



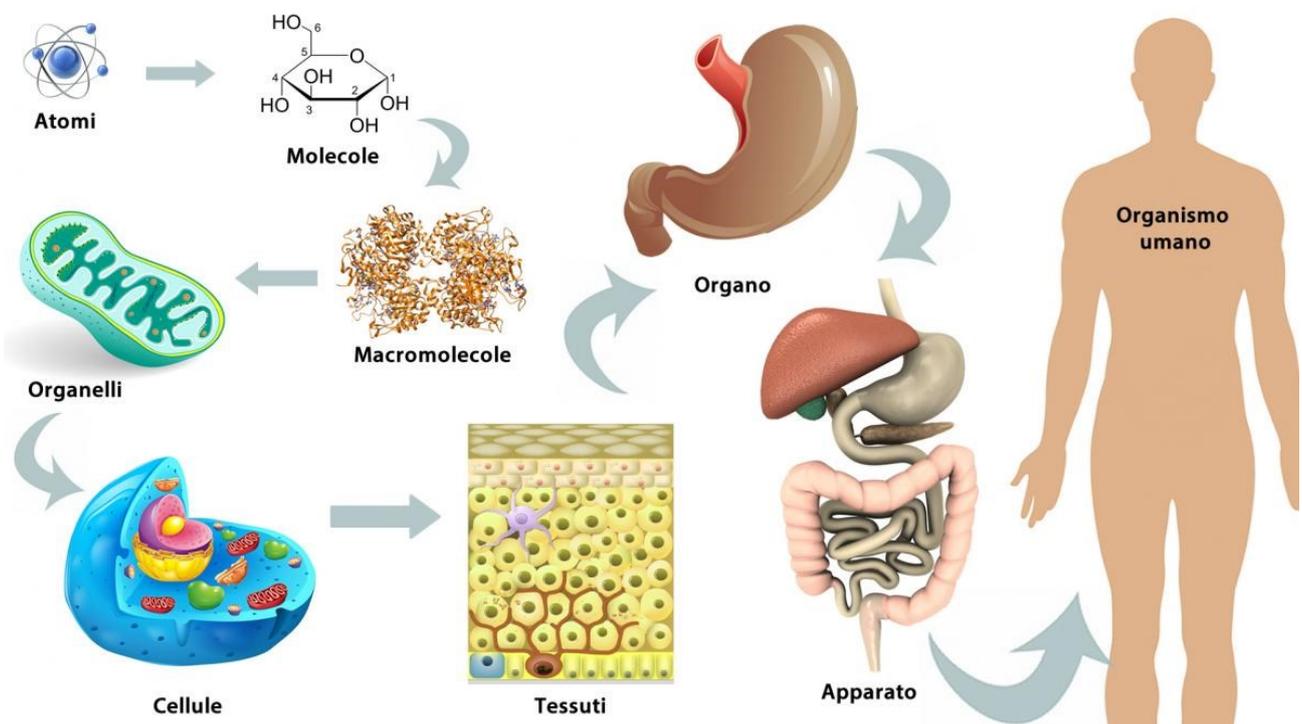
# IL CORPO UMANO

## TESSUTI E SISTEMA SCHELETRICO

Un organismo vivente può essere costituito da una sola cellula, e quindi essere **unicellulare**, oppure da più cellule, e quindi essere **pluricellulare** (il corpo umano di un adulto è composto da 100 mila miliardi (100.000.000.000.000) di cellule!

*Pensiamo al nostro cervello, ad un muscolo, alla pelle, a un nostro osso... le cellule che costituiscono queste strutture che caratteristiche hanno?*

Negli organismi pluricellulari, cellule specializzate a svolgere una determinata funzione e che hanno quindi una particolare struttura e forma, si organizzano e aggregano tra loro a formare dei **tessuti**.



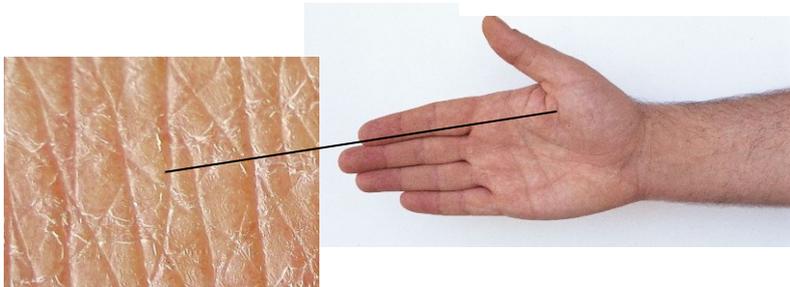
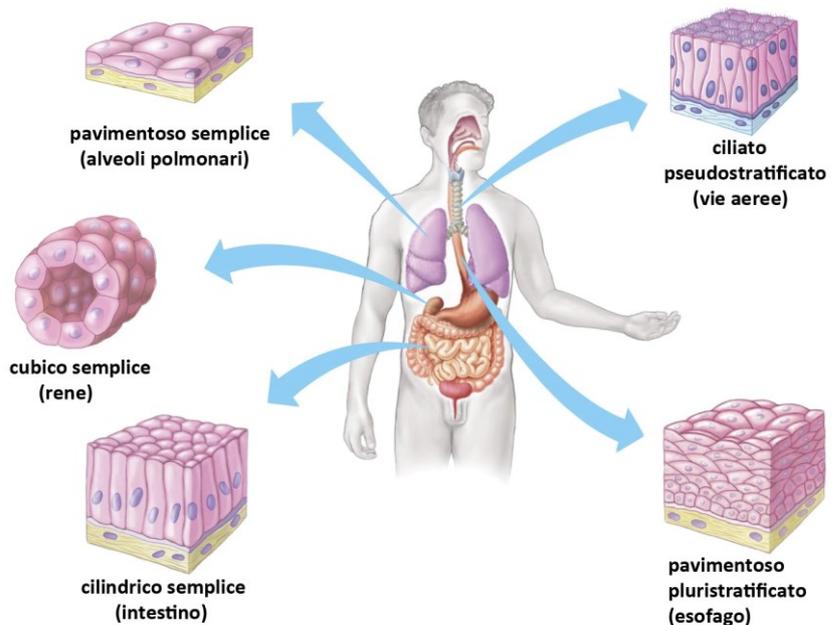
I quattro principali tessuti che troviamo nel nostro corpo sono:

- 1 – EPITELIALE**
- 2 – CONNETTIVO**

- 3 – MUSCOLARE**
- 4 – NERVOSO**

## 1 – TESSUTO EPITELIALE

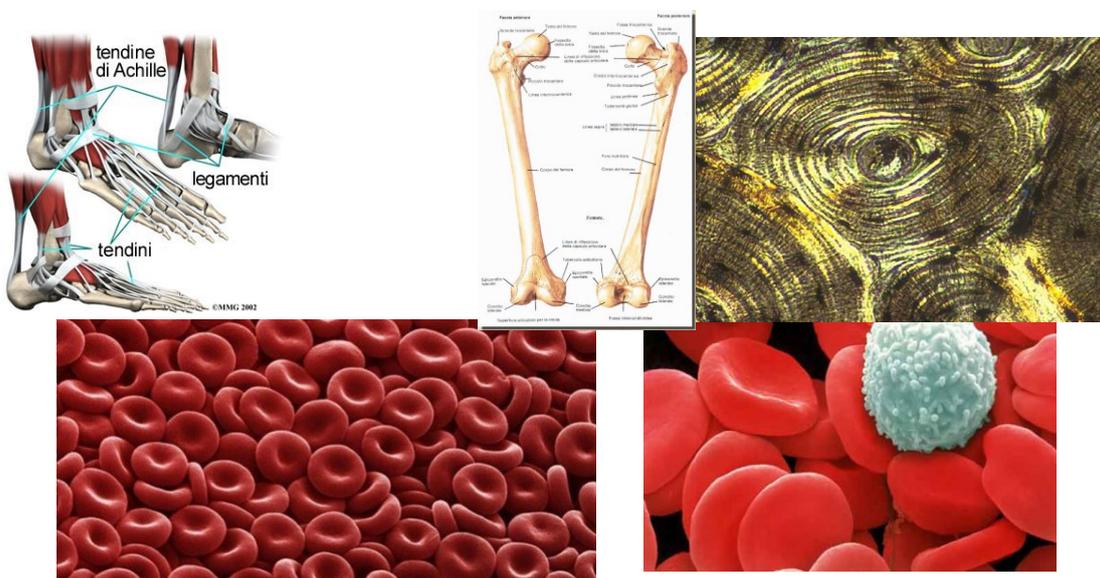
Formato da cellule strettamente in contatto tra loro, come i tasselli di un puzzle. Questo tessuto riveste esternamente il nostro corpo formando la pelle e forma le mucose che rivestono internamente il tubo digerente, le vie respiratorie, i vasi sanguigni e altre strutture e organi.



## 2 – TESSUTO CONNETTIVO

Composto da cellule che hanno la funzione di **connettere** (collegare) e sostenere le strutture del corpo.

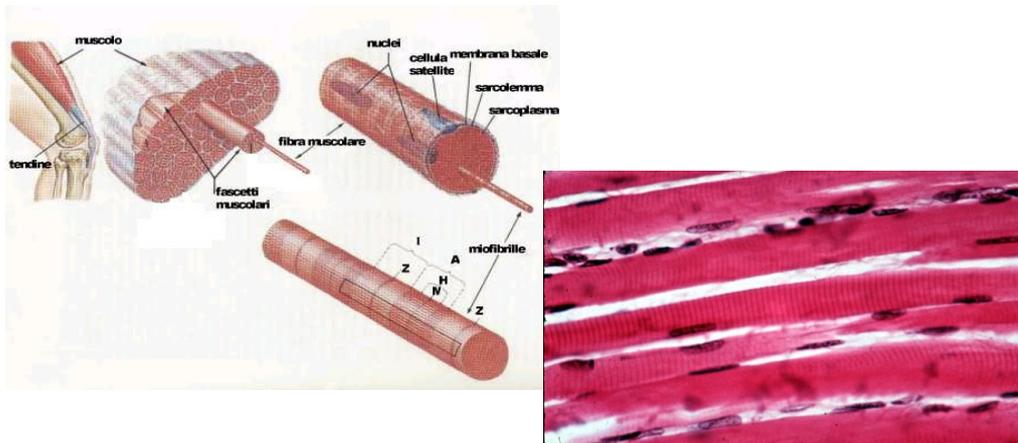
Può avere consistenza gelatinosa (come tra gli organi interni del corpo), essere elastico (come nei tendini) o molto duro (come nelle ossa). Anche il sangue è considerato un tessuto connettivo!



### 3 – TESSUTO MUSCOLARE

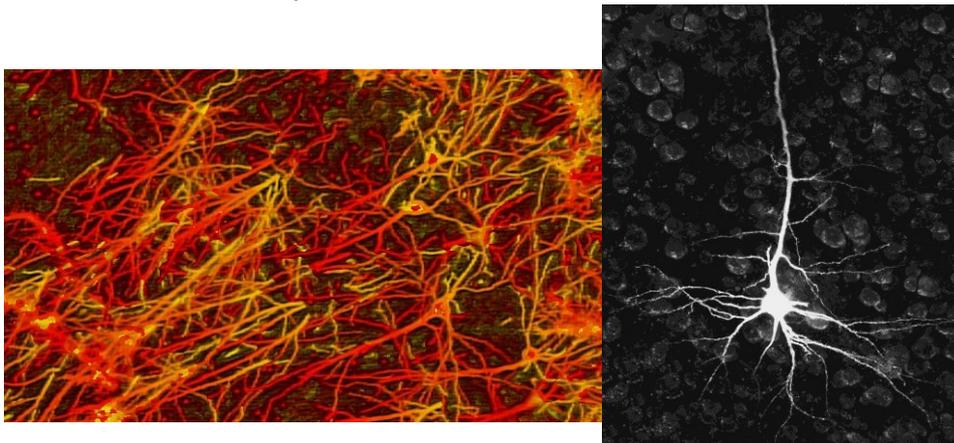
E' composto da cellule allungate ed elastiche che sono capaci di contrarsi (si accorciano e si allungano).

Insieme ad ossa e tendini consentono il movimento del corpo.

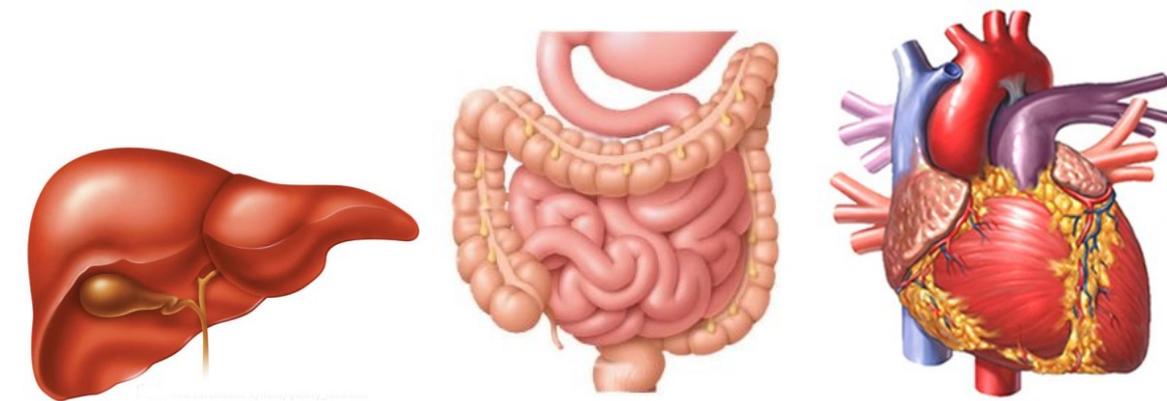


### 4 – TESSUTO NERVOSO

E' caratterizzato dai neuroni: cellule allungate e ramificate capaci di ricevere e trasmettere deboli impulsi elettrici.

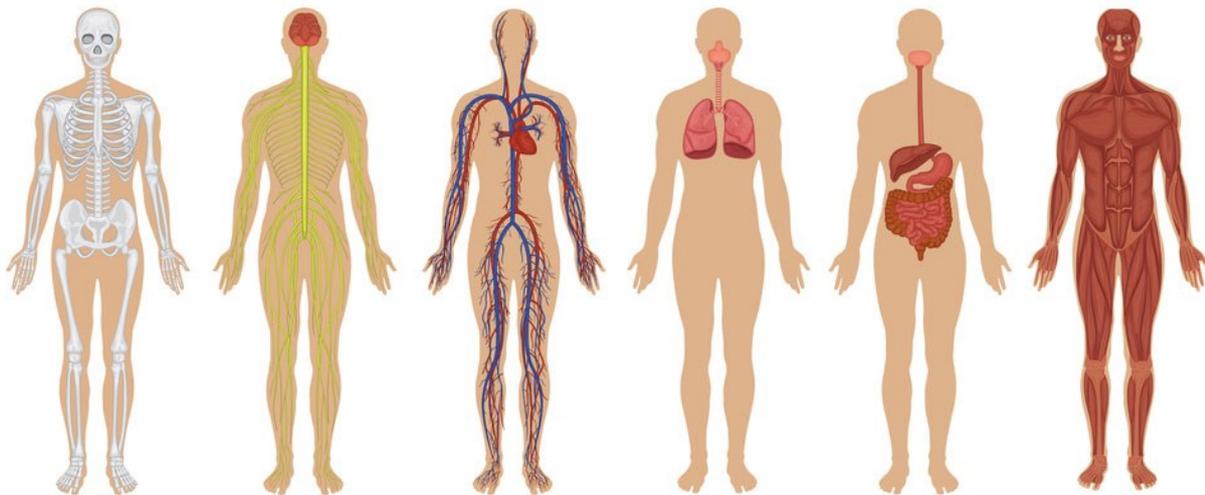


Tessuti, anche con funzioni differenti, si associano a formare gli **organi**, che svolgono un determinato compito. Sono esempi di organi il fegato, il pancreas, l'intestino, i polmoni, il cuore...

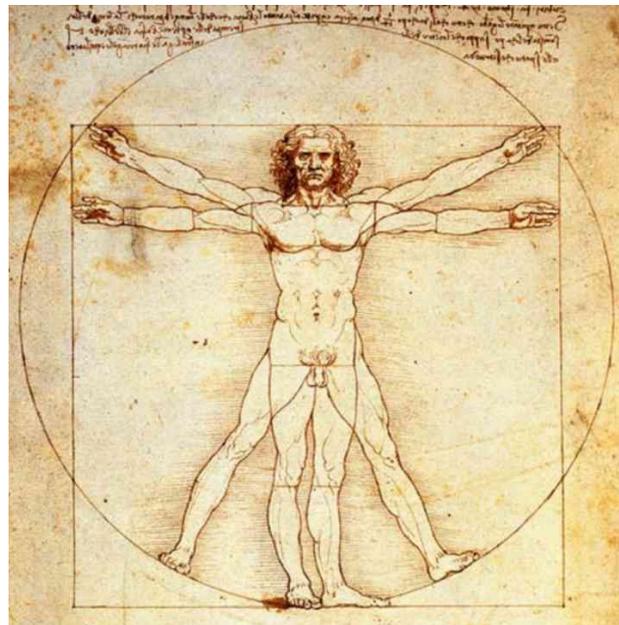


Più organi che, pur svolgendo compiti diversi, lavorano insieme per realizzare una stessa funzione generale, costituiscono un **apparato** o un **sistema**.

Un **apparato** è un insieme di organi che collaborano allo svolgimento di una funzione vitale e sono collocati in una zona precisa dell'organismo (ad es. apparato digerente, respiratorio, circolatorio...). Un **sistema** è costituito da organi distribuiti in tutto l'organismo e costituiti dallo stesso tipo di tessuto (ad es. sistema scheletrico, muscolare, nervoso...).

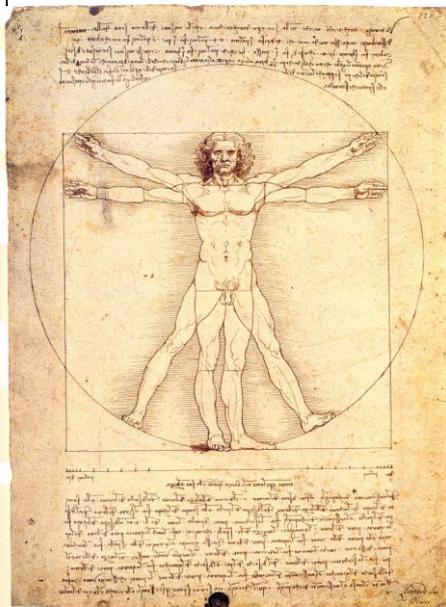


Un insieme di apparati e sistemi diversi in relazione tra loro, compone un **organismo**.





## L'UOMO DI VITRUVIO



Per realizzare questo disegno Leonardo da Vinci ha utilizzato la matematica!

*Dove "vedete" la matematica in questo disegno?*

<https://www.youtube.com/watch?v=9WwoaOdQxzc>



"Tanto apre l'omo ne' le braccia, quanto è lla sua alteza"

"Dal gomito alla punta della mano fia la quarta parte dell'omo"

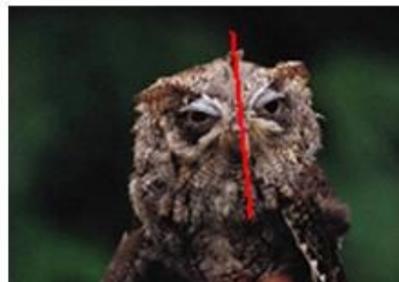
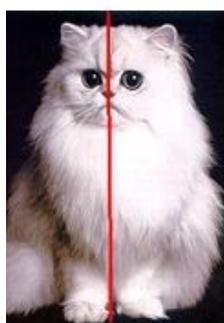
"Tutta la mano fia la decima parte dell'omo".

*Le affermazioni di Leonardo sono vere? L'uomo di Vitruvio rappresenta le proporzioni di chiunque? Come possiamo verificarlo sperimentalmente?*

Dato che siamo tutti diversi è necessario misurare un gran numero di campioni per avere dei valori medi significativi...

## IL CORPO UMANO

L'uomo è un **vertebrato**, poiché è dotato di una colonna vertebrale che lo sostiene. Rispetto agli altri animali è **bipede**, si regge cioè su due arti con stazione eretta. Come tutti i vertebrati, il corpo umano ha simmetria bilaterale.

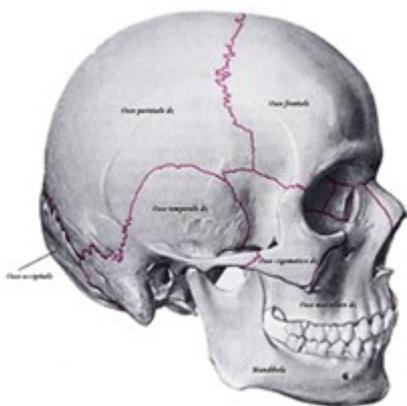
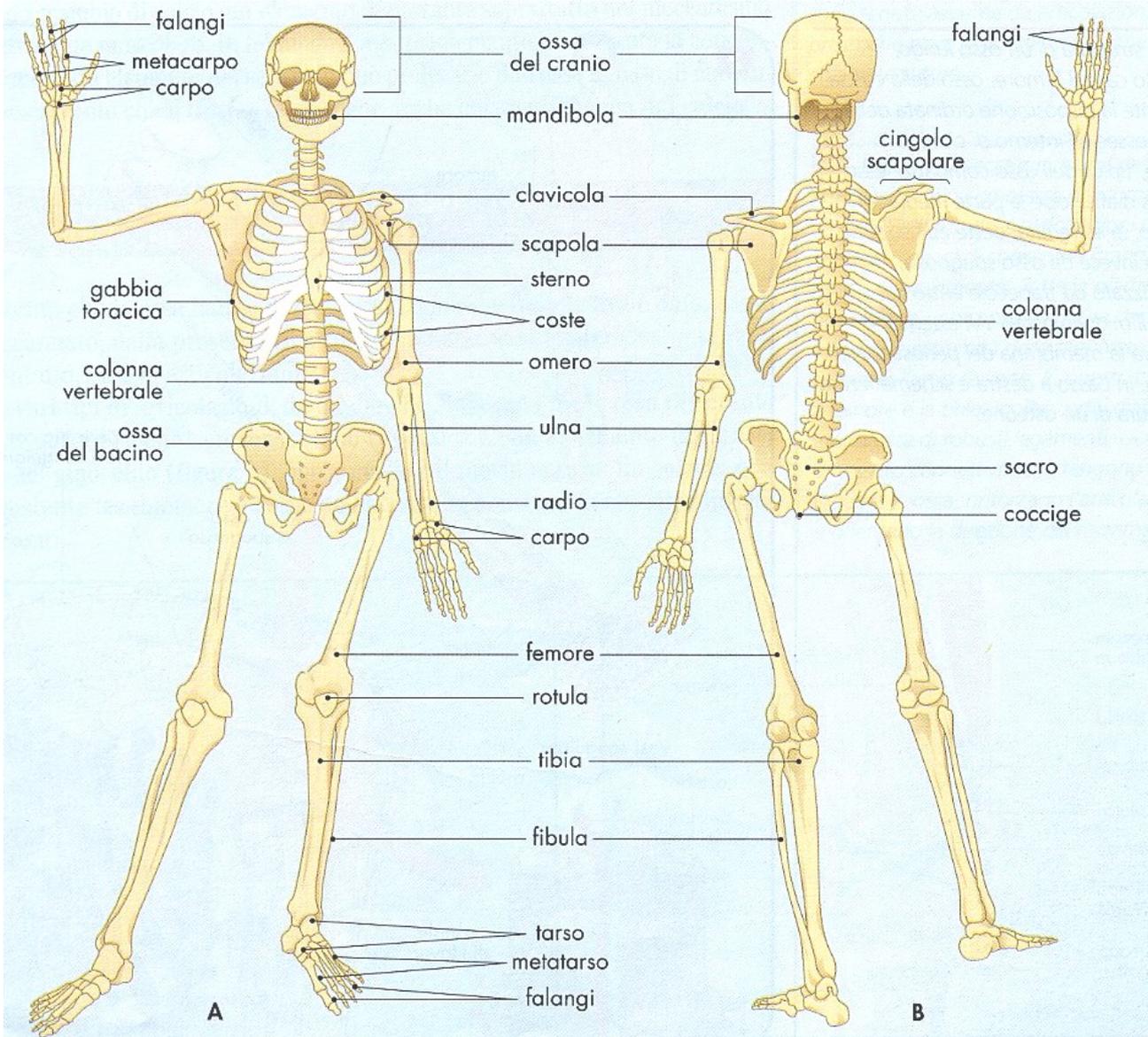


Il **sostegno** del corpo umano è determinato da uno **scheletro** interno che ha la funzione di sostenere e proteggere gli organi interni (*quali?*) e di permettere l'attacco ai muscoli per il **movimento**. Un'altra funzione importante dello scheletro è quella di produrre (*emopoiesi*) le cellule del sangue (globuli rossi, globuli bianchi e piastrine) che vivono da poche ore ad alcune settimane per cui devono essere continuamente rimpiazzate. Nel soggetto adulto l'emopoiesi si realizza all'interno del **midollo osseo**, tessuto di consistenza gelatinosa che si trova all'interno di numerose ossa, come ad esempio le costole, lo sterno, le estremità dell'omero e del femore...



Lo scheletro è composto da 200 ossa circa, la metà delle quali sono nelle mani e nei piedi. Sono collegate ad altre ossa a livello delle articolazioni.

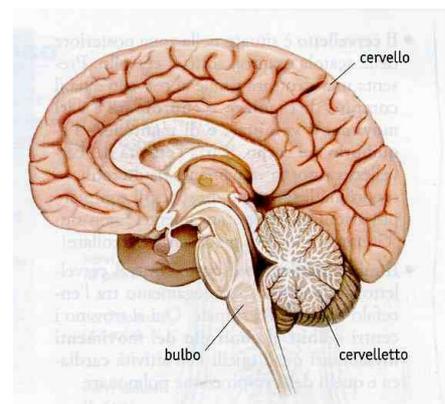
# IL SISTEMA SCHELETRICO



Il **cranio**, è un complesso osseo presente nella testa ed è conformato appositamente per alloggiare e proteggere l'*encefalo* (costituito da cervello, cervelletto e bulbo) ed organi di senso come gli occhi e le orecchie.

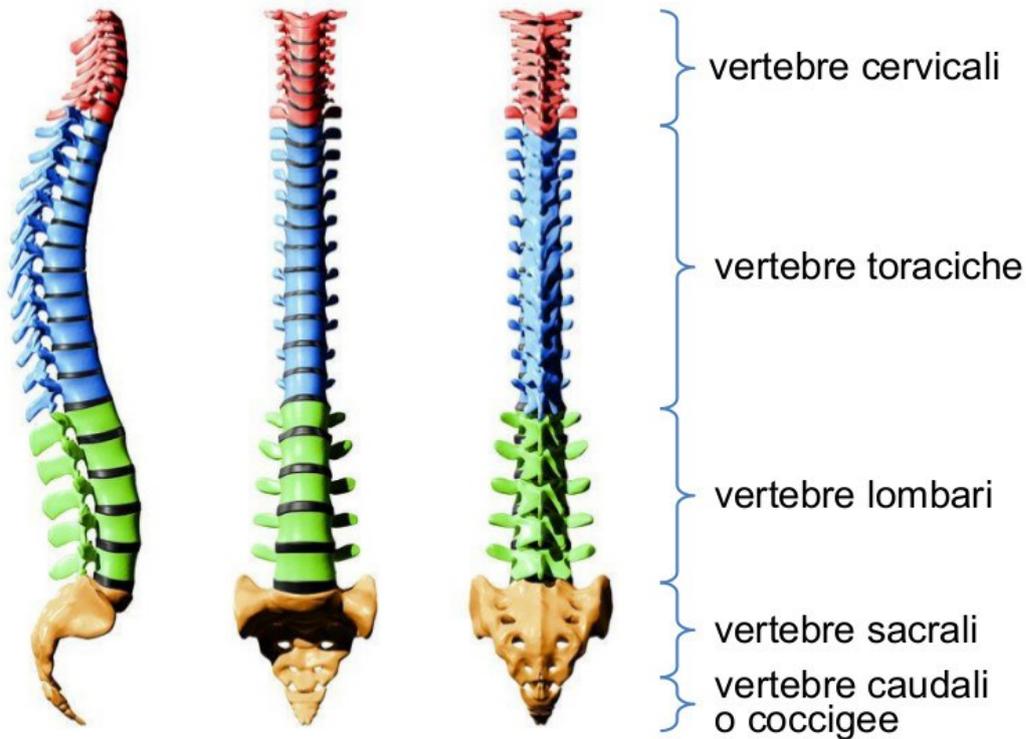
E' costituito da ossa piatte saldate tra loro (a livello delle *suture*),

tranne la mandibola, che è dotata di movimento.

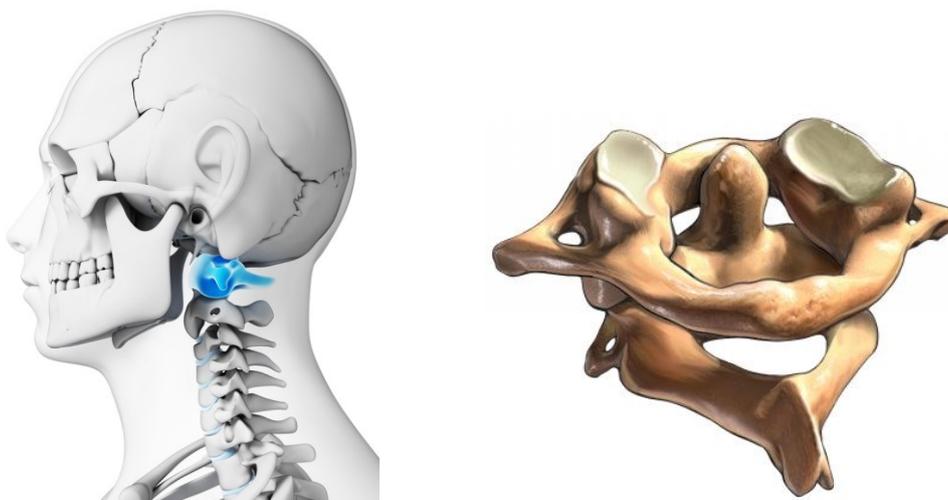


La **colonna vertebrale** è formata da una trentina di vertebre, impilate una sopra l'altra e separate da spessori di cartilagine detti dischi intervertebrali (*perché?*).

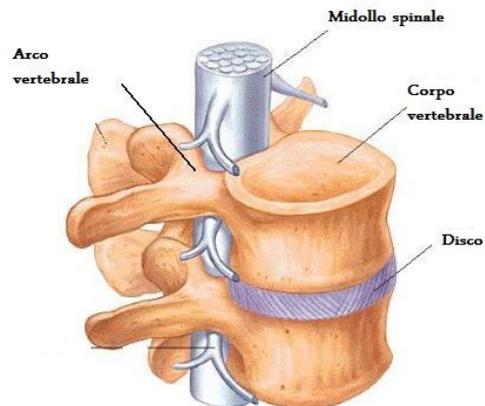
Si distinguono:



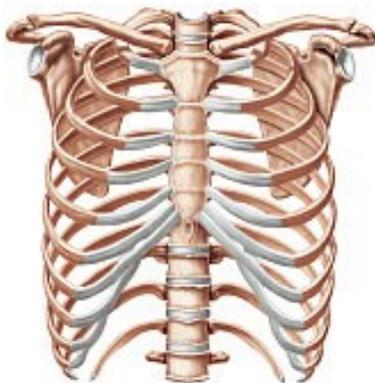
Le prime due vertebre cervicali, chiamate *atlante* ed *epistrofeo*, hanno una forma particolare che permette loro di muoversi molto di più rispetto a tutte le altre vertebre. *Perché secondo te?*



Ogni vertebra presenta un **foro vertebrale**; sovrapponendosi uno sull'altro, i fori vertebrali formano un canale vertebrale dove alloggia il midollo spinale, che fa parte del sistema nervoso.



*Perché i motociclisti indossano giubbotti con protezioni paraschiene?*



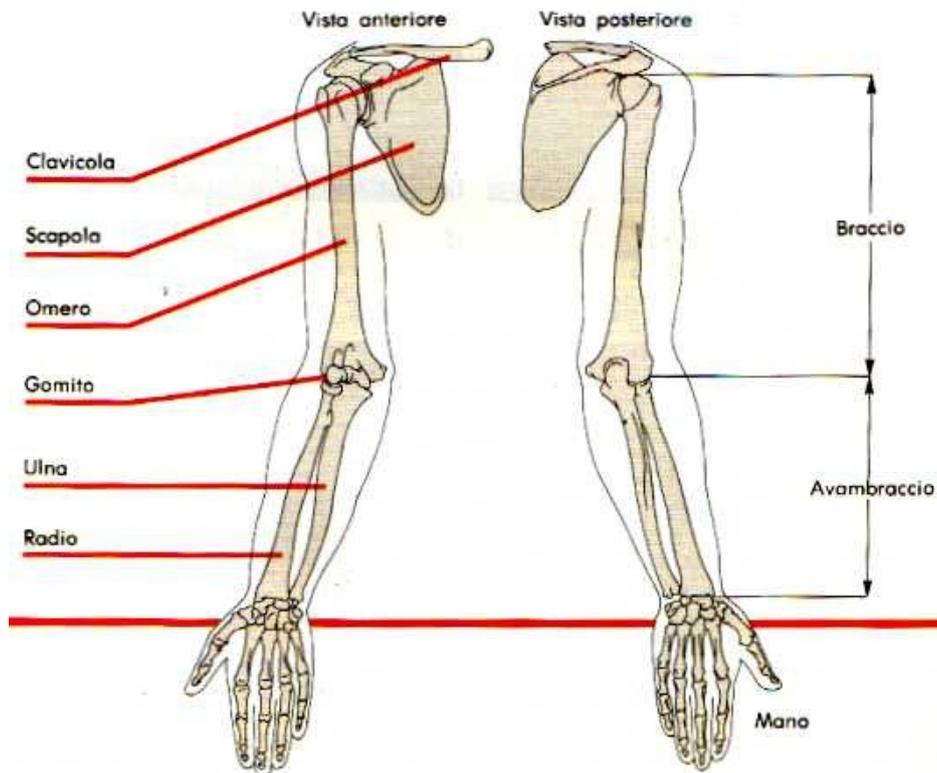
Alle vertebre toraciche sono articolate le **costole**, 12 paia di ossa allungate e schiacciate; le costole si incurvano e si congiungono, sulla parte anteriore del torace, allo **sterno** (un osso piatto), formando la **gabbia toracica**, che protegge cuore e polmoni.

Le ultime due paia di costole non giungono fino allo sterno e rimangono libere a un'estremità (costole fluttuanti).

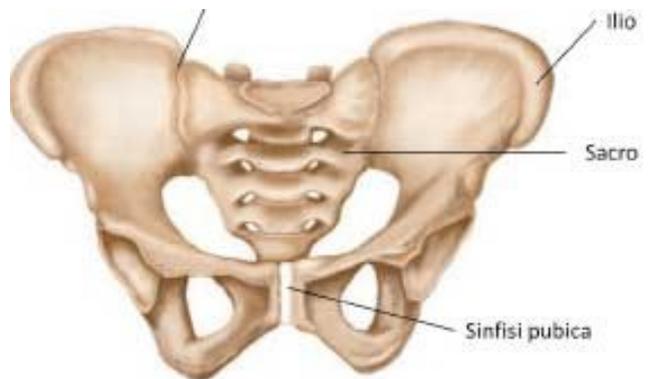
Gli **arti superiori** sono articolati alla colonna vertebrale mediante il **cinto scapolare**, formato da un osso lungo (**clavicola**) e un osso piatto (**scapola**).

L'arto superiore è composto dall'**omero**, che si collega con il cinto scapolare, il **radio** e l'**ulna**, e le ossa della mano. Nella mano troviamo quasi 30 ossa: quelle del **carpo** (polso), quelle del **metacarpo** e quelle delle dita, composte da tre **falangi** (tranne il pollice che ne ha due).

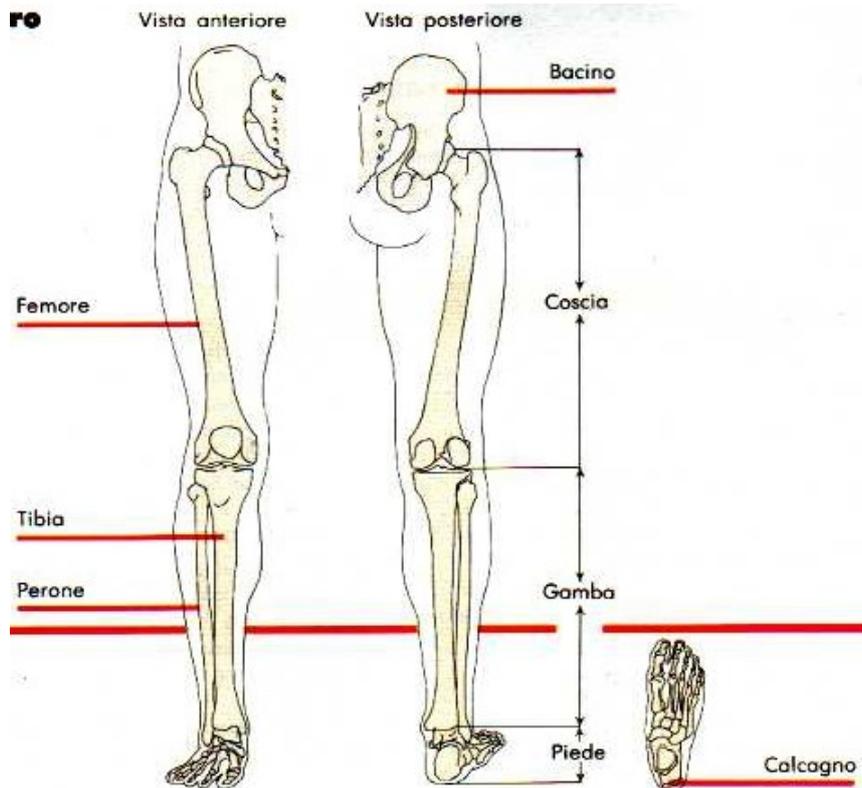




Gli **arti inferiori** sono articolati alla colonna vertebrale tramite il **cinto pelvico** o **bacino**, formato dalle due *anche* (ossa iliache), unite posteriormente con l'osso sacro e saldate anteriormente nel *pube* a formare così un anello osseo che protegge e sostiene gli organi contenuti nell'addome.



L'arto inferiore è composto dal **femore** (osso della coscia), che si collega con il cinto pelvico, il **perone** e la **tibia** (ossa della gamba), e le ossa del piede. Nel piede troviamo quasi 30 ossa: quelle del **tarso** (caviglia e tallone), quelle del **metatarso** e quelle delle dita, composte da tre **falangi** (tranne l'alluce che ne ha due).

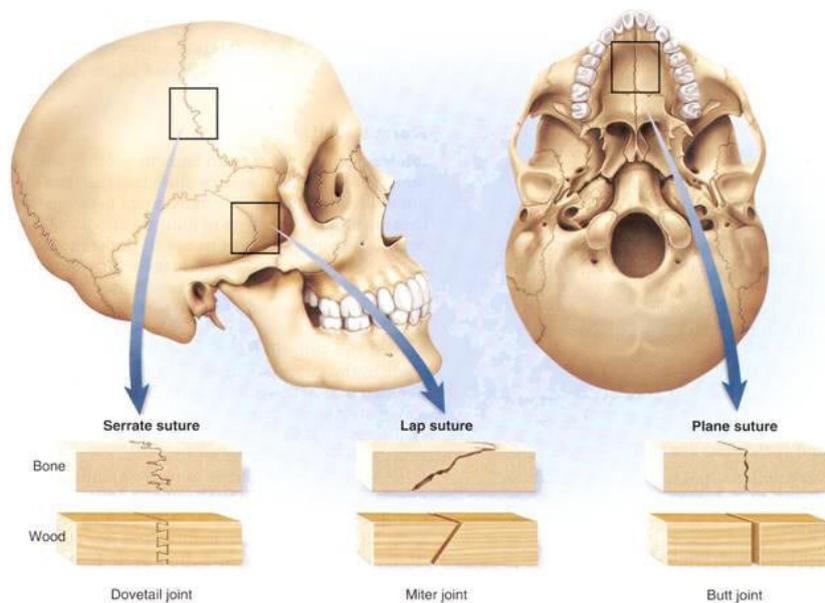


## Le articolazioni

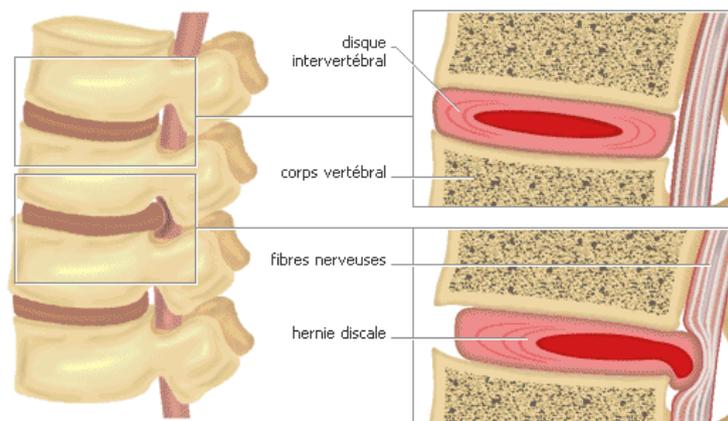
Le ossa sono collegate tra loro per mezzo di articolazioni o giunture formate dalla superficie di contatto tra le due ossa e i legamenti che le trattengono.

In base ai movimenti che consentono sono di tre tipi, fisse, semimobili e mobili.

Le **articolazioni fisse** non permettono alcun movimento tra le ossa ravvicinate ad es. le suture del cranio.

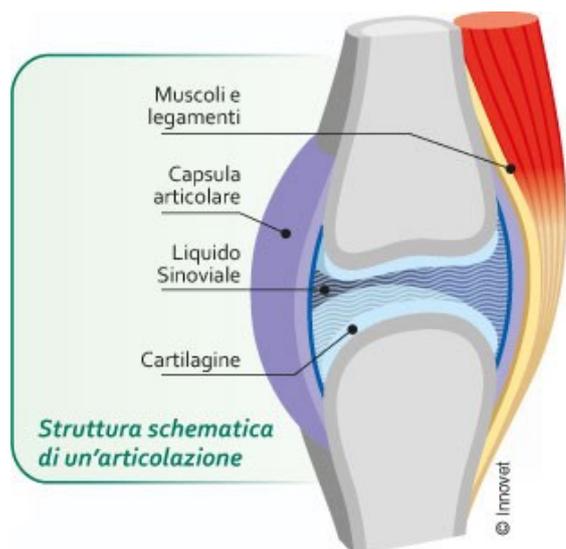


Le **articolazioni semimobili** permettono movimenti limitati, ad es. tra le vertebre oppure tra le costole e lo sterno.



A causa di sforzi improvvisi o per altri motivi particolari, è possibile che il disco intervertebrale, di solito tra le vertebre lombari, possa uscire di sede ed andare a toccare i fasci nervosi spinali; siamo in presenza di un'**ernia al disco** che causa dolori di diversa intensità.

Le **articolazioni mobili**, come quelle del ginocchio e del gomito, permettono ampi movimenti. Le ossa nel punto di contatto, rivestite di cartilagine, sono accostate e trattenute da legamenti; l'articolazione è contenuta all'interno di una membrana detta *capsula articolare* ed all'interno di essa si trova un liquido (*sinovia*) che lubrifica l'articolazione (*perché?*).



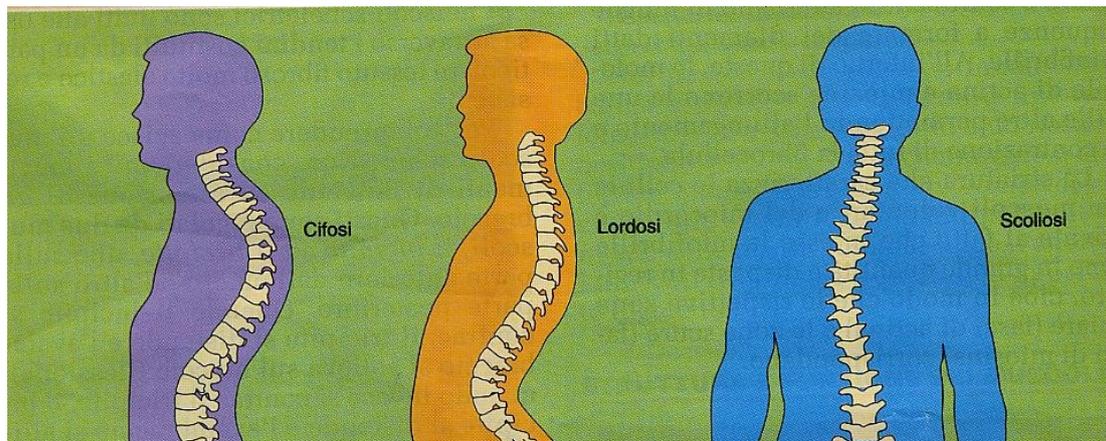
Il ginocchio, che è l'articolazione che è sottoposta maggiormente a movimenti e carichi, è rinforzato da una serie di legamenti (tra i quali anche i **crociati**), da due **menischi** (placche di cartilagine poste all'interno dell'articolazione) e da un osso piatto posto in posizione anteriore chiamato **rotula**.



## Le deformazioni della colonna vertebrale

La **postura** è la posizione che una persona assume quando cammina, rimane seduta o si sdraia. Le posture scorrette che si assumono da giovani e che diventano abituali possono provocare danni che rimangono anche in età adulta.

Una postura scorretta può favorire le deviazioni della colonna vertebrale.



Un'accentuazione della curvatura della colonna vertebrale in posizione dorsale è detta **cifosi** mentre nella regione lombare è detta **lordosi**. Una curvatura permanente della colonna in senso laterale, a destra o a sinistra, si chiama **scoliosi**.



Read the lecture notes "The human body" and do the exercise!

# The human body

1. Read and label the paragraphs.

body organs      joints and muscles  
parts of the body      skeleton

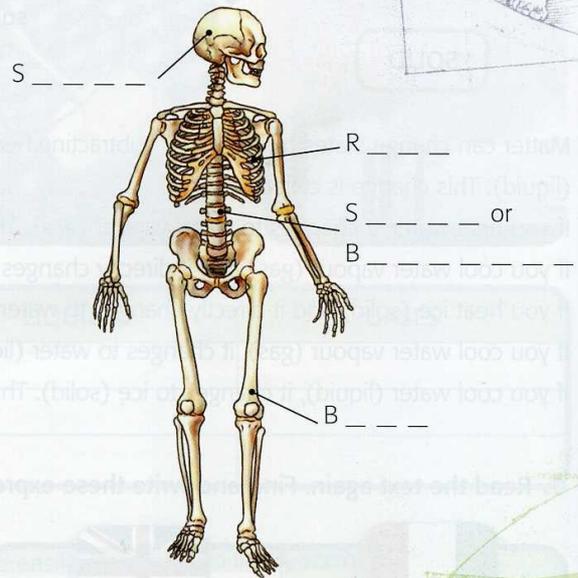
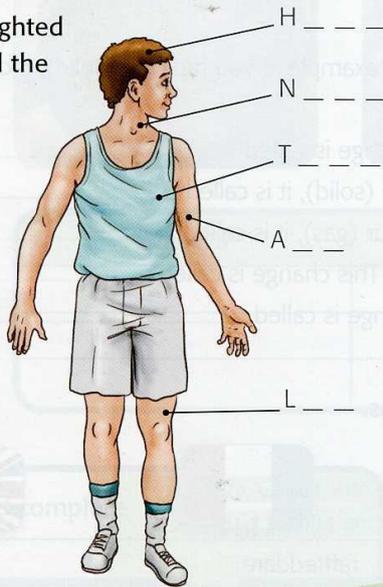
2. ....

1. ....

The human body is a marvellous machine. It is made up of many different parts, each with its own special function. It includes a **head**, a **neck**, a **torso** and four limbs - two **arms** and two **legs**.

Inside it has a skeleton with over 200 **bones**, which vary in shape and size. The **skull**, the **ribs** and the **spine** or **backbone** are major bones in the human body. The skeleton has 3 functions: it supports your body, it protects internal organs and it helps you move.

2. Use the highlighted words to label the pictures.



3. Match the two parts of each sentence and copy in the correct space.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| The brain          | holds food and starts to break it down. |
| The heart          | controls the whole body.                |
| The ribs           | protects the brain.                     |
| The skull          | pumps blood around the body.            |
| The stomach        | protect the heart and lungs.            |
| Muscles and joints | let you move.                           |



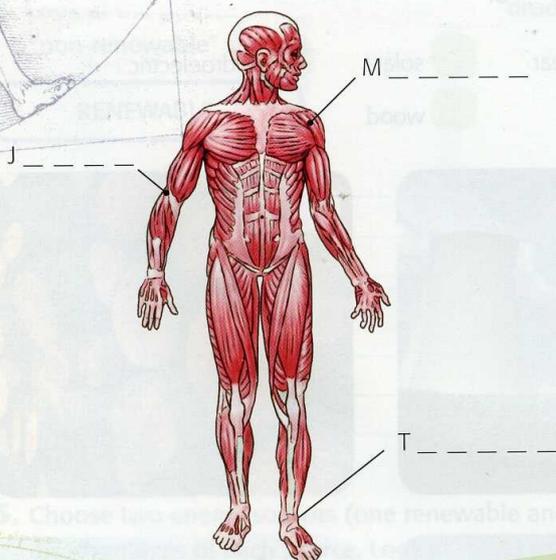
1. *The ribs protect the heart and lungs.*

2. ....

3. ....

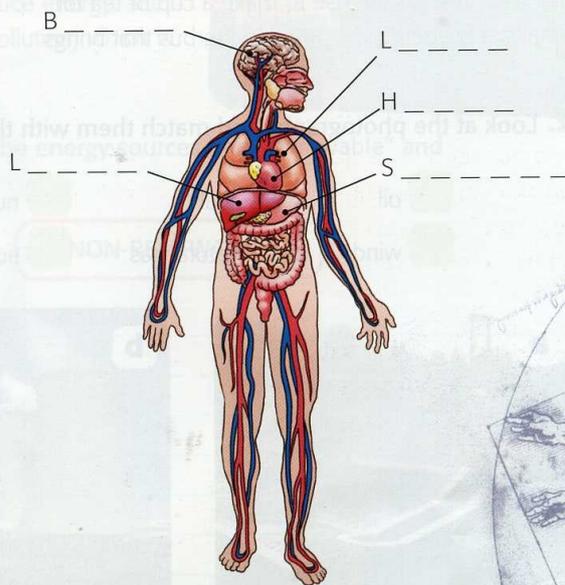
3. ....

When two or more bones meet, they make a **joint**, like the elbow joint. Joints and **muscles** help our body move. There are over 600 muscles in the human body and they are attached to the bones by **tendons**.



4. ....

The body organs are made up of tiny cells and each does a special job. The **heart, lungs, brain, stomach** and **liver** are major organs. Several body organs depend on each other and work together as a system, like the circulatory and the digestive systems.



**did you know?**

- The strongest muscle in the human body is the tongue!
- Wisdom teeth are useless but they still insist on coming through!



4. ....



5. ....



6. ....

**4. Pair work. Ask and answer the following questions.**

1. Can you mention 5 major body organs?
2. What joins the muscles to the bones?
3. Which organ controls the whole body?
4. Can you mention 3 major bones in the human body?
5. Can you give 3 reasons why we have a skeleton?
6. Which organ pumps blood around the body?
7. What's the main function of the muscles and joints?
8. What do the ribs do?