



**Università degli studi di
Bari**

**Corso di Laurea in
Scienze Fisioterapiche
e nella**

Professione Sanitaria in Infermiere

Facoltà di Medicina e Chirurgia

**CORSO DI
ANATOMIA UMANA**

Anatomia Umana

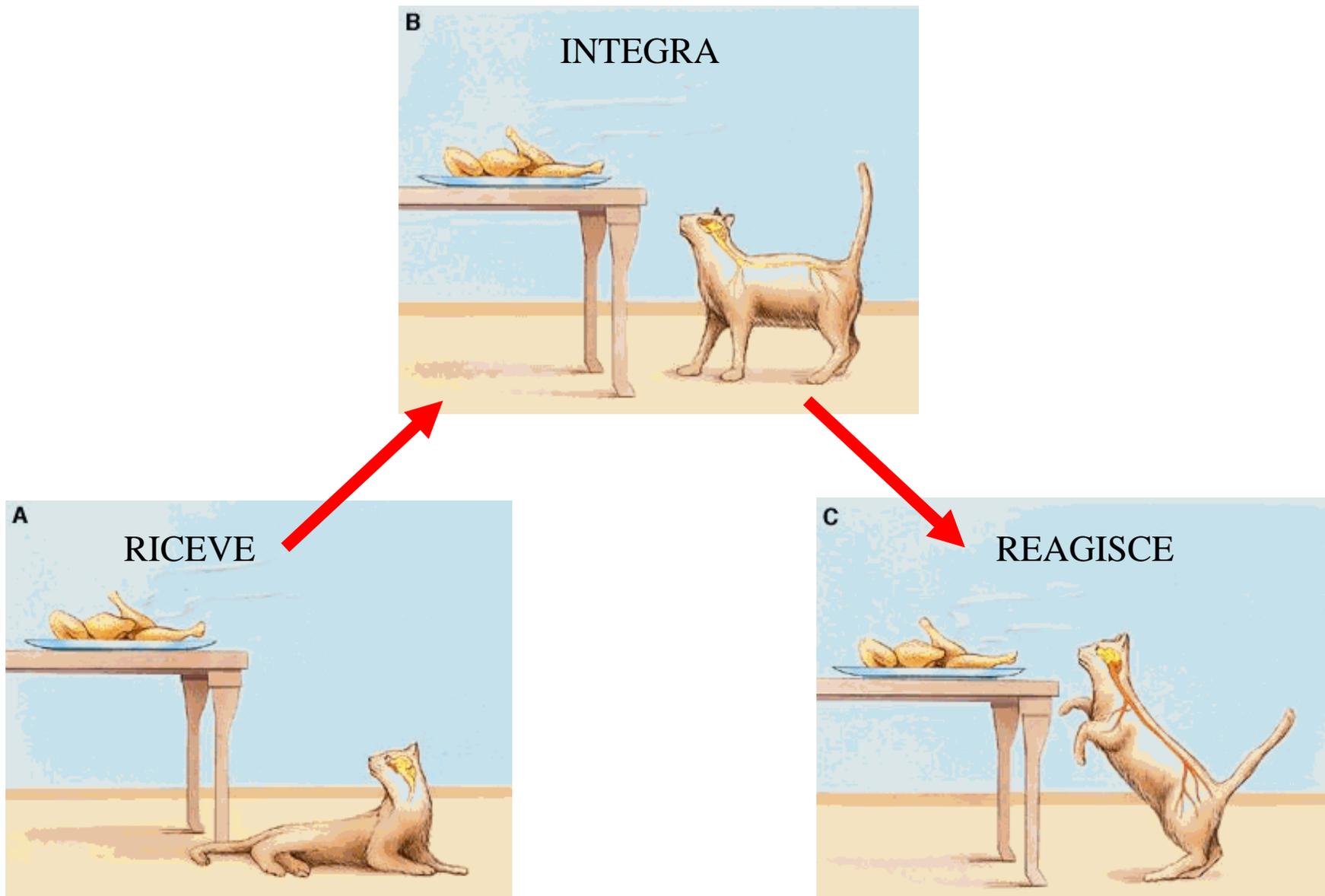
- Anatomia Macro- e Microscopica.
 - Apparato circolatorio
 - Apparato emolinfopoietico
 - Apparato respiratorio
 - Apparato urinario
 - Apparato digerente
 - Apparato endocrino
 - Apparato locomotore
 - **Apparato nervoso**
 - Apparato genitale maschile
 - Apparato genitale femminile
 - Apparato tegumentario

FUNZIONI DEL SISTEMA NERVOSO

Il sistema nervoso svolge tre importanti funzioni:

- **riceve** stimoli dall'ambiente **esterno** od **interno**
- **integra** questi stimoli
- **reagisce** a questi stimoli mediante una risposta di tipo **motorio somatico** o **motorio viscerale** o endocrino

FUNZIONI DEL SISTEMA NERVOSO



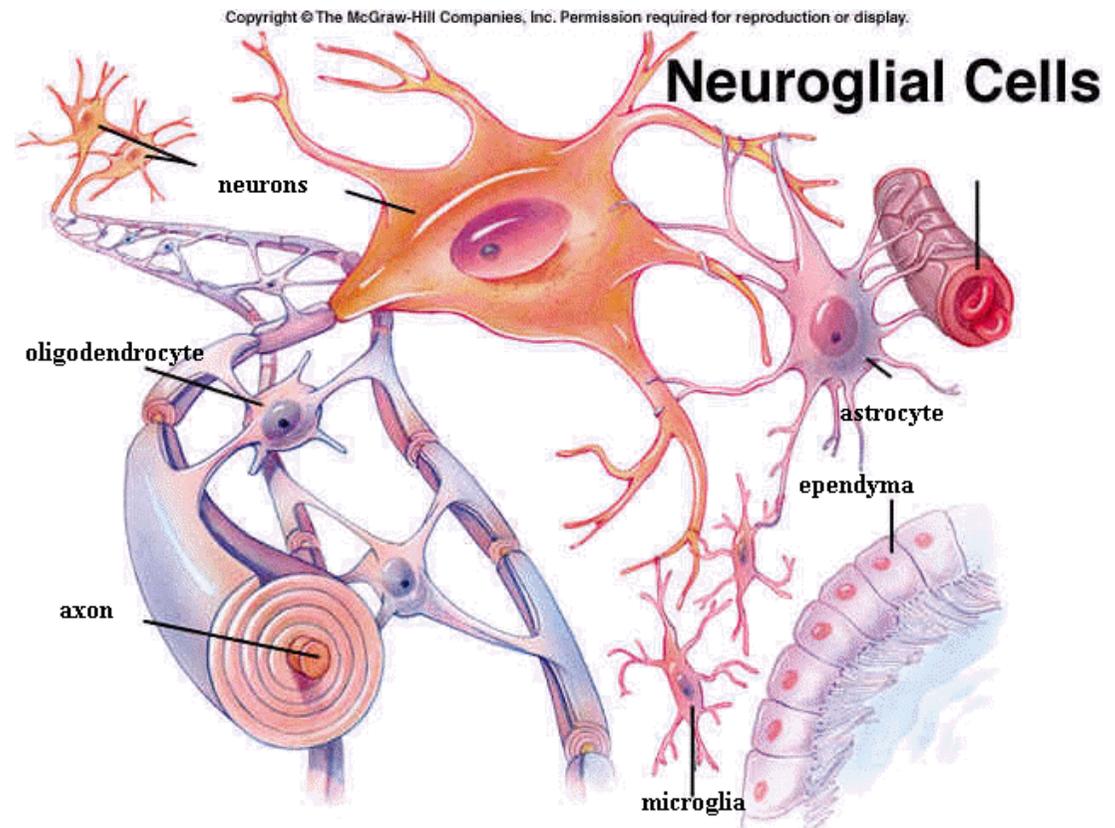
SISTEMA NERVOSO

Il sistema nervoso è composto da due tipi di cellule:

- **NEURONI**
- **cellule della GLIA**

i **neuroni** TRASMETTONO il messaggio nervoso

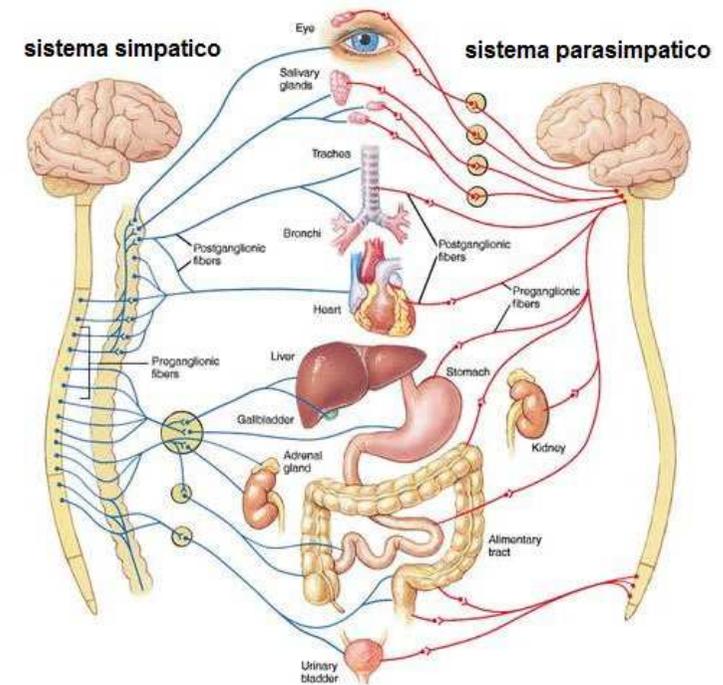
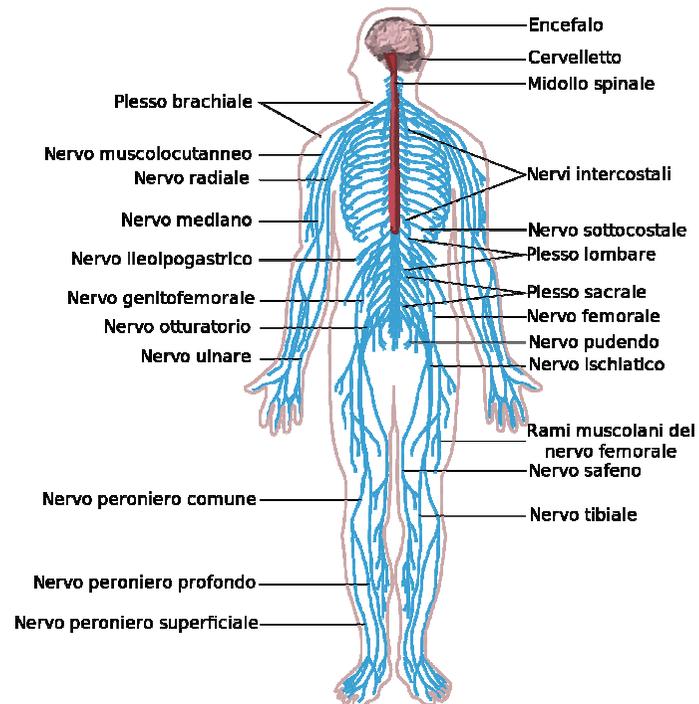
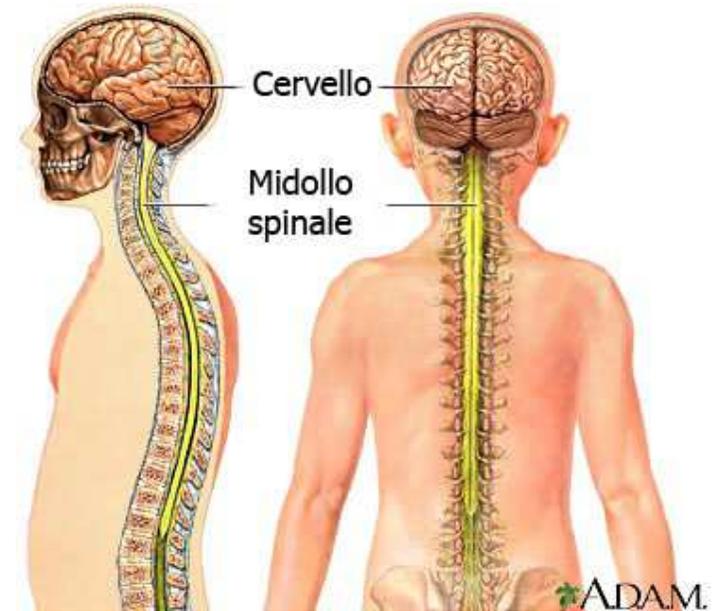
le **cellule della glia** hanno funzioni di “SUPPORTO”



SISTEMA NERVOSO

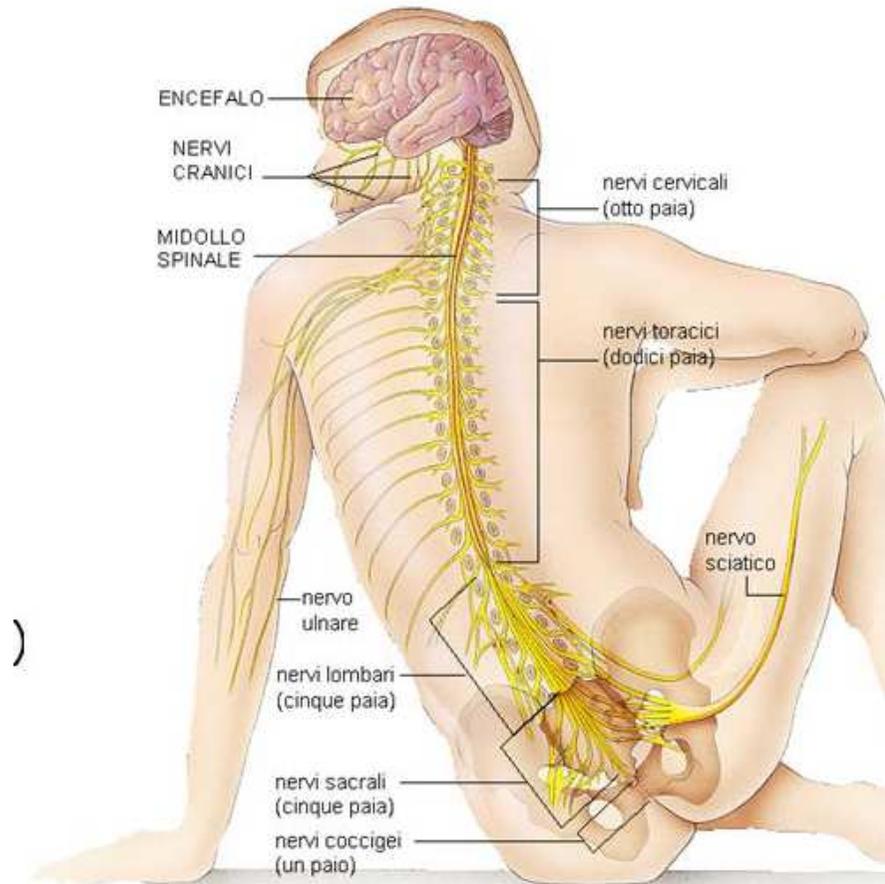
Il sistema nervoso si divide in:

- Centrale (SNC)
- Periferico (SNP)
- Viscerale (SNV)

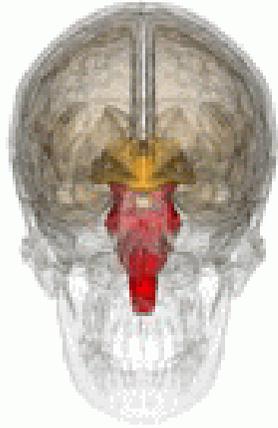


SISTEMA NERVOSO

IL SISTEMA NERVOSO
CENTRALE è
contenuto all'interno del
cranio e della **colonna**
vertebrale



SISTEMA NERVOSO È COMPOSTO DA:



ENCEFALO

MIDOLLO SPINALE



MIDOLLO SPINALE

CILINDRO

- SOLCHI E SCISSURE

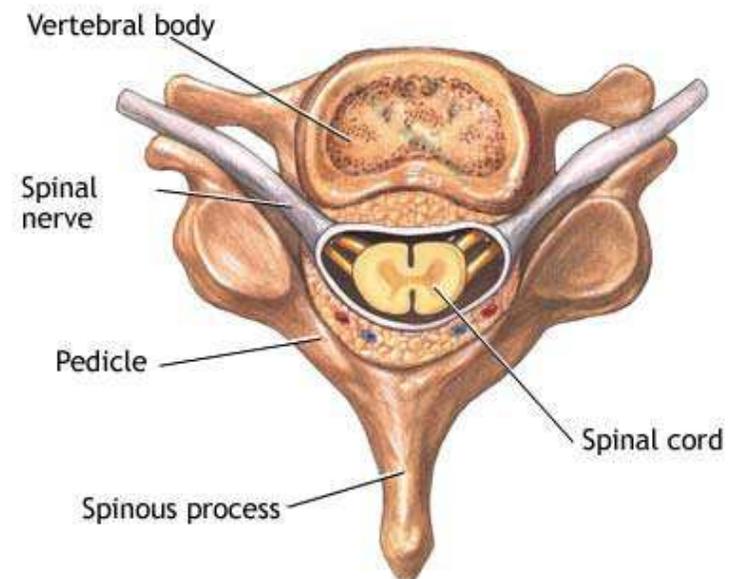
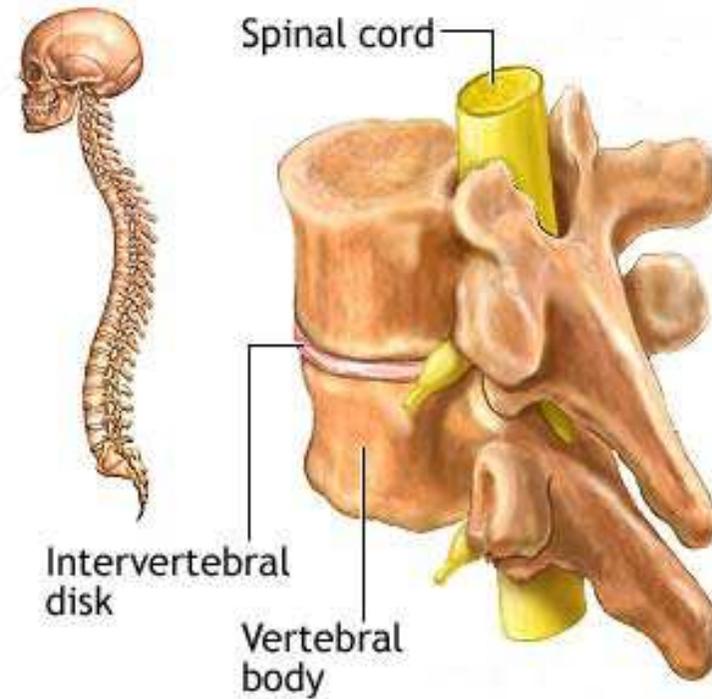
- RIGONFIAMENTI

cervicale

lombare

DIAMETRO 13 x 10 mm

LUNGHEZZA ≈46 cm

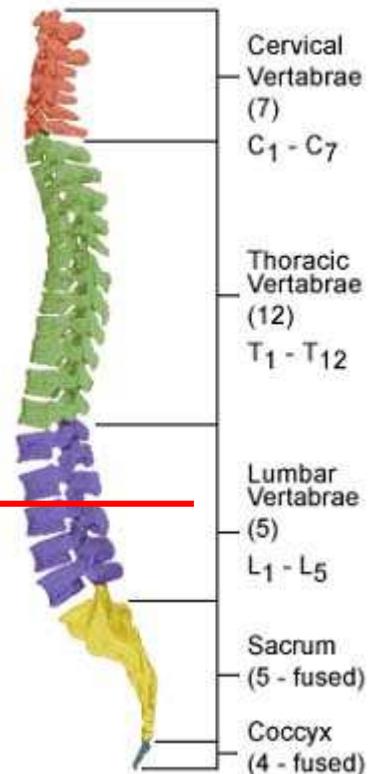


MIDOLLO SPINALE

- Grande forame occipitale – L1, L2
- Decorre all'interno del canale vertebrale
- Funzioni
 1. **Innervazione Motoria e Sensitiva** di tutto il corpo dall'encefalo attraverso i **nervi spinali**.
 2. **Via di conduzione a doppio senso** tra il corpo e l'encefalo
 3. **Principale centro per i riflessi**

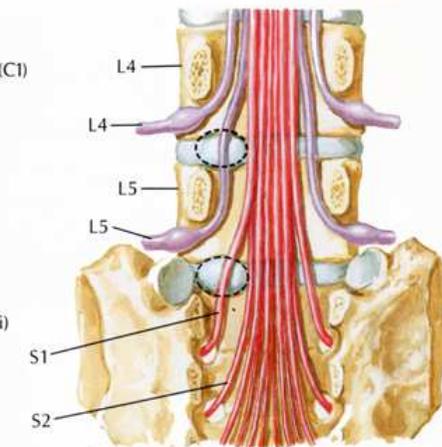
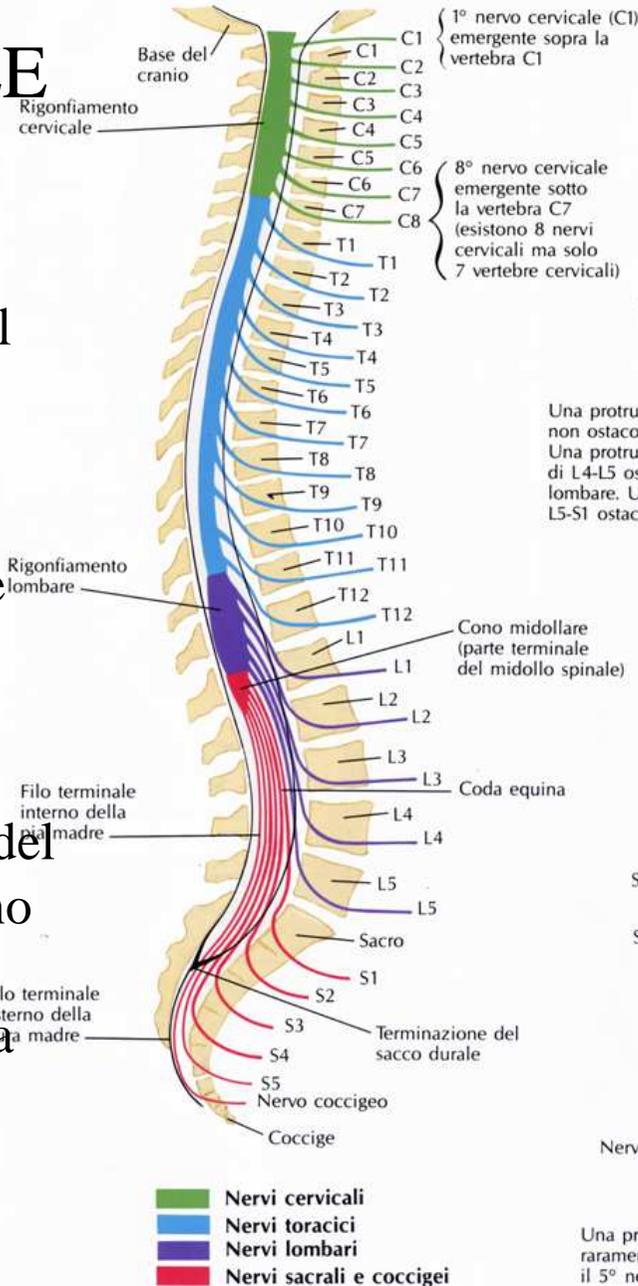


Spinal Column with Vertebrae

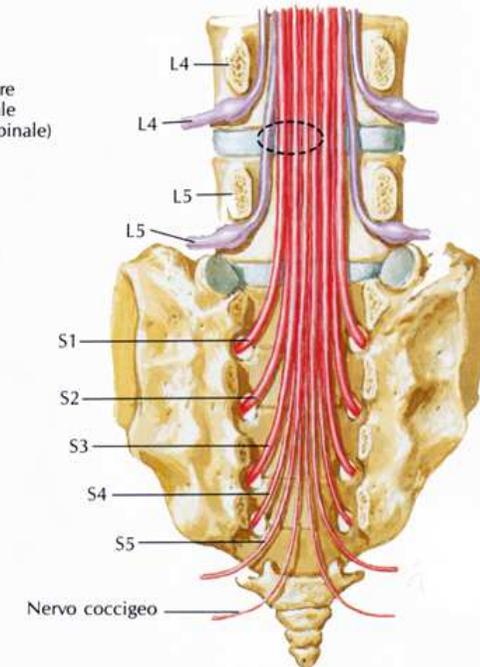


MIDOLLO SPINALE

- Al 3° mese del feto: termina al coccige
- Alla nascita: termina a L3
- Adulto: L1-2
- Termina con il cono midollare nel *filum terminale* di tessuto connettivo che lo ancora al coccige
- I primi segmenti (neuromeri) del midollo spinale sorripsonodono ai forami intervertebrali
- I segmenti inferiori formano la *cauda equina*



Una protrusione di un disco intervertebrale lombare di norma non ostacola l'uscita del nervo al di sopra del disco. Una protrusione laterale del disco intervertebrale a livello di L4-L5 ostacola il 5° nervo lombare, non il 4° nervo lombare. Una protrusione del disco intervertebrale a livello di L5-S1 ostacola il 1° nervo sacrale, non il 5° nervo lombare.

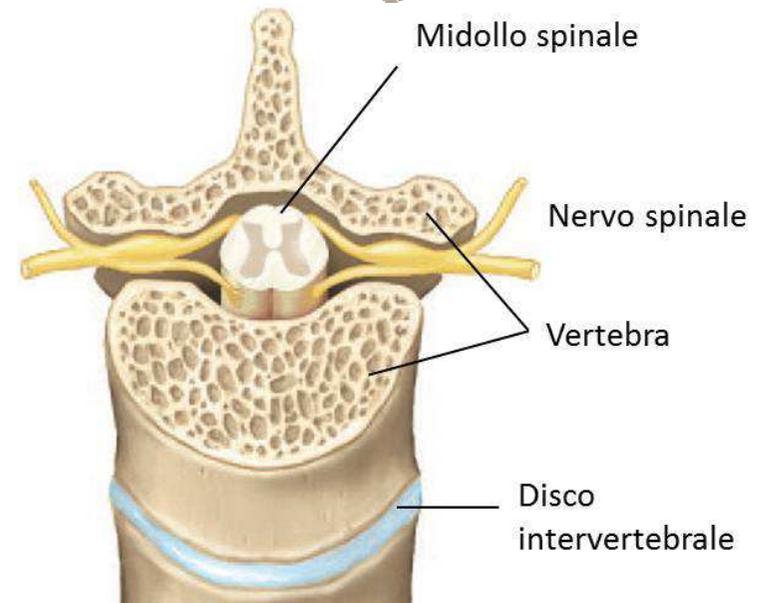
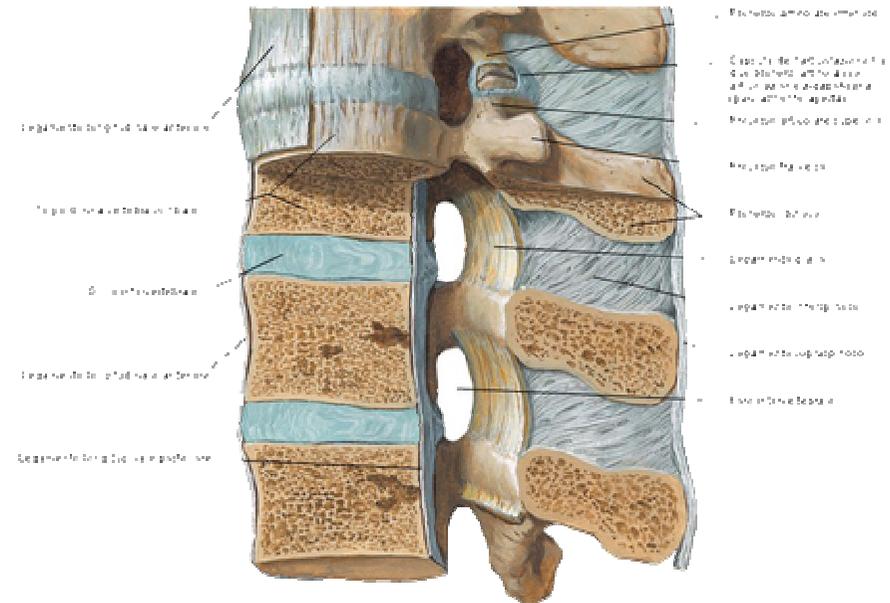


Una protrusione del disco intervertebrale a livello di L4-L5 raramente ostacola il 4° nervo lombare, ma può ostacolare il 5° nervo lombare e talvolta i nervi sacrali 1°-4°

Legamenti della colonna vertebrale: regione lombare
 Veduta laterale da sinistra, parzialmente sezionati: sul piano medio

NERVI SPINALI

- Origine dei nervi spinali
- 31-33 paia di nervi spinali
- Attraversano il foro intervertebrale

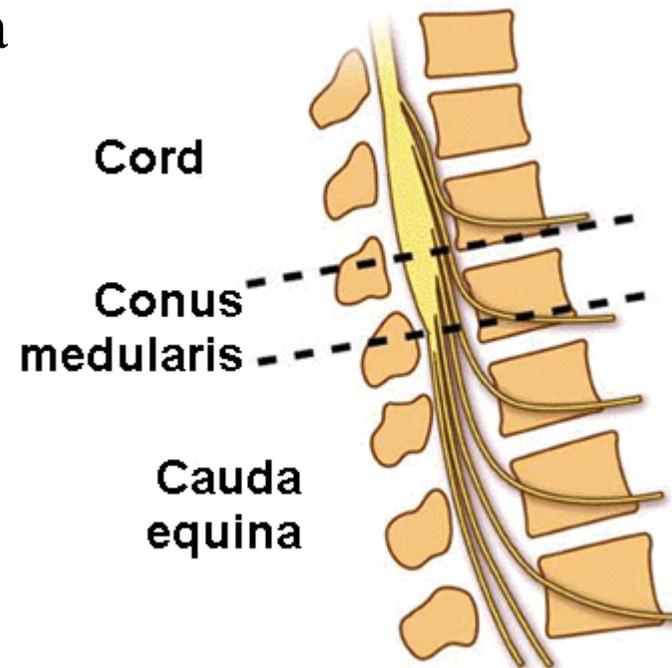


NERVI SPINALI

Suddivisione corrispondente alla regione del rachide (in doppio):

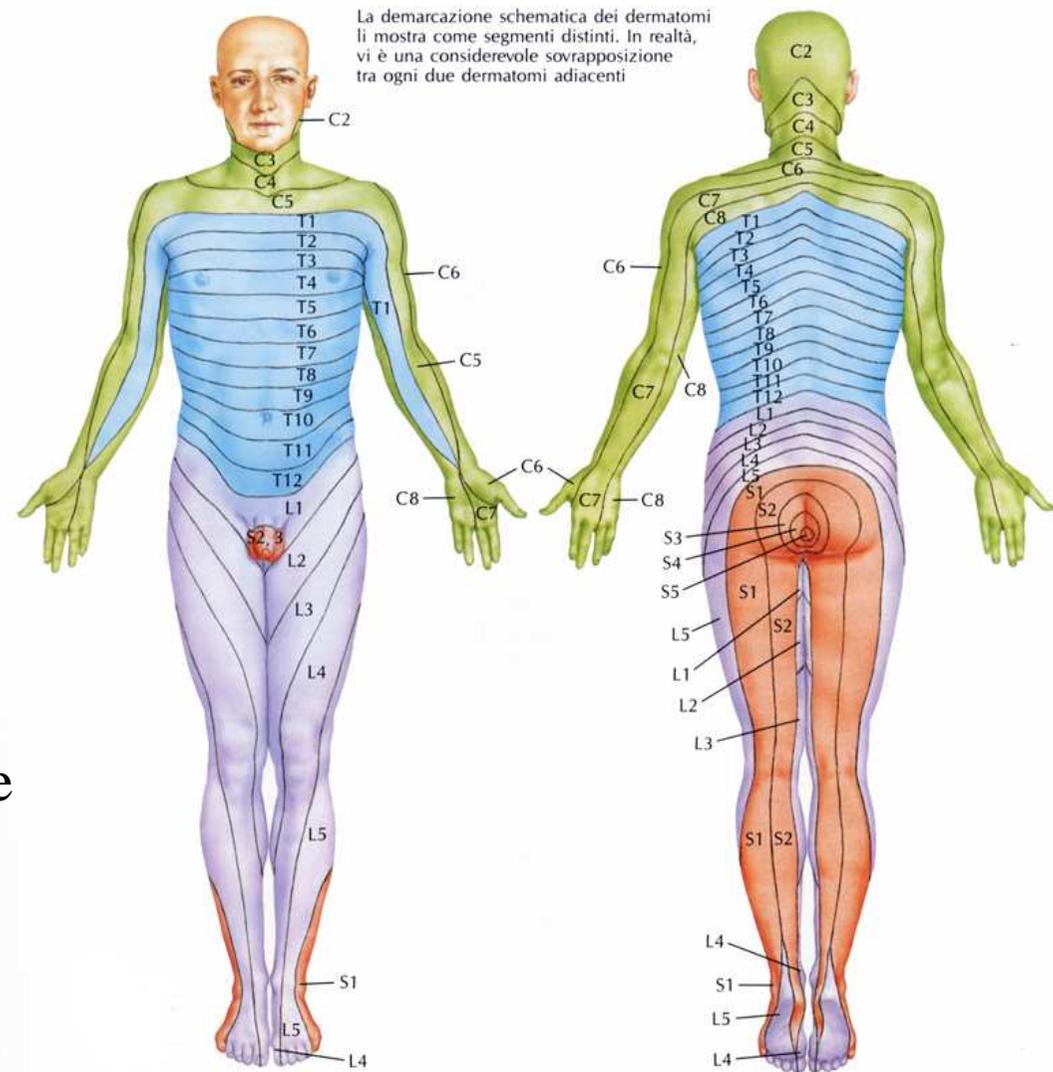
- 8 cervicali
- 12 toracici
- 5 lombari
- 5 sacrali
- 1 coccigeo

Cauda equina: è l'insieme delle radici dei nervi inferiori



NERVI SPINALI

- I nervi spinali fuoriescono sopra la vertebra corrispondente
 - 1° nervo sopra C1
 - 2° nervo sopra C2, etc.
- In clinica, quando si fa riferimento ad un danno del disco, si indicano le vertebre interessate, e.g. C6-C7 implicano il nervo 7
- I sintomi periferici generalmente indicano il livello del danno



Livelli dei dermatomi principali

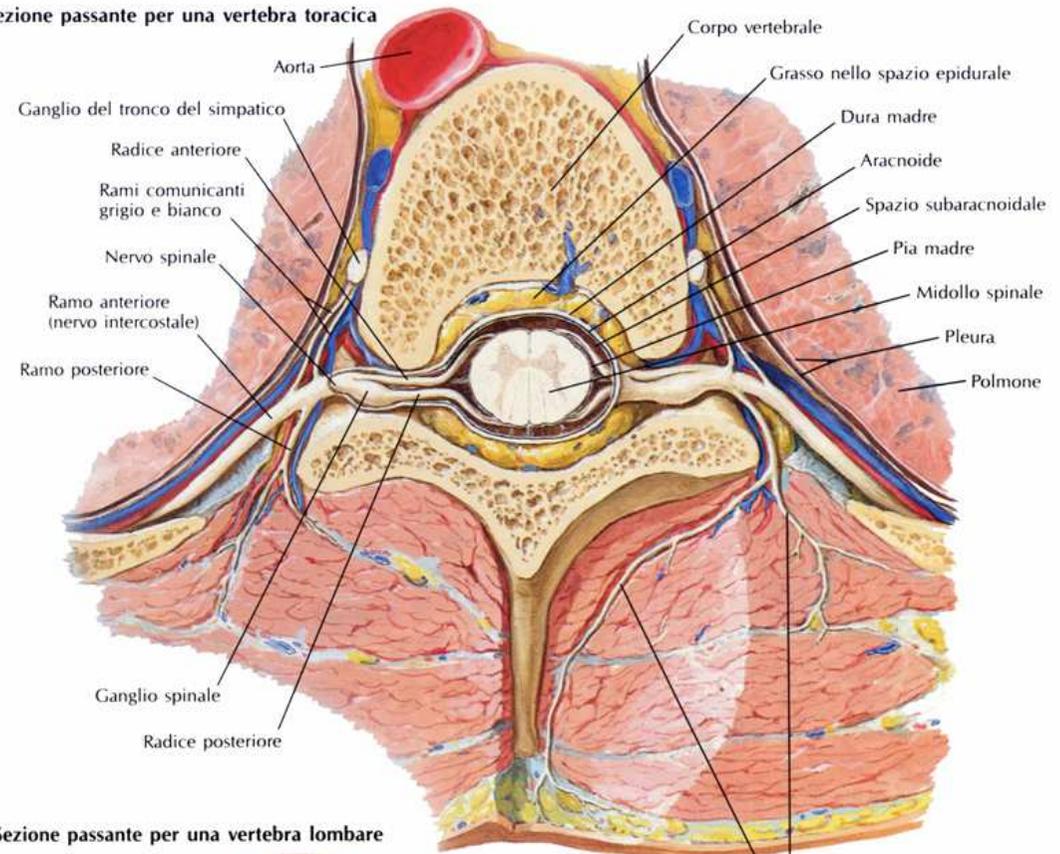
C5	Clavicole
C5, C6, C7	Parti laterali degli arti superiori
C8, T1	Facce medialie degli arti superiori
C6	Pollici
C6, C7, C8	Mani
C8	Anulari e mignoli
T4	Livello dei capezzoli

T10	Livello dell'ombelico
T12	Regioni inguinali
L1, L2, L3, L4	Facce medialie ed anteriori degli arti inferiori
L4, L5, S1	Piedi
L4	Facce medialie degli alluci
L5, S1, S2	Facce laterali e posteriori degli arti inferiori
S1	Margini laterali dei piedi e quinte dita
S2, S3, S4, S5	Perineo

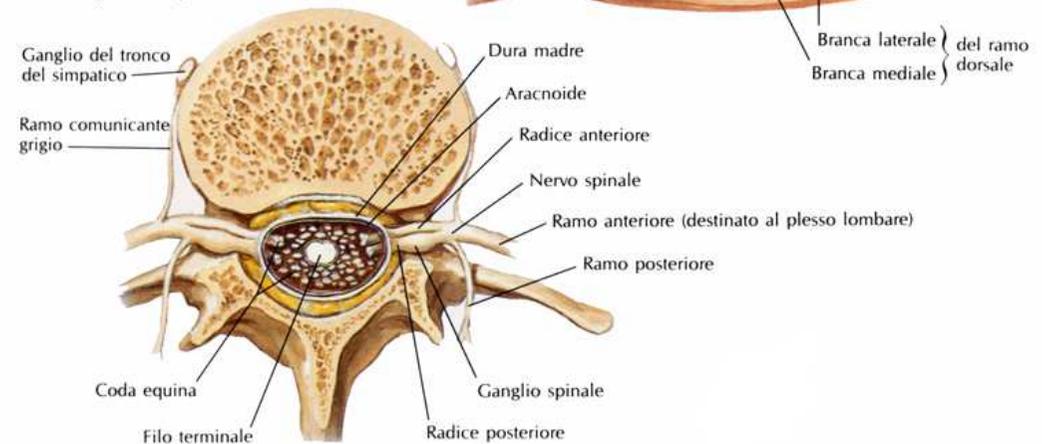
MIDOLLO SPINALE: PROTEZIONE

- Osso
- Meningi
- Liquido cerebrospinale
- 3 meningi:
 - Dura madre
 - Aracnoide
 - Pia madre
- 3 spazi:
 - Epidurale: fuori la dura
 - Subdurale: tra dura e aracnoide
 - Subaracnoideo: in profondità all'aracnoide

Sezione passante per una vertebra toracica

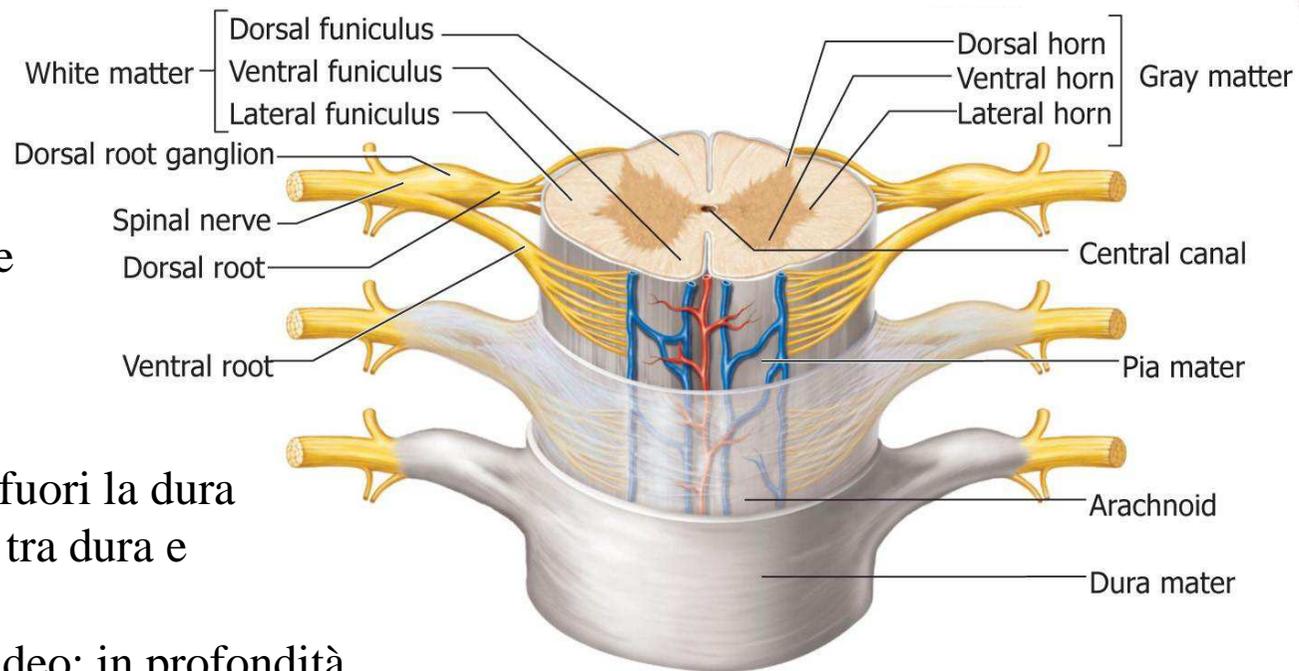
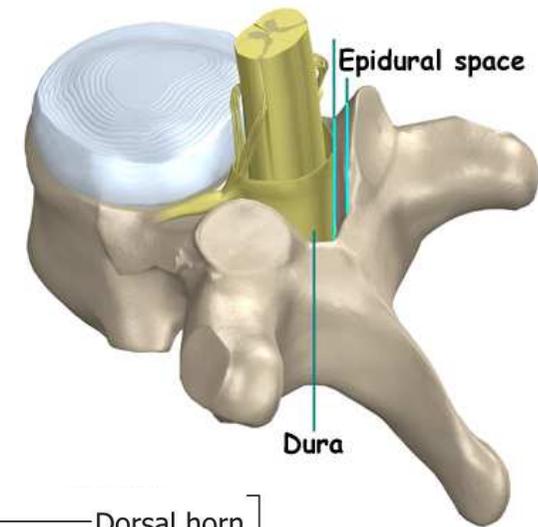


Sezione passante per una vertebra lombare



MIDOLLO SPINALE

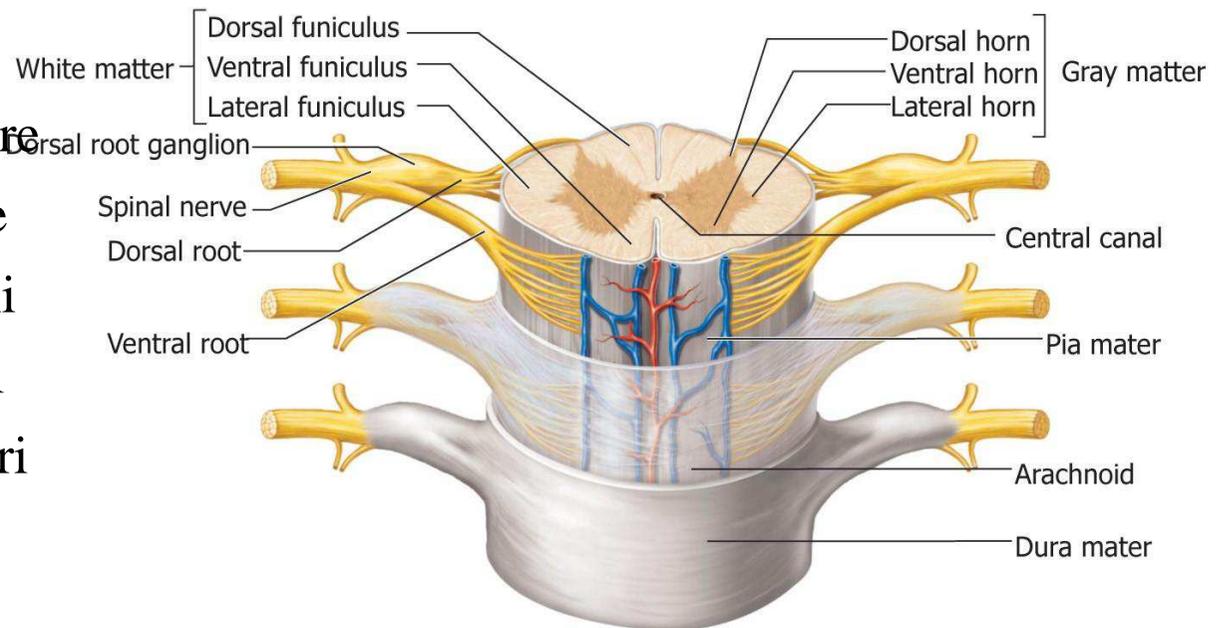
MENINGI E SPAZI



- 3 meningi:
 - Dura madre
 - Aracnoide
 - Pia madre
- 3 spazi:
 - Epidurale: fuori la dura
 - Subdurale: tra dura e aracnoide
 - Subaracnoideo: in profondità all'aracnoide

STRUTTURA DEL MIDOLLO SPINALE

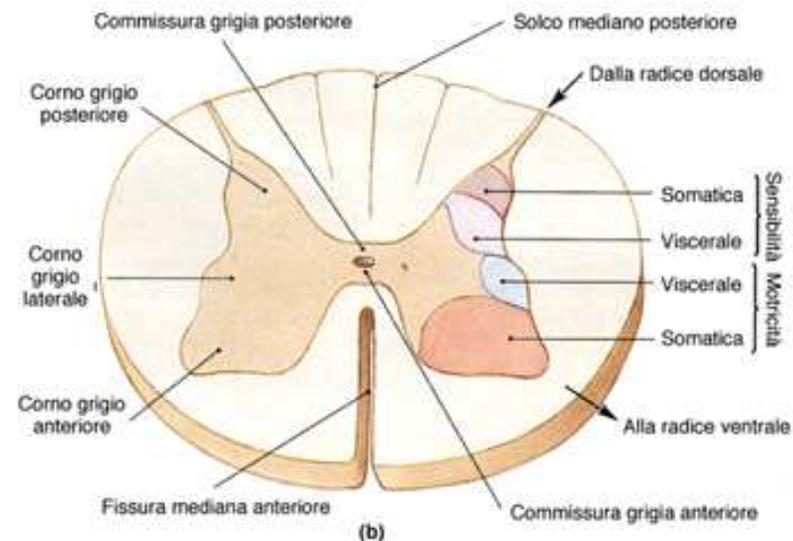
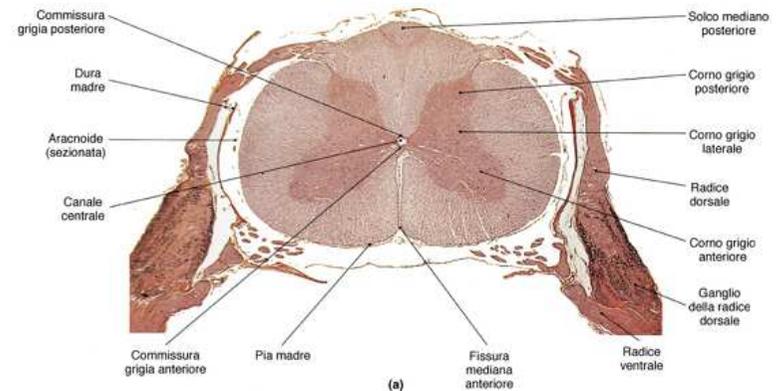
- 46 cm di lunghezza
- Forma cilindrica
 - 1 scissura anteriore
 - 1 solco posteriore
 - 2 solchi laterali
 - 2 anteriori
 - 2 posteriori
- Sostanza bianca
- Sostanza grigia



ANATOMIA DEL MIDOLLO SPINALE

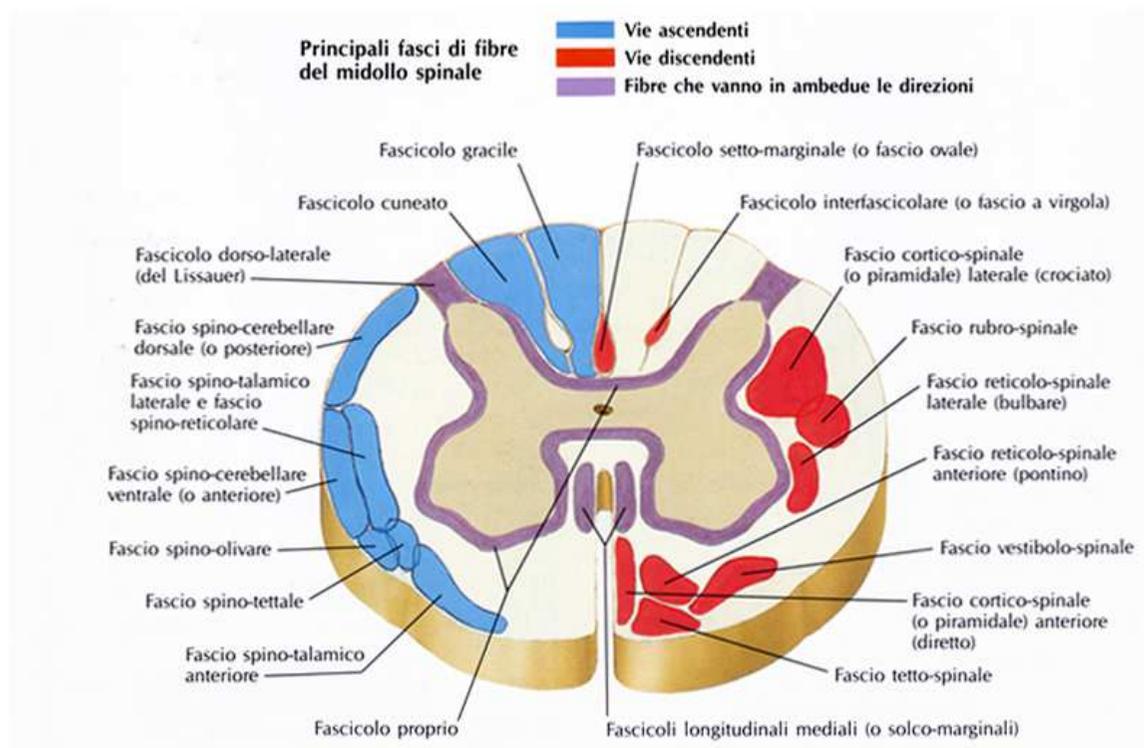
Nell'ambito del midollo spinale si riconoscono 2 componenti:

- Una sostanza bianca, all'esterno
 - Organizzata in cordoni
- Una sostanza grigia, all'interno
 - Corno posteriore (dorsale); interneuroni
 - Corno anteriore (ventrale); motoneuroni
 - Commessura grigia
 - Canale ependimale



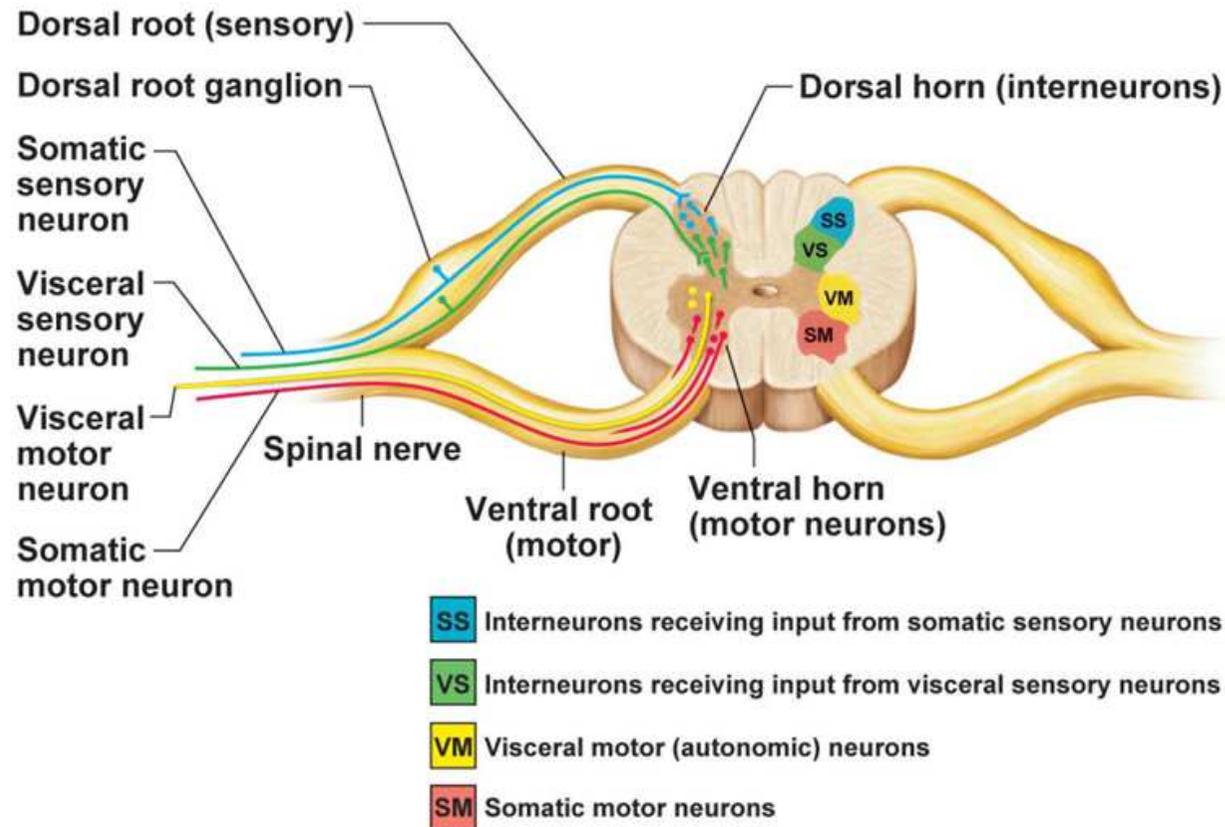
SOSTANZA BIANCA DEL MIDOLLO SPINALE

- Vie ascendenti: informazioni sensitive ascendenti dal corpo con neuroni sensitivi.
- Vie discendenti: informazioni centrali con motoneuroni per il midollo spinale.
 - contrazione dei muscoli scheletrici
 - secrezione delle ghiandole esocrine
- Fibre commissurali: crossing di sostanza bianca da un antimerico all'altro.



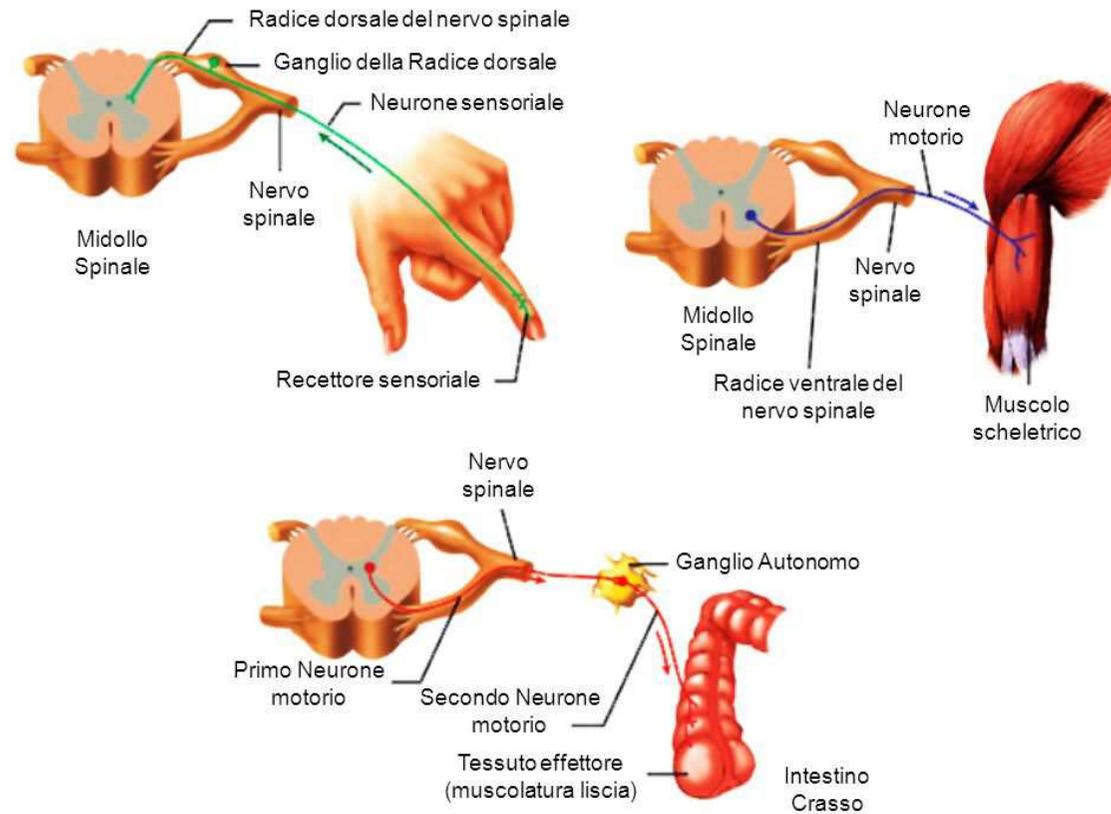
SOSTANZA GRIGIA DEL MIDOLLO SPINALE

- Neuroni motori somatici
- Neuroni motori viscerali
- Interneuroni sensitivi viscerali
- Interneuroni sensitivi somatici



SOSTANZA GRIGIA DEL MIDOLLO SPINALE

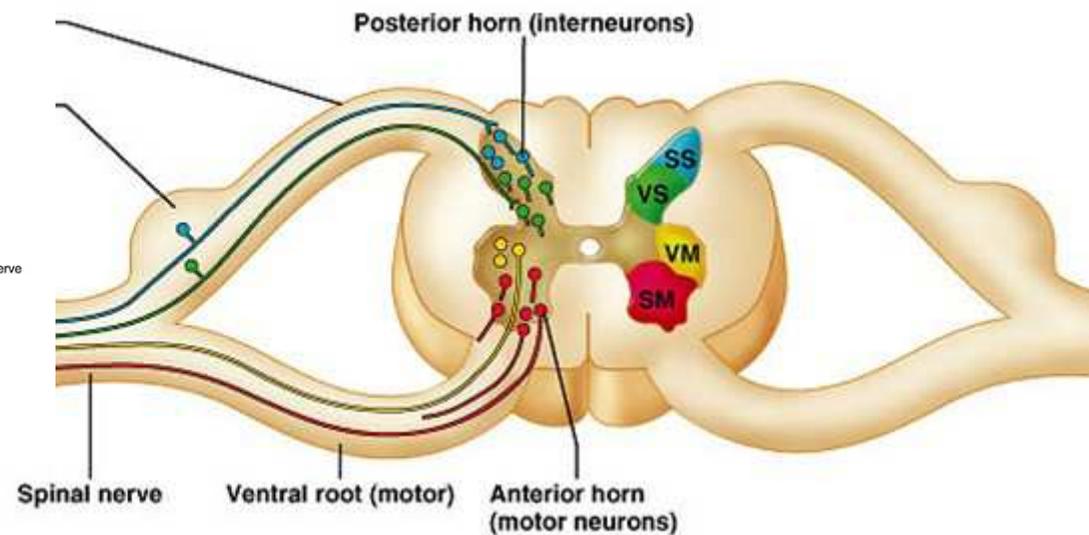
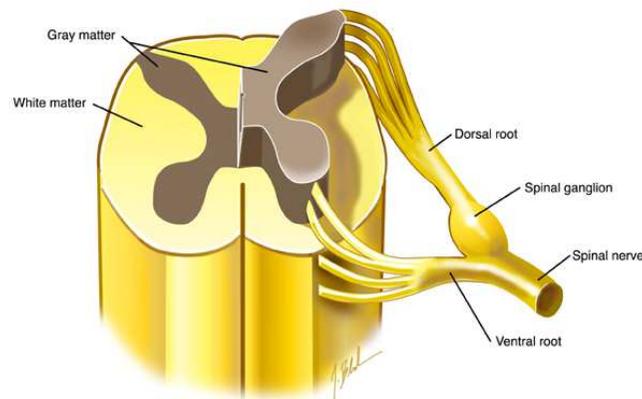
- Neuroni motori somatici
- Neuroni motori viscerali
- Interneuroni sensitivi viscerali
- Interneuroni sensitivi somatici



SOSTANZA GRIGIA DEL MIDOLLO SPINALE

NERVI SPINALI

- **ORIGINE REALE DEL NERVO:** la zona in cui si trova il soma dei neuroni i cui assoni danno origine alla fibra nervosa
- **ORIGINE APPARENTE DEL NERVO:** punto da cui il nervo emerge dal SNC o dai gangli del simpatico



NERVI

MOTORI

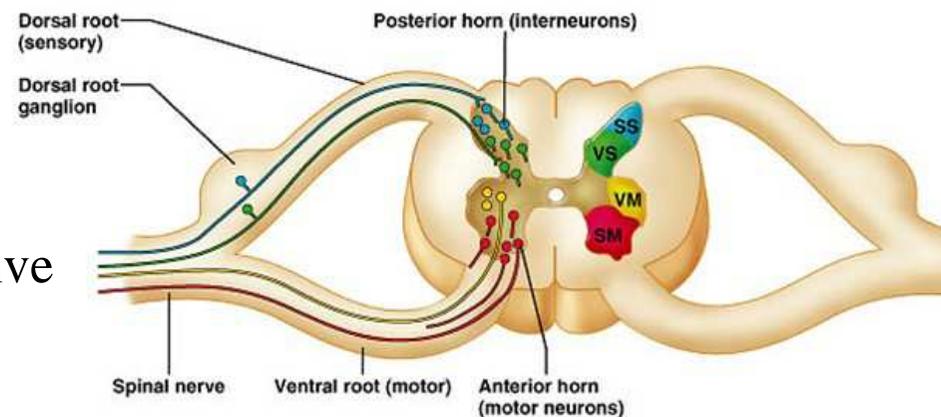
- Contengono fibre **efferenti**: veicolano un'informazione che nasce nel SNC e termina su una fibra **muscolare**, sia striata che liscia: **dal centro alla periferia**

SENSITIVI

- Contengono fibre **afferenti**: veicolano verso il SNC un'informazione sensitiva che nasce da un recettore disposto nella superficie del corpo o dentro il corpo: **dalla periferia al centro**

MISTI

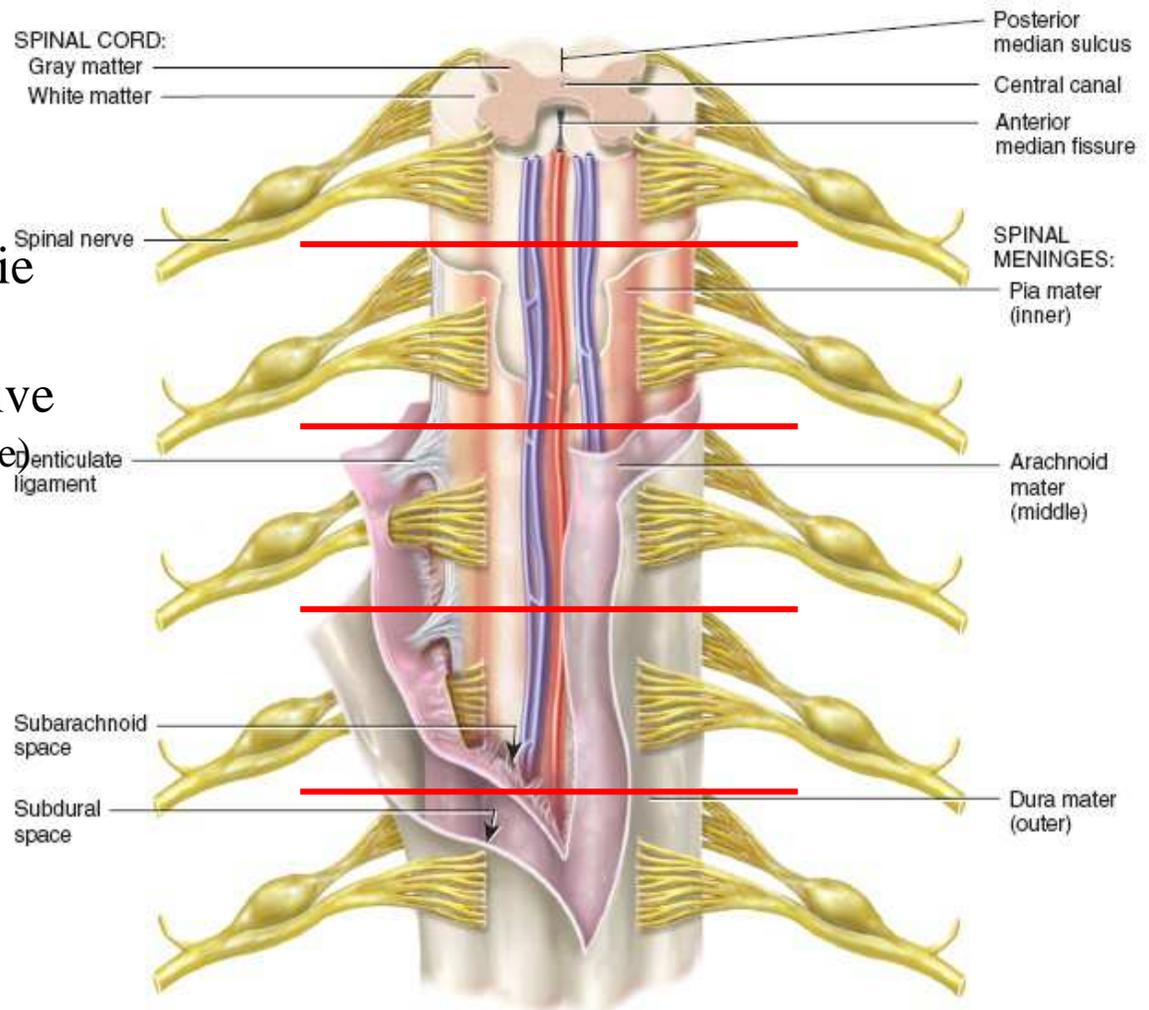
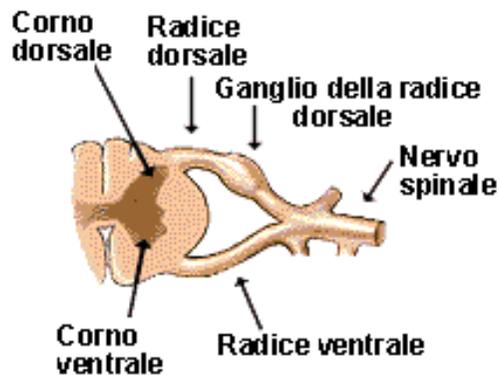
- possiedono **sia** fibre nervose motrici **che** fibre nervose sensitive



MIDOLLO SPINALE: NEUROMERO

Nervo spinale:

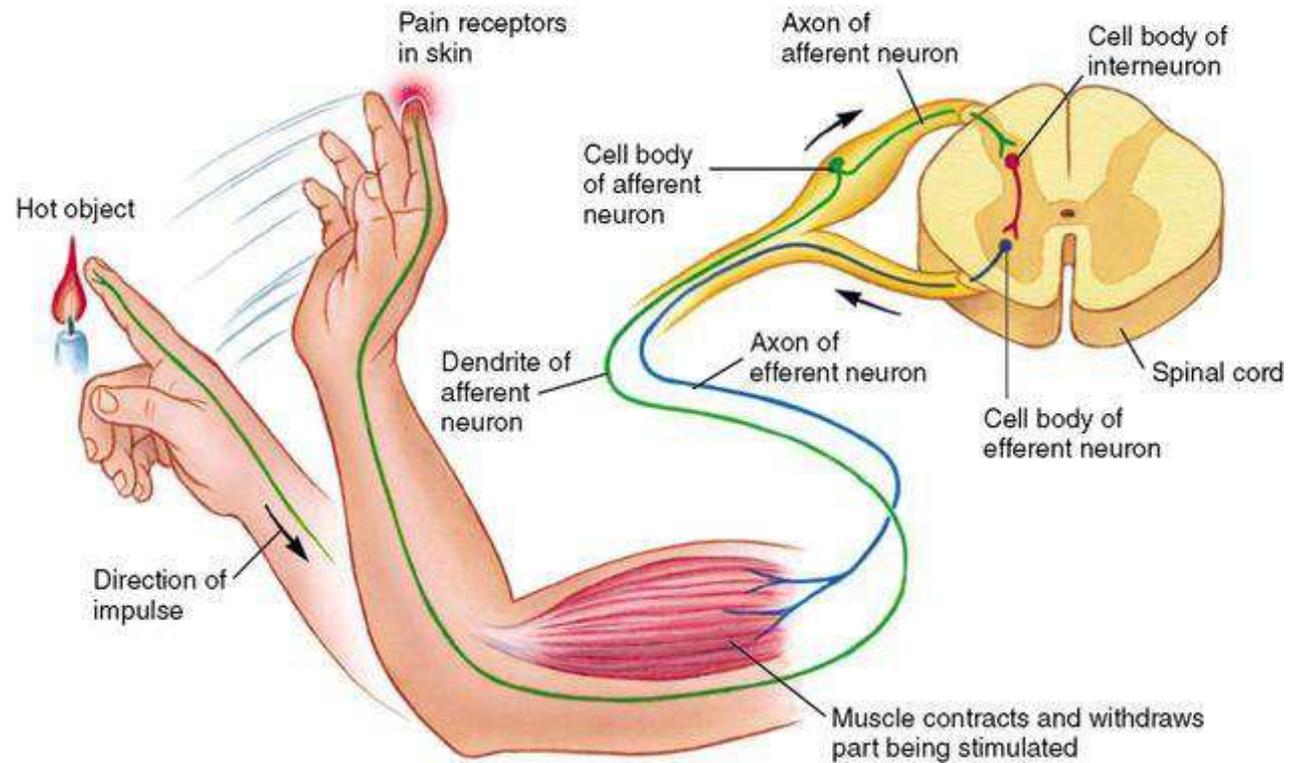
- Radicole
- Radice anteriore
 - Fibre efferenti motorie
- Radice posteriore
 - Fibre afferenti sensitive (ganglio della radice dorsale)
- Nervo



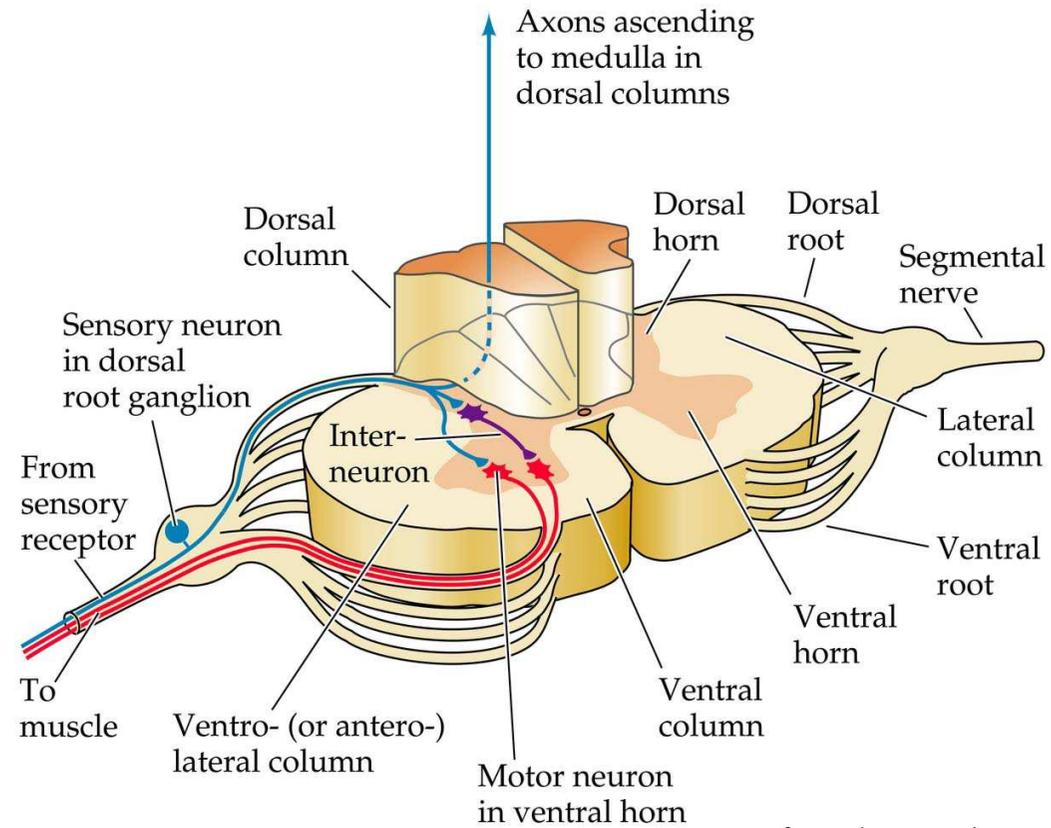
(a) Anterior view and transverse section through spinal cord

MIDOLLO SPINALE: ARCO RIFLESSO

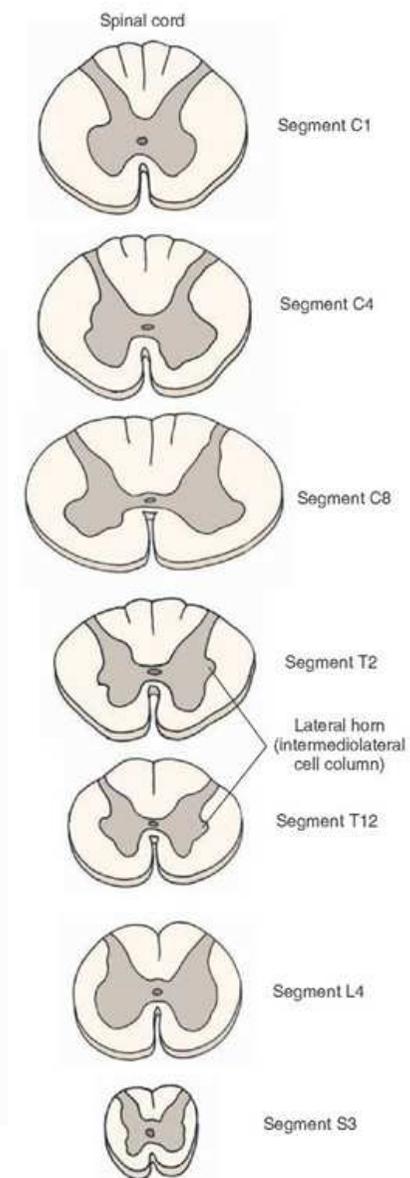
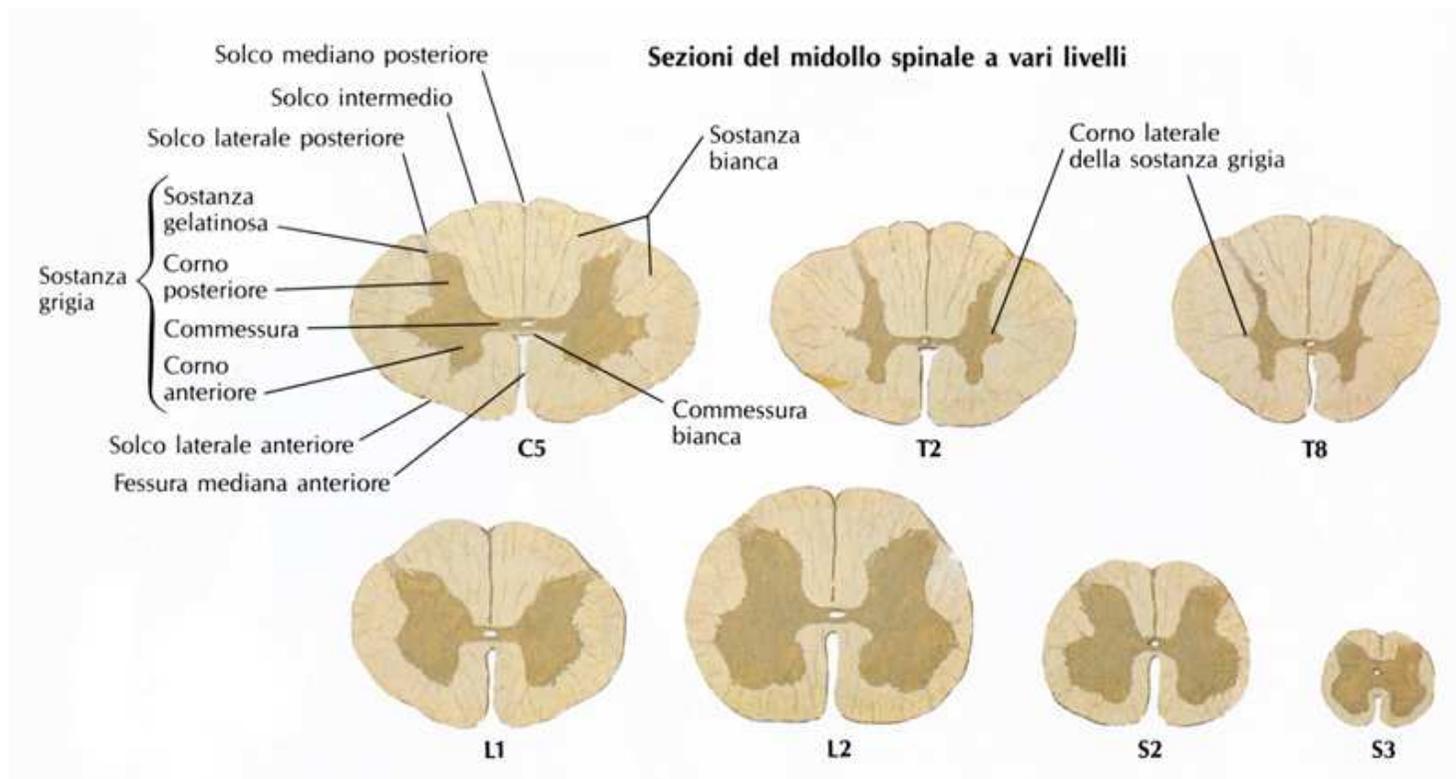
- RECETTORE PERIFERICO
- NEURONE SENSITIVO SOMATICO
- INTERNEURONE
- MOTONEURONE SOMATICO



MIDOLLO SPINALE: VIE ASCENDENTI

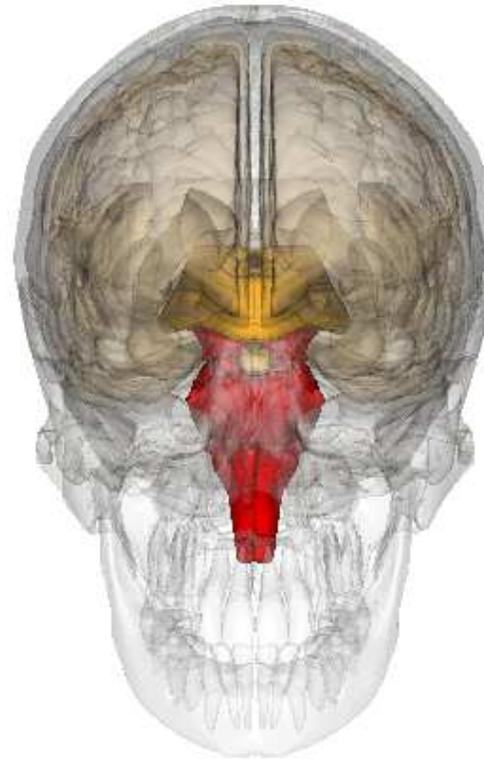


MIDOLLO SPINALE: RAPPORTO FRA SOSTANZA GRIGIA E SOSTANZA BIANCA



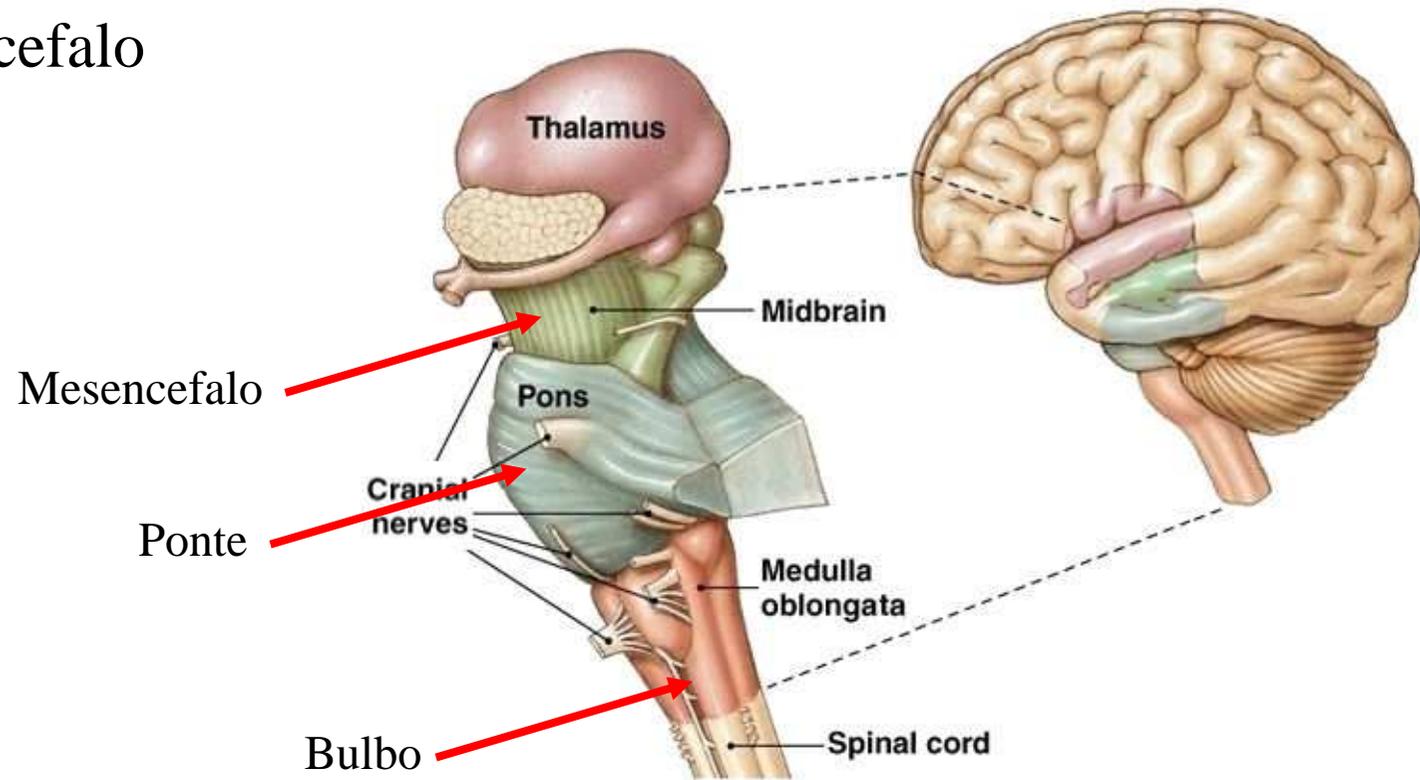
ENCEFALO

- TRONCO CEREBRALE
 - Bulbo
 - Ponte
 - Mesencefalo
- CERVELLETTO
- CERVELLO
 - Diencefalo
 - Telencefalo



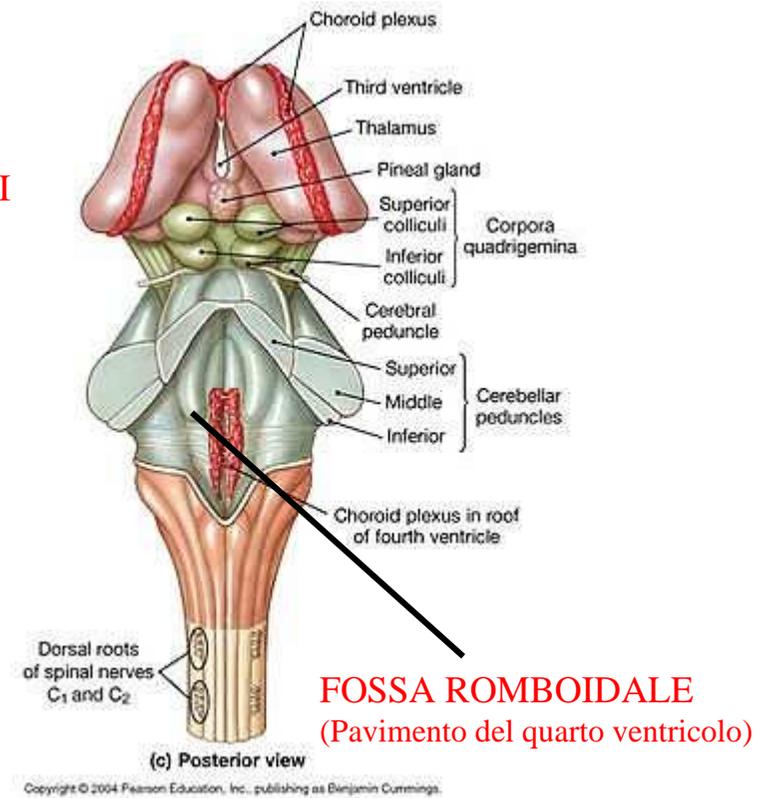
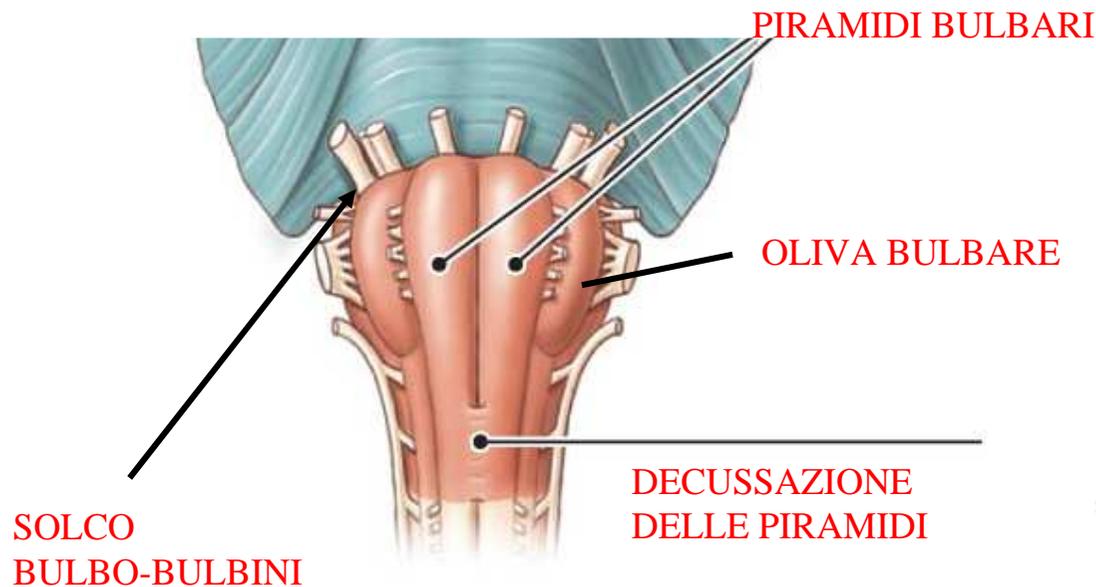
TRONCO CEREBRALE

- Bulbo o midollo allungato
- Ponte
- Mesencefalo



MIDOLLO ALLUNGATO

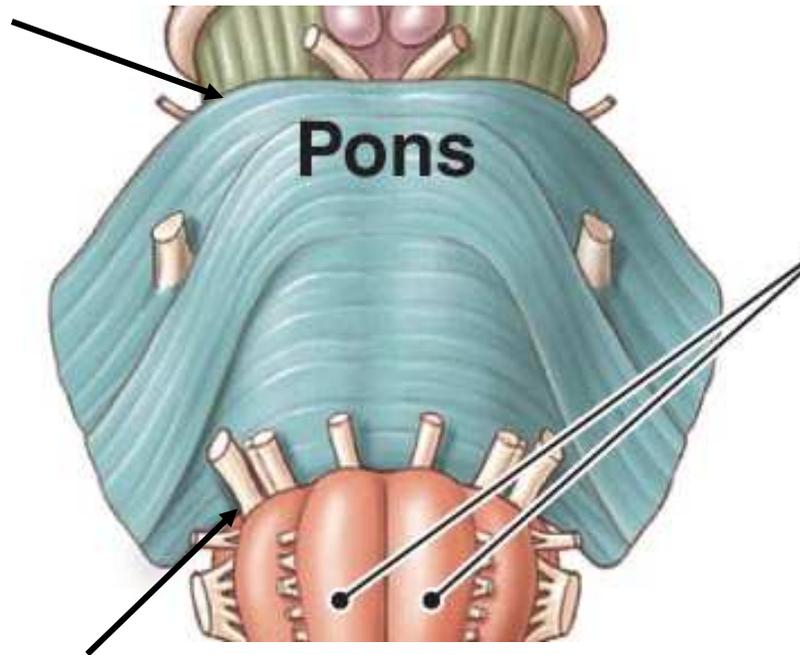
- Solco bulbo - pontino
- Piramidi bulbari
 - decussazione delle piramidi
- Olive bulbari
- Quarto ventricolo
- 2 Peduncoli cerebellari inferiori



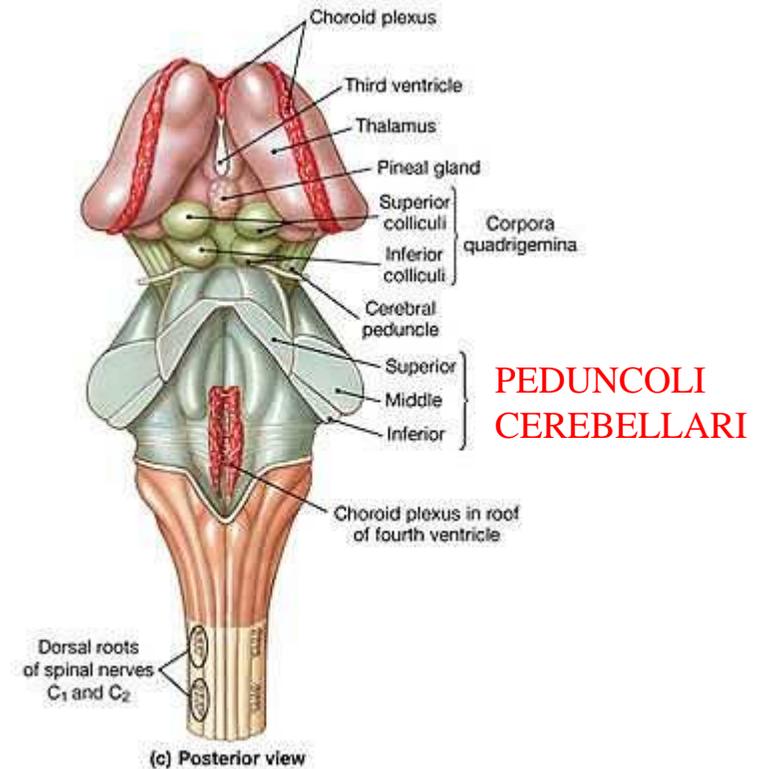
PONTE DI VAROLIO

- 2 Peduncoli Cerebellari Medi
- Solco Ponto-Mesencefalico

SOLCO
BULBO-MESENFALICO

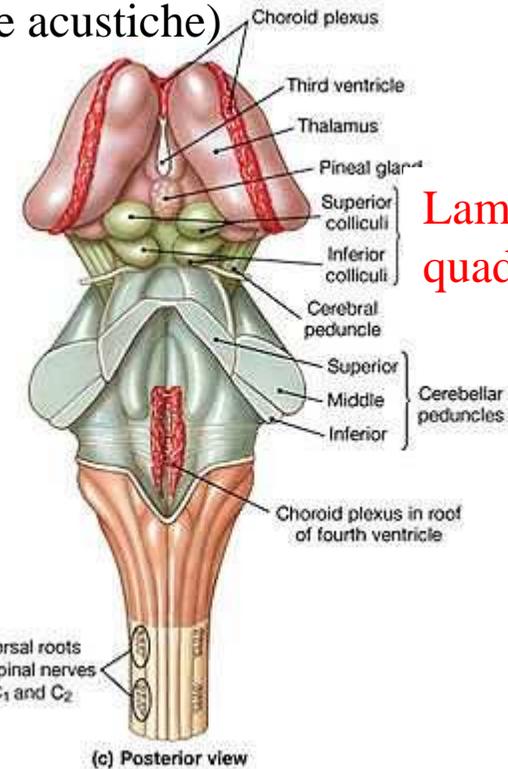
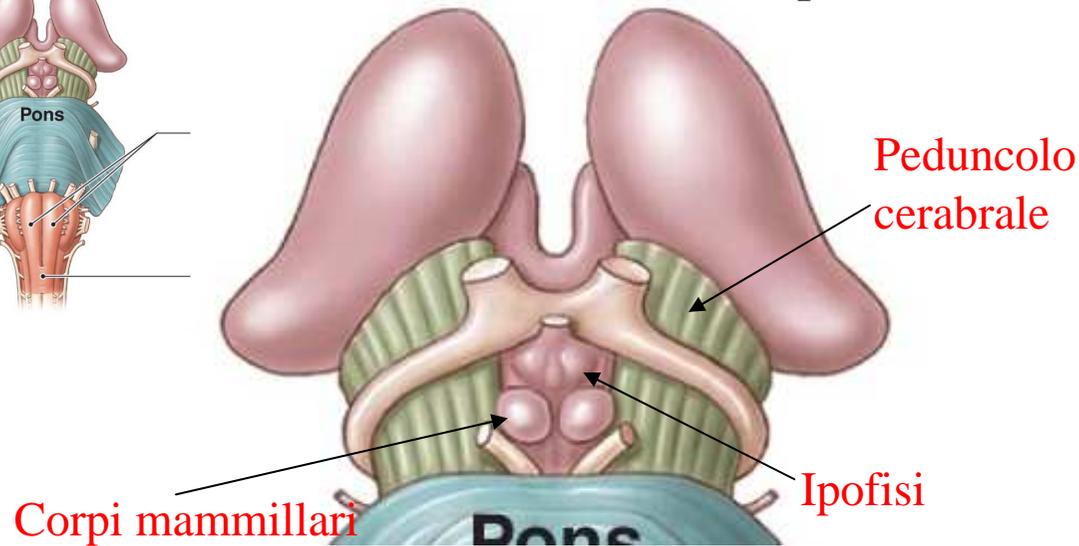
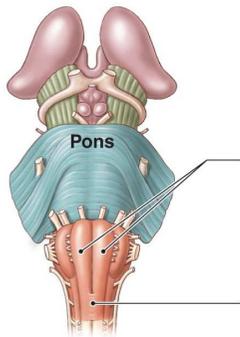


SOLCO
BULBO-PONTINO



MESENCEFALO

- Anteriormente: 2 Peduncoli cerebrali
 - Fossa interpeduncolare
 - Sostanza perforata
 - Corpi mammillari (emozione, memoria, apprendimento)
- Lamina quadrigemina (o tetto ottico):
 - tubercoli quadrigemini superiori (vie ottiche)
 - tubercoli quadrigemini inferiori (vie acustiche)
- Acquedotto mesencefalico del Silvio
- 2 Peduncoli cerebellari superiori

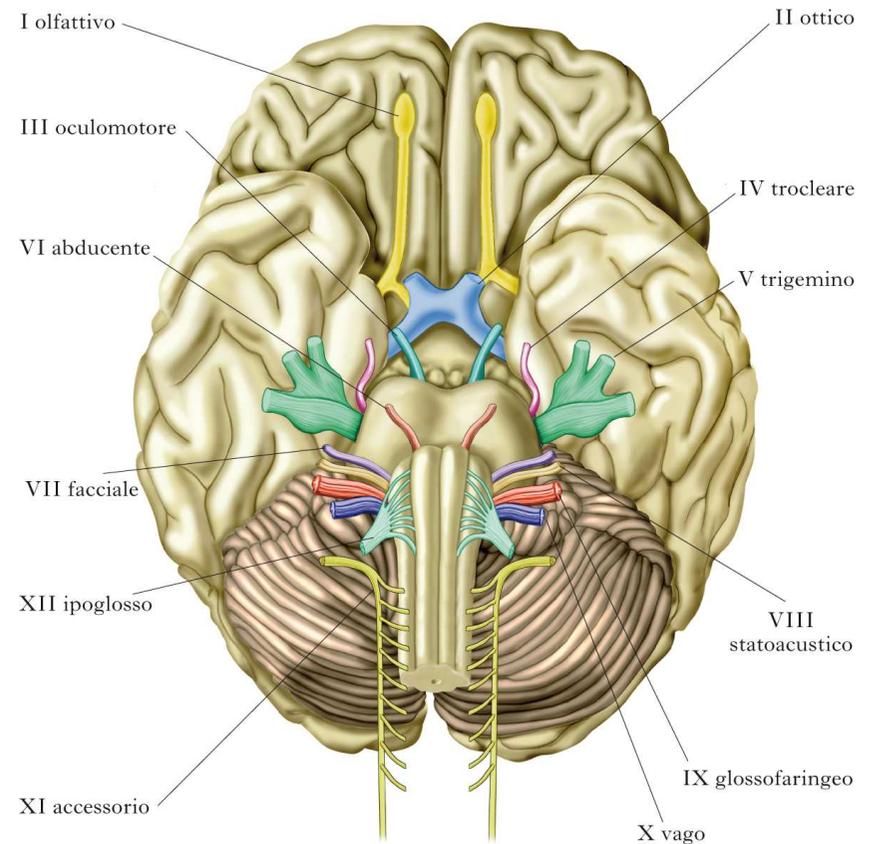


Lamina quadrigemina

NERVI CRANICI

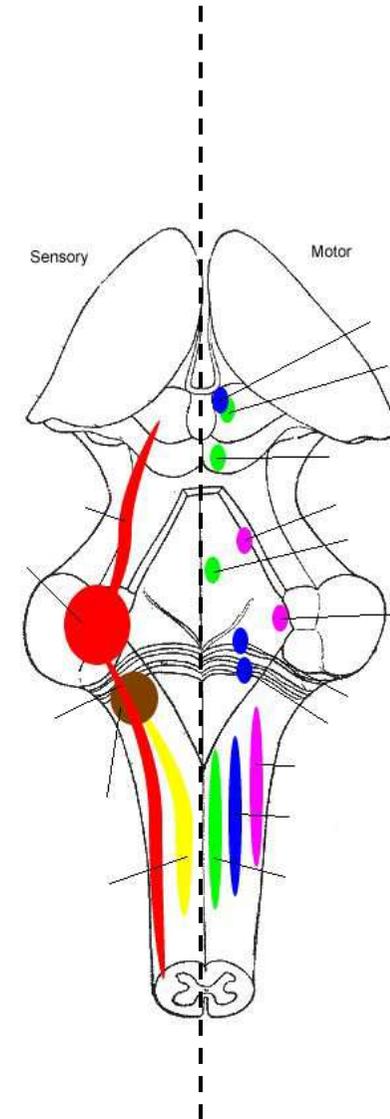
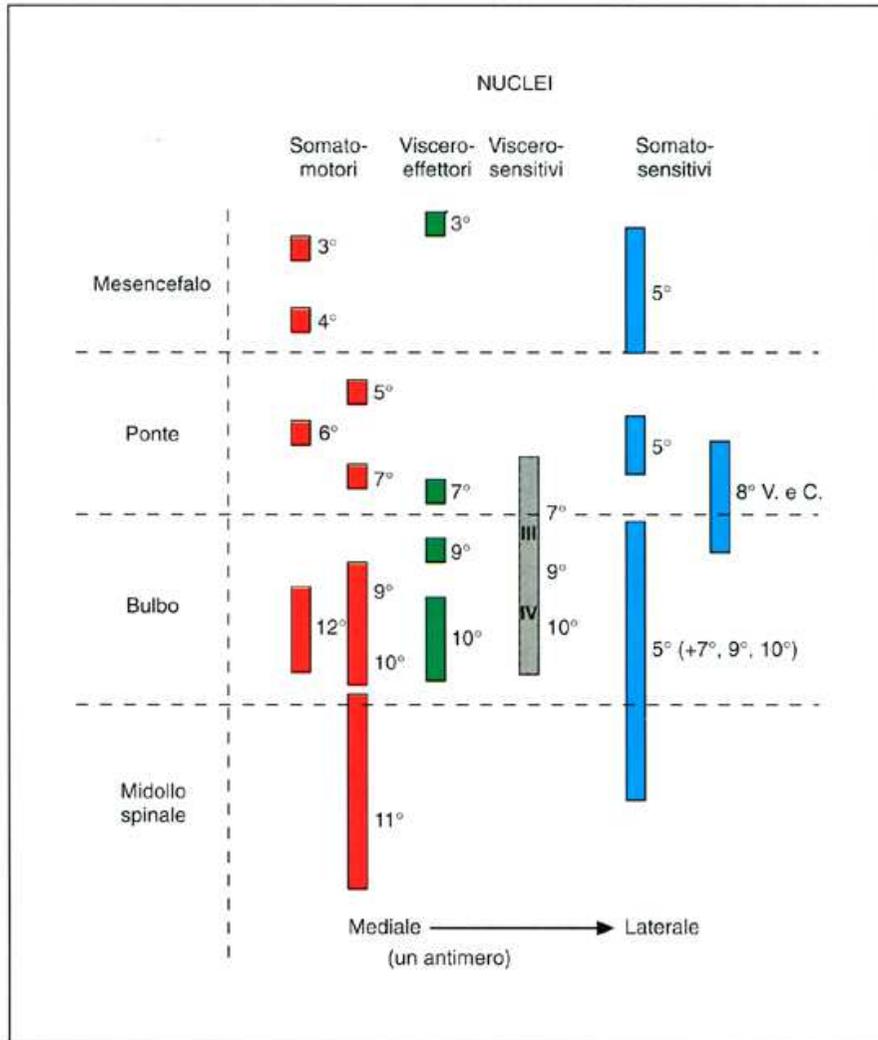
Origine apparente

I NERVO OLFATTIVO	T	S
II NERVO OTTICO	D	S
III NERVO OCULOMOTORE	M	M
IV NERVO TROCLEARE	M	M
V NERVO TRIGEMINO	P	MS
VI NERVO ABDUCENTE	P	M
VII NERVO FACIALE	P	SM
VIII NERVO STATOACUSTICO	P/B	S
IX NERVO GLOSSOFARINGEO	B	SN
X NERVO VAGO	B	SM
XI NERVO ACCESSORIO	B/MS	M
XII NERVO IPOGLOSSO	B	M



NERVI CRANICI

Origine reale



CERVELLETO:

Regolazione della motricità

•FUNZIONI

- Centro del controllo dell'equilibrio
- Regola il tono posturale per la stazione eretta
- Coordina i movimenti volontari

•CONNESSIONI

- Peduncoli cerebellari
 - 2 superiori
 - 2 medi
 - 2 inferiori
- Tentorio del cervelletto



- **Archicerebello:** lobo flocculo-nodulare

- Connessioni vestibolari

Centro del controllo dell'equilibrio

- **Paleocerebello:** lobo anteriore

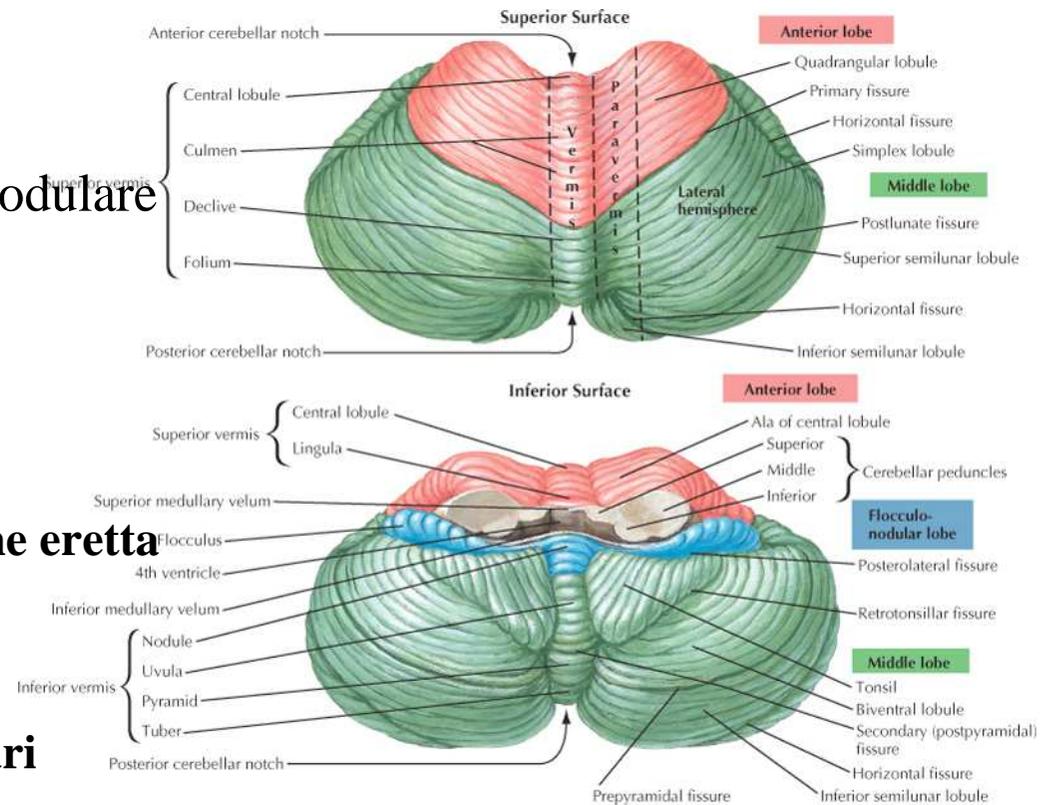
- Connessioni con il MS

Regola il tono posturale per la stazione eretta

- **Neocerebello:** lobo mediano

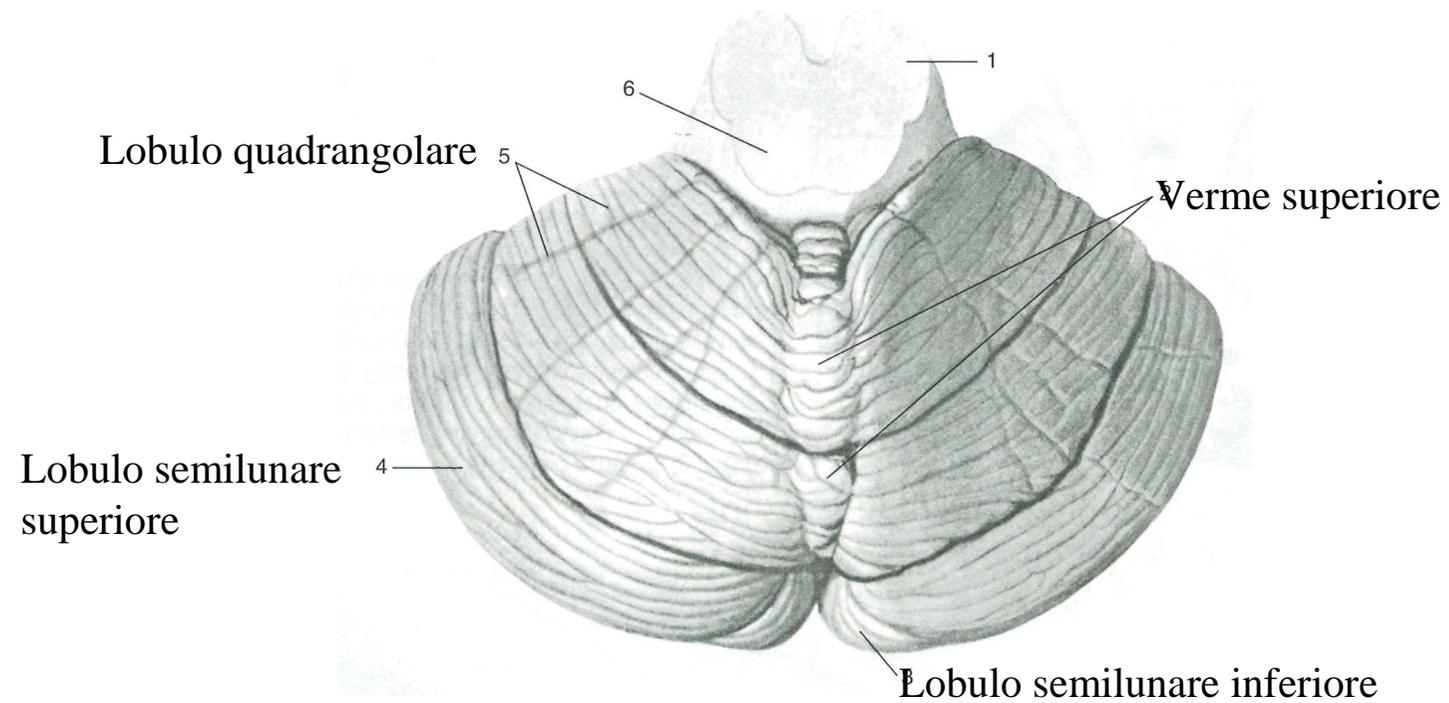
- Connessioni corticali

Coordinazione dei movimenti volontari



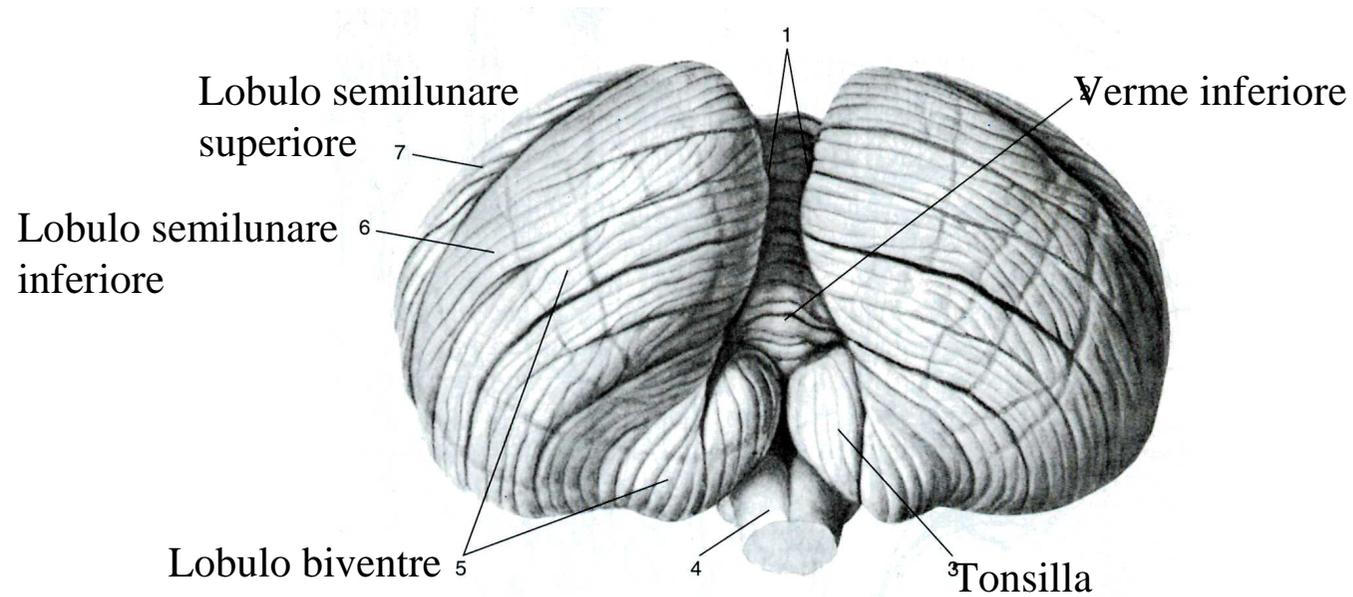
CONFORMAZIONE DEL CERVELLETTO

VISIONE SUPERIORE



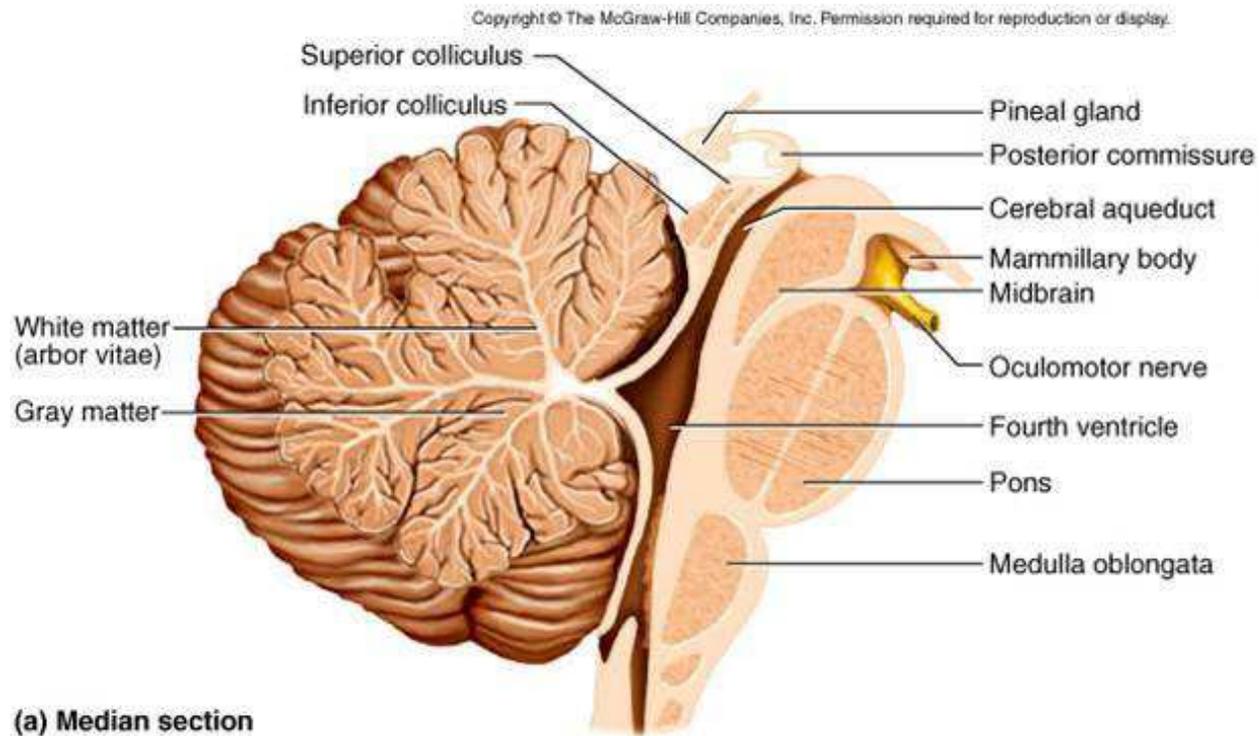
CONFORMAZIONE DEL CERVELLETTO

VISIONE INFERIORE



IV VENTRICOLO E CERVELLETO

PIANO SAGITTALE



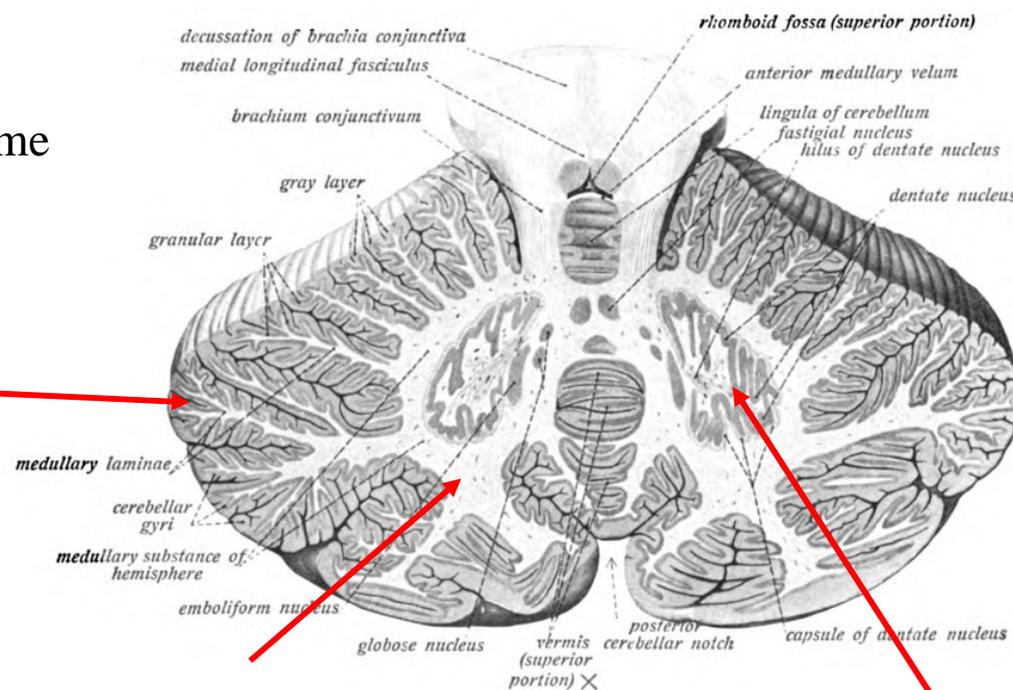
STRUTTURA DEL CERVELLETTO

- CORTECCIA
- CENTRO MIDOLLARE
- NUCLEI PROPRI DEL CERVELLETTO
 - nucleo del tetto
 - nucleo globoso
 - nucleo emboliforme
 - nucleo dentato

CORTECCIA

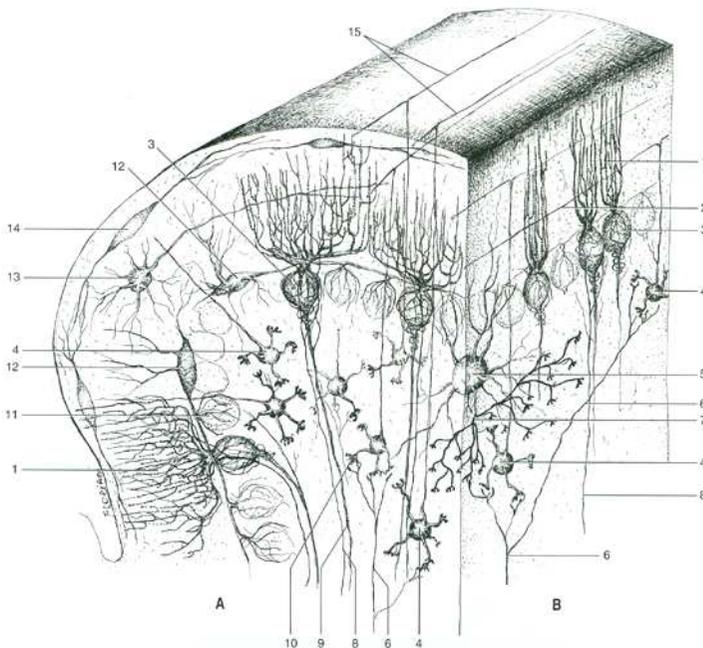
CENTRO MIDOLLARE

NUCLEI PROPRI DEL CERVELLETTO



STRUTTURA DEL CERVELLETTO

- CORTECCIA
 - strato dei granuli
 - strato delle cellule del Purkinje
 - strato molecolare
- CENTRO MIDOLLARE
- NUCLEI PROPRI DEL CERVELLETTO



Cellula dei Canestri

