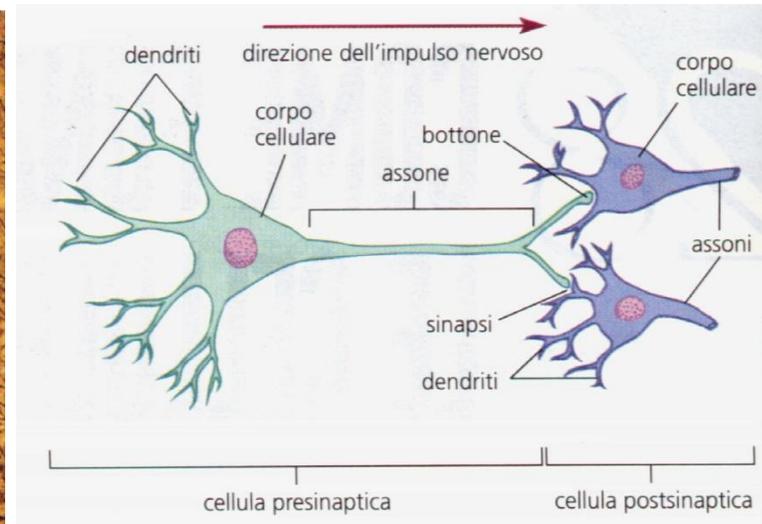
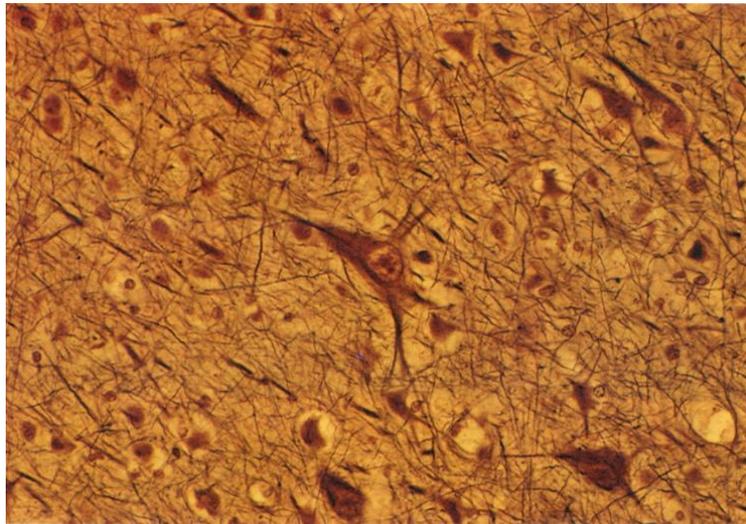


Tessuto nervoso

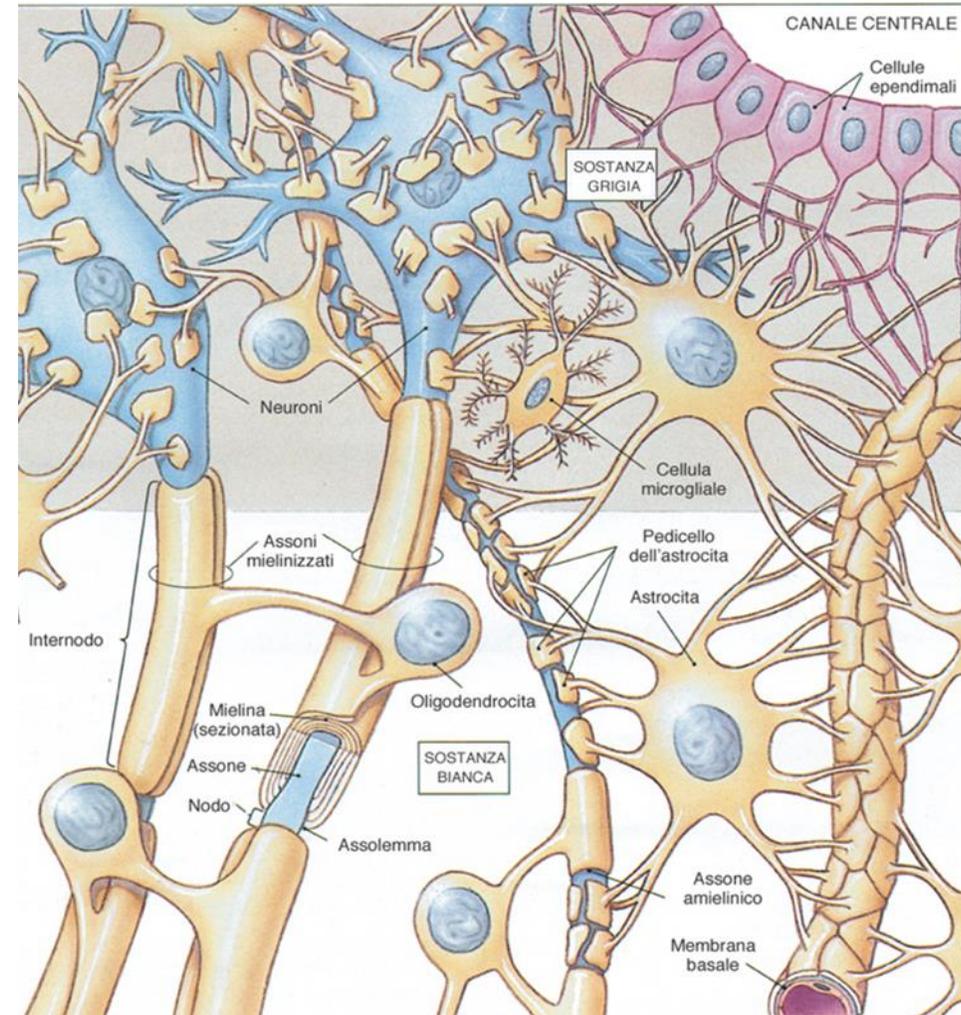
E' un tessuto costituito da cellule connesse tra di loro, in grado di recepire le informazioni, elaborarle e trasformarli sotto forma di impulsi



Funzione: consentire la **COMUNICAZIONE** rapida e mirata tra aree del corpo anche molto distanti tra loro

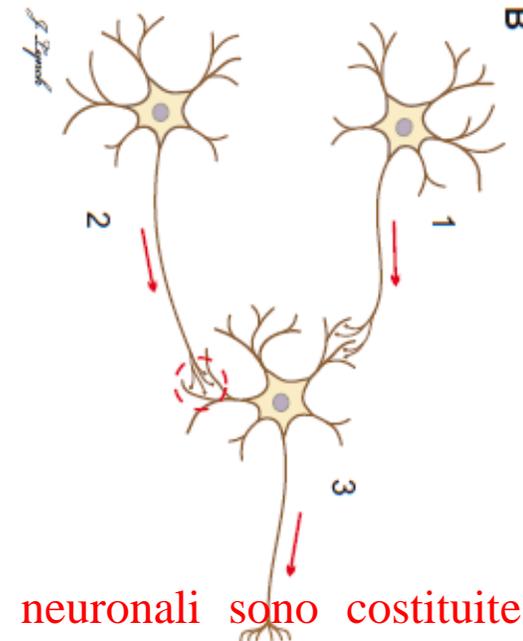
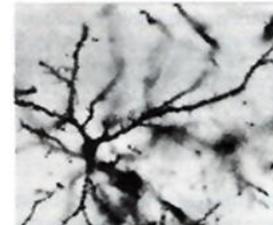
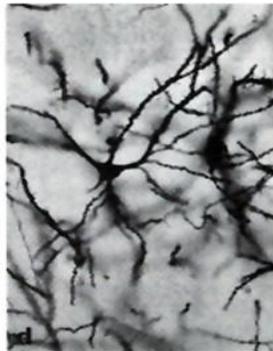
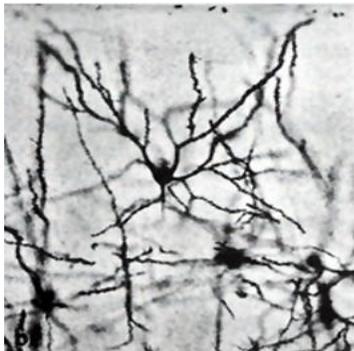
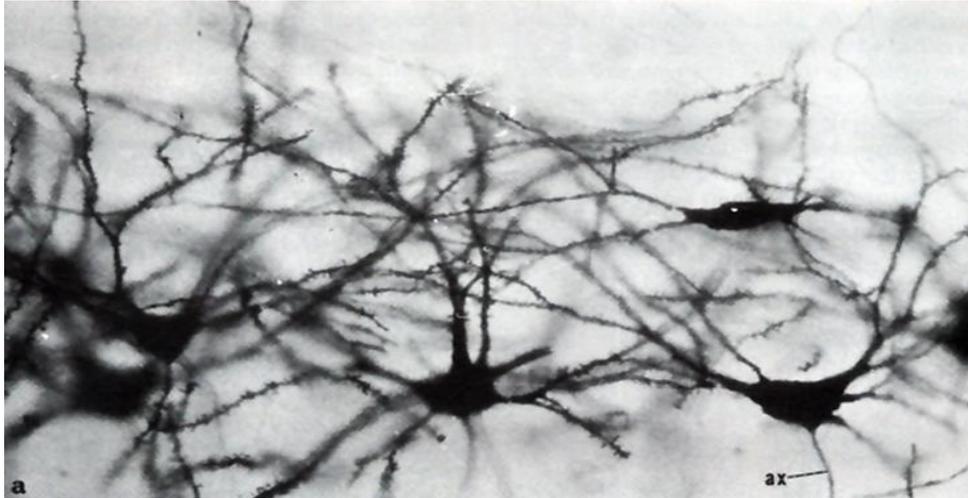
COMPOSIZIONE DEL TESSUTO NERVOSO

- **Cellule**
 - **NEURONI**
 - **Cellule della NEUROGLIA**
- **VASI SANGUIGNI**
- **pochissima MATRICE EXTRACELLULARE** (acido ialuronico, corti proteoglicani, no fibre di collagene)



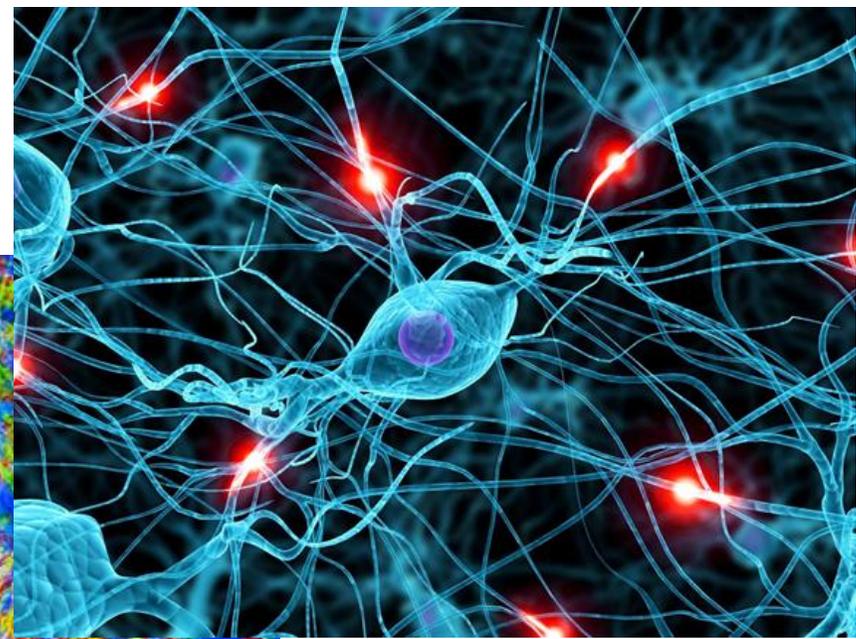
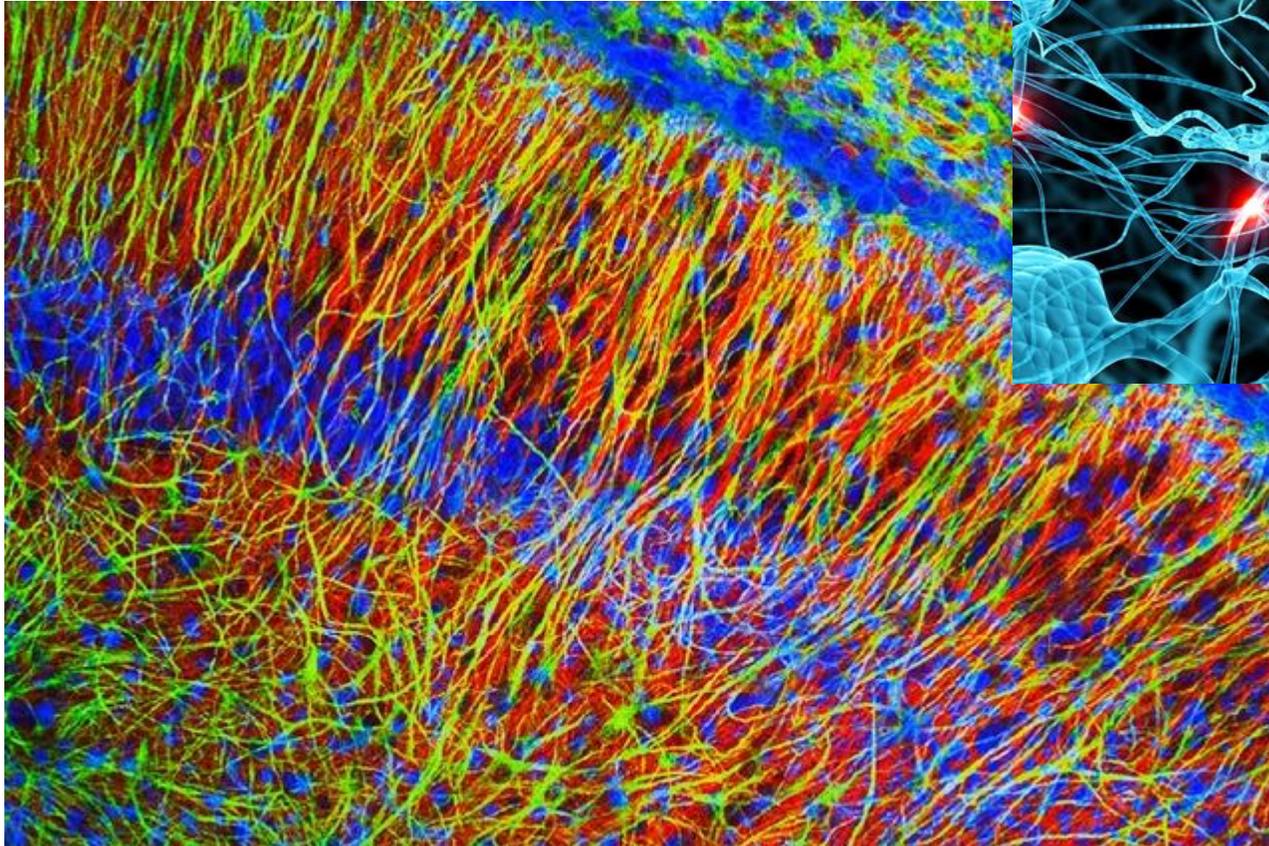
Il tessuto nervoso è la componente principale del sistema nervoso

I neuroni si connettono tra loro attraverso giunzioni dette SINAPSI



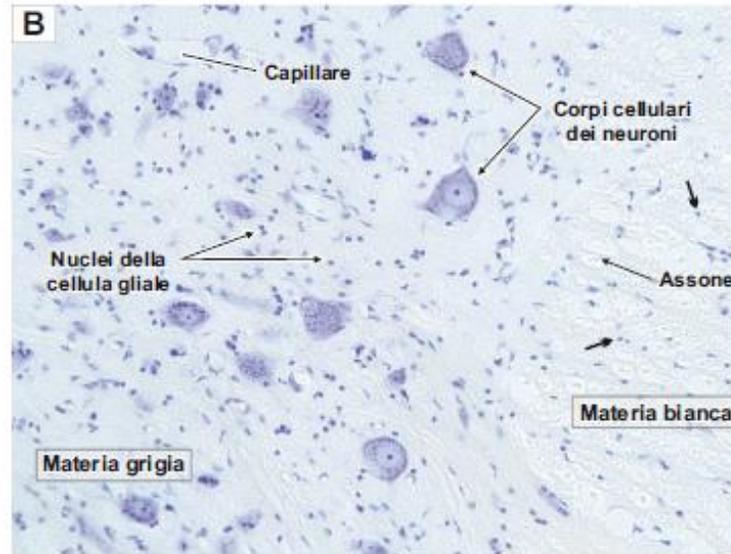
Le reti neuronali sono costituite da **microcircuiti o macrocircuiti**.

I microcircuiti sono adibiti a funzioni specifiche (riflessi, movimento, apprendimento, memoria), i macrocircuiti sono costituiti da più microcircuiti e sono deputati a funzioni più complesse (cognitività, etc.)



Connettoma: è una mappa delle connessioni neurali di tutto l'insieme dei neuroni e sinapsi di una parte o di tutto il sistema nervoso di un organismo, soprattutto del cervello

Cellule del tessuto nervoso

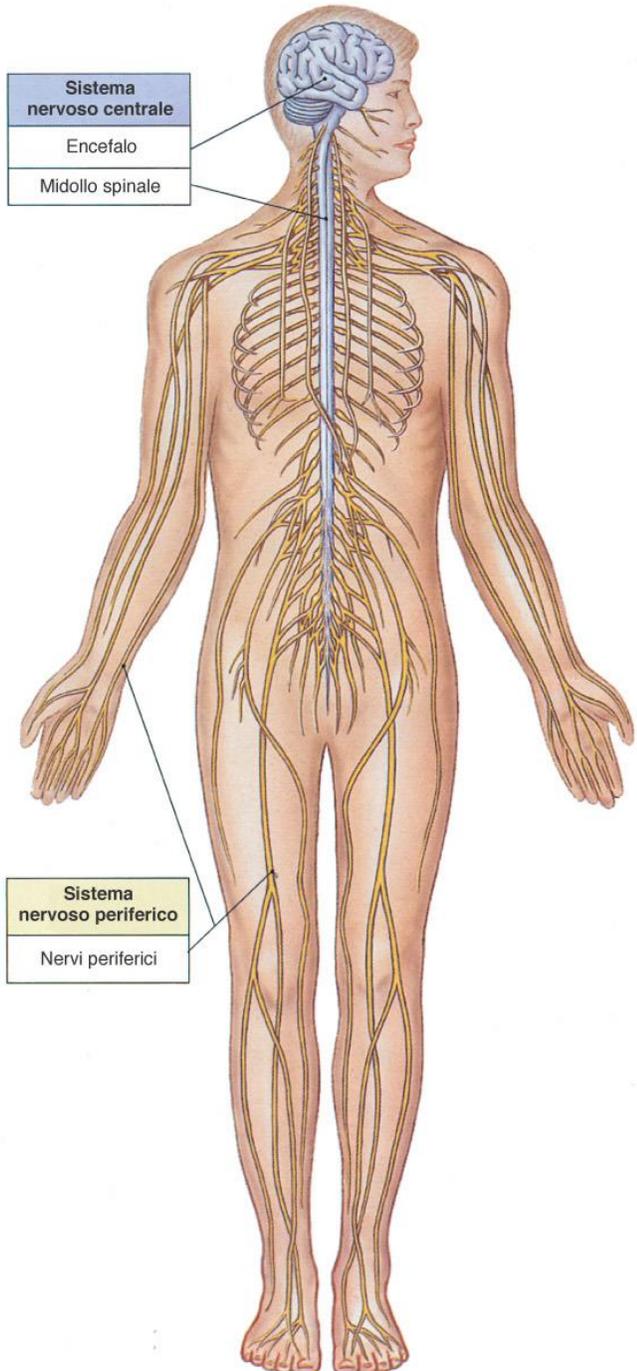


NEURONI

Ricevono stimoli da altre cellule e conducono segnali nervosi; non si dividono

CELLULE DI 'SOSTEGNO': GLIA o NEUROGLIA

Recentemente sono state osservate *cellule staminali neuronali*



Sistema nervoso centrale
Encefalo
Midollo spinale

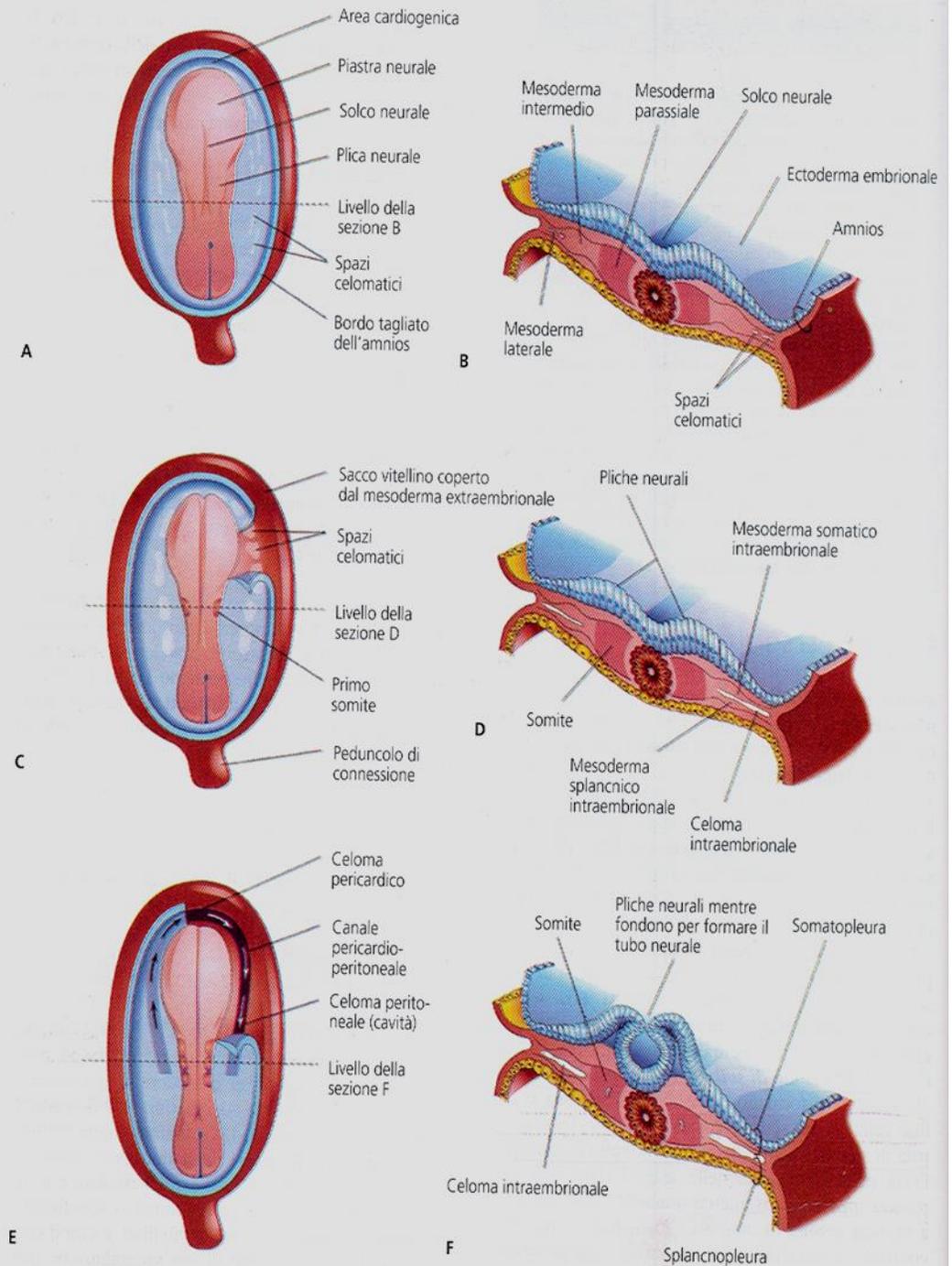
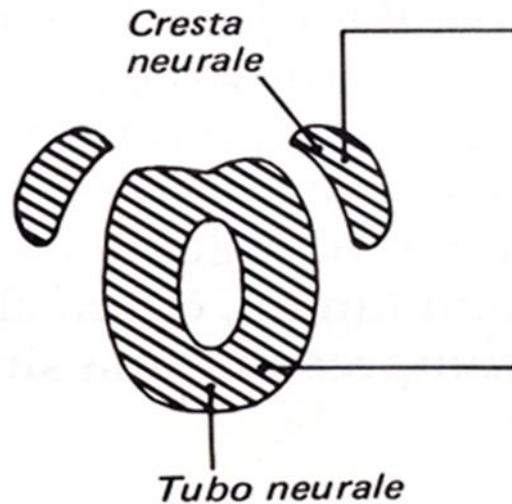
Sistema nervoso periferico
Nervi periferici

Dal punto di vista *anatomico* il sistema nervoso si divide in

Sistema Nervoso Centrale (SNC)
Encefalo
Midollo spinale

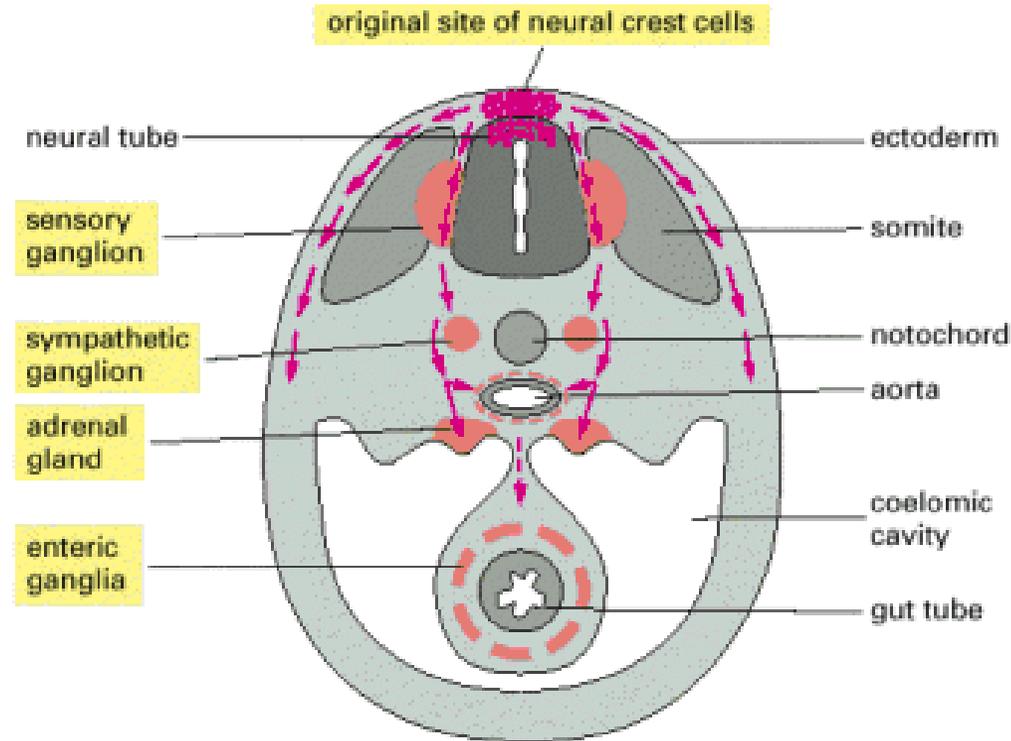
Sistema Nervoso Periferico (SNP)
Nervi cranici (fibre dei neuroni)
Nervi spinali (fibre dei neuroni)
Gangli (corpi cellulari dei neuroni)

Sviluppo del sistema nervoso: dall'ectoderma embrionale



Origine embrionale delle cellule del sistema nervoso

I neuroni del sistema nervoso centrale e quelli del sistema nervoso periferico hanno origine diversa



Tubo neurale

Neuroni SNC

Cellule ependimali,

Astrociti

Oligodendrociti

Creste neurali

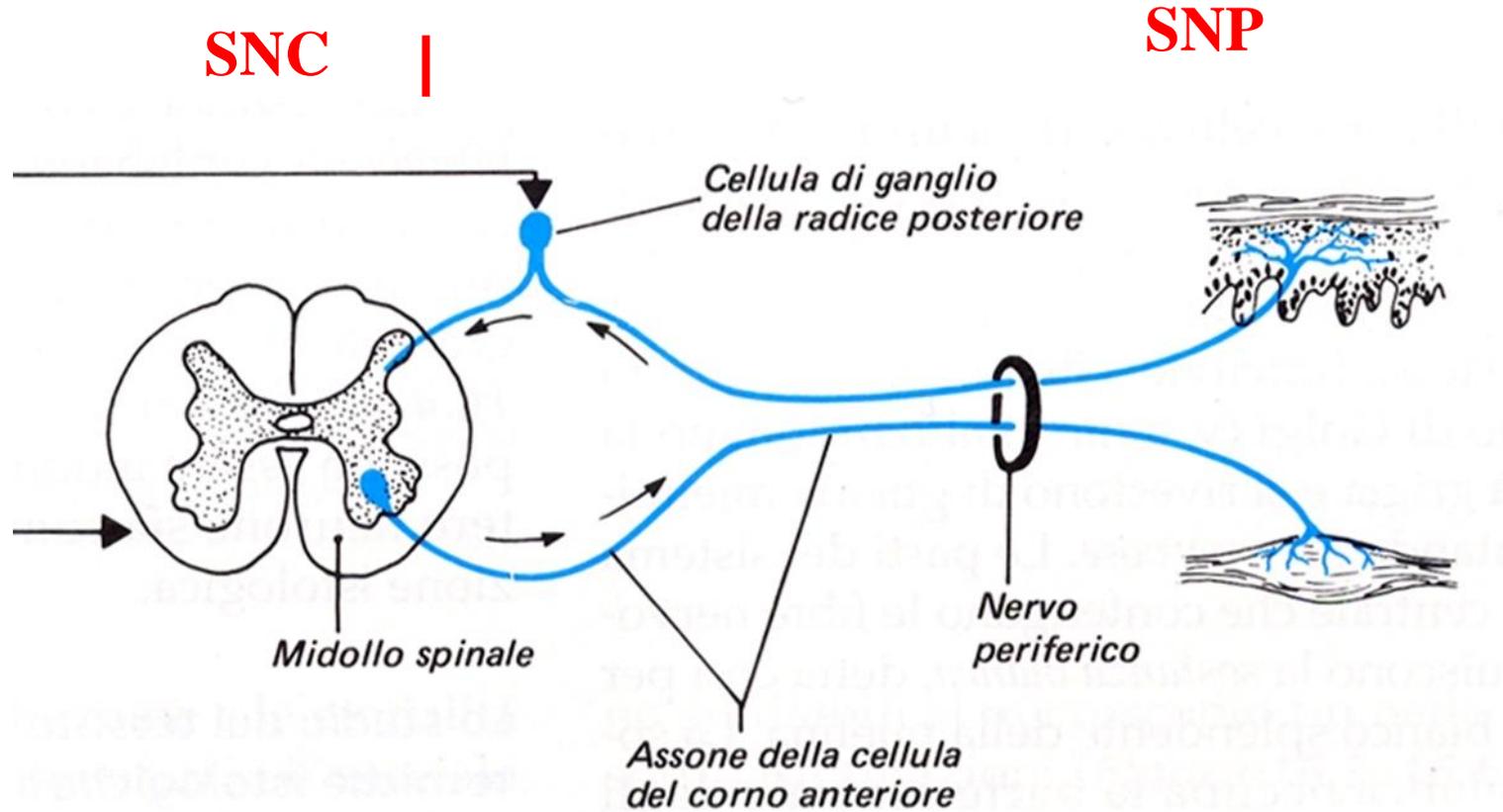
Neuroni dei gangli

SNP e gangli SNA

cellule satelliti,

cellule di Schwann

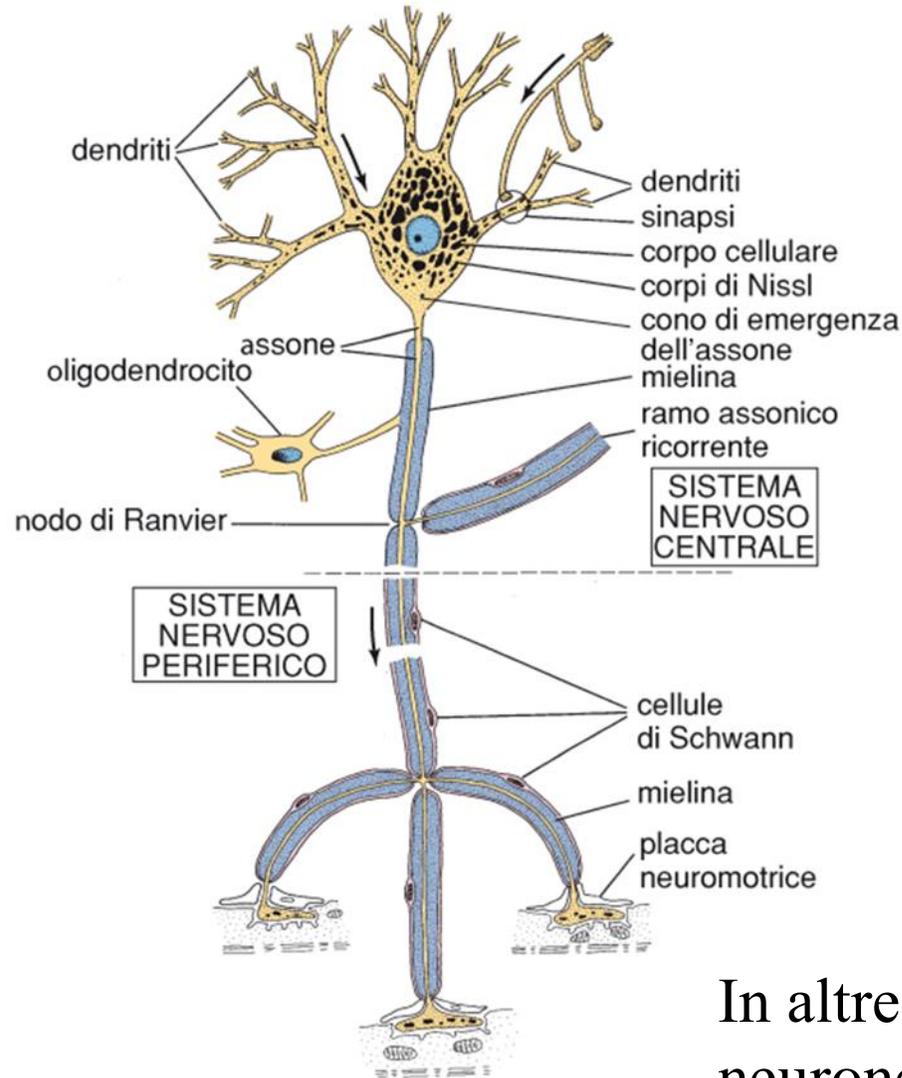
Microglia (*monociti*)



Nel SNP:

- le fibre nervose decorrono in fasci, i **NERVI**
- i corpi cellulari costituiscono i **GANGLI**

In alcune parti del sistema nervoso (SN) ..



.. il corpo cellulare del neurone si trova nel Sistema nervosa centrale (SNC)...

..e l'assone in gran parte nel Sistema nervosa periferico (SNP)

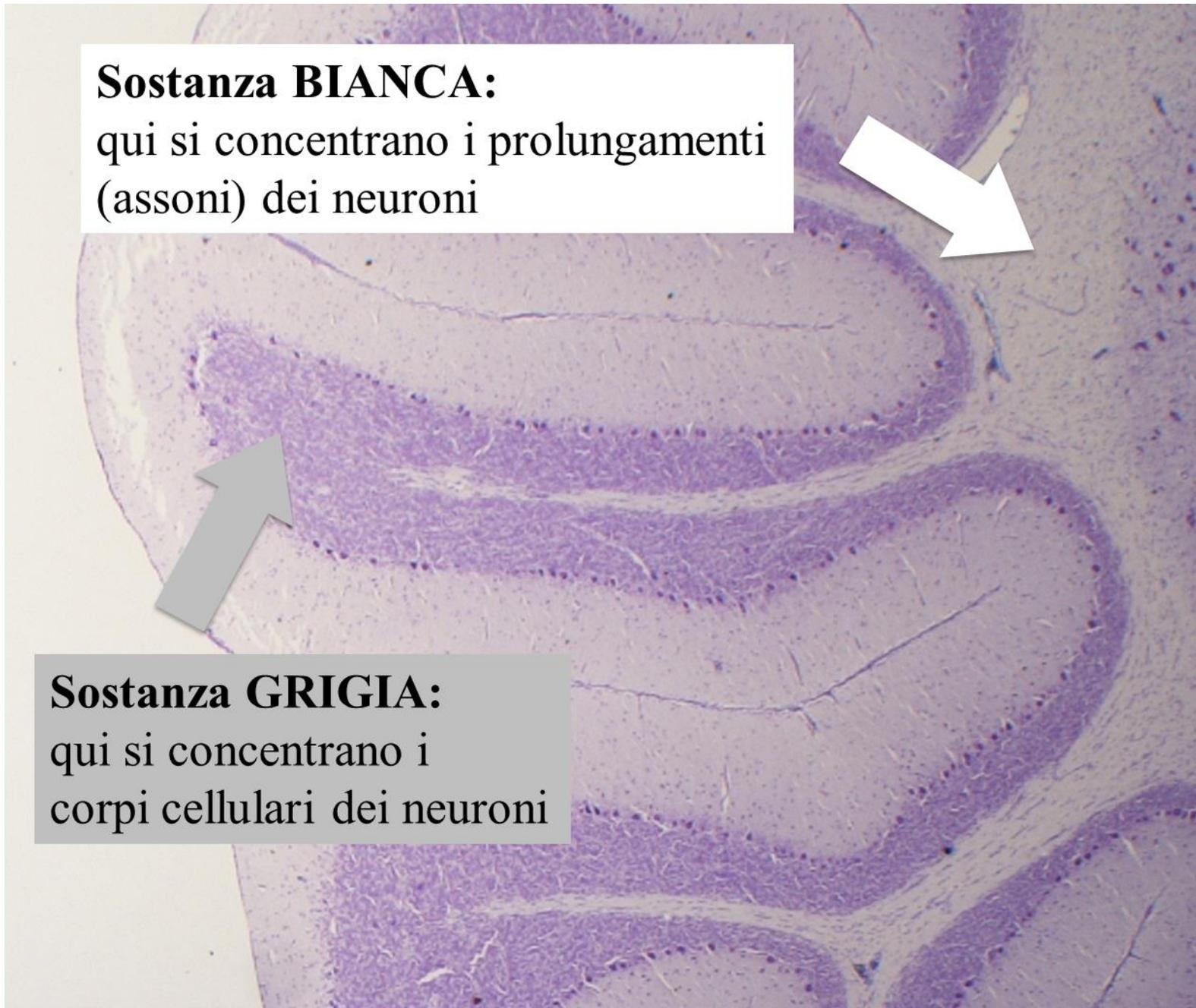
In altre parti del SN l'intero neurone è contenuto nel SNC o nel SNP

Sostanza BIANCA:

qui si concentrano i prolungamenti (assoni) dei neuroni

Sostanza GRIGIA:

qui si concentrano i corpi cellulari dei neuroni



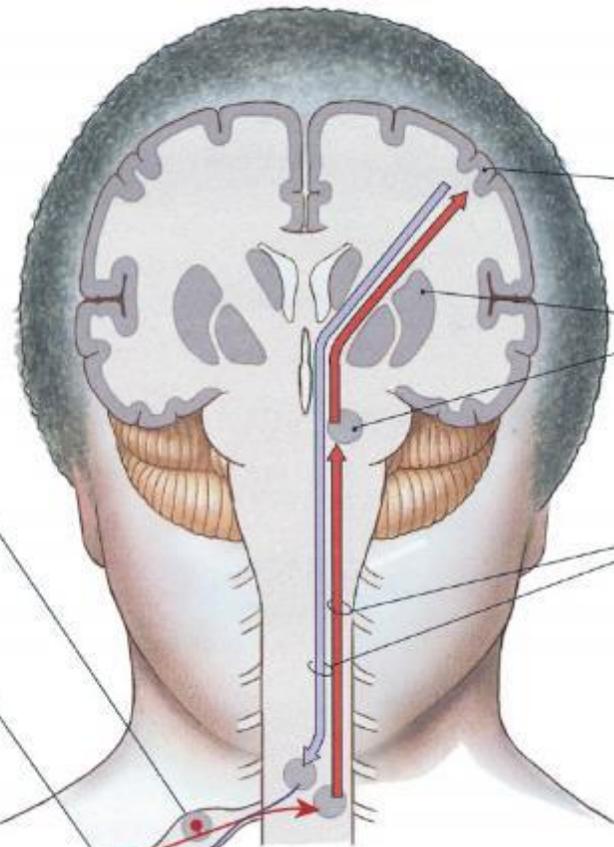
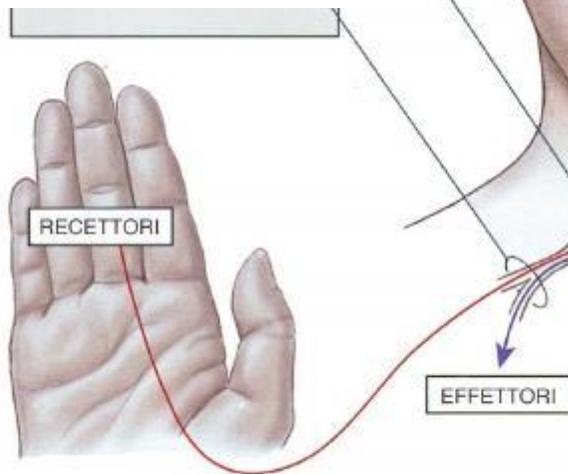
Sezione di corteccia cerebellare; colorazione di Nissl

Un po' di nomenclatura..

SNP

Insieme di pironi (s. grigia):
GANGLIO

Insieme di assoni (s. bianca):
NERVI



SNC

Insieme di corpi cellulari (s. grigia):
a) **CENTRO**
b) **NUCLEO** (se è un centro dotato di confini anatomici precisi)
c) **CORTECCIA** superficiale

Insieme di assoni (s. bianca):
TRATTO (stessa origine e destinazione)
COLONNA (insieme di tratti con confine anatomico distinguibile – principalmente nel midollo spinale)

VIE

Ascendenti (sensitive)
Discendenti (motorie)

CENTRI e TRATTI che connettono l'encefalo con il resto del corpo

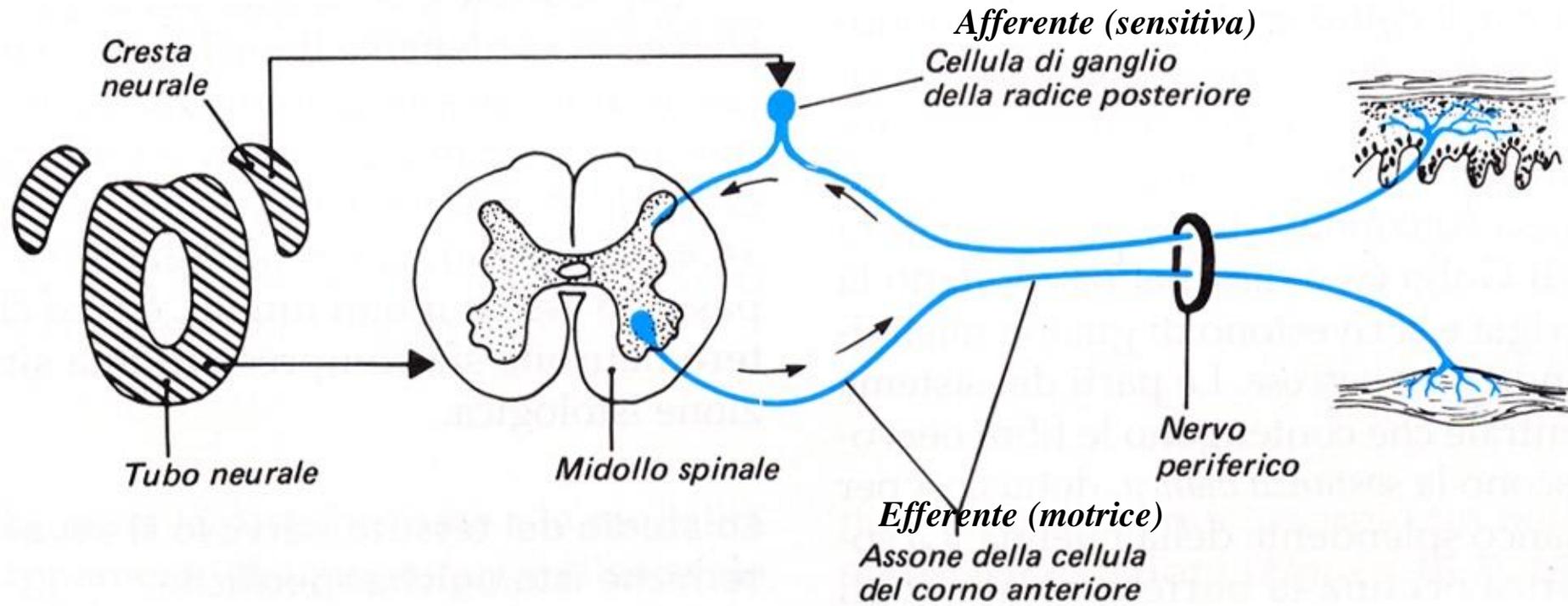
Dal punto di vista **funzionale** il sistema nervoso si divide in:

- componente sensitiva afferente

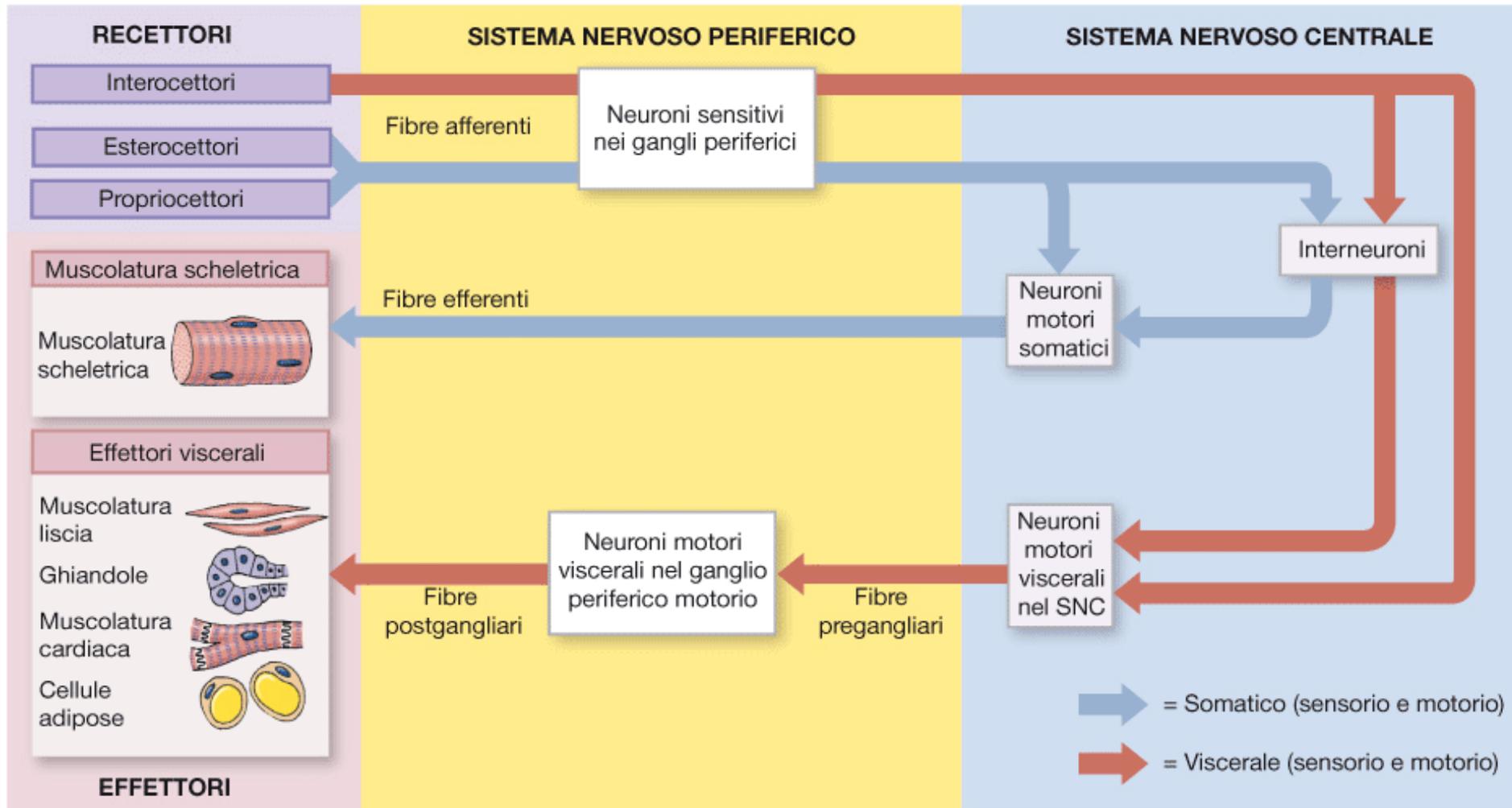
neuroni sensitivi che ricevono le informazioni da cellule/strutture specializzate (recettori) e le convogliano verso i centri di elaborazione nel SNC

- componente motoria efferente

neuroni motori che ricevono le informazioni dal SNC e le convogliano verso gli organi bersaglio per evocare una risposta (muscolatura, ghiandole)

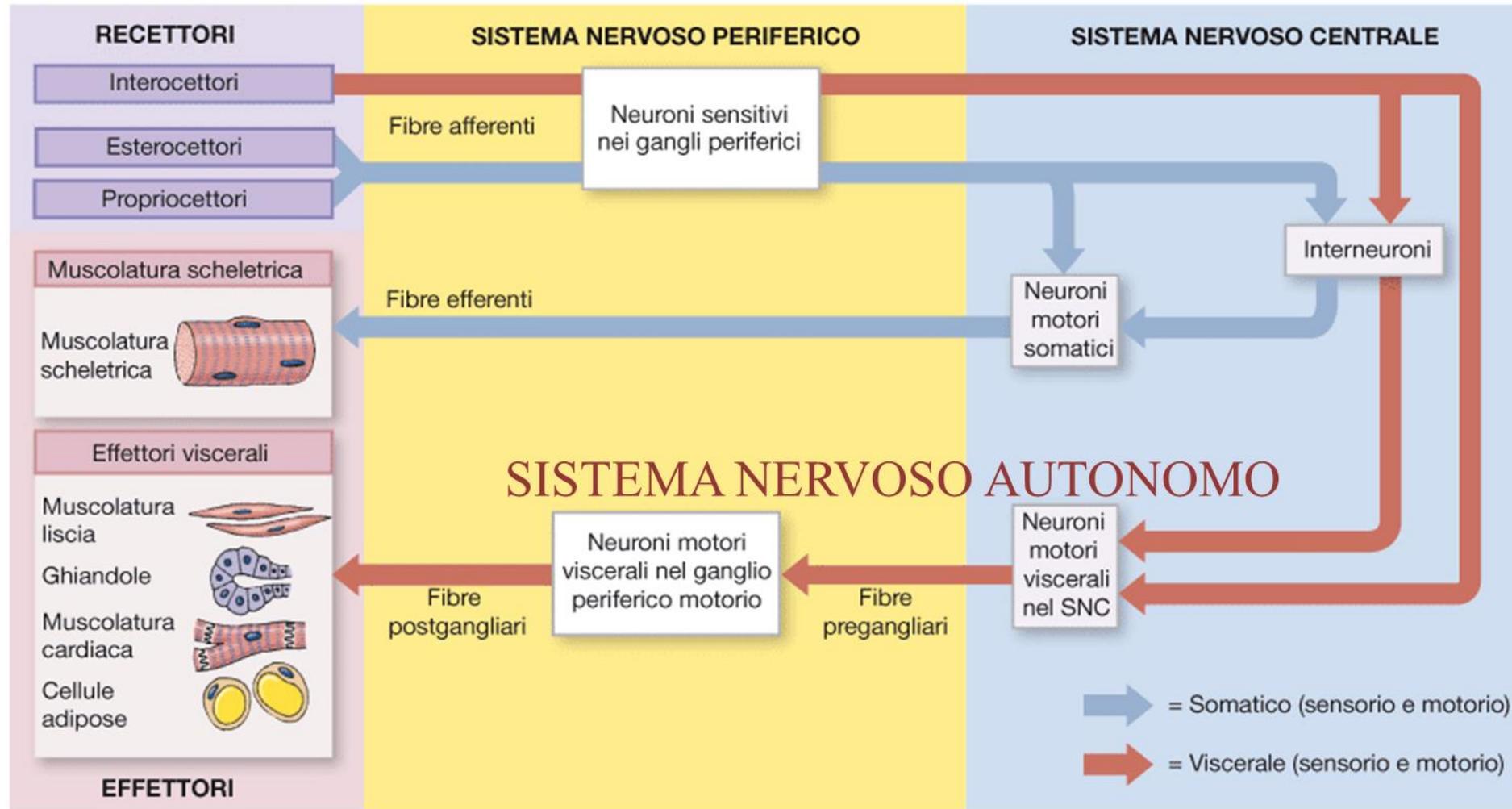


Esistono vie **SOMATICHE** e vie **VISCERALI**



Le vie EFFERENTI **SOMATICHE** sono **VOLONTARIE**

Le vie EFFERENTI **VISCERALI** sono **INVOLONTARIE**



Dal punto di vista **funzionale** il sistema nervoso (SN) si divide in:

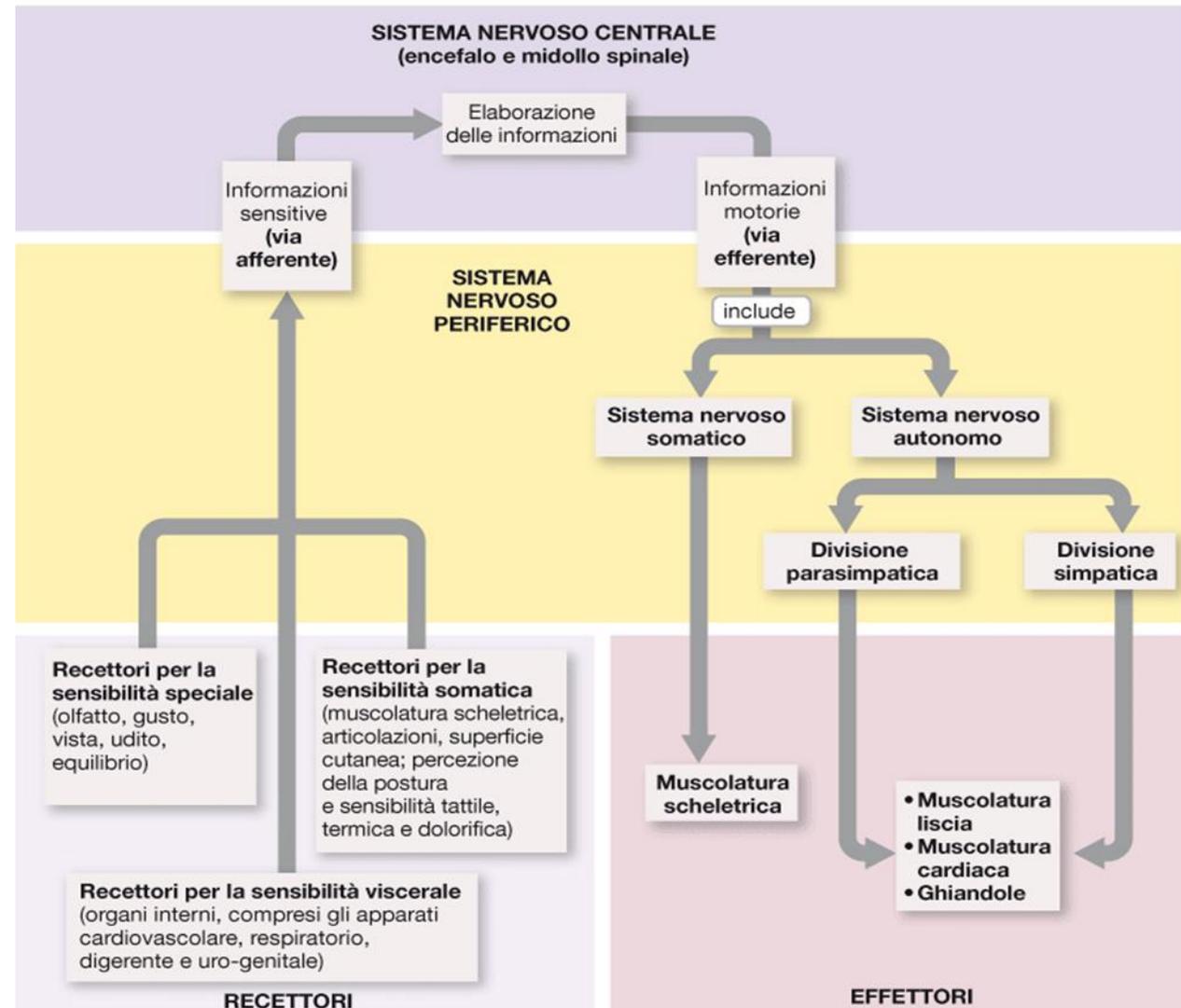
- *componente sensitiva afferente* (neuroni sensitivi con corpi nei gangli sensitivi)
- *componente motoria efferente*: sistema nervoso periferico volontario o somatico (SNS) e componente motrice autonoma (SNA e sistema nervoso enterico)

Altra classificazione del SNP:

a) Sistema Nervoso periferico volontario o Somatico (SNS): controlla i muscoli scheletrici responsabile delle risposte volontarie

b) Sistema Nervoso Autonomo (SNA) o vegetativo: controlla funzioni del corpo involontarie responsabile delle risposte involontarie; due divisioni: *simpatico e parasimpatico*

c) Sistema nervoso enterico: innerva l'apparato gastro-intestinale



Sistema nervoso enterico: Si trova all'interno della parete del tratto digestivo

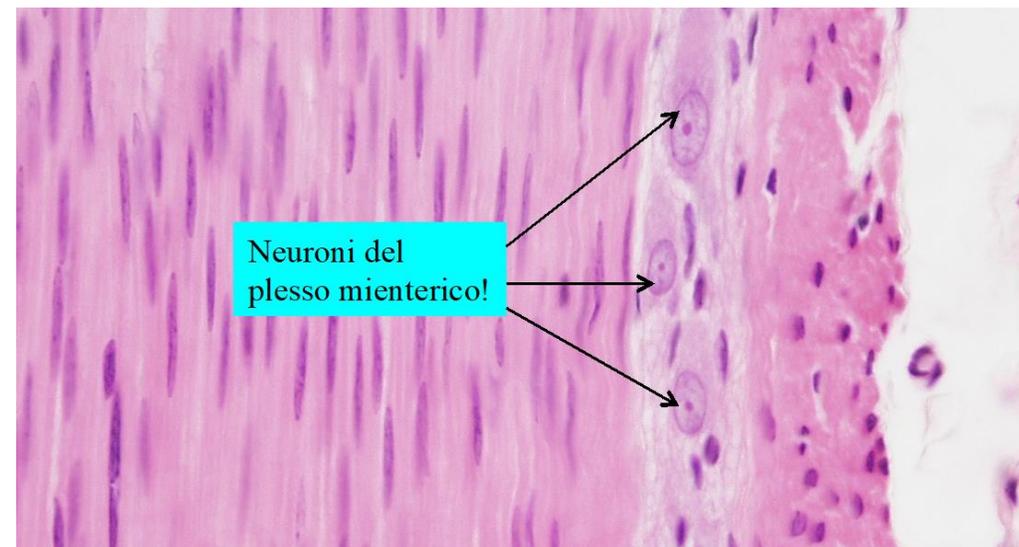
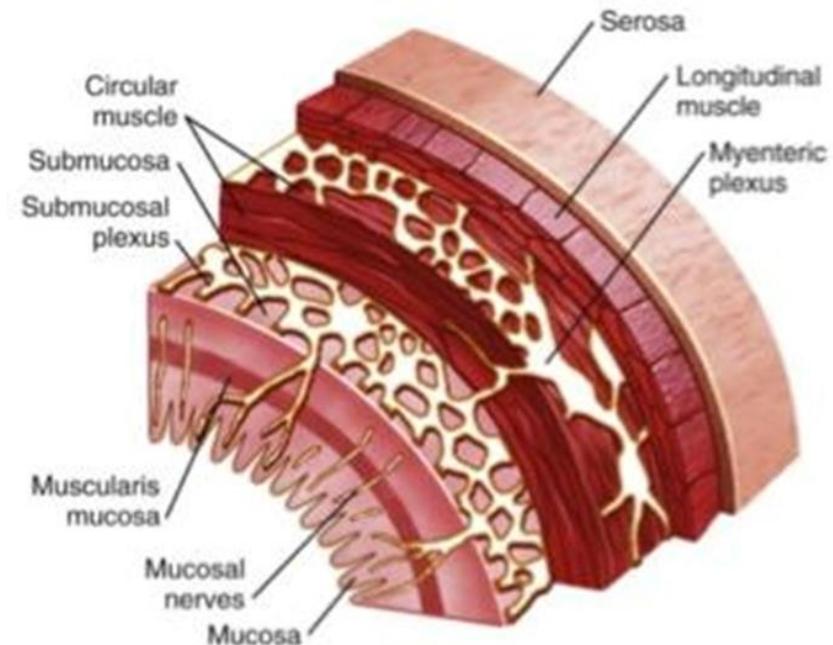
Controlla la sua motilità, la secrezione delle sue ghiandole, la pressione sanguigna e i processi infiammatori ed immunitari

E' organizzato in **due plessi**:

- **Mioenterico di Auerbach**
(regolazione della peristalsi)
- **Sottomucoso di Meissner**
(monitoraggio del lume e regolazione della funzione di vasi, epitelio, ghiandole)

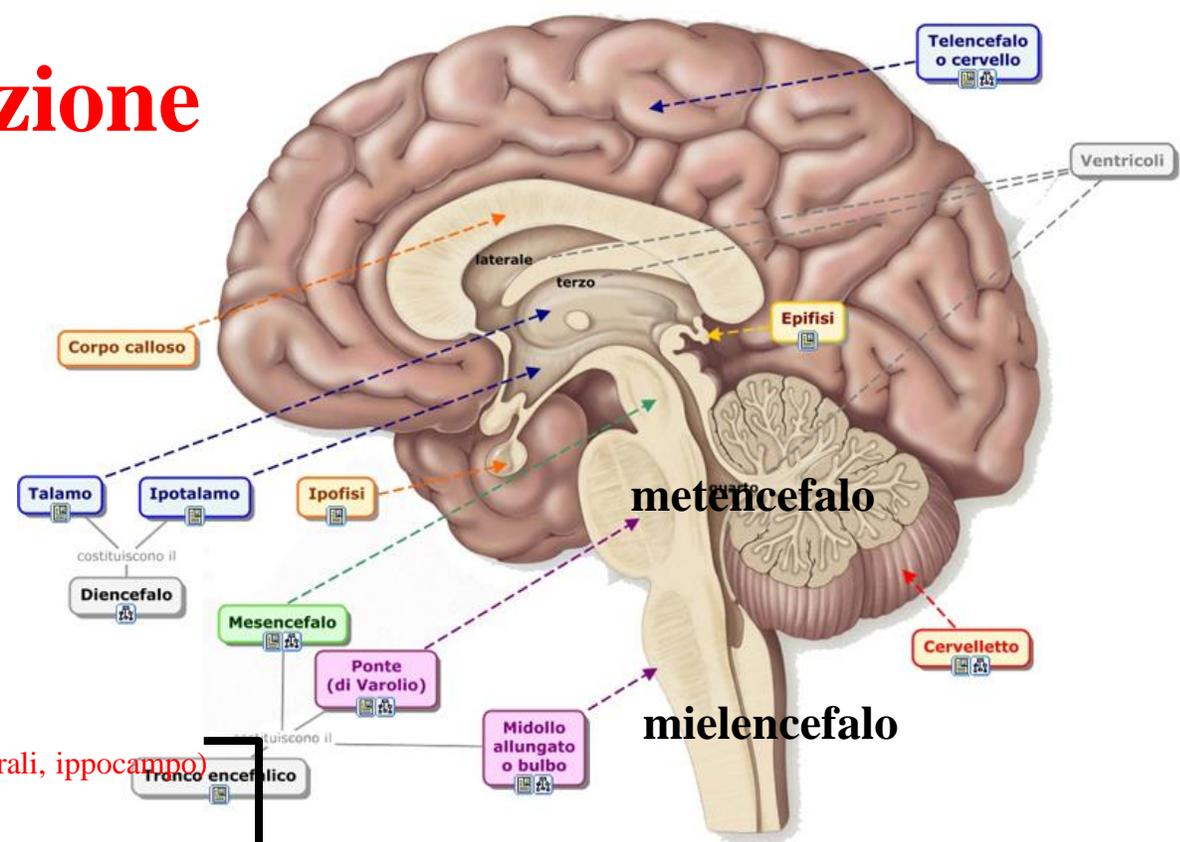
Tali strutture, oltre ad essere dei plessi, (fibre nervose interconnesse), sono anche **gangli** perché contengono interi neuroni con il loro corpo cellulare

Il SNE può funzionare in maniera indipendente dal resto del sistema nervoso



SNC: organizzazione dell'encefalo

L'encefalo è avvolto da tre membrane di tessuto connettivo dette **meningi**: dura madre (esterna), aracnoide (intermedia), pia madre (interna)



Telencefalo (o cervello: corteccie cerebrali, ippocampo)

Talamo

Ipotalamo

Diencefalo

Mesencefalo

Ponte/Cervelletto

Midollo allungato

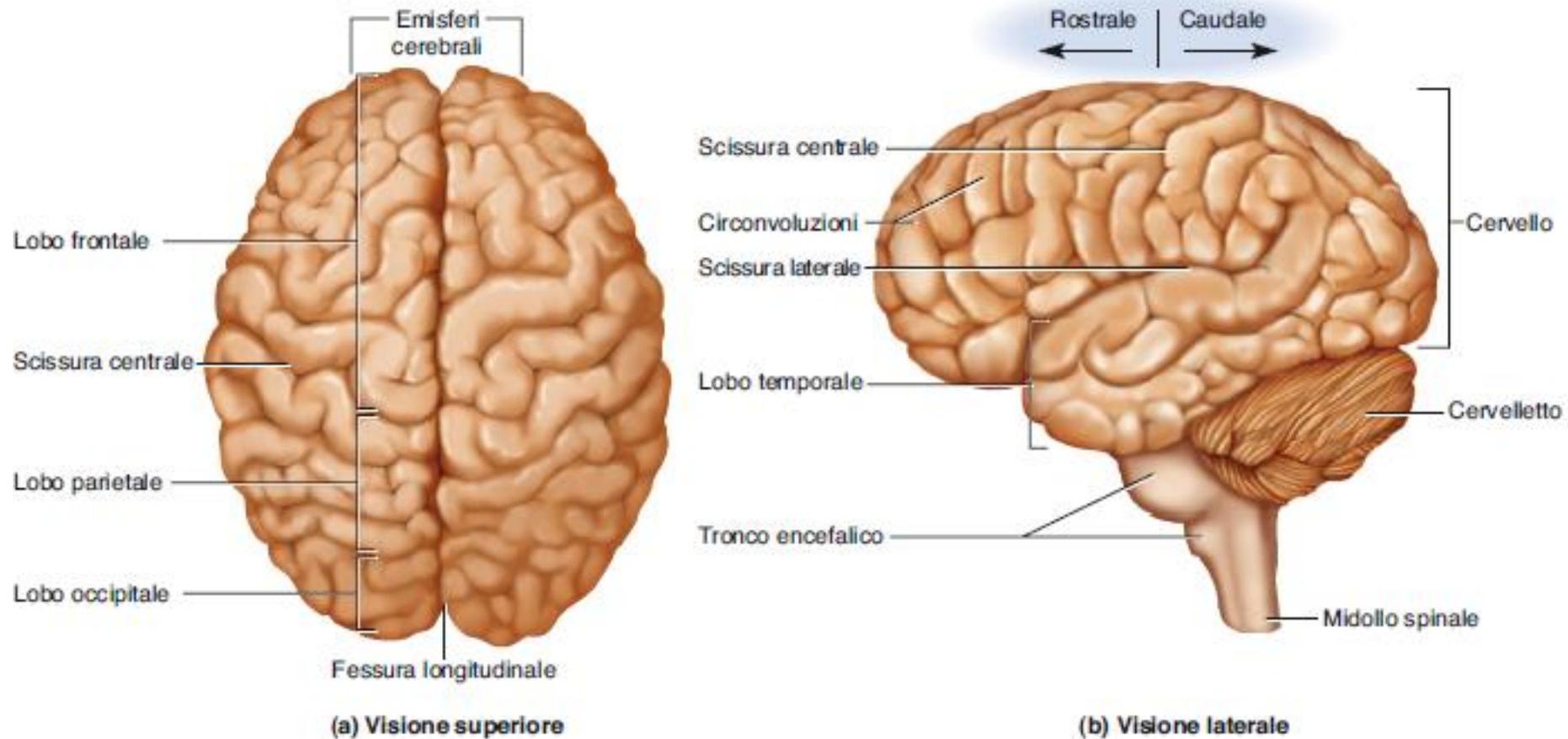
Metencefalo

Mielencefalo

Prosencefalo

Romboencefalo

VENTRICOLI: 4
cavità interne
contenti il liquido
cefalo-rachidiano

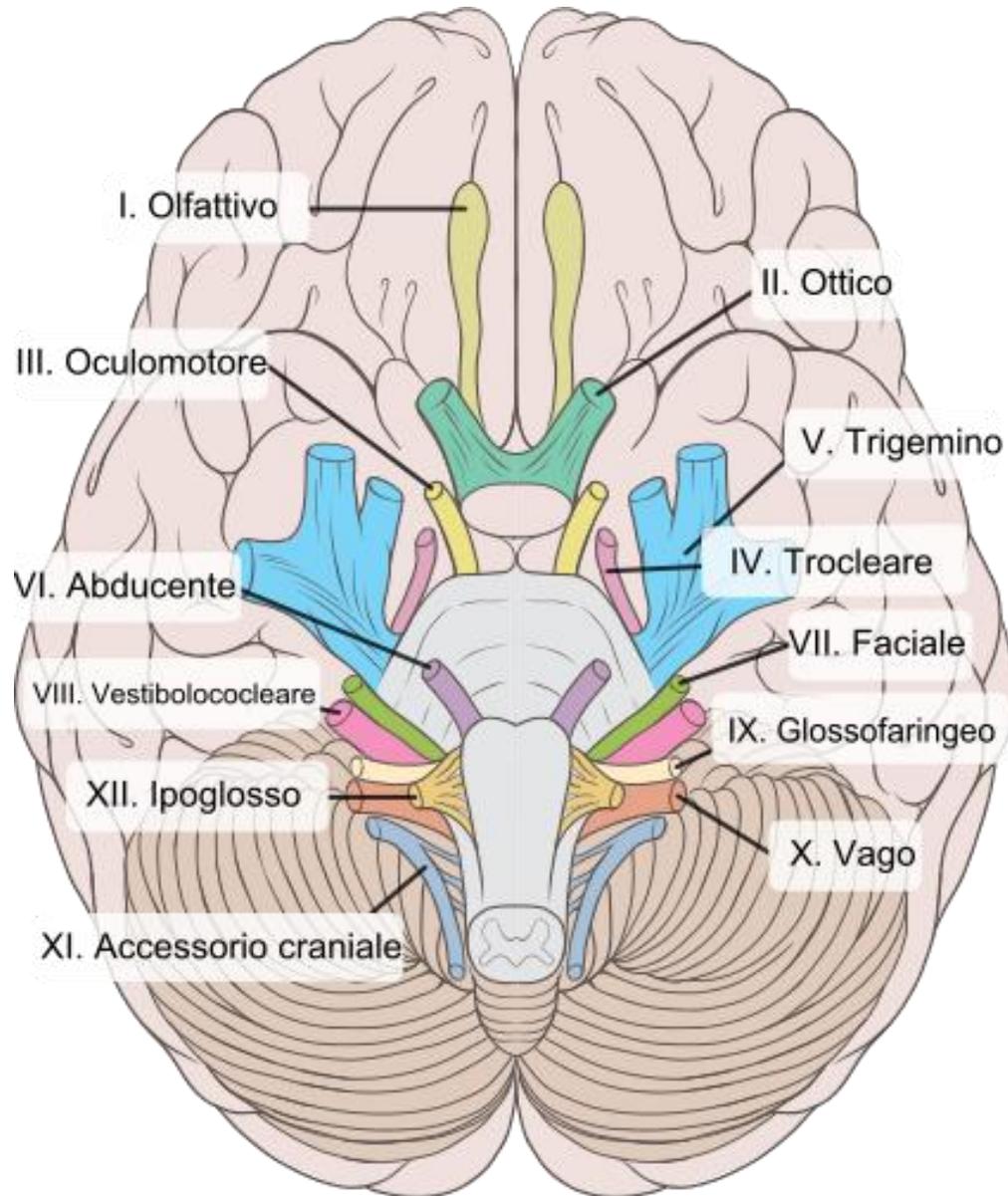


Il cervello è diviso in due emisferi:

- Emisfero destro
- Emisfero sinistro

Gli emisferi sono **costituiti da pieghe dette circonvoluzioni** o giri separati da **solchi**, divisi da **fessura longitudinale** e connessi da **corpo calloso**

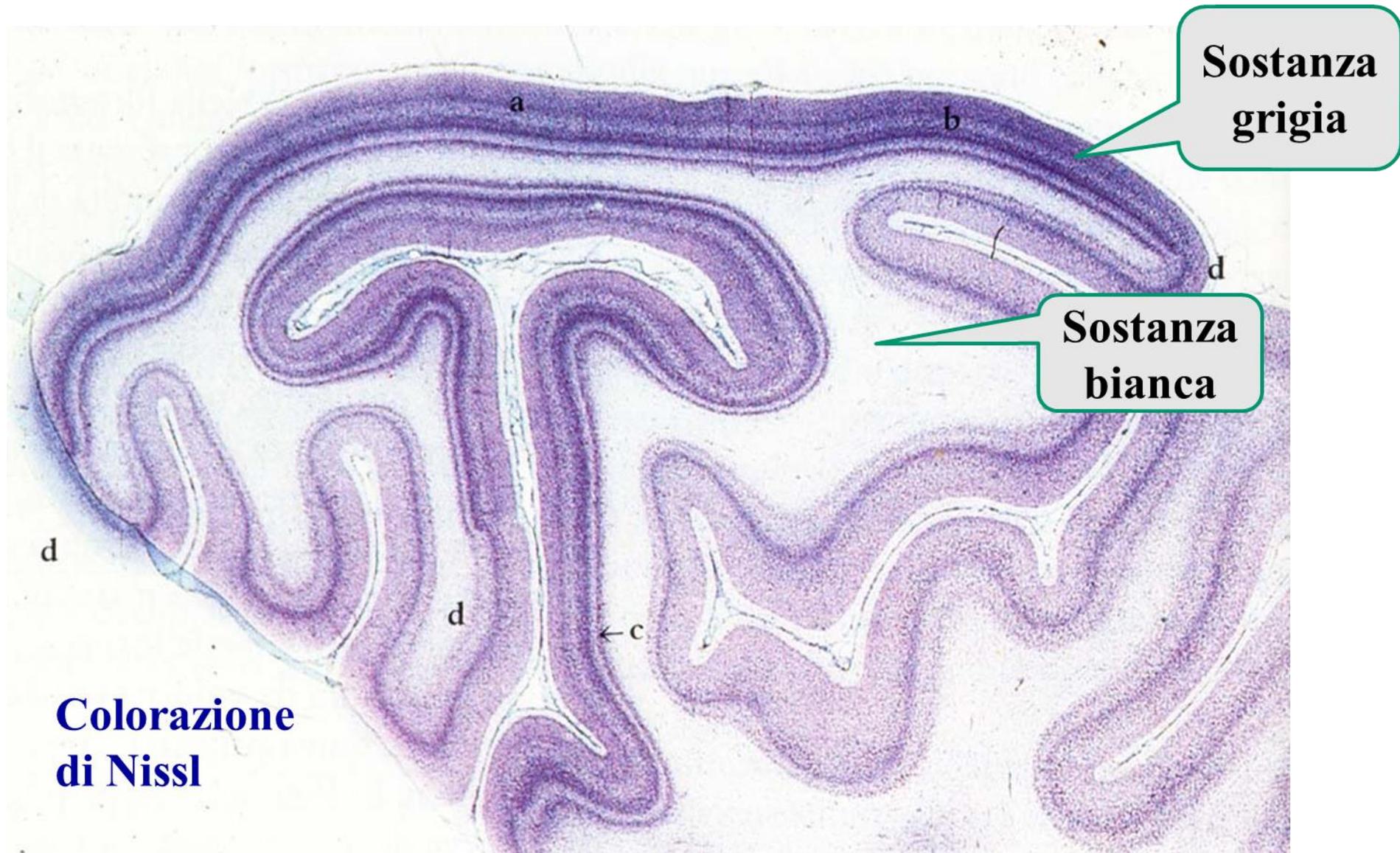
Alcuni solchi suddividono ogni emisfero in 4 lobi:
Frontale, Parietale, Temporale, Occipitale



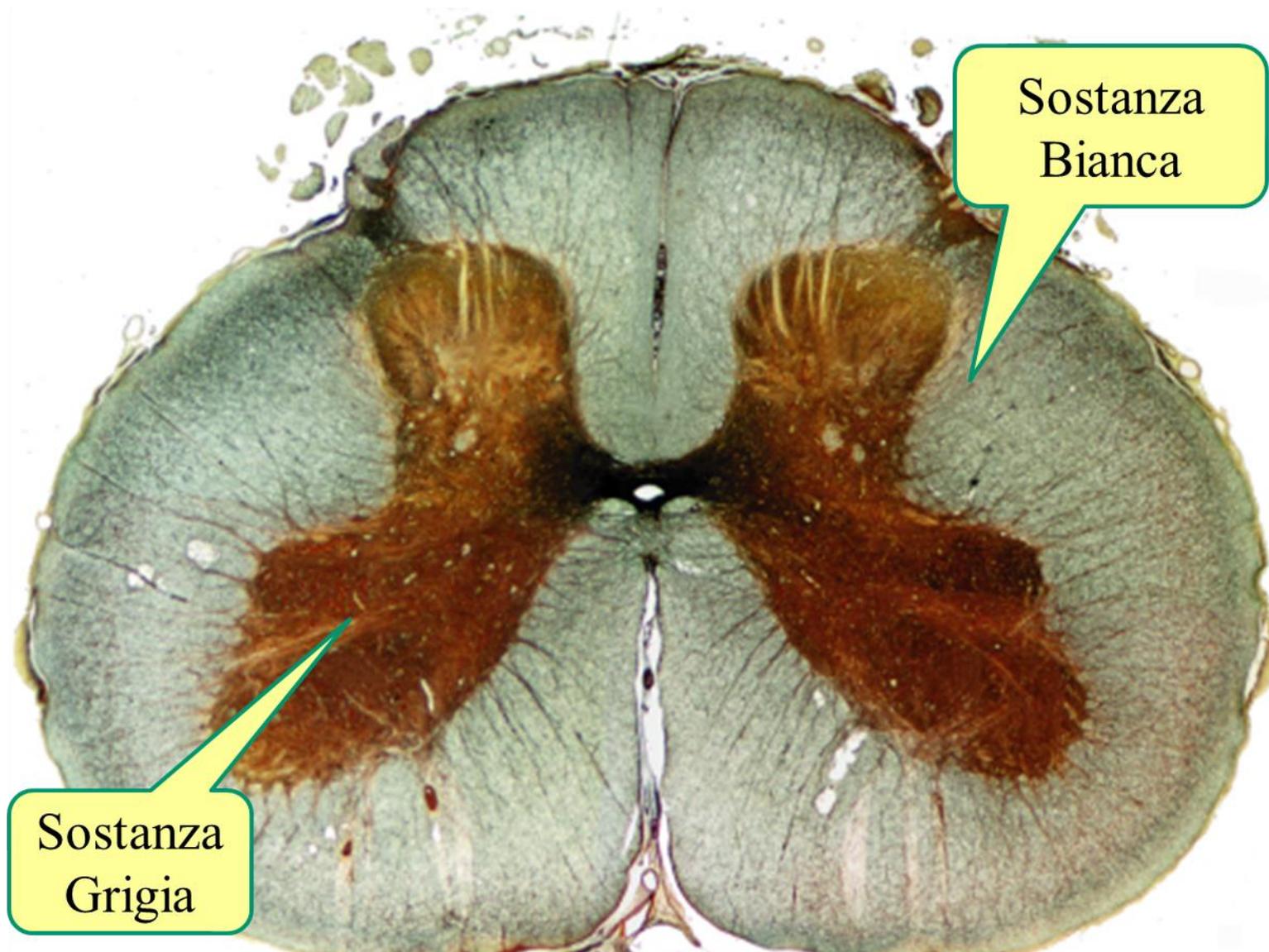
I **nervi cranici** sono nervi che originano dal tronco encefalico e attraverso i fori della scatola cranica si connettono ai muscoli ed organi di senso.

Ci sono **dodici paia di nervi cranici** (destri e sinistri), numerati dall'alto verso il basso con numeri romani.

ENCEFALO



MIDOLLO SPINALE



Sostanza
Bianca

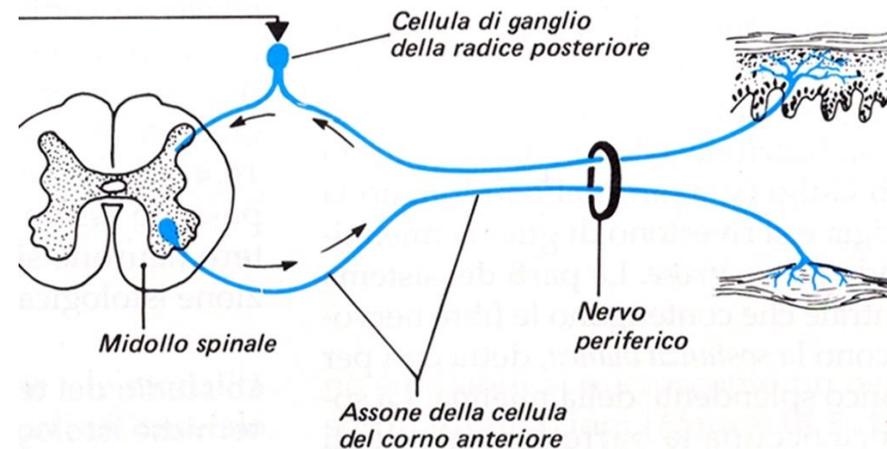
Sostanza
Grigia

Sistema nervoso autonomo (SNA)

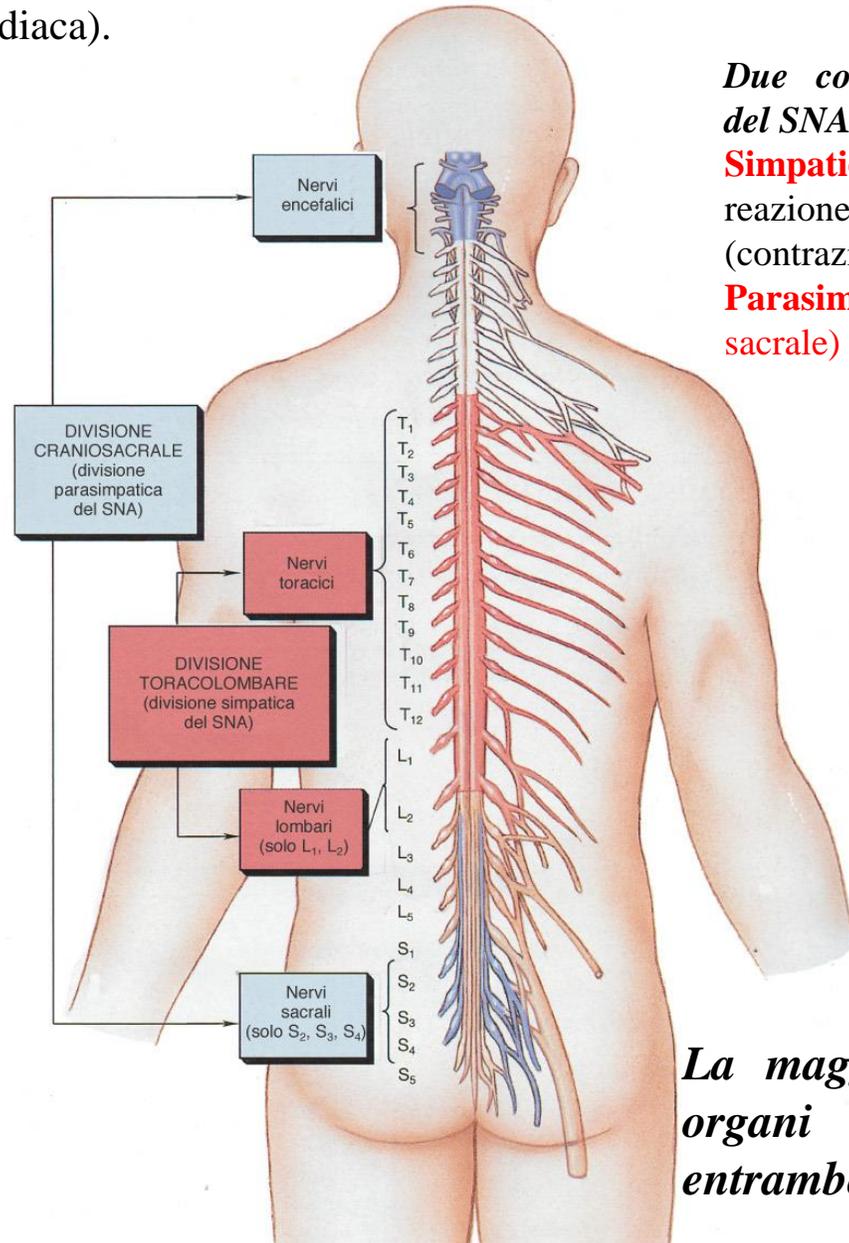
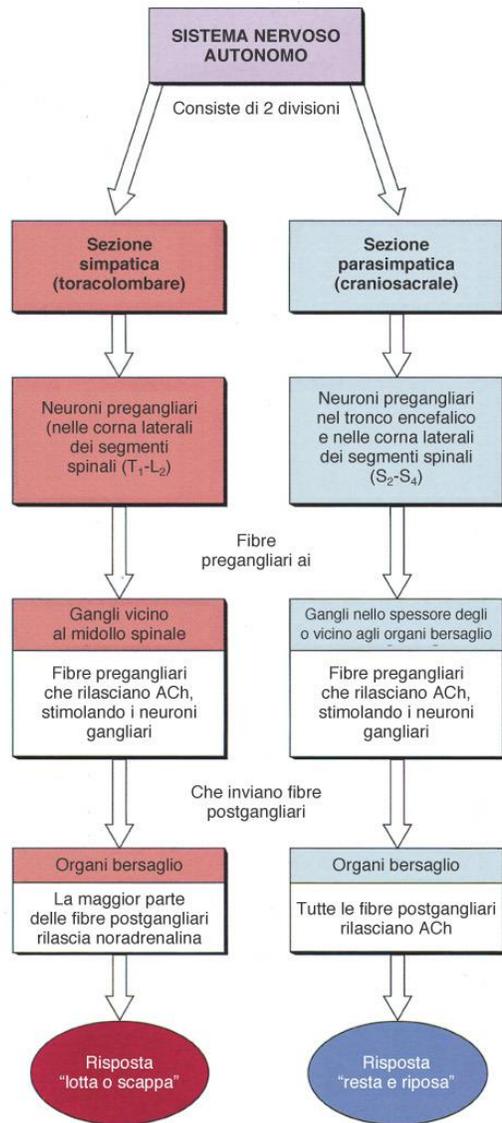
E' una parte del sistema nervoso deputata alla regolazione e al controllo delle funzioni dei visceri (ghiandole, muscolatura liscia e muscolatura cardiaca). E' costituita da neuroni afferenti (con corpo cellulare nei gangli sensitivi) e da neuroni efferenti

Viene suddiviso in:

- *divisione **simpatica***
- *divisione **parasimpatica***



Sistema nervoso autonomo: regolazione e al controllo delle funzioni dei visceri (ghiandole, muscolatura liscia e muscolatura cardiaca).



Due componenti antagoniste del SNA sono:

Simpatico (toraco-lombare) reazione di attacco o difesa (contrazione)

Parasimpatico (cranio-sacrale) rilassamento

La maggior parte degli organi è innervata da entrambe le componenti