



  
Lattes

**I cinque sensi**

# Recettori e organi di senso

I nostri sensi ci permettono di percepire sensazioni di diverso tipo e ci avvisano di eventuali pericoli. Nel nostro organismo si trovano cellule particolari, i **recettori**, che raccolgono le sensazioni e le trasmettono al cervello, che le elabora e ci fa agire di conseguenza.

I recettori si trovano negli **organi di senso**, sensibili agli stimoli provenienti dall'esterno:

- nell'**occhio**, sensibile alle onde luminose;
- nell'**orecchio**, sensibile alle onde sonore;
- nella **lingua** e nel **naso**, sensibili alle sostanze che determinano sapori e odori;
- nella **pelle**, sensibile alla pressione, al caldo o al freddo e al dolore.

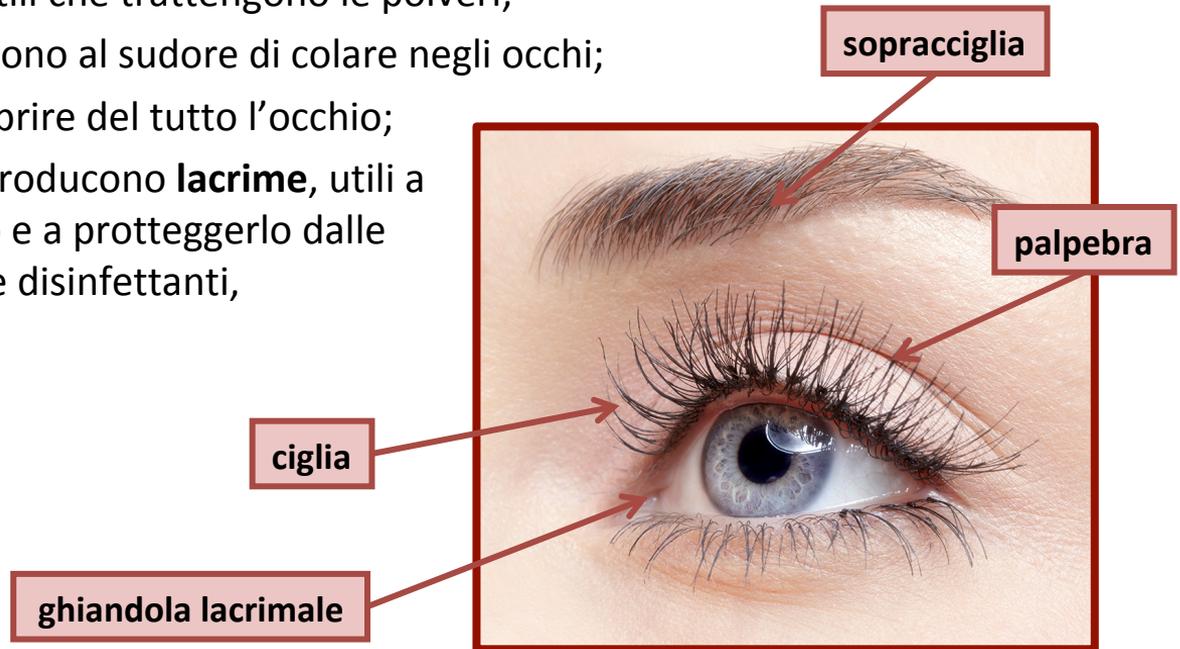
I recettori si trovano anche in tutti i tessuti del corpo, attivandosi, ad esempio, quando abbiamo mal di pancia o male ai muscoli.



# L'occhio e la vista

Gli occhi sono organi delicatissimi. Si trovano nelle **orbite**, che sono due cavità della testa e sono protetti da:

- **ciglia**, una linea di peli sottili che trattengono le polveri;
- **sopracciglia**, che impediscono al sudore di colare negli occhi;
- **palpebre**, che possono coprire del tutto l'occhio;
- **ghiandole lacrimali**, che producono **lacrime**, utili a mantenere umido l'occhio e a proteggerlo dalle infezioni, grazie a sostanze disinfettanti, come il lisozima.

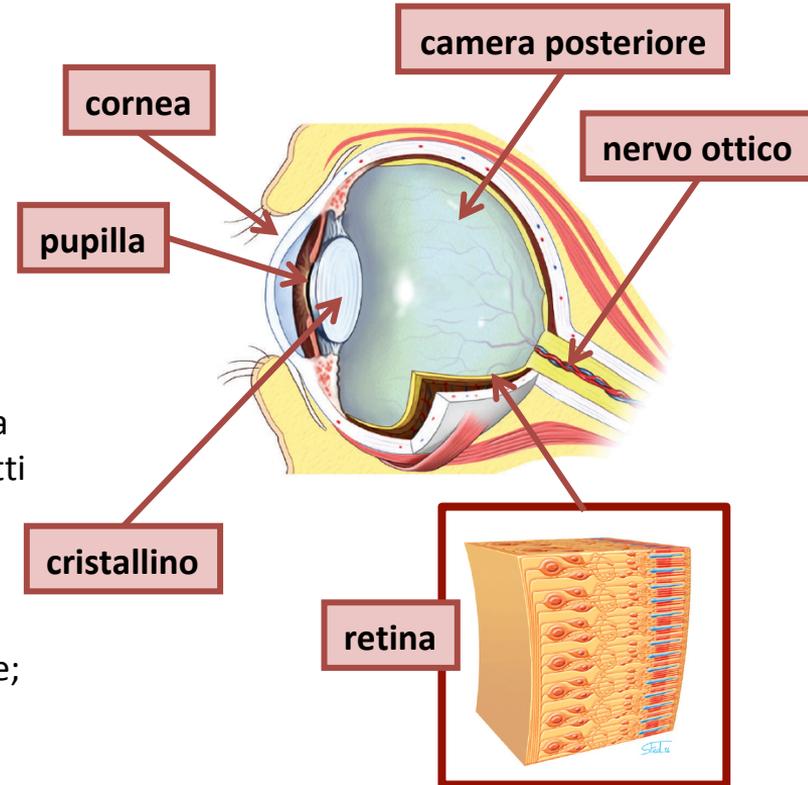


# L'occhio e la vista

## Come è fatto l'occhio

L'occhio vero e proprio è detto **bulbo oculare** e ha una forma quasi sferica. È collegato a muscoli che lo fanno muovere all'interno dell'orbita. Le sue parti fondamentali sono:

- la **cornea**, la parte centrale e trasparente della membrana esterna dell'occhio;
- la **pupilla**, il foro che lascia entrare la luce nell'occhio;
- l'**iride**, che è posto attorno alla pupilla e può essere di vari colori;
- il **cristallino**, che ha la funzione di una lente ed è circondato da muscoli che ne modificano la forma per mettere a fuoco oggetti vicini o lontani;
- la **camera posteriore**, piena di una gelatina trasparente, l'umor vitreo;
- la **retina**, posta nel fondo, che contiene i recettori della visione;
- il **nervo ottico**, che trasporta gli stimoli visivi al cervello.



# L'occhio e la vista

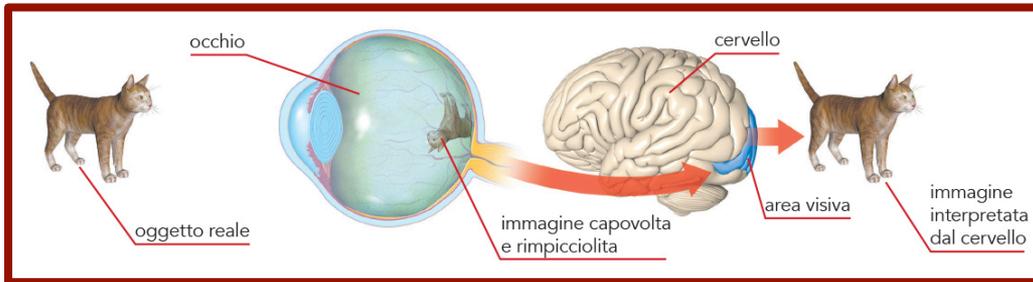
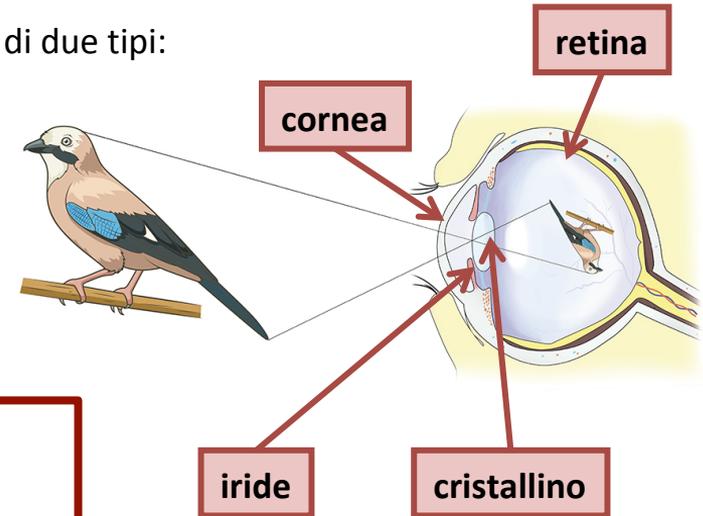
## Come vede l'occhio

La **luce entra** nell'occhio attraverso la **cornea** e il foro della **pupilla**; passa poi per il **cristallino** che **proietta l'immagine sulla retina**, nel fondo dell'occhio, e la **rovescia**.

Quando **l'immagine arriva sulla retina** si attivano i **recettori** che sono di due tipi:

- i **coni**, che si attivano con la luce del giorno;
- i **bastoncelli**, che si attivano con la luce della notte.

Quando i coni e i bastoncelli si attivano compiono una **reazione chimica** che si trasmette come **impulso elettrico al cervello**. Le cellule del cervello **riconoscono l'immagine**: a questo punto noi la "vediamo".



# L'orecchio e l'udito

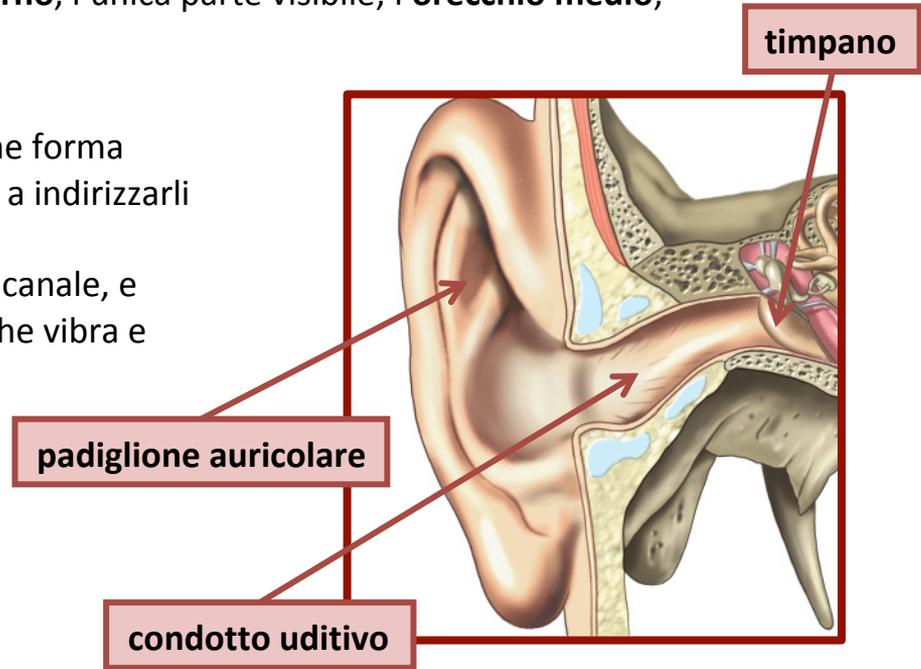
L'orecchio ci serve sia per sentire i suoni, sia per controllare la posizione del nostro corpo nello spazio.

È diviso in tre parti ben distinte: l'**orecchio esterno**, l'unica parte visibile; l'**orecchio medio**; l'**orecchio interno**.

## L'orecchio esterno

Il **padiglione auricolare** è fatto di cartilagine, che forma delle pieghe che servono a raccogliere i suoni e a indirizzarli verso l'interno.

Il suono passa nel **condotto uditivo**, un piccolo canale, e raggiunge il **timpano**, una membrana elastica che vibra e separa l'orecchio esterno dall'orecchio medio.



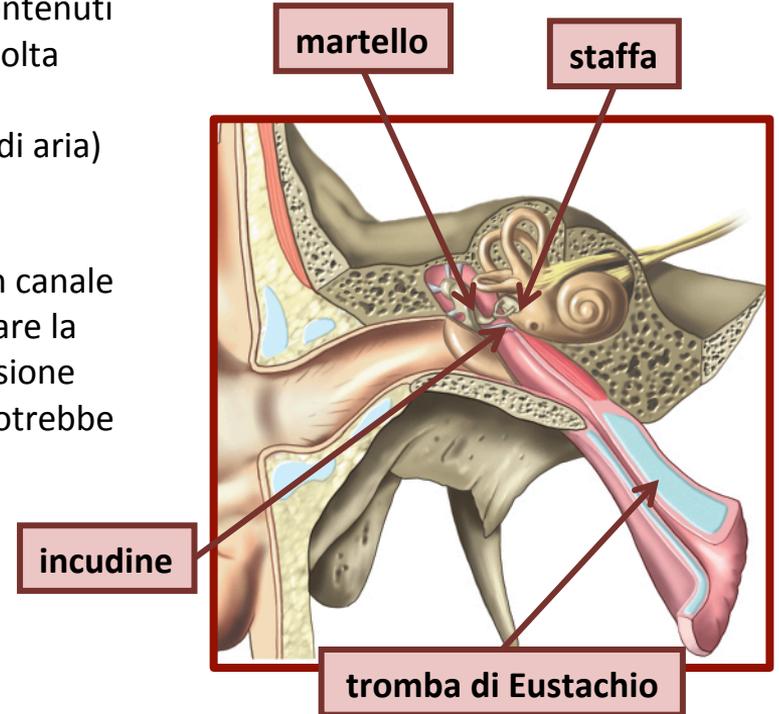
# L'orecchio e l'udito

## L'orecchio medio

Il timpano vibra e muove il **martello**, il primo di tre ossicini contenuti nell'orecchio medio. Il martello muove l'**incudine**, che a sua volta muove la **staffa**.

L'orecchio medio quindi trasforma il suono (che è vibrazione di aria) nella vibrazione prodotta dagli ossicini.

Nell'orecchio medio si trova anche la **tromba di Eustachio**, un canale che lo mette in comunicazione con la gola. Serve per equilibrare la pressione dell'aria all'interno dell'orecchio medio con la pressione dell'aria all'esterno; se ci fosse molta differenza, il timpano potrebbe deformarsi e rompersi.



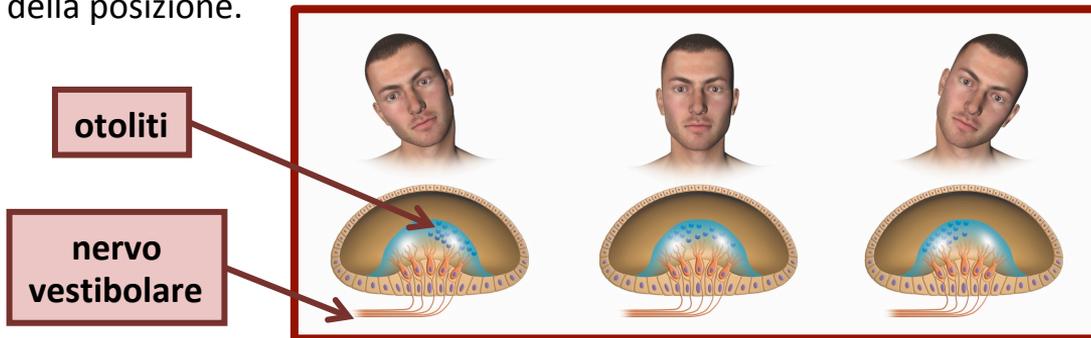
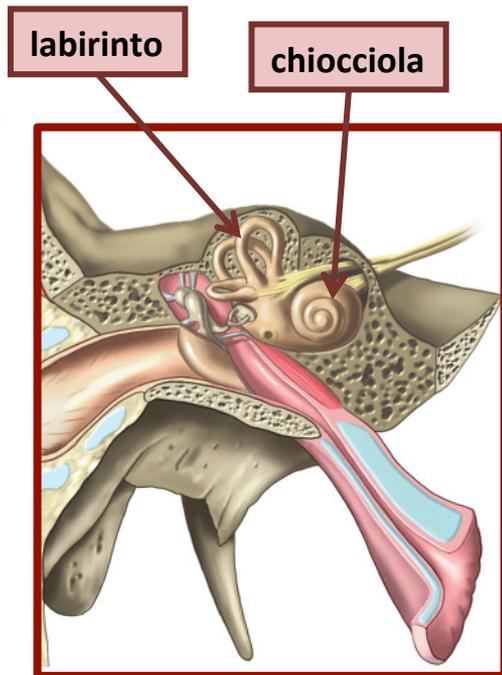
# L'orecchio e l'udito

## L'orecchio interno

L'orecchio interno ha due elementi di osso uniti tra loro: la **chiocciola**, che serve per l'udito, e il **labirinto**, che serve per l'equilibrio.

La chiocciola, a forma di spirale, contiene un liquido che **raccoglie le vibrazioni** degli ossicini e **le trasmette alle cellule del nervo acustico**, che poi le porta al cervello.

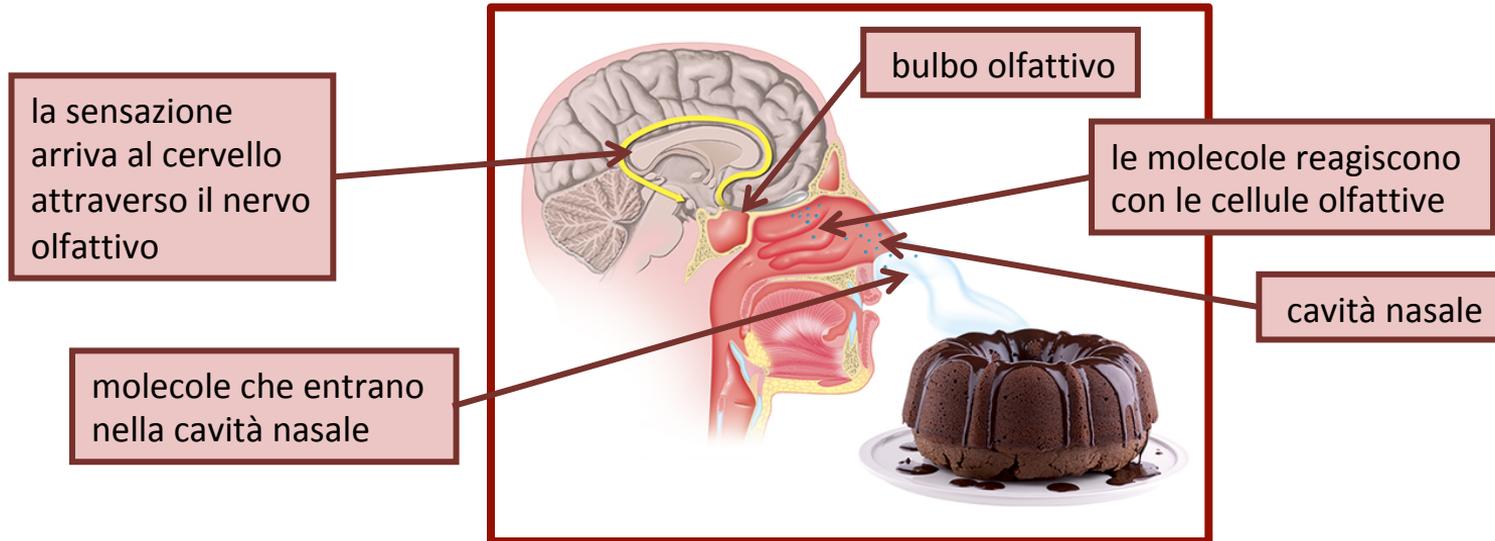
Il labirinto contiene del liquido in cui galleggiano dei cristalli minuscoli, gli **otoliti**. Quando muoviamo la testa, gli otoliti rotolano e toccano delle cellule che hanno delle piccole ciglia. Il piegamento delle ciglia si trasforma in **impulso nervoso**: le terminazioni nervose di queste cellule formano il **nervo vestibolare**, una parte del nervo acustico che giunge al cervelletto. Il cervelletto confronta questi impulsi con quelli ricevuti dalla pelle, dagli occhi, dai muscoli. Questa elaborazione ci dà la sensazione della posizione.



# Il naso e l'olfatto

Nella parte superiore della mucosa della cavità nasale si trovano i **recettori dell'olfatto**, le **cellule olfattive**. Sono circa 5 milioni e sono sensibili alle sostanze chimiche diffuse nell'aria.

Le cellule olfattive ricevono gli stimoli dalle sostanze odorose disciolte nel muco e li trasformano in **impulsi nervosi**, che vengono trasportati prima al **bulbo olfattivo** e poi, attraverso il **nervo olfattivo**, al **cervello**, dove gli odori vengono riconosciuti.

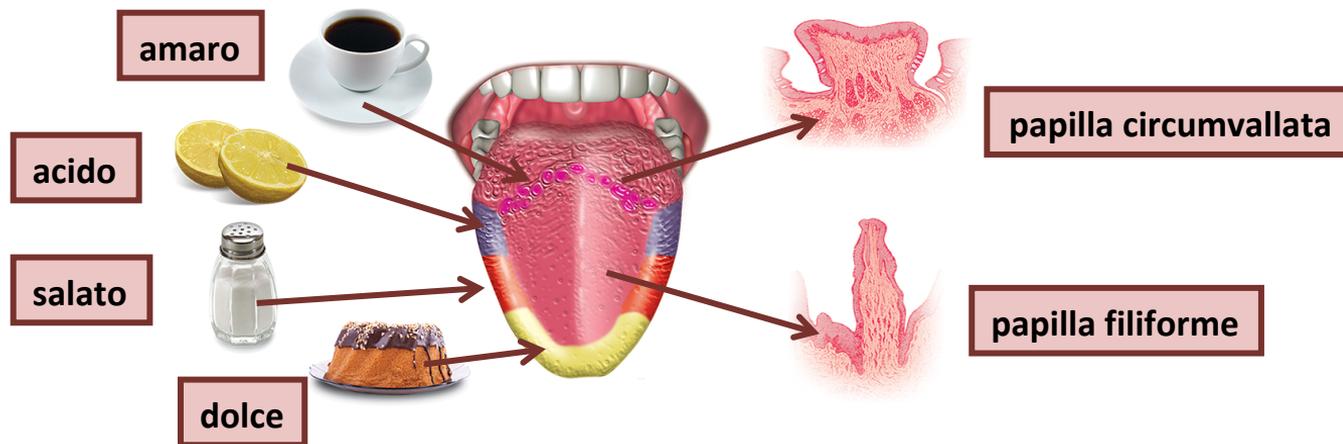


# La lingua e il gusto

Sulla lingua si trovano le **papille gustative**, piccole protuberanze di forma diversa: alcune di esse, le **papille filiformi**, sono distribuite su tutta la superficie, altre, le **papille circumvallate**, si trovano soprattutto alla base della lingua, sulla parte posteriore.

Le papille contengono circa 10 000 **bottoni gustativi**, dotati di un poro: al loro interno si trovano i recettori del gusto, le **cellule gustative**.

I recettori sono sensibili a quattro sapori fondamentali: **salato**, **dolce**, **acido** e **amaro**. Essi vengono percepiti sulla lingua in aree ben precise: sentiamo il dolce soprattutto sulla punta della lingua, l'acido e il salato sulle parti laterali, l'amaro in fondo alla lingua.



# La pelle e il tatto

Nella pelle si trovano i recettori di varie sensazioni: sono terminazioni nervose poste nel **derma**, a diverse profondità. Alcune sono nude, altre sono coperte da particolari rivestimenti e formano i cosiddetti **corpuscoli**.

I **corpuscoli di Meissner** e i **corpuscoli di Pacini** sono sensibili alla pressione e raccolgono le sensazioni tattili: liscio o ruvido, molle o duro, ecc. Altri sono sensibili al calore: i **corpuscoli di Krause** ci danno la sensazione del freddo, i **corpuscoli di Ruffini** quella del caldo. Le sensazioni di **dolore** sono tutte raccolte da terminazioni nervose libere.

I recettori tattili sono **più diffusi in particolari zone**, come sui polpastrelli, sul palmo delle mani e le piante dei piedi, le labbra, la lingua.

Gli stimoli percepiti dai recettori sono trasmessi al sistema nervoso centrale attraverso i **nervi sensitivi**.

