

# L'APPARATO LOCOMOTORE

Il movimento dell'essere umano avviene attraverso un insieme di strutture anatomiche ben collegate tra loro, che prende il nome di apparato locomotore. Esso è costituito da una componente passiva: l'apparato scheletrico, e da una componente attiva: il sistema muscolare.

## SISTEMA SCHELETRICO

L'apparato scheletrico umano è formato da ossa e da articolazioni e svolge la funzione di: **protezione, sostegno, movimento.**

- La **funzione protettiva** consiste nel difendere i più importanti organi interni: il cranio, ad esempio, protegge il cervello; la cassa toracica protegge cuore e polmoni; la colonna vertebrale difende il midollo spinale ecc.
- La **funzione di sostegno** consiste nel dare stabilità al corpo e posizionarlo in modo adeguato nello spazio.
- Il **movimento** del corpo è possibile grazie all'azione sinergica dei muscoli inseriti sulle ossa e dalle articolazioni.

## il tessuto osseo

Le ossa sono costituite da **sali minerali**, in particolare calcio e fosforo, che le rendono dure e resistenti, e dall'**ossein**, una sostanza organica che dà loro elasticità. Al loro interno si trova il **tessuto osseo**, un elemento spugnoso e poroso che rende le ossa leggere.

## Classificazione delle ossa

In base alla loro forma le ossa si dividono in:

- **Ossa lunghe**: con funzione generalmente di sostegno, la lunghezza prevale sulla larghezza (femore, omero, radio, ulna, tibia, perone ecc)
- **Ossa piatte**: delimitano le cavità del corpo umano, hanno funzioni protettive (scapole, ossa iliache, ossa della volta cranica ecc.)
- **Ossa corte**: sono le ossa terminali degli arti (falangi, ossa del carpo) ma anche le vertebre. Sono strutturate in modo da assicurare solidità e movimento.

## Le articolazioni

Le singole ossa sono collegate tra loro attraverso le articolazioni. Secondo l'ampiezza dei movimenti che permettono, le articolazioni si suddividono in:

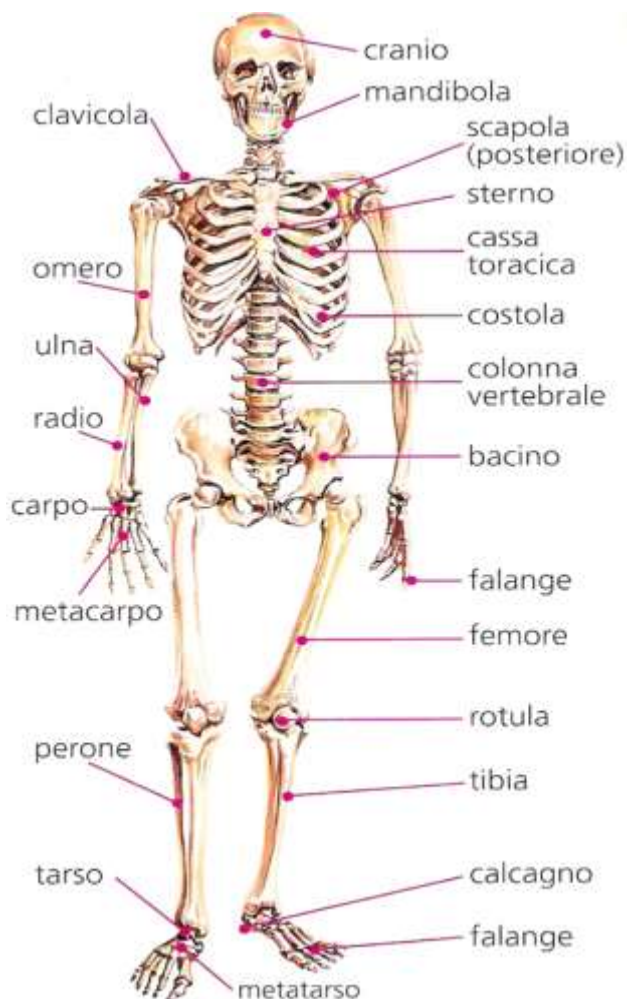
- **articolazioni fisse**: si trovano tra le ossa del cranio, non hanno mobilità ma solo elasticità. La loro funzione è di proteggere il cervello;

- **articolazioni semimobili:** consentono una mobilità limitata, come quelle tra le vertebre della colonna vertebrale;

- **articolazioni mobili:** sono le più numerose, consentono movimenti ampi, come ad esempio la scapolo-omerale, il ginocchio, la coxo-femorale.

## *i traumi delle ossa*

Le nostre ossa sono solide ma, possono comunque subire lesioni chiamate traumi. La rottura di un osso si chiama frattura. Quando si subisce una frattura, la parte del corpo interessata si gonfia e non si riesce a muoverla. La frattura può essere **semplice** quando l'osso si spezza in due parti, **multipla** quando si rompe in più di due parti. La **frattura è detta composta** quando le parti rotte dell'osso sono rimaste allineate nella loro posizione naturale, **scomposta** invece se le parti non combaciano più. La frattura è esposta quando una parte di osso affiora all'esterno.



Lo scheletro umano è composto da 206 ossa ed è suddiviso in tre parti: capo, tronco e arti.

# IL SISTEMA MUSCOLARE



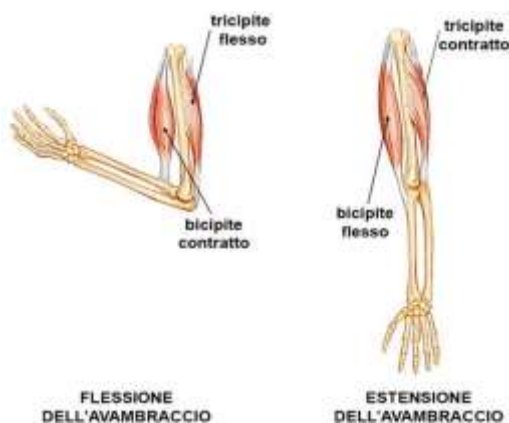
Il sistema muscolare **determina il movimento dello scheletro** attraverso i **tendini**, robuste strutture di tessuto connettivo che collegano i muscoli alle ossa.

I muscoli sono costituiti da fasci di fibre elastiche le quali possono allungarsi oppure accorciarsi rendendo possibile la contrazione muscolare per permettere il movimento.

Un movimento equilibrato viene raggiunto con la perfetta partecipazione dei muscoli **agonisti**, quelli cioè che agiscono, che compiono l'azione e di quelli **antagonisti**, quelli cioè che compiono

l'azione contraria.

## MUSCOLI ANTAGONISTI



## Muscoli volontari e involontari

- ✓ I muscoli **volontari** sono quelli che si muovono su nostro comando (ci permettono di muovere un braccio, di camminare, ....)
- ✓ I muscoli **involontari** si muovono indipendentemente dalla nostra volontà (cuore, stomaco,....)

## Classificazione del tessuto muscolare

Il tessuto muscolare può essere:

- **Liscio**: la sua contrazione è involontaria ed è presente negli organi interni (es. stomaco, tubo digerente e vasi sanguigni).

- **Striato**: è quello dei muscoli scheletrici, effettua movimenti volontari e può essere veloce e potente.
- **Cardiaco**: si trova solo nel cuore, somiglia a quello striato ma è involontario ed è controllato da un proprio sistema di stimolazione.

## **i muscoli scheletrici**

Sono collegati alle ossa, ognuno di esso è costituito da fasci a loro volta formati da numerose fibre muscolari. Le fibre muscolari a loro volta sono suddivise in miofibrille che se viste al microscopio appaiono formate da strisce chiare e scure, alternate, per questo il muscolo scheletrico è detto anche striato. La contrazione muscolare avviene attraverso lo scorrimento tra loro, dei filamenti che compongono la miofibrilla, ogni volta che da una cellula nervosa, situata nel midollo spinale, parte un impulso. I muscoli scheletrici non possono rimanere contratti a lungo, ma nel periodo di riposo questi non sono completamente rilassati ma si trovano in uno stato di leggera contrazione chiamato tono muscolare.

## **Di cosa necessitano i muscoli?**

Per compiere il loro lavoro, i muscoli necessitano di **zuccheri** e **ossigeno**. I muscoli vengono riforniti di queste sostanze dal sangue che nutre tutte le cellule e porta via l'anidride carbonica. Quando il muscolo non riceve tutto l'ossigeno di cui ha bisogno (durante, ad esempio, un eccessivo sforzo fisico), produce **l'acido lattico**, che provoca indolenzimento e dolore.

## **i traumi muscolari**

- Il **crampo**: è una contrazione involontaria improvvisa e dolorosa. Può essere causato dall'accumulo di acido lattico o anche dal freddo.
- Lo **stiramento**: quando il muscolo viene sottoposto ad uno sforzo eccessivo si allunga forzatamente e alcune fibre subiscono piccole lacerazioni. Provoca dolore e irrigidimento del muscolo.
- Lo **strappo**: è la rottura del muscolo, si verifica in caso di sforzi eccessivi e non coordinati. Si prova dolore molto acuto e non si riesce a muovere la parte lesa che può gonfiarsi e presentare un ematoma.

In caso di stiramenti o strappi la parte lesa va subito trattata con impacchi freddi, bisogna sospendere l'attività e rivolgersi al più presto ad un medico.

## ALCUNI CONSIGLI

- Per mantenere corretta la forma della colonna vertebrale bisogna fare attenzione alle **posizioni** e alle **posture** che assumiamo. Per evitare le deformazioni della colonna vertebrale, occorre seguire alcuni importanti suggerimenti. Ecco alcuni consigli:



- quando sei seduto al banco a scuola, davanti al computer o alla televisione, alla scrivania a studiare, mantieni la schiena diritta e i piedi ben appoggiati a terra;
  - porta lo zaino sulle due spalle, in modo da distribuire uniformemente il peso; all'interno dello zaino sistema il materiale in modo che il carico non ti sbilanci;
  - mangia cibi ricchi di calcio, come latte, yogurt e formaggi e le ossa si manterranno più forti.
- E' importantissimo anche garantire la sicurezza della testa. La scatola cranica, infatti, ha il compito di proteggere il nostro cervello, perciò segui questi consigli:
    - indossa sempre il casco quando vai in bicicletta, sugli sci, sui pattini o svolgi attività e sport a rischio;
    - non saltare da altezze eccessive (muretti, balconi, alberi, ... );
    - non tuffarti in acque poco profonde.

I muscoli per mantenersi in salute hanno bisogno di un regolare movimento. Non esagerare però e ricorda sempre di fare esercizi di riscaldamento prima di ogni attività fisica.