

# SISTEMA NERVOSO E ORGANI DI SENSO

## Il sistema nervoso

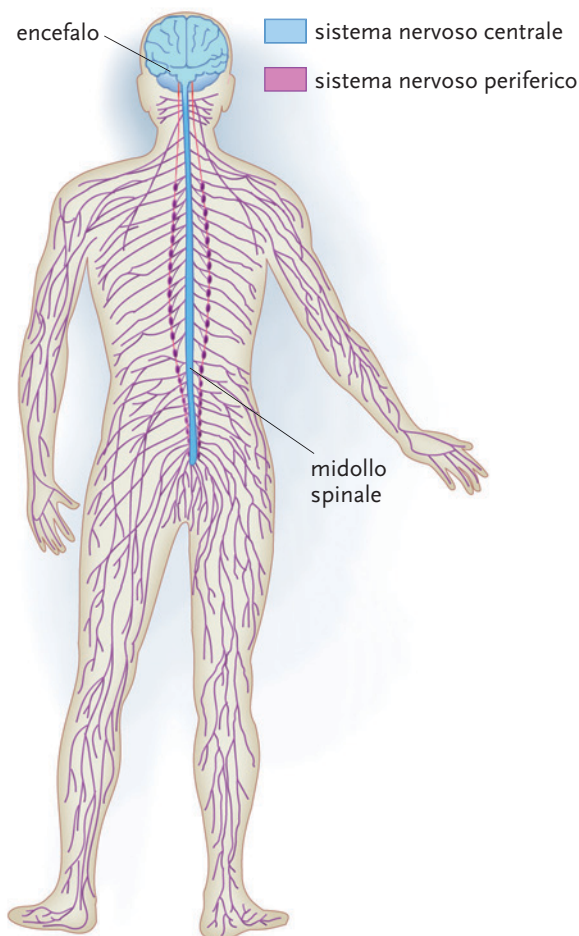
Un uomo viaggia in autostrada. E' molto attento: guarda le auto che gli stanno davanti, guarda lo specchietto retrovisore, controlla la velocità, sta attento ai rumori e all'odore di bruciato, che possono segnalargli un problema al motore. Se l'auto davanti si ferma, l'uomo frena subito, per evitare l'incidente. La sua rapida **risposta** è data dal **sistema nervoso**.

> Il **sistema nervoso** serve a dare risposte rapide ai cambiamenti dell'ambiente esterno e a mantenere l'**omeostasi**.

Il sistema nervoso si divide in **centrale** e **periferico**.

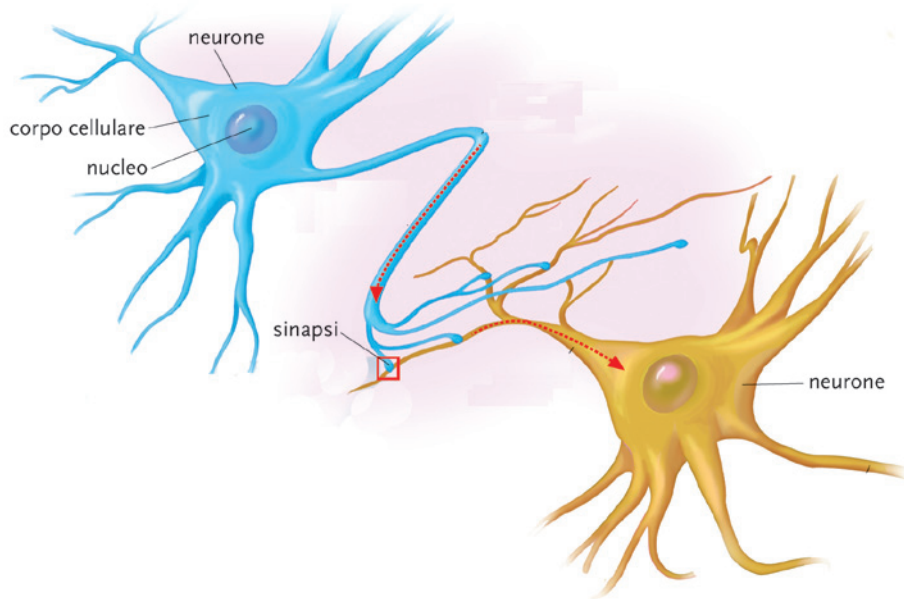
Il **sistema nervoso centrale** è formato dall'**encefalo** e dal **midollo spinale**. La parte più importante dell'encefalo è il **cervello**.

Il **sistema nervoso periferico** è formato dai **nervi**, che collegano il sistema nervoso centrale agli organi di senso, ai muscoli e ai vari organi interni (stomaco, cuore, .....).



Le cellule del sistema nervoso sono i **neuroni**.

I neuroni hanno una forma molto ramificata: questa forma facilita il contatto tra molti neuroni. Il contatto tra due neuroni si chiama **sinapsi**.

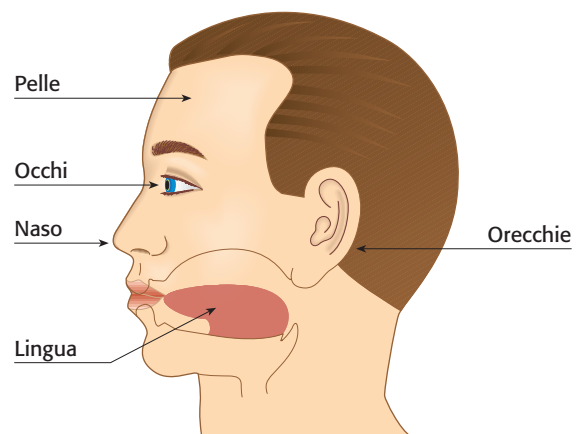


## Gli organi di senso

Gli **organi di senso** danno informazioni al sistema nervoso sui cambiamenti dell'ambiente esterno.

Gli organi di senso sono:

- l'**occhio**;
- l'**orecchio**;
- il **naso**;
- la **lingua**;
- la **pelle**.



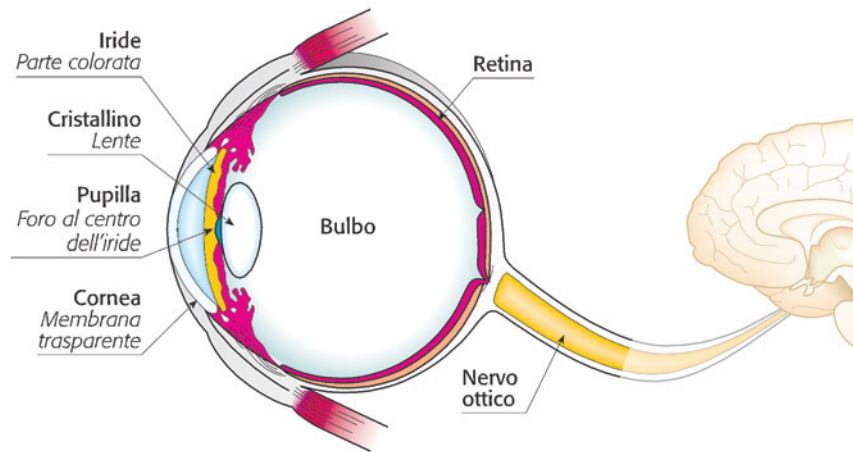
La figura mostra i cinque organi di senso.

- L'occhio ci permette di **vedere**: è l'organo della **vista**.
- L'orecchio ci permette di sentire (o udire) i **suoni**: è l'organo dell'**udito**.
- Il naso ci permette di sentire gli **odori**: è l'organo dell'**olfatto**.
- La lingua ci permette di sentire i **sapori**: è l'organo del **gusto**.
- La pelle ci permette di sentire se qualcosa è **liscio** o **ruvido**, **morbido** o **duro**, **caldo** o **freddo**: è l'organo del **tatto**.

Vista, udito, olfatto, gusto, tatto sono detti **cinque sensi**.



## L'occhio: come è fatto e come funziona



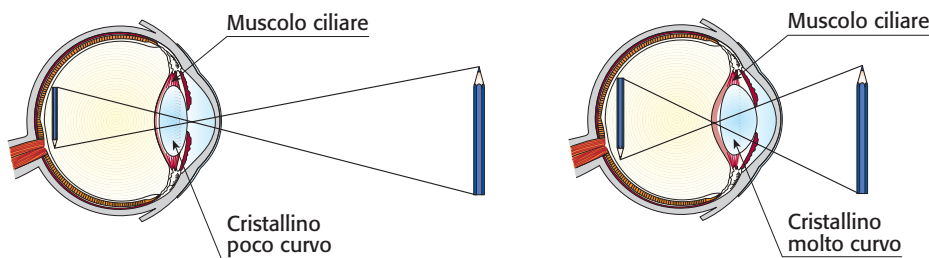
La parte più importante dell'occhio ha la forma di una sfera e si chiama **bulbo**.

La luce attraversa la **cornea**, entra nella **pupilla**, passa attraverso il **cristallino** e arriva alla **retina**, che riveste il fondo dell'occhio. Sulla retina si formano le immagini degli oggetti capovolte e rimpicciolite.

Il **nervo ottico** le trasmette al **cervello** che le modifica in modo che noi le vediamo come sono.

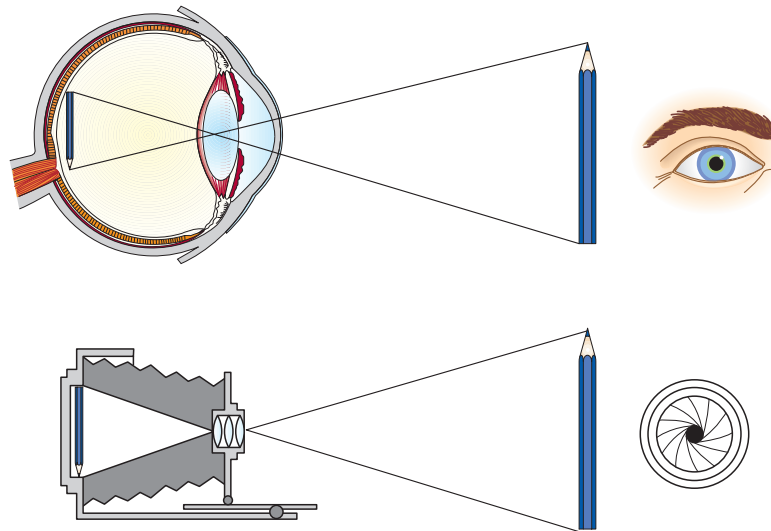
Quando c'è poca luce, la pupilla si allarga per farne passare di più; quando c'è tanta luce, la pupilla si restringe.

Per vedere gli oggetti più lontani, il cristallino si appiattisce, mentre, per vedere gli oggetti più vicini, si incurva: il cristallino mette **a fuoco** le immagini, cioè le fa vedere nitide.



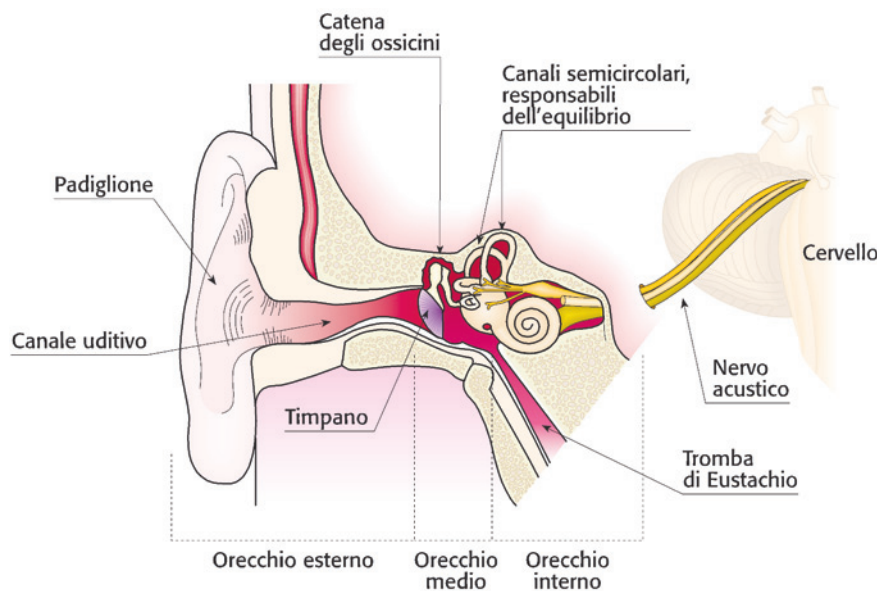
La visione a distanza e la visione da vicino. In tutti e due i casi l'immagine sulla retina è capovolta e rimpicciolita.

Il funzionamento dell'occhio può essere paragonato a quello della macchina fotografica.



- L'iride si comporta come il diaframma della macchina fotografica: regola la quantità di luce che entra;
- il cristallino si comporta come l'obiettivo della macchina fotografica: mette a fuoco le immagini;
- la retina si comporta come la pellicola: su di essa si formano le immagini.

## ■ ■ ■ L'orecchio: come è fatto e come funziona



L'orecchio si divide in **orecchio esterno**, **orecchio medio** e **orecchio interno**.



Noi vediamo solo una parte dell'orecchio esterno: il **padiglione**. Le altre parti sono all'interno dell'osso della testa.

I suoni vengono raccolti dal padiglione e, attraverso un canale, arrivano al **timpano**. Il timpano vibra e muove la **catena degli ossicini** che trasmettono il suono all'orecchio interno. Da qui parte il **nervo acustico**, che trasmette i suoni al **cervello**.



Il timpano è una membrana elastica che, raggiunta dai suoni, vibra come la membrana di un tamburo.

L'orecchio è in comunicazione con la faringe attraverso un canale, la **tromba di Eustachio**.

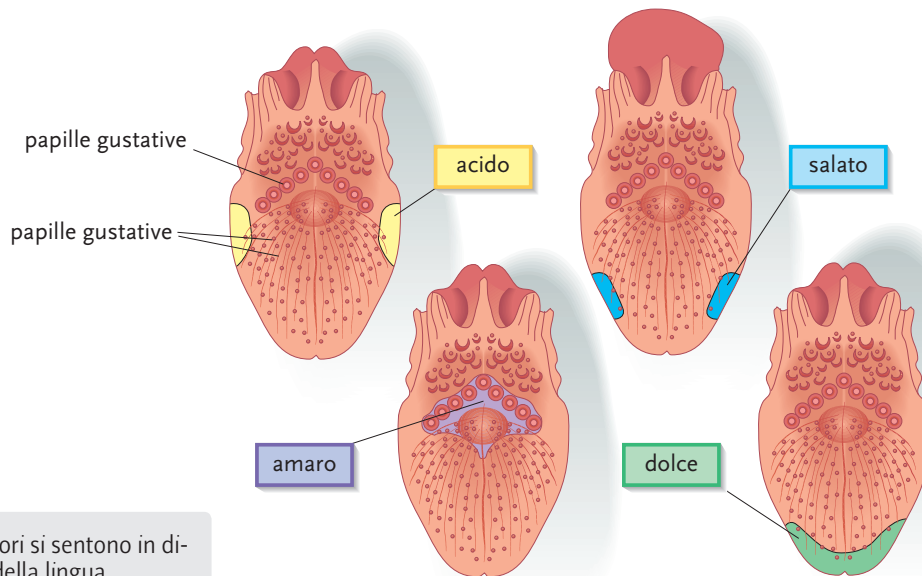
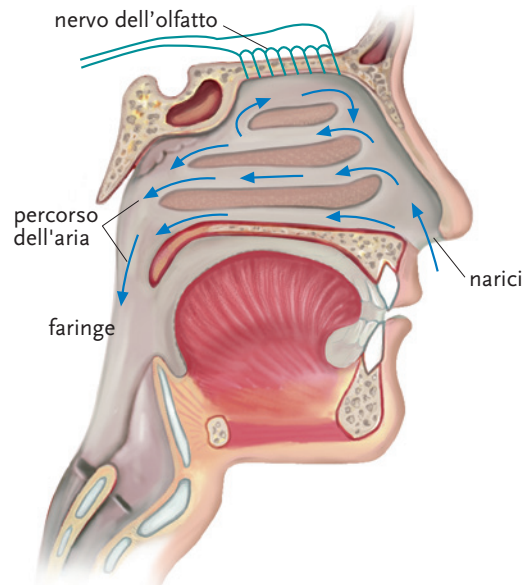
Una parte dell'orecchio interno ci dà il senso dell'**equilibrio**.



Il mantenimento dell'equilibrio avviene in modo automatico, senza che ci rendiamo conto della complessità dei meccanismi che sono alla base di questo senso.

## Il naso, la lingua e la pelle

- Il **naso** è l'organo dell'organo dell'**olfatto**. All'interno del naso ci sono delle **cellule** che "sentono" gli odori e sono collegate al cervello con il **nervo olfattivo**. Gli odori sono trasportati dall'aria.
- La **lingua** è l'organo del **gusto**. Nella lingua ci sono le **papille** che sentono i sapori, come l'acido, il salato, il dolce e l'amaro. Anche le papille sono collegate da **nervi** al cervello



I diversi sapori si sentono in diverse parti della lingua

- La **pelle**, che ricopre tutto il nostro corpo, è l'organo del **tatto**. Con la pelle sentiamo il dolore, il freddo, il caldo, il ruvido, .... con vari **corpuscoli** collegati da **nervi** al cervello. Alcune parti del corpo sono più sensibili di altre: le labbra e le dita sono molto sensibili; i gomiti o la fronte sono poco sensibili.

# La sensibilità della pelle

## che cosa ti serve

- ✓ due spilli
- ✓ un tappo di sughero

## che cosa devi fare

1. Metti i due spilli nel tappo con le punte molto vicine.
2. Passa le due punte sui polpastrelli delle dita, premendo poco per non sentire dolore.



3. Passa ora i due spilli sulla fronte: senti ancora due punture? Se non le senti, allontana i due spilli.



## Conclusione

**Completa le frasi, scegliendo le parole mancanti tra quelle elencate sotto.**

Sui polpastrelli sentiamo due punture distinte anche con gli spilli molto **a.** .....

Sulla fronte sentiamo due punture distinte con gli spilli più **b.** .....

Possiamo dire che i polpastrelli sono **c.** ..... sensibili della fronte.

*più – lontani – vicini*

**1. SE SEI DI LINGUA ITALIANA, considera le seguenti parole che hanno diversi significati.**

a. Cerca nel dizionario e trascrivi il significato scientifico.

parola	significato scientifico
padiglione	
timpano	

b. Con una delle parole a tua scelta, scrivi due frasi: una dove ha il significato scientifico, l'altra dove ha un altro significato.

.....

.....

**2. SE NON SEI DI LINGUA ITALIANA, cerca nel dizionario bilingue queste parole e scrivile nella tua lingua.**

In italiano	Nella tua lingua
membrana	
lente	
capovolto	
rimpicciolito	
appiattirsi	
incurvarsi	
trasmettere	
trasparente	
foro	
collegare	
ramificato	
vibrare	

**3. Unisci con una freccia le parti del sistema nervoso con i loro organi.**

a. Sistema nervoso centrale

a. Sistema nervoso periferico

1. nervi

2. cervello

3. midollo spinale



**4. Completa le frasi sbarrando le parole sbagliate.**

- a. L'occhio ci permette di *vedere* – *sentire* gli oggetti.
- b. *Il naso* – *la lingua* ci permette di sentire gli odori.
- c. La pelle è l'organo del *gusto* – *tatto*.
- d. Sentiamo i suoni con *il naso* – *l'orecchio*.

**5. Completa le frasi scegliendo le parole mancanti tra: “cristallino”, “pupilla”, “retina”, “cornea”.**

La luce attraversa la **a.** ...., passa dalla **b.** .... e dal **c.** ....  
e arriva sulla **d.** ...., dove si formano le immagini.

**6. Unisci con una freccia ogni parte dell'occhio con quello a cui serve.**

Parte dell'occhio	A che cosa serve
a. iride con pupilla	1. mettere a fuoco le immagini
b. retina	2. trasmettere le immagini al cervello
c. cristallino	3. regolare la quantità di luce che entra
d. nervo ottico	4. formare le immagini

**7. Unisci con una freccia ogni parte dell'orecchio con quello a cui serve.**

Parte dell'orecchio	A che cosa serve
a. padiglione	1. ricevere i suoni e dare il senso dell'equilibrio
b. timpano	2. raccogliere i suoni
c. catena degli ossicini	3. trasmettere i suoni all'orecchio interno
d. orecchio interno	4. trasmettere i suoni al cervello
e. nervo acustico	5. vibrare per trasmettere i suoni alla catena degli ossicini

**8. Unisci con una freccia ogni organo con il senso corrispondente.**

- |             |            |
|-------------|------------|
| a. occhio   | 1. gusto   |
| b. orecchio | 2. olfatto |
| c. naso     | 3. udito   |
| d. lingua   | 4. tatto   |
| e. pelle    | 5. vista   |

**9. Rispondi alle domande.**

a. A che cosa serve il sistema nervoso?

.....

b. Quali sono gli organi di senso? Come si chiamano i sensi corrispondenti?

.....

c. Quali sono le parti che formano l'occhio?

.....

d. Quando la pupilla si allarga? Quando si restringe?

.....

e. Quando il cristallino si appiattisce?

.....

f. Com'è l'immagine che si forma sulla retina?

.....

g. Quali sono le parti che formano l'orecchio?

.....

h. Come si chiama la parte dell'orecchio che vediamo?

.....

i. Che cos'è il timpano?

.....

j. In quale parte dell'orecchio si ha il senso dell'equilibrio?

.....