

# L'UOMO: UN MAMMIFERO EVOLUTO

L'uomo, come tutti gli esseri viventi, nasce, cresce, respira, ha rapporti e relazioni con l'ambiente che lo circonda e si riproduce, cioè può far nascere altri esseri viventi. L'uomo è un animale viviparo, perché i figli si sviluppano completamente nel corpo della madre.

L'uomo appartiene al gruppo dei mammiferi, animali che possiedono le **mammelle** per allattare i propri piccoli.

L'uomo è un vertebrato: ha uno scheletro interno (dentro, all'interno del corpo) con una **colonna vertebrale**, che sostiene il corpo. A differenza degli altri animali, l'uomo è in grado di assumere la **posizione eretta**, cioè di stare in piedi dritto e di camminare sulle gambe; quindi l'uomo è un **bipede**, cioè cammina usando i due piedi.

Un'altra caratteristica dell'uomo è il pollice. Il pollice è **opponibile**, cioè può essere opposto, messo davanti alle altre dita della mano. Questa posizione delle dita è molto importante per afferrare bene gli oggetti; si dice che è uno "strumento prensile" perché permette all'uomo di prendere, di afferrare gli oggetti.

Come in tutti i mammiferi, anche nell'uomo la temperatura del corpo non dipende dalla temperatura dell'ambiente intorno. Infatti l'uomo è un organismo omeotermo o a "sangue caldo".

L'uomo è diverso dagli altri animali perché il suo cervello è molto più grande. L'uomo ha potuto così sviluppare dei comportamenti **complessi** (complicati, formati da più azioni) e delle **capacità superiori**, che gli permettono di pensare, imparare, parlare con un linguaggio molto ricco, conoscere l'ambiente che lo circonda.

## Scopro le parole

**Mammelle:** parti del corpo femminile dove si forma ed esce il latte per nutrire i piccoli.

**Colonna vertebrale:** colonna di vertebre, pila di ossa una sopra l'altra.

**Capacità superiori:** l'insieme delle cose che sa fare il cervello (capacità) nell'essere umano è superiore, più grande di quelle degli altri animali, perché il cervello umano sa fare più cose.

## Lavoro sul testo

➤ Leggi il testo e completa le frasi.

L'uomo appartiene al gruppo dei mammiferi, perché .....

L'uomo è un vertebrato in grado di assumere la posizione .....

L'uomo è un animale viviparo, perché .....

La mano è uno "strumento prensile", perché il pollice e le altre dita .....

Lo sviluppo del cervello umano permette all'uomo di .....

# COME È FATTO IL TUO CORPO

Il tuo corpo è formato da tre parti:

- la testa,
- il tronco,
- gli arti: braccia (o arti superiori) e gambe (o arti inferiori).

La testa è formata dalle ossa del cranio e dentro al cranio c'è il cervello. La parte davanti della testa si chiama faccia o viso. Nella faccia si trovano gli occhi, il naso e la bocca. Ai lati della testa ci sono le orecchie.

Gli arti superiori (che di solito chiamiamo braccia) sono formati da 3 parti:

- il braccio (la parte attaccata al corpo),
- l'avambraccio (la parte tra la mano e il braccio),
- la mano, con le 5 dita.

La parte della mano che puoi toccare piegando le dita si chiama palmo, la parte opposta è il dorso della mano.

Gli arti inferiori (che di solito chiamiamo gambe) sono formati da 3 parti:

- la coscia (la parte più in alto)
- la gamba (la parte più in basso)
- il piede.

Il tronco è la parte centrale del corpo ed è collegato alla testa dal collo. Il tronco è formato da due parti: una superiore, che si chiama torace, e una inferiore, che si chiama addome.

Dentro al torace ci sono i polmoni e il cuore.

Dentro l'addome c'è lo stomaco, l'intestino e altri organi.

## Lavoro sulle parole

**Superiore** vuol dire che sta sopra (super); **inferiore** è il contrario: vuol dire che sta sotto.

➤ Usa la freccia per indicare quali parti del corpo sono "superiori" e quali "inferiori".

braccia

addome

gambe

torace

superiore (sta sopra)

inferiore (sta sotto)

# Osserviamo il nostro corpo

## Ti occorre

Alcuni fogli di carta da pacchi, nastro adesivo, pennarelli, forbici.

## Procedi così

1. Mettiti in coppia con un compagno. Stendi sul pavimento i fogli di carta e unisci i fogli con il nastro adesivo, in modo da ottenere un unico grande foglio per ogni bambino. Uno di voi si sdraia su questo foglio, come è indicato nell'illustrazione che vedi a pagina 207 del tuo libro.

Un compagno traccia con il pennarello il contorno del corpo dell'altro bambino, a grandezza naturale.

Infine fate di nuovo l'attività: questa volta si sdraia il bambino che prima ha disegnato.

2. Ognuno di voi ritaglia la propria sagoma. Sovrapponete le sagome e confrontatele.

Le due sagome sono uguali? .....

Chi di voi due è più alto? .....

Chi è più magro? .....

3. Ognuno di voi disegna su una delle sagome di carta alcuni organi del corpo: il cervello, il cuore, i polmoni, l'intestino e altri organi che conosce.

Discutete insieme e mettete in comune le vostre conoscenze.

## Che cosa scopri?

Confrontate i vostri disegni con quelli di tutti i vostri compagni.

Ci sono delle differenze? .....

# LE CELLULE

Il corpo umano è formato da piccolissime parti viventi che si chiamano cellule. Ogni cellula nasce, si nutre, cresce, si riproduce e muore. Le cellule sono così piccole che si vedono solo con il microscopio.

## Dentro una cellula

Guarda il disegno a pagina 208 del tuo libro. Ogni cellula è rivestita da una sottile membrana che protegge la parte più interna della cellula. Tutto passa attraverso la membrana: entra quello che nutre la cellula e la fa crescere, escono le sostanze di rifiuto. All'interno della membrana c'è il citoplasma. Il citoplasma è una sostanza gelatinosa, cioè trasparente e morbida. Nel citoplasma si trova il nucleo, che è la parte più interna della cellula e ha forma rotonda; il nucleo controlla le attività della cellula.

Ci sono cellule animali e cellule vegetali (cioè cellule delle piante). Le cellule vegetali hanno una parete rigida che ricopre la cellula, per far stare diritta la pianta.

Nelle cellule vegetali ci sono anche i cloroplasti, che contengono la clorofilla.

### Scopro le parole

**Microscopio:** strumento che permette di vedere gli oggetti piccoli molto ingranditi, cioè molto più grandi di come sono.

**Membrana:** strato molto sottile di una sostanza che ricopre la parte esterna della cellula.

**Sostanze di rifiuto:** ciò che deve essere buttato perché non è utile o perché fa male.

La **clorofilla** è la sostanza che dà il colore verde alla pianta e rende possibile la fotosintesi clorofilliana.

### I cromosomi

Dentro al nucleo ci sono i cromosomi.

I cromosomi contengono le caratteristiche che rendono una persona diversa da un'altra: il colore della pelle, degli occhi, la forma del naso...

Noi assomigliamo ai nostri genitori per tante caratteristiche perché i nostri cromosomi vengono dai cromosomi di nostra madre e di nostro padre.

## Lavoro sul testo

➤ Rispondi.

Che forma ha la cellula? .....

Come si chiama la sostanza gelatinosa all'interno della cellula? .....

Dove si trovano i cromosomi? .....

Perché sono molto importanti i cromosomi? .....

.....

# SISTEMI E APPARATI VITALI

Ci sono organismi unicellulari, cioè formati da una sola cellula come i **batteri**.

L'uomo, invece, è formato da moltissime cellule: è un organismo pluricellulare.

Un gruppo di cellule simili, che svolgono lo stesso compito, formano un tessuto. Per esempio migliaia di cellule ossee costituiscono il tessuto osseo, cioè la sostanza che forma le ossa. Nell'uomo si trovano diversi tipi di tessuto.



Quando tessuti diversi lavorano insieme per svolgere la stessa funzione, formano un organo. Il cuore, i polmoni, il cervello, l'intestino e lo stomaco sono tutti organi.



Un gruppo di organi che lavorano insieme per svolgere la stessa funzione forma un apparato o un sistema.

Gli apparati e i sistemi collaborano insieme per la vita dell'organismo.

## Scopro le parole

**Batteri:** esseri viventi piccolissimi; alcuni batteri sono importanti per la nostra salute, altri causano malattie.

**Sistema nervoso:** l'insieme degli organi che ha il compito di organizzare, far funzionare, controllare tutte le nostre azioni e movimenti.

Riassumendo:

un gruppo di cellule simili forma un tessuto. → Tessuti diversi, che svolgono la stessa funzione formano un organo. → Un gruppo di organi forma un apparato o sistema.

Pensa a come funziona il tuo corpo quando, per esempio, tiri un pallone.

Il sistema dei muscoli, delle ossa e il **sistema nervoso** collaborano per far muovere gambe e corpo e per dare il calcio al pallone.

Quando un apparato o sistema non funziona bene, il nostro corpo si ammala.

## Lavoro sulle parole

➤ Collega con una freccia ogni parola alla sua spiegazione.

**Tessuto**

insieme di organi che svolgono la stessa funzione.

**Organo**

cellule simili che svolgono lo stesso compito.

**Apparato o sistema**

diversi tessuti che collaborano a svolgere la stessa funzione.

➤ Ora riscrivi le spiegazioni.

Un tessuto è .....

Un organo è .....

Un apparato o sistema è .....

# GLI ORGANI DI SENSO

Gli uomini usano gli organi di senso per conoscere l'ambiente intorno. Gli organi di senso "sentono", raccolgono le informazioni che arrivano dall'ambiente e le mandano al cervello.

Gli organi di senso sono 5:

la pelle → senso del tatto → sensazioni di caldo, freddo, ruvido ecc.

la bocca → senso del gusto → sapore dolce, salato, aspro ecc.

il naso → senso dell'olfatto → odore gradevole, puzzolente ecc.

gli occhi → senso della vista → visione di colori, di forme ecc.

le orecchie → senso dell'udito → suoni forti, musicali, rumorosi ecc.

## La pelle e il tatto

Il corpo umano è ricoperto dalla pelle, un rivestimento sottile ed elastico che protegge l'organismo dall'ambiente esterno e tiene lontani i **microbi**, che sono piccolissimi organismi che portano malattie.

La pelle è anche la sede dell'organo del tatto, cioè la pelle è la parte del corpo in cui si trovano le cellule del tatto.

La pelle è formata da:

- l'epidermide, che è la parte più esterna,
- il derma, che è la parte più interna.

Nell'epidermide si trova la melanina, una sostanza che dà il colore alla pelle; le persone di pelle scura hanno molta melanina nella loro epidermide.

Nel derma si trovano i bulbi piliferi da dove nascono i peli e i capelli, le ghiandole sebacee che producono il sebo, una sostanza che rende morbida la pelle, e le ghiandole sudoripare che producono il sudore.

Nel derma si trovano anche molti corpuscoli che permettono all'uomo di sentire il caldo e il freddo sulla pelle, il dolore e molte altre sensazioni.

Si chiamano recettori tattili perché "ricevono" le informazioni attraverso il tatto, cioè "toccando" le cose.

I nervi (immaginali come lunghi fili del telefono) collegano i recettori tattili al cervello. Attraverso i nervi, i recettori trasmettono al cervello le sensazioni: ecco perché noi abbiamo la sensazione del caldo, del freddo, del dolore... Grazie alle sensazioni puoi anche capire se un oggetto è liscio o ruvido, morbido o rigido, spesso o sottile.

La pelle sporca può portare malattie al nostro corpo. Bisogna tenere puliti i capelli, le unghie e il corpo.

### Impronte inconfondibili

Sui **polpastrelli** delle mani si trovano particolari segni in rilievo, che formano le impronte digitali. Ognuno di noi ha impronte digitali diverse e per questo le impronte sono usate per conoscere con certezza chi è una persona.

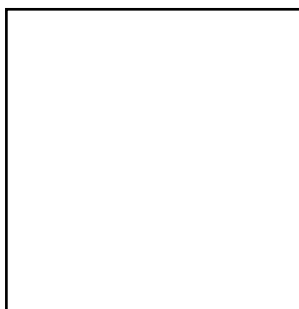
#### Scopro le parole

**Polpastrello:** la parte finale di un dito, dalla parte opposta dell'unghia; è una zona molto ricca di recettori del tatto.

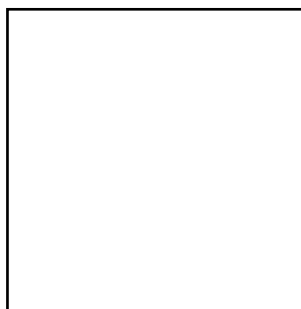
## Lavoro sulle parole

➤ Disegna un oggetto...

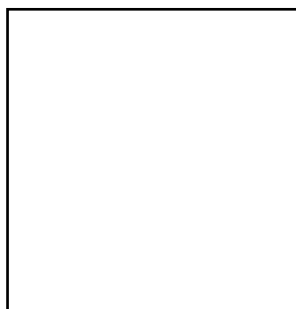
liscio



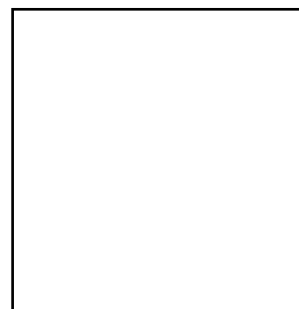
ruvido



spesso



sottile



Attenzione! Alcune parole del corpo umano hanno dei plurali particolari.

L'orecchio → le orecchie

Il braccio → le braccia

Il ginocchio → le ginocchia

Il ciglio → le ciglia

Il sopracciglio → le sopracciglia

L'osso → le ossa

Al singolare sono nomi maschili e al plurale sono nomi femminili.

➤ Ora scrivi delle frasi con queste parole al singolare e al plurale.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## La lingua e il gusto

La lingua è un muscolo che ci permette di parlare, ma anche di percepire i sapori grazie alle papille gustative. Le papille gustative sono i recettori del gusto.

Ci sono diversi tipi di papille gustative, per questo alcuni punti della lingua riconoscono certi sapori meglio di altri; ad esempio la punta della lingua sente di più il sapore dolce, i bordi sentono i gusti acido e salato, il fondo sente il sapore amaro.

Ogni papilla invia le sensazioni al cervello attraverso il nervo gustativo; il cervello riconosce le sensazioni della lingua come sapori.

### Lavoro sulle parole

➤ Scrivi i nomi di alcuni cibi che hanno questi sapori.

Amaro .....

Dolce: .....

Salato: .....

Acido o aspro: .....

➤ Preferisci il sapore salato o dolce?

➤ Che cosa ti piace mangiare?

.....  
.....  
.....



## Il naso e l'olfatto

L'olfatto è il senso che permette di sentire gli odori presenti nell'ambiente; il suo organo è il naso.

Le fosse nasali sono la parte superiore dell'interno del naso; i recettori olfattivi si trovano nelle fosse nasali; i recettori hanno il compito di raccogliere gli odori e trasmetterli al nervo olfattivo e poi al cervello. Il cervello riconosce e distingue i diversi odori.

salute

Nell'aria che respiriamo si trovano grandi quantità di polveri e, in certi periodi dell'anno, anche il **polline** che viene dai fiori.

Queste particelle possono irritare, dare fastidio ai recettori olfattivi delle persone che hanno un'**allergia al polline**. Il naso reagisce, risponde a questo fastidio facendo degli starnuti.

### Scopro le parole

**Polline:** polvere che si trova nei fiori e che è importante per la riproduzione del fiore.

**Allergia al polline:** il corpo non sopporta il polline e si ammala.

### Avere il "naso fino"

Gli animali hanno un olfatto più sviluppato di quello degli uomini. Infatti per gli animali è importante percepire, sentire, molti odori per capire se ci sono dei pericoli o per trovare il cibo.

Si dice che una persona ha "il naso fino" quando ha un olfatto molto sviluppato e riesce a sentire molti odori.

## Lavoro sulle parole

➤ Quali odori ti piacciono?

L'odore .....

➤ Quali odori non ti piacciono?

L'odore .....

## L'occhio e la vista

Gli occhi sono gli organi del senso della vista. Gli occhi vedono immagini, colori e forme di tutto ciò che ci circonda.

Le sopracciglia, le ciglia, le palpebre e le lacrime proteggono gli occhi dalla polvere e dalla luce troppo forte.

Guarda l'immagine a pagina 212 del tuo libro e scopri come è fatto l'occhio.

L'occhio ha la forma di una sfera, detta globo oculare; la maggior parte dell'occhio è protetta dalle ossa del cranio.

I raggi luminosi attraversano la cornea e l'iride.

L'iride può avere colori diversi; infatti ognuno di noi ha un particolare colore degli occhi.

Al centro dell'iride si trova la pupilla, che è un buco attraverso il quale passa la luce. Se la luce è intensa la pupilla **si restringe**, si chiude; se invece c'è poca luce la pupilla **si dilata**, si allarga.

Dietro la pupilla c'è il cristallino, che è una lente trasparente ed elastica. La luce passa attraverso il cristallino che **proietta** (manda) l'immagine sulla retina, la **membrana** più interna dell'occhio. L'immagine che arriva sulla retina è:

- capovolta (sottosopra),
- rimpicciolita (più piccola).

Le immagini proiettate sulla retina stimolano i recettori luminosi e questi, attraverso il nervo ottico, inviano le informazioni al cervello.

Il cervello ti fa "vedere" le immagini a grandezza naturale e "raddrizzate".

### Scopro le parole

**Membrana:** strato di tessuto sottile ed elastico.

**Oculista:** il medico che cura gli occhi.

salute

L'occhio è un organo delicato, per questo dobbiamo andare dall'**oculista** e controllare la vista e non affaticarla. Attenzione a non sforzare troppo gli occhi! Per esempio, quando leggi in un luogo con poca luce o passi molte ore davanti al computer, stanchi molto i tuoi occhi. A volte, i nostri occhi hanno bisogno degli occhiali da vista per vedere meglio.

## Lavoro sulle parole

**Avere una vista da gatto** vuol dire: vedere anche quando c'è poca luce, perché il gatto vede anche al buio.

**Avere una vista da lince** vuol dire: vedere molto bene perché la lince è un animale che vede molto bene.

➤ Conosci altri modi di dire sulla vista, in italiano o nella tua lingua di origine?

## L'orecchio e l'udito

L'orecchio è l'organo dell'udito e permette di percepire i suoni, i rumori e le voci presenti nell'ambiente. Qualsiasi suono è formato da onde sonore che si diffondono nell'aria. Guarda la figura a pagina 213 del tuo libro.

Le onde sonore arrivano al padiglione auricolare, la parte esterna dell'orecchio, ed entrano nel condotto uditivo.

Le onde sonore colpiscono la membrana del timpano e la fanno vibrare, cioè muovere.

Appoggiata al timpano c'è una catena di tre ossicini, formata da **martello**, **incudine** e **staffa**. Questi ossicini hanno il compito di ingrandire le vibrazioni ricevute dal timpano e di trasmetterle alle parti più interne dell'orecchio.

Le vibrazioni arrivano così alla **chiocciola**, un delicato organo **avvolto a spirale**.

Nella chiocciola ci sono i recettori del suono che, attraverso il nervo acustico, mandano gli stimoli sonori al cervello, così l'uomo riconosce i diversi suoni.

### salute

Per mantenere un buon udito, cioè per sentire bene, è importante:

- evitare gli ambienti rumorosi,
- ascoltare la televisione, la radio e altri strumenti per sentire musica a un volume non troppo alto,
- non infilare oggetti appuntiti nell'orecchio.

### In equilibrio con le orecchie

All'interno dell'orecchio ci sono i **canali semicircolari**. I canali semicircolari permettono di accorgerci dei cambiamenti di posizione del corpo nello spazio: se siamo in piedi, sdraiati... Questo è il senso dell'equilibrio.

Così il cervello è informato dei nostri movimenti e invia ai muscoli gli ordini necessari per mantenere l'equilibrio.

### Scopro le parole

Il martello, l'incudine e la staffa sono delle ossa molto piccole che si trovano all'interno dell'orecchio. Sono però anche oggetti che si usano.

Il **martello** è un oggetto che serve a battere i chiodi nel muro.

L'**incudine** è un oggetto pesante e fatto di acciaio. Un pezzo di ferro molto caldo è appoggiato sull'incudine e poi è battuto con il martello; in questo modo è possibile lavorare il ferro e dargli una forma.

La **staffa** è un oggetto in metallo dove il cavaliere appoggia i piedi quando va a cavallo.

La **chiocciola** invece è un animale che ha un guscio a forma di spirale dove l'animale può raccogliersi e nascondersi. La chiocciola vive in campagna e forse hai visto qualche chiocciola nei boschi o nei prati.

**Avolto a spirale**: vuol dire arrotolato su se stesso, che gira intorno a se stesso.

**Canale semicircolare**: tubicino a forma di anello, quasi di cerchio.

# IL SISTEMA NERVOSO

Il sistema nervoso è molto importante perché controlla le attività del nostro corpo e tutti gli organi.

Il sistema nervoso è formato:

- dal sistema nervoso centrale,
- dal sistema nervoso periferico, formato dai nervi,
- dal sistema nervoso autonomo, che controlla il funzionamento di alcuni organi del corpo.

## Il sistema nervoso centrale

Il sistema nervoso centrale è formato da:

- l'encefalo.
- il midollo spinale.

### L'encefalo

L'encefalo è un organo che si trova all'interno delle ossa del cranio. L'encefalo è costituito da tre parti: il cervello, il cervelletto e il midollo allungato. Al cervello arrivano tutte le sensazioni e il cervello le organizza.

Il cervello è diviso in due parti o emisferi; l'emisfero destro, controlla la parte sinistra del corpo, mentre l'emisfero sinistro controlla la parte destra del corpo.

La parte più esterna del cervello si chiama corteccia cerebrale ed è divisa in zone diverse. Ogni zona controlla un'importante funzione: il linguaggio, la memoria, il pensiero...

Sotto il cervello si trova il cervelletto, che permette di coordinare i nostri movimenti e di tenere il corpo in equilibrio.

Il midollo allungato controlla le funzioni involontarie del nostro corpo, come il battito del cuore e la respirazione.

### Scopro le parole

**Periferico:** la periferia è la parte della città più lontana dal centro della città.

In questo caso, periferico indica le parti del sistema nervoso più lontane dal cervello.

**Funzione involontaria:** azione, compito che facciamo senza accorgerci e che non possiamo comandare con la nostra volontà. Per esempio, non puoi fermare il battito del cuore solo... pensandoci!

## Il midollo spinale

Il midollo spinale è il prolungamento del midollo allungato e si trova all'interno della colonna vertebrale.

Il midollo spinale collega il sistema nervoso centrale a quello periferico, che è formato dai nervi.

### Com'è fatto un neurone

Le cellule che formano il tessuto del sistema nervoso si chiamano neuroni.

Ogni neurone è fatto di una parte centrale rotondeggiante da cui escono numerose **ramificazioni** (filamenti che sembrano rami), che si chiamano dendriti.

I neuroni trasmettono le "informazioni" alle parti del corpo umano.

## Lavoro sulle parole

➤ Hai studiato che la parte più esterna del cervello si chiama corteccia cerebrale. Quale altra "corteccia" conosci?

.....  
.....

## Lavoro sul testo

➤ Vero o falso?

Il linguaggio è controllato dal midollo spinale.  V  F

Il cervelletto controlla i movimenti e l'equilibrio del corpo.  V  F

L'emisfero destro controlla la parte destra del corpo.  V  F

➤ Scrivi quali sono le funzioni più importanti...

del cervello: .....

del cervelletto: .....

del midollo spinale: .....

## Il sistema nervoso periferico e autonomo

Il sistema nervoso periferico è formato dall'insieme dei nervi.

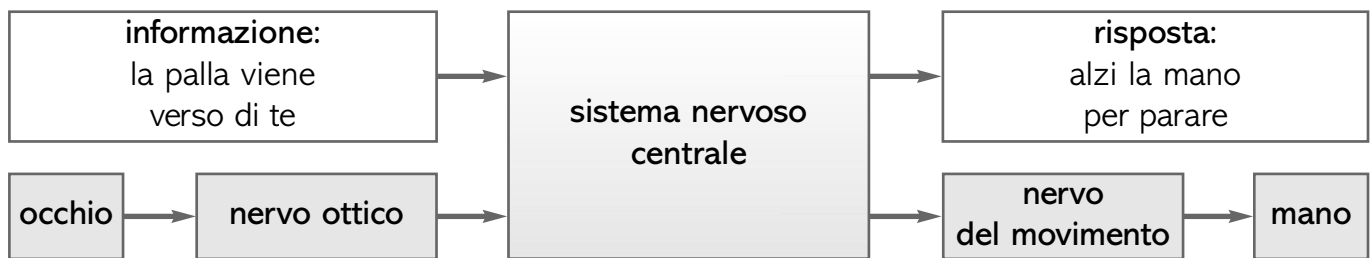
I nervi sono **fibre nervose** che arrivano in ogni parte del corpo.

- I nervi del cranio escono dall'encefalo e arrivano agli organi di senso e ad alcune zone della testa.
- I nervi spinali partono invece dal midollo spinale.

I nervi sono molto importanti perché portano al sistema nervoso centrale (cervello, cervelletto e midollo allungato) le informazioni che provengono dal mondo esterno. Poi i nervi trasmettono le risposte del sistema nervoso centrale alla parte dell'organismo che deve reagire.

### Scopro le parole

**Fibra nervosa:** cellula di forma allungata, caratteristica del tessuto nervoso.



Il sistema nervoso autonomo, invece, controlla le attività degli organi interni al corpo e i loro movimenti, cioè controlla le azioni che noi non ci accorgiamo di fare, come il battito del cuore o il respiro.

## Lavoro sul testo

### ➤ Completa.

- Il sistema nervoso centrale è formato da .....
- Il sistema nervoso periferico è formato dai .....
- Il sistema nervoso autonomo controlla .....

## Come funziona il sistema nervoso?

Il sistema nervoso:

- prima raccoglie le informazioni grazie agli organi di senso,
- poi prepara le risposte,
- infine regola, controlla le azioni del corpo.

Il sistema nervoso controlla le azione volontarie e quelle involontarie del nostro corpo.

### Azioni volontarie

Se decidi di tirare il pallone nel canestro, dal tuo cervello parte un ordine che, attraverso il midollo spinale e i nervi, viene trasmesso ai muscoli interessati che eseguono il movimento.

Si tratta di un'azione volontaria e c'è bisogno dell'intervento del cervello.

### Azioni involontarie

A volte il tuo corpo reagisce al pericolo immediatamente. Infatti se tocchi con la mano un oggetto che punge, il braccio si allontana immediatamente, prima che tu possa pensare. Questo gesto involontario si chiama "riflesso" e avviene senza l'intervento del cervello.

➤ Che cosa succede quando fai un gesto "riflesso"?

L'impulso nervoso è trasmesso al midollo spinale, che manda l'ordine di spostarsi direttamente ai muscoli del braccio, prima che la sensazione arrivi al cervello. I riflessi sono molto importanti perché salvano il nostro corpo dalle situazioni di pericolo; infatti il cervello può metterci troppo tempo a dare una risposta.

## Lavoro sul testo

➤ Completa con le parole scritte sotto.

*midollo spinale - azione volontaria - azione involontaria - muscoli*

Il riflesso è un'..... del sistema nervoso.

L'impulso nervoso che ordina ai muscoli di muoversi è trasmesso dal .....,  
..... senza passare dal cervello.

Nell'..... l'impulso nervoso parte dal cervello, passa attraverso il midollo spinale e arriva ai ..... interessati.

➤ Se una persona ha un incidente e viene ferito al midollo spinale, che cosa può accadere al suo corpo?

# L'APPARATO LOCOMOTORE

I muscoli, lo scheletro e le articolazioni agiscono insieme e fanno muovere il corpo.

L'insieme dei muscoli, dello scheletro e delle articolazioni formano l'apparato locomotore.

## Scopro le parole

**Articolazioni:** parti che collegano le ossa fra di loro e permettono alle ossa di muoversi.

## I muscoli

L'insieme dei muscoli del corpo umano forma il sistema muscolare.

I muscoli permettono di muoversi e di fare gesti e movimenti che esprimono emozioni o sensazioni, come per esempio piangere, ridere o sbadigliare.

Nel corpo umano ci sono più di 650 muscoli. Tutti i muscoli del corpo pesano circa la metà del peso totale di una persona: per esempio, se il peso totale è di 50 chilogrammi, i muscoli pesano circa 25 chilogrammi.

Guarda il disegno a pagina 216 del tuo libro: i muscoli hanno forma differente; possono essere:

- allungati (per esempio quelli delle gambe),
- piatti (per esempio quelli dell'addome)
- a cerchio (per esempio quelli degli occhi).

## Lavoro sul testo

➤ Cancella in ogni gruppo l'intruso, cioè la parola che non c'entra con le altre.

muscoli, ossa, neurone, articolazione

saltare, ridere, pensare, respirare



## Vari tipi di muscoli

I muscoli del corpo si dividono in muscoli volontari e muscoli involontari.

I muscoli volontari sono chiamati così perché noi decidiamo quando vogliamo muoverli, li muoviamo con la nostra volontà. Infatti tu usi i muscoli volontari per alzare un oggetto, per camminare, saltare.

I muscoli volontari sono formati da un insieme di **fibre muscolari** che si allungano e si accorciano rapidamente. Questi muscoli sono uniti alle ossa dai **téndini**. Per questo i muscoli volontari sono chiamati anche muscoli scheletrici. Visti al microscopio questi muscoli hanno delle strisce e per questo sono detti muscoli striati.

I muscoli involontari agiscono **autonomamente**, cioè sono liberi, non dipendono dalla tua volontà. Infatti lavorano anche mentre dormi. Sono muscoli involontari, per esempio, i muscoli che regolano la respirazione. Le fibre dei muscoli involontari sono lisce, non striate.

I muscoli che fanno battere il cuore non sono controllati dalla nostra volontà, ma sono formati da fibre striate.

## Come lavorano i muscoli

Molti muscoli volontari, come quelli delle braccia, lavorano in coppia: quando un muscolo del braccio **si contrae**, cioè si accorcia, l'altro muscolo del braccio **si distende**, cioè si allunga.

Questi tipi di muscoli, che permettono movimenti **opposti** (uno contrario all'altro), sono detti antagonisti. Se provi a sollevare un oggetto pesante, il muscolo davanti del tuo avambraccio si contrae, mentre il muscolo che sta dietro si allunga.

### Scopro le parole

**Fibra muscolare:** cellula di forma allungata tipica dei muscoli.

**Téndine:** cordone, cioè una specie di corda, che tiene uniti i muscoli alle ossa.

### I rifiuti dei muscoli

Se fai un'attività fisica, per esempio una corsa, per molto tempo, sforzandoti al massimo e sei poco allenato, nei tuoi muscoli si forma una sostanza di rifiuto, l'acido lattico. Se nei muscoli si forma molto acido lattico i muscoli fanno male anche dopo l'attività fisica.

## Lo scheletro e le ossa

Lo scheletro sostiene il corpo e protegge alcuni organi interni.

Lo scheletro è formato da più di 200 ossa di diversa forma e grandezza.

Ci sono:

- le ossa corte, come le vertebre,
- le ossa piatte, come le scapole;
- le ossa lunghe, come quelle di braccia e gambe.

Le ossa della testa comprendono le ossa del cranio (che formano la scatola cranica) e quella della faccia. La scatola cranica, composta di ossa piatte, racchiude l'encefalo. Le ossa della faccia sono unite e non si possono muovere fra loro, a eccezione della mandibola, che permette il movimento della bocca per parlare, bere e masticare.

Lo scheletro del tronco è formato dalla colonna vertebrale e dalla gabbia toracica. La colonna vertebrale è come una "colonna" che sostiene il corpo. È composta da 33 vertebre, con un buco al centro e disposte le une sulle altre, come una serie di anelli. Nello scheletro del tronco ci sono due paia di ossa che servono a sostenere le braccia: le clavicole e le scapole.

Da alcune vertebre partono 12 paia di costole, che si uniscono davanti sullo sterno, un osso piatto del torace; costole e sterno formano la gabbia toracica. La gabbia toracica protegge i polmoni, il cuore e alcuni organi dell'apparato digerente. Le ossa degli arti superiori e quelle degli arti inferiori sono molto simili. Infatti nelle braccia ci sono ossa lunghe come l'omero, l'ulna e il radio. Le gambe sono formate da ossa lunghe che si chiamano femore, tibia e perone.

## Lavoro sul testo

➤ Guarda l'immagine dello scheletro a pagina 218 del tuo libro e completa la tabella.

	OSSA CORTE	OSSA LUNGHE	OSSA PIATTE
Costola			
Femore			
Sterno			
Vertebra			
Omero			

➤ Quali ossa formano l'arto superiore? .....

.....

➤ Quali ossa formano l'arto inferiore? .....

.....

## La struttura delle ossa

Le ossa dello scheletro sono:

- molto resistenti, cioè forti;
- elastiche, cioè si possono piegare un po', per sopportare gli urti;
- leggere, per non appesantire il corpo.

Le ossa sono costituite da acqua e sali minerali, come calcio e fosforo. Queste sostanze rendono le ossa resistenti.

Le ossa contengono inoltre l'ossea, una sostanza che le rende elastiche.

Le ossa sono formate dal tessuto osseo, che può essere spugnoso o compatto.

Il tessuto osseo spugnoso si trova soprattutto nelle **estremità** (cioè all'inizio e alla fine) delle ossa lunghe e ha piccoli buchi, proprio come una spugna.

Il tessuto osseo compatto, invece, si trova nella parte centrale delle ossa e forma uno strato duro e resistente. Nella parte più interna delle ossa lunghe c'è un canale che contiene il midollo osseo.



## Che cosa c'è nelle ossa

### Ti occorre

Un osso di pollo, aceto, un barattolo di vetro.

### Procedi così

Metti l'osso nel barattolo e copriilo completamente con l'aceto, poi chiudi il barattolo. Dopo almeno una settimana, togli l'osso dal barattolo.

### Che cosa scopri?

Come si è trasformato l'osso? .....

Riesci a piegare l'osso con le mani?  SI  NO

I sali minerali, infatti, si sono sciolti nell'aceto. L'unica sostanza che è rimasta intatta è l'ossea, che rende l'osso elastico.

salute

Le nostre ossa hanno bisogno di calcio e di vitamina D. Queste sostanze sono abbondanti nel latte, nel formaggio e nel pesce.

# LE ARTICOLAZIONI E IL MOVIMENTO

Le ossa dello scheletro sono collegate tra loro e si possono muovere grazie alle articolazioni.

Nel corpo umano le articolazioni possono essere:

- mobili, se permettono movimenti ampi, come accade nel ginocchio o nel gomito;
- semimobili, se permettono movimenti piccoli, come avviene tra le vertebre della colonna vertebrale;
- fisse, se le ossa sono **saldate**, cioè attaccate, tra loro e non permettono alcun movimento, come nel cranio.

Nelle articolazioni mobili c'è uno speciale liquido, che facilita il movimento e impedisce alle parti a contatto di sfregare l'una contro l'altra.

Le estremità delle ossa, poi, sono rivestite di cartilagine, un tessuto elastico e resistente che serve a proteggere dai colpi, dagli urti. La cartilagine si trova, per esempio, nella punta del naso e nelle orecchie.

Le diverse parti delle articolazioni sono tenute insieme, collegate, da robuste fibre elastiche, chiamate legamenti.

## Le ossa cambiano

Al momento della nascita le ossa contengono soprattutto cartilagine, un tessuto più elastico di quello osseo.

Durante la crescita, attraverso la nostra alimentazione, le ossa si arricchiscono di sali minerali che fanno diventare lo scheletro più duro e rigido.

## Lavoro sul testo

➤ Collega ogni parola alla sua spiegazione.

Le articolazioni possono essere...

fisse

se permettono movimenti piccoli

mobili

se non permettono di fare movimenti

semimobili

se permettono movimenti ampi