

**Dr. Giuseppe Visonà**

Via Sarpi 1, 36040 Brendola

Email : giuseppevisona @ gmail.com

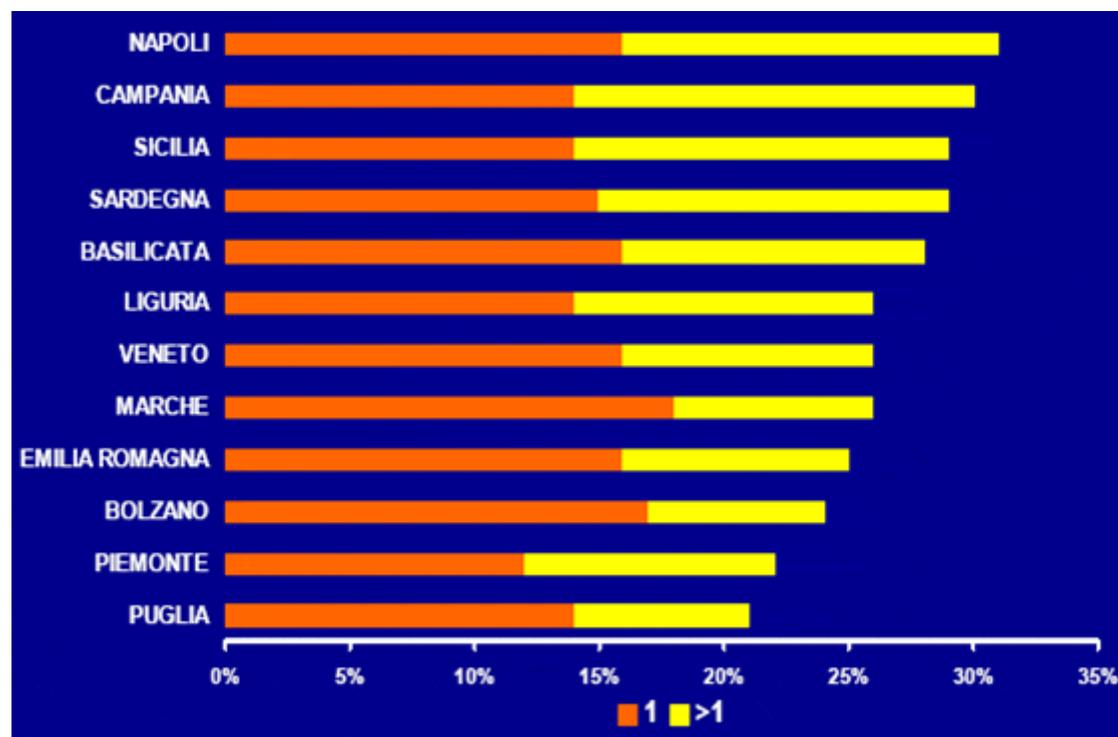
Sito Internet: [www.giuseppevisona.altervista.org](http://www.giuseppevisona.altervista.org)

Telef. 0444-401317 - Cell 3495797621

**Argomenti trattati  
nel mese  
di ottobre  
novembre  
dicembre 2012**

## La frequenza delle cadute degli anziani in Italia

- In Italia, nel 2002 è stato stimato che il 28,6% (26-31%) delle persone con 65 anni e più cade nell'arco di 12 mesi.
- Di questi, il 43% cade più di una volta.
- Il 60% delle cadute avvengono in casa



## Dove cadono gli anziani

- Secondo i risultati dello studio Argento, gli anziani cadono il 48% delle volte fuori casa. Dentro casa, gli ambienti a maggior rischio sono:
  - la cucina (25%)
  - la camera da letto (22%)
  - le scale interne ed esterne (20%)
  - il bagno (13%).



# I fattori di rischio delle cadute degli anziani



## ***Socio-demografici***

- età avanzata
- sesso femminile
- mancanza del coniuge

## ***Condizione funzionale***

- alterazioni della marcia
- problemi di mobilità
- alterazioni dell'equilibrio
- debolezza muscolare
- deficit della vista
- limitazioni funzionali

## ***Stato mentale***

- deterioramento cognitivo
- depressione

## ***Malattie***

- osteoartrite
- Parkinson
- ictus
- diabete
- incontinenza urinaria
- vertigini
- ipotensione ortostatica

## ***Farmaci***

- politerapia
- psicofarmaci

## ***Storia di cadute***

## ***Eccesso di attività fisica***

# Le conseguenze delle cadute

- Il modo con cui una persona cade determina il tipo di lesione: le **fratture del polso** si verificano quando si cade in avanti o all'indietro appoggiandosi a terra con la mano, **le fratture dell'anca** si verificano tipicamente quando si cade sul lato, mentre le cadute all'indietro sui glutei sono associate più raramente a fratture.
- Le fratture del polso sono più comuni di quelle dell'anca tra i 65 e 75 anni, mentre quelle dell'anca predominano in età più avanzata: ciò riflette probabilmente il rallentamento dei riflessi e la riduzione dell'abilità di proteggere l'anca, attuando la caduta con la mano (comportamento, questo, che appunto provoca le fratture del polso negli anziani più giovani).
- Il problema delle cadute nella popolazione anziana non è semplicemente legato all'elevata incidenza, visto che bambini e atleti hanno certamente tassi di caduta più elevati, senza per questo costituire un grande problema sanitario. Piuttosto si tratta di una combinazione di incidenza e facilità di esito in lesione, dal momento che tra gli anziani c'è un'elevata prevalenza di malattie come l'osteoporosi e cambiamenti fisiologici associati all'età, come il rallentamento dei riflessi protettivi che rendono particolarmente pericolose anche cadute lievi. Inoltre la guarigione da una lesione, come per esempio una frattura, è di solito lenta nelle persone anziane e ciò aumenta il rischio di successive cadute.
- Un'altra complicazione è la **sindrome ansiosa post caduta**, in cui un individuo riduce movimento e attività in modo eccessivamente cauto, proprio per paura di cadere. Ciò contribuisce a ridurre la forza muscolare, favorendo una deambulazione anormale e, a lungo andare, un ulteriore aumento del rischio di cadere. Inoltre la caduta, soprattutto se l'evento si ripete, riduce la propria autostima, per cui a volte l'anziano omette di raccontare quanto accaduto per vergogna.



# LA PREVENZIONE DELLE CADUTE E DELLE FRATTURE NEGLI ANZIANI



- FAI OGNI GIORNO ATTIVITÀ FISICA PER ALLENARE FORZA ED EQUILIBRIO
- NON TI ALZARE VELOCEMENTE DAL LETTO
- USA UNA BICICLETTA ADATTA ALLA TUA ALTEZZA
- NON INDOSSARE CIABATTE MA SCARPE CON SUOLE ANTISCIVOLO E TACCHI MODERATI
- CONTROLLA PERIODICAMENTE LA VISTA. SOSTITUISCI GLI OCCHIALI SE NECESSARIO
- NON USARE TAPPETINI E SCENDILETTO SE NON SONO FISSATI ALPAVIMENTO
- NON ABUSARE NEL CONSUMO DI ALCOLICI
- MUOVITI CON UN'ILLUMINAZIONE ADEGUATA: IL BUIO IMPEDISCE DI VEDERE GLI OSTACOLI.
- SALI SU SCALE E SGABELLI SOLO SE SEI IN BUONE CONDIZIONI FISICHE E ALLA PRESENZA DI UN FAMIGLIARE
- EVITA DI CAMMINARE SE C'È GHIACCIO O NEVE O SU SUPERFICI SCIVOLOSE
- CONTROLLA REGOLARMENTE LA PRESSIONE ARTERIOSA
- NON USARE LA CERA, SE SI VERSANO ACQUA O ALTRE SOSTANZE SCIVOLOSE SUL PAVIMENTO ASCIUGARE SUBITO
- USA MATERIALI ANTISDRUCCIOLO E MANIGLIONI PER LA VASCA E LA DOCCIA
- FAI LE SCALE CON CALMA, SENZA OGGETTI INGOMBRANTI IN MANO, TENENDOTI AL CORRIMANO
- ATTENZIONE AGLI ANIMALI DOMESTICI E AD OGGETTI O FILI CHE OSTACOLANO IL MOVIMENTO
- USA I FARMACI VERAMENTE NECESSARI E SOLTANTO SU PRESCRIZIONE MEDICA

# La casa è un ambiente a forte rischio: qualche dato



Casa dolce casa.

Siamo abituati a pensare alla nostra abitazione come a un rifugio, un luogo sicuro per eccellenza. La casa è, invece, un ambiente a forte rischio, dove ogni anno si verificano milioni di incidenti, di cui svariate migliaia hanno esiti mortali. Tutte le statistiche e le indagini confermano questa affermazione.

L'Istat ha stimato infatti (in una indagine del 2001) che gli **incidenti domestici nel 1999 siano stati 3 milioni 672mila. E le persone vittime di questi incidenti 3 milioni e 48mila, perché un certo numero di persone si è fatto male più di una volta.**

**Il numero degli infortuni domestici è passato da 2 milioni 743mila, nel 1988, a 4 milioni 380mila, nel 2000 (oltre un milione e mezzo di incidenti in più in 12 anni). Il numero delle persone infortunate è passato da 2 milioni 103mila, nel 1988, a 3 milioni 480mila, nel 2000.**

Come si vede, si tratta di numeri davvero impressionanti. Non bisogna tuttavia dimenticare che vi sono compresi tutti gli incidenti domestici, anche quelli di lieve entità. Impressionanti anche i numeri relativi agli incidenti con esito mortale, che l'Ispesl stima oltre 8 mila nel 2003. Non è tuttavia semplice stabilirne il numero esatto, perché in molti casi il decesso non avviene immediatamente. Se si considera, tuttavia, che gli incidenti sul lavoro con esito mortale nel 2002 sono stati circa 1.400, ed è una cifra che fa giustamente indignare, si comprende l'entità e la gravità del fenomeno.

Nel 2004, nel suo rapporto annuale, anche l'Inail conferma sostanzialmente questi numeri e parla di una media annuale di 3 milioni e 500mila incidenti domestici, di cui circa 8mila mortali.

Particolarmente colpiti dagli infortuni in casa sono le donne, soprattutto casalinghe, gli anziani e i bambini, tutte categorie di persone che trascorrono in media più ore degli altri nelle proprie abitazioni e svolgono in casa un maggior numero di attività. Le persone anziane, inoltre, sono più esposte agli incidenti anche per la loro maggiore fragilità fisica. Le donne sono di gran lunga più colpite degli uomini: nel 2000 su un totale di 3 milioni e 480mila persone infortunate, oltre 2 milioni e mezzo erano donne.

Altro fattore determinante è l'età. I soggetti maggiormente a rischio sono le persone di età più avanzata. Il 31% del totale delle persone infortunate nel 2000 apparteneva alla fascia di età compresa tra 45 e 64 anni e il 27,4% aveva più di 65 anni. Particolarmente a rischio di incidenti le donne ultra 75enni. La gran parte degli incidenti domestici con esito mortale, inoltre, riguarda persone anziane e molto anziane.

La principale causa di infortunio domestico è rappresentata dalla struttura abitativa:

- scale, pavimenti e mobili provocano il 37,4% degli incidenti in casa.
- Tra le altre cause, i coltelli sono responsabili del 10,9% degli incidenti;
- gli attrezzi utilizzati per il 'fai da te' e per le piccole manutenzioni del 5,3%; i piccoli elettrodomestici del 5,1%;
- i forni e i fornelli del 5%;
- le sostanze bollenti del 4%.

Le ferite sono le conseguenze più frequenti degli incidenti domestici (37,7%).

- Seguono: le ustioni (20,6%);
- altri tipi di lesioni, ad esempio lussazioni, contusioni, escoriazioni (21,3%); le fratture (15,6%), cui sono particolarmente esposte le persone anziane.

La maggioranza degli infortuni richiede un semplice intervento di assistenza fornito dai familiari. Circa un terzo degli infortunati si rivolge invece al pronto soccorso o al medico.



# Le **cadute** sono una delle principali cause di morte e di **invalidità** negli anziani, ma un modo per evitarle esiste.

- Secondo uno studio pubblicato sul “British medical Journal”, basterebbe indossare fuori casa **occhiali** a lente singola, piuttosto che i **multifocali**. Stando alla ricerca in questo modo si potrebbe evitare circa il 40% delle cadute. Le lenti multifocali sono utilizzate per correggere i problemi della visione da vicino e da lontano in un colpo solo, ma secondo lo studio australiano potrebbero compromettere l'equilibrio di chi le indossa. Risultato? Il rischio di cadere aumenta. Ma il pericolo viene compensato dai benefici, quando si tratta di compiti come la guida, lo shopping e la cucina.
- I ricercatori di Sydney hanno reclutato più di 600 persone over 80 e over 65 con una ... Tutti usavano lenti progressive e non paia di occhiali differenti per i vari scopi, e li indossavano almeno tre volte a settimana fuori casa.
- La metà del campione è stata dotata di occhiali a lente singola per uscire, l'altra metà no. In tutto, nel primo gruppo è stato registrato l'8% in meno di cadute rispetto al secondo. Per chi è uscito con regolarità, però, la differenza è stata ancor più significativa: 40% in meno. Sulla base di questi risultati, gli autori raccomandano agli anziani più attivi di sostituire i multifocali con le lenti singole quando si tratta di uscire, nonostante la minor comodità. Mentre per i “nonni” che passano la maggior parte del tempo al chiuso, le multifocali rimangono l'opzione migliore.

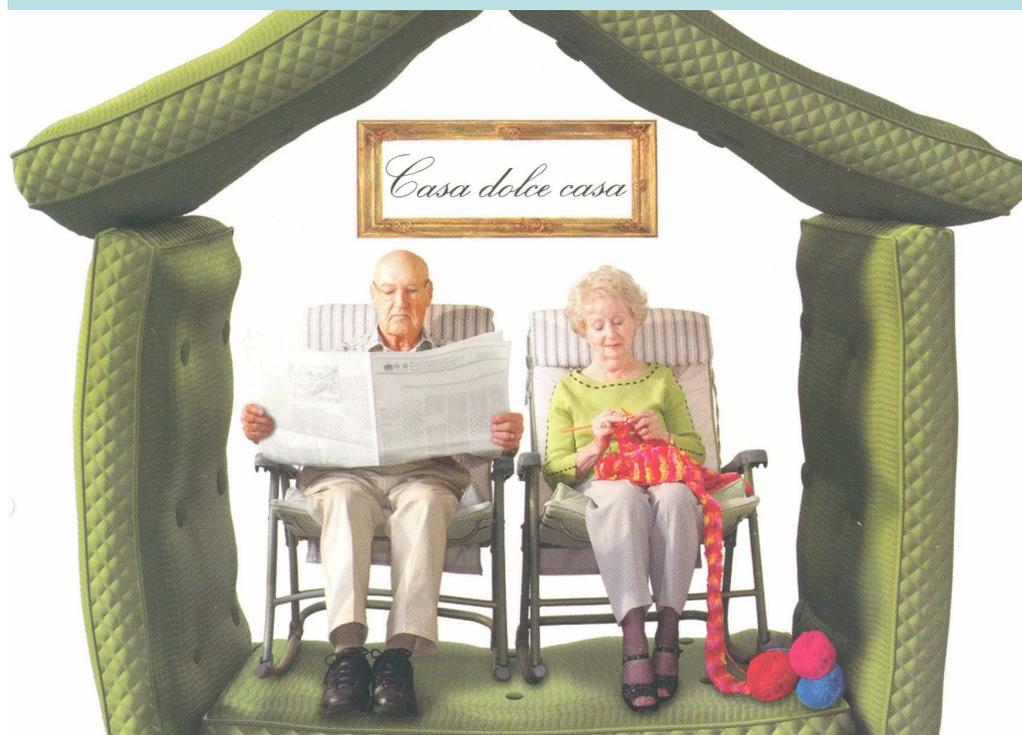


# Sicurezza in bagno



- La sicurezza in casa è molto importante, è alla base di tutto. Specialmente quando si è anziani è importante avere una casa sicura, oltre che confortevole, sia che siate soli in casa o che l'anziano abiti sotto il vostro stesso tetto. Gli accorgimenti necessari e più utili riguardano l'**equilibrio**, per evitare brutte cadute. Gli spazi devono essere pensati e studiati per evitare possibili **ostacoli** che possano intralciare il normale passo degli abitanti più in là con gli anni. Utili anche accorgimenti 'tecnici' quali usare **scarpe antiscivolo** con soles apposite o almeno in gomma.
- La maggior parte degli **incidenti domestici** fra gli anziani accade in bagno, specialmente quando ci si lava. Per evitare ciò sono da adottare delle misure preventive, come dotare la vasca di **seggolini** adatti per facilitare la seduta e l'uscita, e tappetini di gomma antiscivolo, sia sulla superficie interna, che sul pavimento. Utili anche i moderni dispositivi che permettono alla persona di alzarsi più facilmente, che aiutano con un azione meccanica.
- L'ideale sarebbe installare le **moderne vasche** che hanno una vera e propria porta, uno sportello che si apre e si chiude all'occorrenza, evitando pericolose 'arrampicate' sui bordi. Questa soluzione è perfetta nel caso l'anziano, o gli anziani, abitino da soli, in modo da poter modificare le strutture del bagno a proprio piacimento. Se proprio dobbiamo dirla tutta possono rivelarsi dei dispositivi comunque utili a tutte le età, indicati anche ai bambini e alle donne in gravidanza.
- In caso il bagno sia sprovvisto di vasca da bagno, ma abbia una **doccia** si deve fare in modo che sia possibile farla da seduti, **con appositi sedili**, oppure acquistare una doccia di nuova generazione, che sia già predisposta. Per una doccia più rilassante e senza stress, per tutti.
- In bagno sarebbero da evitare inutili **oggetti di abbellimento** che potrebbero far inciampare la persona, tappetini scivolosi o senza fondo in gomma, mobiletti troppo ingombranti che possano ostacolare il libero passaggio.

# Costruisci la mappa del rischio



Ognuno prepari  
un elenco dei rischi  
In casa  
In giardino  
In contrà o via  
In paese

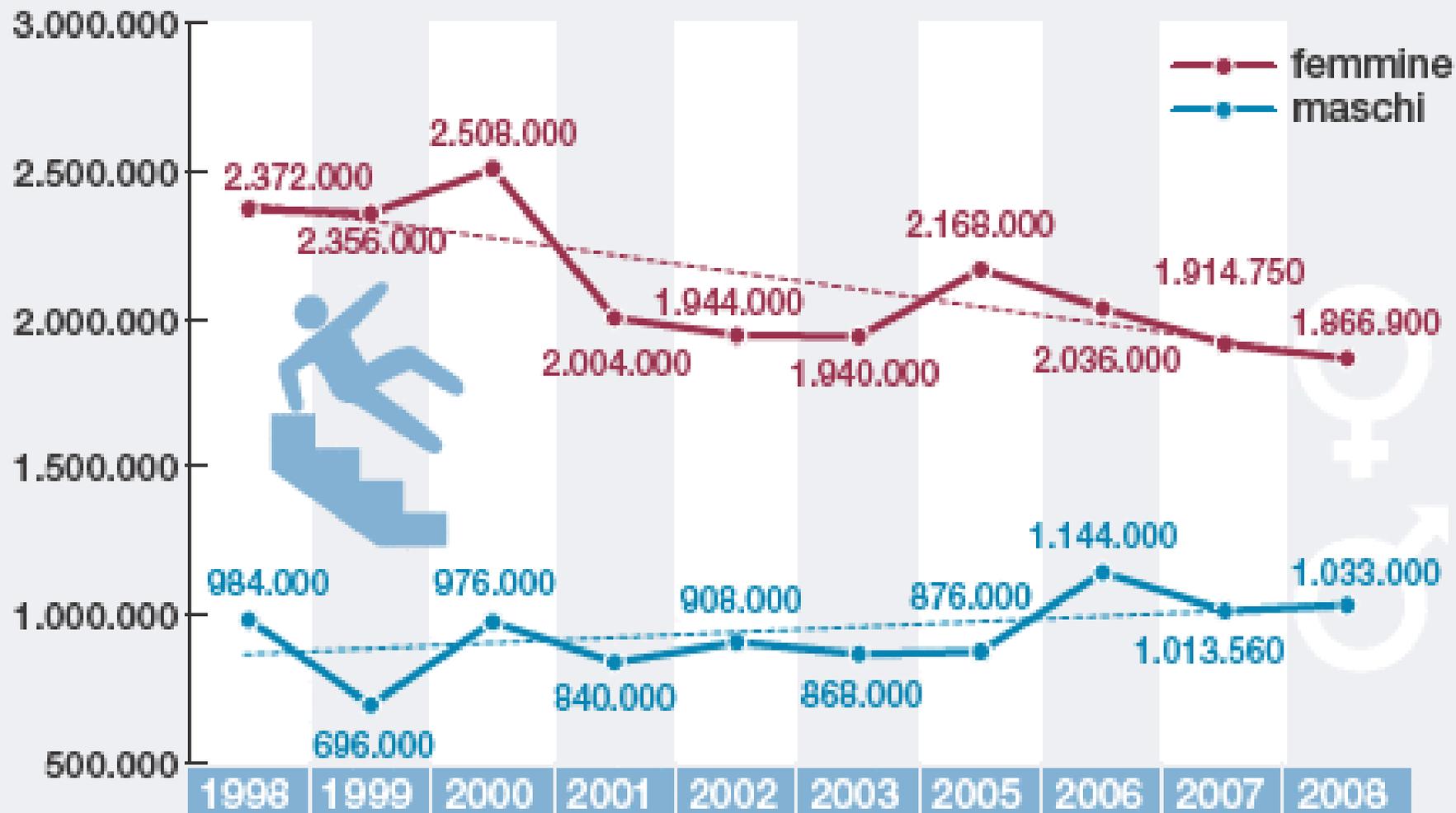
Da consegnare al dr. Visonà

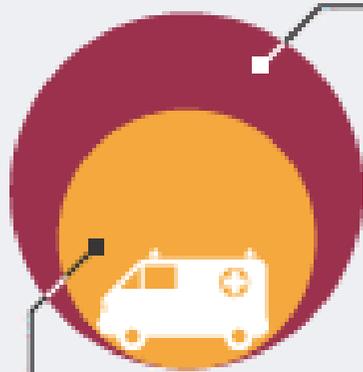


L'obiettivo è quello di ottenere tutte le informazioni necessarie a creare un ambiente che possa rispondere alle esigenze della persona.  
L'idea di nominarvi "vigilantes" è uno **strumento molto utile per voi e per l'intera comunità**

## Andamento storico degli incidenti in ambiente domestico

Numero di casi





**3,2 milioni**  
numero assoluto  
di incidenti domestici  
in Italia, all'anno

**1,7 milioni**

numero degli accessi  
al Pronto soccorso  
a causa degli incidenti  
domestici



**64,4%**

gli incidenti domestici  
che riguardano le donne



## I gruppi a maggior rischio



donne



bambini



anziani

ciòè coloro  
che passano più  
tempo a casa

Secondo l'[Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana" dell'Istat del 2006](#) (pdf 2,7 Mb), gli incidenti in ambiente domestico coinvolgono circa 3,2 milioni di persone all'anno. La popolazione più a rischio e attualmente più colpita è quella delle donne, dei bambini e degli anziani, cioè coloro che trascorrono più tempo in casa. Oltre il 60 per cento di tutti gli incidenti accaduti riguarda le donne con un tasso di infortuni pari al 17 per mille, mentre fra gli uomini è del 10,1 per mille



State particolarmente attenti quando usate gli elettrodomestici o i giocattoli elettrici.

Non toccate le prese di corrente per nessun motivo e non usate asciugacapelli o apparecchi radio con le mani bagnate o a piedi scalzi; **rischiate di prendere la scossa!**

Occorre prestare molta attenzione anche per un'operazione semplice come cambiare una lampadina bruciata: bisogna sempre, per prima cosa, spegnere l'interruttore generale per evitare il rischio di folgorazione.



#### IN CASO DI SCOSSA COSA FARE

Una forte scossa elettrica può causare gravi danni fino a portare alla morte. Può provocare l'arresto della respirazione e del battito cardiaco. Inoltre, a causa della contrazione dei muscoli, l'infortunato di solito non riesce a staccarsi autonomamente dall'apparecchio o dal cavo, che ha provocato la scossa.

#### IN QUESTI CASI COSA È NECESSARIO FARE?

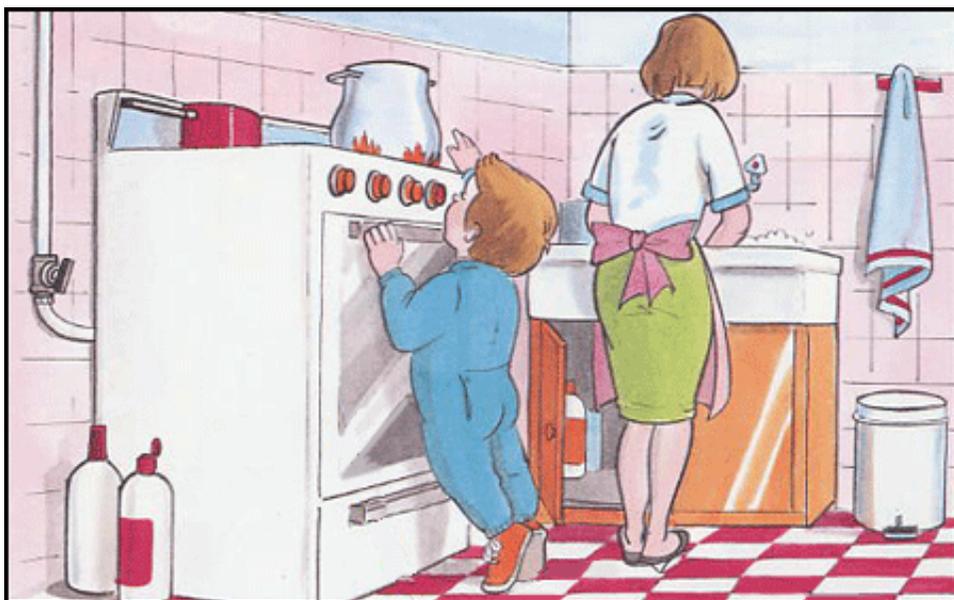
Togliere corrente all'impianto elettrico azionando l'interruttore generale o staccando la spina dell'apparecchio. Se non è possibile, separare l'infortunato dall'impianto utilizzando un attrezzo di materiale isolante (es. manico di legno). Se la persona è svenuta chiamare immediatamente l'ambulanza.

Nel frattempo, schiaffeggiare con energia l'infortunato per rianimarlo. Verificare all'interno della bocca che la lingua non sia "caduta all'indietro": in questo caso prenderla con le dita e riportarla nella posizione normale. Inoltre, se si è frequentato un corso di formazione specifico, praticare il massaggio cardiaco nel caso si accerti l'assenza del battito.

La fascia di età più a rischio non è data dalla primissima infanzia, poiché la motricità è limitata così come la curiosità, ne consegue la possibilità di una valida sorveglianza da parte dell'adulto.

Diverso è quando il bambino, dai 10 mesi circa in poi, comincia a gattonare e camminare. La curiosità verso la scoperta lo spinge ad esplorare cassetti e credenze il cui contenuto viene spesso portato alla bocca, poiché a quest'età, valido strumento di esplorazione è proprio la bocca, con la quale si riconoscono i sapori, si catalogano, operando una prima distinzione fra "buoni e cattivi", si valuta la consistenza dei materiali ecc..

**Tale comportamento e per la dinamicità e la velocità con la quale viene compiuto e per il momento inaspettato non sempre prevedibile, delineano un quadro di pericolo importante, che mette a rischio la salute del bambino.**



**Esistono “fasce orarie” più rischiose per il bambino, dovute alle abitudini di casa. Si stima che i momenti in cui si concentrano maggiormente gli incidenti sono quelli che precedono i pasti o durante la loro preparazione. In tali occasioni l'adulto è preso dalla cucina, dunque l'attenzione sul piccolo cala, a maggior ragione la sera, quando si risente della stanchezza della giornata sulle spalle. La tendenza ad imitare l'adulto è un'ulteriore aggravante,**



## COSA FARE, COSA NON FARE

### Piccole fughe di gas:

il caso classico è il soffio d'aria oppure il liquido fuoriuscito da una pentola, che spengono la fiamma, con il gas che continua ad uscire. In questi casi è sufficiente chiudere il rubinetto del gas e aerare il locale aprendo le finestre se la perdita deriva da un difetto del tubo di collegamento oppure della caldaia o dei fornelli, è opportuno il controllo da parte di personale specializzato. una prima verifica può essere fatta su tubi e giunture usando acqua saponata: l'eventuale uscita di gas sarà segnalata dal formarsi di bollicine

**Mai cercare le fughe di gas passando sui tubi con fiammiferi o accendini accesi.**



### Grosse fughe di gas:

- non accendere la luce o altri apparecchi elettrici (ogni scintilla può provocare scoppi)
- aprire le finestre
- chiudere subito il rubinetto o la bombola del gas
- se il gas è fuoriuscito da una bombola Gpl, "muovere" l'aria a livello del pavimento (il gas tende a concentrarsi in basso)
- avvisare un tecnico specializzato per l'individuazione e la riparazione del guasto

## AVVELENAMENTO DA OSSIDO DI CARBONIO

Quando non c'è sufficiente aerazione oppure il "bruciatore" è sporco, la fiamma del gas "brucia male" e può produrre *ossido di carbonio* (CO).

L'ossido di carbonio non si vede e non ha odore, ma *può portare alla morte!!*

### In caso di intossicazione i sintomi sono:

sonnolenza, confusione mentale e mal di testa

seguono nausea e vomito, senza che la persona intossicata si renda conto di cosa stia accadendo

successivamente il sonno diventa più profondo e si passa al coma e alla morte

la persona intossicata si riconosce dal colore rosso delle guance e dalle labbra color ciliegia

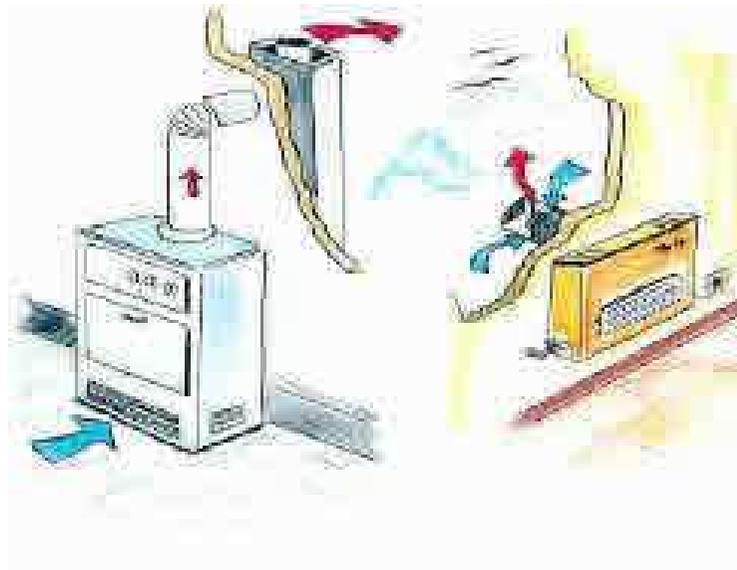
### Cosa fare per soccorrere una persona intossicata da ossido di carbonio?

entrando nel locale trattenere il respiro o proteggersi naso e bocca con un fazzoletto e aprire subito porte e finestre

chiedere aiuto e senza perdere tempo trascinare l'intossicato all'esterno

controllare che la persona respiri, altrimenti praticare, se si è in grado la respirazione artificiale e chiamare subito l'ambulanza

se la persona è svenuta, tenerla sdraiata per ridurre il consumo di ossigeno, ruotarla la testa di lato per facilitare la fuoriuscita del vomito e coprirla con coperte o indumenti in attesa dell'ambulanza



## **Farmaci:**

ricoprono il 50% dei casi di avvelenamento e risultano al primo posto della hit parade delle intossicazioni/avvelenamenti. E' bene conservarli in luoghi inaccessibili per il bambino, come credenze poste ad un livello "alto" non raggiungibile, meglio se "sotto chiave" a garanzia di maggiore sicurezza. E' vero che molti farmaci hanno ora sistemi di chiusura complicati da aprire per un bambino, ma è sempre utile non mettere a prova le abilità del piccolo. Spesso per comodità o perché stiamo seguendo una cura che preveda diverse somministrazioni al giorno, lasciamo a portata del bambino i farmaci: pillole, sciroppi, spray fungono da attrazione se posti sul comodino o nel portapillole della borsa. Tanto più quando sono colorati, per una normale associazione con le caramelle.



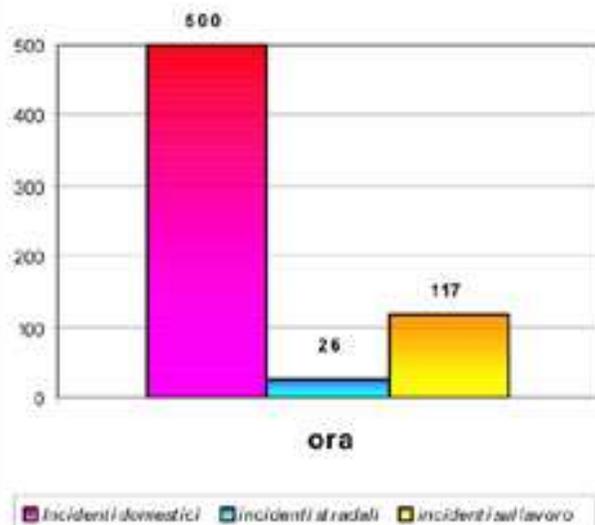
## Piante:

alcune, siano esse da giardino/balcone o da interno, hanno componenti nocive sia **per ingestione di foglie**, parte di bulbo, bacche, sia **per contatto**. La tossicità varia a seconda della quantità ingerita e della concentrazione di sostanze tossiche.

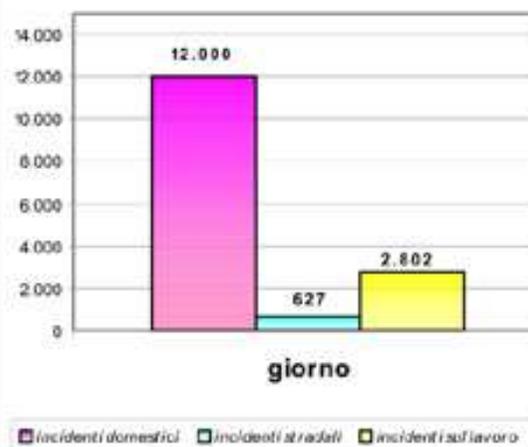
Tra le piante “pericolose” citiamo: **la stella di Natale** (velenosa in toto, liquido bianco che fuoriesce dopo il taglio, compreso), **l'oleandro** (che vanta la presenza di un potente veleno contenuto sia nei fiori, che nelle foglie ma anche nei rami), **il filodendro** (il latte espulso dalla base delle foglie causa irritazione alla pelle e agli occhi, se ingerito, tumefazione all'interno della bocca e soffocamento).



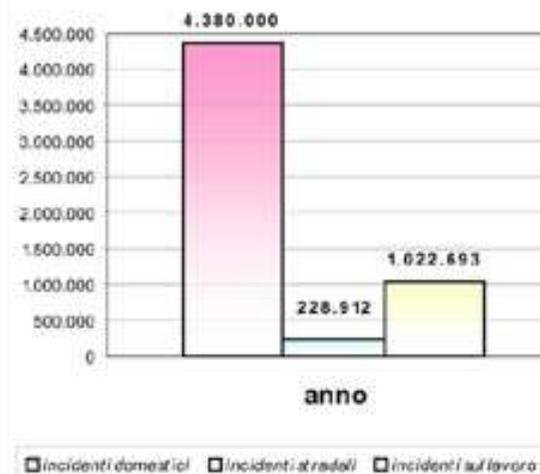
### Quanti incidenti ogni ora



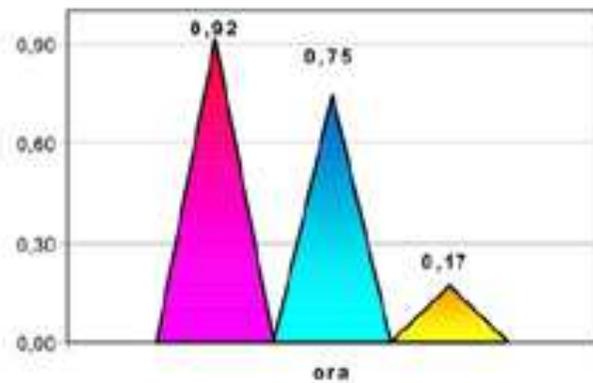
### Quanti incidenti in un giorno



### Quanti incidenti in un anno



### Quanti decessi ogni ora



- *decessi da incidenti domestici*
- *decessi da incidenti stradali*
- *decessi da incidenti sul lavoro*

Elaborazione CENSIS su dati ISTAT INAIL e ISPESL

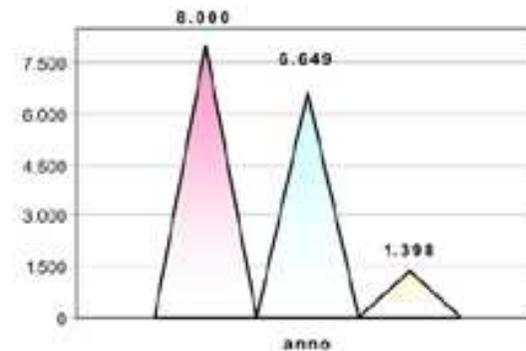
### Quanti decessi in un giorno



- *decessi da incidenti domestici*
- *decessi da incidenti stradali*
- *decessi da incidenti sul lavoro*

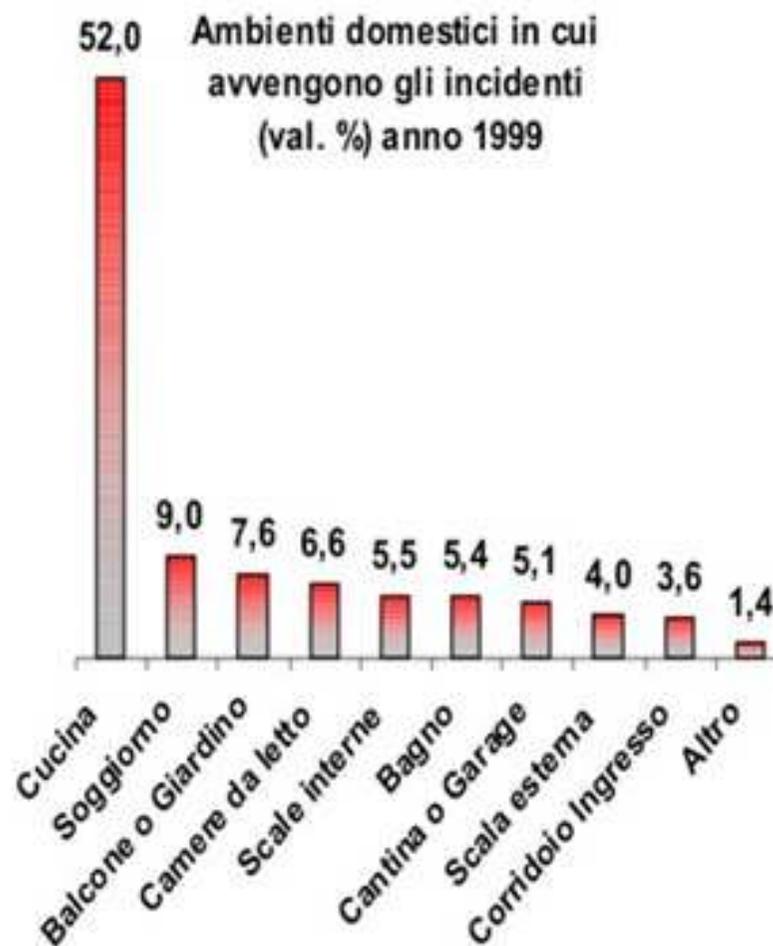
Elaborazione CENSIS su dati ISTAT INAIL e ISPESL

### Quanti decessi in un anno



- *decessi da incidenti domestici*
- *decessi da incidenti stradali*
- *decessi da incidenti sul lavoro*

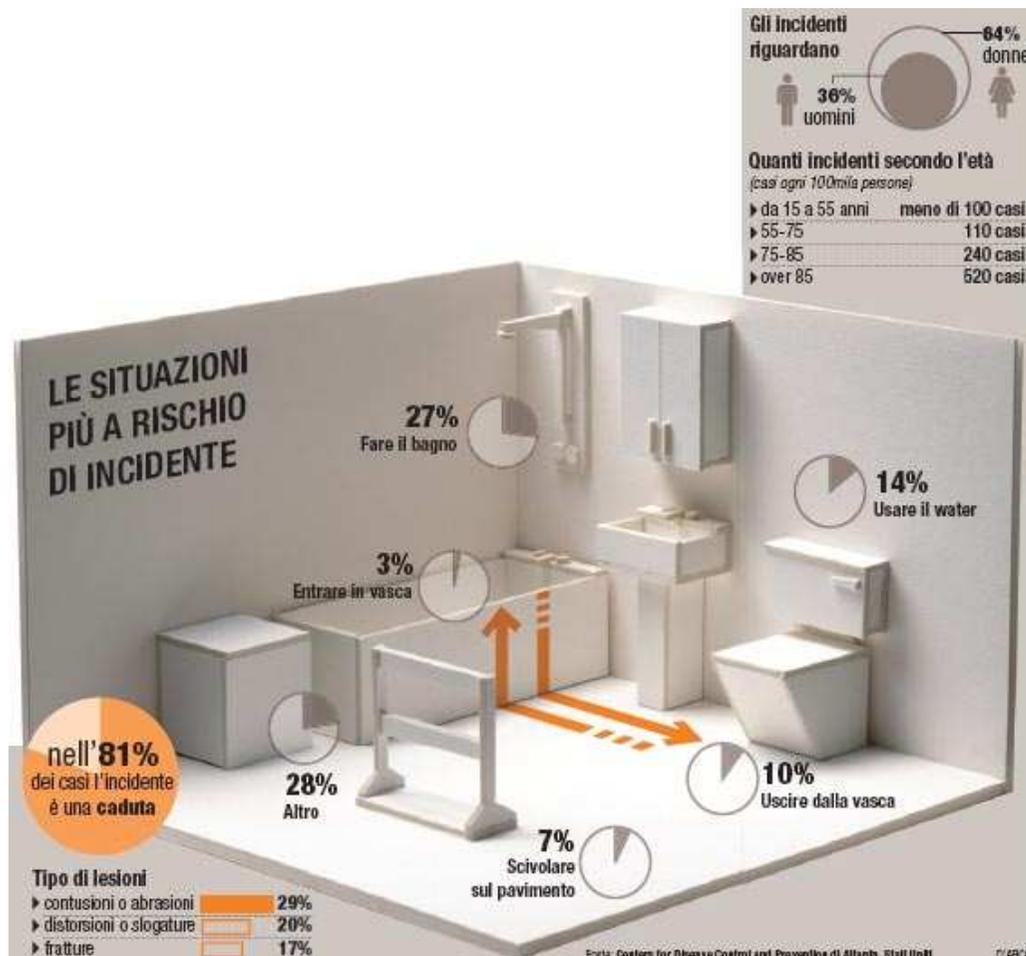
**Dodici milioni di abitazioni sono fuori norma.** E' quanto afferma la Federcasalinghe, sottolineando che il 52% degli impianti è a rischio di fulminazione per presenza di **componenti elettrici danneggiati**; il 18% degli impianti non dispone di un **interruttore differenziale**; il 13% delle abitazioni è a rischio di incendio per motivi elettrici, quali un corto circuito e il 73% delle abitazioni che non hanno subito interventi sull'impianto negli ultimi 10 anni presenta situazioni di rischio. Federcasalinghe spiega che "le esplosioni provocate da **fughe di gas**, in costante aumento, sono la prima causa d'incidente domestico, secondo i dati aggiornati al 2007 del Comitato italiano gas (CIG), l'Ente federato all'UNI dal 1960 che, tra i suoi compiti istituzionali, annovera lo studio degli aspetti scientifici e tecnici attinenti la sicurezza di utilizzazione dei gas combustibili". Lo studio mette in luce le principali ragioni dell'inattesa recrudescenza di questo tipo di incidente, in aumento anche in altri paesi europei: **la violazione degli obblighi di manutenzione**, la violazione di prescrizioni di legge/normative relative al posizionamento degli apparecchi e la mancanza o la non idoneità, nei casi dovuti, delle aperture di ventilazione. Sempre secondo lo studio, la maggior parte degli incidenti mortali avviene **nei mesi più freddi dell'anno** (Gennaio, Febbraio, Marzo, Novembre e Dicembre) con percentuali del 92% per il gas canalizzato e dell'83% per il gas in bombole o nel caso di piccoli serbatoi fissi. La principale causa degli incidenti è riferibile alla non idoneità o mancanza **nell'impianto di evacuazione dei prodotti della combustione** o all'insufficiente ricambio d'aria, che per il gas canalizzato ha rappresentato il 36% degli incidenti e dei decessi, per quello in bombole il 32% degli incidenti e il 20% dei decessi



Il Corriere della Sera ci fa sapere che la stanza dove sono più frequenti gli incidenti domestici è il bagno, cosa facilmente intuibile. Quello che mi fa un po' pensare, guardando [questo grafico](#), è come diavolo possa accadere che il 14% degli incidenti possa accadere utilizzando il water. Posso capire che possa essere pericoloso, specialmente per gli anziani, l'entrare e l'uscire dalla vasca da bagno, oppure inciampare nel tappettino, oppure scivolare sul pavimento umido o bagnato. Ma il water?

Non credo ci si possa cader dentro, potrà eventualmente essere un po' difficoltoso alzarvisi se si ha una certa età, ma questo non spiegherebbe una percentuale così elevata.

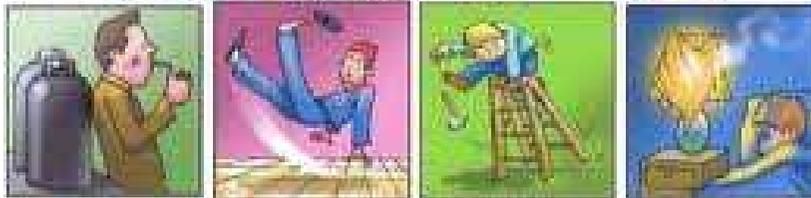
Il water: se lo conosci lo eviti.



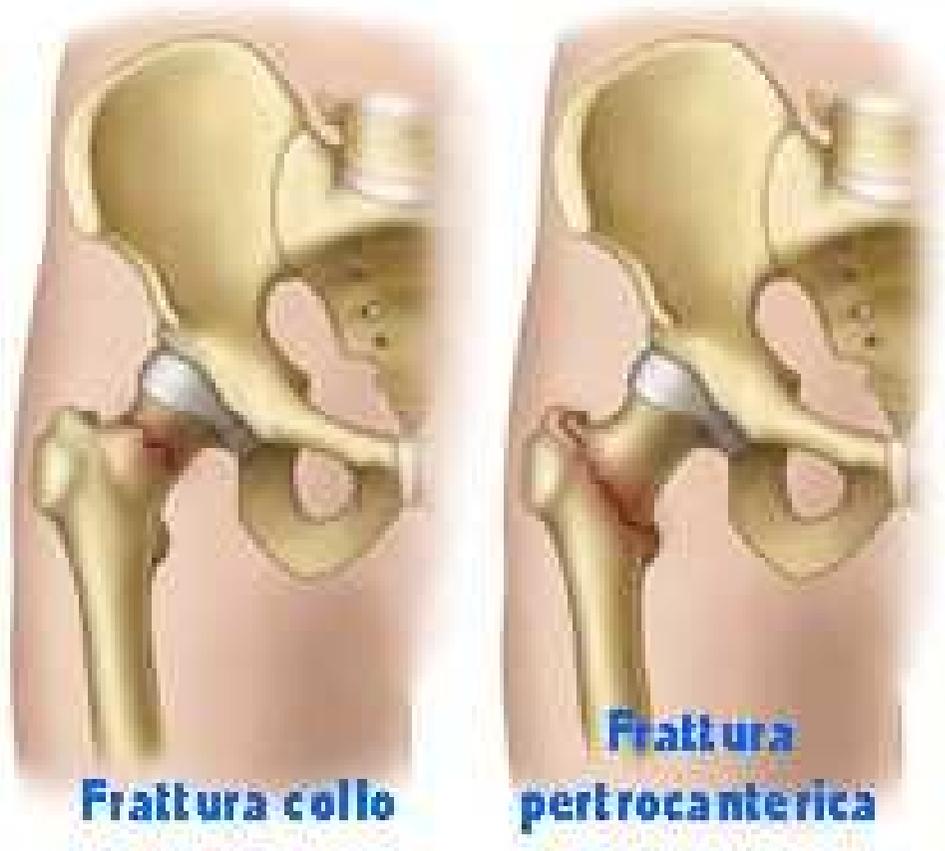
Fare i propri bisogni in piedi potrebbe essere una scelta meno pericolosa

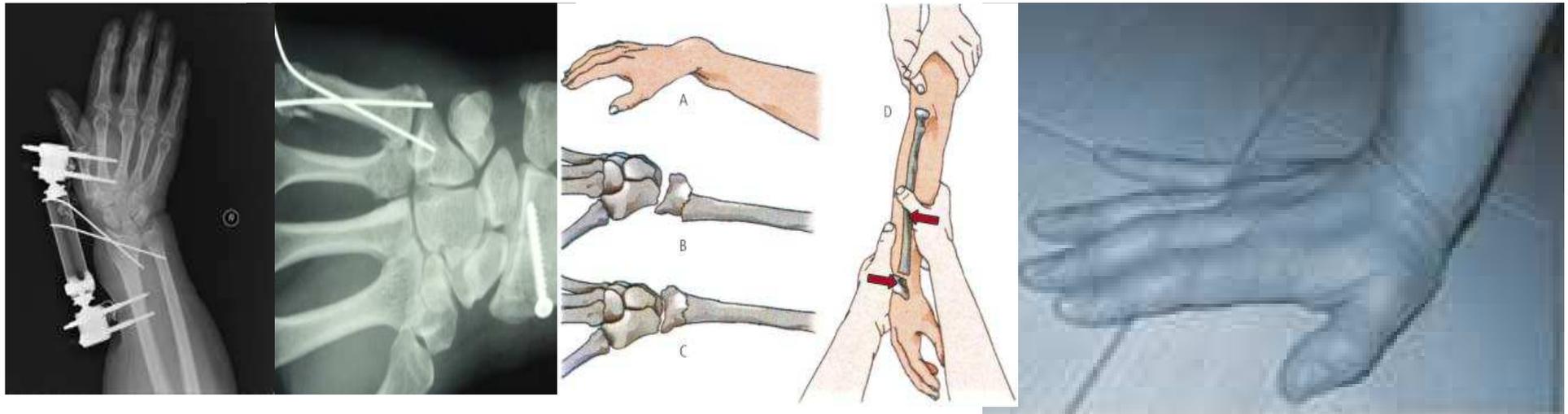


**Le cause possono essere le più svariate: distrazione, superficialità, inosservanza delle norme di sicurezza, presenza di apparecchi pericolosi o di sostanze chimiche nocive ma, soprattutto, la scarsa o assente conoscenza riguardo ai temi della sicurezza e della prevenzione.**



La frattura del collo del femore è spesso causata negli anziani da cadute banali, in quanto l'estremità prossimale del femore è osteoporotica. Nei pazienti più giovani ci vuole un traumatismo ad alta energia. Due sono le fratture che possono interessare il "collo del femore": la vera frattura del collo del femore e la frattura pertrocanterica. Una frattura a livello del collo femorale (visibile clinicamente in quanto si associa ad un accorciamento ed extrarotazione dell'arto inferiore) può comportare una necrosi della testa del femore (scioglimento della testa). Il trattamento chirurgico è diverso a seconda della frattura: negli anziani si propone una endoprotesi o una protesi totale d'anca (con rimozione della testa), nei pazienti più giovani è preferibile conservare la testa e fissare la frattura mediante osteosintesi. Una frattura pertrocanterica viene trattata attraverso un'osteosintesi (fissazione della frattura con vite e placca, chiodo gamma ...). Lo scopo della chirurgia è verticalizzare quanto prima l'anziano per potergli permettere di reintegrare il più in fretta possibile la vita precedente.





Il concetto base della traumatologia riguardante il polso e la mano è quello di immobilizzare meno segmenti possibile lasciando il massimo di funzione ai segmenti articolari vicini, concedendo al più presto la massima libertà funzionale possibile ovviamente dipendente dal tipo di lesione che stiamo trattando. Occorre cioè iniziare da subito a pensare che la frattura che ci accingiamo a trattare può essere considerata il primo sintomo di una malattia traumatica che coinvolge tutti i tessuti e non solo quello scheletrico.. Questo concetto è applicabile ovviamente alla traumatologia in generale ma trova la massima espressione nel trattamento della mano traumatica. L'osteosintesi del polso traumatico si avvale di diversi mezzi: dalle tecniche più semplici con fili di Kirschner, da soli o in associazione alla fissazione esterna, a placche con viti bloccate alla placca che vengono posizionate con accessi chirurgici anteriori che permettono una rapida guarigione

Oltre all'aspetto radiografico è importante valutare altri fattori come l'età, la dominanza dell'arto e l'attività sportiva/lavorativa del paziente. In base a tutti questi elementi il medico deciderà se optare per un trattamento conservativo o per un intervento chirurgico: nella maggior parte dei casi viene scelto un approccio conservativo dato che il polso risponde molto bene a questo tipo di trattamento. Il medico può rimettere in sede le estremità ossee riducendo la frattura; si tratta ovviamente di un'operazione delicata che spetta esclusivamente ad un medico competente e che viene spesso eseguita con il paziente sotto sedazione; una volta riposizionati, i due capi ossei verranno mantenuti in sede da una ingessatura o da un tutore per un periodo di circa 4-5 settimane il trattamento chirurgico è riservato alle fratture più gravi, per esempio quando le fratture sono esposte (l'osso perfora la pelle), sono presenti molti frammenti ossei, o quando la riduzione non è stabile. L'operazione ha il grande vantaggio di stabilizzare la frattura facilitando il consolidamento, la guarigione ed il recupero funzionale. Per questo motivo l'intervento chirurgico è indicato soprattutto nei soggetti giovani, sia per esigenze sportive, sia per allontanare il rischio di complicanze a lungo termine

## Le ustioni

Le **ustioni** sono le lesioni provocate alla pelle e alle mucose dal calore intenso o da sostanze chimiche. La gravità della scottatura dipende dalla zona colpita, dalla sua ampiezza e dalla profondità della lesione stessa.

Le **ustioni** meno gravi sono quelle di primo grado, nelle quali si presenta solo uno arrossamento della pelle, con dolore intenso ed eventualmente piccole bolle.

Le ustioni di 2° e 3° grado interessano strati più profondi e superfici più estese, tanto da provocare anche danni fisici permanenti gravi. In questi casi è indispensabile un intervento del medico.

Comunque è sempre utile bere molto per ripristinare i liquidi andati persi a causa della scottatura

La migliore terapia in caso di scottatura lieve è quella di immergere il più presto possibile la parte ustionata in acqua ghiacciata, oppure di far scorrere sopra dell'acqua fredda per almeno 10 minuti. Questo serve a reidratare subito la parte colpita, che così si risana presto, talvolta senza nemmeno arrossarsi.

Bisogna evitare, invece, di appoggiare direttamente un cubetto di ghiaccio sulla pelle ustionata perché la danneggiare.



Prima si agisce, minore sarà l'impatto della scottatura sui tessuti. Assolutamente da evitare i "rimedi della nonna", come l'applicazione di [olio d'oliva](#) e simili, che possono aggravare la situazione. Per le scottature più estese e per le ustioni anche gravi, l'immersione della parte interessata non è indicata. Questo perché, in presenza di lesioni ai tessuti, il contatto con l'acqua può dare origine ad [infezioni](#)..

## Apparato scheletrico

È l'apparato più voluminoso del corpo umano, di cui rappresenta l'**80%** circa del peso. Si compone di **ossa**, **articolazioni (o giunti articolari)** e **muscoli**. È ricoperto dall'apparato tegumentario. La variabilità individuale della morfologia esteriore, dovuta a fattori genetici, costituzionali, ambientali, sessuali, trova riscontro anche nelle differenze di forma e dimensioni degli elementi che compongono l'apparato locomotore.

Le ossa, organi statici, sono unite tra loro mediante articolazioni. Ossa e articolazioni insieme formano lo scheletro che svolge attività di sostegno del corpo, costituendone l'impalcatura generale. In misura diversa, secondo le loro caratteristiche, le articolazioni conferiscono una certa libertà di movimento reciproco alle ossa che collegano. I muscoli, organi dinamici, sfruttano queste possibilità di movimento. Infatti essi si inseriscono opportunamente in diversi punti delle ossa e contraendosi, cioè accorciandosi, esercitano trazioni sulle leve ossee, ottenendo come risultato funzionale il movimento dei diversi segmenti corporei, l'uno rispetto all'altro, o dell'intero organismo, nell'ambiente esterno, come pure il mantenimento di posizioni statiche.

Nell'apparato locomotore si distinguono tre sottoapparati corrispondenti a tre distretti corporei: testa, tronco, arti.

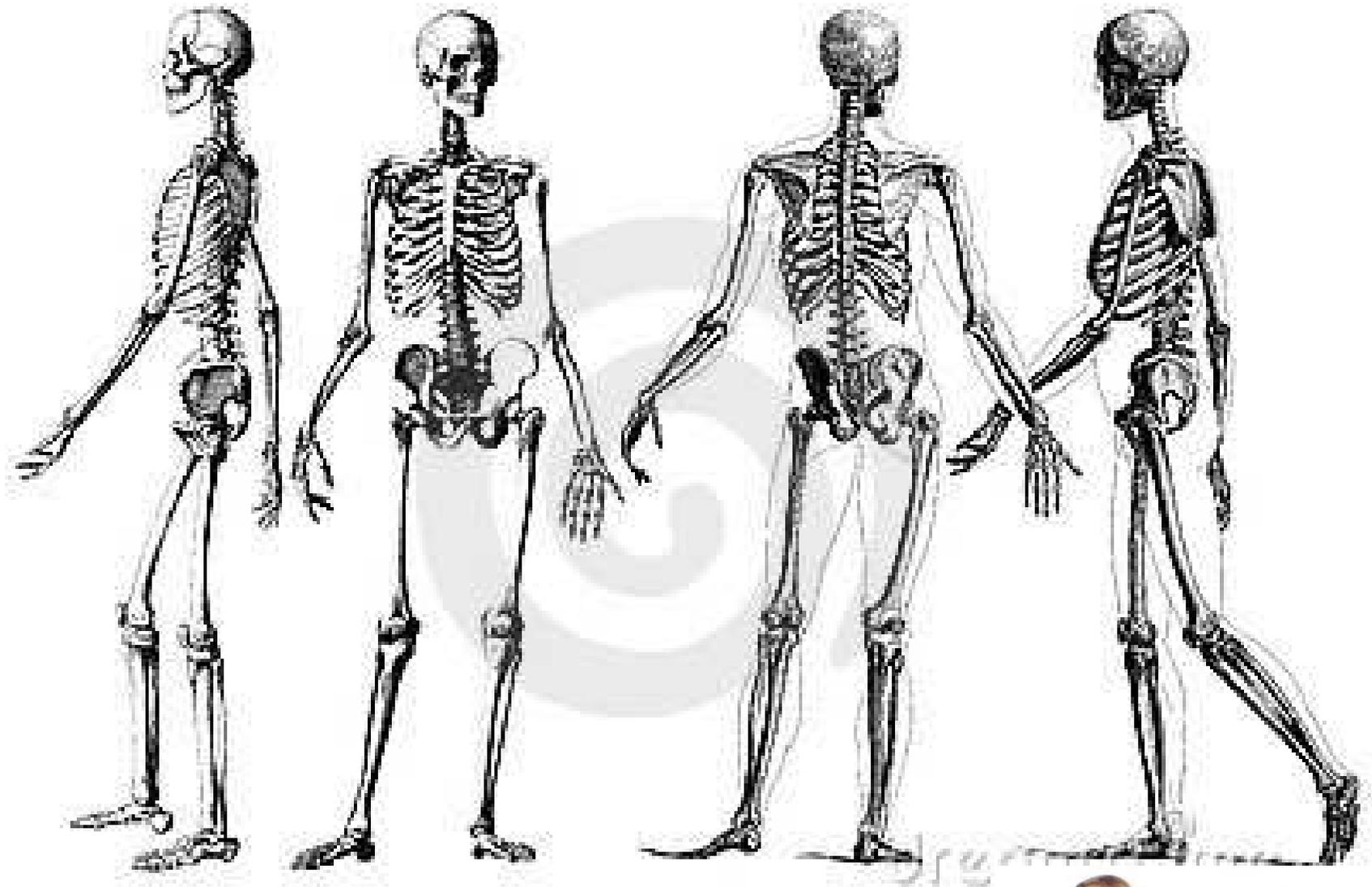
**La testa** comprende le ossa della scatola cranica, che racchiudono da ogni lato l'encefalo, e l'osso mandibolare, nella parte anteriore corrispondente alla faccia. I muscoli servono a regolare le aperture naturali e la mimica facciale. I movimenti della testa rispetto al tronco sono attuati da muscoli provenienti dal tronco e non da quelli intrinseci del capo.

**Il tronco** è strutturato attorno alla colonna vertebrale (o rachide) formata dalle vertebre, unite tra loro da anfiartrosi. Sulle vertebre si stratificano perlopiù dorsalmente i muscoli. La colonna vertebrale è solidale con le ossa del bacino a livello sacrale; sostiene la testa, dà attacco ai dispositivi osteoarticolari o muscolari delle spalle, del torace e dell'addome; verso il basso dà inserzione al bacino, su cui si inseriscono gli arti inferiori; svolge funzioni determinanti per la stazione eretta e partecipa con gli altri sottoapparati ai movimenti del tronco e degli arti.

**Gli arti superiori** costituiscono il sottoapparato della prensione formato dalle spalle, dalle braccia e dagli avambracci, dalle mani; tutti i suoi settori si strutturano su una porzione scheletrica centrale rivestita di muscoli, raccolti in gruppi con funzioni opposte.

**Gli arti inferiori** costituiscono il sottoapparato della deambulazione, che consente gli spostamenti del corpo nell'ambiente esterno, ma svolge sia in marcia sia da fermo attività antigravitarie, [coordinate](#) a quelle della colonna vertebrale; è costituito dal bacino, dalle cosce, dalle gambe e dai piedi.





### *Caratteristiche e funzioni delle ossa*

Le ossa sono organi duri, formati prevalentemente da tessuto osseo, che a seconda della struttura si distingue in **compatto e spugnoso**. Hanno **colore variabile** con l'età dell'individuo (biancastro nell'infanzia, avorio nell'età adulta, giallastro nella vecchiaia), **consistenza diversa** in rapporto alla quantità di tessuto osseo presente. Essendo molto elastiche, le ossa sono in grado di resistere a sollecitazioni meccaniche di notevole entità e di svolgere quindi una funzione protettiva nei confronti di organi più delicati, come cuore e polmoni ospitati nella gabbia toracica, cervello e midollo spinale alloggiati nella scatola cranica e nel canale vertebrale. Se però le sollecitazioni meccaniche sono d'intensità tale da superare le capacità di resistenza alle deformazioni dell'osso, questo può subire una frattura.

Il numero delle ossa presenti nello scheletro di un individuo in età adulta è intorno ai **200** elementi. L'approssimazione è dovuta alla possibilità che vi siano elementi ossei sovrannumerari o accessori, per mancata fusione di nuclei di ossificazione, o comparsa di ossa normalmente assenti nella specie umana, durante lo sviluppo embrionale. Oppure possono esserci ossa sesamoidi dovute a ossificazione di noduli cartilaginei nell'ambito di tendini o legamenti del piede o della mano, in seguito a particolari sollecitazioni meccaniche dopo la nascita.

A seconda della forma si distinguono ossa **lunghe, corte, piatte**. Le ossa lunghe possono essere scomposte in una parte tubulare (diafisi) e altre due terminali (epifisi ossee) e sono caratterizzate dalla lunghezza prevalente su spessore e larghezza. Le ossa corte, costituite per lo più da sostanza spugnosa ricoperta da un sottile strato di sostanza compatta, hanno lunghezza, larghezza e spessore equivalenti. Nelle ossa piatte lunghezza e larghezza prevalgono sullo spessore; nel caso delle ossa craniche la sostanza spugnosa è detta diploe.

Le ossa sono costituite da tessuto osseo, ma anche da materiale connettivo: il periostio che le ricopre all'esterno e l'endostio che ne tappezza le cavità interne; da parti cartilaginee che ne rivestono le superfici articolari, e nell'età pre-puberale anche dalla cartilagine di accrescimento. Esse inoltre ospitano al loro interno il midollo osseo, tessuto con attività emopoietica (in cui cioè si formano gli elementi corpuscolati del sangue: globuli rossi, globuli bianchi, piastrine).

Nel loro insieme le ossa fungono da deposito di sali minerali, in particolare di sali di calcio, ione che riveste un ruolo importante nelle attività cellulari, nei processi della contrazione muscolare e della coagulazione del sangue.



## ARTROSI OGGI

In un tempo lontano, tutte le malattie reumatiche sembravano simili.

Comparsa la malattia, le articolazioni facevano male, si irrigidivano; i movimenti diventavano sempre più difficili e faticosi. La diminuzione della capacità di movimento dovuta alla malattia si intrecciava poi con quella dovuta alla vecchiaia.

Ma la scoperta di malattie ben definibili venne ad un certo punto a cambiare questo indeterminato quadro di riferimento. Nacque la Reumatologia. Fu prima la volta della gotta, delle artriti infettive, poi di quelle para-infettive; furono identificate la spondilite anchilopoietica, l'artrite reumatoide, le connettiviti, le artriti giovanili. Fu isolato e reso quasi innocuo il reumatismo articolare acuto.

Mentre venivano smascherate queste malattie articolari più rapidamente aggressive, l'artrosi veniva in certo qual modo sempre considerata come una malattia minore.

Malattia da usura, si diceva. Evolve senza clamore. É meno aggressiva delle artropatie infiammatorie. Procede piano; colpisce i vecchi, che già si muovono meno di un soggetto pienamente efficiente.



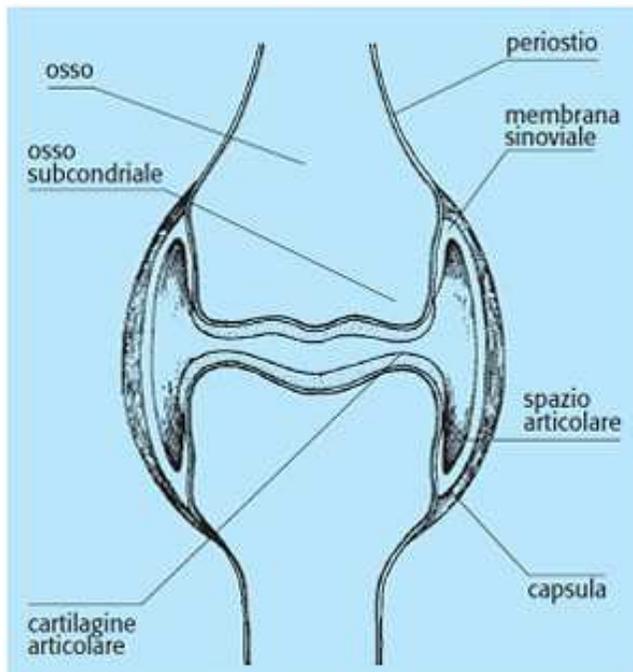
Ma lo sviluppo degli studi degli ultimi due decenni hanno rivoluzionato sostanzialmente le percezioni collettive su questa malattia:

- non si tratta di un'usura, ma di una malattia vera e propria, caratterizzata da alterazioni metaboliche del condrocito, ossia della cellula propria della cartilagine. Non sempre l'evoluzione è lenta. Studi e ricerche hanno dimostrato l'esistenza di artrosi a lenta progressione e di artrosi a rapida progressione.
- di artrosi soffrono 4 milioni di persone;
- l'artrosi colpisce l'80% degli anziani e il 18% dei soggetti in età lavorativa (da 19 a 60 anni);
- l'artrosi è una malattia con una componente infiammatoria, ma non è una malattia infiammatoria;
- lentamente affiorano cause genetiche di alcuni tipi speciali di artrosi.
- l'artrosi porta spesso all'invalidità;
- lo Stato paga 11 mila miliardi di pensioni di invalidità solo per le malattie reumatiche;
- l'artrosi dell'anca e del ginocchio obbligano ad un numero considerevole di interventi di artroprotesi.
- certe forme di artrosi possono essere prevenute, o modificate favorevolmente da provvedimenti presi in fase pre-artrosica.
- il dolore artrosico non è univoco ma riconosce diverse cause che devono essere trattate adeguatamente.

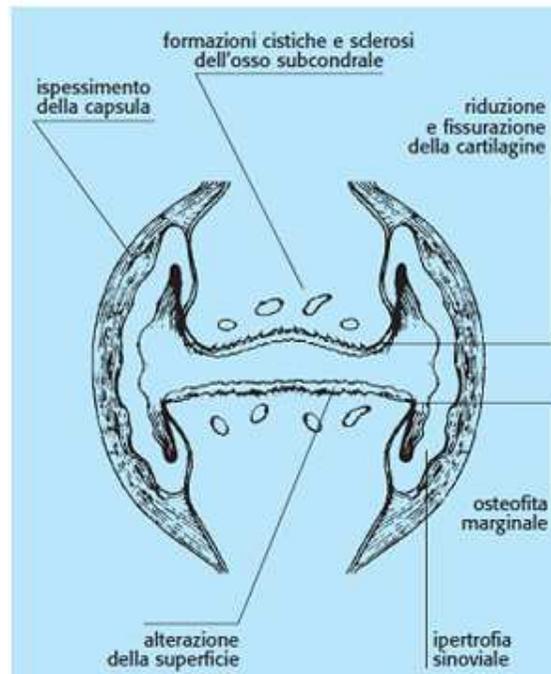


L'osteoartrosi o artrosi o, secondo la corrente terminologia anglosassone, osteoartrite (*osteoarthritis*), è una malattia degenerativa che interessa le [articolazioni](#). È una delle cause più comuni di disturbi dolorosi, colpisce circa il 10% della popolazione adulta generale, e il 50% delle persone che hanno superato i 60 anni di età. Durante il manifestarsi di tale patologia nascono nuovo tessuto connettivo e nuovo osso attorno alla zona interessata. Generalmente sono più colpite le articolazioni più sottoposte ad usura, soprattutto al carico del peso corporeo, come le [vertebre lombari](#) o le [ginocchia](#). L'articolazione interessata presenta caratteristiche alterazioni della [cartilagine](#), con assottigliamento, fissurazione, formazione di [osteofiti](#) marginali e zone di osteosclerosi subcondrale nelle aree di carico. La [membrana sinoviale](#) si presenta iperemica e ipertrofica, la capsula è edematosa e fibrosclerotica.

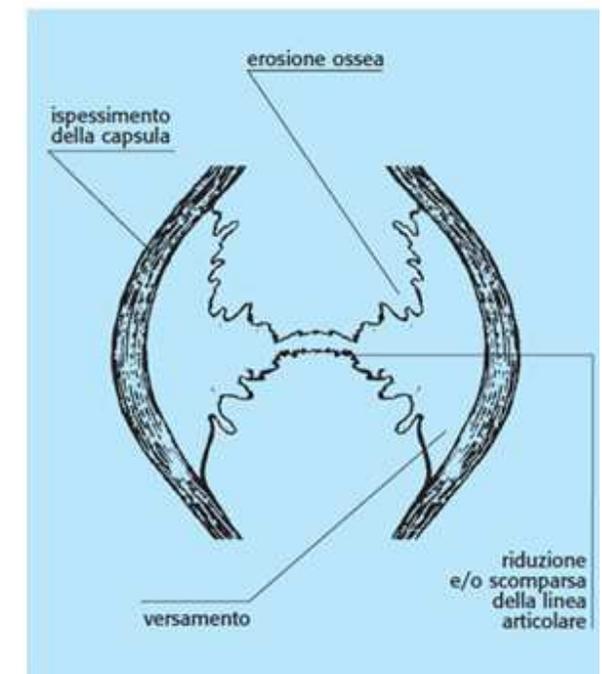
**Articolazione normale**



**Articolazione artrosica**

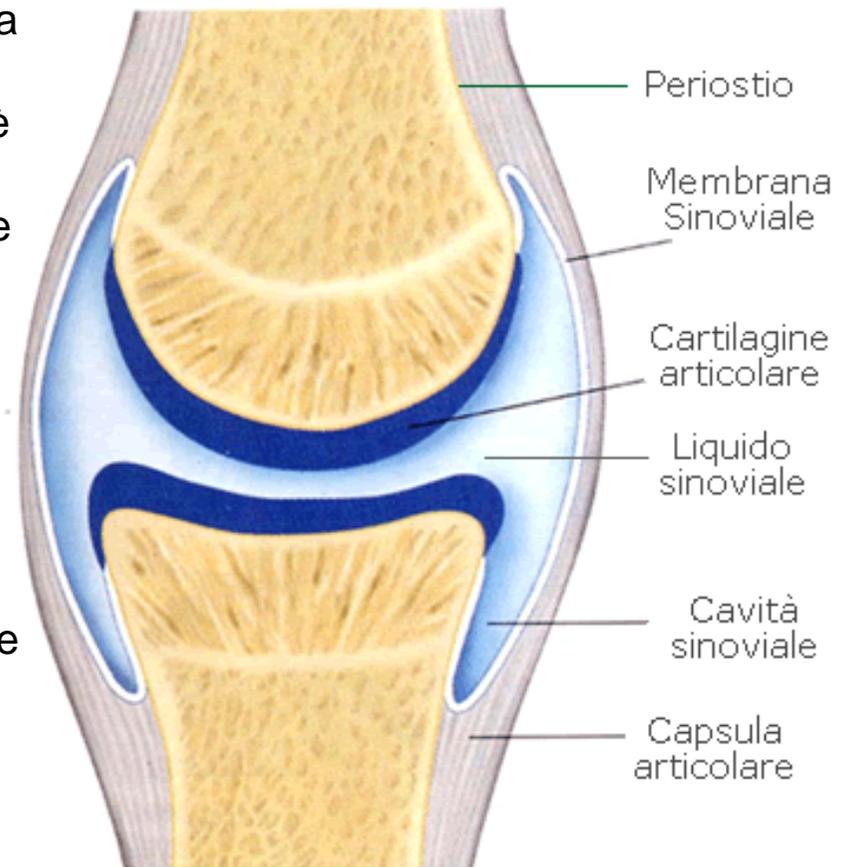


**Articolazione con artrite**



Le articolazioni sono strutture complesse il cui scopo è quello di consentire il movimento relativo delle ossa che vi partecipano. All'interno dell'articolazione in condizioni normali non vi è un contatto diretto tra le estremità delle ossa che ne fanno parte. Le loro superfici sono infatti rivestite dalla cartilagine, un tessuto liscio di consistenza elastica che aderisce intimamente alla componente ossea. La presenza di questo tessuto liscio – che non è innervato né vascolarizzato – consente alle ossa di scorrere le une sulle altre, evitando problemi di attrito, e la sua elasticità permette di ammortizzare gli urti, assorbendone l'energia (come ad esempio accade nel ginocchio, quando si ricade a terra dopo un salto).

L'articolazione è interamente contenuta nella capsula articolare, un manicotto di materiale fibroso (ulteriormente rinforzato all'esterno da legamenti e tendini), che tiene in posizione i capi ossei impedendone movimenti eccessivi. La "parete interna" delle articolazioni è costituita esclusivamente dal tessuto cartilagineo e dalla membrana sinoviale (un tessuto sottile che ricopre sia la parte intraarticolare delle ossa non rivestita da cartilagine che tutta la restante parte interna della capsula articolare); la membrana sinoviale ha la proprietà di produrre il liquido sinoviale, un lubrificante che in condizioni normali è presente in piccola quantità.





L'Artrosi dell'anca, ovvero la coxartrosi, è una frequente patologia che colpisce per lo più la popolazione anziana (>65anni).

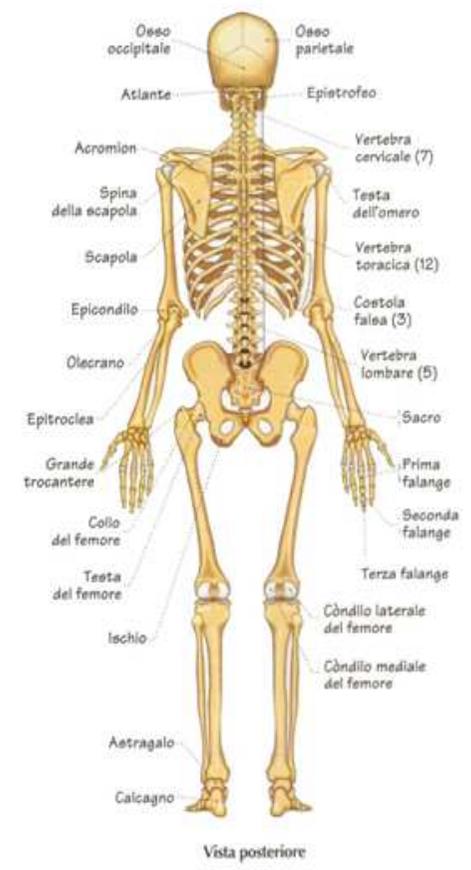
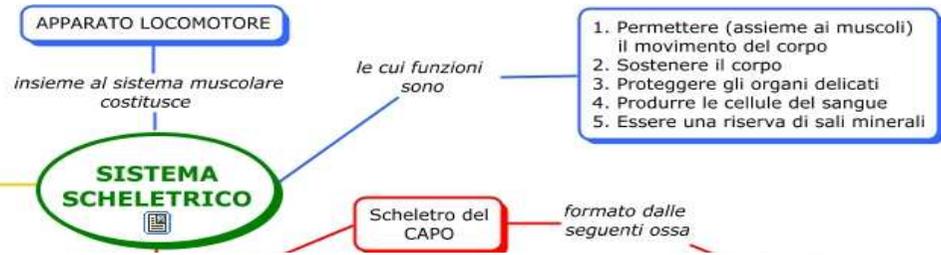
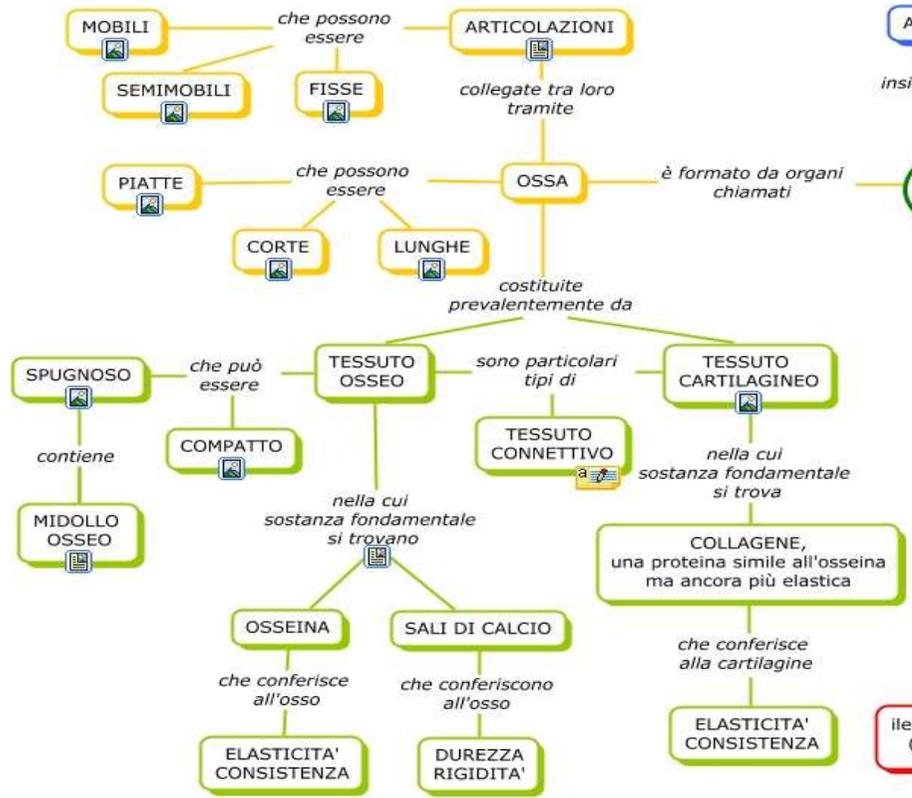
La patologia è dovuta al consumo precoce dei capi articolari, che dunque non permettono una normale deambulazione.

La sintomatologia soggettiva consiste essenzialmente nel dolore dell'articolazione interessata o della muscolatura regionale, che è più intenso al mattino, si attenua con il movimento, si può riacutizzare dopo sforzo e generalmente si attenua durante il riposo notturno.

Successivamente la funzionalità articolare diventa limitata prima dal dolore, poi dagli ostacoli di natura meccanica che possono impedire lo svolgimento delle normali attività o rendere difficili anche le abituali funzioni della vita di relazione.

La diminuzione della rima articolare è il primo segno di danno cartilagineo e può consentire di fare diagnosi di artrosi iniziale

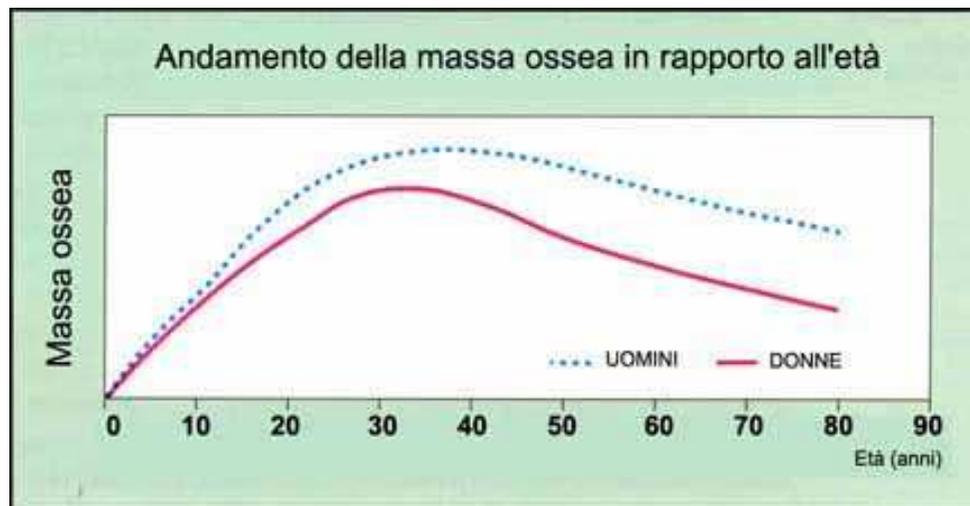




## Il nostro scheletro

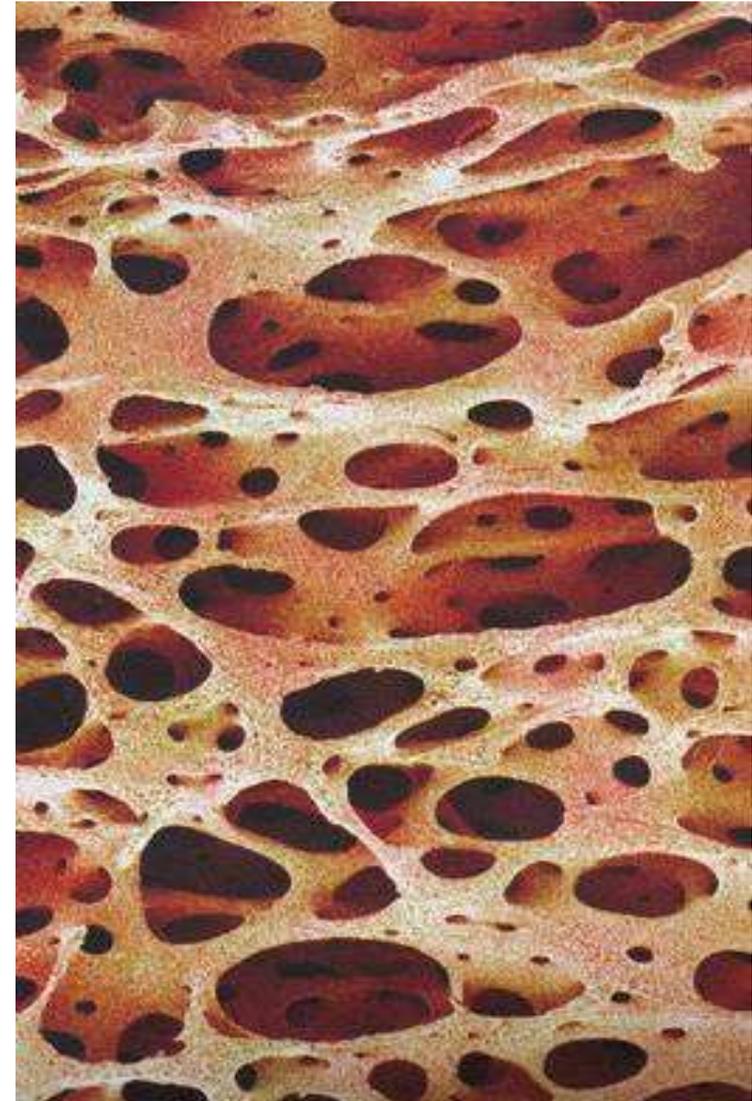
Contrariamente alle apparenze, anche il nostro scheletro, con le sue 202-206 ossa fra grandi e piccole, è una parte "viva" del nostro corpo. Basta osservare i cambiamenti che esso subisce nel corso della vita. Dalla nascita fino ai vent'anni circa lo scheletro cresce e si sviluppa. Le ossa aumentano di peso e di volume mentre assumono la loro forma adulta definitiva. **La massa ossea aumenta.**

Alla fase di crescita segue una fase di consolidamento, che può arrivare fino ai 25-30 anni di età. Lo scheletro, senza più crescere, si irrobustisce ulteriormente raggiungendo il cosiddetto **picco di massa ossea**, cioè il livello massimo di contenuto di minerali (sali di calcio). Più avanti, anche l'osso perderà lo smalto della giovinezza, e inizierà una lenta perdita di minerali scheletrici. Se il punto di partenza era un picco di massa ossea elevato, e se si prendono le corrette misure di prevenzione, si potrà arrivare a tarda età mantenendo una massa ossea nei limiti della norma. Se invece si scende al di sotto di questi limiti, si ha la cosiddetta osteopenia (carenza ossea). E se si scende ancora più in basso si può arrivare al livello dell'osteoporosi (porosità ossea), che implica un aumentato rischio di fratture. Le donne, ad ogni età, hanno un valore di massa ossea inferiore a quello degli uomini. E questo è uno dei motivi per cui esse sono più degli uomini a rischio di osteoporosi.



L'osservazione al microscopio della struttura ossea ci permette di riconoscere:  
un tessuto osseo di tipo fibroso o non lamellare  
ed un tessuto osseo di tipo lamellare.

Il tessuto osseo fibroso, o a fibre intrecciate, è un osso immaturo e si rinviene normalmente nell'embrione, nei neonati, in sede metafisaria e durante la guarigione delle [fratture](#). Una volta deposto, il tessuto fibroso viene prontamente riassorbito e rimpiazzato con tessuto osseo di tipo lamellare. Al microscopio, il tessuto osseo fibroso si presenta come una serie di fibre intrecciate nelle tre dimensioni dello spazio in maniera pressoché casuale. Le maglie di questa "ragnatela tridimensionale" sono costituite da grosse fibre di collagene dallo spessore rilevante (5-10  $\mu\text{m}$  di diametro). L'osso non lamellare è, nell'insieme, più elastico e meno consistente di quello lamellare, a causa della minore quantità di minerali e della mancanza di un orientamento preferenziale delle fibre di collagene.



Il tessuto osseo lamellare forma l'osso maturo che deriva dal rimodellamento del tessuto osseo fibroso o di osso preesistente.

Rispetto al precedente, è un tessuto più organizzato, con un orientamento ordinato e parallelo delle fibre collagene, che si dispongono in strati sovrapposti, detti lamelle ossee.

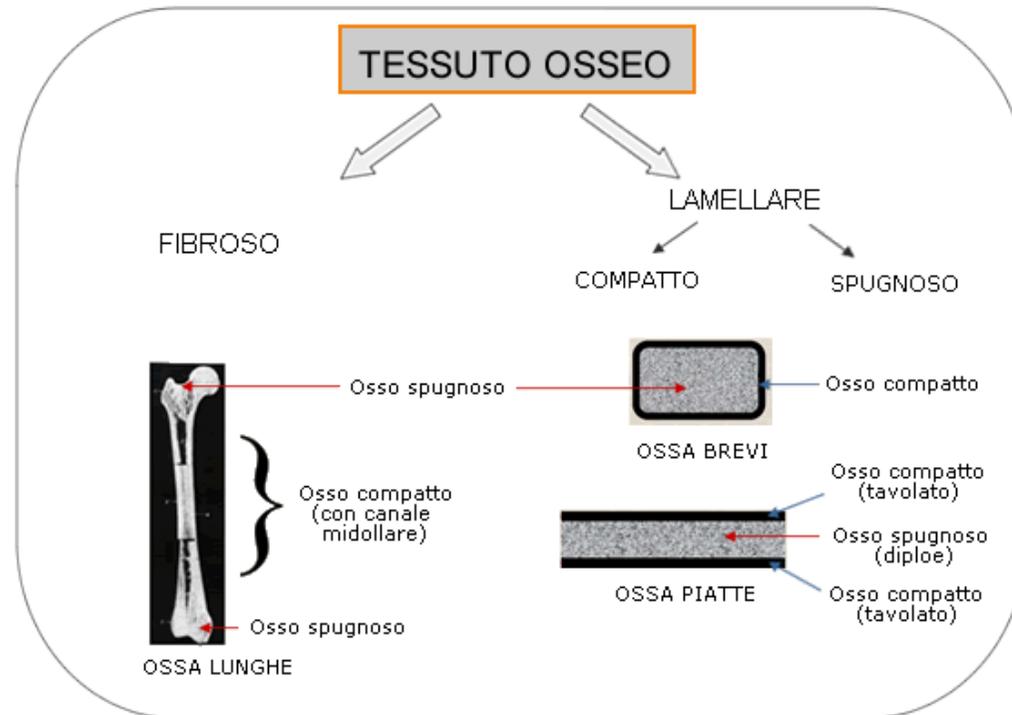
Tra una lamella e l'altra, piccoli spazi comunicanti tra loro: le lacune, ospitano le cellule che, per mezzo di un sistema di canalicoli, entrano in contatto con le zone dell'osso dalle quali possono ricevere materiali nutritivi.

Tra i due tipi di tessuto, il lamellare è il più diffuso e costituisce la quasi totalità dell'osso compatto e buona parte dell'osso spugnoso



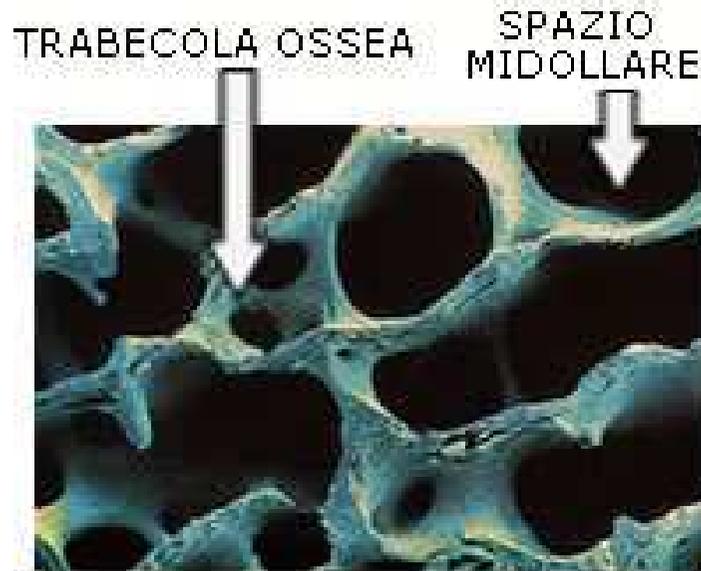
I due tipi di tessuto osseo (lamellare e non lamellare) si distinguono per la disposizione delle fibre collagene, ordinate nel primo tipo e non ordinate nel secondo.

Negli adulti, tutto il tessuto osseo è di tipo lamellare; troviamo il tipo non lamellare durante l'ossificazione o durante la riparazione delle fratture.



Il tessuto osseo lamellare è a sua volta suddivisibile in osso spugnoso ed in osso compatto. La composizione di base è uguale ma è diversa la loro disposizione tridimensionale. Questa diversificazione consente di ottimizzare il peso e l'ingombro delle ossa in funzione delle diverse sollecitazioni cui sono sottoposte.

## OSSO SPUGNOSO O TRABECOLARE



L'osso spugnoso lo si ritrova principalmente nella parte più interna delle ossa, a livello delle ossa brevi, delle ossa piatte e delle epifisi delle ossa lunghe. Come il nome stesso lascia intendere, al microscopio si presenta come una spugna e al suo interno si notano molti spazi tra le specole (o trabecole). Le trabecole, variamente orientate e intersecate tra loro, delimitano cavità, dette cavità midollari, che contengono midollo rosso (ematopoietico) e giallo (grasso).

Il tessuto spugnoso conferisce all'osso leggerezza, grazie alla sua struttura alveolare, e permette ai muscoli di muovere le ossa più agevolmente. La distribuzione delle trabecole dipende dalle linee di carico; l'osso spugnoso è quindi adatto a sopportare sollecitazioni non troppo forti, ma che arrivano da diverse direzioni. Questo tipo di osso, è più abbondante a livello della colonna vertebrale, delle costole, della mascella e del polso. Costituisce solo il 20% della massa scheletrica, ma rappresenta la componente metabolica più attiva.



## OSSO COMPATTO OD OSSO CORTICALE

L'osso compatto forma la porzione esterna (più superficiale) delle ossa brevi, delle ossa piatte e delle ossa lunghe; costituisce inoltre le diafisi di queste ultime. Si tratta di un osso duro, solido, compatto, appunto, perché privo di cavità macroscopicamente evidenti; piccoli canali sono riservati ai [vasi sanguigni](#), alle cellule ed ai loro processi, necessari per mantenerlo in vita.

Costituisce l'80% della massa scheletrica. Si presenta con la struttura a lamelle organizzate in **osteoni**.

Gli **OSTEONI** sono le unità strutturali dell'osso compatto.

Al loro interno, le cellule ossee sono distribuite in cavità a forma di lente biconvessa dette lacune ossee. La caratteristica più evidente dell'osteone è data dalla presenza di colonne di lamelle (da 4 a 20) concentriche che delimitano un canale centrale. All'interno di questo canale, detto di Havers, decorrono nervi e vasi, sia sanguigni che linfatici. Nel loro insieme, lamelle e canale formano il sistema haversiano (sinonimo di osteone). I vari sistemi comunicano tra di loro (anastomosi), con la cavità midollare e con la superficie libera dell'osso tramite i canali disposti trasversalmente e obliquamente, detti canali di Volkmann.

L'osso compatto conferisce rigidità, durezza e resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

La maggior parte di osso compatto è localizzata a livello delle ossa lunghe degli arti inferiori e superiori.



## Le cellule dell'osso e il loro lavoro

Le cellule dell'osso sono di diversi tipi. Esse sono continuamente al lavoro, lungo tutto l'arco della vita. Ci sono cellule (**osteoclasti**) che demoliscono ("riassorbono") piccole aree di osso vecchio o danneggiato, liberandone i sali minerali nel sangue, e altre cellule (**osteoblasti**) che provvedono a depositare nuova "matrice proteica" (fibre di collagene) dove è necessario costruire o ricostruire osso nuovo, in particolare riempiendo i microscopici "buchi" lasciati dagli osteoclasti. Su questa matrice proteica si depositeranno nuovamente sali di calcio. Questo processo si chiama, "modellamento" o "rimodellamento" osseo.

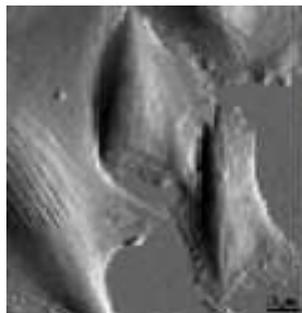
Esiste anche un terzo tipo di cellule, gli **osteociti**, dotate di lunghi e sottilissimi filamenti, che "sentono" le pressioni/tensioni applicate all'osso dalla forza di gravità o dalla forza muscolare durante i movimenti e inviano segnali a osteoblasti e osteoclasti. Questo discorso ci permette di aprire una piccola, ma speriamo interessante, parentesi sulla "robustezza dell'osso". Immaginiamo che un osso sia come un bastone di legno: se gli applichiamo una forza "normale", il legno (l'osso) si deforma leggermente (si piega), e poi, quando la forza cessa, riprende la sua forma normale. Se invece la forza applicata supera i suoi limiti di resistenza, il legno (l'osso), si spezza. Le nostre ossa hanno, come sappiamo, i loro limiti: sopportano molti sforzi - come quando, per esempio, corriamo o saltiamo - senza rompersi (non ci accorgiamo delle loro "deformazioni" o flessioni solo perché sono molto piccole, ma ci sono), ma se lo sforzo è troppo grande, possono rompersi. Gli osteociti "intrappolati" all'interno dell'osso, secondo recenti ricerche, grazie ai loro filamenti sono in grado di rilevare l'entità delle deformazioni dell'osso in risposta alle sollecitazioni della contrazione muscolare e della forza di gravità (maggiore la deformazione provocata da una certa forza, più a rischio di rottura è l'osso), e di dare segnali alle altre cellule ossee. Il ruolo degli osteociti sembra quindi essenziale per il modellamento e rimodellamento osseo.

### LE FASI DEL RIMODELLAMENTO OSSEO

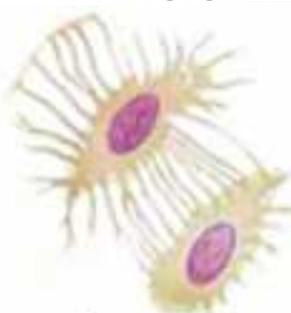


## Osteoblasti:

sono le cellule responsabili della produzione dei costituenti dell'osso (fibre collagene e matrice organica) inoltre partecipano al meccanismo di mineralizzazione dell'osso. Hanno forma rotondeggiante e posseggono brevi prolungamenti citoplasmatici; il loro citoplasma è intensamente basofilo e contiene anche dei corpi PAS positivi che sono stati messi in relazione con le sostanze enzimatiche implicate nella mineralizzazione della matrice. Intervengono allorché si deve formare nuovo tessuto osseo: si riuniscono in piccoli gruppi attorno ai vasi e cominciano a produrre fibre collagene e sostanza amorfa (matrice osteoide). A poco a poco il quantitativo della matrice osteoide aumenta e gli osteoblasti si dispongono in un'unico strato attorno ad essa. Quando si vengono a creare le condizioni metaboliche ottimali per la mineralizzazione (precipitazione di sali di Ca) gli osteoblasti si dividono e formano uno strato di cellule più esterno alla prima fila di osteoblasti così continua la produzione di matrice osteoide, mentre lo strato di osteoblasti più vecchio (più interno) emette dei prolungamenti e si trasforma nelle cellule ossee mature cioè negli osteociti. Questa divisione degli osteoblasti permette di continuare l'accrescimento dell'osso che altrimenti sarebbe interrotto quando le cellule vengono circondate dalla matrice mineralizzata.



Osteoblasti



Osteociti



Osteoclasti

### *Osteociti:*

sono le cellule mature dell'osso;  
sono contenuti in piccole escavazioni  
all'interno della matrice ossea dette

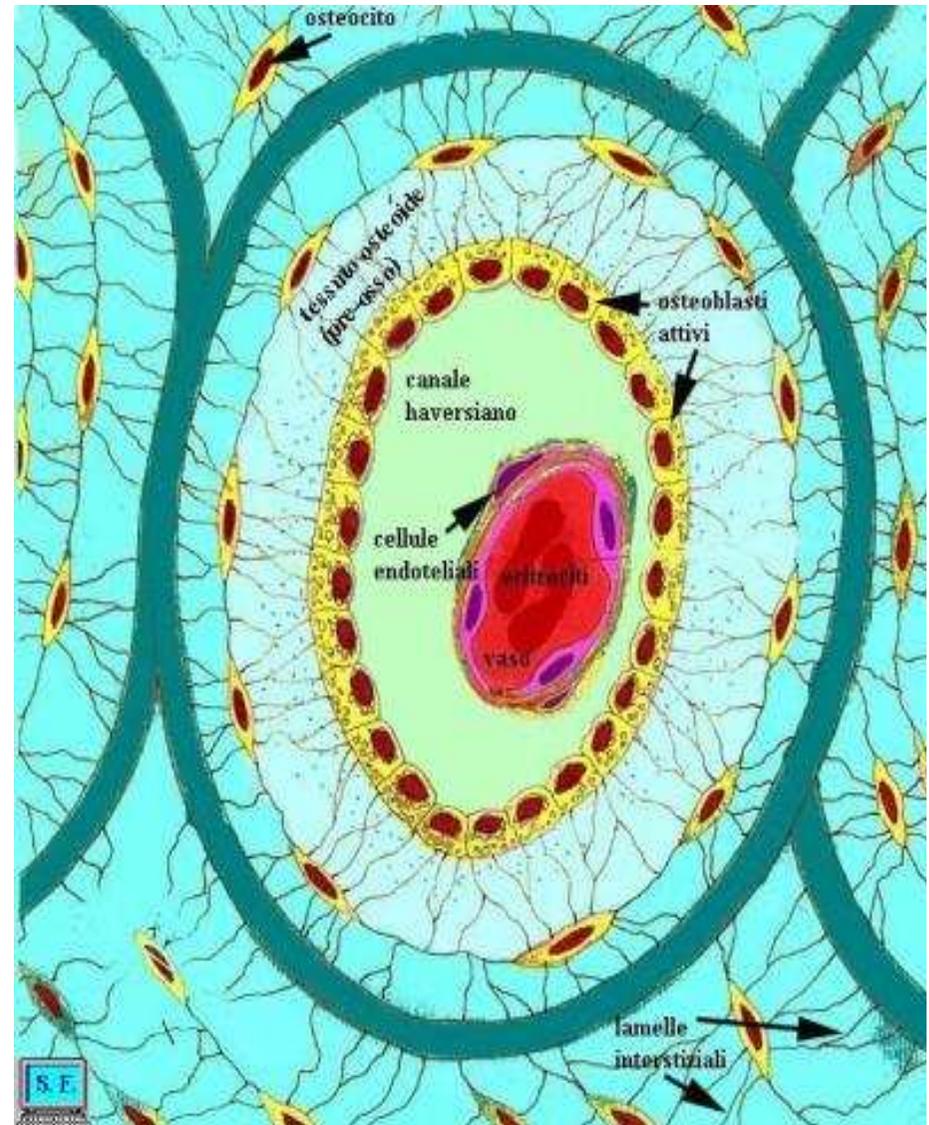
[lacune ossee](#);

il loro citoplasma è acidofilo.

Gli osteociti hanno forma molto  
irregolare essendo dotati di lunghi  
prolungamenti che sono circondati da  
matrice mineralizzata e sono contenuti  
nei cosiddetti [canalicoli ossei](#).

Questi prolungamenti sono connessi alla  
loro terminazione con prolungamenti  
analoghi provenienti da cellule vicine.  
La loro funzione è quella di [connettere le  
cellule tra di loro e con i vasi che si  
trovano nel periostio](#), nell'endostio e nei  
canali vascolari (di Havers e di  
Volkmann).

Questa connessione rende possibile lo  
scambio di sostanze nutritive e di  
segnali tra cellule incarcerate nella  
matrice mineralizzata



### Osteoclasti:

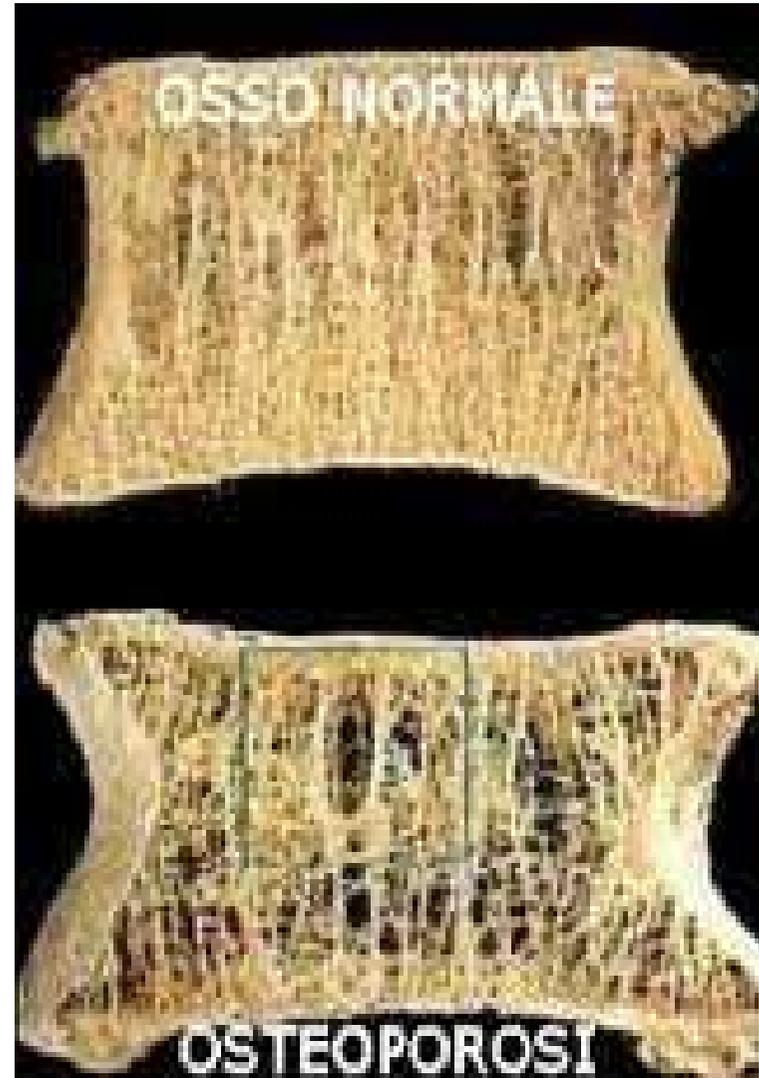
sono le cellule che provvedono al riassorbimento dell'osso che deve essere sostituito nel processo continuo di rimodellamento che ha luogo per tutto l'arco della vita.

Derivano dai monociti del sangue e sono in genere multinucleati tanto da somigliare a cellule giganti da corpo estraneo.

Hanno citoplasma acidofilo.

Sono accolti in lacune dette di Howship e con una loro superficie si mettono in rapporto con l'osso da riassorbire; a questo livello presentano un orletto striato. Producono enzimi (fosfatasi acida e altri) e sostanze che permettono loro di distruggere la matrice che incontrano, di mobilizzare i sali minerali, riassorbire il calcio dalla matrice.

La loro funzione è controllata da ormoni (calcitonina e paratormone) e da vitamine (D)



## Modellamento e rimodellamento osseo

Il modellamento e il rimodellamento osseo **sono i processi** con cui le ossa si adattano alle diverse fasi della vita e alle diverse esigenze dell'organismo. Nella fase della crescita le ossa cambiano anche di forma e di dimensioni, e quindi nei giovani si parla prima di tutto di "modellamento osseo", che essenzialmente è costruzione di osso nuovo. In questa fase, infatti, si costruisce molto più osso di quanto se ne distrugga, e la "massa ossea" aumenta.

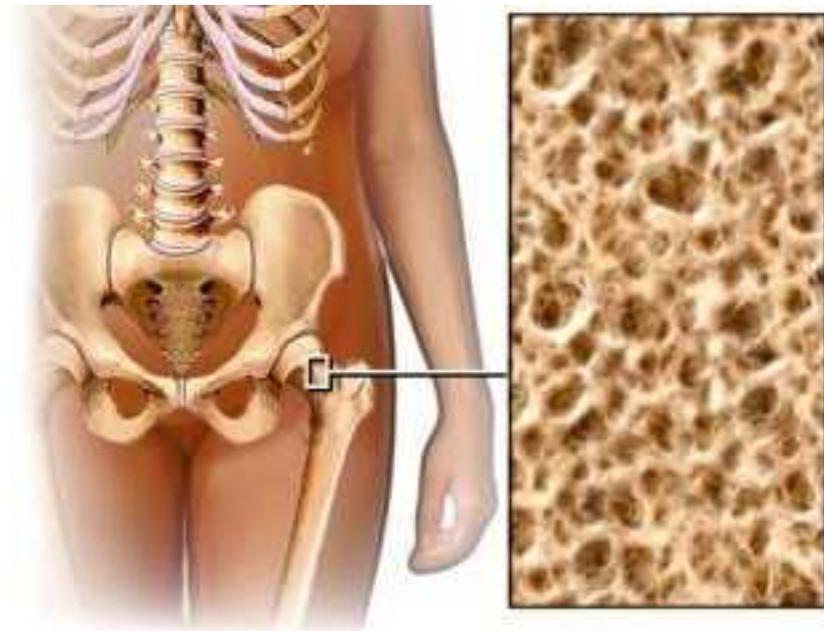
**Il termine "rimodellamento", invece, si riferisce alla "manutenzione" dell'osso già esistente, cosa che riguarda anche i giovani, ma che è soprattutto importante, al fine di evitare l'osteoporosi, nelle persone adulte e anziane.** Il "rimodellamento osseo" è infatti il processo attraverso cui, lungo tutto l'arco della vita, il nostro osso continua a essere "rinnovato", attraverso un ciclo incessante di riassorbimento (distruzione) di osso vecchio o danneggiato da parte degli osteoclasti) e rideposizione (creazione) di osso nuovo, grazie alla deposizione di nuova matrice ossea da parte degli osteoblasti, e alla sua successiva "mineralizzazione", grazie alla cristallizzazione di nuovi sali di calcio (calcio e fosforo in soluzione arrivano con il sangue).

Quando raggiungiamo l'età adulta e smettiamo di crescere, anche il nostro osso non cresce più. Abbiamo già detto che questo valore "massimo" di massa ossea si chiama "picco di massa ossea". In parte è determinato geneticamente, in parte è dovuto all'alimentazione (ricca di calcio) e all'attività fisica (sport!) durante la crescita, in parte è legato all'equilibrio ormonale (ormone della crescita, ormoni sessuali). Il valore del picco di massa ossea è molto importante: più il picco è alto più siamo lontani dall'osteoporosi.

Dopo aver raggiunto il picco (e se va bene questo accadrà per almeno una ventina d'anni), il processo di "modellamento osseo" cessa, mentre il rimodellamento continua, mantenendosi perfettamente in equilibrio: la nostra massa ossea nella prima parte dell'età adulta si mantiene costante perché l'osso nuovo che si deposita va a sostituire completamente quello riassorbito. Nella tarda maturità, l'osso che si riassorbe tende pian piano a essere un po' più di quello che riesce a ricostruirsi. Inizia così la fase della vita in cui si va incontro a una lenta perdita di minerali scheletrici: la massa ossea inizia lentamente a diminuire. Entro certi limiti, questo è un fenomeno fisiologico. Se il picco raggiunto in gioventù è alto, e se la perdita è lenta, non bisogna preoccuparsi oltre misura. I problemi nascono per chi può contare su un capitale osseo iniziale (picco di massa ossea) non elevato, o su chi perde minerali dall'osso a una velocità anormalmente elevata. O peggio, entrambe le cose insieme.

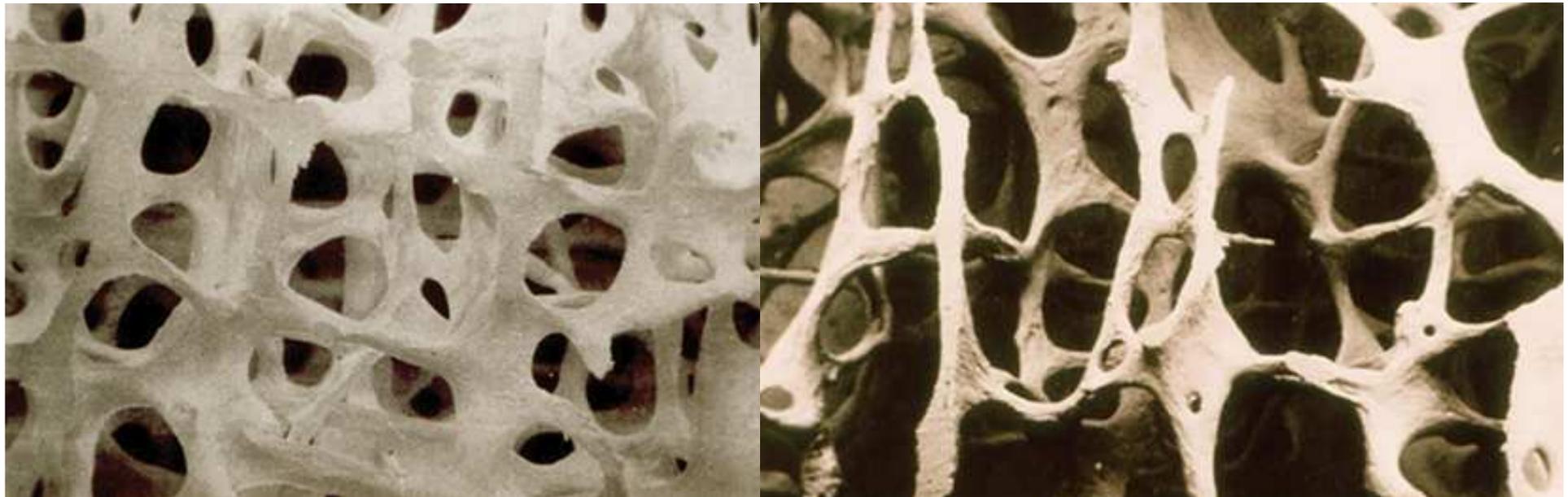
## **Favoriscono la formazione netta di osso (formazione > riassorbimento)**

- attività fisica con carico del peso del corpo (es. camminare)
- normali livelli di ormoni sessuali (estrogeni e testosterone)
- ormone della crescita
- normale attività delle paratiroidi
- normale attività tiroidea



**Favoriscono il riassorbimento netto di osso  
(formazione < riassorbimento)**

- immobilizzazione a letto, attività fisica ridotta
- bassi livelli di ormoni sessuali (menopausa!)
- eccessiva produzione di ormoni corticosteroidi;  
terapia cortisonica cronica
- eccessiva secrezione di paratormone (stimolata  
da calcemia bassa o acidosi)
- eccesso di attività tiroidea



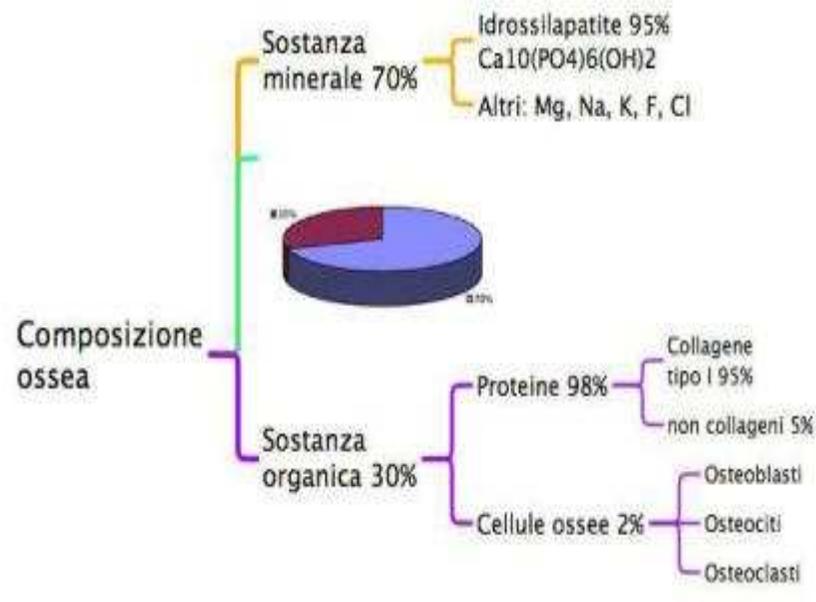
## ***RILEVANZA SOCIALE DELL'OSTEOPOROSI***

- **Quasi la metà delle donne** in menopausa da 10 anni ha una riduzione della massa ossea o un'osteoporosi: circa una su nove andrà incontro a fratture da fragilità.
  - **Dopo gli 80 anni** più del 70% delle donne ha un'osteoporosi (OMS).
- **Il 70% delle fratture** da osteoporosi interessa il polso, le vertebre e l'anca (OMS): a quest'ultime due sono dovute l'invalidità permanente e la mortalità che conseguono alla forzata e prolungata immobilità. Fino all'età di 65 anni sono più frequenti le fratture del polso e delle vertebre; successivamente aumentano esponenzialmente le fratture del femore.
- **In entrambi i sessi** l'anca è la localizzazione più frequente delle fratture dopo gli 85 anni.
  - **All'età di 90 anni** il 32% delle donne ed il 17% degli uomini soffre di fratture dell'anca: la maggior parte sarà permanentemente invalida e nel 20% dei casi la morte sopraggiungerà entro un anno (National Institute of Health, 1994).
- **Nel Friuli Venezia Giulia** si sono registrate 2.000 fratture di femore tra il 2000 ed il 2005: è seguita la morte nel 10% di questi pazienti nei primi 30 giorni (dati regionali ufficiali).
  - **Nel 1996** si sono spesi circa 50.000.000 di lire per ogni paziente con frattura di femore.

Il tessuto osseo è un tessuto connettivo vivo: le cellule, chiamate osteociti, vivono immerse in una sostanza detta sostanza fondamentale.

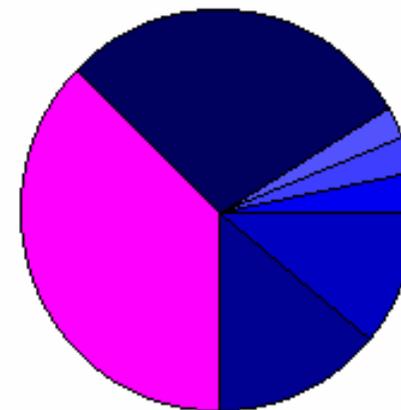
La sostanza fondamentale, che costituisce il 70% del tessuto osseo, è costituita da un composto, chiamato osseina, impregnato di sali minerali: carbonato di calcio, carbonato di magnesio e soprattutto fosfato di calcio. L' osseina è una sostanza organica elastica che dà flessibilità alle ossa.

I sali minerali danno resistenza e rigidità alle ossa.



#### ANALISI DELL'OSSO

Quantità percentuale del contenuto corporeo totale di elementi

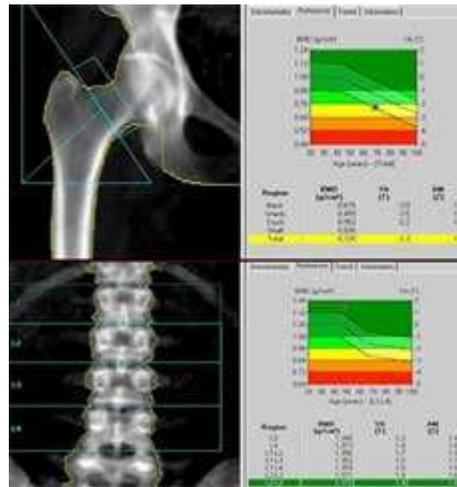


■ COMPONENTI ORGANICHE 33%  
(in massima parte collagene)

COMPONENTI INORGANICHE 67%

- Calcio 99
- Fosfato 88
- Carbonato 80
- Magnesio 50
- Sodio 35
- Potassio 4

La **Mineralometria Ossea Computerizzata (MOC)** con tecnica **DEXA (Dual X-ray Absorptiometry)** è l'esame che misura la massa minerale ossea (abbreviata come BMC) e la "densità ossea" (abbreviata come BMD). **In pratica misura la quantità e la densità di sali minerali (sali di calcio) contenuti nella regione esaminata del nostro scheletro.** L'esame mineralometrico può essere eseguito a livello dell'avambraccio, della colonna lombare, del femore o dell'intero scheletro. La MOC-DEXA utilizza i raggi X, ma la dose di radiazione utilizzata per l'esame è bassissima, molto minore di quella di una normale radiografia, e infinitamente minore di quella di una TAC. Pertanto, non ci sono assolutamente problemi a ripetere la MOC nel tempo. Solo questo esame permette di fare con precisione la diagnosi di osteopenia (una modesta demineralizzazione ossea, che costituisce un po' un campanello di allarme) o osteoporosi (una demineralizzazione ossea più consistente, che comporta il rischio più o meno grave di fratture).



**Il valore misurato della massa ossea, in termini assoluti, è solo un'indicazione di massima. E' chiaro che al disopra di certi limiti si può star tranquilli, mentre al disotto di certi altri bisogna subito prendere provvedimenti. Ma quello che è più importante è seguire la sua variazione nel tempo. In altri casi, invece, i controlli dovranno essere più ravvicinati, anche se in genere non ha senso rifare un controllo MOC prima di un anno dal precedente.**

**Visonà dr. Giuseppe**

Via Sarpi 1, 36040 Brendola

Email : giuseppevisona @ gmail.com

Sito Internet: [www. giuseppevisona.altervista.org](http://www.giuseppevisona.altervista.org)

Telef. 0444-401317 - Cell 3495797621



## **Osteoporosi**

Osteoporosi significa "porosità delle ossa": in questa affezione la struttura interna dell'osso si assottiglia e si indebolisce, fino a d arrivare alla frattura, che spesso è il primo sintomo di un processo osteoporotico.

La perdita di sostanza ossea con l'invecchiamento è peraltro un fenomeno fisiologico: secondo alcuni l'osteoporosi è perciò una "non-malattia".

Le ossa che si fratturano più facilmente a causa dell'osteoporosi sono il femore, il polso e le vertebre.

Le donne ne sono colpite più degli uomini.

### **Cause:**

Sembra accertata una predisposizione genetica, ma l'osteoporosi dipenderebbe in prevalenza dalla perdita della funzione ovarica che si verifica dopo la menopausa. Gli estrogeni (gli ormoni sessuali femminili) ostacolano la perdita della massa ossea, e la loro assenza in menopausa priva la donna di questa protezione. Altri fattori implicati nell'osteoporosi sono il fumo, la vita sedentaria, l'abuso di alcol, le diete povere di calcio.

### **Sintomatologia:**

Oltre che con le fratture (spesso senza trauma concomitante di rilievo), l'osteoporosi si presenta con dolore, cifosi cervicale se sono interessate le vertebre di quel distretto, e sciatalgia, se invece il processo colpisce le vertebre lombari.

### **Diagnosi:**

La diagnosi di osteoporosi si fa attraverso un esame detto osteodensitometria, che misura la densità dei minerali ossei

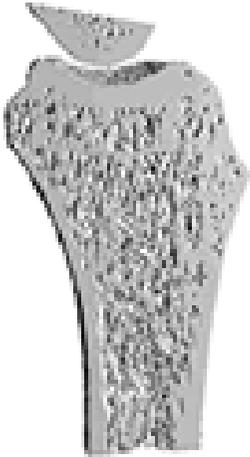
### **Terapia:**

La terapia dell'osteoporosi si avvale degli analgesici per il controllo del dolore, delle terapie fisiche (lo sport, e il movimento in generale, favoriscono il mantenimento del tessuto osseo), la somministrazione di calcio con la dieta, l'impiego di estrogeni se del caso.

Normal bone matrix



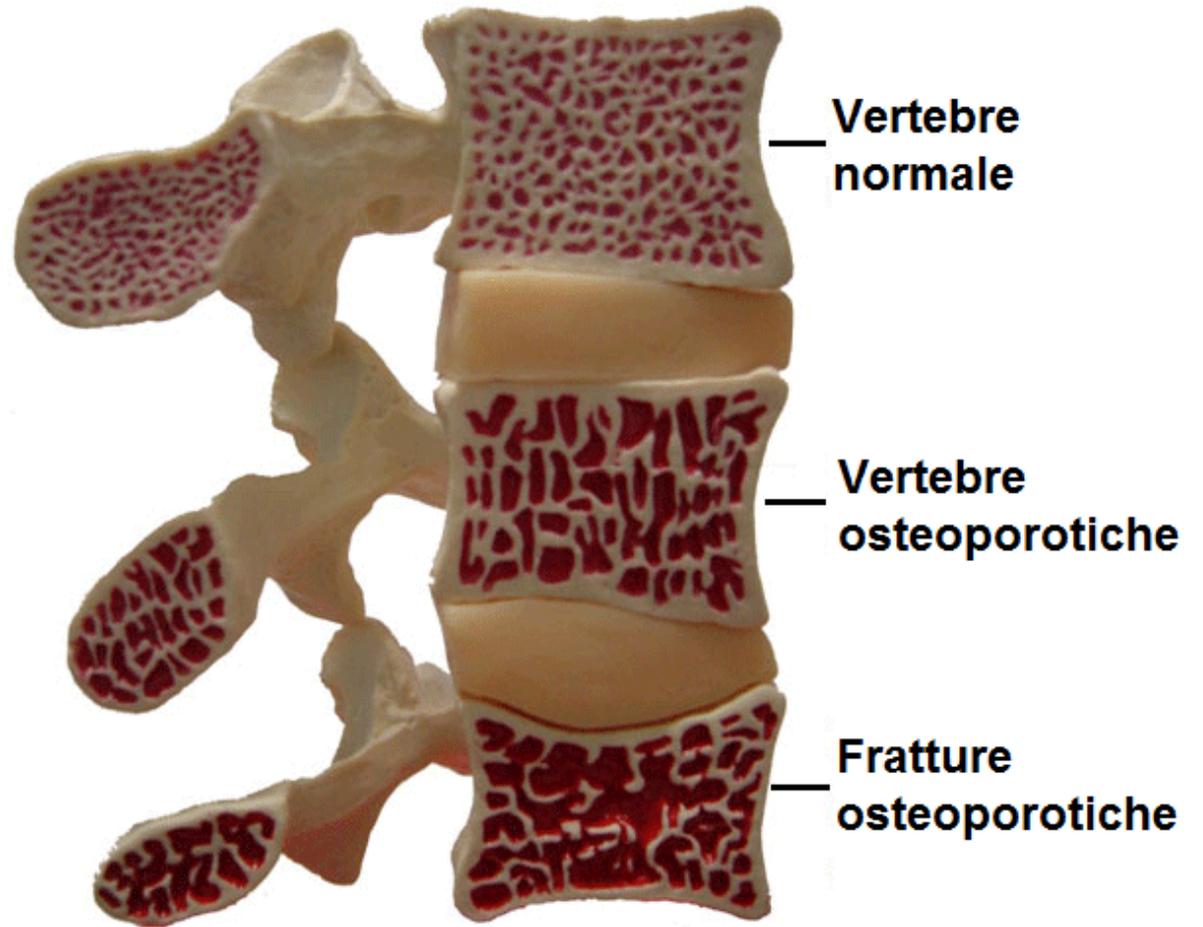
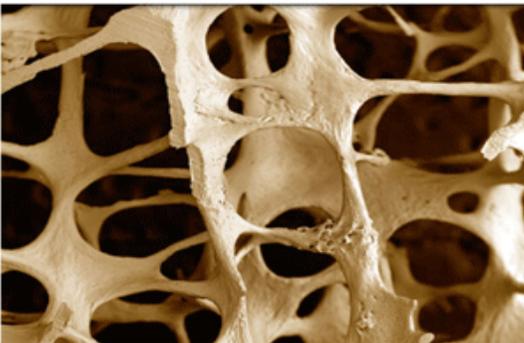
Osteoporosis



**OSSE  
NORMALE**

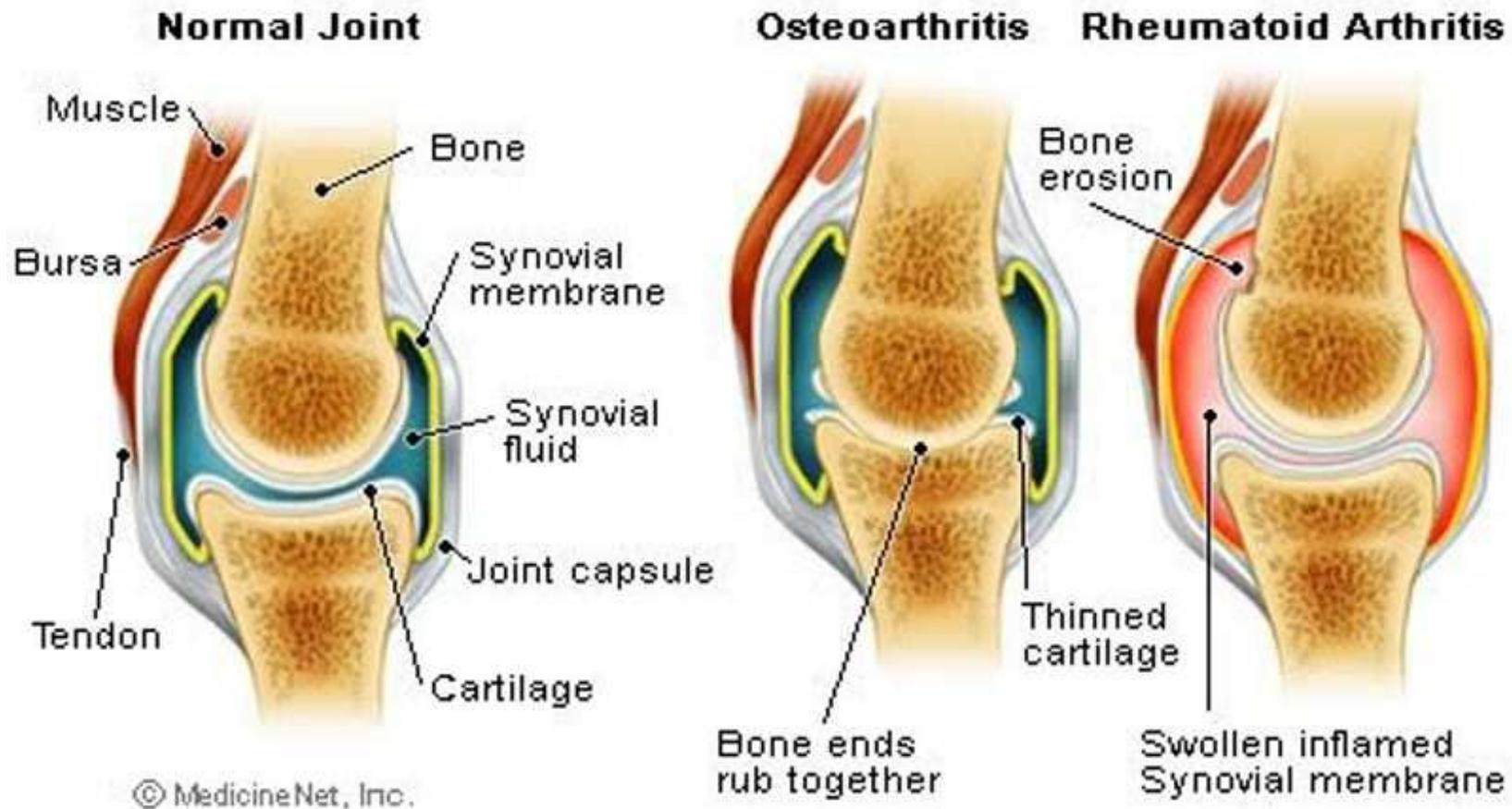


**OSTEO-  
POROSI**



Artrite letteralmente significa **infiammazione di una o più articolazioni**.

Ci sono molti tipi di artrite (oltre 100 identificati, e il numero è in crescita). Le tipologie variano da quelle relative ad usura della cartilagine (ad esempio osteoartrite ) a quelle associate con l'infiammazione derivante da un sistema immunitario iperattivo (come l'artrite reumatoide ). Insieme, i molti tipi di artrite costituiscono la malattia cronica più comune al mondo.



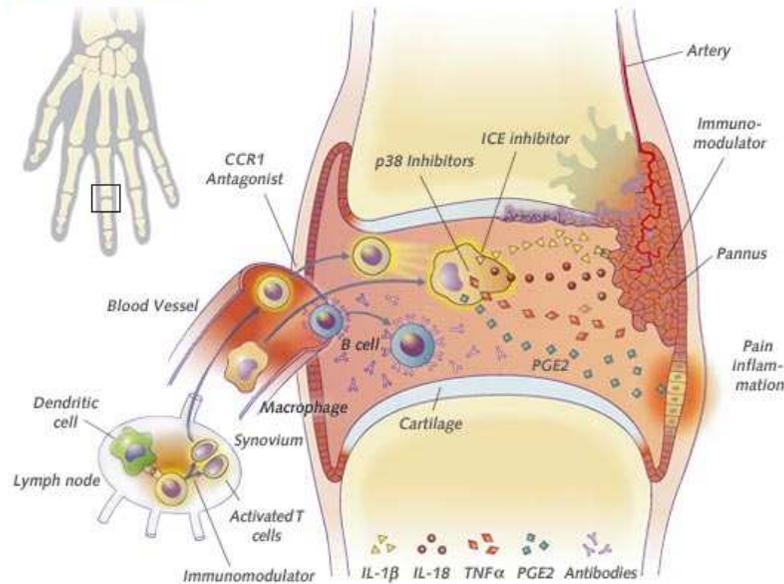
## Normal and Arthritic Joints

# Artrite reumatoide

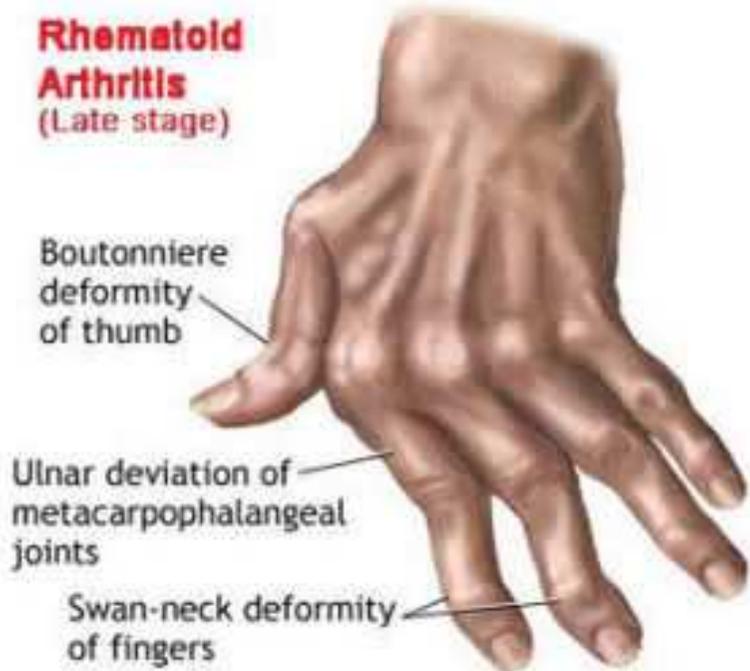
- L'**artrite reumatoide** "è una malattia subdola con **dolori articolari** che tendono a persistere per più mesi, un sintomo che deve suscitare allarme, soprattutto nelle donne. Inoltre l'evoluzione grave della malattia porta a **invalidità**, con pesanti conseguenze economiche e sociali". L'**artrite reumatoide** affligge circa 21 milioni di persone nel mondo, di cui 400mila in Italia. L'OMS prevede un ulteriore incremento della patologia, come conseguenza dell'invecchiamento della popolazione. La malattia solitamente insorge in soggetti di mezza età, ma colpisce anche bambini e giovani adulti, mentre le donne sono mediamente colpite 2-3 volte più frequentemente degli uomini. Se non monitorata e non trattata per tempo, l'**artrite reumatoide** può condurre a gravi **deformità articolari**, nel 70-80% dei cas



Rheumatoid arthritis



### Rheumatoid Arthritis (Late-stage)



E' una malattia a decorso cronico e progressivo, che interessa soprattutto le articolazioni provocando gravi deformazioni, una poliartrite infiammatoria cronica, anchilosante e progressiva a patogenesi autoimmunitaria a carico delle articolazioni che si differenzia dall'osteoartrosi perché interessa inizialmente la **membrana sinoviale e non la cartilagine**.

Ogni articolazione contiene un liquido che si comporta, in parole povere, come un lubrificante per proteggere le ossa dell'articolazione e impedire il contatto tra loro. Il complesso formato da alcune parti ossee dell'articolazione coperte dal liquido sinoviale, è avvolto da una membrana chiamata membrana sinoviale che va incontro ad un processo infiammatorio nel caso di artrite reumatoide.

L'artrite reumatoide è una malattia dovuta a processi autoimmunitari ma la causa non è conosciuta.

Le terapie servono per contrastare il dolore e per prevenire la progressione delle lesioni articolari. L'impatto della malattia è purtroppo alto, perché il dolore alle articolazioni, la rigidità mattutina, la stanchezza, la fatica di affrontare la giornata con l'eventualità di una disabilità permanente possono comportare cambiamenti significativi nello stile di vita.

A ciò si accompagna il rischio di perdere l'occupazione. Entro 10 anni dalla comparsa dei sintomi, la metà dei pazienti non è più in grado di svolgere un lavoro a tempo pieno.

L'artrite reumatoide è esente ticket con il codice **006.714.0**



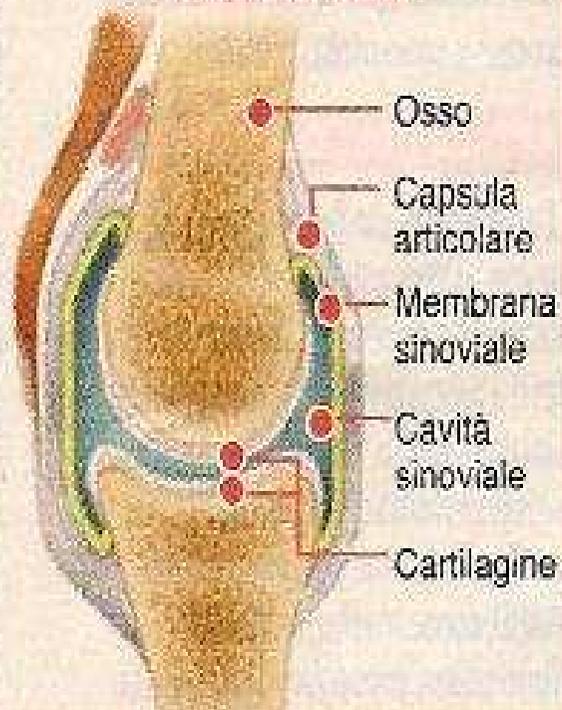
Normale

Artrite Reumatoide



# Problemi diversi per la giuntura in panne

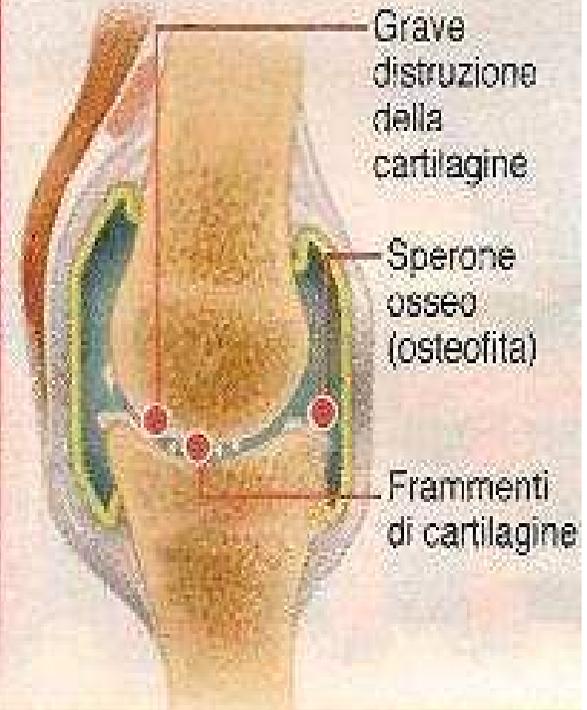
## ARTICOLAZIONE NORMALE



## ARTRITE REUMATOIDE



## ARTROSI



**Visonà dr. Giuseppe**

Via Sarpi 1, 36040 Brendola

Email : giuseppevisona @ gmail.com

Sito Internet: [www. giuseppevisona.altervista.org](http://www.giuseppevisona.altervista.org)

Telef. 0444-401317 - Cell 3495797621



# Artrite gottosa

**La gotta** è una malattia (detta anche artropatia uratica, artrite gottosa o poliartrite uricemica) caratterizzata da un aumento del tasso uricemico nel sangue (iperuricemia). In questa sua componente dismetabolica ha carattere ereditario e tipicamente costituzionale; nei gottosi o nei loro ascendenti, infatti, è frequente l'obesità, l'ipertensione, il diabete.

La malattia tipicamente insorge intorno ai 40-60 anni, con prevalenza nei maschi.



Per quanto riguarda il decorso si distinguono:

forma acuta

forma cronica

La forma acuta, o accesso gottoso, insorge bruscamente come un'artrite acuta, mono o oligoarticolare, spesso di notte, con febbre modesta con rossore e tumefazioni locali, cute lucida e dolore lancinante. Le

articolazioni più colpite sono:

la metatarso-falange dell'alluce (podagra)

il ginocchio (gonagra)

il polso (chiragra)

La remissione avviene solitamente entro 5-10 giorni, ma le recidive sono frequenti, di durata progressivamente crescente, favorite da disordini alimentari, traumatismi e fatiche eccessive.

# DIETA

- *Acido urico* : acido cristallizzabile, prodotto finale del metabolismo delle purine.
- *Purine* : composti cristallini, nucleo fondamentale delle basi puriniche (adenina e guanina costituenti degli acidi nucleici, xantina e ipoxantina precursori dell'acido urico).
- La dieta ideale per chi soffre di iperuricemia dovrebbe quindi essere priva degli alimenti ricchi in purine, limitare quelli a contenuto purinico medio e moderare l'apporto di alcol, grassi e fruttosio (presente soprattutto nei dolci e nella frutta zuccherina ed essiccata come cachi, fichi, uva e banane).
- L'alimentazione dovrebbe essere all'insegna della moderazione calorica, in modo da evitare, per quanto possibile, abbuffate ed eccessi. La riduzione graduale del peso superfluo sembra infatti apportare più benefici di un regime dietetico attento solo all'eliminazione dei cibi ricchi in purine.
- In caso di iperuricemia è molto importante, infine, assicurare all'organismo il giusto apporto di liquidi.

## ALIMENTI DA RIDURRE

uva  
asparagi, cavolfiore, fagioli, funghi, lenticchie, piselli, spinaci  
carne bianca, pollame e pesce  
spigola, carpa, cernia, luccio merluzzo, nasello, palombo, sogliola, rombo, trota  
  
vino bianco o rosso poco alcolico in quantità ridotta  
tè e caffè leggeri

## ALIMENTI SCONSIGLIATI

brodo di carne  
sughi di carne  
formaggi grassi e fermentati  
**acciuga**, anguilla, aringa, cefalo, crostacei, mitili, sarago **sarda**, **sardina**, **sgombro**, **tonno**, **triglia**  
**uova di pesce**  
anatra cervello, cuore  
**fegato** lepore, oca, maiale  
**piccione**, rognone, **selvaggina**, **trippa**, **estratti di carne**  
salumi, insaccati e alimenti conservati  
asparagi, cavolfiore, lenticchie, funghi secchi, melanzane, peperoni, piselli  
castagne coccomero datteri, nespole, mandorle, prugne, frutta secca,  
olio, strutto, lardo, cucinati o fritti  
salse aromatiche o piccanti  
**tè e caffè forti**  
vino a elevato tasso alcolico, birra, liquori

# Metabolismo del calcio

- **Funzioni metaboliche del calcio**

## EXTRACELLULARI

- Mineralizzazione ossea
- [Coagulazione](#)
- Eccitabilità neuromuscolare

## INTRACELLULARI

- Attivazione neuronale
- [Contrazione muscolare](#)
- Secrezione [ormoni](#)
- Secondo messaggero per ormoni e fattori di crescita
- Regolazione trascrizione genica ed attività metaboliche

Considerato il ruolo biologico di primo piano di questo minerale, non sorprende che il metabolismo del calcio sia soggetto ad un controllo piuttosto complesso, finemente regolato da sostanze ormonali e non. Scopo primario dell'[omeostasi](#) calcica è quello di mantenere costati le concentrazioni ematiche di calcio.

- **RIPARTIZIONE DEL CALCIO (CIRCA 1200 g) NELL'ORGANISMO**

### CALCIO MINERALIZZATO DELLE OSSA

- un pool labile (0,5%), rapidamente scambiabile
- un pool stabile, scambiabile molto più lentamente 98%

### CALCIO PLASMATICO (CALCEMIA)

- ionizzato (circa 50%) ATTIVO 1%
- legato a Proteine e Sali (circa 50%) INATTIVO 1%

CALCIO EXTRACELLULARE + CALCIO INTRACELLULARE 1%



# Metabolismo del calcio



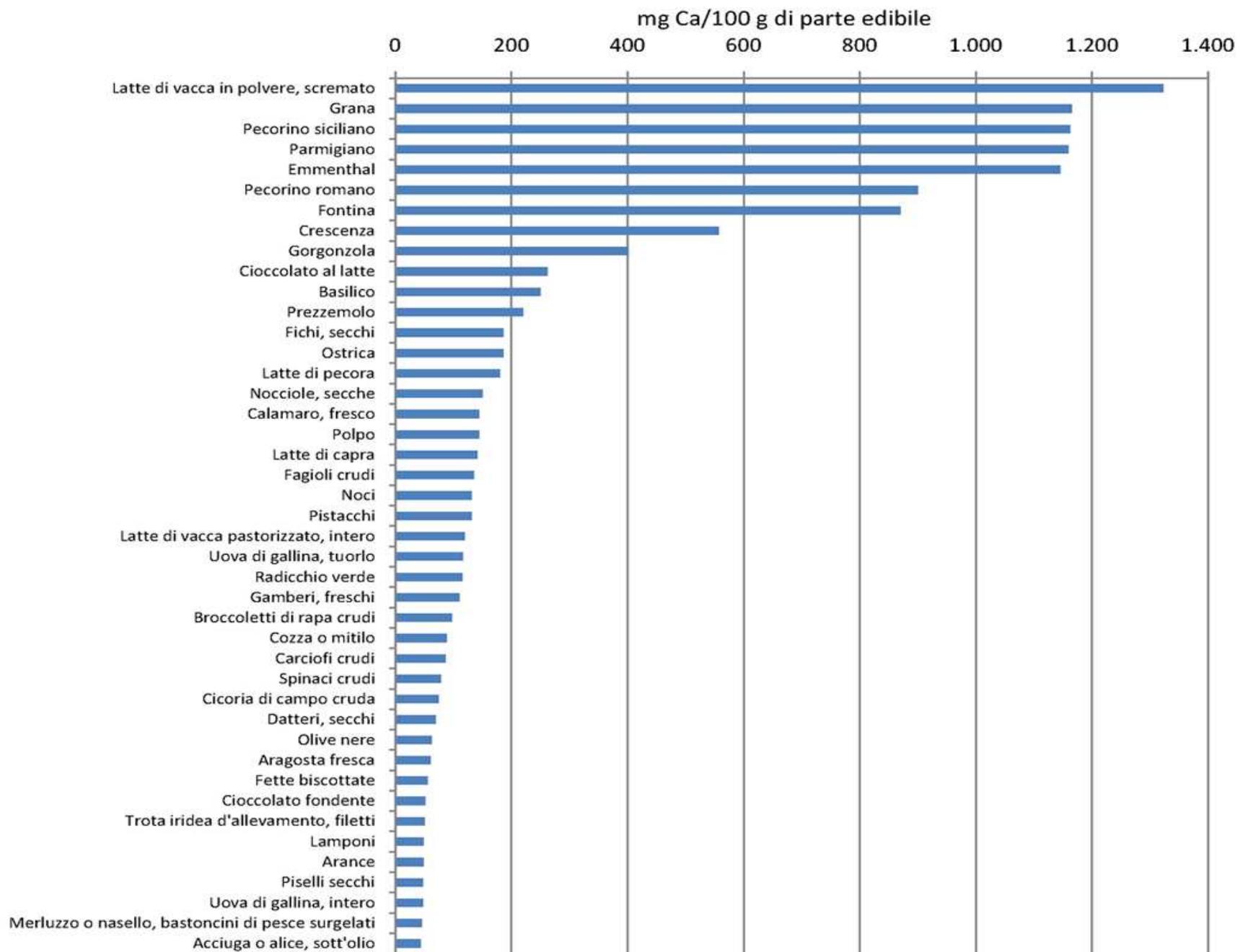
- LIVELLI DI CALCIO NEL SIERO ([CALCEMIA](#))

calcio totale	8.5 - 10.4 mg/dL
calcio ionizzato +	4.7 mg/dL
calcio legato a proteine +	4.8 mg/dL
calcio complessato (fosfato, citr.)	0.6 mg/dL

- Ipocalcemia: calcio totale < 8.5 - Ipercalcemia: calcio totale > 10.4
- I range di riferimento variano leggermente da laboratorio a laboratorio

- LA CALCEMIA è UN VALORE ESTREMAMENTE REGOLATO A CUI PARTECIPANO SOPRATTUTTO

- [INTESTINO](#) (assorbimento del calcio alimentare)
- [RENE](#) (attivazione della [vitamina D](#), riassorbimento/escrezione di calcio)
- [TIROIDE](#) (sintesi ed secrezione di [calcitonina](#) dalle cellule parafollicolari)
- [PARATIROIDI](#) (sintesi e secrezione di [paratormone](#))



Dati INRAN

# Ipercalcemia

- L'ipercalcemia è una condizione clinica caratterizzata da un eccesso di calcio nel sangue (concentrazioni superiori a 10.5 [mg/dL](#) nell'adulto).

Ne consegue che l'ipercalcemia può essere causata da tre diversi meccanismi, che possono entrare in gioco isolatamente o in combinazione:

- eccessivo rilascio, localizzato o generalizzato, di calcio dalle ossa (ad esempio per aumentata secrezione di paratormone, come succede nell'[iperparatiroidismo](#), la causa più comune di ipercalcemia);
- aumentato assorbimento intestinale di calcio (ad esempio per eccessiva assunzione di vitamina D);
- diminuita escrezione di calcio a livello renale (come avviene nell'insufficienza renale).

## Sintomi dell'ipercalcemia

Per le numerose ed importanti funzioni espletate dal calcio nell'organismo, l'ipercalcemia può accompagnarsi ad una costellazione di [segni e sintomi](#) di entità variabile in relazione al grado di anormalità e alle condizioni generali di salute del paziente.

- Tra questi ricordiamo [stitichezza](#), nausea, iperacidità gastrica (l'ipercalcemia aumenta la secrezione di gastrina), dolori addominali, [vomito](#), disturbi psicologici ([depressione](#), stato confusionale, apatia, letargia fino al coma), debolezza, [sete](#), [poliuria](#), [disidratazione](#) e dolori ossei.
- Mentre nei pazienti con ipercalcemia modesta (11-12 mg/dL) la condizione può essere asintomatica, nelle forme gravi l'ipercalcemia si accompagna a sintomi abbastanza severi, fino a costituire una vera e propria emergenza medica (gravi aritmie, coma, insufficienza renale).

## Cause di ipercalcemia e malattie associate

Infezioni, processi infiammatori, iperparatiroidismo (aumento della funzione delle ghiandole **paratiroidee**, dovuta di solito a tumori benigni, con aumentati livelli ematici di paratormone), tumori con metastasi alle ossa (tumore seno e polmone), tumori che rilasciano sostanze simili al paratormone (sindrome paraneoplastica), morbo di Paget, **ipertiroidismo**, **fratture ossee** combinate a **immobilizzazione prolungata**, **dieta iperproteica**, **eccessiva assunzione di vitamina D**, **intossicazione da vitamina A**, trapianto di reni, tubercolosi, sarcoidosi, mieloma multiplo, leucemie, traumi, stress ed **insufficienza renale**.

Tra le cause iatrogene figurano alcuni diuretici (tiazidici), il sovradosaggio di ormoni tiroidei (Eutirox), il tamoxifene e la terapia con litio (utilizzata soprattutto nel trattamento del disturbo bipolare).

# ASSORBIMENTO DEL CALCIO ALIMENTARE (PRIMO TRATTO DELL'INTESTINO TENUE):

(Della quota alimentare di calcio (circa 1g/die) ne viene assorbita solo il 20% circa.)

## - PER DIFFUSIONE SEMPLICE

Sfrutta il gradiente osmotico tra il lume intestinale ed il torrente circolatorio  
dipende dalle concentrazioni intestinali del calcio ionizzato e non va incontro a saturazione

## - PER DIFFUSIONE FACILITATA

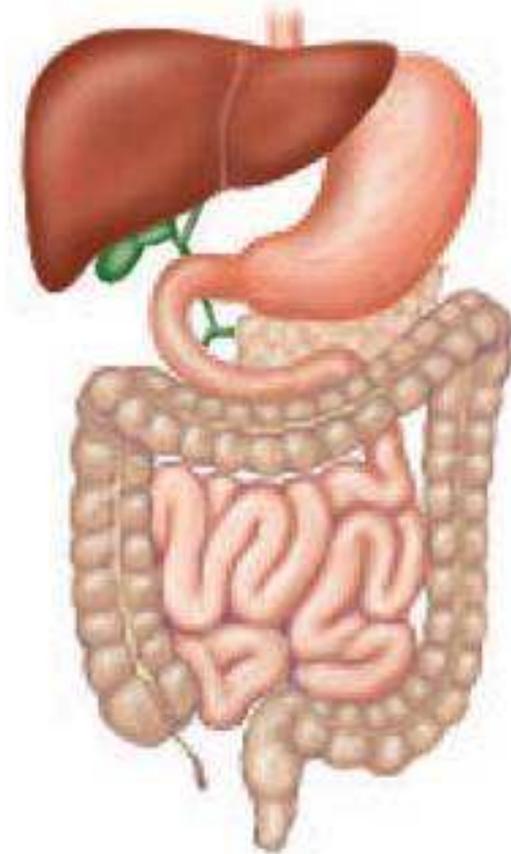
Utilizza energia e dipende dalle concentrazioni intestinali della Calcium Binding protein  
Il meccanismo è vitamina D dipendente

## FACILITATO DA

- pH intestinale acido
- Rapporto Calcio/Fosforo nella dieta vicino ad 1
- [Lattosio](#), proteine ed altri zuccheri semplici.

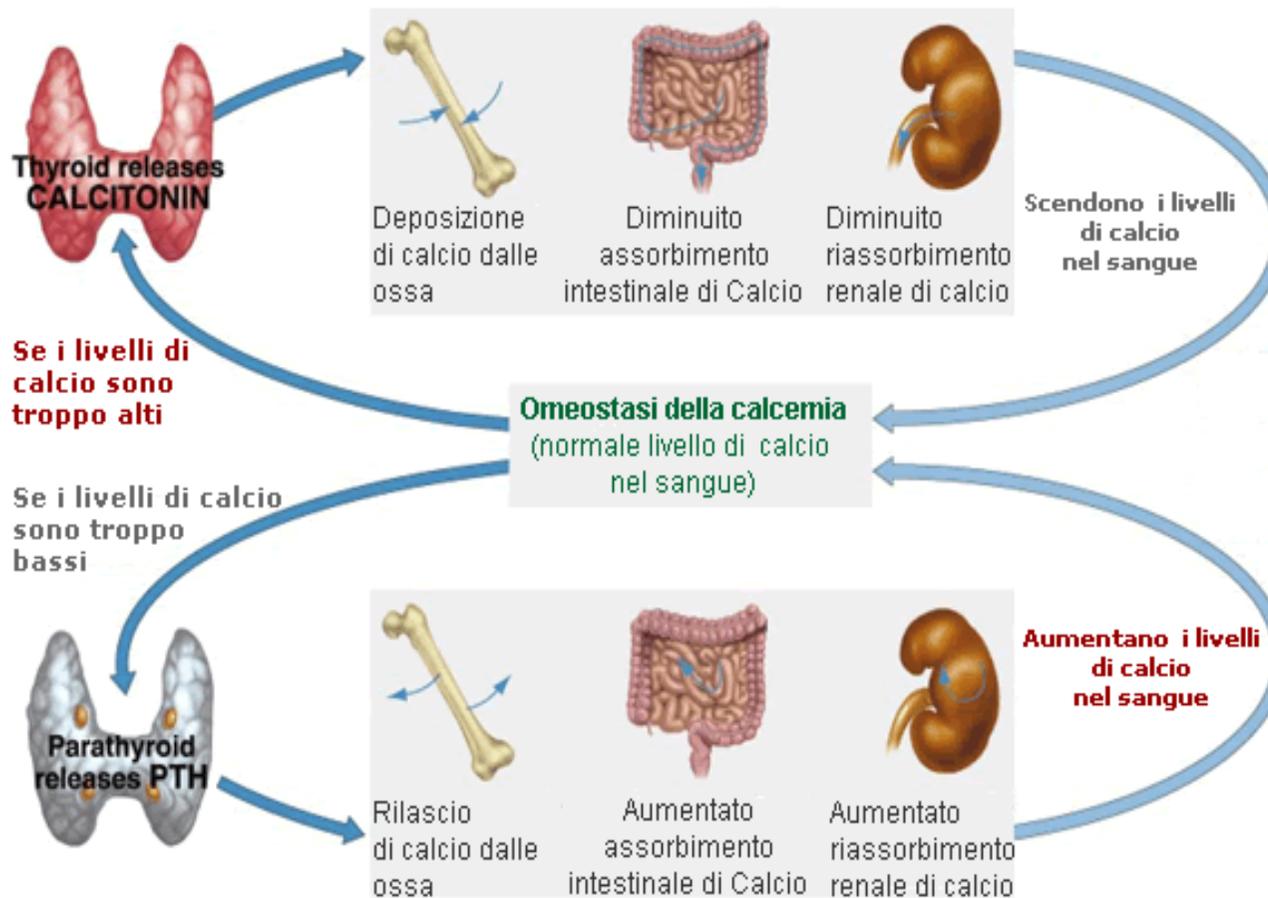
## OSTACOLATO DA

- pH intestinale basico
- Alto apporto concomitante di fosfati, ad esempio per eccessiva assunzione di proteine animali
- [Acido fitico](#) ([crusca](#), fibra, cereali integrali), [acido ossalico](#) ([spinaci](#), rabarbaro, [cacao](#)), [tannini](#) ([the](#)), [caffè](#) ed [alcol](#)
- Difetto nell'assorbimento dei grassi ([steatorrea](#))



# Metabolismo del calcio

LA TIROIDE AUMENTA IL RILASCIO DI CALCITONINA



LE PARATIROIDI AUMENTANO IL RILASCIO DI PARATORMONE

LE PARATIROIDI SECERNONO PARATORMONE:

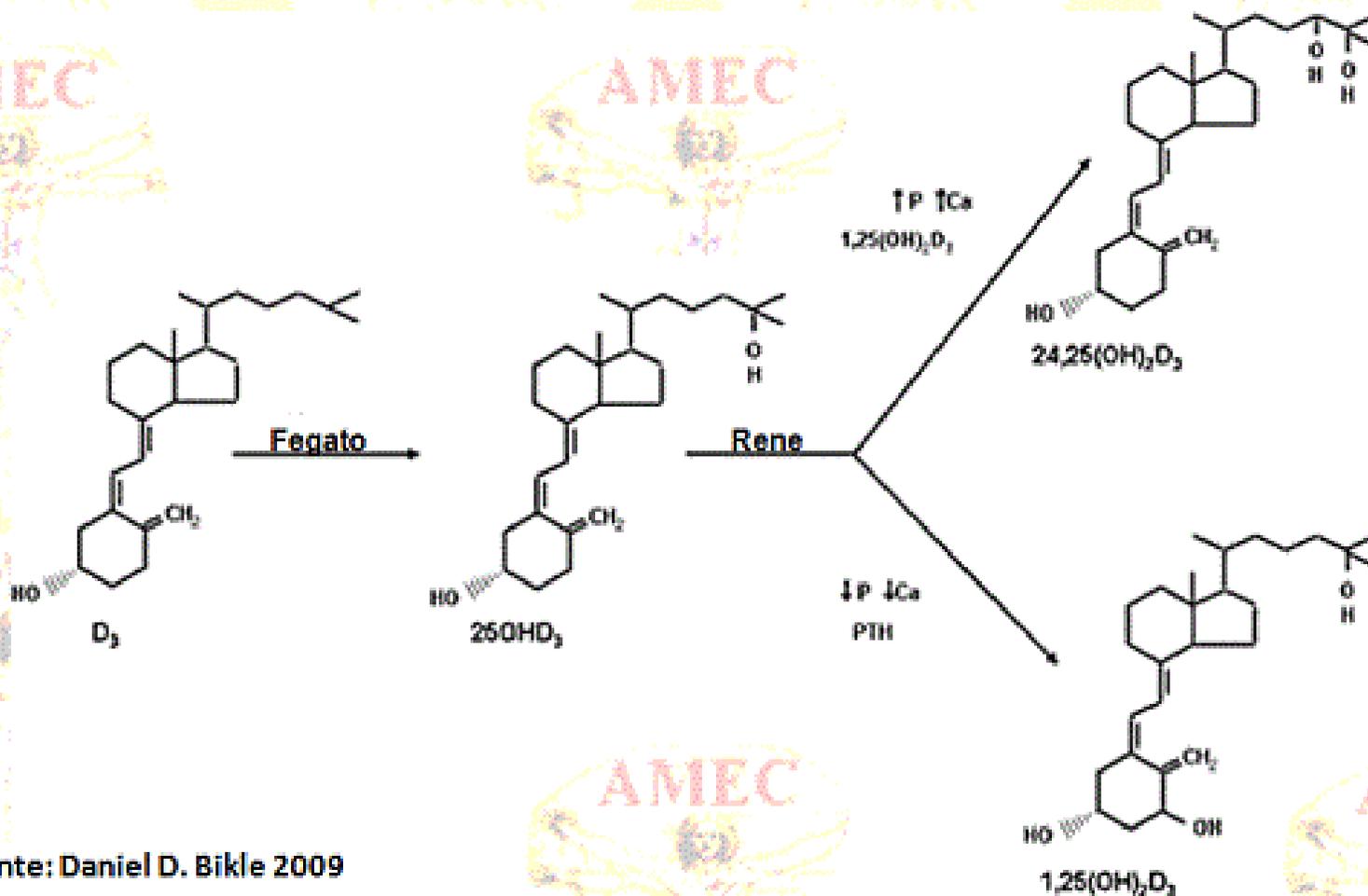
→ ipercalcemizzante IN RISPOSTA A BASSI LIVELLI DI CALCIO NEL SANGUE (ipocalcemia)

LA TIROIDE SECERNE CALCITONINA → ipocalcemizzante IN RISPOSTA AD ALTI LIVELLI DI CALCIO NEL SANGUE (ipercalcemia)

QUESTI ORMONI INFLUENZANO ANCHE LA QUOTA DI CALCIO RIASSORBITA A LIVELLO RENALE

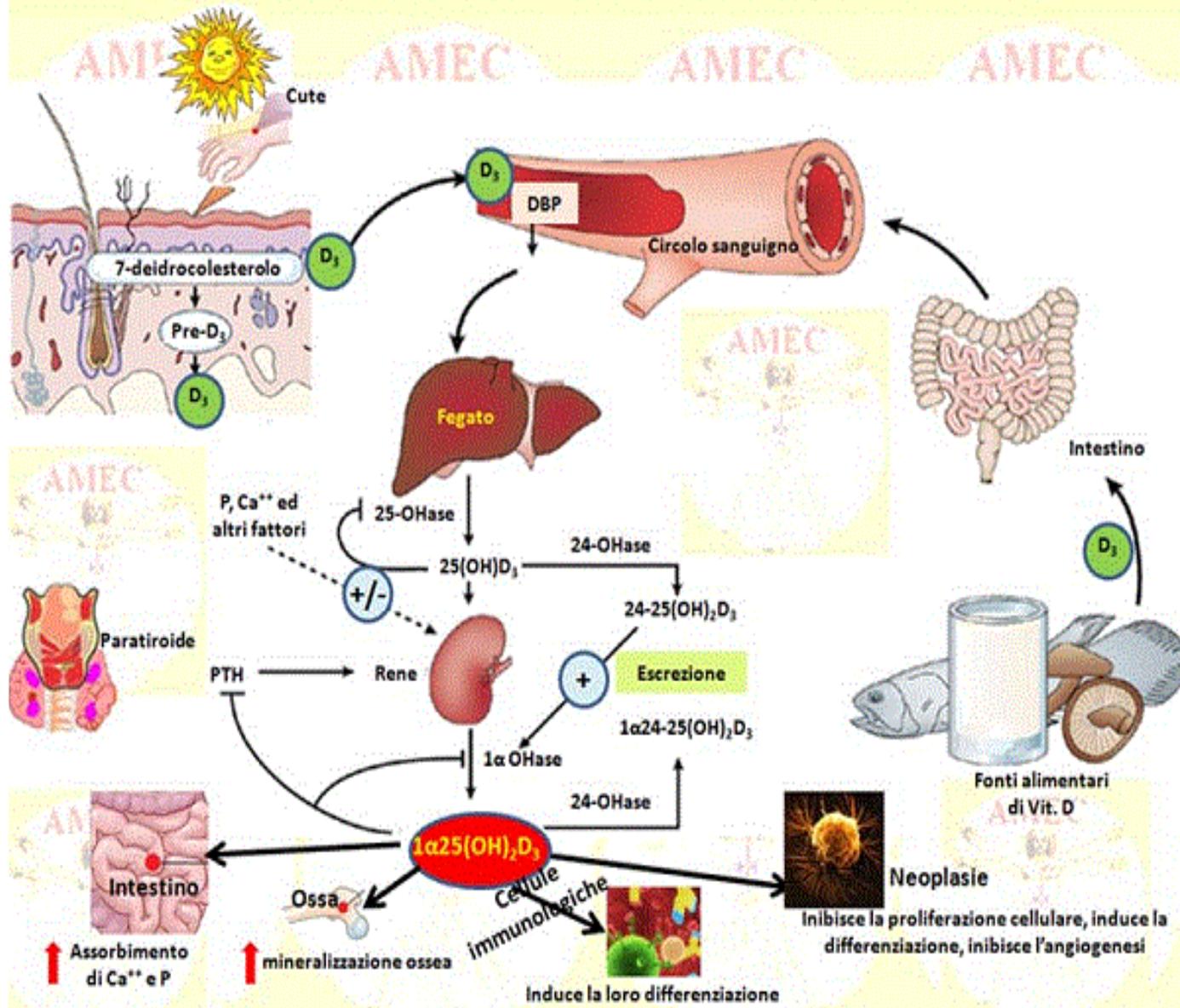
# IL METABOLISMO DELLA VITAMINA D

Il fegato converte la vitamina D in 25OHD. Il rene converte la 25OHD in  $1,25(OH)_2D$  e in  $24,25(OH)_2D$ . Altri tessuti contengono questi enzimi ma il fegato è la fonte principale per la 25-idrossilazione e il rene per la 1-idrossilazione. Il controllo del metabolismo della vitamina D nel suo metabolita attivo,  $1,25(OH)_2D$  è esercitato principalmente a livello renale in cui calcio, fosforo, ormone paratiroideo, FGF23, e  $1,25(OH)_2D$  regolano i livelli di  $1,25(OH)_2D$  prodotto



Fonte: Daniel D. Bikle 2009

# METABOLISMO E FUNZIONI DELLA VITAMINA "D"



Le sue azioni fisiologiche sono:

- aumento dell'assorbimento nel digiuno e nell'ileo del calcio e del magnesio,
- corretta mineralizzazione delle ossa,
- inibizione della proliferazione della muscolatura liscia vascolare del sistema cardiovascolare con arresto della calcificazione vascolare,
- regolazione delle citochine pro-infiammatorie,
- controllo del sistema renina-angiotensina,
- miglioramento della sensibilità all'insulina,
- aumento della sintesi proteica e del numero e dimensioni delle fibre muscolari di tipo 2,
- azione antiproliferativa, immunosoppressiva con effetti di pro differenziazione nella cute,
- espressione di potenti peptidi antimicrobici e aumento delle possibilità di azione ossidativa dei macrofagi,
- azione antiproliferativa in specifiche cellule cancerose.

# Tumori ossei: Osteosarcoma

- **Epidemiologia:**

- 1. Incidenza:

La sua frequenza è rara.

L'incidenza annuale di tutti i tumori maligni dell'osso è circa di meno di 1 nuovo caso/100.000 persone. L'osteosarcoma rappresenta circa il 30% di questi casi per un totale di circa 150 nuovi casi/anno in Italia.

- 2. Sopravvivenza:

Nelle localizzazioni agli arti, la sopravvivenza a 5 anni è di circa il 60% nelle forme localizzate.

- 3. Sesso:

Colpiscono sia maschi che femmine senza una prevalenza di sesso.

- 4. Età:

E' il tumore maligno dello scheletro più frequente in età pediatrica e tra i giovani adulti.

# Tumori ossei: Osteosarcoma

- **Classificazione:** La variante più frequente è quella classica ad alto grado di malignità; esistono numerose altre varietà, tutte più rare, ma comunque tutte maligne. Esiste anche una rara forma di osteosarcoma centrale dell'osso a basso grado di malignità.

# Tumori ossei: Osteosarcoma

- **Diagnosi:**

Il corretto iter diagnostico deve cominciare con **una radiografia**. Successivamente, vanno eseguite **TAC con mezzo di contrasto e/o una risonanza magnetica** per una miglior definizione diagnostica e localizzazione topografica della lesione.

Sono altresì spesso necessarie la **scintigrafia ossea (o la PET)** per valutare l'eventuale interessamento dello scheletro sia in contiguità della lesione che a distanza e **la TAC del torace**, che va sempre eseguita, in quanto il polmone è la prima sede di eventuali localizzazioni metastatiche dell'osteosarcoma.

La **biopsia** che può essere eseguita anche con ago grosso (Thru-cut), incisionale anche con sezioni al congelatore, deve essere effettuata come ultimo step dell'iter diagnostico e solo in ambiente specialistico.

# Metastasi ossee

- Le metastasi ossee sono più frequenti dei tumori ossei primitivi. In generale, i tumori si diffondono al tessuto osseo per via ematogena, ma si può osservare anche un'invasione per contiguità da masse originatesi dai tessuti molli adiacenti. In ordine di frequenza decrescente, i segmenti ossei più coinvolti sono le vertebre, il femore prossimale, il bacino, le coste, lo sterno, l'omero prossimale e il cranio. **Le metastasi che originano dai carcinomi della prostata, della mammella e del polmone costituiscono l'80% di tutte le me-tastasi ossee.**
- Il tessuto osseo costituisce una sede frequente di metastasi a partenza da diversi tumori:
  - [Carcinomi della prostata](#), metastatizza frequentemente al rachide e causa nel 53% dei casi frattura
  - [Carcinoma della mammella](#)
  - [Carcinoma del polmone](#)
  - Carcinoma del rene
  - [Cancro della vescica](#)
  - [Carcinoma della tiroide](#)
  - [linfomi](#) e dai sarcomi.
  - [Plasmocitoma](#) (le localizzazioni ossee sono presenti nel 70-95%)

# Metastasi ossee

- Le metastasi ossee possono essere asintomatiche o possono provocare dolore, tumefazione, una sintomatologia riferibile a intrappolamento di una radice nervosa del midollo spinale, una frattura patologica o una mieloftisi (so-stituzione del midollo). In caso di estesa distruzione ossea si possono osservare anche sintomi riferibili a ipercalcemia.
- **Sintomatologia**
- **Il dolore**



# Metastasi ossee

- Queste lesioni si associano frequentemente a **ipercalcemia e all'escrezione di peptidi contenenti idrossiprolina, fattori indicativi di distruzione della matrice ossea**. Quando prevale l'attività osteoblastica, le lesioni possono essere messe bene in evidenza con la scintigrafia ossea sistemica (molto sensibile alla neoformazione ossea), mentre all'esame radiologico si può osservare un aumento della densità ossea oppure osteosclerosi. Le lesioni osteoblastiche si associano a elevati livelli in circolo di **fosfatasi alcalina** che, quando è molto marcata, può determinare ipocalcemia. Sebbene alcuni tumori producano soprattutto lesioni osteolitiche (per es., il cancro del rene) e altri determinino prevalentemente lesioni osteoblastiche (per es., il carcinoma della prostata), la maggior parte delle metastasi è di entrambi i tipi, con un decorso in cui la prevalenza può essere dell'uno o dell'altro tipo. Nei pazienti anziani, in particolare nelle donne, bisogna talvolta distinguere le lesioni metastatiche dall'osteoporosi vertebrale. **Nell'osteoporosi la corticale è quasi sempre risparmiata, mentre viene regolarmente distrutta in caso di metastasi ossee**. Il trattamento delle metastasi ossee dipende dalla neoplasia primitiva e dai sintomi. Alcuni tipi di metastasi ossee sono suscettibili di trattamento (da [linfomi non Hodgkin](#) e [Hodgkin](#)); altre vengono trattate solo a scopo palliativo. La radioterapia locale allevia il dolore osseo. Alcune neoplasie ormono-sensibili possono essere trattate con antiormoni (antiandrogeni nel carcinoma della prostata, antiestrogeni nel carcinoma della mammella). Lo stronzio 89, un radioindicatore specifico con tropismo per il tessuto osseo, localizzandosi selettivamente sulle metastasi può svolgere un certo ruolo terapeutico. I bifosfonati vengono anche impiegati con successo, specie nelle lesioni metastatiche da plasmocitoma.

# PATOLOGIE OSSE

## Anomalie dello sviluppo

- Malformazioni
- Acondroplasia
- Anomalie dello sviluppo
- Nanismo Tanatoforo
- Nanismo Ipofisario

## Malattie associate ad una matrice anomala

- Associate ad anomalo metabolismo del collagene:Osteogenesi Imperfecta
- Malattie associate ad una matrice anomala:Mucopolisaccaridosi
- Osteoporosi

## Malattie del Rimodellamento Osseo:malattia di Paget(Osteite deformante)

Disordine focale progressivo del rimaneggiamento osseo, nel quale il tessuto osseo normale viene rimosso e sostituito con tessuto osseo patologico. La malattia viene innescata dalla proliferazione di osteoclasti di dimensioni superiori alla norma, che riassorbono localmente l'osso a livello delle sedi colpite. Il riassorbimento è seguito da un aumento variabile, ma spesso notevole, della sintesi di osso neoformato, la cui architettura è però disorganizzata.

## Malattie associate ad un'anomala omeostasi minerale:

- Rachitismo ed Osteomalacia
- Iperparatiroidismo
- Osteodistrofia Renale

## Infezioni - Osteomielite

## Fratture

## Tumori

**Lesioni Simil – Tumoriali:** Callo osseo esuberante-Infarto Osseo-Displasia Fibrosa-Cisti Aneurismatica-Cisti Ossea Giovanile

# Deformazioni ossee

Con esse si intende che la struttura ossea è "regolare", ma la forma e/o la dimensione è anomala. Le deformazioni possono avere delle cause congenite (anche di sviluppo) o essere conseguenze di malattie o incidenti. Tralasciamo la citazione della grande quantità di aberrazioni di questo tipo, dall'alluce valgo fino a traumi tipo "colpo della frusta" e le innumerevoli aberrazioni congenite come mancanza di braccia dei "bambini di Contergan".



## 1 Morbo di Scheuermann

Cifosi d'adolescente, Osteocondrosi deformante, Osteocondrosi vertebre dorsali centrali.

Disturbo dello sviluppo che forma le prime vertebre toracici cuneiformi, creando così una cifosi.

Le **osteochondrosi** sono un gruppo di patologie che riguardano l'osso (osteo) e la cartilagine (condro) e che hanno una eziopatogenesi degenerativa (osi).

Sono una condizione patologica idiopatica dell'età evolutiva, autolimitante, con alterazioni dell'ossificazione a livello della cartilagine di accrescimento.

**Complicazioni:** sindromi cervicali, ernia del disco.



## 2 Cifosi congenita

"Gobba" innata. La cifosi è un paraformismo (deformazione dello scheletro), in particolare è una curvatura della colonna vertebrale con concavità anteriore.

## 3 Scoliosi

Deviazione laterale e distorsione della colonna vertebrale con deformazione toracale spesso legata a mutazione e rotazione degli assi di spalla e bacino aventi come effetto "una gamba più corta".

**Complicazioni:** ernia del disco e sindromi cervicali.



## 4 Lordosi

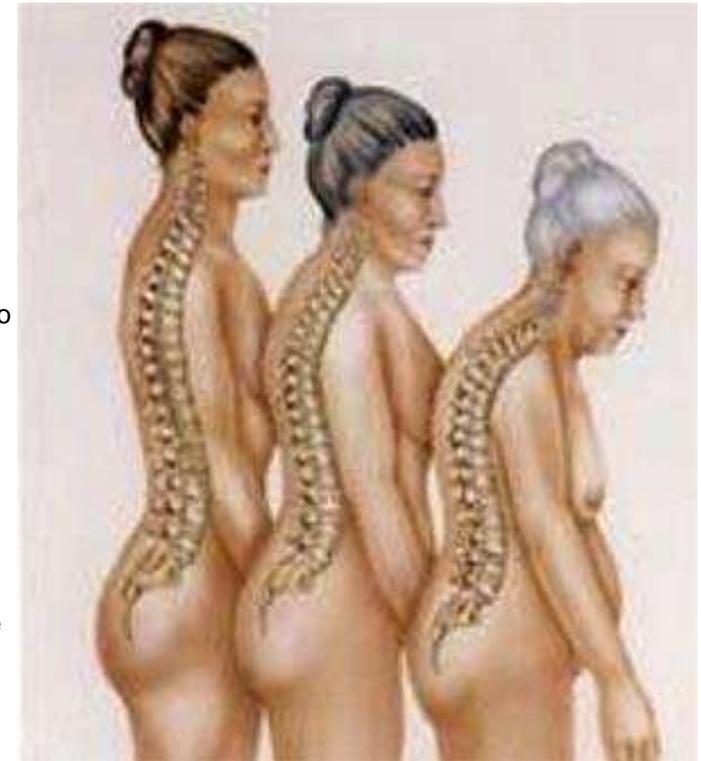
Piegatura troppo acuta della spina lombare, spesso combinata con spina cervicale altrettanto piegata e una relativa geometria di spalle e bacino poco economica. **Complicazioni:** ernia del disco e sindromi cervicali.

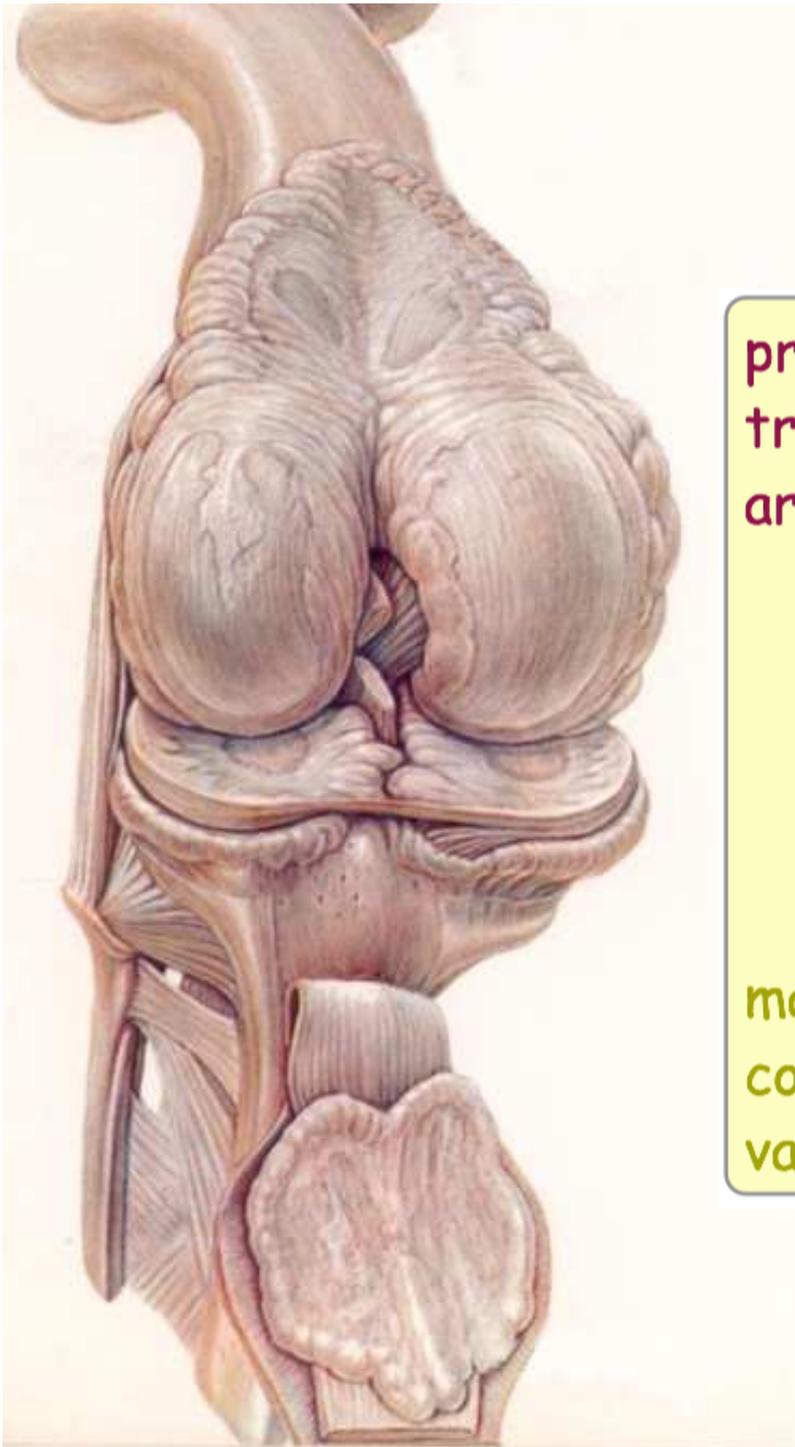


# osteoporosi



- Nell'osteoporosi diminuisce il volume osseo anche se la mineralizzazione è spesso regolare. Secondo il modello sistemico, ci possono essere diverse cause quasi sempre combinate:
  - inattività fisica (paresi, malattie, incidenti...)
  - età
  - alimentazione
  - scarsità di Ca, P, proteine, Vit. C, Vit. D
  - acidità di stomaco
  - dipendenze come alcolismo, anoressia
  - iatrogeni: uso prolungato di medicine come cortisone sistemico
  - malattie: disfunzioni paratiroidi, ghiandole surrenali
  - mancanza di estrogeni rispettivamente testosterone in senescenza.
- 
- Una terapia coadiuvante consiste nelle seguenti misure:
  - passeggiate giornaliere di un'ora fuori casa, all'aperto
  - movimenti senza sforzo (passeggiare)
  - dieta ricca di calcio e Vit. D (prodotti lattici) ed equilibrata (attenti i vegetariani)
  - regolari massaggi molto dolci per interrompere spasmo dolore
  - controllo e regolazione dell'acidità urinaria
  - se necessario aggiunta di calcio/vit. D con pastiglie o "fatto in casa"
  - se necessario: controllo e regolazione del profilo ormonale (donne)
  - se necessario: abbassamento dei dolori con antidolorifici locali o antidolorifici sistemici





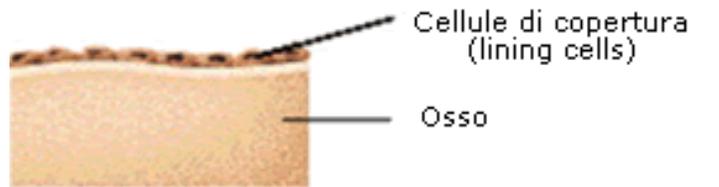
processi  
traumatici  
articolari

## Malattie articolari

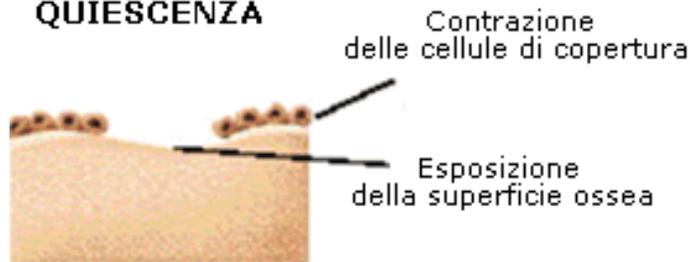
processi  
infiammatori  
articolari

malattie  
connettivali,  
vasali, immunitari, ...

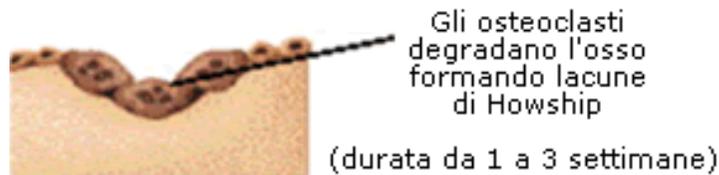
processi  
degenerativi,  
deformanti  
articolari



### QUIESCENZA



### ATTIVAZIONE



### RIASSORBIMENTO

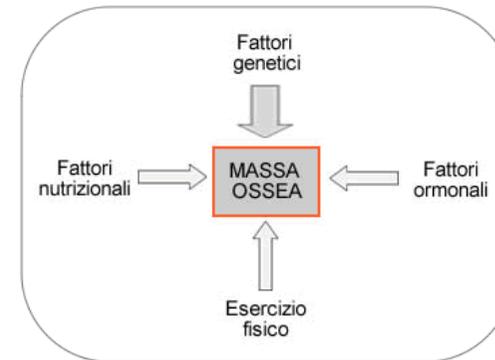


### FORMAZIONE



L'intera fase richiede 3-4 mesi per completarsi  
C'è poi un periodo di 6-12 mesi in cui continua la mineralizzazione

## RIMODELLAMENTO OSSEO



- Si definisce turnover o rimodellamento osseo quel processo ciclico in cui il tessuto osseo più vecchio viene rimosso per essere sostituito con altro tessuto più giovane.
- Si parla di osteogenesi per indicare la formazione del tessuto osseo; di riassorbimento per indicarne la disgregazione.
- Ogni anno circa il 10% della nostra [massa ossea](#) complessiva viene rinnovata.
- Sotto un fine controllo endocrino, i processi di rimodellamento si susseguono modificando la struttura del [tessuto osseo](#) in base alle richieste funzionali.

Lo scheletro risponde all'esercizio fisico, alla sollecitazione muscolare e alla forza di gravità rafforzandosi; viceversa si indebolisce.