

SENSIBILITA' GENERALE E SPECIFICA

Recettore SENSITIVO:

Cellula specializzata (o processo cellulare) che controlla determinate condizioni interne o esterne al corpo; se stimolato, può determinare un potenziale d'azione in un neurone sensitivo.

SENSAZIONE: INFORMAZIONE SENSITIVA

PERCEZIONE: PRESA DI COSCIENZA

SENSIBILITA'

GENERALE E SPECIALE

- Temperatura
- Dolore
- Tatto
- Pressione
- Vibrazione
- Propriocettiva
(corpo nello spazio)

Corteccia sensitiva
primaria

- Olfatto
- Gusto
- Equilibrio
- Udito
- Vista

Specifici
Centri Encefalici

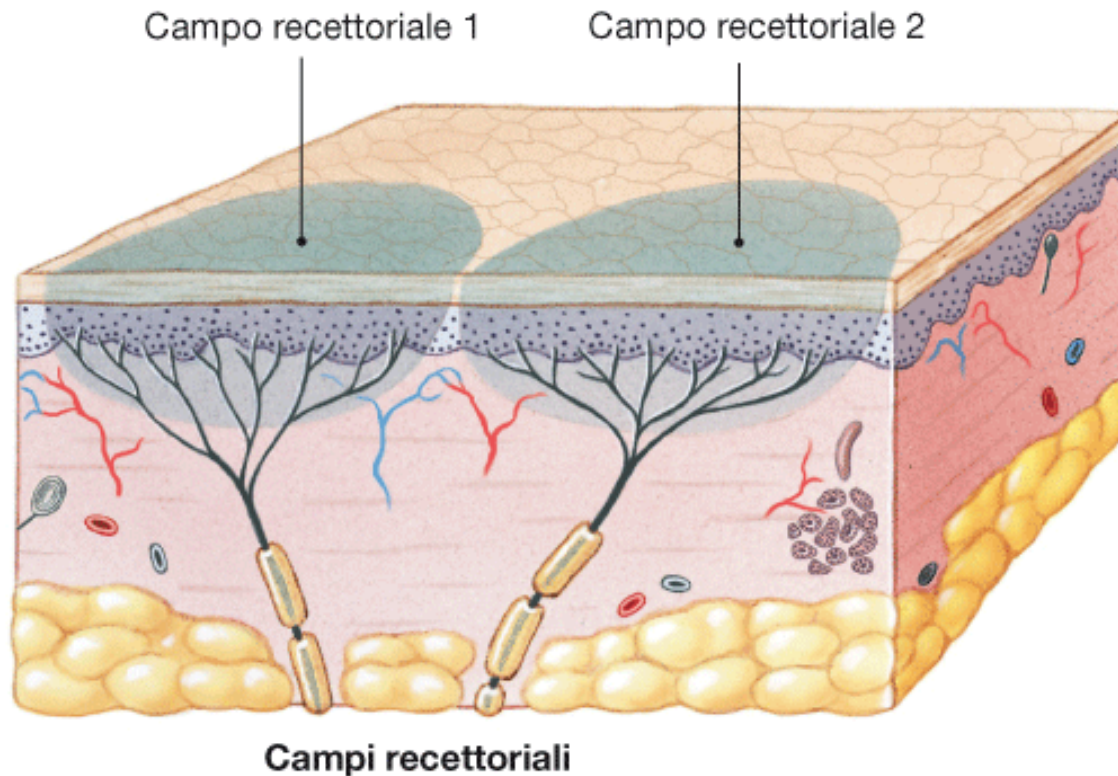


Figura 18.1 Recettori e campi recettoriali

Ciascun recettore controlla una specifica area definita campo recettoriale.

SPECIFICITA' RECETTORIALE

SENSIBILITA'

- STIMOLO
- RECETTORE PERIFERICO (TRASDUZIONE)
- GANGLIO SENSITIVO, NEURONI A T
- ARCO RIFLESSO ORIZZONTALE
- VIE DI CONDUZIONE ASCENDENTI:
ARCO RIFLESSO VERTICALE
- STAZIONI INTERMEDIE: SINAPSI
MODULAZIONE

SENSIBILITA'

COSCIENTE / NON COSCIENTE

GENERALE:

- ESTEROCETTIVA SOMATICA: ambiente esterno
(Cute, capsule articolari, periostio, pareti dei vasi)
- ENTEROCETTIVA VISCERALE
(VISCERI)
- PROPRIOCETTIVA: posizione corporea
(MUSCOLI, TENDINI, ARTICOLAZIONI)

RECETTORI

- **TONICI**: sempre attivi (fotorecettori dell'occhio).
- **FASICI**: informazione su intensità e frequenza di variazione dello stimolo (leggono i cambiamenti).
- **MISTI**: Informazioni sensitive complesse;
R. di posizione e movimento nelle articolazioni.

ADATTAMENTO: Riduzione di sensibilità in presenza di uno stimolo costante.

Periferico x affaticamento sinaptico

Recettori ad adattamento lento.

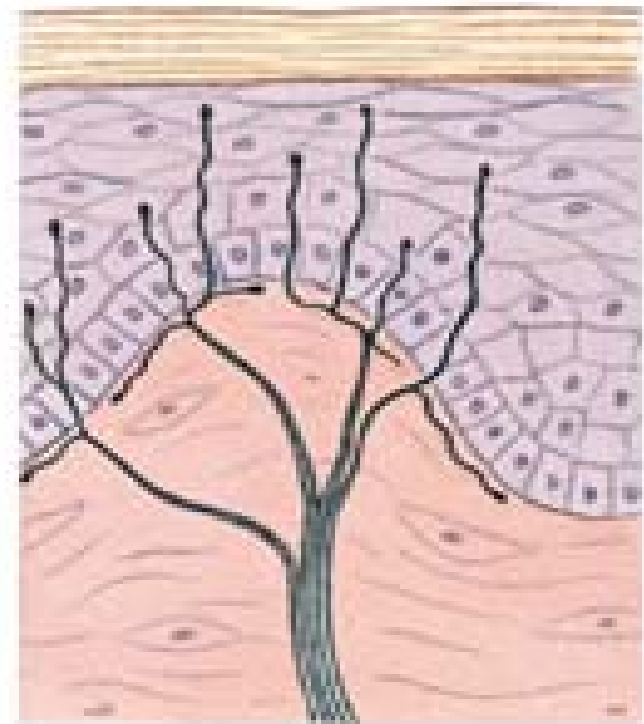
CENTRALE: inibizione di nuclei lungo una via sensitiva.

SENSIBILITA' generale

- NOCICETTORI: TONICI.
- Cute, capsule articolari, periostio, pareti dei vasi.
- Temperature estreme, danno meccanico, chimici.
- Dolore: Pungente (corteccia sl), Urente (formazione reticolare, talamo), Riferito (es.: dolore cardiaco).

(DENDRIDI DI NEURONI SENSITIVI)

- **DOLORE:** PRESSIONE, CHIMICI, TEMPERATURA, DANNI FISICI



(a) Terminazioni nervose libere

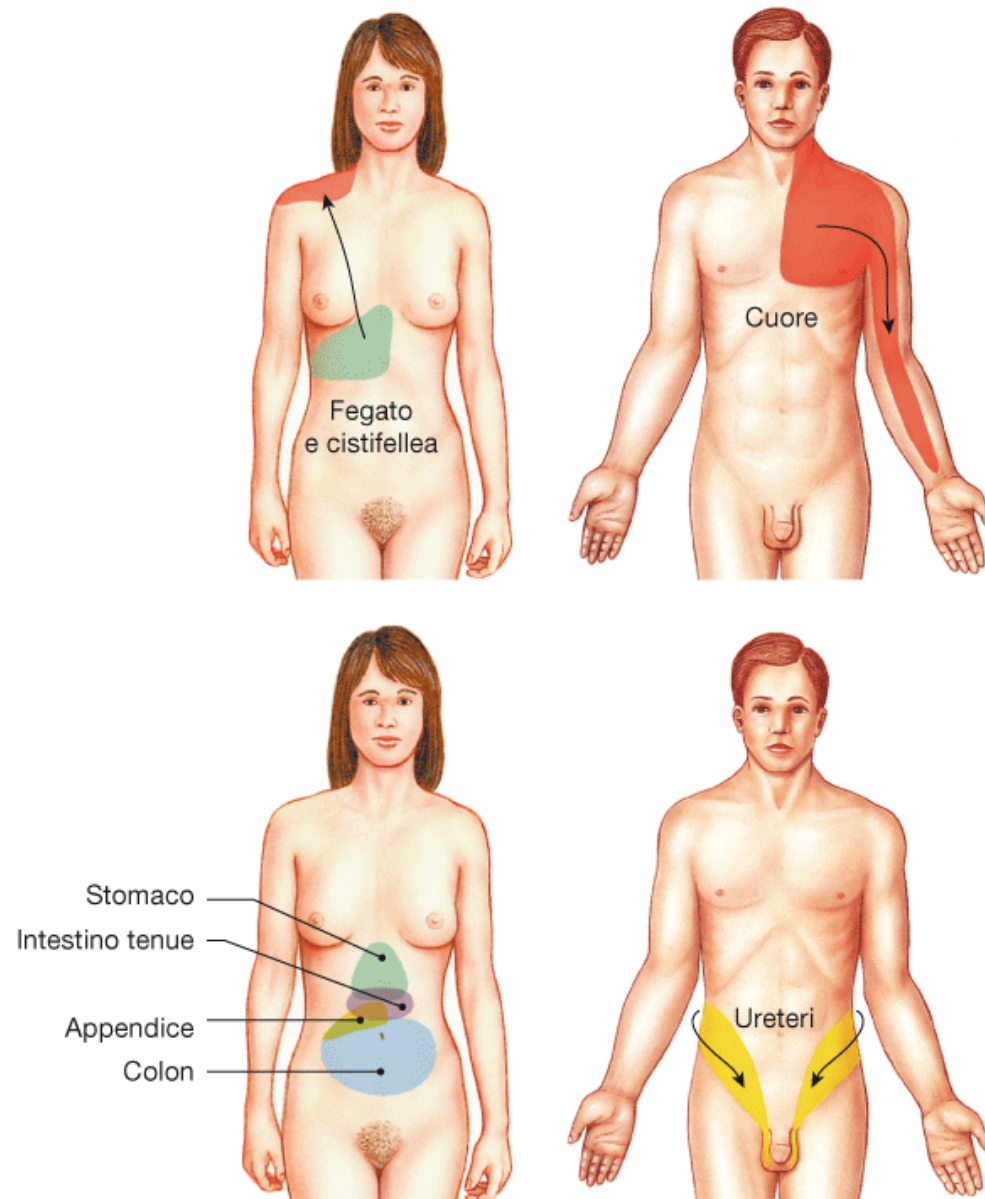


Figura 18.2 Dolore riferito

Sensazioni dolorose che si originano dai visceri vengono spesso percepite in regioni specifiche della superficie corporea innervate dai medesimi nervi spinali.

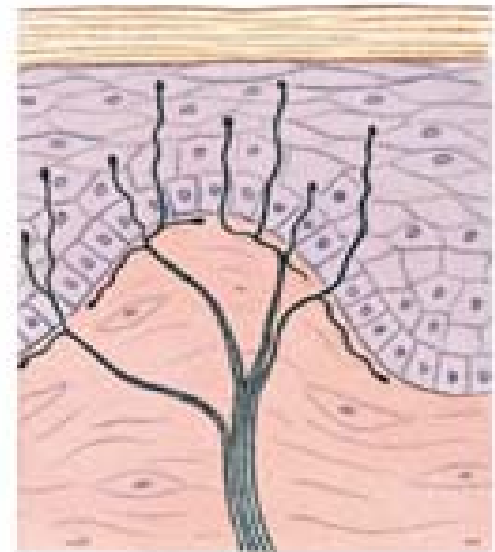
SENSIBILITA' generale

TERMOCETTORI: FASICI.

Terminazioni nervose libere, più numerose quelle per il freddo.

Derma, Muscoli, Fegato, Ipotalamo.

Formazione reticolare, talamo e corteccia sensitiva I

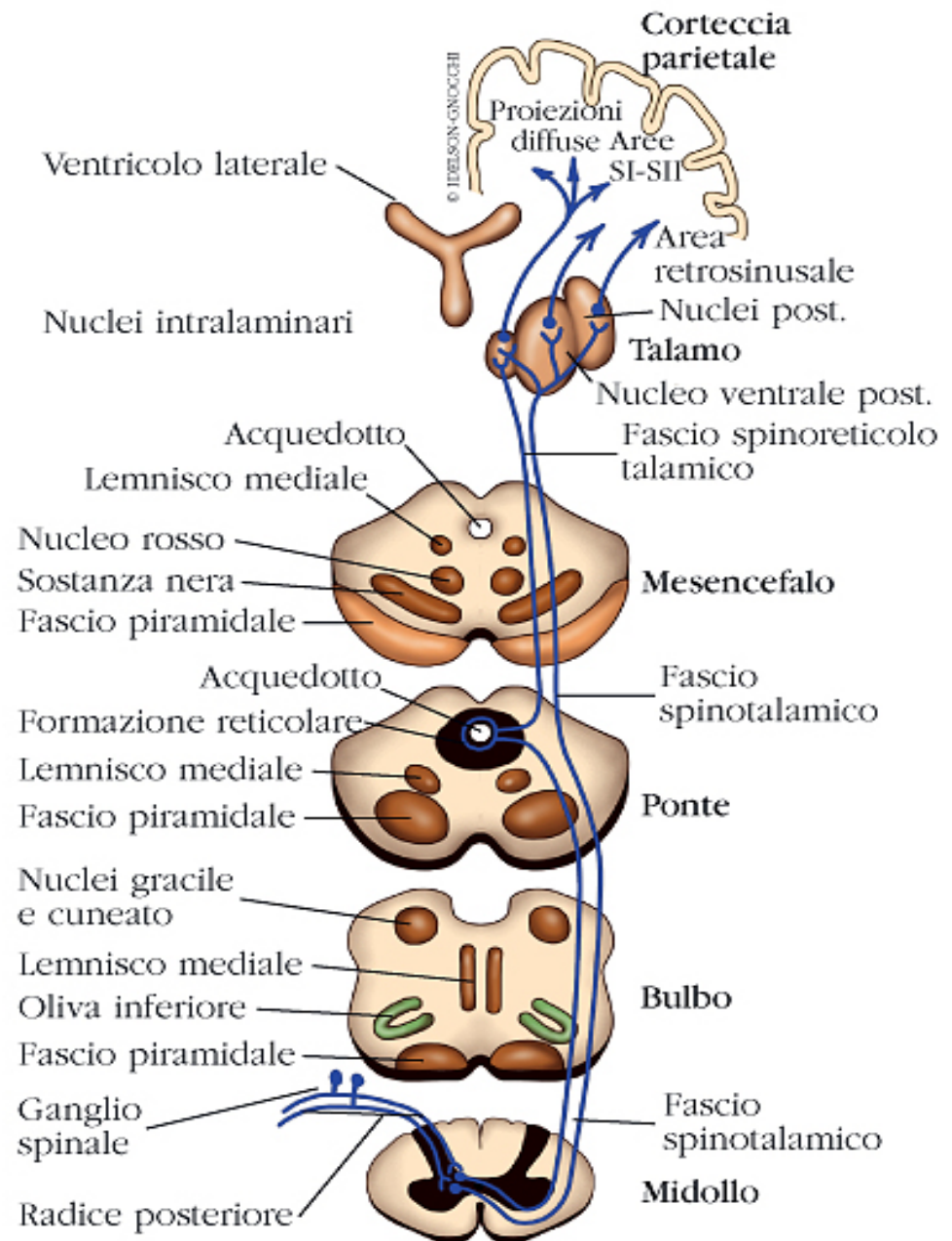


(a) Terminazioni nervose libere

Vie Spino Talamica

termo dolorifica
e
esterocettiva
protopatica

Spino Reticolo Talamica



SENSIBILITA' generale

BAROCETTORI: Terminazioni nervose libere.

Stiramento; variazioni pressorie.

Vasi ed organi cavi.

Riflessi viscerali.

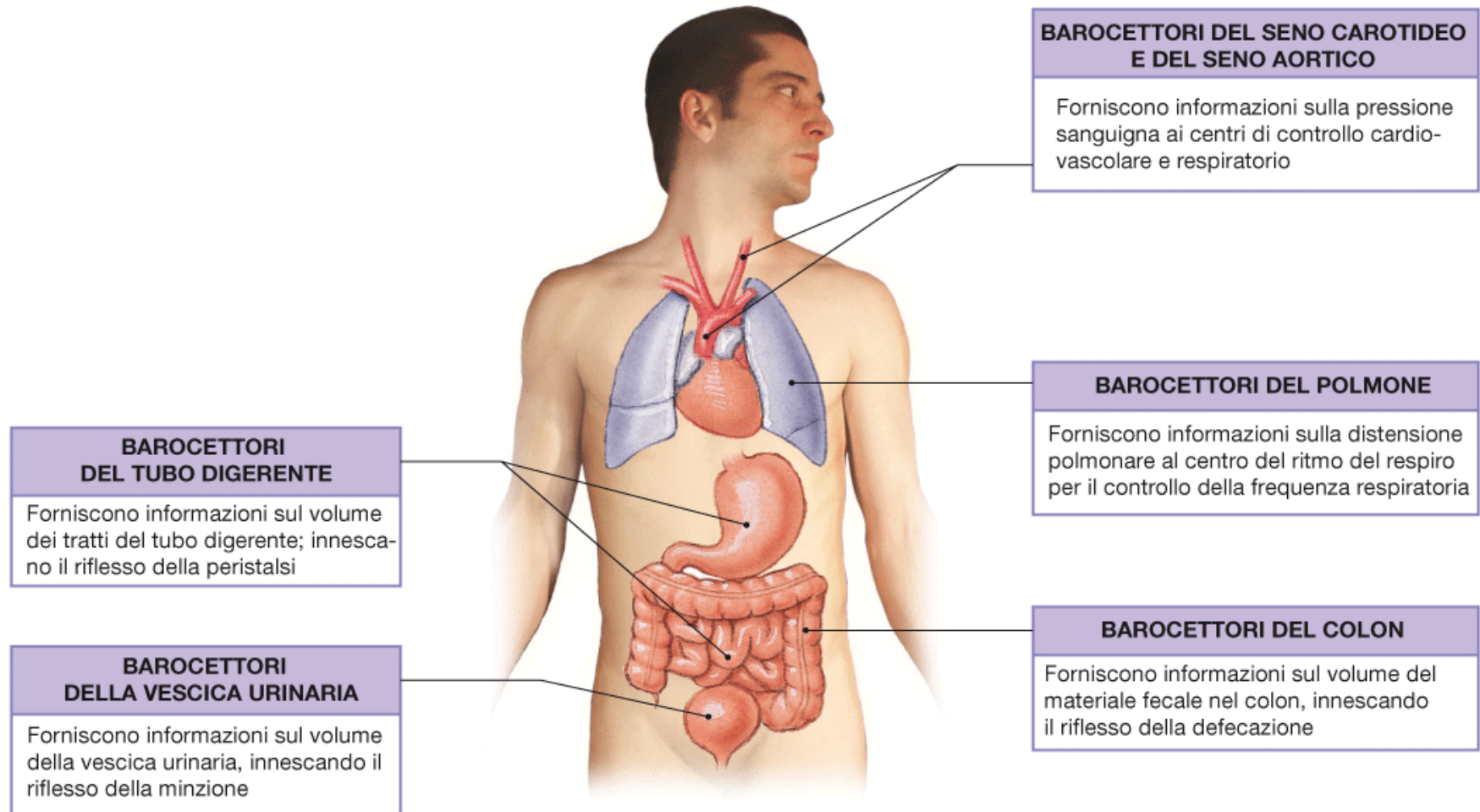


Figura 18.4 Barocettori e regolazione delle funzioni autonome

I barocettori forniscono informazioni di fondamentale importanza per la regolazione delle funzioni autonome (compreso respirazione, digestione, minzione e defecazione).

SENSIBILITA' generale

MECCANOCETTORI:

Stiramento, compressione, distorsione.

Tattili (tatto, pressione, vibrazione);

Barocettori (mm liscia);

Propriocettori (posizione di articolazioni e muscoli scheletrici)

TABELLA 18.1 Recettori tattili e pressori

Sensibilità	Recettore	Risposta a
Tattile discriminata	Terminazioni nervose libere Dischi di Merkel Plesso della radice pilifera	Lieve contatto con la cute Come sopra Contatto iniziale con il fusto del pelo
Pressoria e vibratoria	Corpuscoli di Meissner Corpuscoli di Pacini	Contatto iniziale e vibrazioni a bassa frequenza Contatto iniziale (profondo) e vibrazioni ad alta frequenza
Pressoria profonda	Corpuscoli di Ruffini	Stiramento e distorsione del derma

Derma
Epidermide

★ Fasce
Periostio
Capsule articolari
Mesenterie
Pancreas
Uretra
vescica

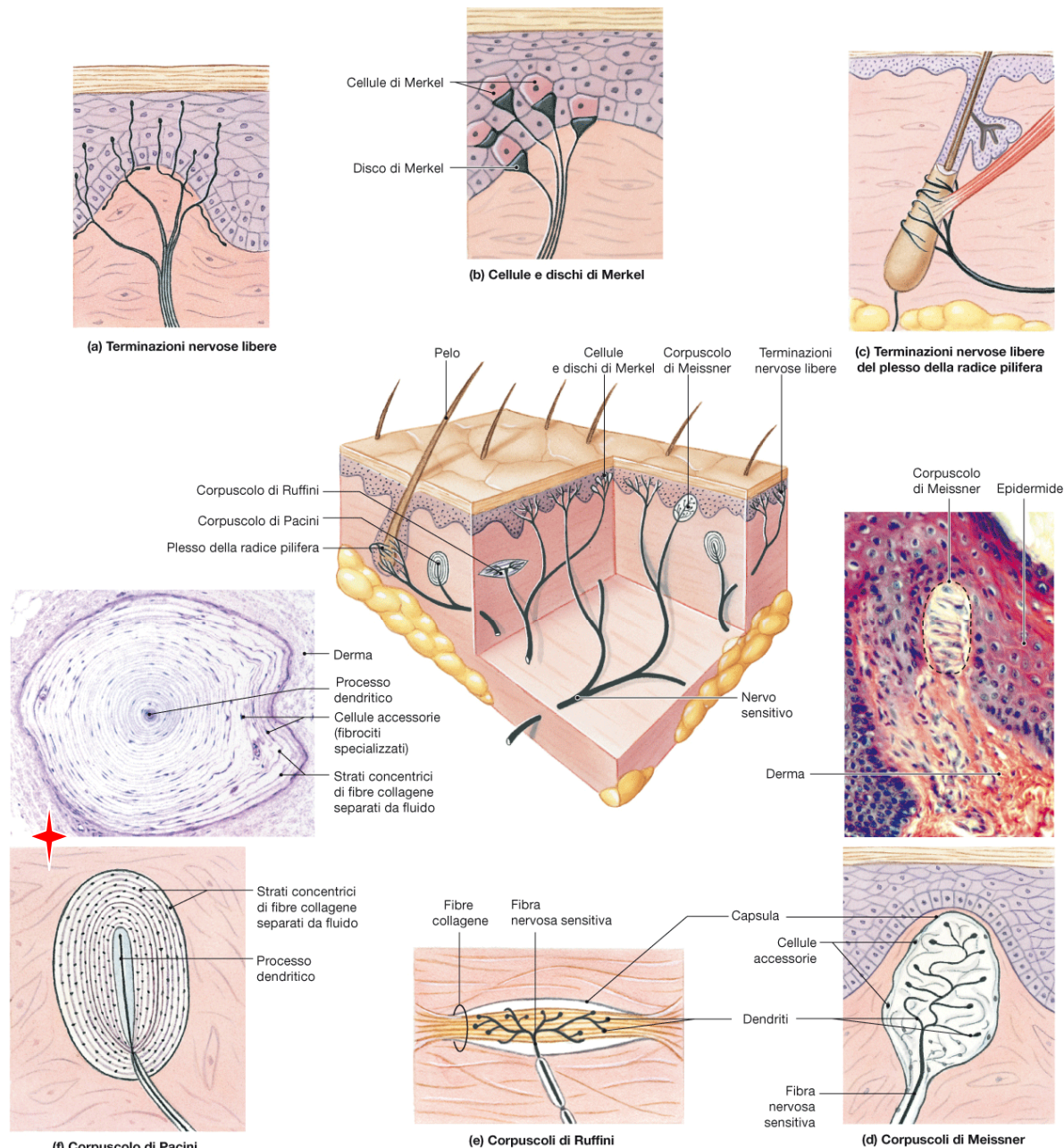


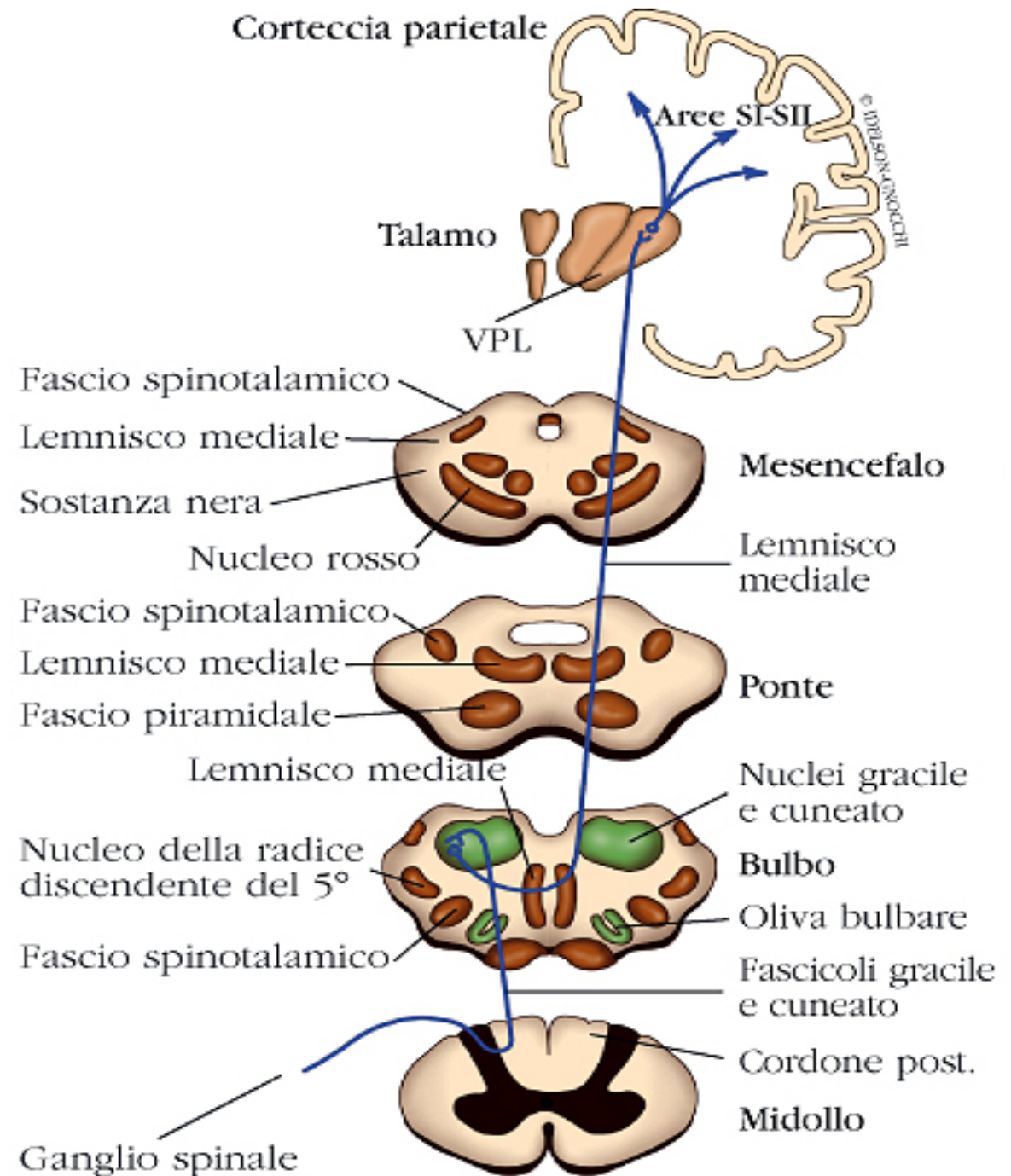
Figura 18.3 Recettori tattili della cute

Localizzazione e aspetto istologico generale di sei tipi di recettori tattili. (a) Terminazioni nervose libere. (b) Cellule di Merkel e dischi di Merkel. (c) Terminazioni nervose libere del plesso della radice pilifera. (d) Corpuscoli di Meissner; il margine della capsula è indicato da una linea tratteggiata (MO $\times$ 550). (e) Corpuscolo di Ruffini. (f) Corpuscolo di Pacini (MO $\times$ 125).

6 tipi di
Recettori
tattili

Via Spino Bulbo Talamica: Talamica:

Esterocettiva
Epicritica
e
Propiocettiva
Cosciente



SENSIBILITA' generale

- CHEMOCETTORI:

Sostanze idrosolubili o liposolubili.

Encefalo (pH, CO₂ nel liquor);

Corpi carotidei ed aortici
(O₂ e CO₂; nn. glossofaringeo e vago);

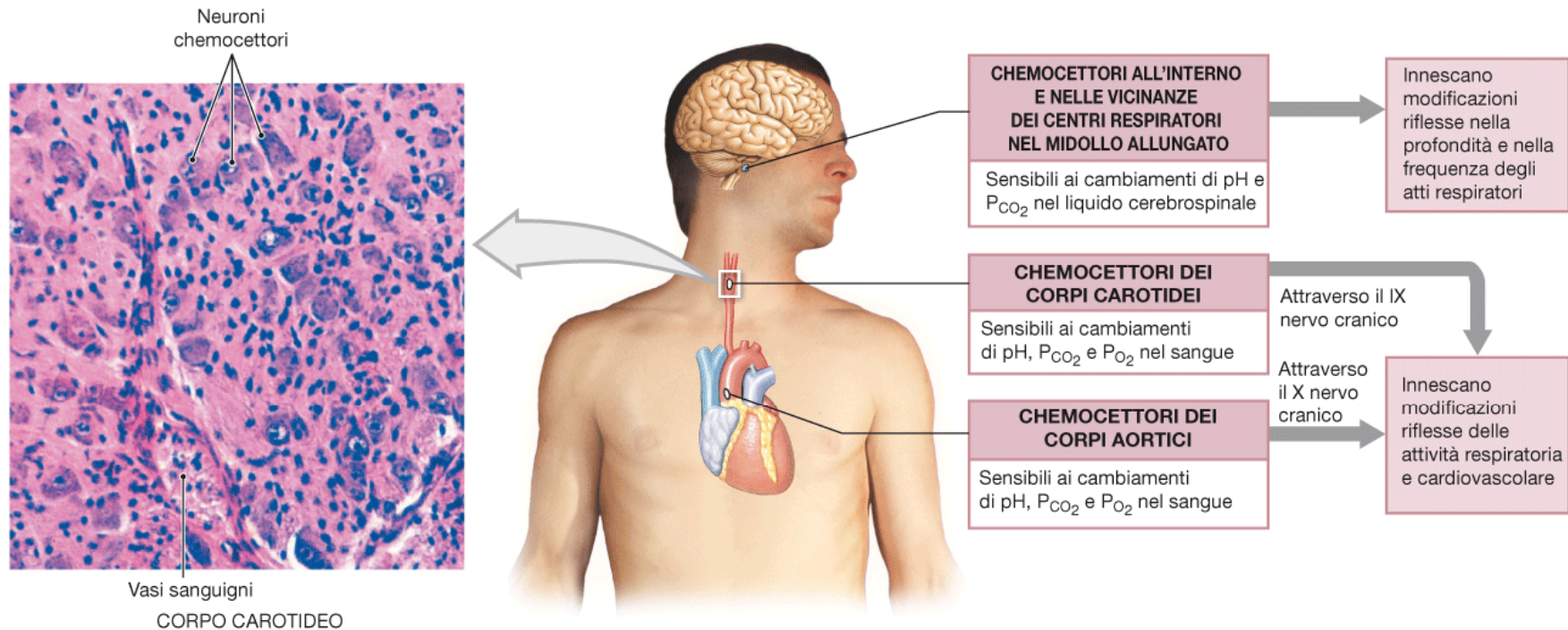


Figura 18.5 Chemocettori

I chemocettori sono posti nel SNC (superficie ventrolaterale del bulbo), e nei corpi carotideo e aortico. Intervengono nella regolazione autonoma della respirazione e dell'attività cardiovascolare. Nella sezione microscopica ($MO \times 1500$) si possono osservare i neuroni chemocettori del corpo carotideo.

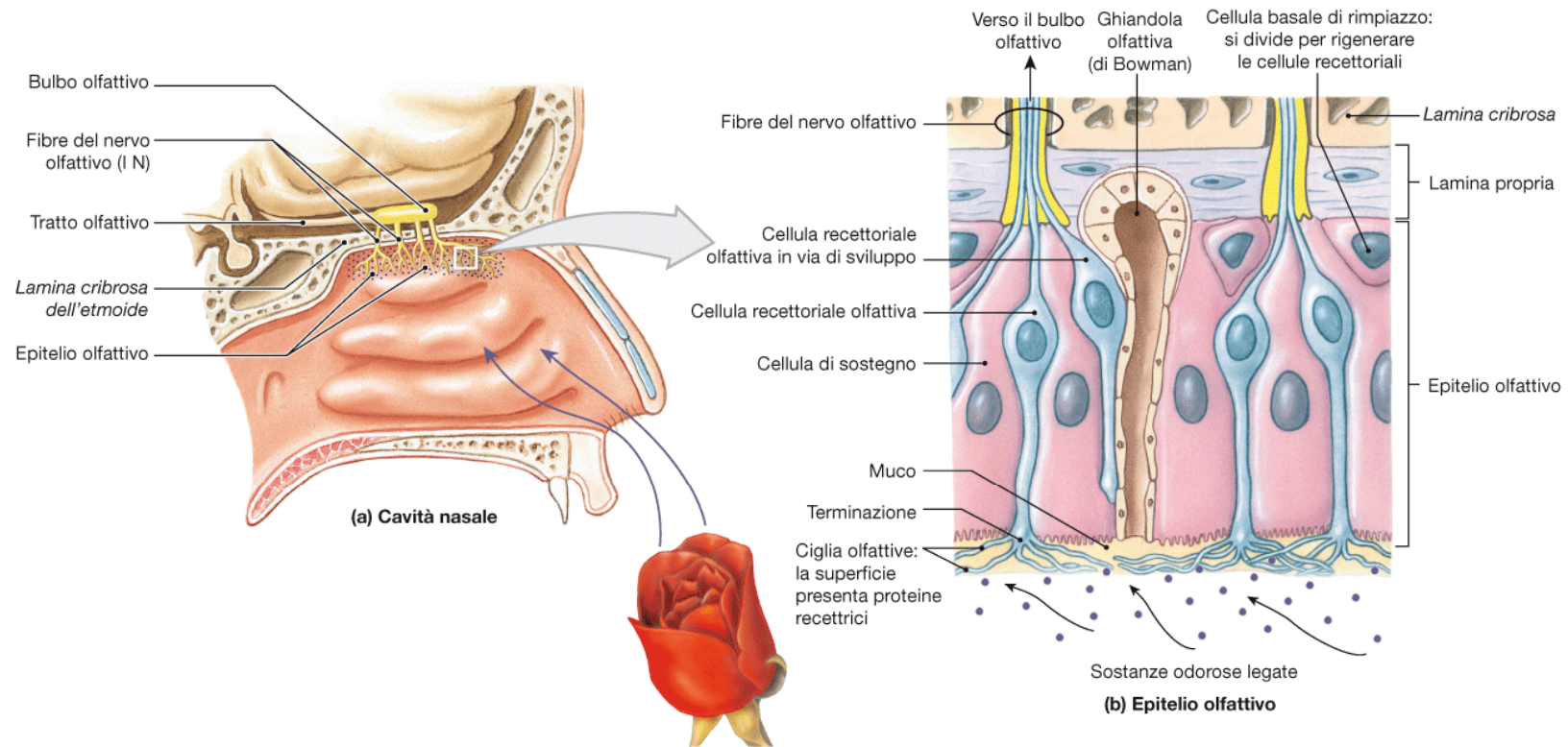
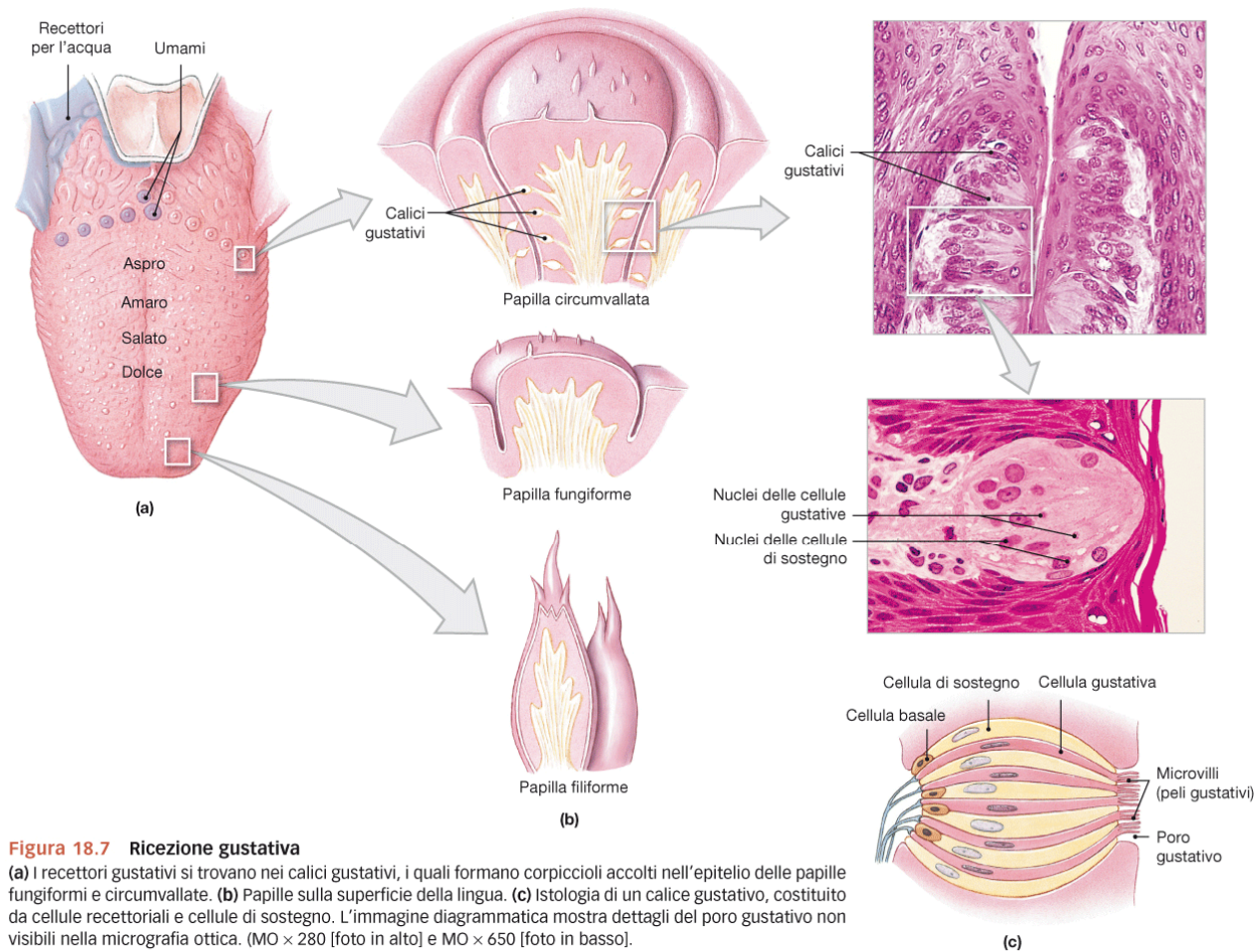


Figura 18.6 Organi olfattivi

(a) Distribuzione dei recettori olfattivi sul lato sinistro del setto nasale. (b) Veduta dettagliata dell'epitelio olfattivo.



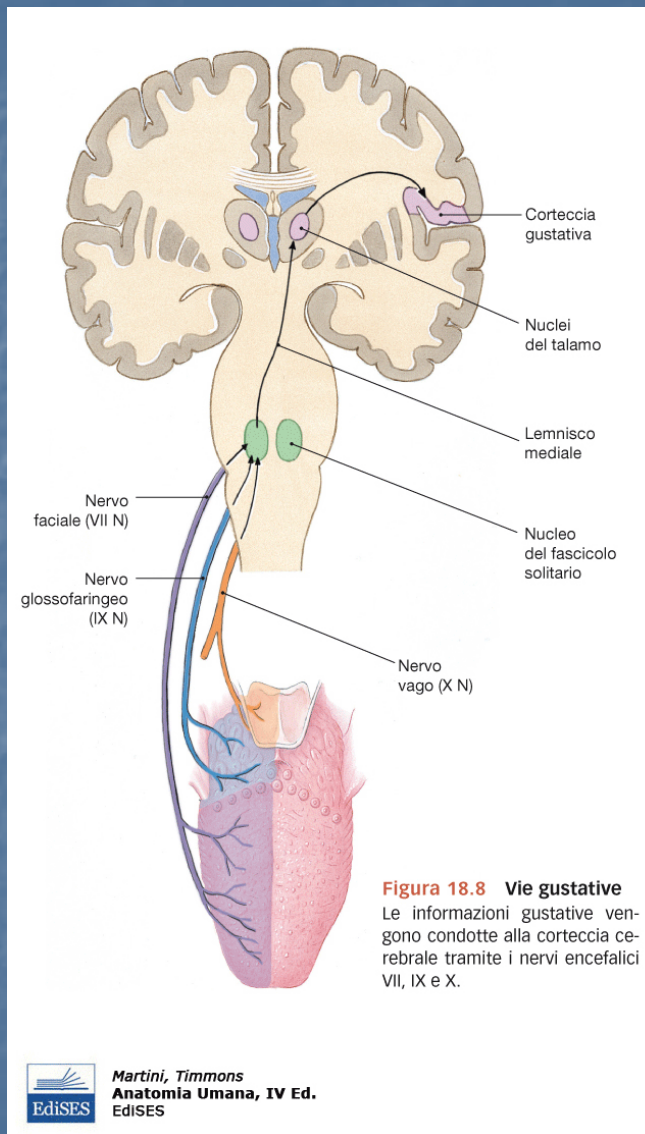


Figura 18.14 Funzione dei canali semicircolari, parte II

(a) Localizzazione ed orientamento del labirinto membranoso all'interno della porzione petrosa delle ossa temporali. (b) Veduta superiore che mostra i piani di sensibilità per i canali semicircolari.

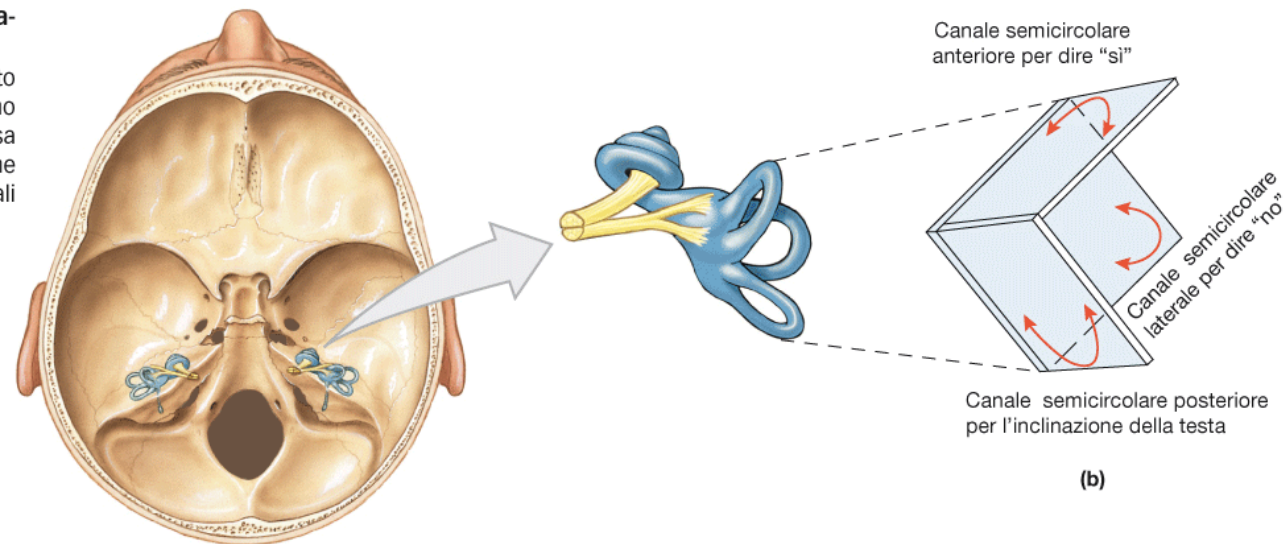
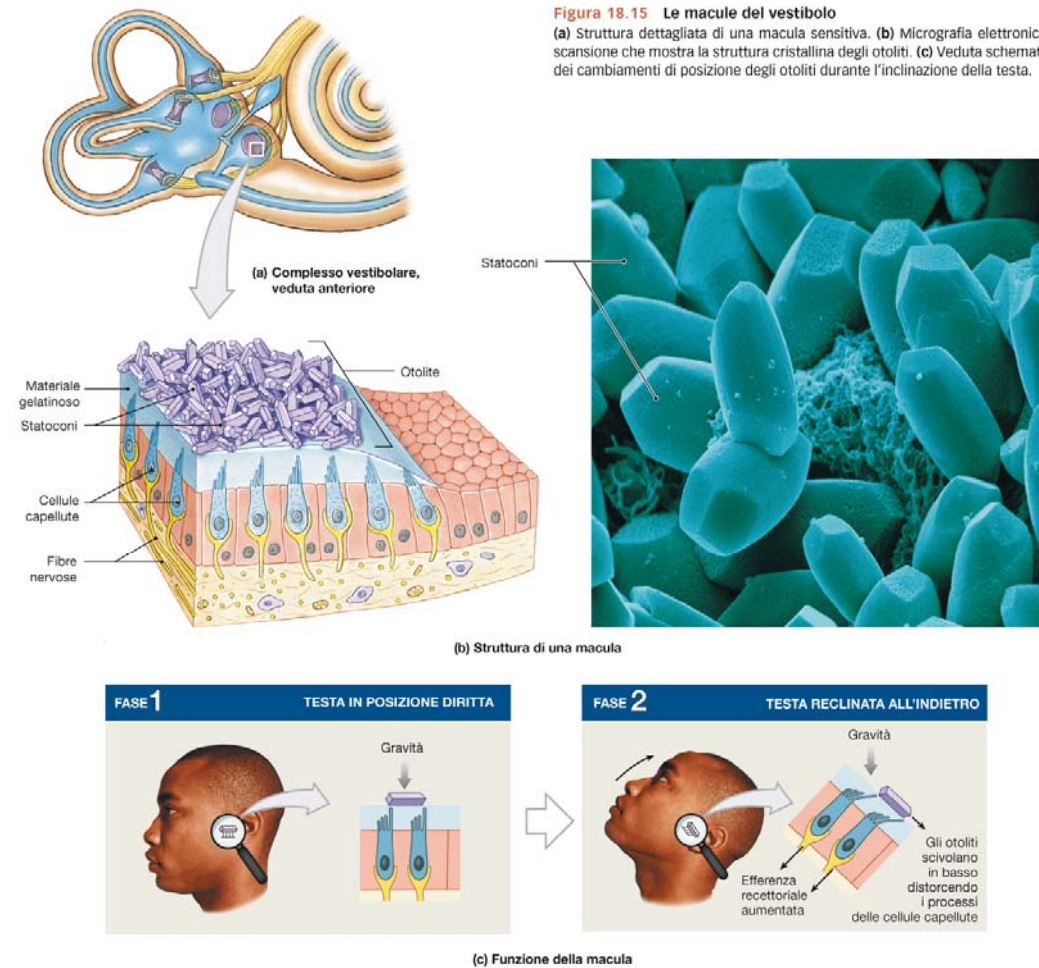


Figura 18.15 Le macule del vestibolo

(a) Struttura dettagliata di una macula sensitiva. (b) Micrografia elettronica a scansione che mostra la struttura cristallina degli otoliti. (c) Veduta schematica dei cambiamenti di posizione degli otoliti durante l'inclinazione della testa.





Martini, Timmons
Anatomia Umana, IV Ed.
EdiSES

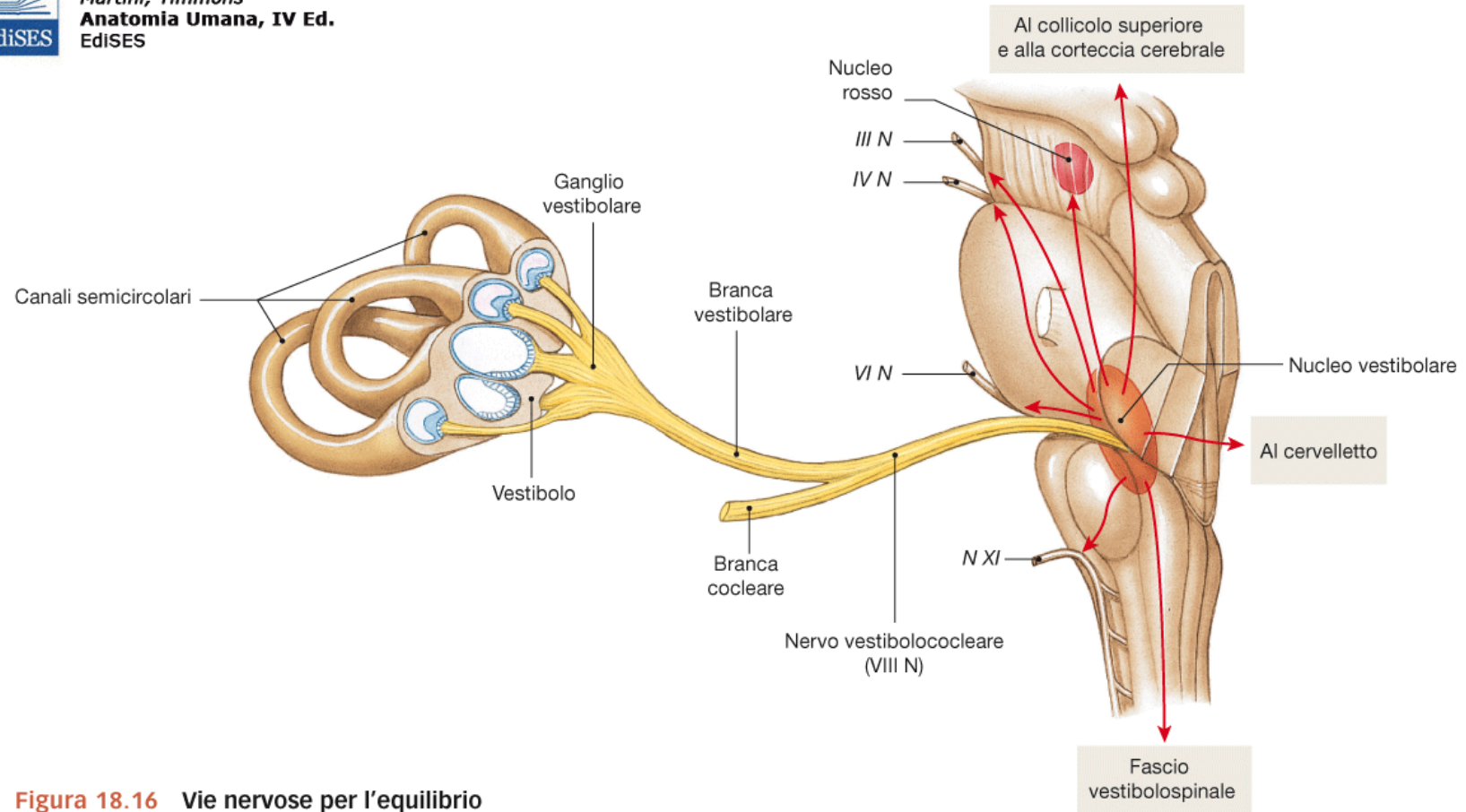
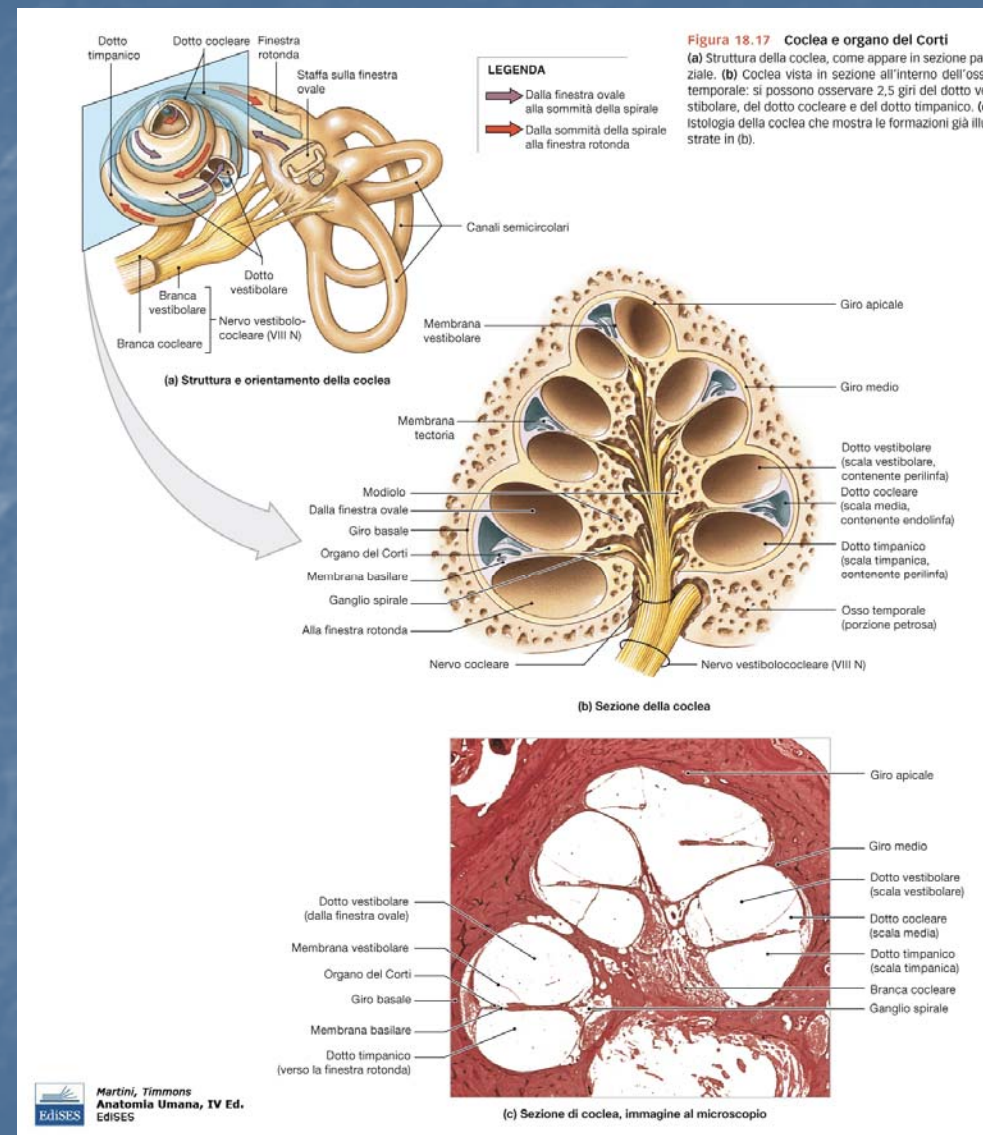


Figura 18.16 Vie nervose per l'equilibrio



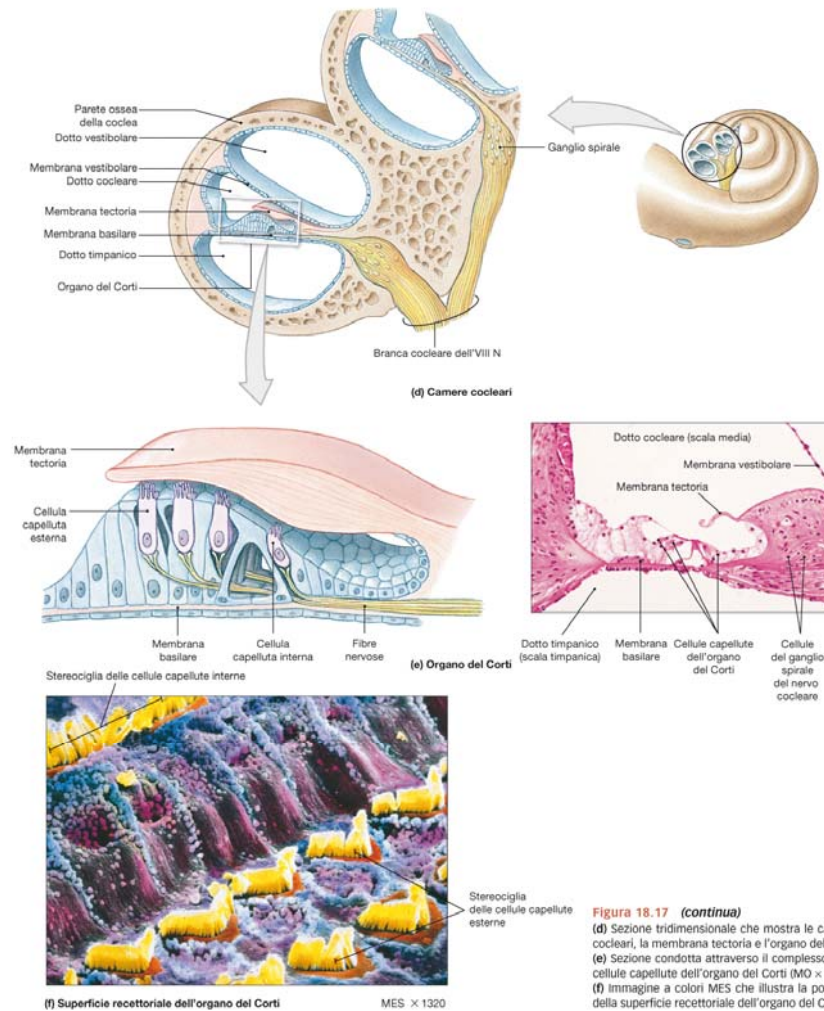
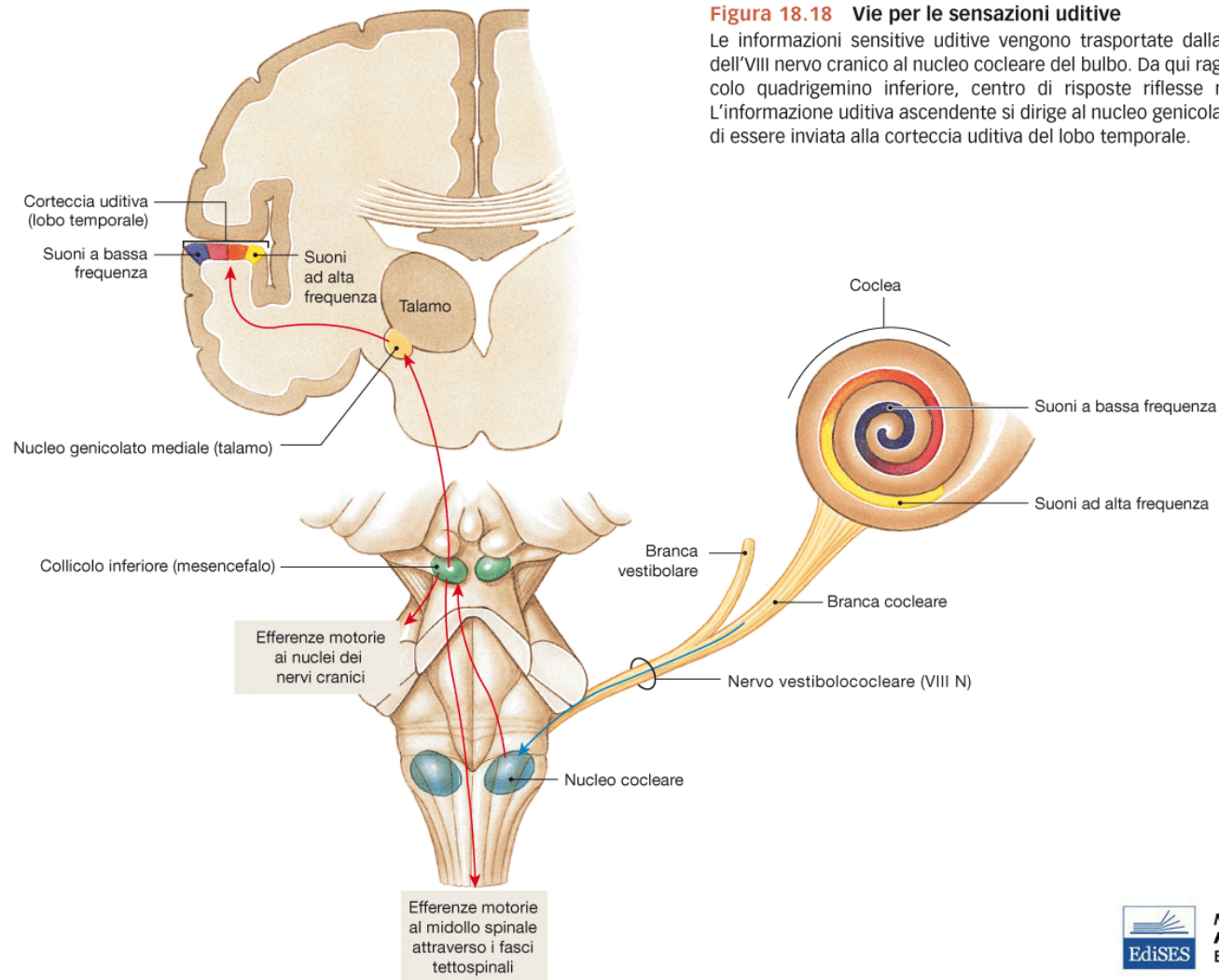


Figura 18.17 (continua)

(d) Sezione tridimensionale che mostra le camere cocleari, la membrana tectoria e l'organo del Corti.
 (e) Sezione condotta attraverso il complesso delle cellule capellute dell'organo del Corti (MO × 2022).
 (f) Immagine a colori MES che illustra la porzione della superficie recettoriale dell'organo del Corti.



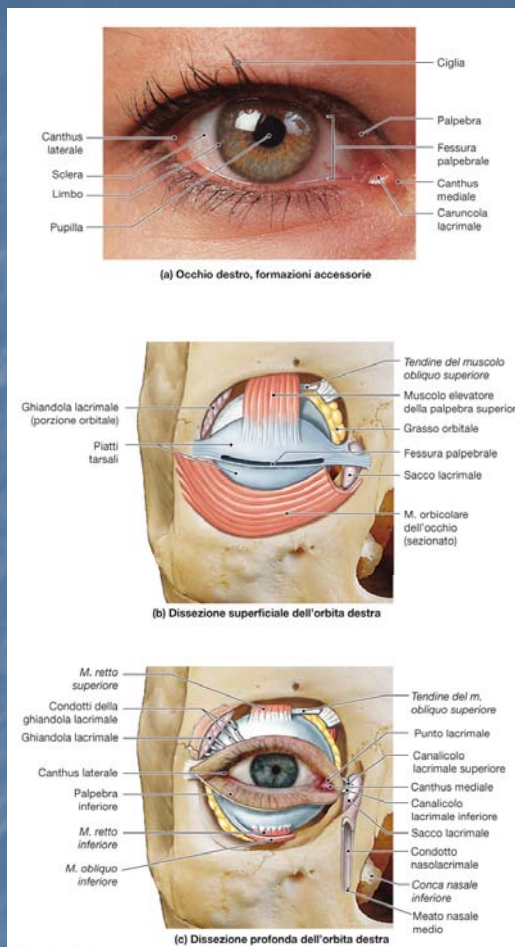


Figura 18.19 Formazioni accessorie dell'occhio, parte I

(a) Anatomia di superficie dell'occhio destro e formazioni accessorie. (b) Rappresentazione schematica di una dissezione superficiale dell'orbita destra. (c) Schema illustrante la posizione dell'occhio all'interno dell'orbita e i suoi rapporti con le formazioni accessorie, in particolare con l'apparato lacrimale.

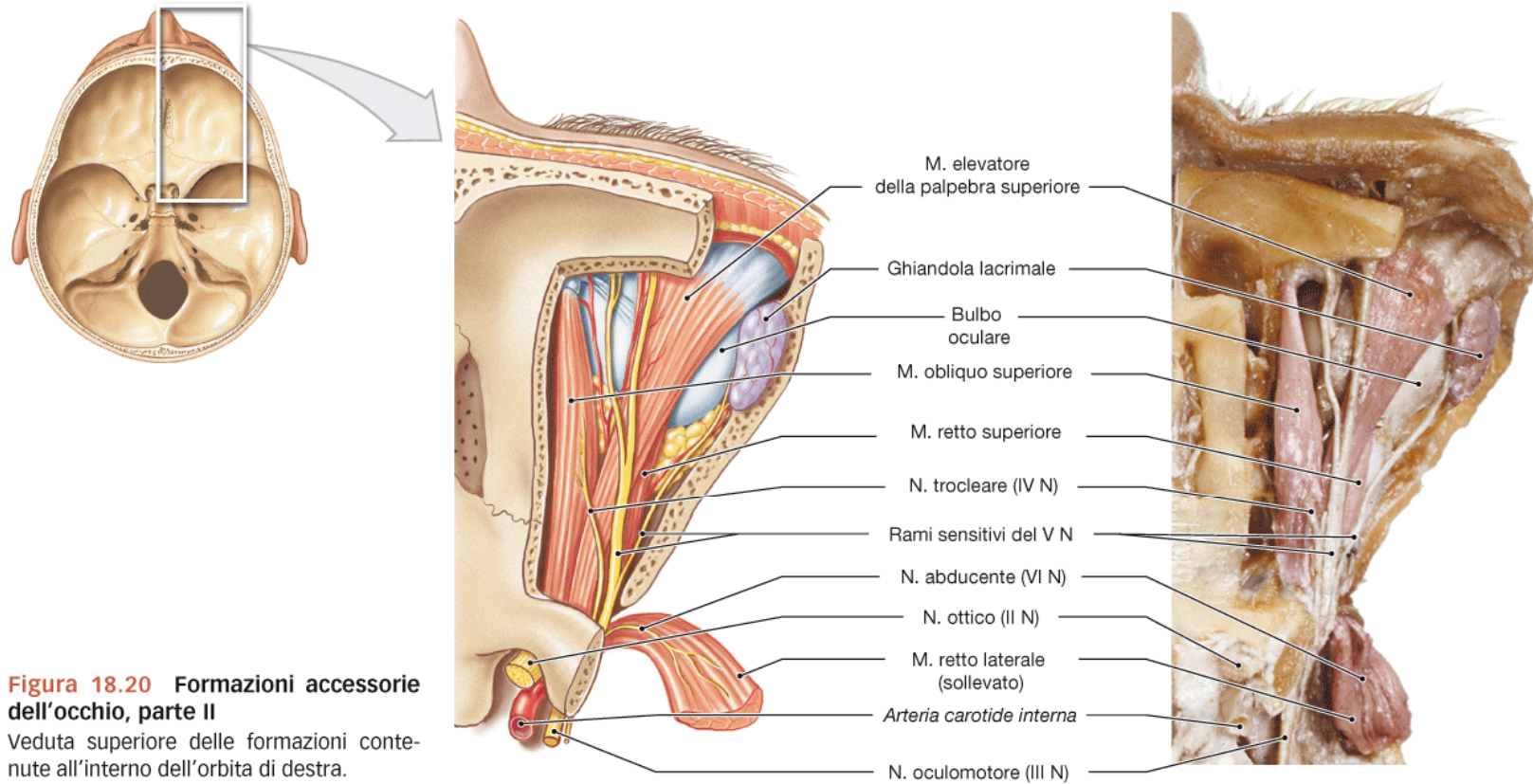


Figura 18.20 Formazioni accessorie dell'occhio, parte II

Veduta superiore delle formazioni contenute all'interno dell'orbita di destra.

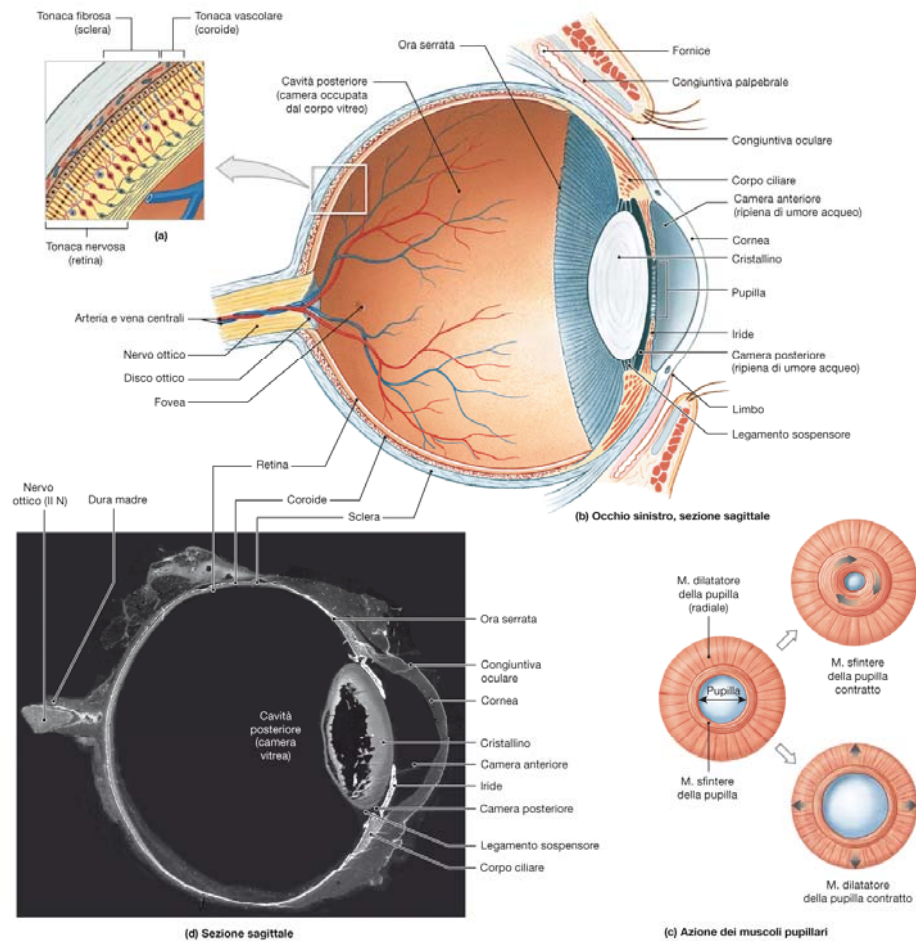


Figura 18.21 Sezioni di occhio

(a) Le 3 tonache dell'occhio. (b) Sezione sagittale dell'occhio sinistro. (c) Azione dei muscoli pupillari e variazione del diametro pupillare. (d) Sezione sagittale. (e) Sezione orizzontale attraverso l'occhio destro. (f) Sezione orizzontale condotta attraverso la porzione superiore dell'orbita.

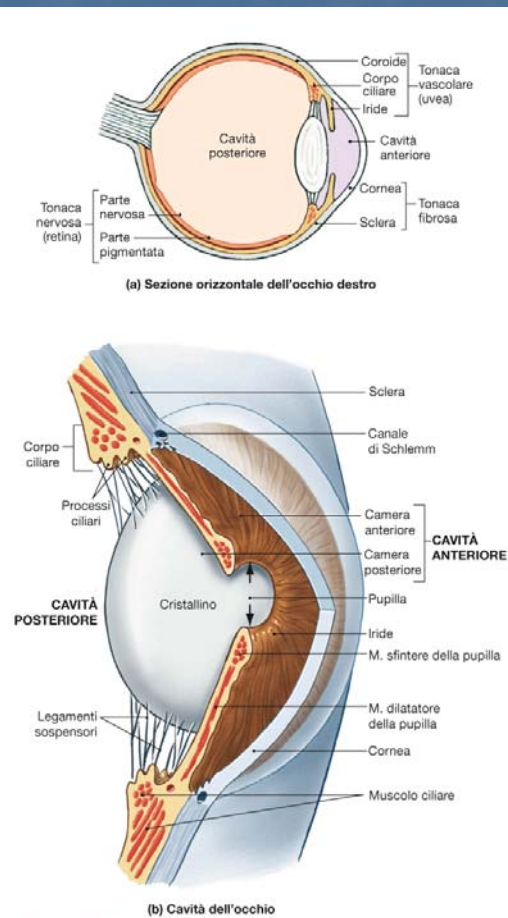


Figura 18.22 Cristallino e camere oculari

(a) La lente si trova sospesa tra la cavità posteriore e la camera posteriore della cavità anteriore. (b) Viene mantenuta in posizione tramite i legamenti sospensori che la connettono al corpo ciliare.

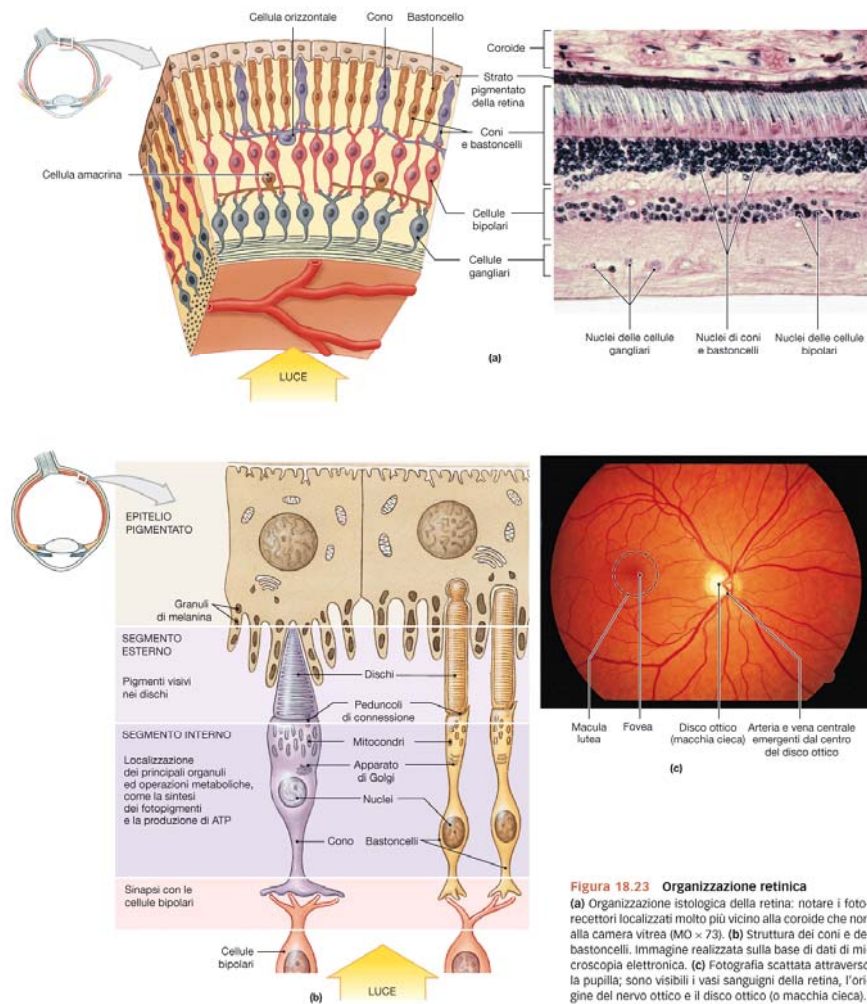


Figura 18.23 Organizzazione retinica

(a) Organizzazione istologica della retina: notare i fotorecettori localizzati molto più vicino alla corioide che non alla camera vitrea ($MO \times 73$). (b) Struttura dei coni e dei bastoncelli. Immagine realizzata sulla base di dati di microscopia elettronica. (c) Fotografia scattata attraverso la pupilla; sono visibili i vasi sanguigni della retina, l'origine del nervo ottico e il disco ottico (o macchia cieca).

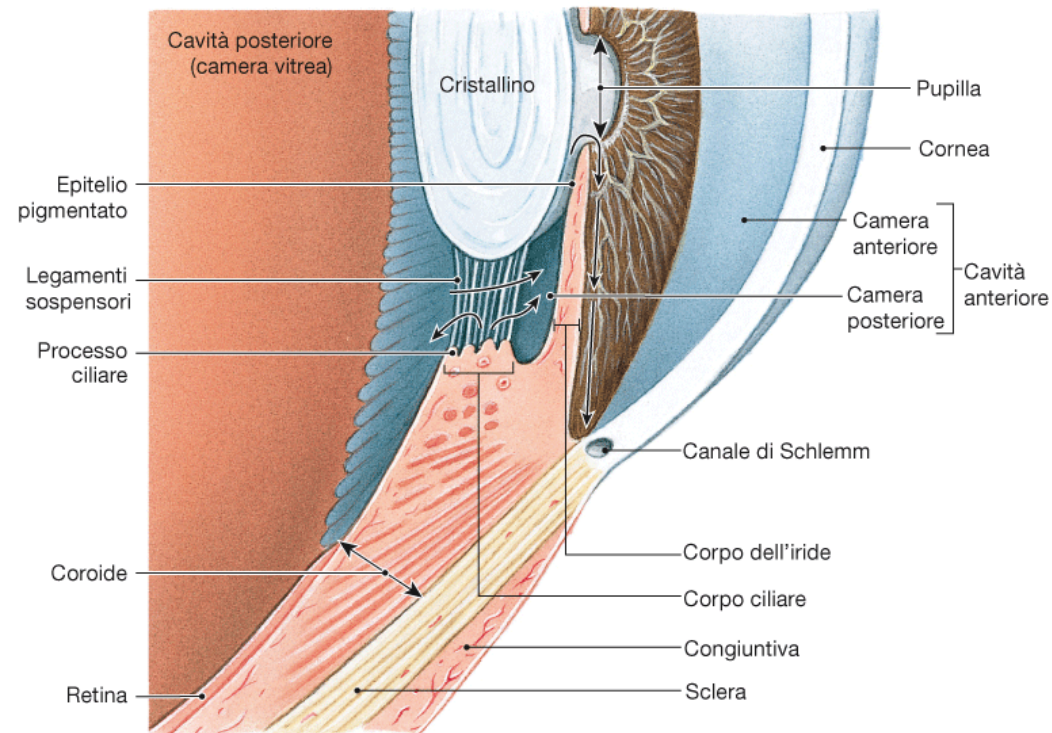


Figura 18.24 Circolazione dell'umore acqueo

L'umore acqueo secreto dal corpo ciliare circola nelle camere anteriore e posteriore, nonché nella cavità posteriore, prima di venire riassorbito nel canale di Schlemm.

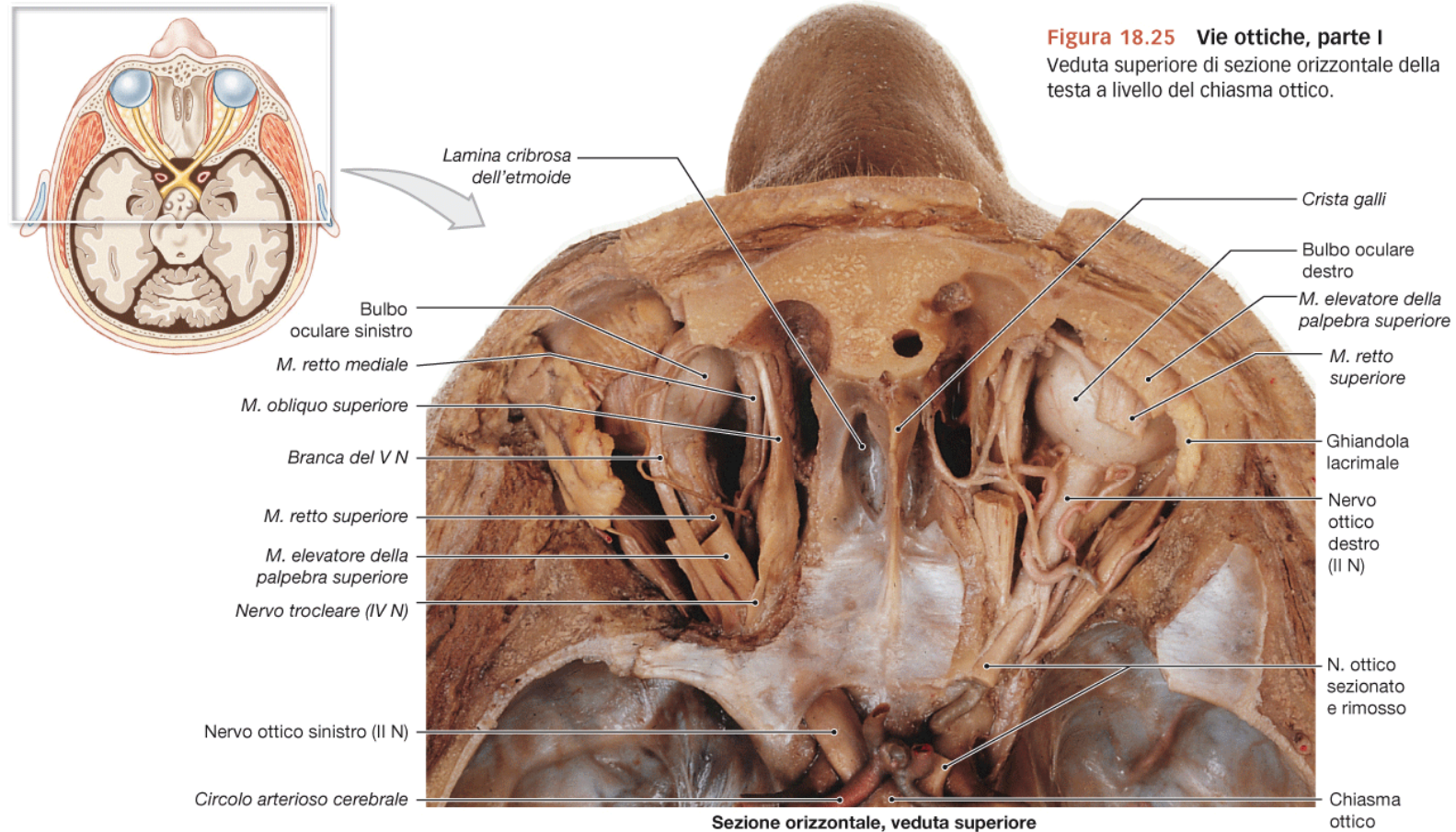
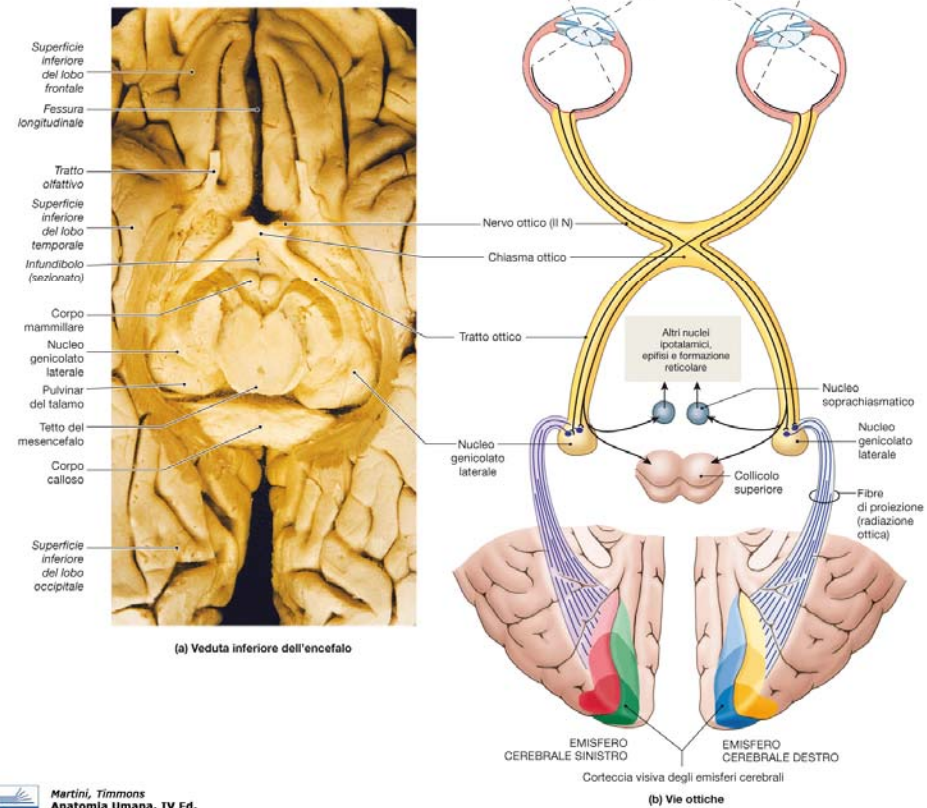
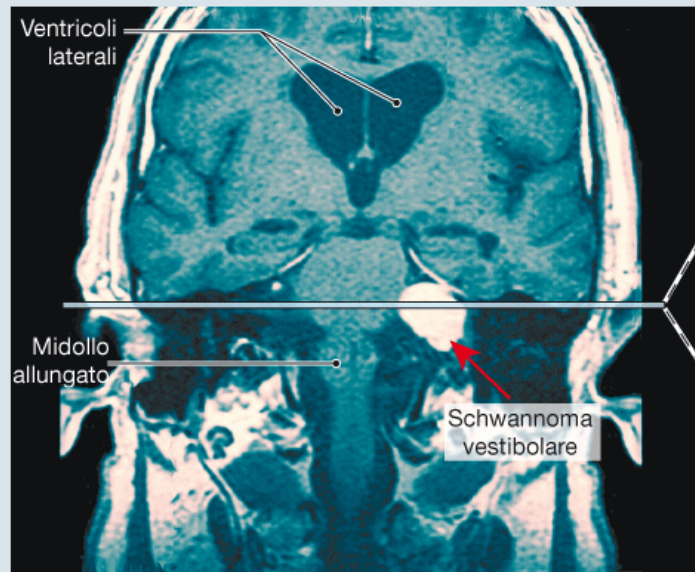


Figura 18.26 Vie ottiche, parte II

(a) Veduta inferiore dell'encefalo. La maggior parte del tronco encefalico è stata rimossa, e gli emisferi cerebrali in parte sezionati per permettere la visione del tratto ottico. (b) A livello del chiasma ottico si verifica il parziale incrociamiento delle fibre che compongono i nervi ottici. Di conseguenza, ogni emisfero riceve informazioni visive dalla metà laterale della retina omolaterale e dalla metà mediale della retina controlaterale. Le aree di associazione visiva integrano le informazioni al fine di ottenere un'immagine completa dell'intero campo visivo.





(a) MRI, piano frontale



(b) MRI, piano orizzontale

Figura 18.27 Schwannoma vestibolare

(a) RM sul piano frontale che rivela uno schwannoma vestibolare. (b) RM sul piano orizzontale che rivela uno schwannoma vestibolare.

TABELLA 18.2 Fasi della formazione di una sensazione uditiva

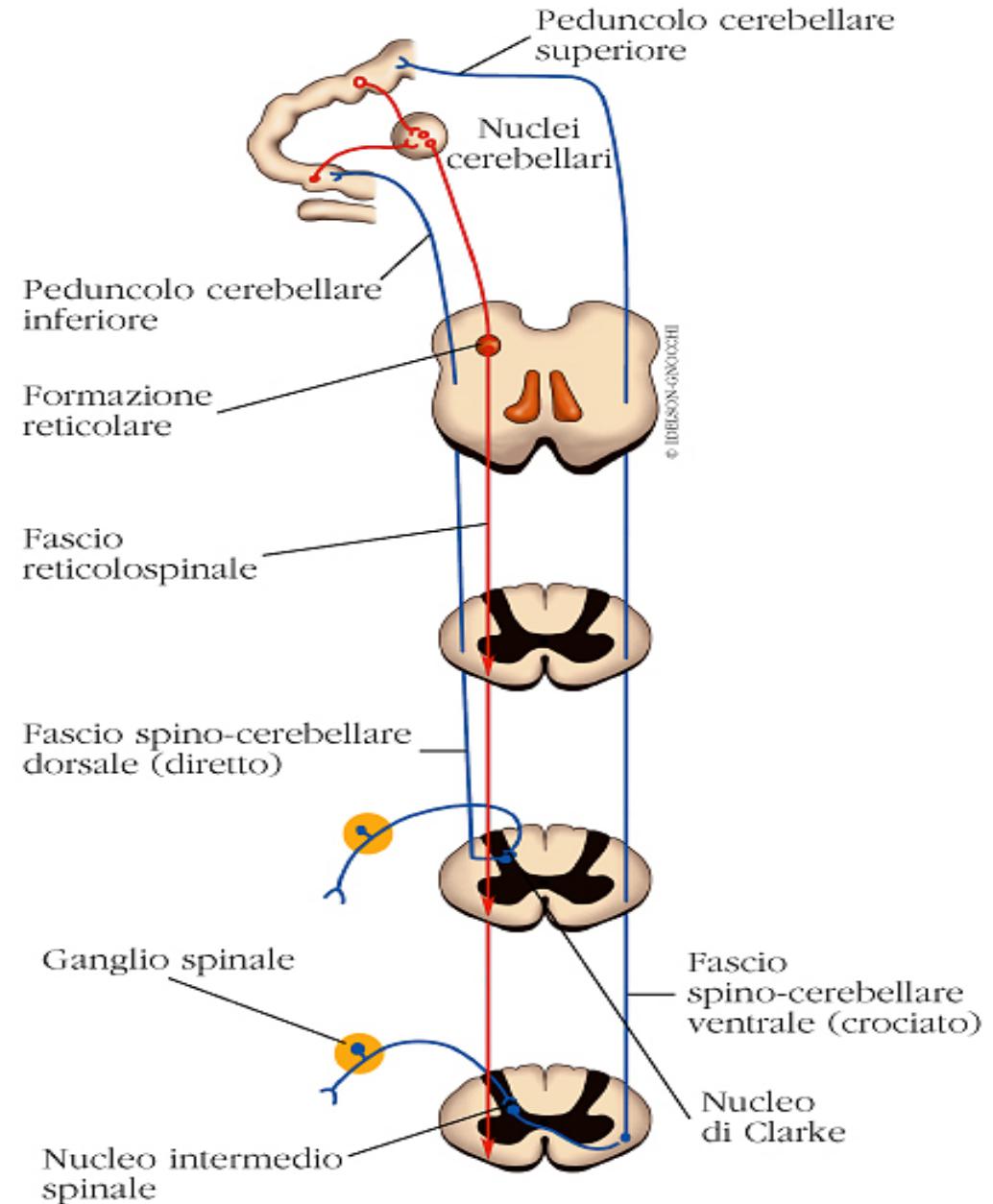
1. L'onda sonora arriva alla membrana del timpano.
2. Il movimento della membrana del timpano provoca lo spostamento degli ossicini uditivi.
3. Il movimento della staffa a livello della finestra ovale determina un'onda di pressione sulla perilinfa del dotto vestibolare.
4. L'onda pressoria provoca la distorsione della membrana basilare rivolta verso la finestra rotonda del dotto timpanico.
5. La vibrazione della membrana basilare determina la vibrazione delle cellule capellute contro la membrana tectoria, ovvero la stimolazione delle cellule capellute e il rilascio di neurotrasmettitori.
6. Le informazioni riguardanti la regione stimolata e l'intensità di stimolazione vengono veicolate dalla branca acustica (cocleare) dell'VIII paio di nervi encefalici (nervo statoacustico).



Martini, Timmons
Anatomia Umana, IV Ed.
EdiSES



Fasci spino cerebellar e reticolo



Via PIRAMIDALE

