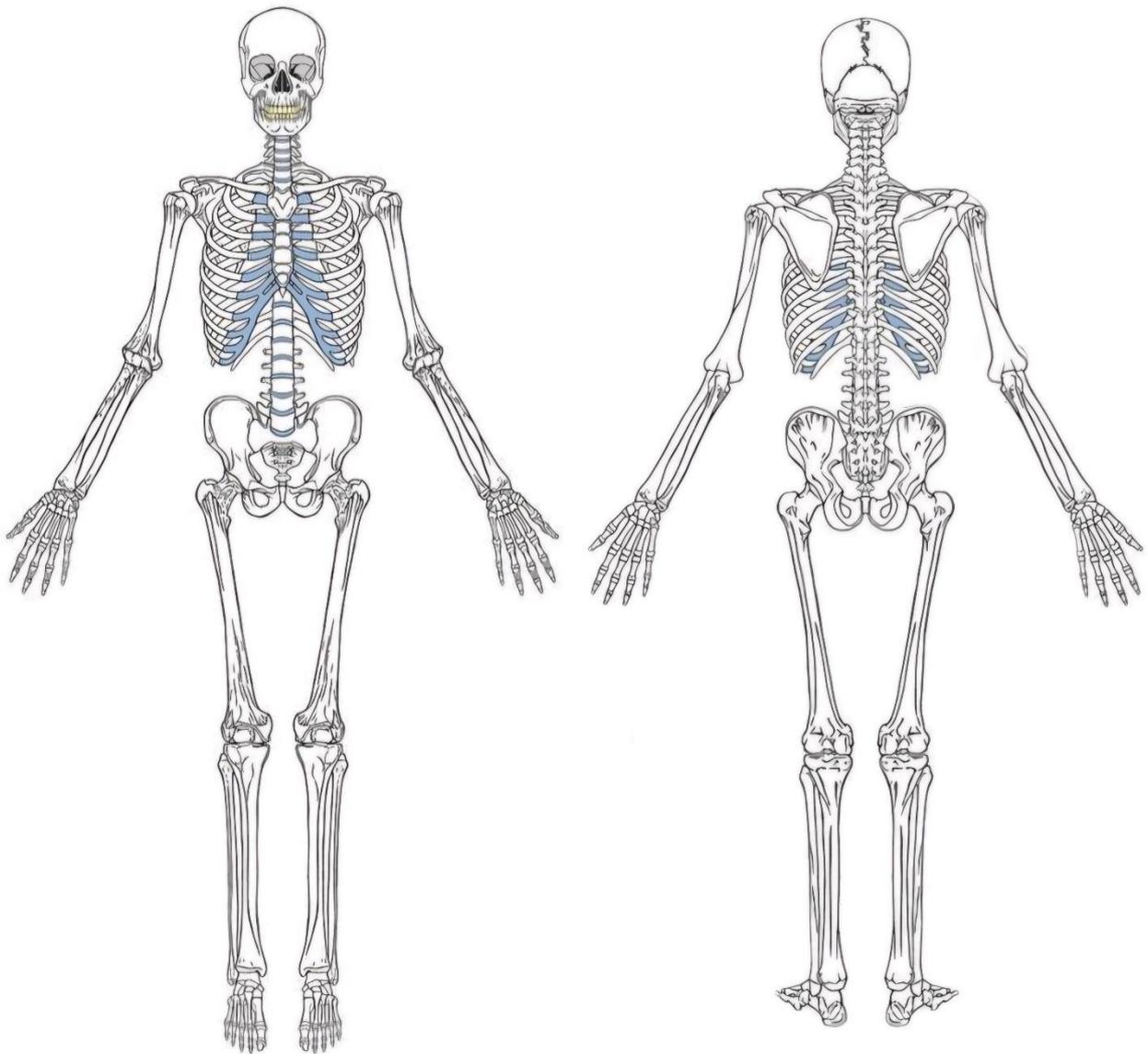


# SISTEMA SCHELETRICO



Esistono due tipologie di sistema scheletrico:

- Esoscheletro: tipico di animali come artropodi (scarafaggi, ragni, scorpioni, granchi);
- Endoscheletro: tipico degli esseri umani e di altri vertebrati.

In entrambi i casi le funzioni sono le stesse:

1. **Struttura e sostegno**
2. **Protezione degli organi**
3. **Movimento**

*Il sistema scheletrico insieme al sistema muscolare forma l'apparato locomotore.*

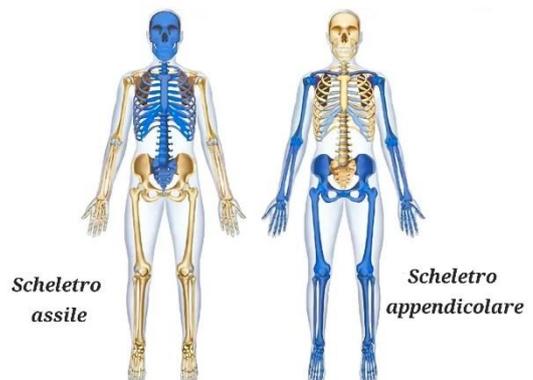
Convenzionalmente lo scheletro si divide in:

**ASSILE:**

- Cranio (protegge encefalo);
- Gabbia toracica (protegge polmoni e cuore);
- Colonna vertebrale (contiene midollo spinale).

**APPENDICOLARE:**

- Bacino;
- Scapole;
- Arti superiori e inferiori.



*Negli esseri umani le ossa sono circa 206.*

Classificazione delle ossa:

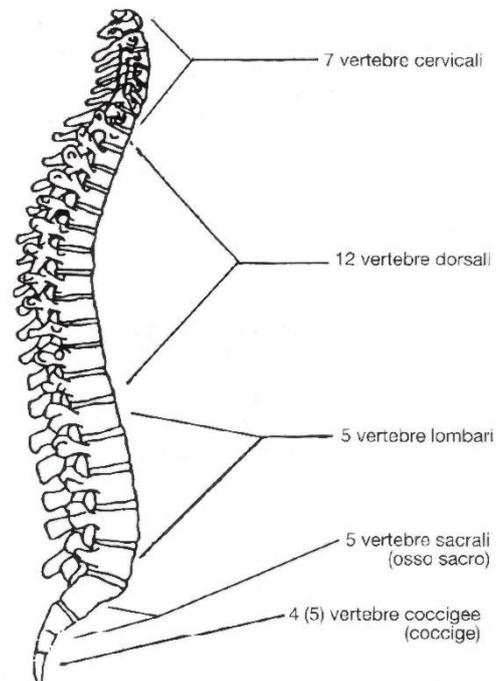
- **PIATTE:** spessore inferiore alle altre dimensioni, molto robuste, proteggono organi interni (cranio, bacino, scapole, sterno);
- **LUNGHE:** prevale la lunghezza sulle altre dimensioni, hanno parte terminale rotonda, si articolano tra loro per sviluppare i movimenti (arti, coste, dita);
- **BREVI:** tre dimensioni uguali (articolazioni di mani e piedi);
- **IRREGOLARI:** forma irregolare che non rientra nelle precedenti (vertebre, orecchio: incudine, staffa e martello).

*Mani e piedi contengono circa metà delle ossa totali: più articolazioni per movimenti più precisi.*

## COLONNA VERTEBRALE

Le vertebre della colonna vertebrale sono 33-34:

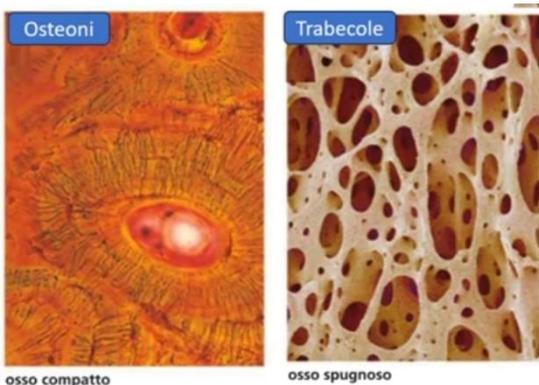
- **7 cervicali:** le prime due sono l'atlante e l'epistrofeo per i movimenti del collo;
- **12 dorsali o toraciche:** insieme alle coste e allo sterno formano la gabbia toracica;
- **5 lombari:** più robuste perché sopportano più peso nei bipedi;
- **5 sacrali:** formano la parete posteriore del bacino (fuse insieme nell'osso sacro);
- **4-5 coccigee:** fuse nel coccige (ciò che resta della coda).



*Come si riconosce uno scheletro maschio o femmina?*

- Bacino più largo per gravidanza e parto;
- Ossa facciali più piatte nelle donne e più marcate negli uomini;
- Ossa più spesse e più grandi nell'uomo per maggior massa muscolare.

## TESSUTO OSSEO



Tessuto connettivo composto da:

- Osteoni: parte più compatta;
- Trabecole: parte più spugnosa (torre Eiffel).

Modellato continuamente da:

- **OSTEOBLASTI:** cellule che creano il tessuto;
- **OSTEOCITI:** osteoblasti che hanno terminato il lavoro e restano a costituire la maggior parte del tessuto osseo;
- **OSTEOCLASTI:** cellule che distruggono il tessuto vecchio.

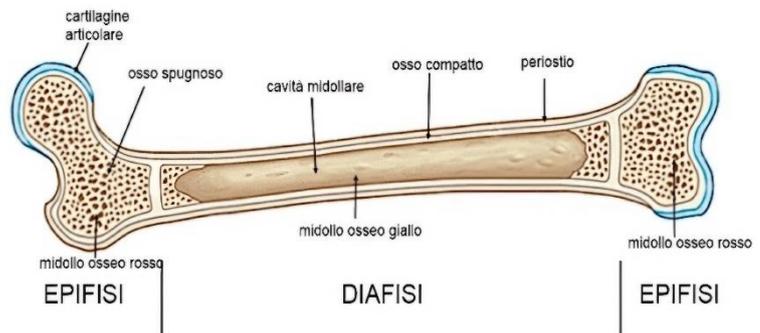
L'esercizio fisico stimola l'attività degli osteoblasti, mentre la sedentarietà la diminuisce. Una iperattività degli osteoclasti invece, può portare a malattie come l'osteoporosi.

In caso di necessità gli osteoclasti reimmettono calcio nelle zone con più bisogno (es.: donne incinte, fratture).

*Il tessuto osseo si rigenera continuamente e non è mai più vecchio di 10 anni.*

Componenti delle ossa lunghe:

- **EPIFISI:** estremità, contiene midollo osseo rosso, produce globuli rossi e piastrine, tessuto spugnoso;
- **DIAFISI:** centrale, contiene midollo osseo giallo, riserva adiposa, cavità di tessuto compatto.



Ossa piatte e brevi: esterno lamina osso compatto, interno osso spugnoso.

## ARTICOLAZIONI

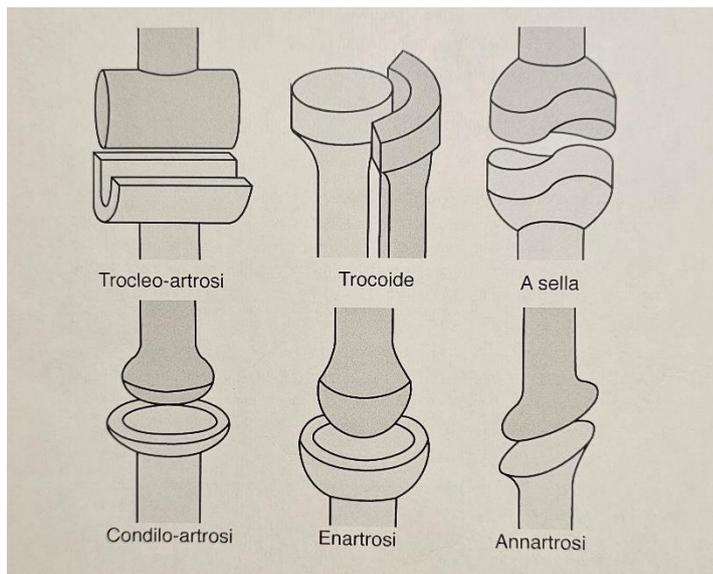
Le articolazioni sono strutture anatomiche in cui due o più ossa vengono a contatto.

Si possono classificare in base al loro grado di movimento.

Nome funzionale	Grado di movimento	Esempio
Sinartrosi	Fissa	Cranio
Anfiartrosi	Poco mobile	Vertebre e coste
Diartrosi	Molto mobile	Spalla, ginocchio, dita

*Negli esseri umani le articolazioni sono circa 360.*

Le articolazioni mobili si distinguono in base alla modalità con cui i due capi ossei vengono a contatto:



- **TROCLEO-ARTROSI:** è formata da una superficie articolare cilindrica che alloggia e si muove all'interno di una superficie articolare cava (gomito, ginocchio, caviglia);

- **TROCOIDE:** è formata da porzioni di segmenti ossei cilindrici, uno convesso e uno concavo, con il primo che ruota all'interno dell'altro, su assi paralleli (articolazione radio-ulnare e atlo-epistrofeica);

- **A SELLA:** entrambe le superfici articolari presentano al centro una regione concava e lateralmente due

regioni convesse (articolazione carpo-metacarpale e sterno-clavicolare);

- **CONDILO-ARTROSI:** presenta due capi ossei ellissoidali, uno concavo e uno convesso (polso);
- **ENARTROSI:** presenta due capi ossei sferici, uno concavo e uno convesso (spalla, anca);
- **ANNARTROSI:** formata da due superfici articolari piane con soli movimenti di scivolamento (corpi vertebrali).

Le articolazioni sono avvolte da una membrana sinoviale, all'interno si trova il liquido sinoviale che lubrifica e riduce l'attrito.

Tra due ossa di un'articolazione si trova la cartilagine.

## CARTILAGINI

Le cartilagini sono strutture elastiche e resistenti che servono a facilitare il movimento dell'articolazione, ammortizzare e distribuire il peso. Esempi di cartilagini sono:

- **Menischi:** si trovano nel ginocchio, nel polso e nelle articolazioni acromioclavicolare, sterno-clavicolare e temporo-mandibolare;
- **Dischi intervertebrali:** si trovano tra le vertebre, sono più spessi nella zona lombare, cambiano spessore durante la giornata e con l'età.

*Le cartilagini, a differenza del tessuto osseo, non ricrescono.*

## LEGAMENTI

I legamenti sono strutture fibrose che collegano tra loro due ossa (o anche alcuni organi come ad esempio l'utero).

Hanno una funzione stabilizzatrice e sono leggermente elastici.