

ORGANI DI SENSO

Recettori sensoriali: terminazioni nervose o cellule specializzate in stretta connessione con le cellule nervose che captano segnali dal mondo esterni, li trasformano in impulsi costituiti da potenziali di azione che attraverso le vie nervose sensitive attivano alle aree cerebrali corrispondenti.

ESTEROCETTORI, INTEROCETTORI, ORGANI DI SENSO

- **Chemiorecettori**: ricevono stimoli chimici come, ad esempio, il gusto e l'olfatto.
- **Meccanocettori**: ricevono stimoli come pressione, tocco e dolore. Il tatto e l'udito fanno parte di questa classe.
- **Termorecettori** ricevono stimoli termici.
- **Fotorecettori**: capaci di captare l'energia luminosa come, ad esempio, la vista.
- **stato-acustici** : percepiscono lo stato di equilibrio del corpo, stabiliscono l'orientamento del corpo nello spazio e percepiscono i suoni.
- **Elettrorecettori** percepiscono differenze di potenziale elettrico (recettori nella pelle di alcuni pesci)

ORGANI DI SENSO

SENSIBILITA' TATTILE E PRESSORIA

Meccanocettori presenti sull'epidermide sono vari e sono sensibili alla pressione e al dolore e si dividono in:

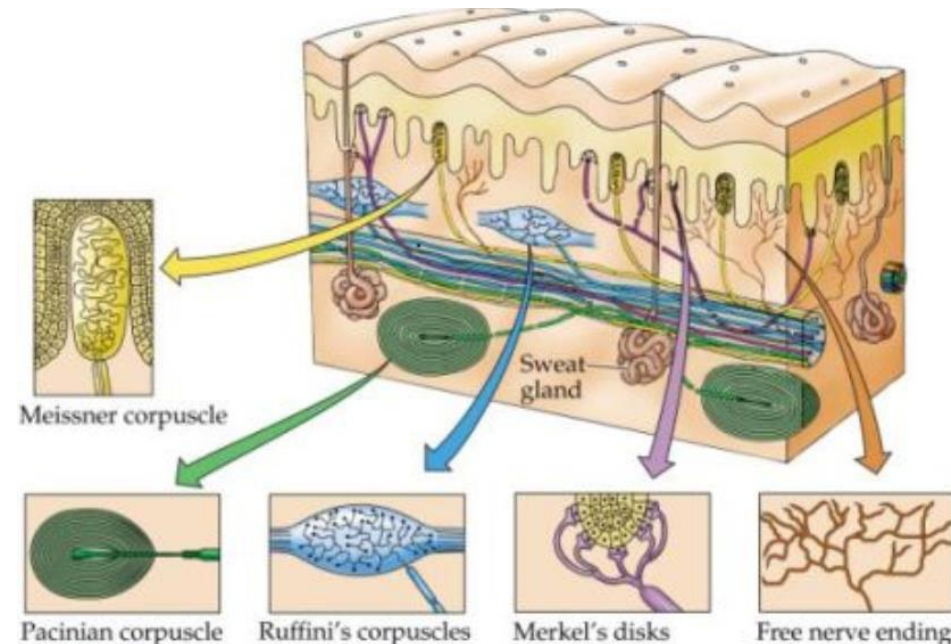
Corpuscoli di Meissner (nei polpastrelli, nelle piante dei piedi, nelle labbra, genitali): sono molto sensibili alla pressione

di Ruffini (molto diffusi): sono meno sensibili e si adattano molto lentamente

di Pacini

tendini, articolazioni:
sono sensibili solo a forti pressioni

Terminazioni libere sensibili a pressione



ORGANI DI SENSO

TERMOCETTORI

I termocettori sono di due tipi:

- Corpuscoli di Ruffini per il caldo sensibili a temperature superiori a 25 gradi cessano di rispondere quando la temperatura supera i 45 gradi, poi nocicettori.
- Corpuscoli di Krause per il freddo fra 10 e 20 gradi poi nocicettori

NOCICETTORI

Stimolati da danno tissutale sono gli unici presenti nei visceri dove si parla di dolore riferito. Trasmissioni attraverso fibre mieliniche o amieliniche

PROPRIOCETTORI

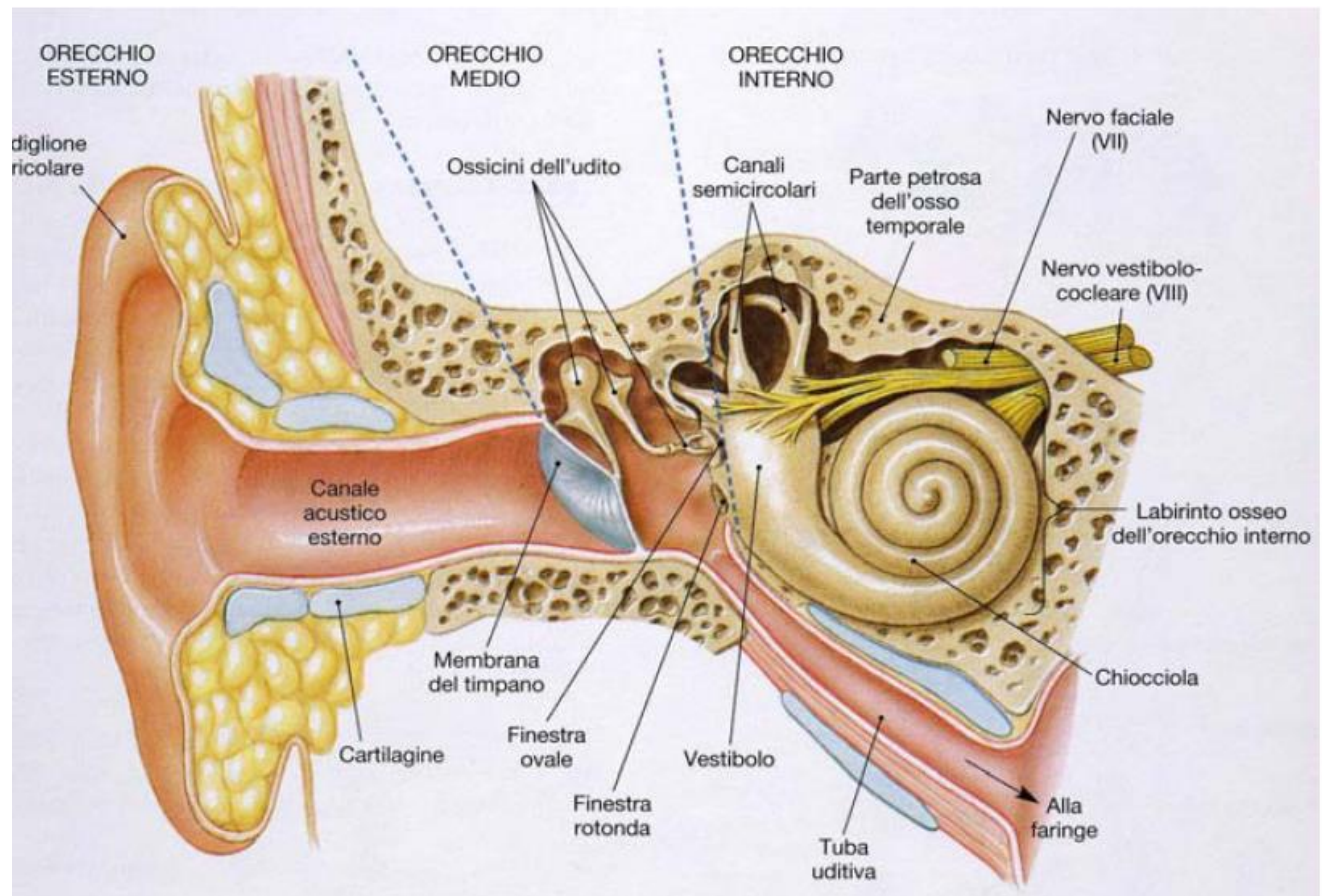
Posizione degli arti, sensibili allo stiramento ed alla tensione dei muscoli e delle articolazioni

ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

L'orecchio è l'organo che svolge la **funzione uditiva** e di **controllo dell'equilibrio** (senso del movimento e percezione della gravità) del corpo. Ne possediamo due, collocati simmetricamente ai due lati della testa.

L'orecchio è distinto in

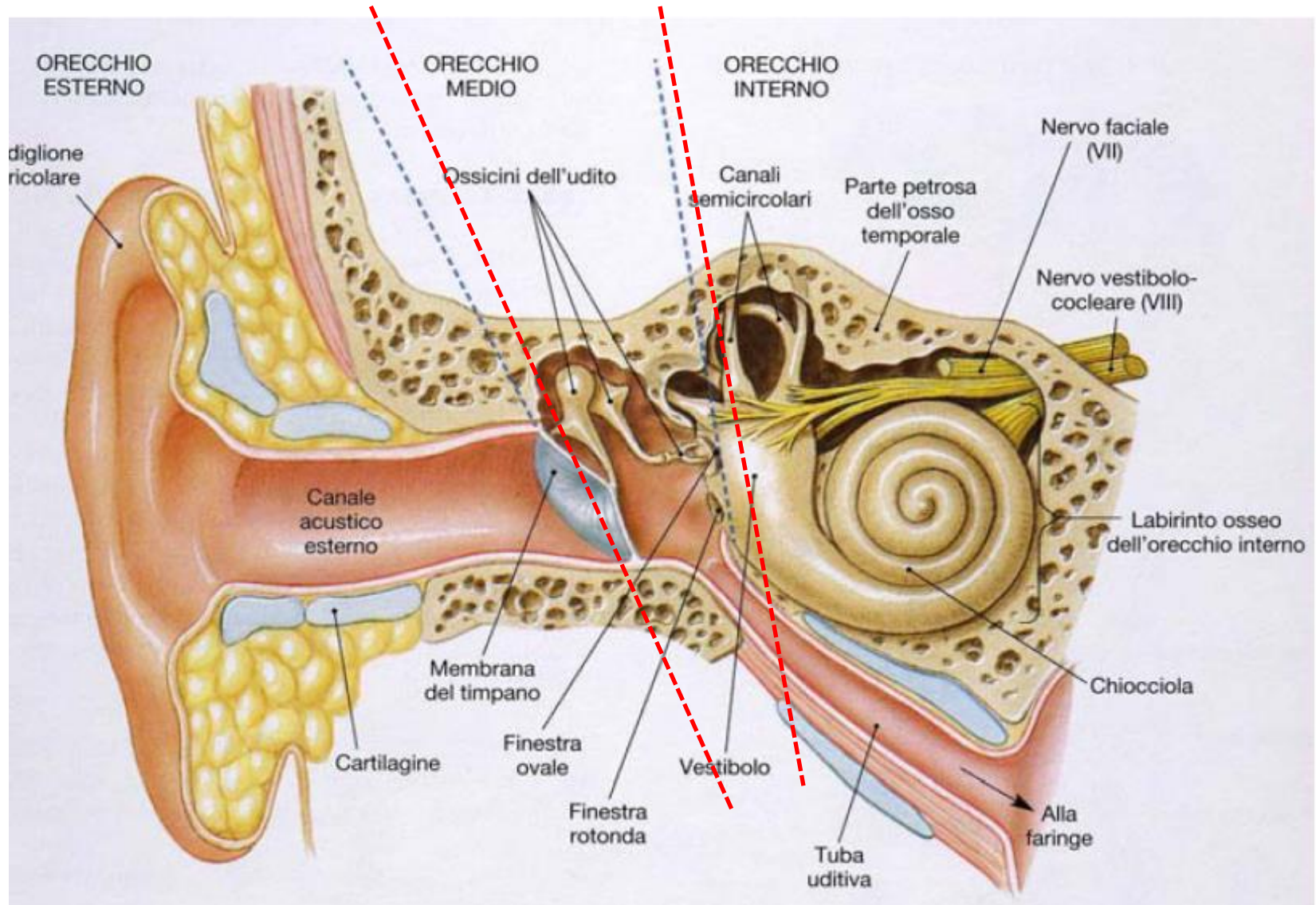
- orecchio esterno
- orecchio medio
- orecchio interno



ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

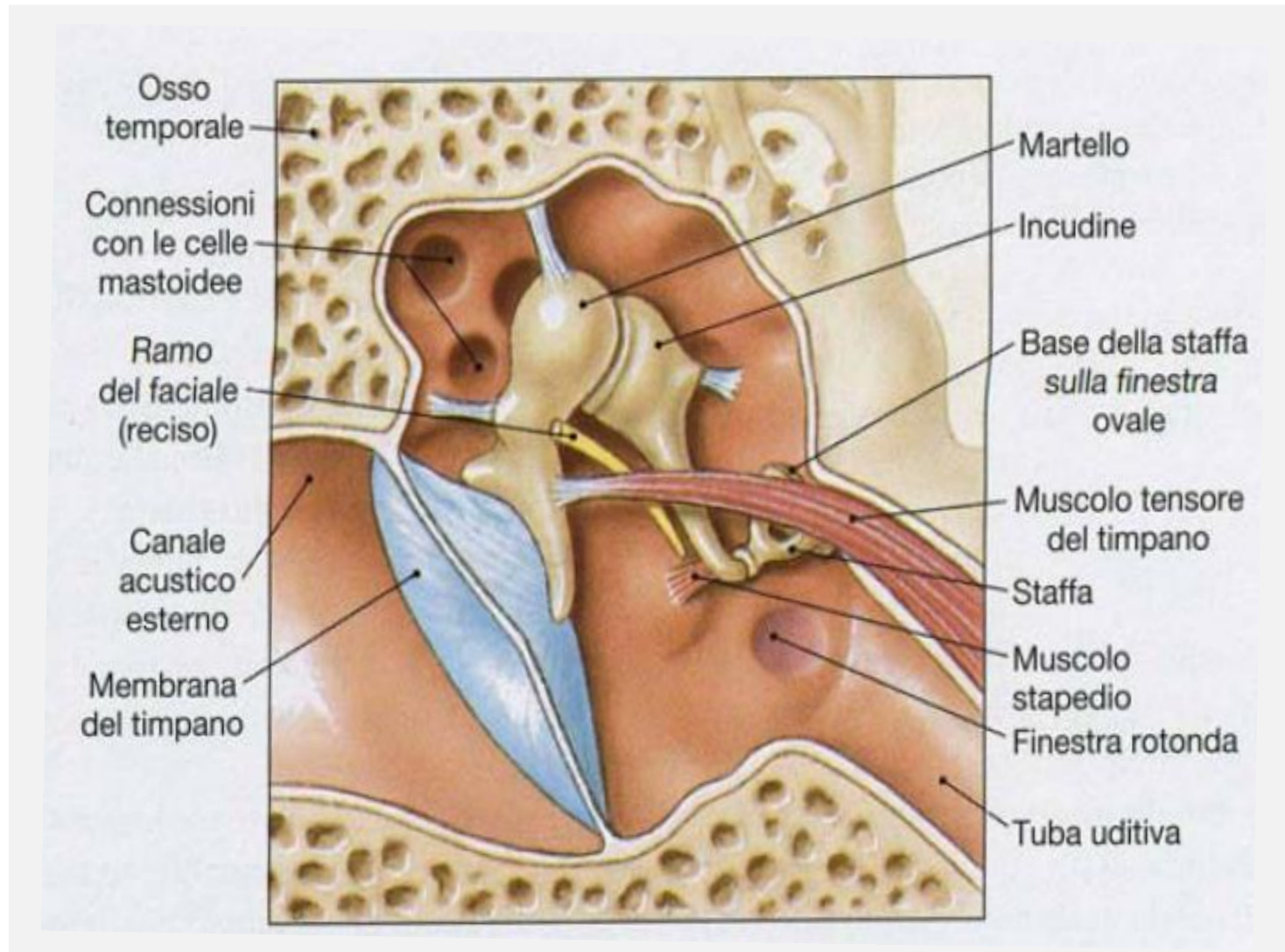
ORECCHIO ESTERNO:

Attraverso il padiglione auricolare convoglia le onde sonore nel canale acustico esterno



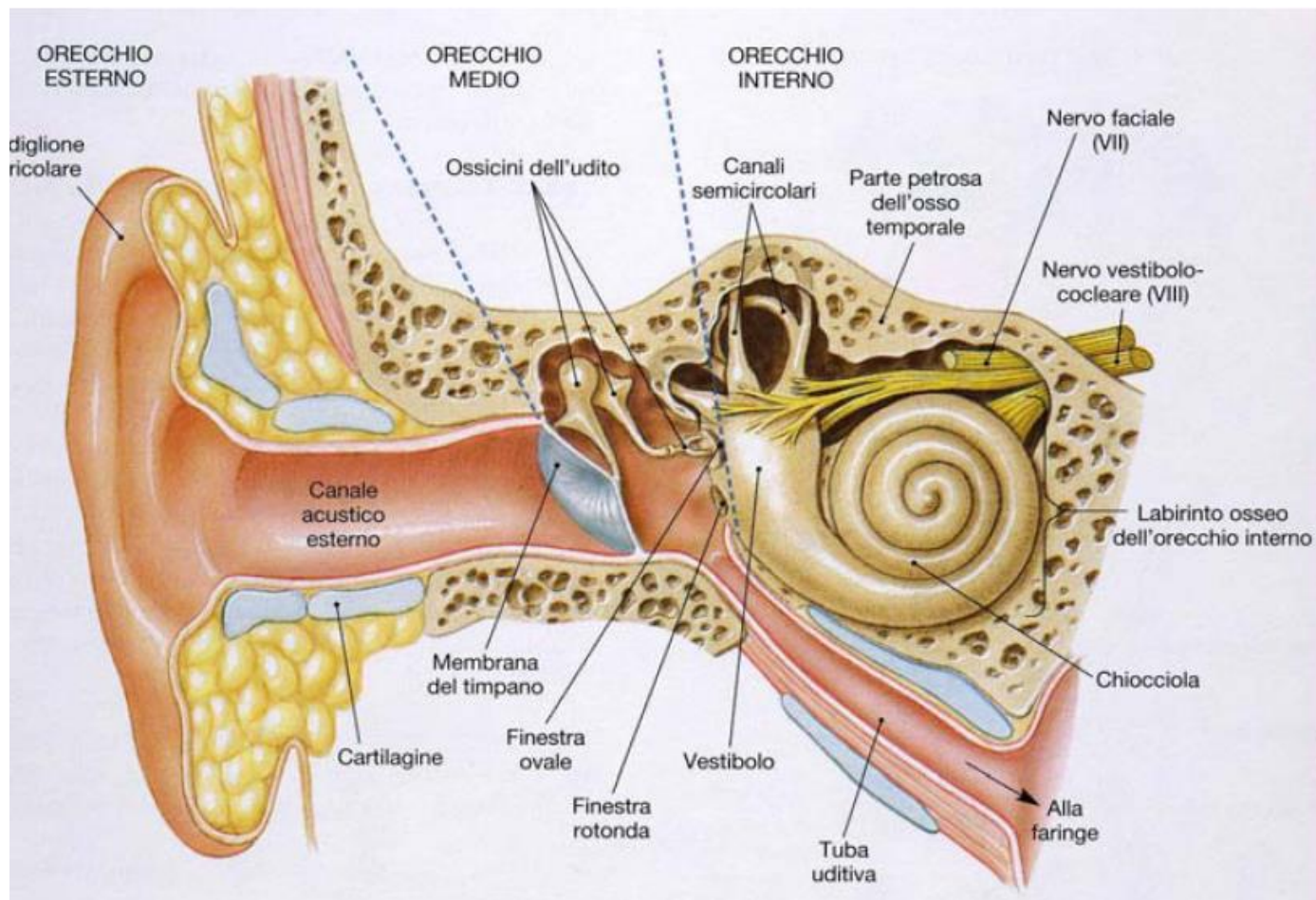
ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

ORECCHIO MEDIO: cavità timpanica, membrana del timpano, ossicini uditivi (martello, incudine, staffa) tenuti da legamenti e muscoli : Stapedio (lega la Staffa) Tensore del timpano (Martello)



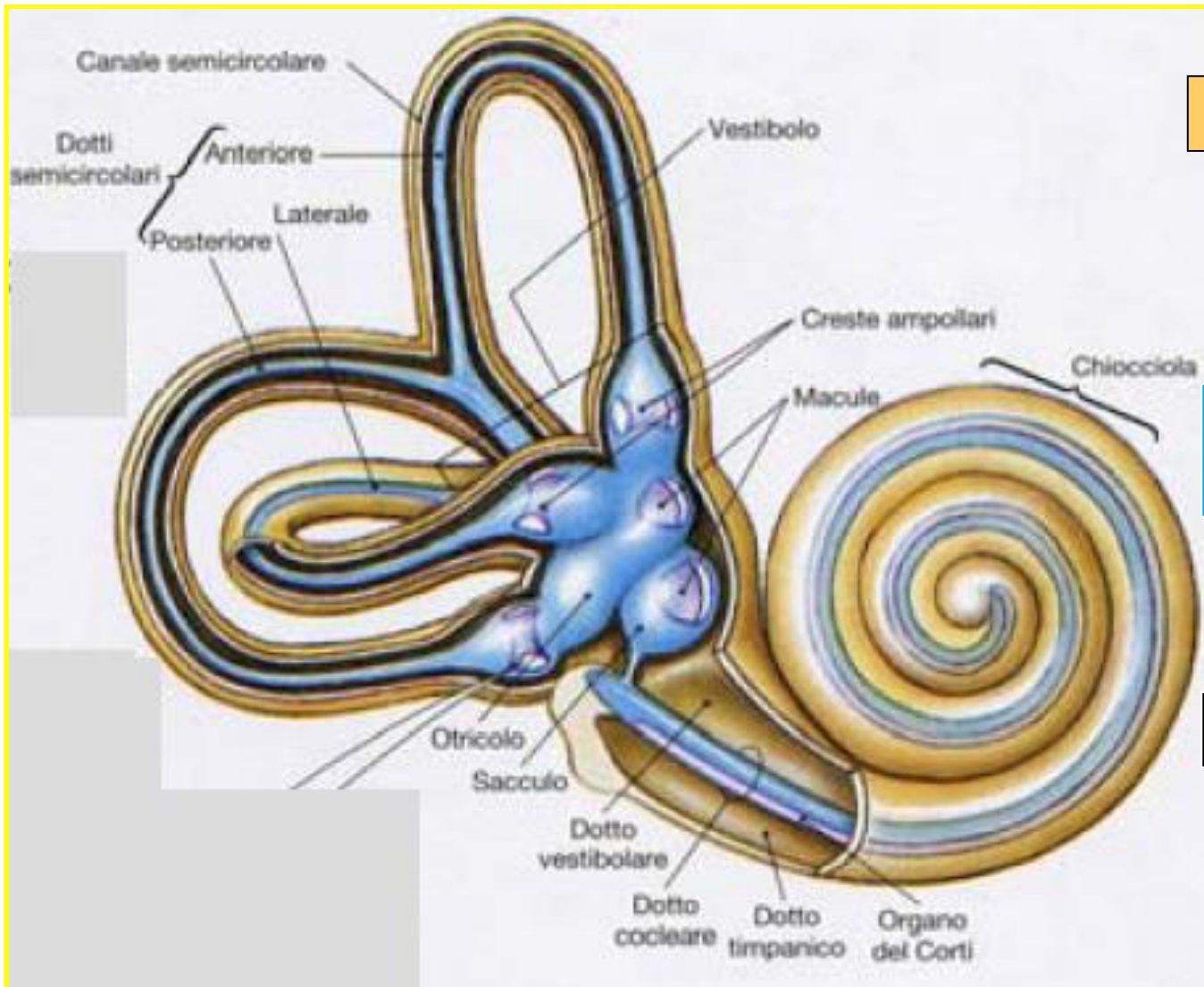
ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

Dalla cavità dell'orecchio medio fuoriesce un condotto, chiamato **tromba di Eustachio**, che collega l'orecchio alla faringe. Permette di mantenere la stessa pressione sulle due facce della membrana timpanica.



ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

ORECCHIO INTERNO: labirinto osseo, membranoso, perilinf



LABIRINTO OSSEO

**LABIRINTO
MEMBRANOSO**

PERILINFA

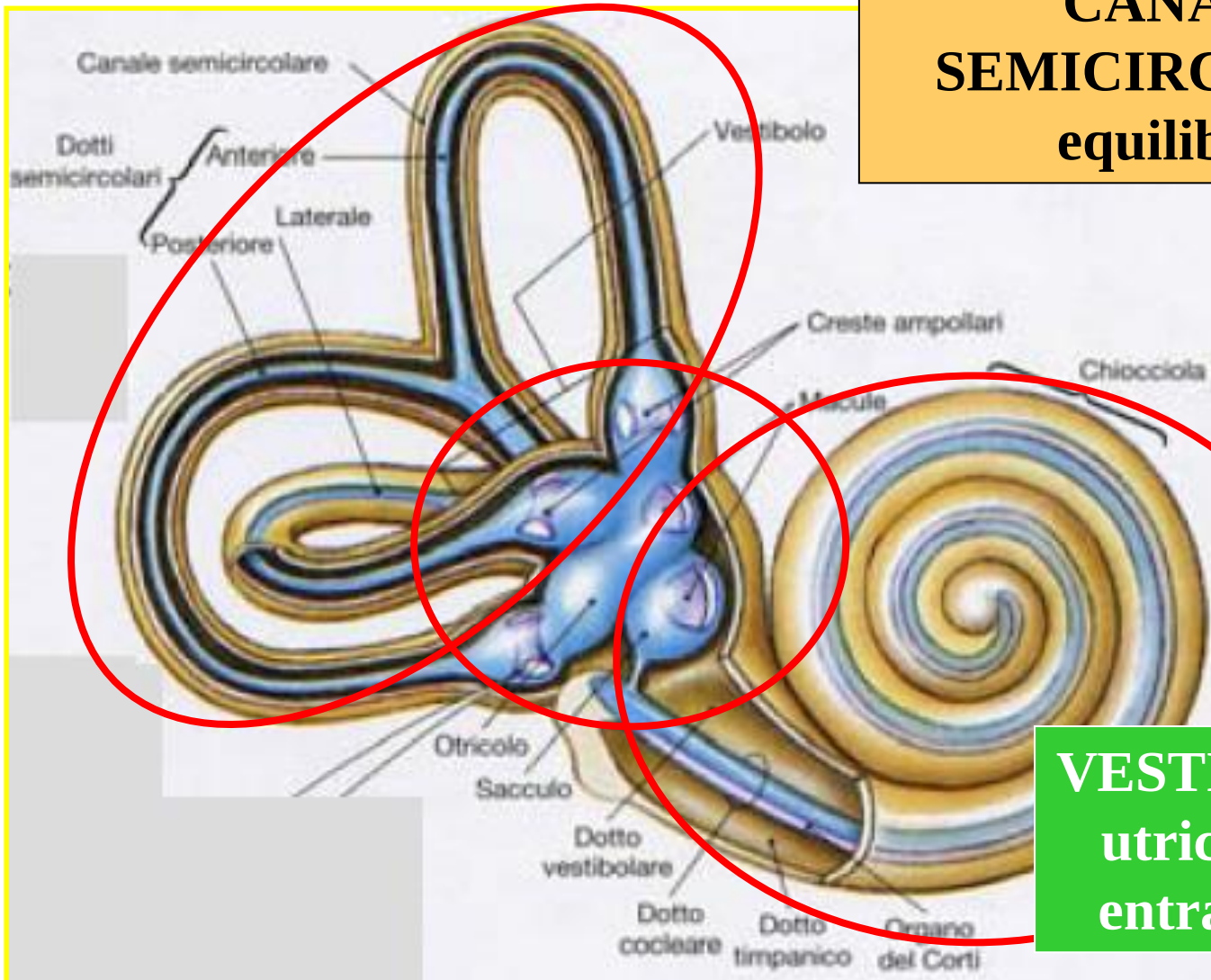
ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

ORECCHIO INTERNO

**CANALI
SEMICIRCOLARI**
equilibrio

**CHIOCCIOLA
(o COCLEA)**
percezione
acustica

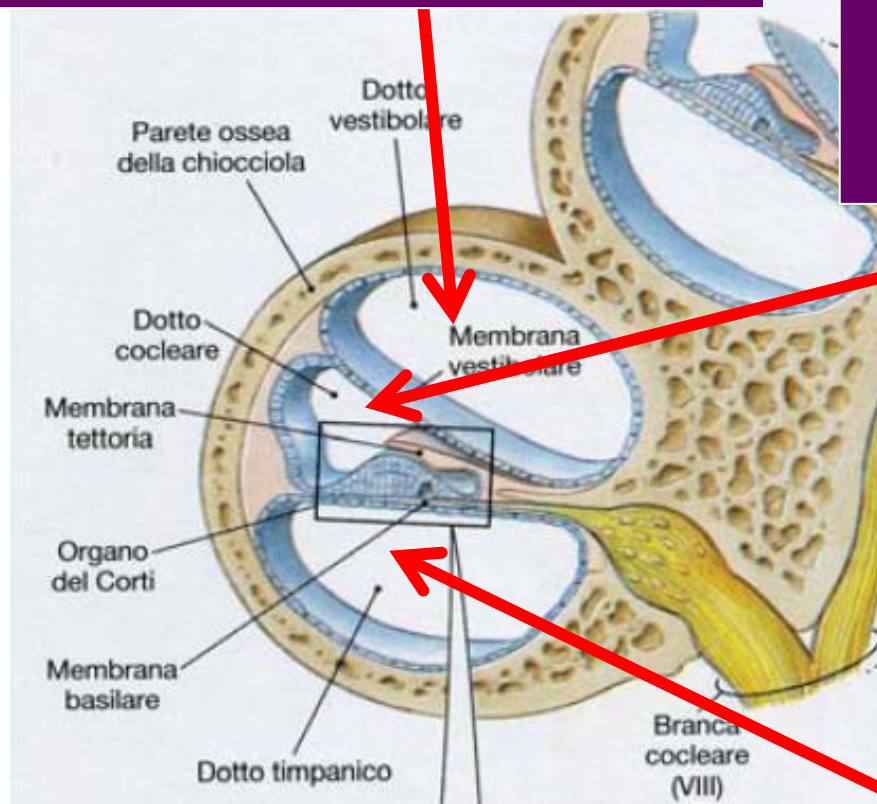
**VESTIBOLO (sacculo e
utricolo) partecipa a
entrambe le funzioni**



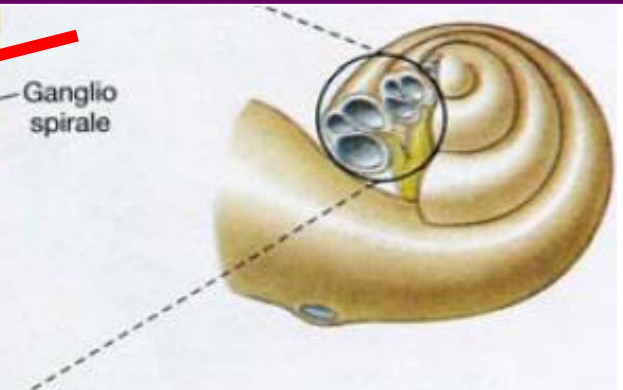
CHIOCCIOLA: è costituita da tre canali sovrapposti separati da sottili membrane

CANALE VESTIBOLARE: in connessione con la finestra ovale, ha come pavimento la MEMBRANA VESTIBOLARE

DOTTO COCLEARE: ha come tetto la MEMBR. VESTIBOLARE e come pavimento la MEMBR. BASALE, è ripieno di ENDOLINFA e contiene l'ORGANO DEL CORTI

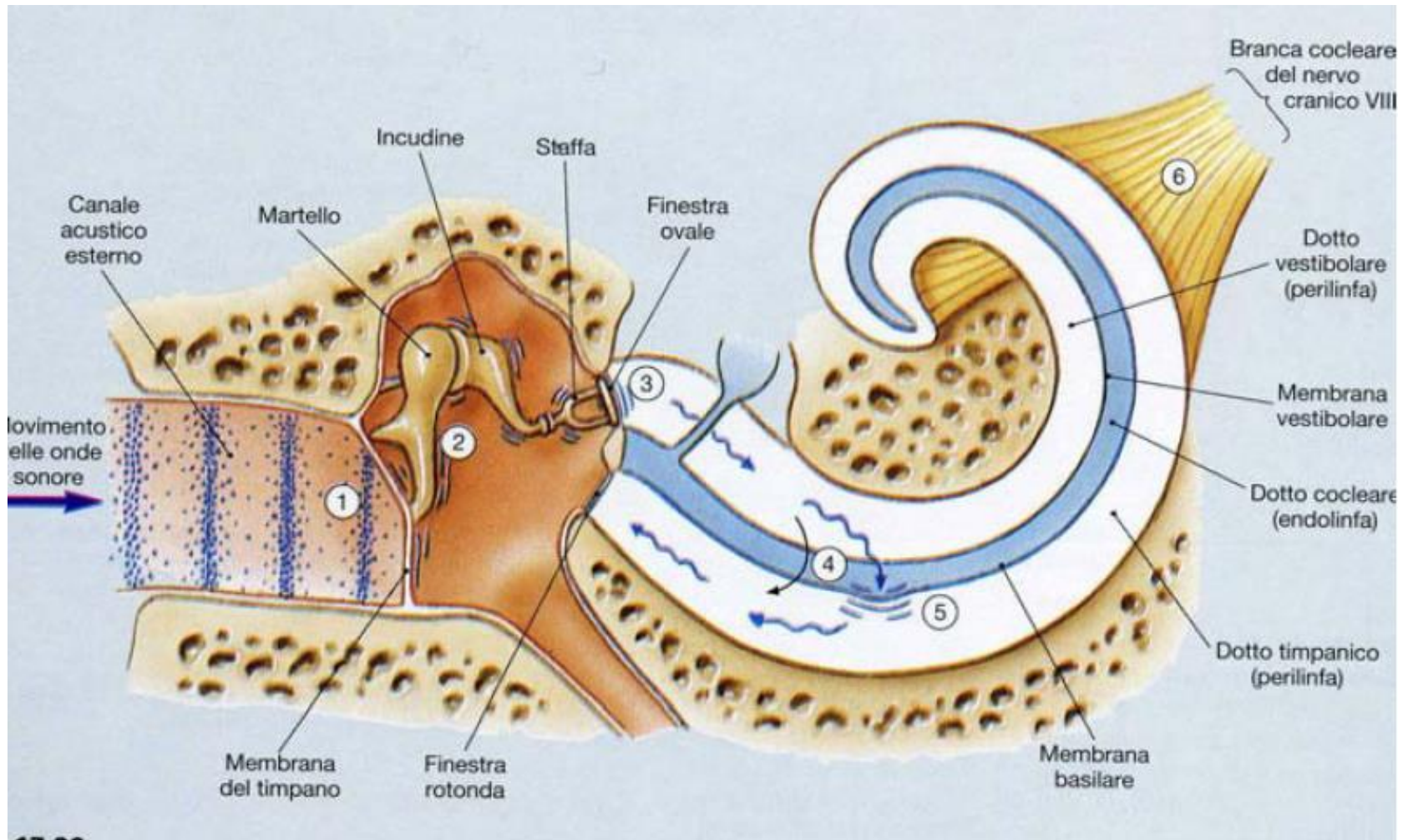


CANALE TIMPANICO: in connessione con la finestra rotonda, ha come tetto la MEMBRANA BASALE



ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

Le vibrazioni del timpano sono trasformate in movimenti a stantuffo nella finestra ovale → la perilinfa viene spinta avanti e indietro nel canale vestibolare e poi nel canale timpanico → deformazione delle membrane basale e vestibolare che si ripercuotono sull'organo del Coorti. Ogni frequenza mette in movimento una determinata porzione delle membrane

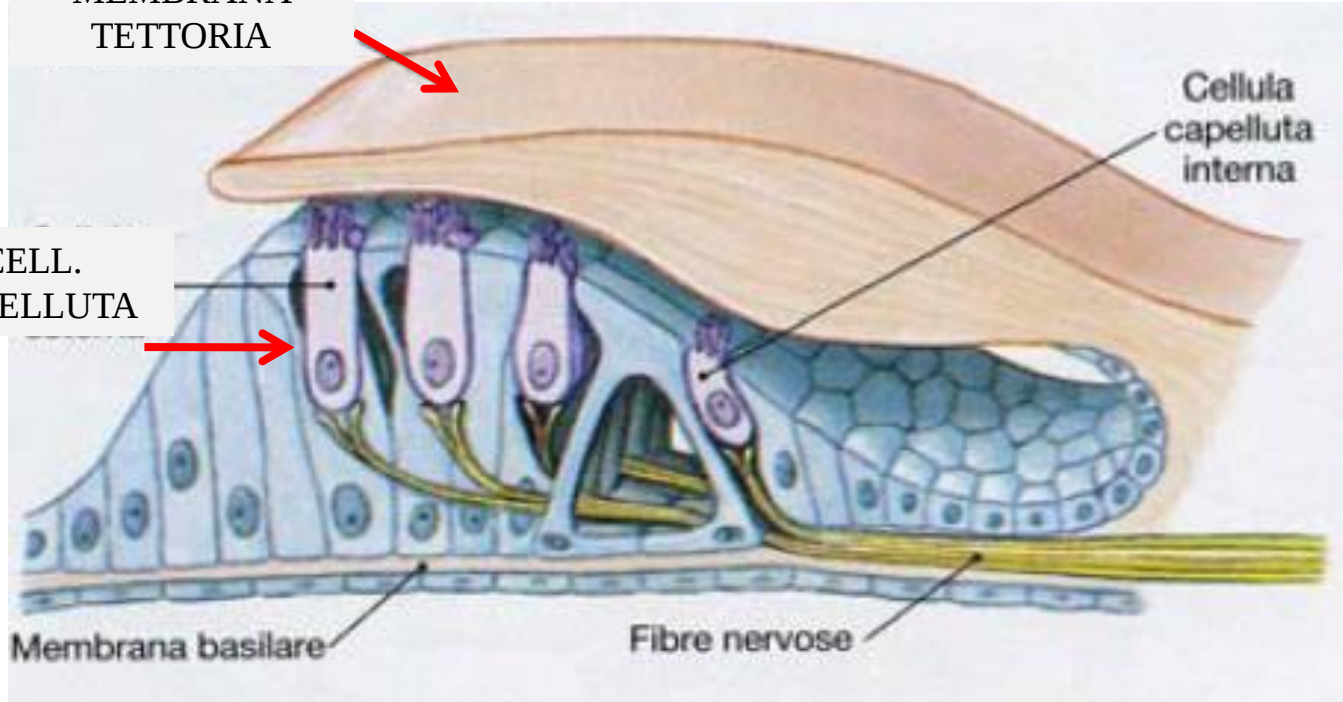


L'ORGANO DEL CORTI

MEMBRANA
TETTORIA

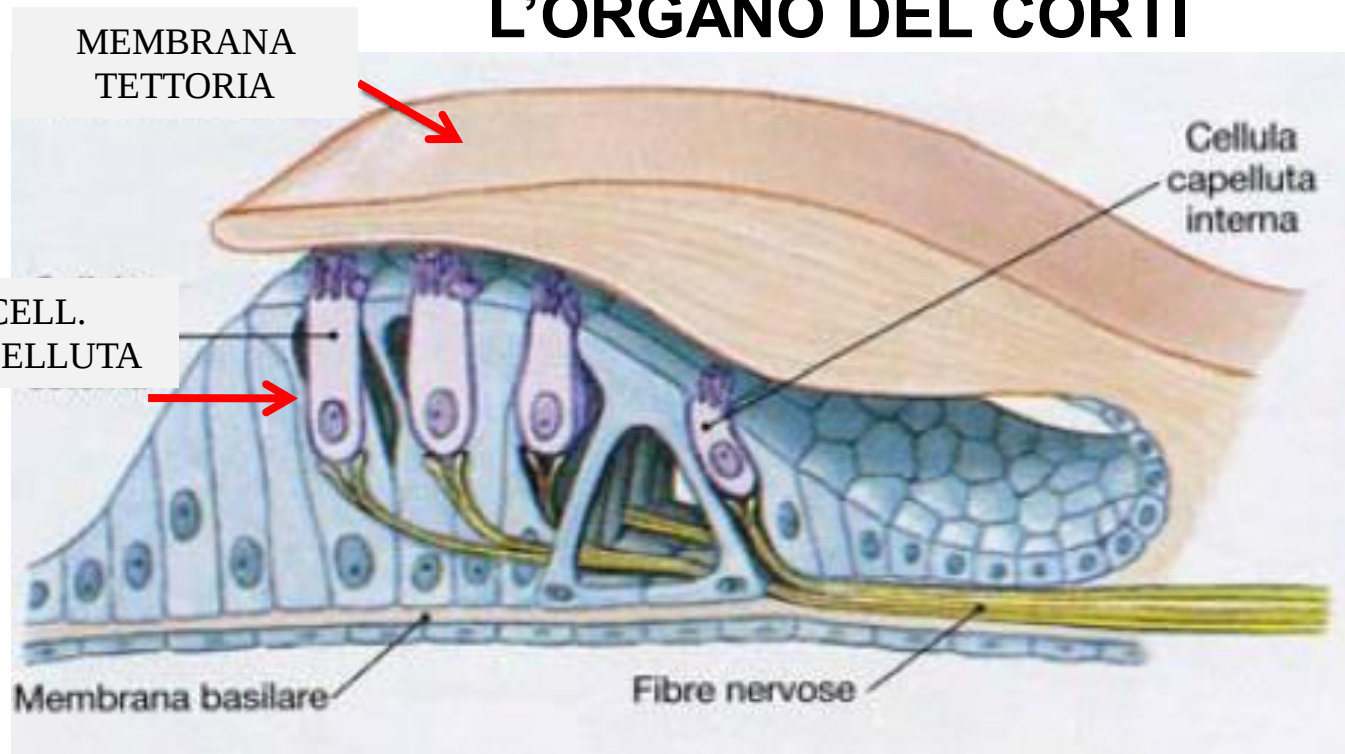
CELL.
CAPELLUTA

Cellula
capelluta
interna

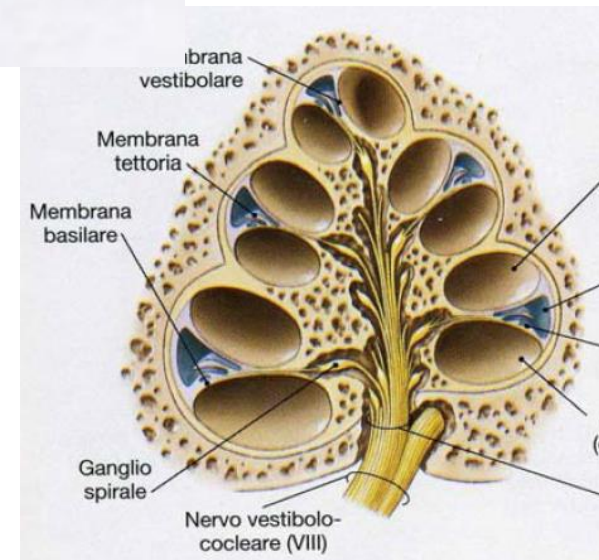


ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

L'ORGANO DEL CORTI



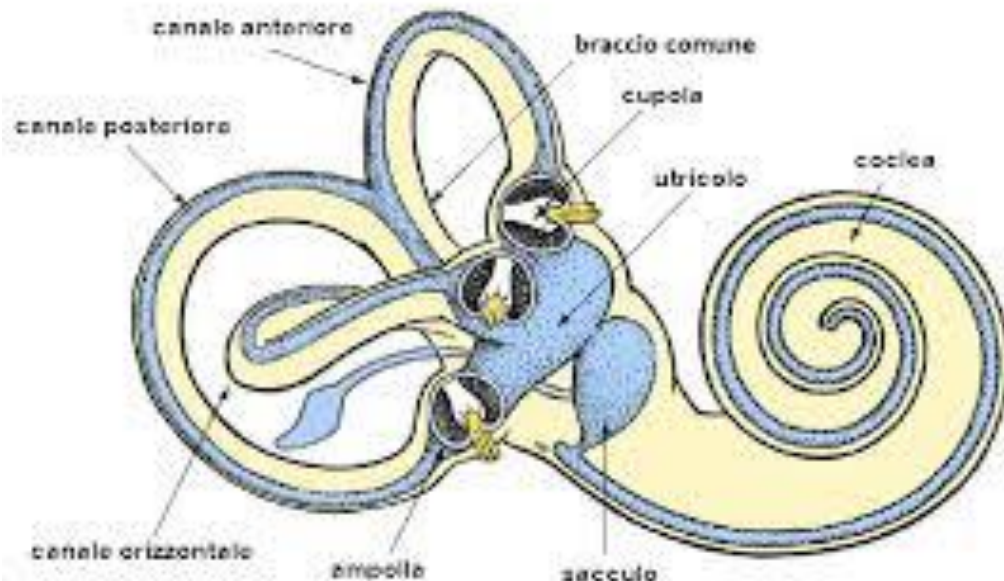
I MOVIMENTI DELLA MEMBRANA BASALE SPINGONO LE CELL. CAPELLUTE VERSO LA MEMBRANA TETTORIA. LA DEFORMAZIONE DELLE STEROCIGLIA CAUSA DEPOLARIZZAZIONE DELLA MEMBRANA → TRASMISSIONE DEL SEGNALE ALLE FIBRE NERVOSE CHE FORMANO IL NERVO COCLEARE



ORGANI DI SENSO: ORECCHIO

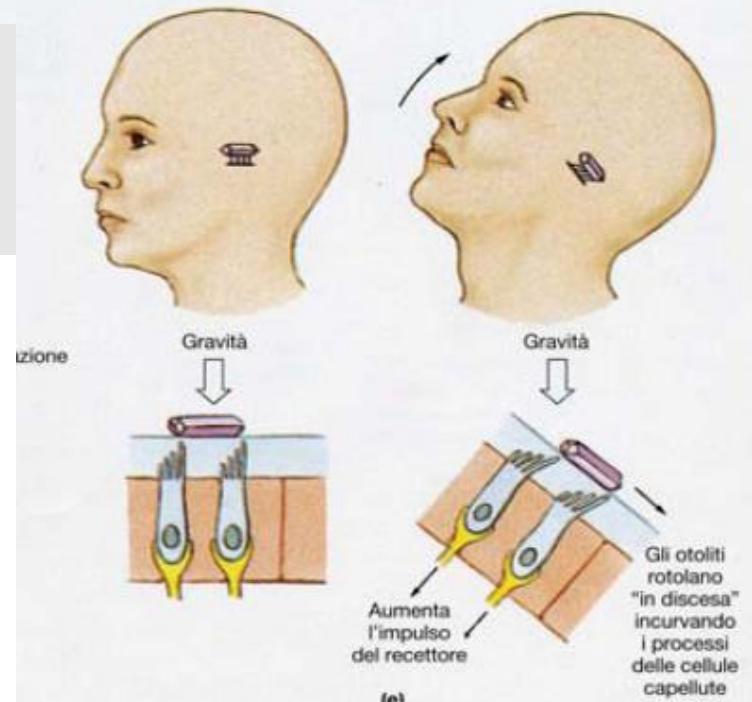
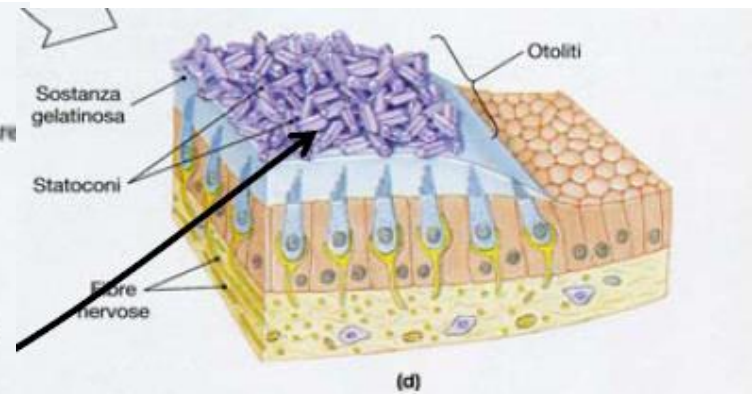
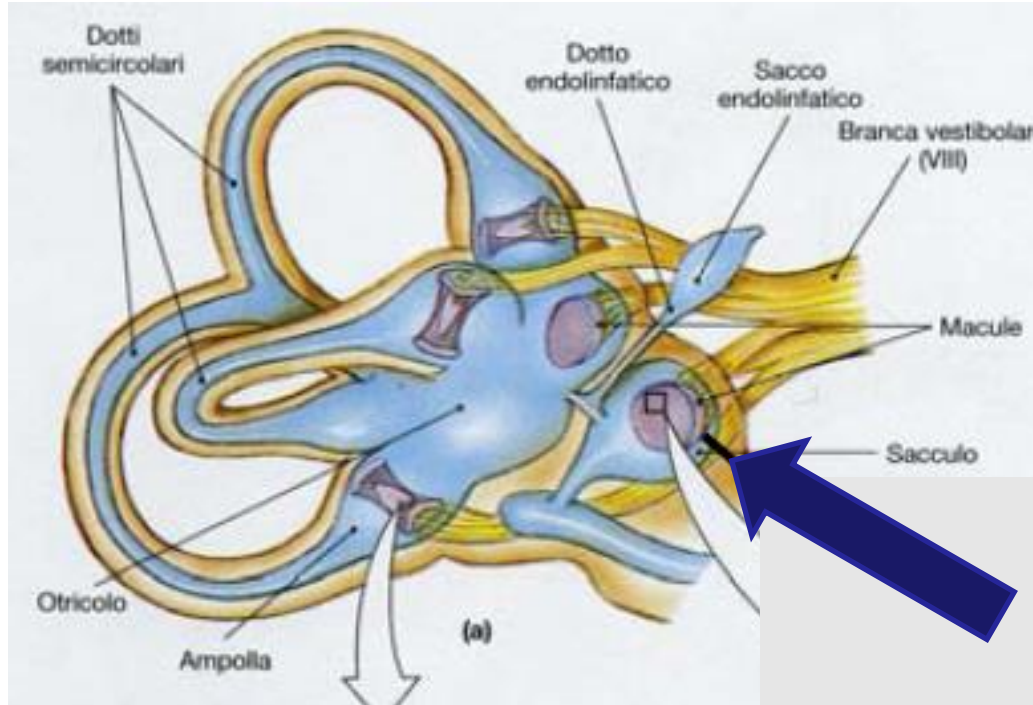
Gli organi deputati all'**equilibrio** sono i canali semicircolari, l'utricolo ed il sacco.

L'utricolo ed il sacco, dilatazioni del labirinto membranoso contenute nel vestibolo, presentano una zona detta macula che contiene le cellule capellute, le cui ciglia sono a contatto con una membrana gelatinosa : M. tettoria, alla quale aderiscono gli otoliti (cristalli di carbonato di calcio) che fungono da indicatori gravitazionali. I movimenti della testa determinano uno spostamento degli otoliti e di conseguenza della membrana tettoria che fa flettere le ciglia, generando segnali che percorrono il nervo acustico e arrivano al cervello che li elabora ed invia impulsi ai muscoli scheletrici per il mantenimento dell'equilibrio (statico).



EQUILIBRIO STATICO: SACCULO E UTRICOLO

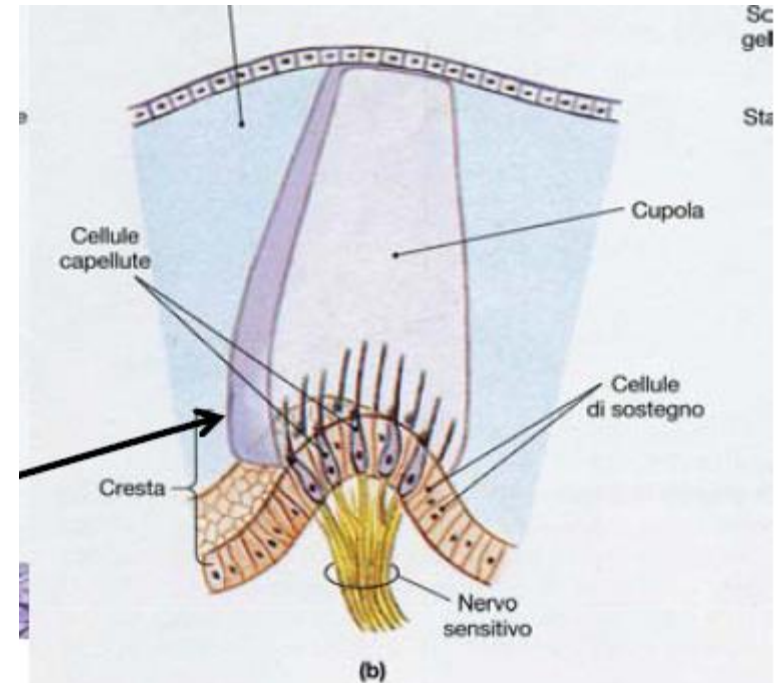
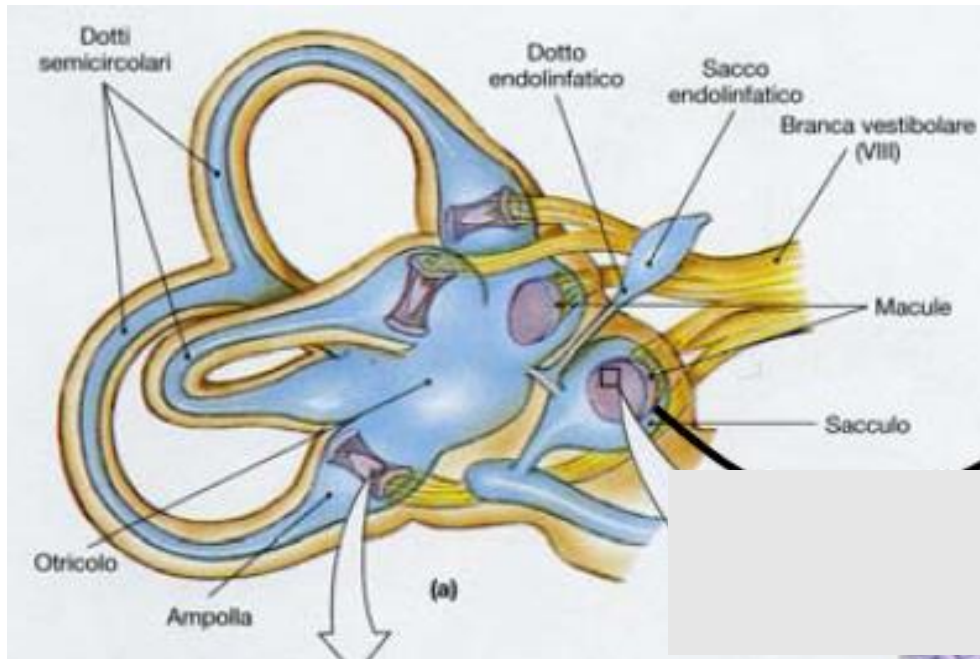
Percezione della posizione della testa e del corpo in condizioni di immobilità e di movimenti bruschi della testa



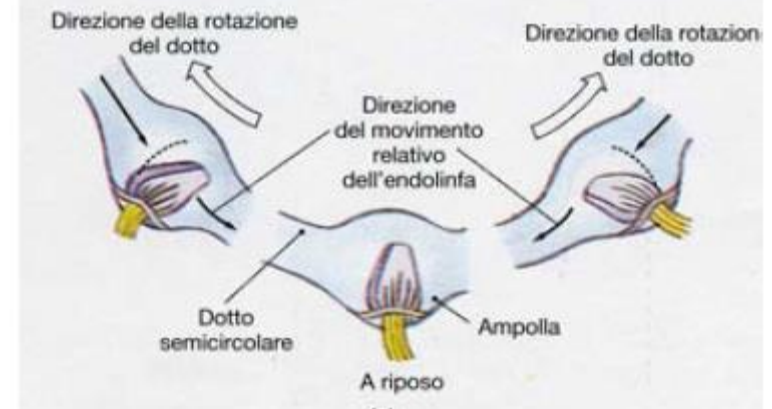
MACULE contengono CELL. CAPELLUTE le cui ciglia sono immerse nella MEMBRANA OTOLITICA su cui sono adesi gli OTOLITI che fungono DA INDICATORI GRAVITAZIONALI

EQUILIBRIO DINAMICO: CANALI SEMICIRCOLARI

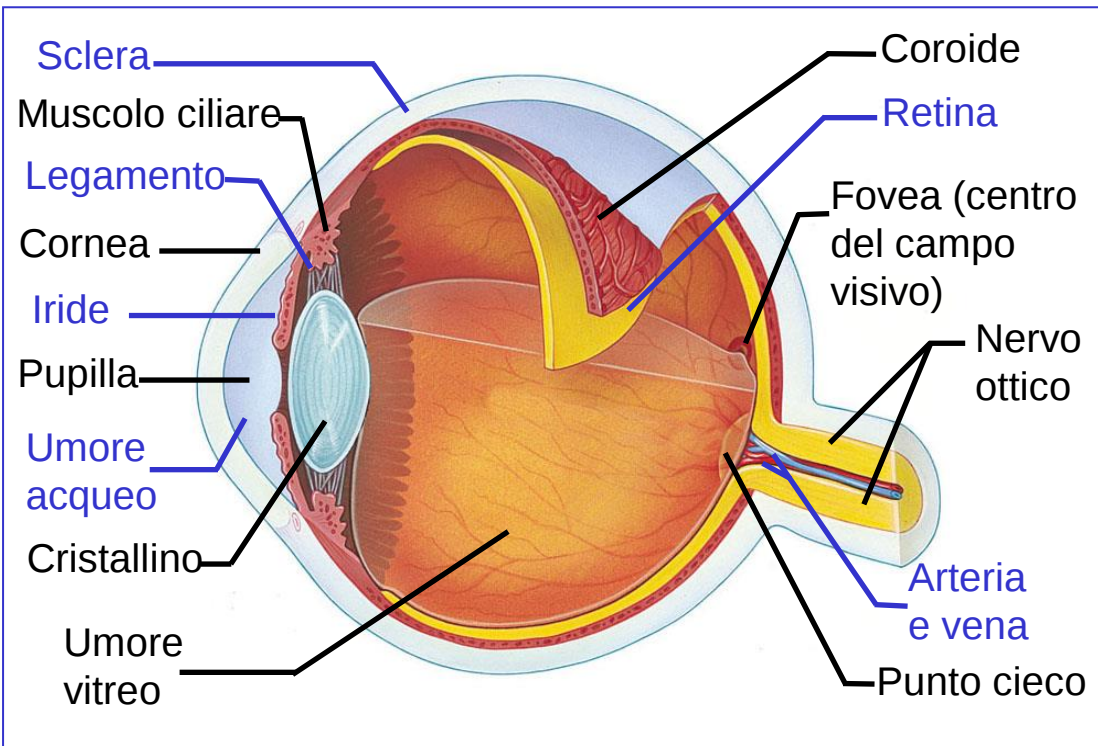
Percezione dei movimenti lineari e rotazionali del capo



Ciascun rivestimento dei canali termina con un rigonfiamento: AMPOLLA che contiene CELL. CAPELLUTE le cui ciglia sono immerse nella CUPOLA AMPOLLARE. Il movimento sposta l'endolinfa contenuta nei canali e quindi la cupola. Le ciglia si deformano e trasmettono il segnale



ORGANI DI SENSO: OCCHIO



TONACA ESTERNA:

- CORNEA anteriormente
- SCLERA posteriormente

TONACA MEDIA

(vascolare o uvea):

- COROIDE: presenti vasi sanguigni e melanociti
- CORPI CILIARI che forma un anello da cui si dipartono fibre che tengono in posizione il cristallino
- IRIDE (diaframma, pupilla foro dell'iride)

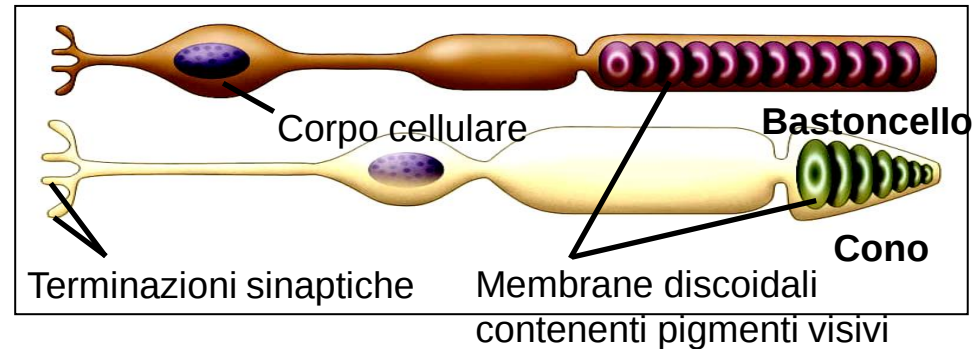
Tre mezzi trasparenti (lenti convergenti) separano la cornea dalla retina: UMOR ACQUEO, CRISTALLINO E UMOR VITREO

TONACA INTERNA o RETINA

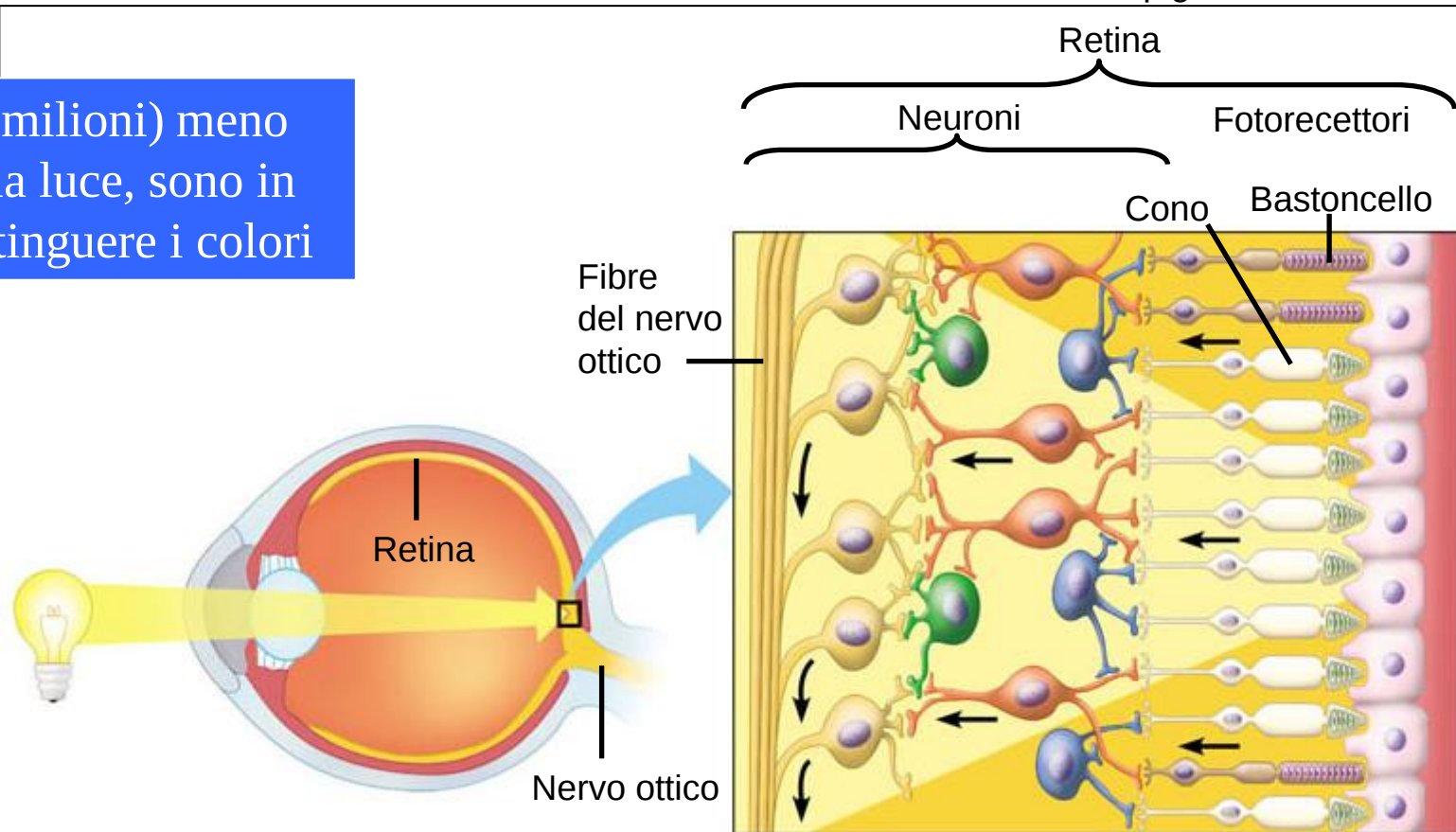
contiene i fotocettori
Nella FOVEA è presente la maggior parte dei fotocettori

FOTOCETTORI: CONI E BASTONCELLI

I bastoncelli più numerosi dei cono (125 milioni) ed assai più sensibili alla luce (consentono la visione notturna), non distinguono i colori



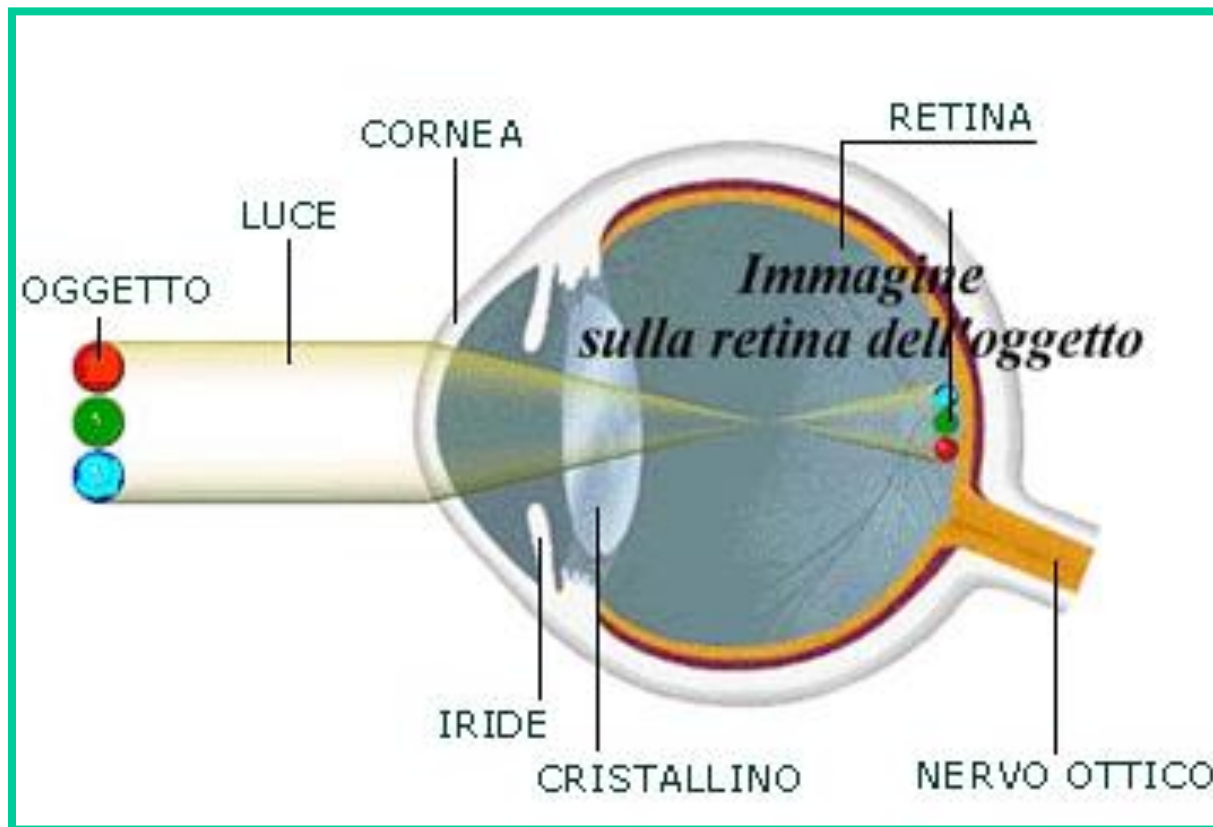
I cono (6,5 milioni) meno sensibili alla luce, sono in grado di distinguere i colori



ORGANI DI SENSO: OCCHIO

LUCE → CORNEA → UMOR ACQUEO → PUPILLA (controlla quantità di luce) → CRISTALLINO → UMOR VITR. → RETINA:
IMMAGINE CAPOVOLTA

I muscoli ciliari si contraggono e si distendono per mettere a fuoco gli oggetti a diversa distanza



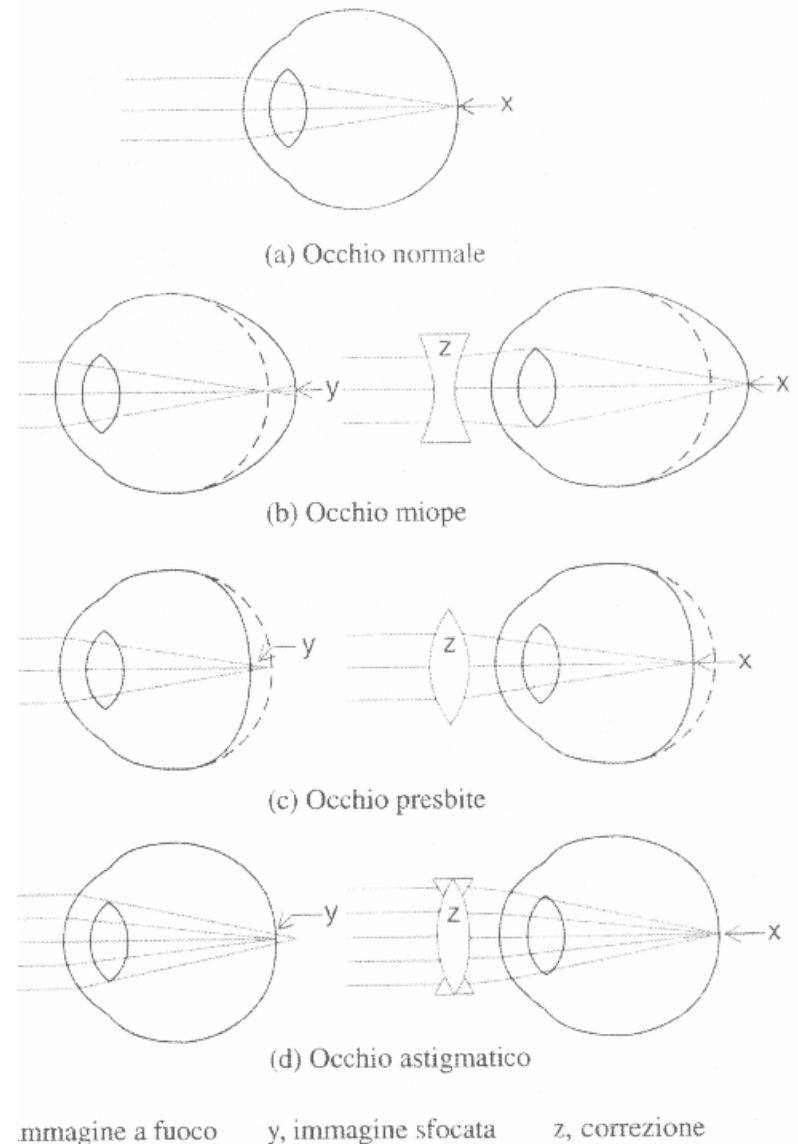
ORGANI DI SENSO: OCCHIO

I PIU' COMUNI DIFETTI DELLA VISTA:

MIOPIA: difetto focalizzazione
oggetti distanti, bulbo allungato →
lenti concave

IPERMETROPIA (o PRESBIOPIA):
difetto focalizzazione oggetti vicini,
bulbo accorciato o perdita elasticità
del cristallino → lenti convesse

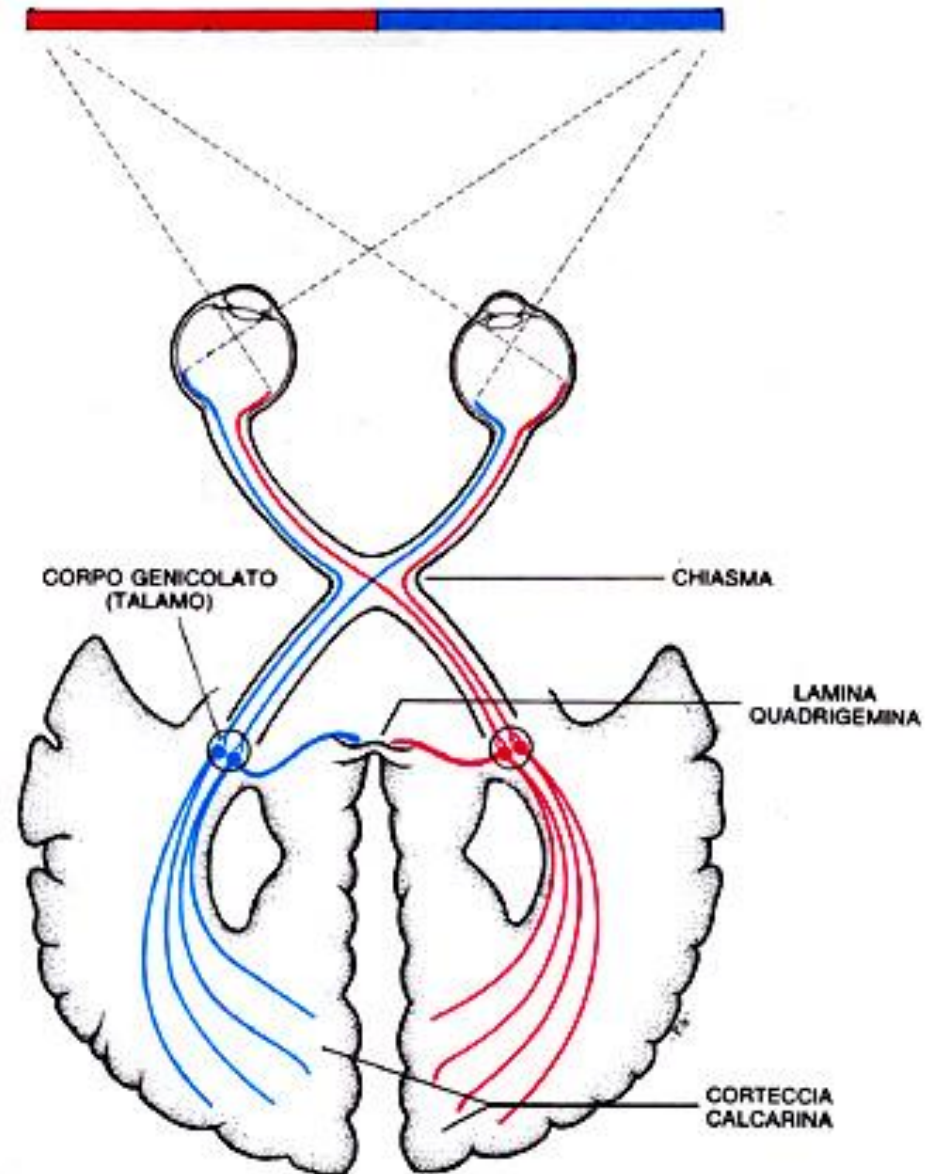
ASTIGMATISMO: irregolarità
curvatura cristallino o cornea: viene
messa a fuoco solo una parte di
immagine → lenti cilindriche



ORGANI DI SENSO: OCCHIO

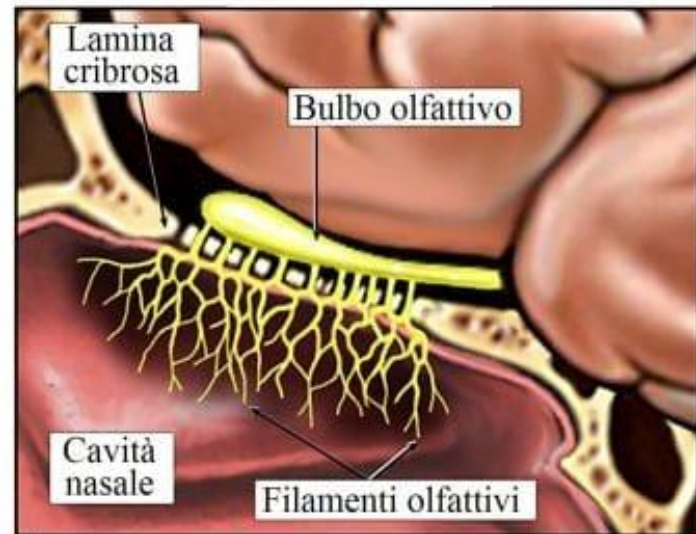
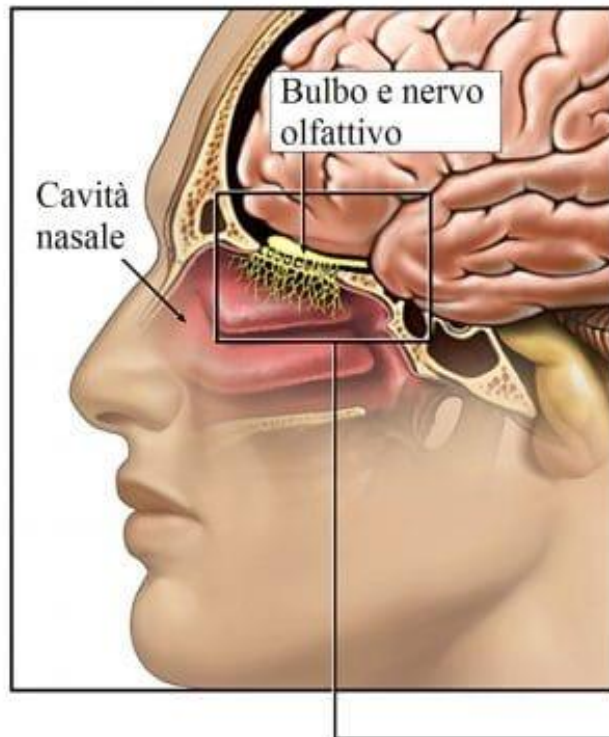
VIE NERVOSE OTTICHE:

GLI ASSONI DEI NEURONI
DELLA RETINA DI OGNI
OCCHIO CONVERGONO A
FORMARE I NERVI OTTICI,
CHE PENETRANO NELLA
CAVITA' CRANICA E SI
INCROCIANO (CHIASMA
OTTICO)



L'OLFATTO

I Chemorecettori della mucosa olfattiva sono dotati di un ciuffo di ciglia e le loro basi si prolungano in **fibre nervose** che, attraversando l'osso etmoide arrivano fino ai **bulbi olfattivi**; da qui partono altri neuroni che raggiungono il cervello innescando la percezione dell'odore. Il **messaggio nervoso** dello stimolo odoroso ha luogo nella mucosa olfattiva. Qui, le molecole odorose vengono rese solubili, prima di fissarsi sulle ciglia dei neuroni. Questo fenomeno fa partire il messaggio nervoso che giunge al cervello, mediante i **bulbi olfattivi**.



I filamenti olfattivi arrivano alla cavità nasale attraverso la lamina cribrosa

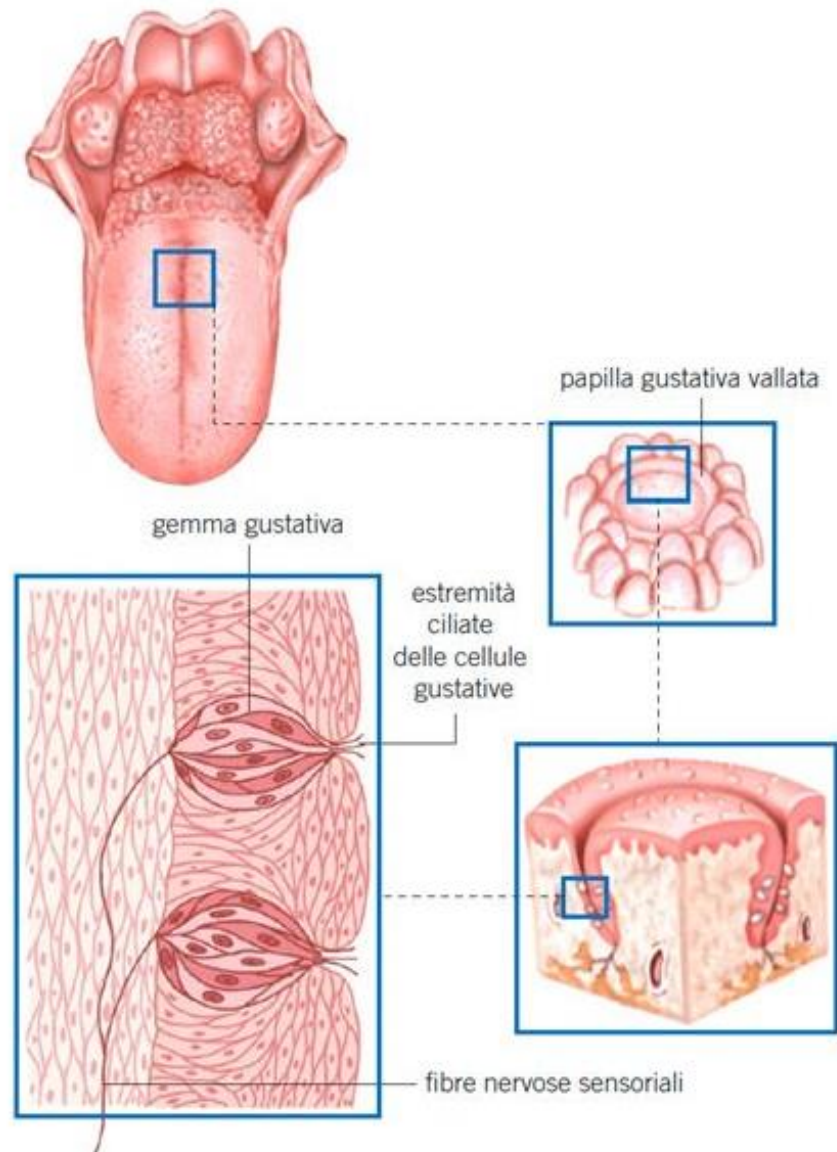
IL GUSTO

I recettori delle **papille gustative** sono sensibili a poche classi specifiche di sostanze.

Le sostanze penetrano nelle papille gustative ed entrano in contatto con le **cellule sensoriali ciliate** raccolte in **gemme**.

Il recettore stimolato invia impulsi nervosi al cervello.

Probabilmente i diversi sapori sono memorizzati.



IL GUSTO

