

1. IL SISTEMA SCHELETRICO

Il **sistema scheletrico** è formato dallo **scheletro** le cui ossa sono unite fra loro dalle **articolazioni**. Lo scheletro sostiene il nostro corpo e, insieme ai muscoli, ne permette il movimento.

Le funzioni del sistema scheletrico sono principalmente:

- **sostegno**: definisce la forma e fornisce un supporto al nostro corpo, permettendo di contrastare la forza di gravità;
- **protezione**: protegge organi interni vitali e tessuti molli con le sue strutture dure e resistenti: le costole proteggono il cuore e i polmoni mentre il cranio racchiude il cervello;
- **movimento**: con l'aiuto dei muscoli a esso connessi, permette il movimento del corpo;
- **emopoiesi** (dal greco, "creazione di sangue") permette la produzione di alcune cellule del sangue, come i globuli rossi;
- **riserva**: immagazzina grandi quantità di composti di calcio e fosforo come riserva. Calcio e fosforo rendono le ossa dure e resistenti.

In tutti gli animali, le ossa hanno forma e dimensioni differenti a seconda della funzione che devono svolgere.

Se ne distinguono quattro tipi:

- **ossa piatte**: hanno lunghezza e larghezza superiori allo spessore con funzione protettiva (cranio, scapola, sterno) ❶;
- **ossa brevi**: hanno lunghezza, larghezza e altezza della stessa dimensione e hanno una grande possibilità di movimento (polso e caviglia) ❷;
- **ossa lunghe**: si sviluppano in lunghezza; sono formate da una parte centrale chiamata **diàfisi** e due estremità chiamate **epifisi**; a esse si fissano i muscoli per il movimento (arti superiori e arti inferiori) ❸;
- **ossa irregolari**: hanno forme complesse e irregolari e si articolano tra di loro (vertebre) ❹.

■ Il tessuto osseo

Guardando l'osso con una potente lente di ingrandimento o al microscopio, possiamo osservare che la sua superficie non è liscia, ma presenta alcune asperità. La superficie dell'osso è ricoperta da una membrana, un tessuto resistente e aderente, chiamata **periostio**, al cui interno consentono gli scambi dei nutrienti con l'osso. All'interno del periostio si trovano anche cellule coinvolte nella crescita e nella riparazione dell'osso stesso.

Il tessuto osseo è costituito da cellule immerse all'interno di una matrice da esse prodotta che si organizza in lamelle. Contiene una **parte inorganica** costituita da numerosi minerali, tra cui fosfato e carbonato di **calcio**, e una **parte organica** di origine proteica simile al collagene, detta **osseina**, che impedisce all'osso di essere troppo rigido e fragile. Il tessuto osseo è di due tipi:

- il **tessuto osseo compatto** ⁵, costituito da una serie di lamelle concentriche che garantiscono forza e sostegno al corpo. All'interno di ciascuna lamella si trova un microscopico canale: il **canale di Havers**, che permette il passaggio di vasi sanguigni e fibre nervose;
- il **tessuto osseo spugnoso** ⁶, caratterizzato da molti piccoli spazi aperti che rendono le ossa leggere con le lamelle che si intrecciano tra loro. Si trova nelle estremità delle ossa lunghe come quelle della coscia e del braccio. Se tutte le nostre ossa fossero piene, avremmo una massa maggiore del 10-15%.

■ Il midollo osseo

Alcune ossa contengono al loro interno un tessuto molle chiamato **midollo osseo**. Il midollo osseo è di due tipi:

- il **midollo rosso**, presente nel tessuto osseo spugnoso delle ossa corte, delle ossa piatte e delle epifisi delle ossa lunghe; produce le cellule del sangue e viene chiamato così per la grande presenza di capillari e globuli rossi al suo interno;
- il **midollo giallo**, presente nella parte centrale delle ossa lunghe e nella fascia centrale delle ossa piatte; immagazzina le riserve di grasso nel tessuto adiposo di cui è costituito e contiene vasi sanguigni racchiusi in piccoli canali presenti all'interno del tessuto osseo compatto.

■ Le cartilagini

Le estremità delle ossa sono ricoperte da uno spesso strato di **tessuto cartilagineo**. La **cartilagine** non contiene vasi sanguigni e i nutrienti vengono qui trasportati dai vasi sanguigni vicini. La cartilagine è flessibile e molto importante nelle articolazioni, dove funziona da ammortizzatore: rende il movimento più agevole e riduce drasticamente l'effetto dell'attrito causato dallo sfregamento delle ossa, che con il tempo ne causerebbe l'usura. La cartilagine può essere danneggiata da malattie, lesioni o dall'età, causando dolore durante il movimento. Sono formati da cartilagine anche i padiglioni auricolari, una parte del naso e i dischi tra le vertebre che formano la colonna vertebrale.