

**Il download del materiale implica l'accettazione del divieto di estrazione delle immagini e la diffusione esterna del materiale e di condivisione con terzi non iscritti al corso.**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TRIESTE

## **Il sistema nervoso: encefalo (parte 1)**

---

CdS in FARMACIA e CTF  
Corso di Anatomia Umana  
Prof.ssa Ponti Cristina

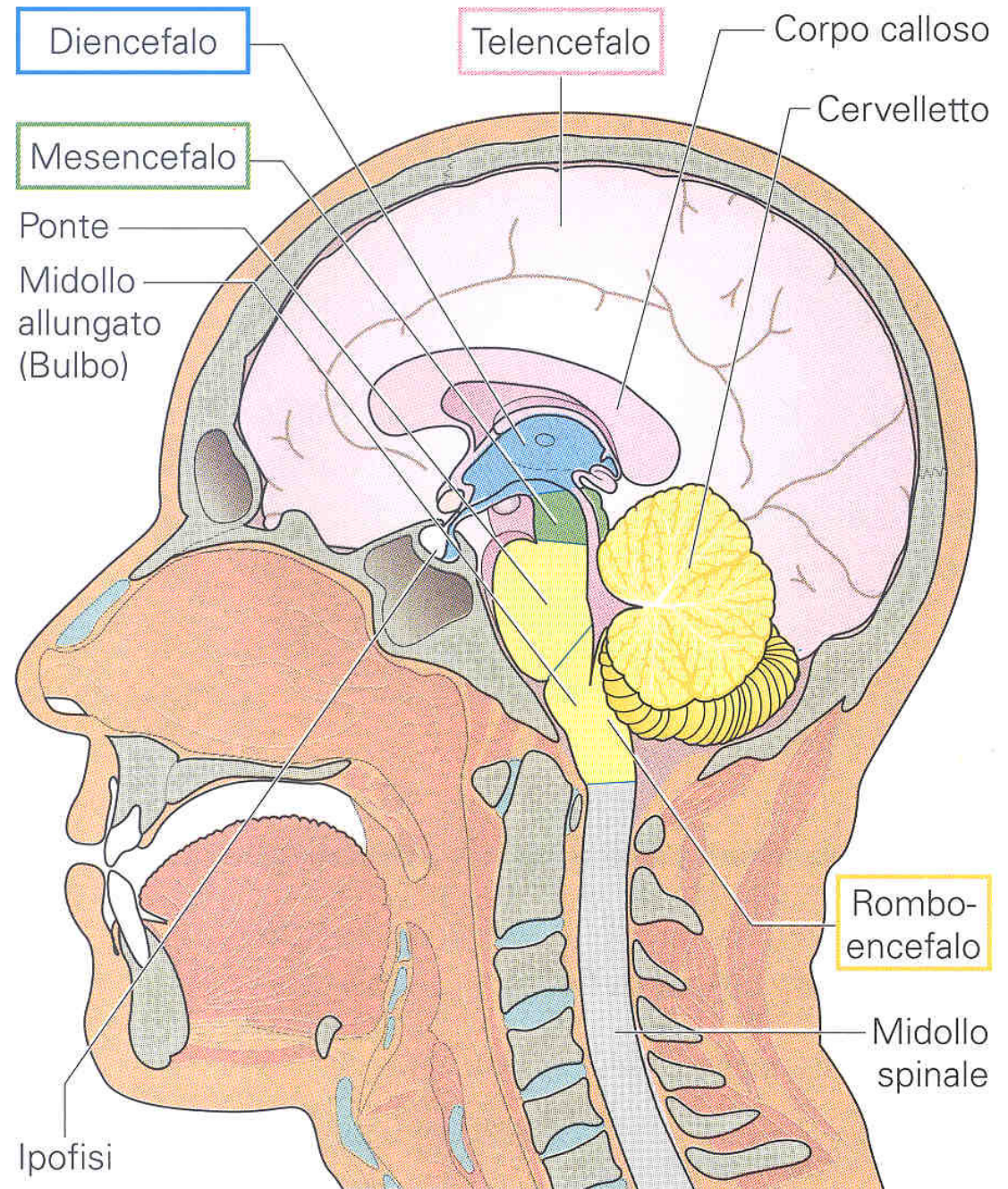
# ENCEFALO

=

parte del sistema  
nervoso contenuta  
nella scatola  
cranica

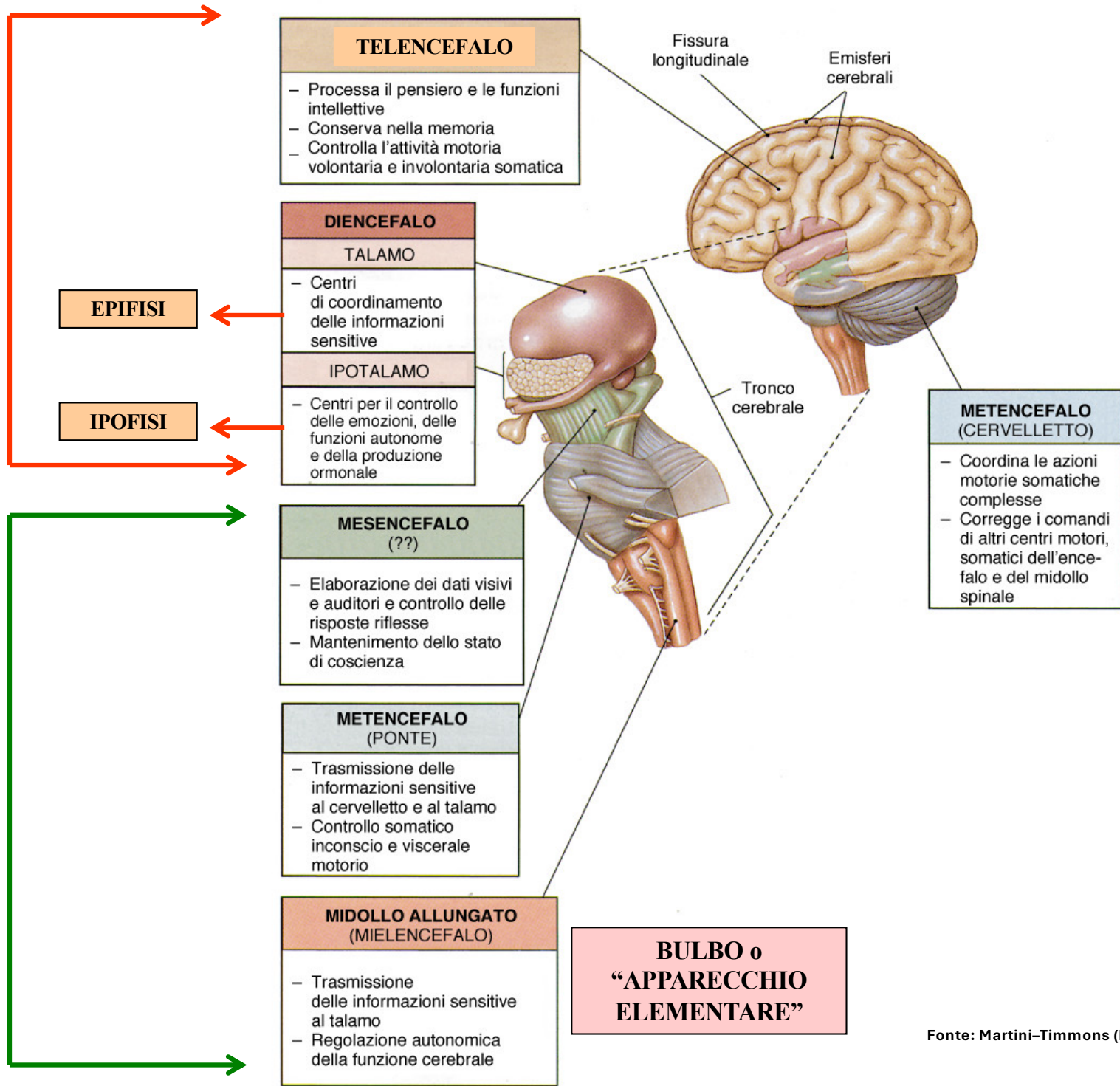
- avvolto dalle meningi craniche
- peso medio: 1,4 Kg
- volume medio: 1200 cm<sup>3</sup>
- variabilità sessuale: -10% nella donna
- variabilità soggettiva: ininfluenza sulla funzionalità

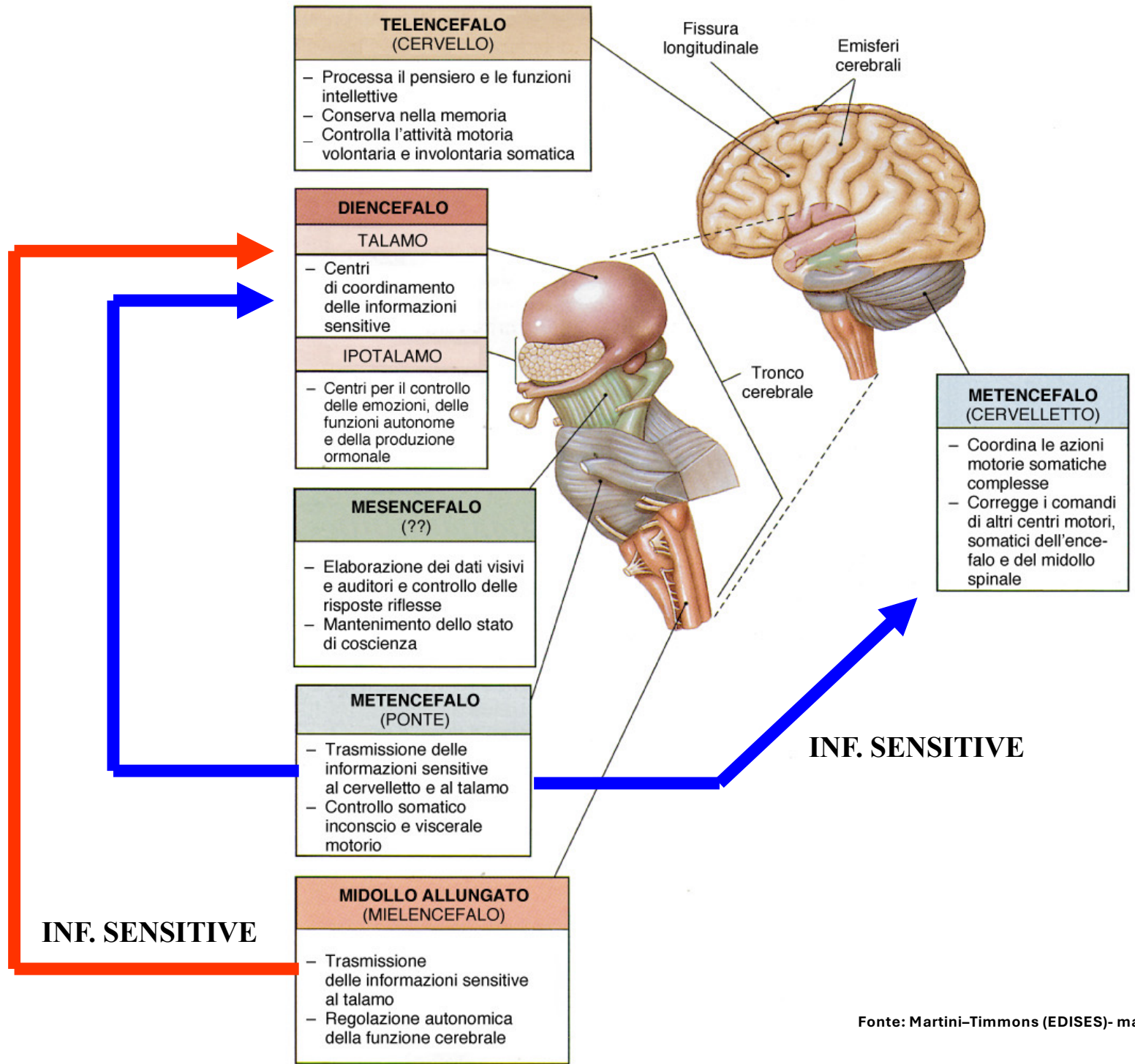
## Encefalo



**C  
E  
R  
V  
E  
L  
L  
O**

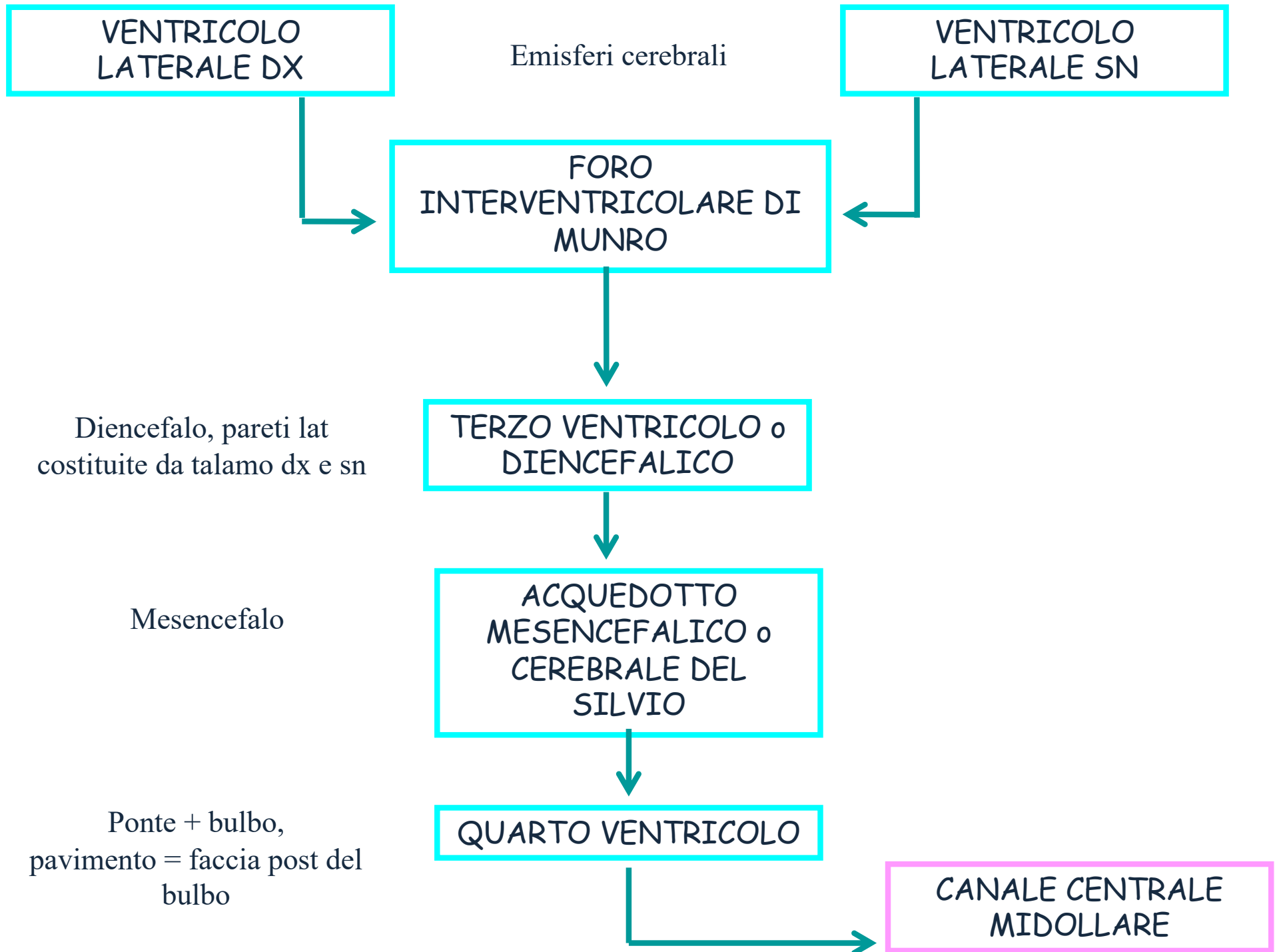
**T  
R  
O  
N  
C  
O**

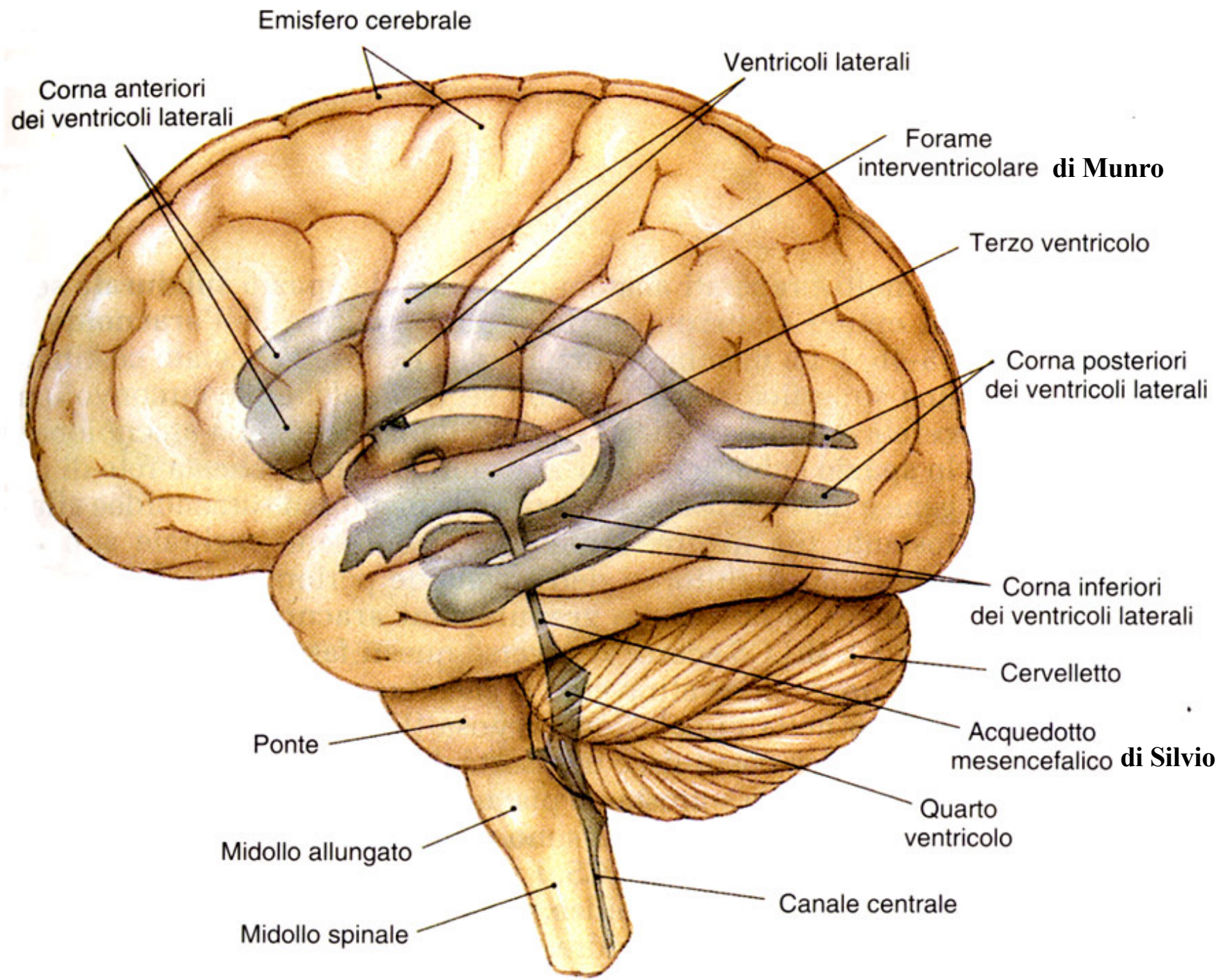




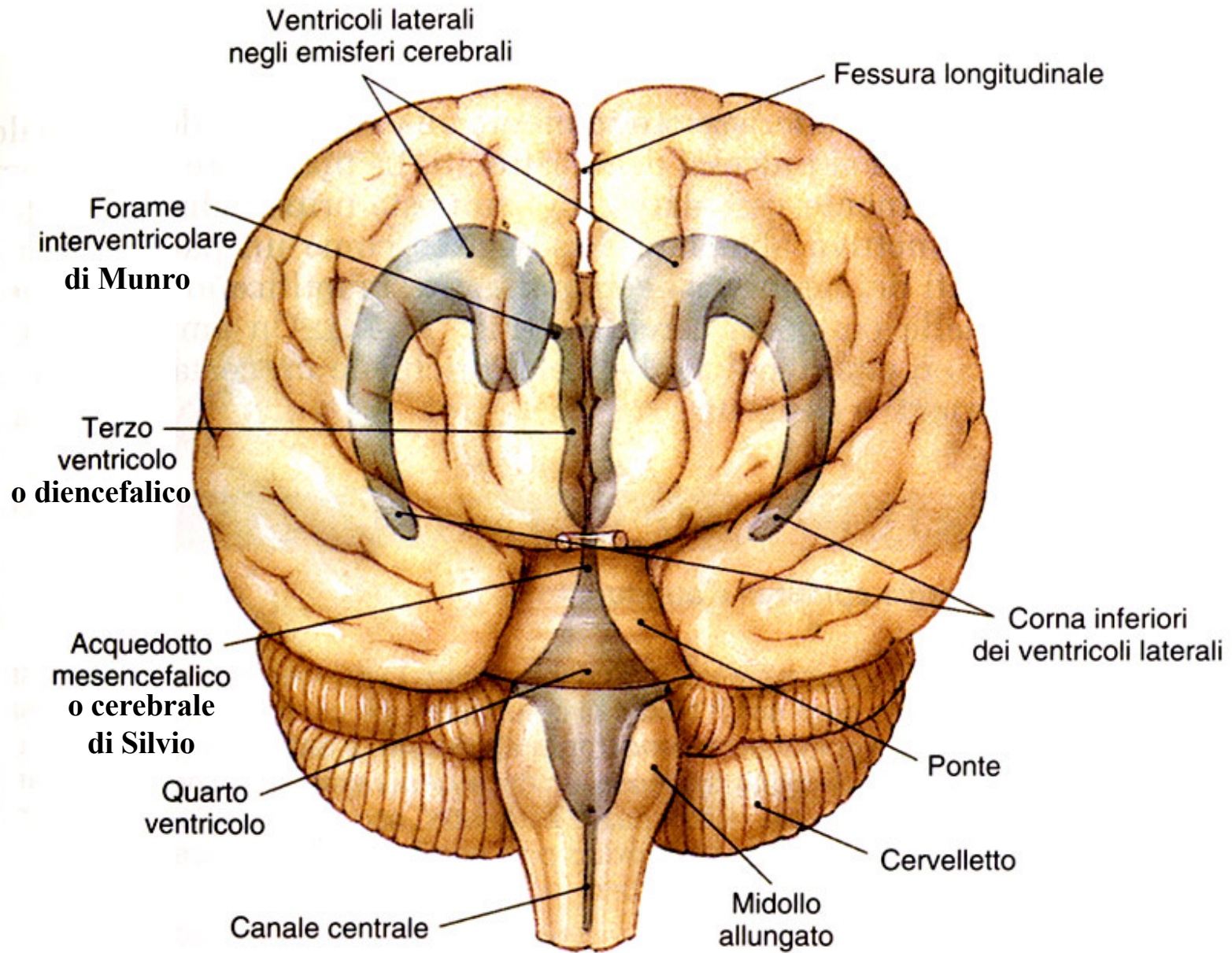
# VENTRICOLI CEREBRALI

- Cavità contenute nel cervello, comunicanti tra loro e con il canale centrale del midollo spinale.
- Contengono Liquido Cerebro-Spinale (LCS).
- Ricoperti sulla loro superficie da cellule ependimali





**(a) Veduta laterale**

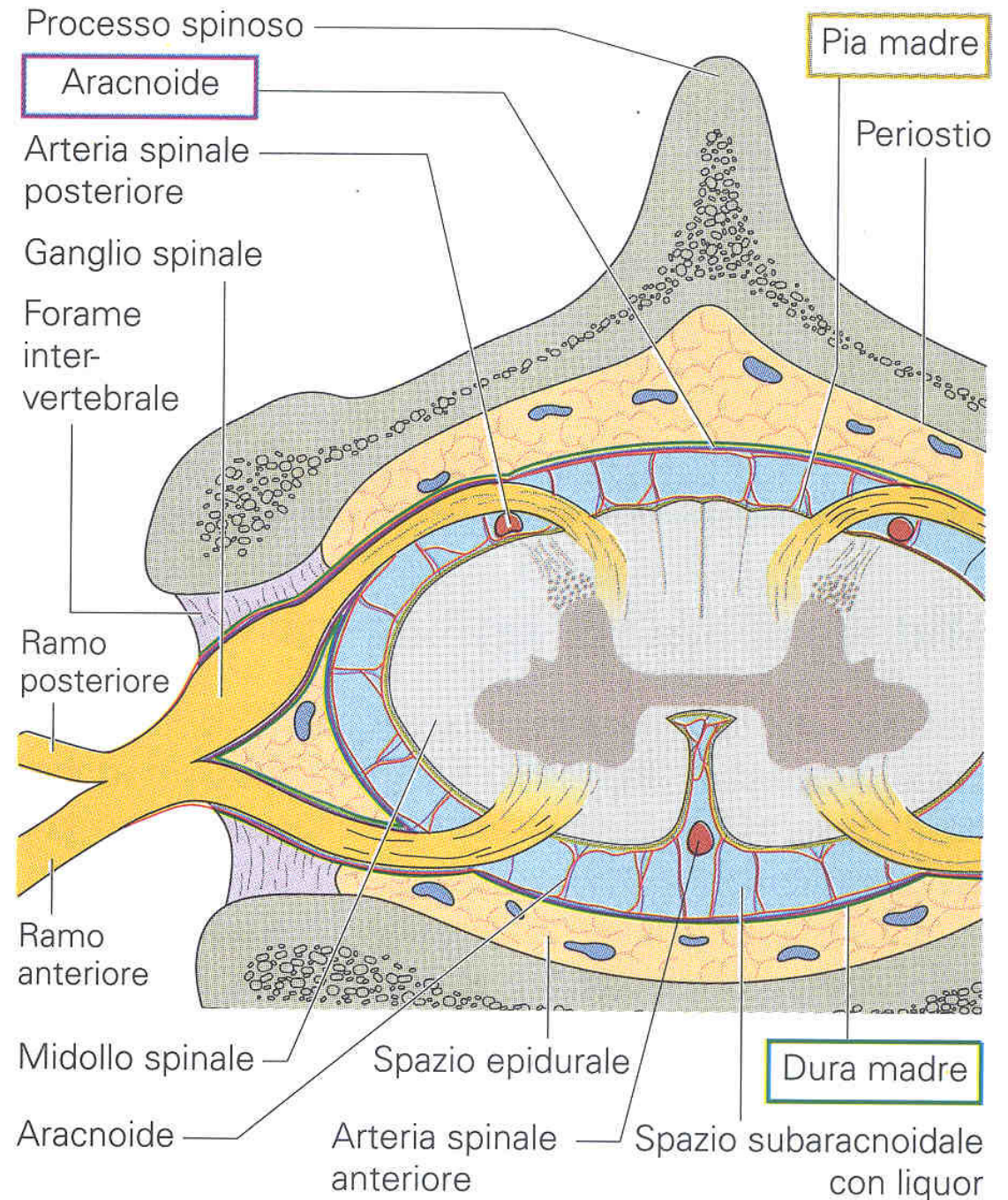


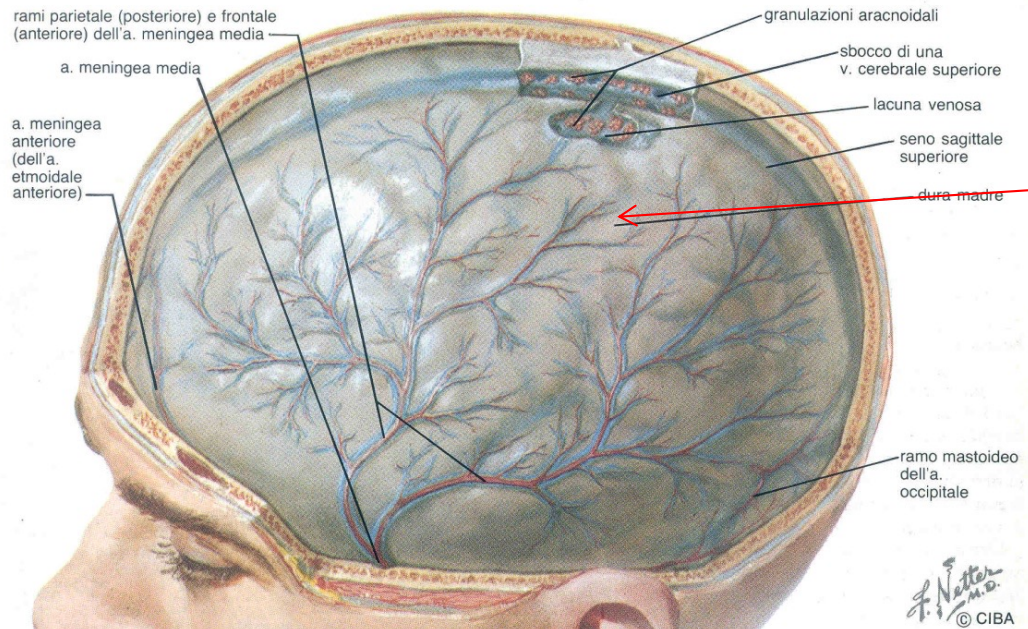
(c) Veduta anteriore

# LE MENINGI CRANICHE

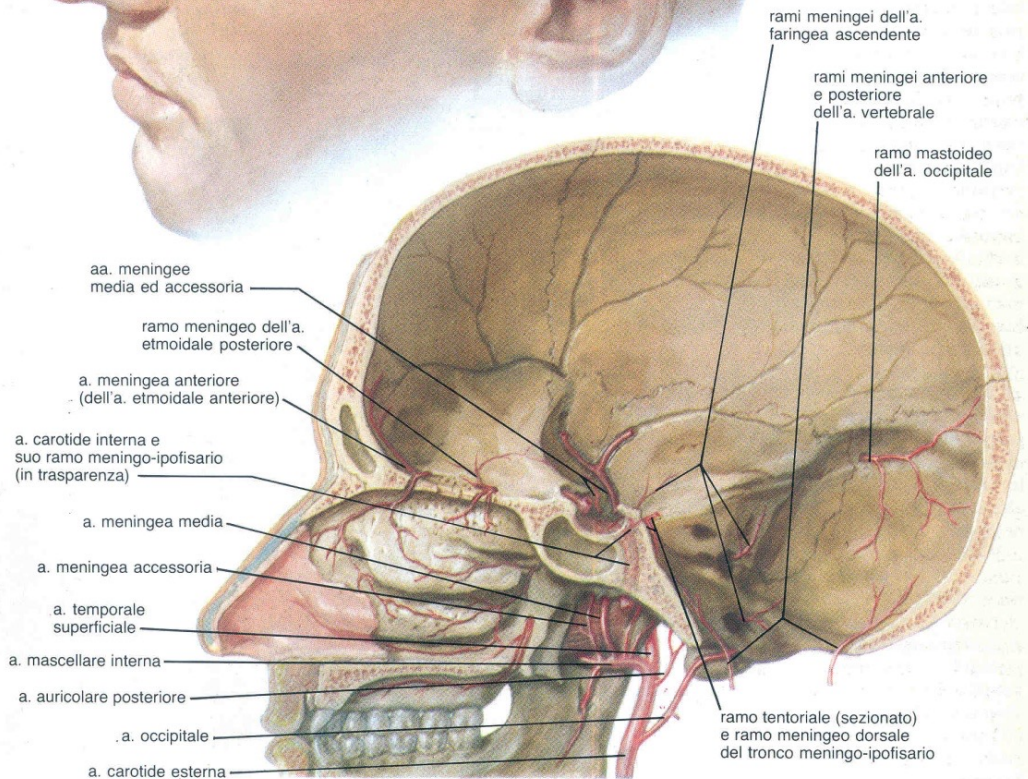
- Amortizzano gli urti
- costituiscono la BEE
- arrivo nutrienti al cervello
- si continuano con le meningi spinali

## Sezione del canale vertebrale



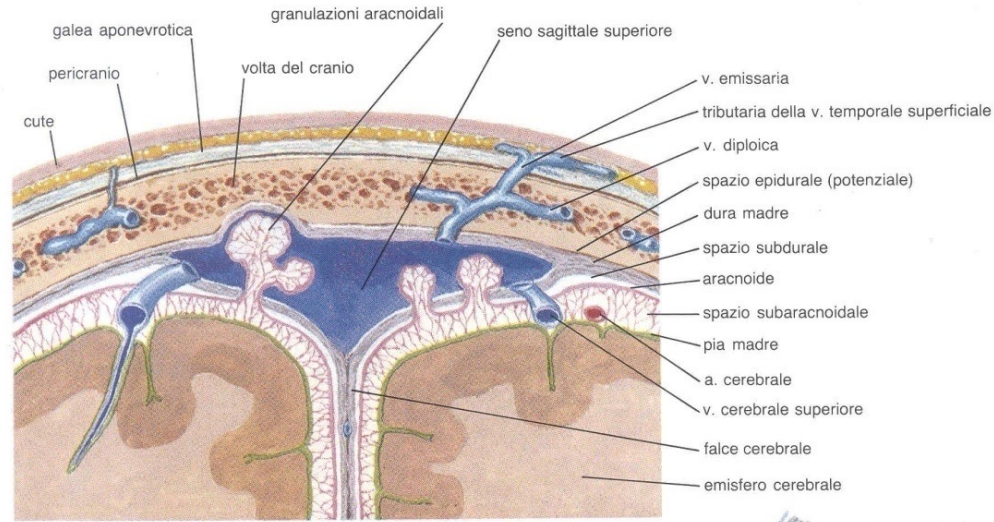


Dura madre

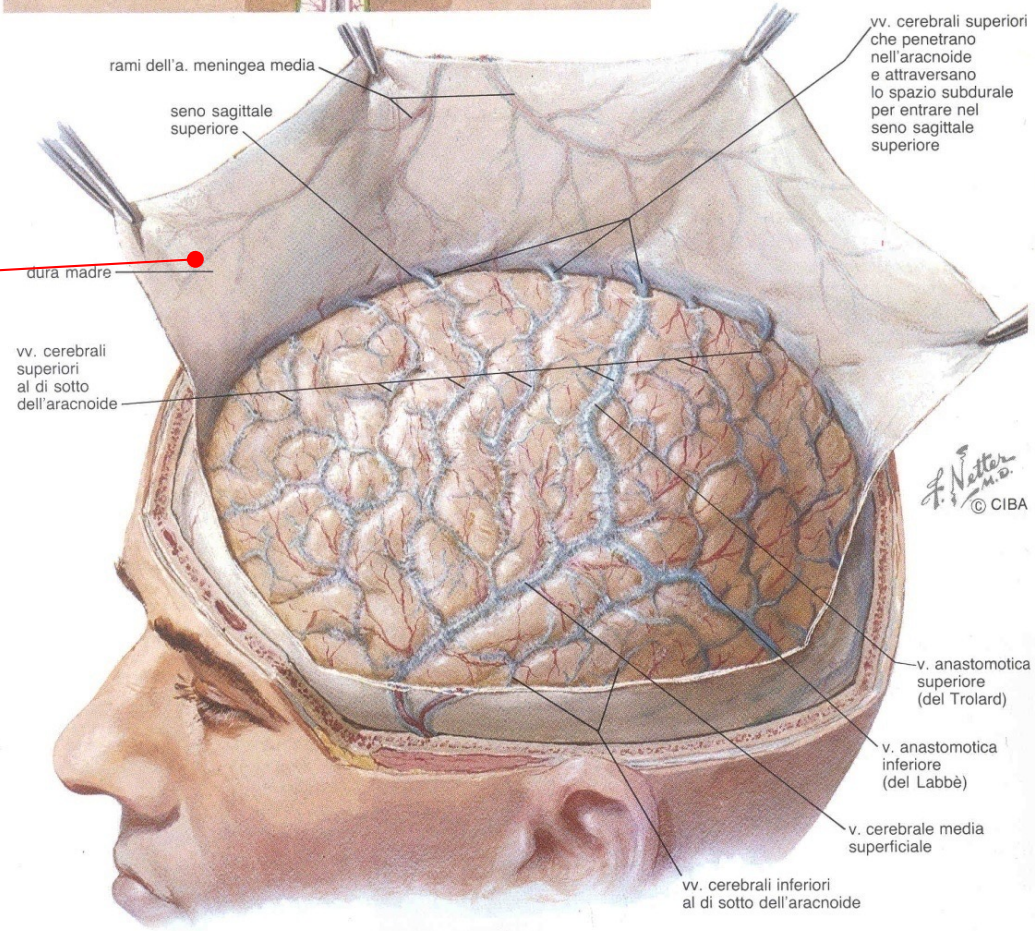


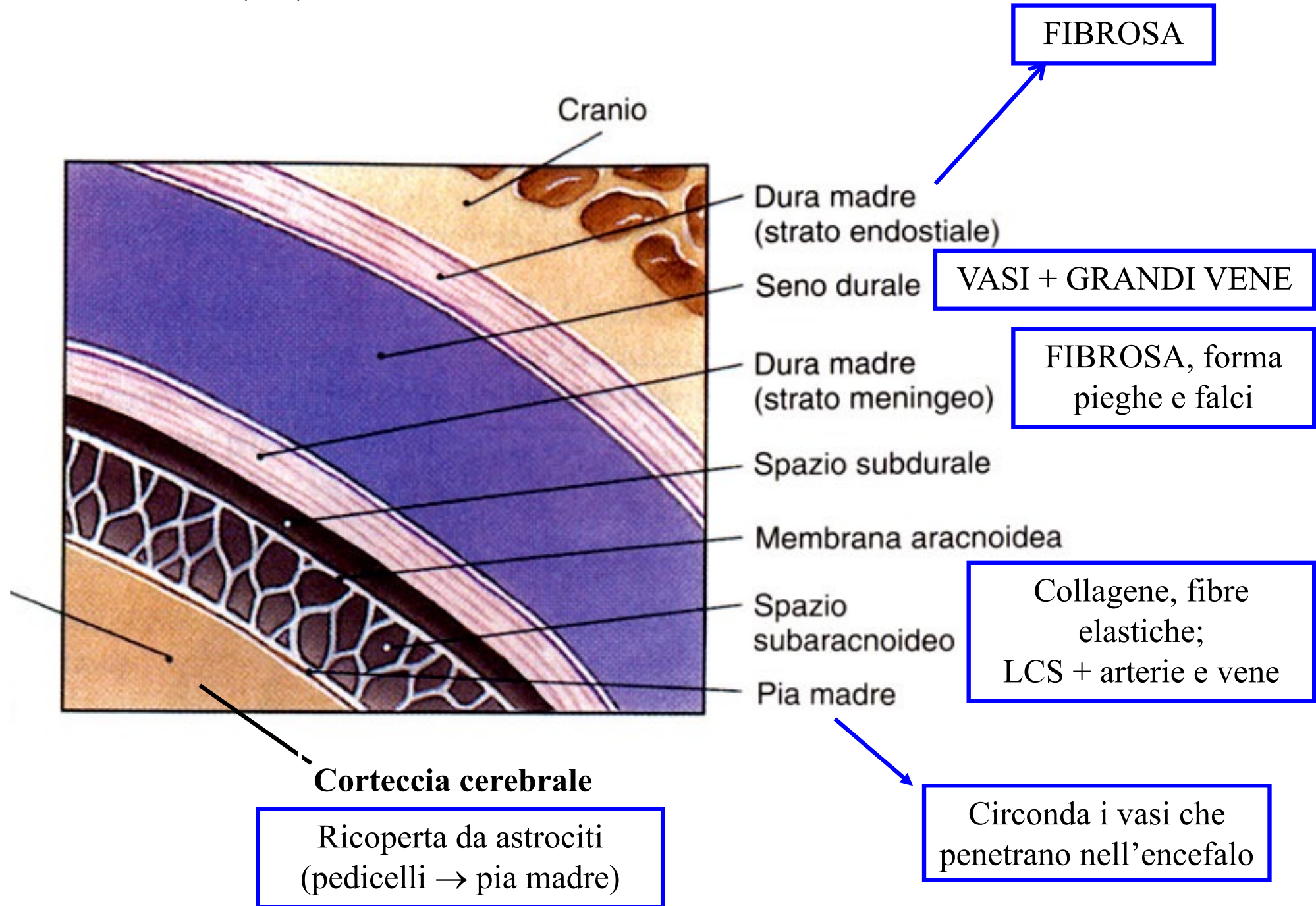
Fonte: Netter, atlante di anatomia

meningi e vene cerebrali superficiali



Dura madre





# LA BARRIERA EMATO-ENCEFALICA (BEE)

Barriera che isola il tessuto nervoso dalla circolazione sanguigna generale, garantendo ambiente costante.

E' generata da:

- 1) Cellule endoteliali dei capillari, che sono collegate tra loro da giunzioni serrate;
- 2) Gli astrociti che ricoprono il tessuto nervoso del SNC, che controllano il meccanismo di permeabilità selettiva.

In particolare:

- glucosio costante, indipendentemente dalla glicemia ematica;
- bassi livelli di glicina → prelievo continuo dall'LCS e secrezione nel circolo sanguigno
- diffondono solo sostanze LIPOSOLUBILI
- molecole idrosolubili → trasporto attivo (alta selezione)

La BEE è sempre continua tranne tre eccezioni:

1) Alcune porzioni ipotalamiche

2) Ghiandola pineale

3) Alcune aree della parete di terzo e quarto ventricolo (ciò permette al cervello di monitorare le modificazioni chimiche del sangue ed elaborare risposte)

4) Plessi corioidei: qui è invece presente la Barriera emato-liquorale costituita da giunzioni strette fra cellule ependimali specializzate ed assente altrove

# PRODUZIONE DELL'LCS

SEDE:

PLESSI CORIOIDEI

=

- rete di capillari permeabili che si proiettano dalla pia madre nei ventricoli cerebrali,

+

- cellule ependimali modificate che le ricoprono e impediscono il libero accesso di sostanze ematiche

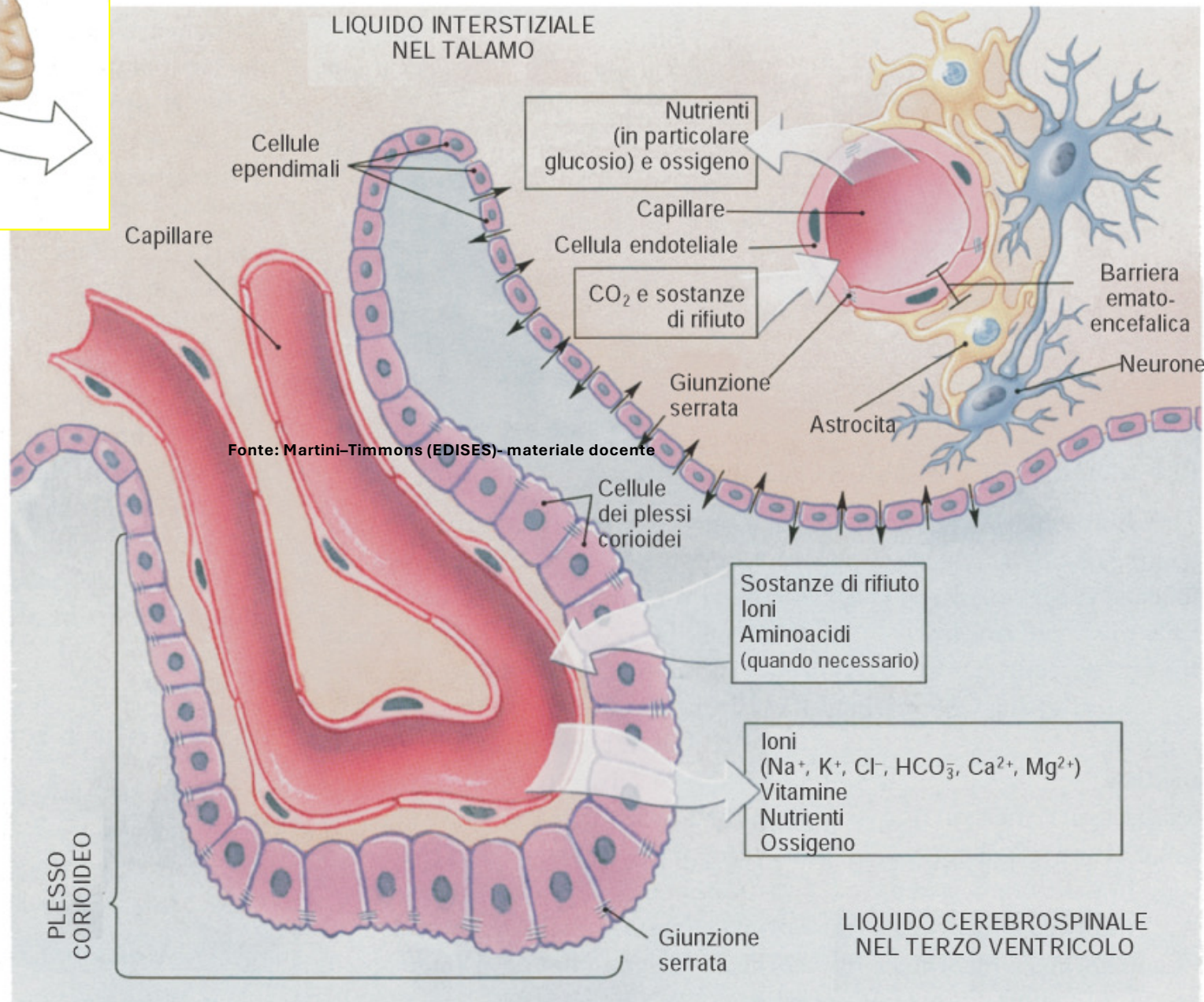
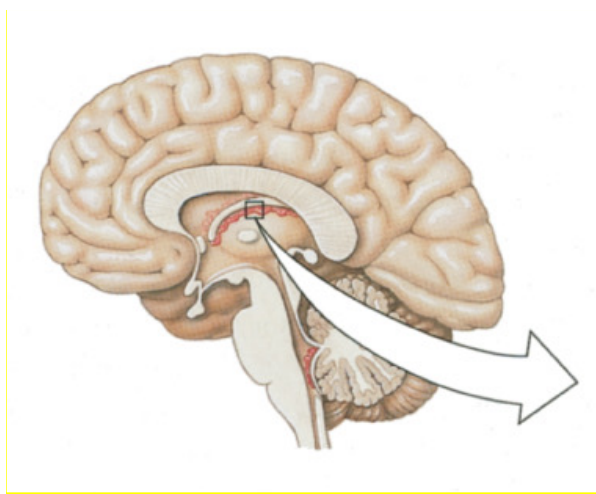
- site nel tetto membranoso del 3° e 4° ventricolo

Produzione media: 500 ml/die

Volume costante: 150 ml

⇒ Rimpiazzo totale  $\cong$  ogni 8h

# PLESSO CORIOIDEO E BEE



Fonte: Martini-Timmons (EDISES)- materiale docente

# FUNZIONI DEL LIQUIDO CEREBROSPINALE (LCS)

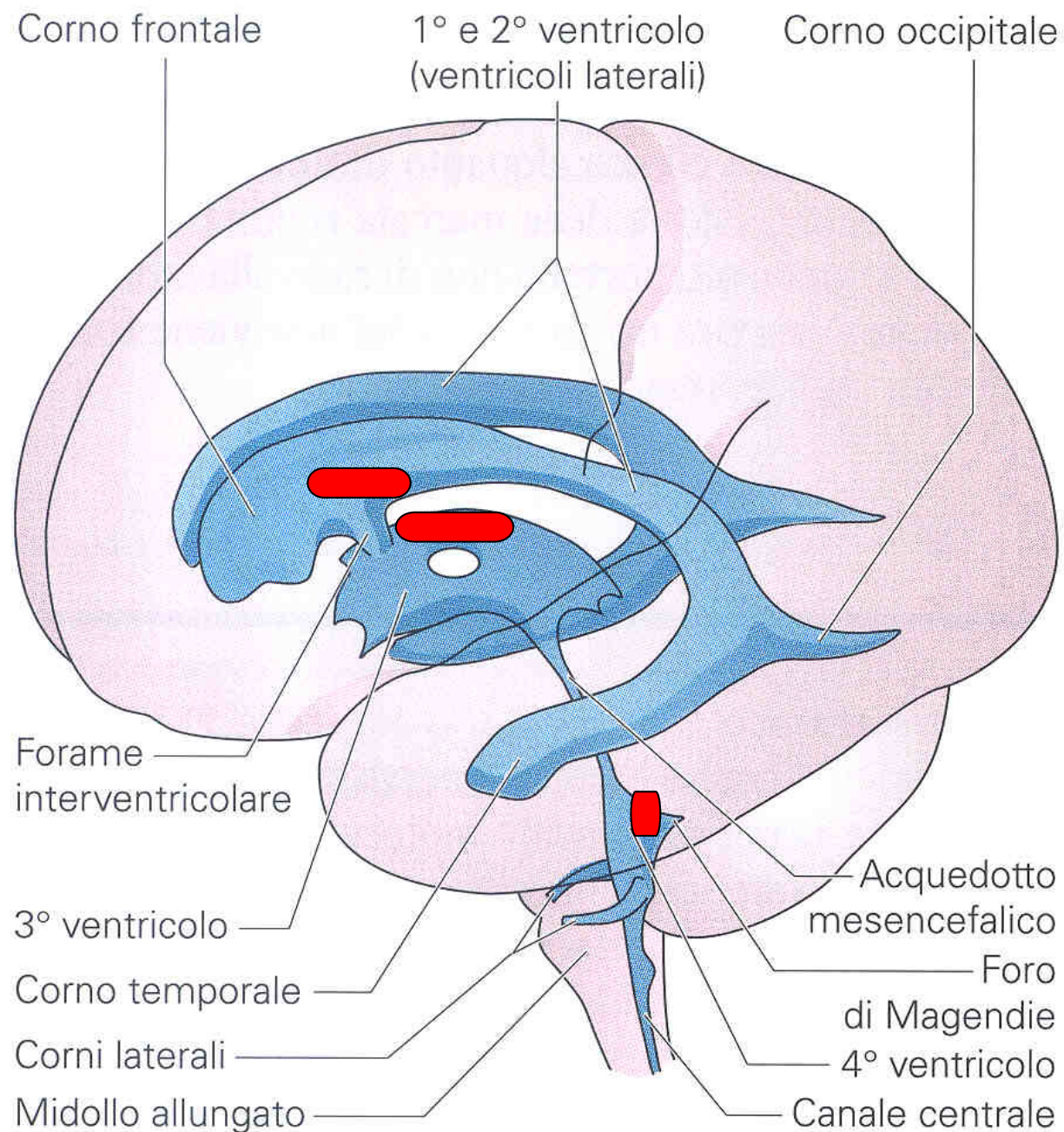
- PROTEZIONE ENCEFALO
- SOSTEGNO e AMORTIZZAMENTO URTI
- TRASPORTO SOSTANZE NUTRITIZIE,  
MESSAGGERI CHIMICI E PRODOTTI di RIFIUTO



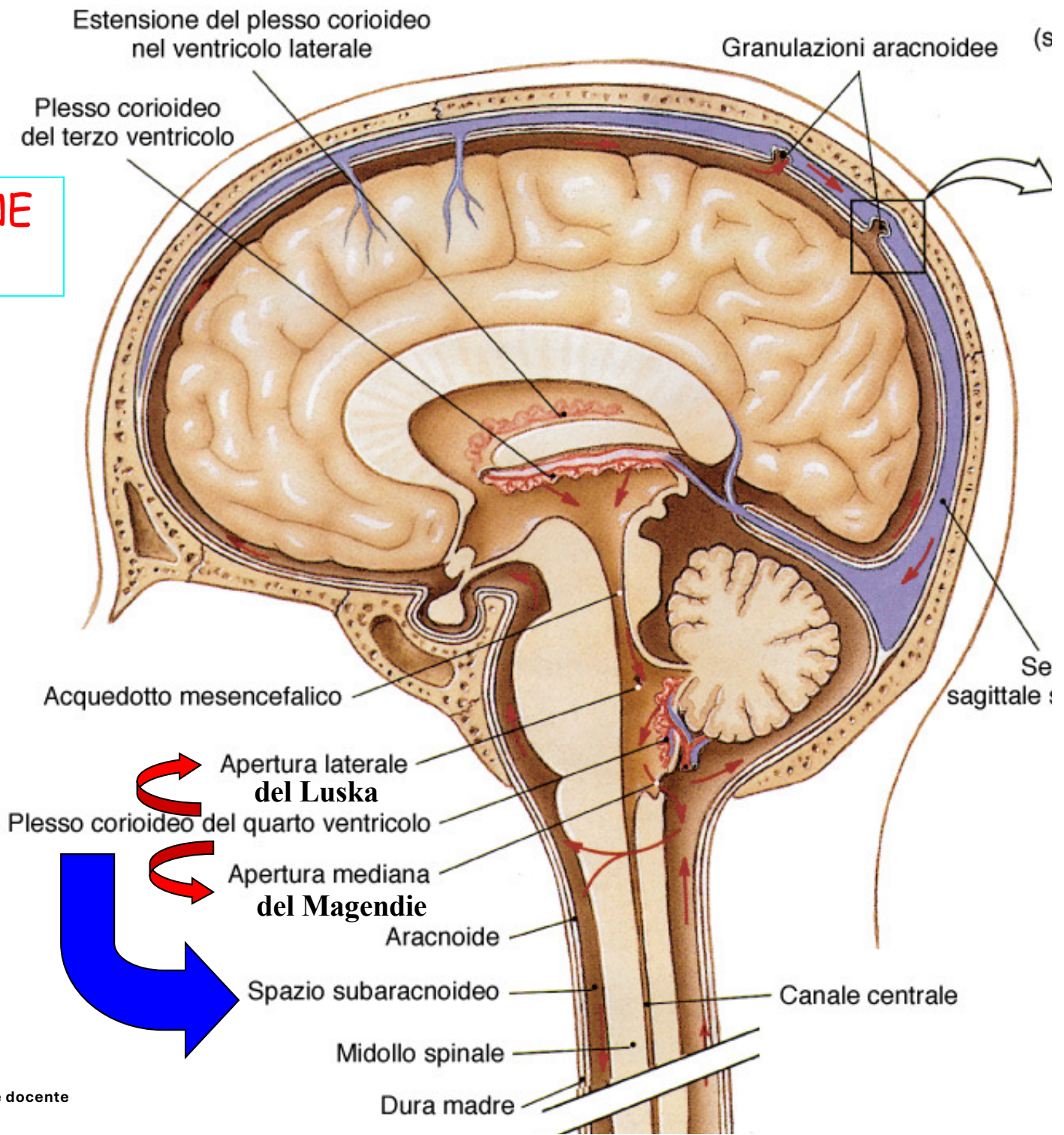
utilità prelievo LCS in infezioni o traumi del SNC

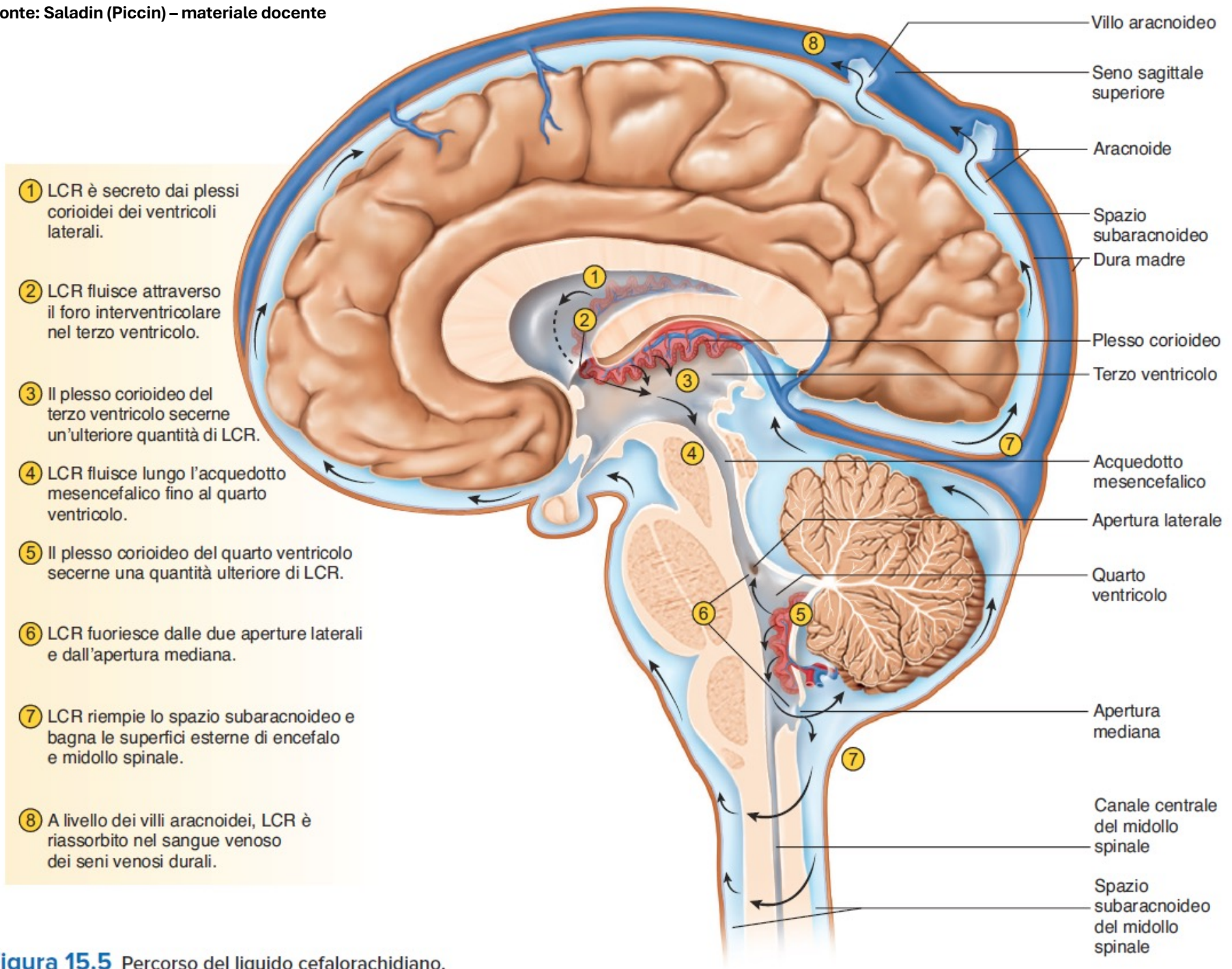
## Spazio liquorale interno

### LOCALIZZAZIONE ANATOMICA DEI PLESSI CORIOIDEI



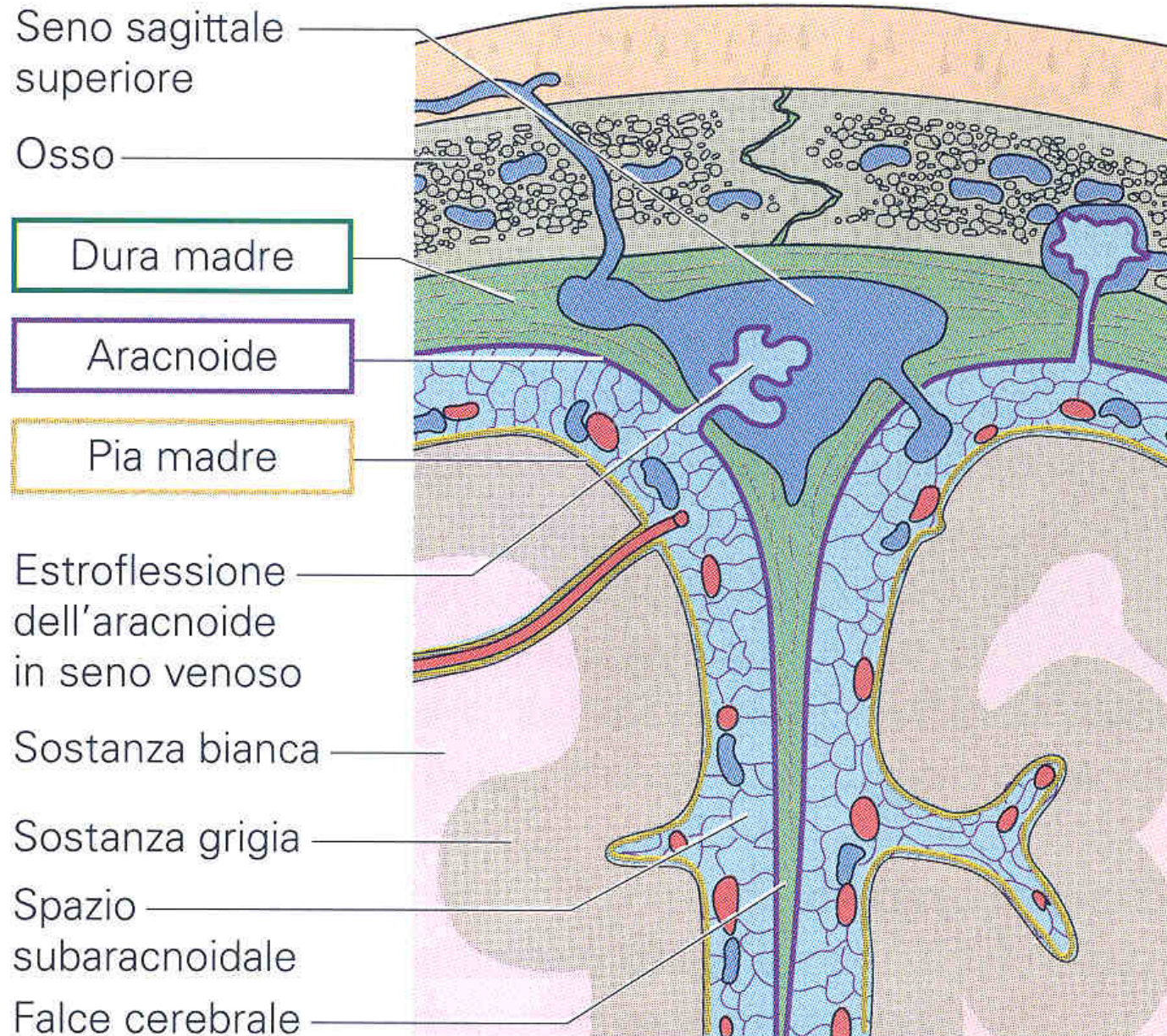
# CIRCOLAZIONE DELL'LCS



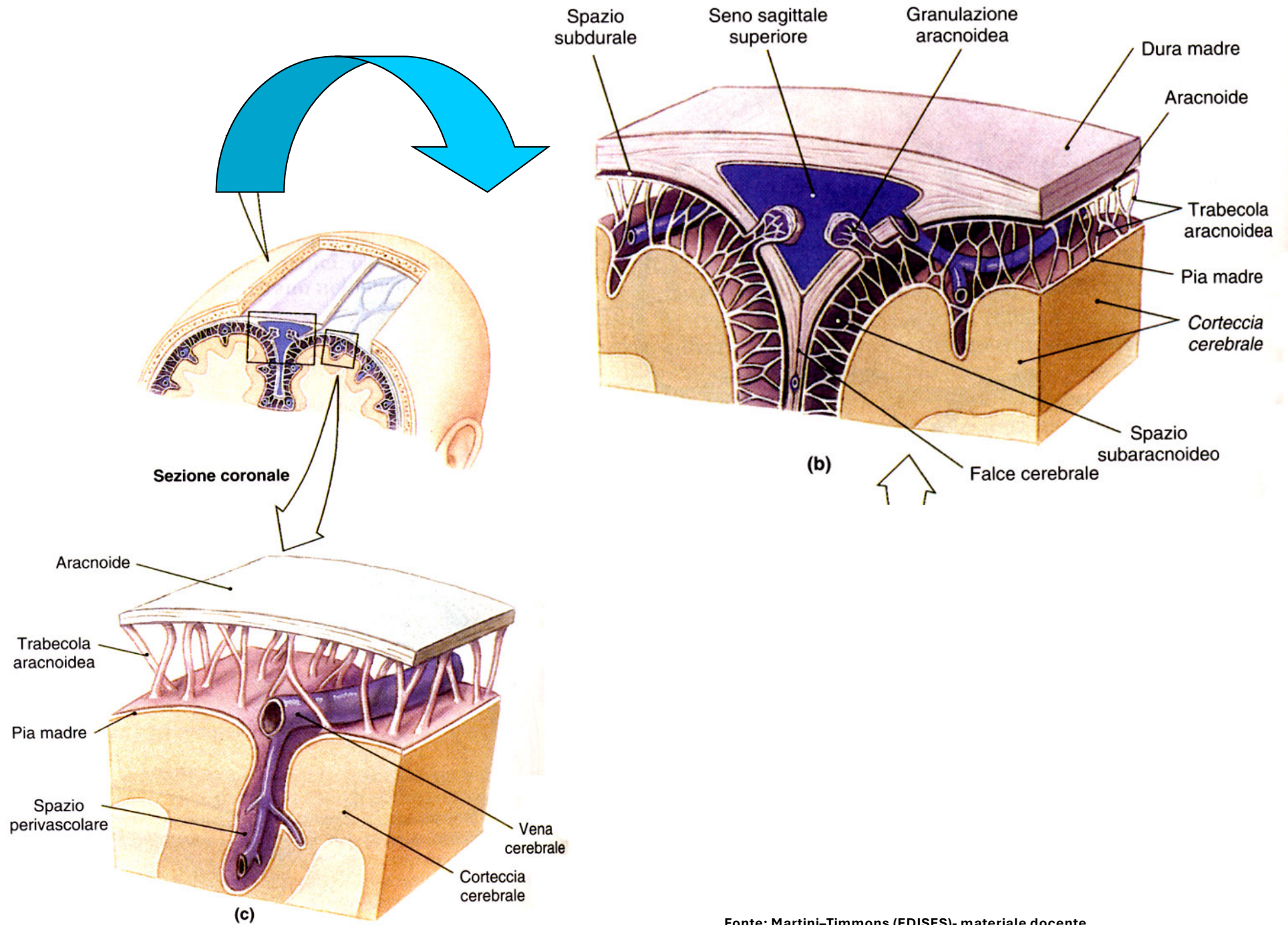


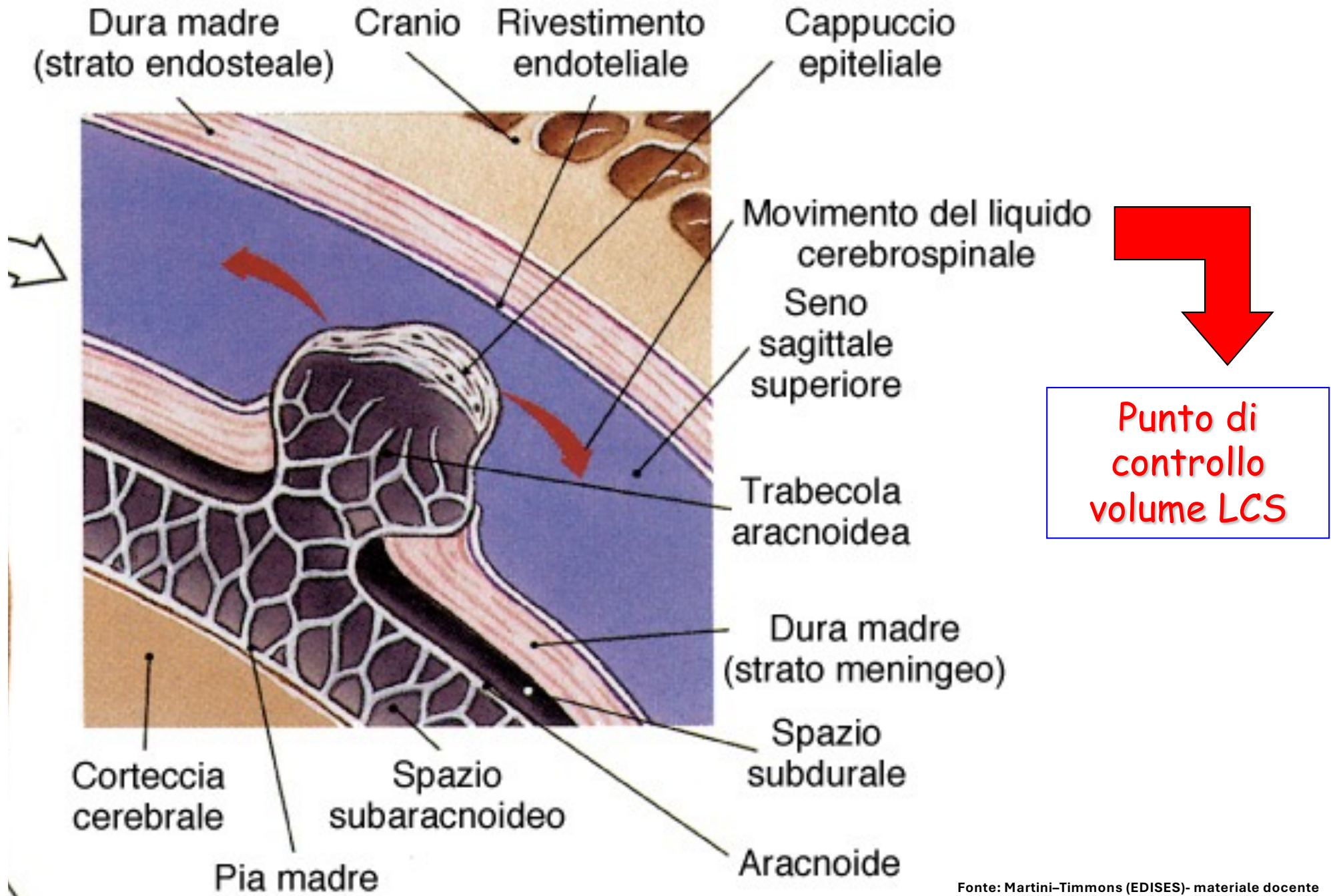
**Figura 15.5** Percorso del liquido cefalorachidiano.

## Spazi liquorali esterni



GRANULAZIONI  
ARACNOIDEE  
DEL PACCHIONI





## ASPETTI CLINICI

### 1) TRAUMA ENCEFALICO:

In genere provocato dal forte colpo alla testa (incidenti stradali, sport come equitazione, hockey, skateboard, per i quali è raccomandato l'uso della cintura di sicurezza/casco).

Sono spesso accompagnati da **COMMOZIONE CEREBRALE** = transitorio stato confusionale e possibile parziale amnesia (se lieve) fino a perdita di coscienza, coma (se grave).

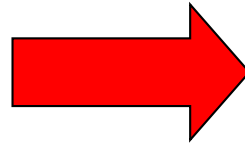
### 2) ICTUS:

il mancato apporto ematico ad una zona del cervello porta a necrosi dei neuroni in pochi minuti.

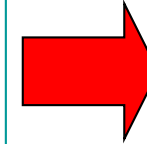
### 3) EMORRAGIA CEREBRALE:

rottura di un vaso cerebrale con emorragia e compressione del tessuto molle cerebrale = associato a perdita di coscienza, coma, morte.

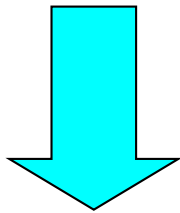
**NEONATO:**  
riassorbimento  
dell'LCS ad opera  
di piccoli vasi  
dello spazio  
subaracnoideo ed  
ependima



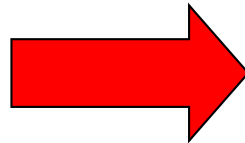
- interferenza  
normale  
circolazione LCS
- blocco  
acquedotto  
mesencefalico



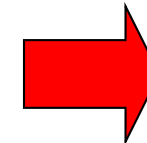
**IDROCEFALO**  
(allargamento  
del cranio)



**GRANULAZIONI  
ARACNOIDEE  
DEL PACCHIONI**  
(dal terzo anno di  
età)



- traumi
- emorragie  
epidurali o  
subdurali



Compressione  
encefalo,  
perdita di  
coscienza,  
morte



**FIGURA 15-7**

**Idrocefalo.** Questo neonato soffre di idrocefalo, una condizione generalmente causata da un blocco della circolazione e/o della rimozione del LCS. L'aumento di quest'ultimo porta a deformazione dell'encefalo e allargamento del cranio.