione attiva ad attività religiose si associa ad un ridotto rischio di demenza

Si può affermare che uno stile di vita particolarmente attivo e socialmente integrato protegge dalla demenza

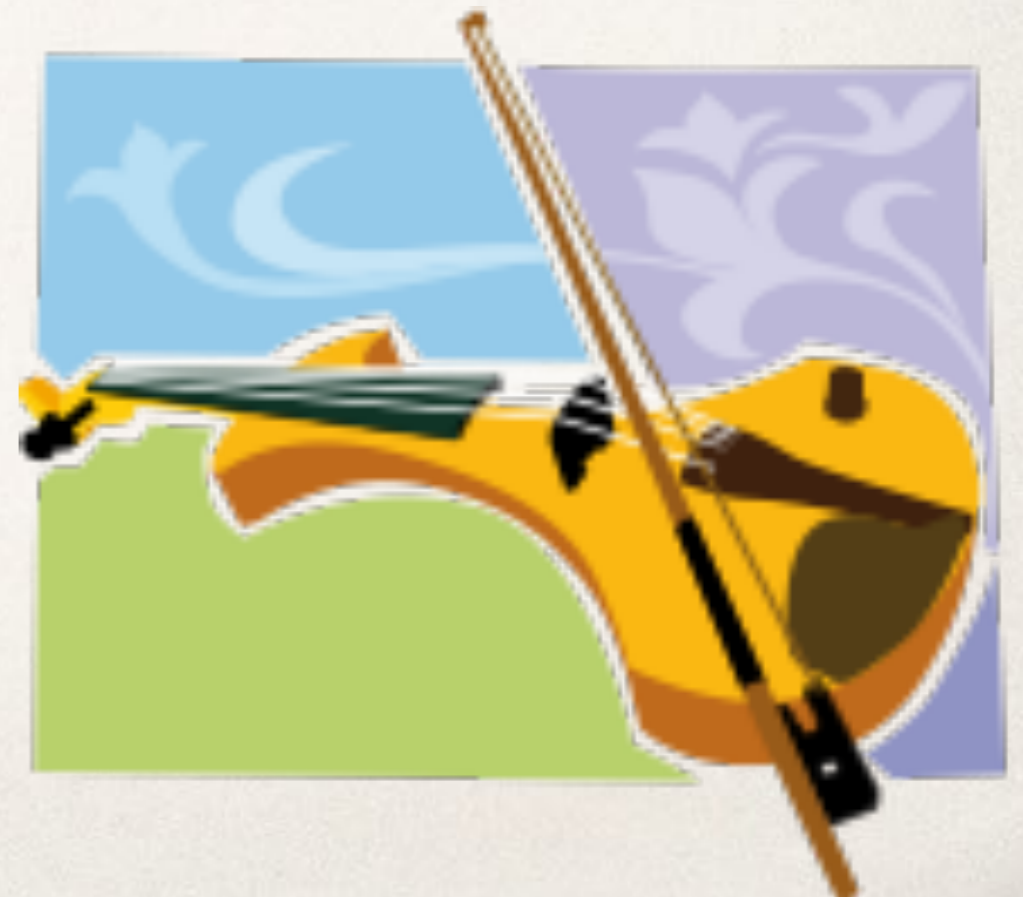




La riserva cognitiva è un processo attivo di rimodellamento cerebrale che può accrescersi grazie a stimoli ambientali favorevoli che intervengono durante tutto l'arco della vita, proteggendo il cervello dal rischio di declino cognitivo

Molte sono le variabili che possono influenzare la riserva cognitiva agendo come fattori protettivi

La stimolazione cognitiva cui veniamo sottoposti svolge un ruolo importante: i soggetti più istruiti hanno infatti una maggiore protezione nei confronti della malattia di Alzheimer





Il fumo di sigaretta è uno dei principali fattori di rischio vascolare ed è nocivo per la salute; esso si associa, inoltre, ad un aumentato rischio di demenza

Alcuni farmaci riducono le prestazioni cognitive, soprattutto nella popolazione anziana, è quindi buona norma attenersi alle indicazioni del proprio medico, evitando l'assunzione di farmaci inutili e l'automedicazione



# Take Home Message

Una corretta alimentazione ed un corretto stile di vita ci permettono di mantenere giovane il cervello ed il corpo, anche se la nostra età biologica avanza



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

