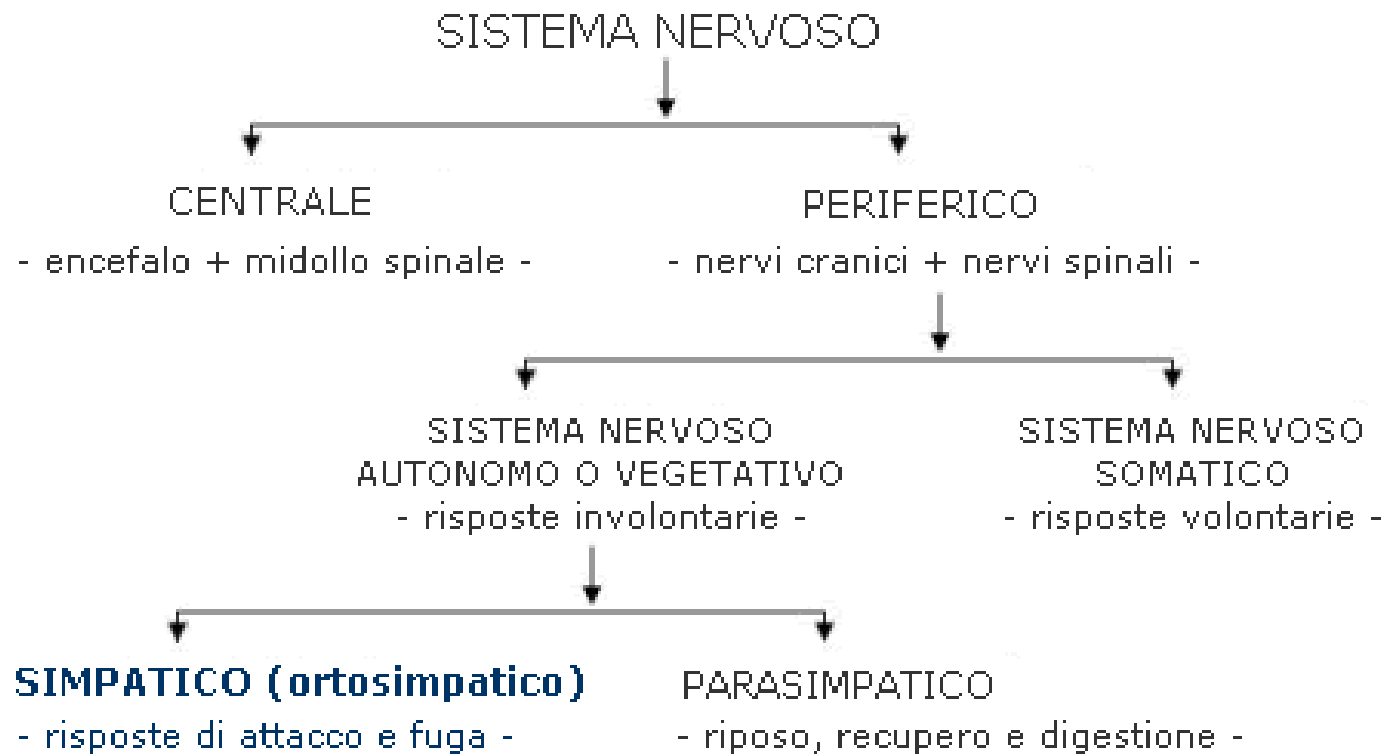




IL Sistema Nervoso

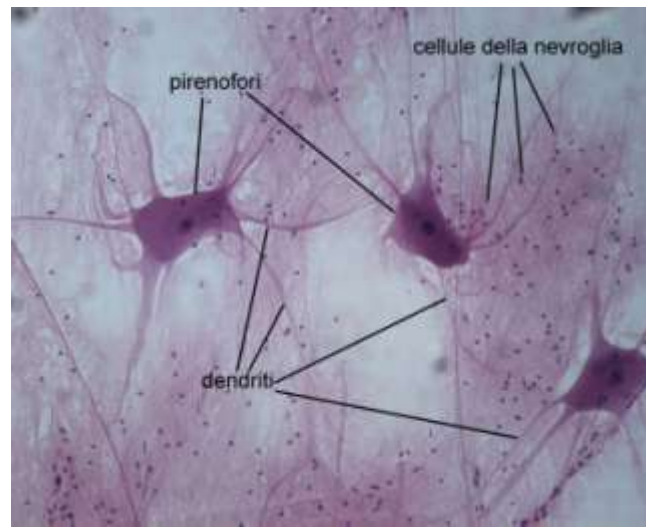


Sistema nervoso

- In tutti gli animali, il sistema nervoso è la rete di coordinamento e controllo che *riceve tutte le informazioni, le interpreta e risponde ad esse in vari modi.*
- Il sistema nervoso controlla e regola tutte le funzioni dell'organismo.

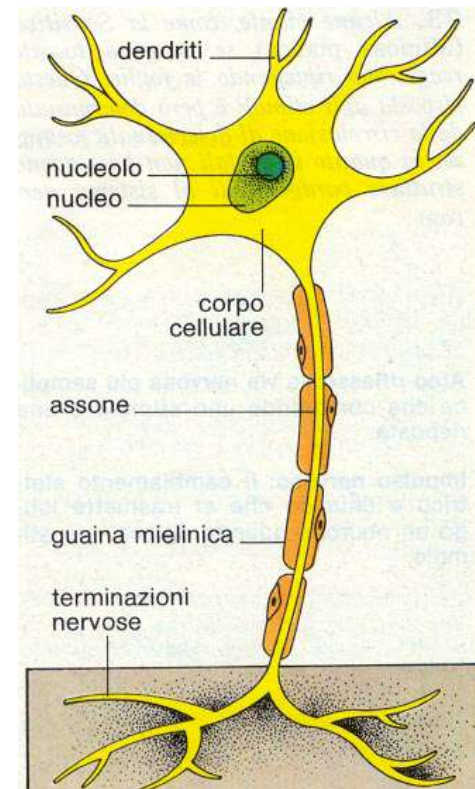
Tessuto nervoso

- Gli organi del sistema nervoso sono formati da tessuto nervoso.
- Esso è un tessuto perenne, cioè le sue cellule, dopo aver raggiunto il numero necessario ed il giusto grado di specializzazione perdono completamente la capacità di moltiplicarsi. Perciò una lesione che distrugge le cellule nervose rappresenta un danno permanente.
- Il sistema nervoso è una rete di cellule nervose o neuroni.



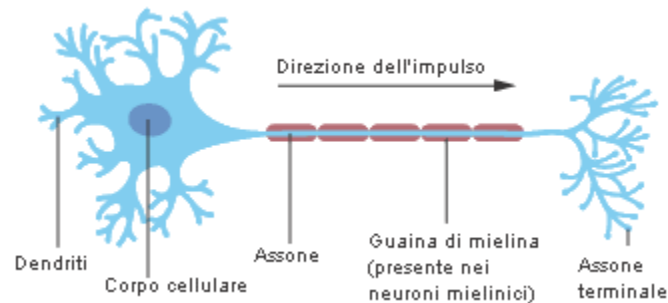
Neurone

- La cellula nervosa tipica è formata da:
- corpo cellulare
- dendriti
- assone



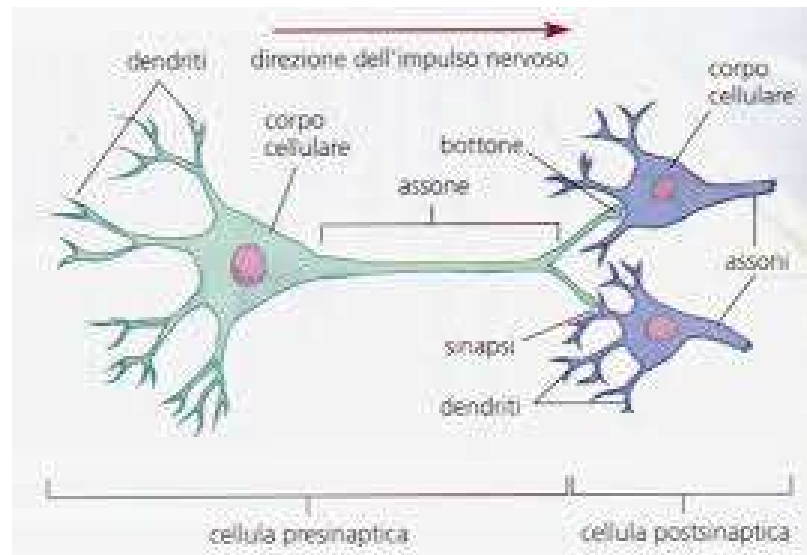
Corpo cellulare

- è la cellula vera e propria contenente il nucleo e gli organuli cellulari



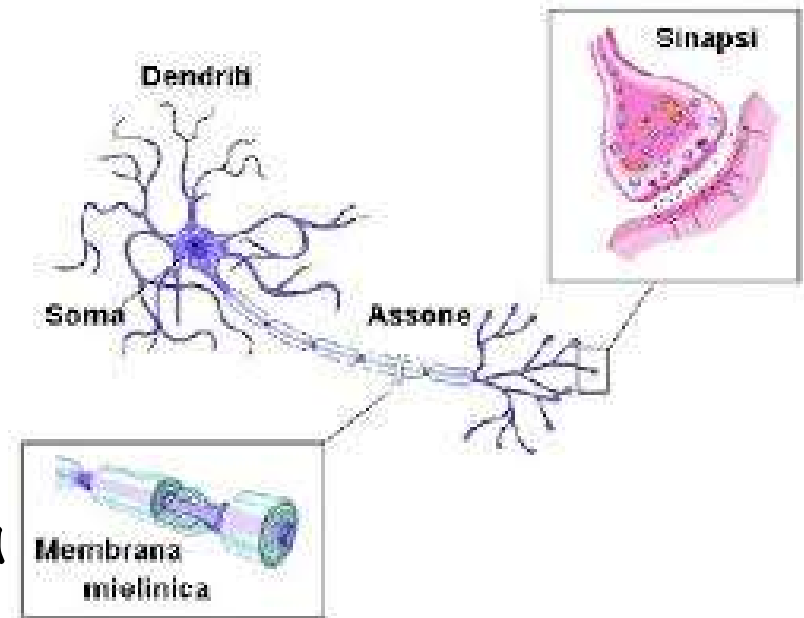
Dendriti

- sono prolungamenti brevi e ramificati, che ricevono gli impulsi nervosi e li inviano al corpo cellulare



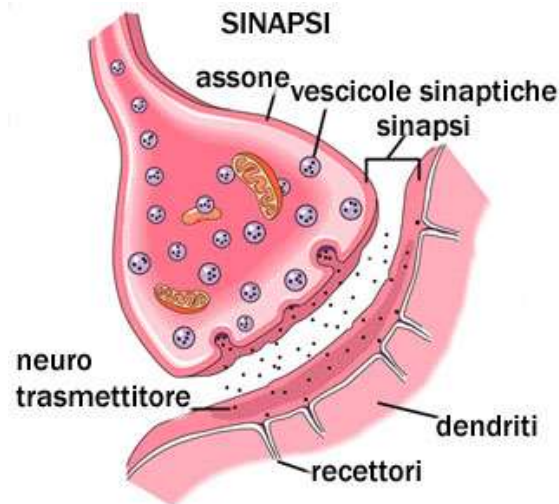
Assone

- è un prolungamento lungo che conduce gli impulsi provenienti dal corpo cellulare.
- In alcuni vertebrati, uomo compreso, l'assone è rivestito da una sostanza chimica di natura grassa, la **mielina**, che funziona da isolante.
- Il rivestimento di mielina aumenta la velocità di conduzione degli impulsi.



Sinapsi

- Perché gli impulsi nervosi passino da una cellula all'altra, queste sono collegate fra loro. Il punto di incontro tra i dendriti di un neurone e l'assone di un altro neurone si chiama **SINAPSI**.

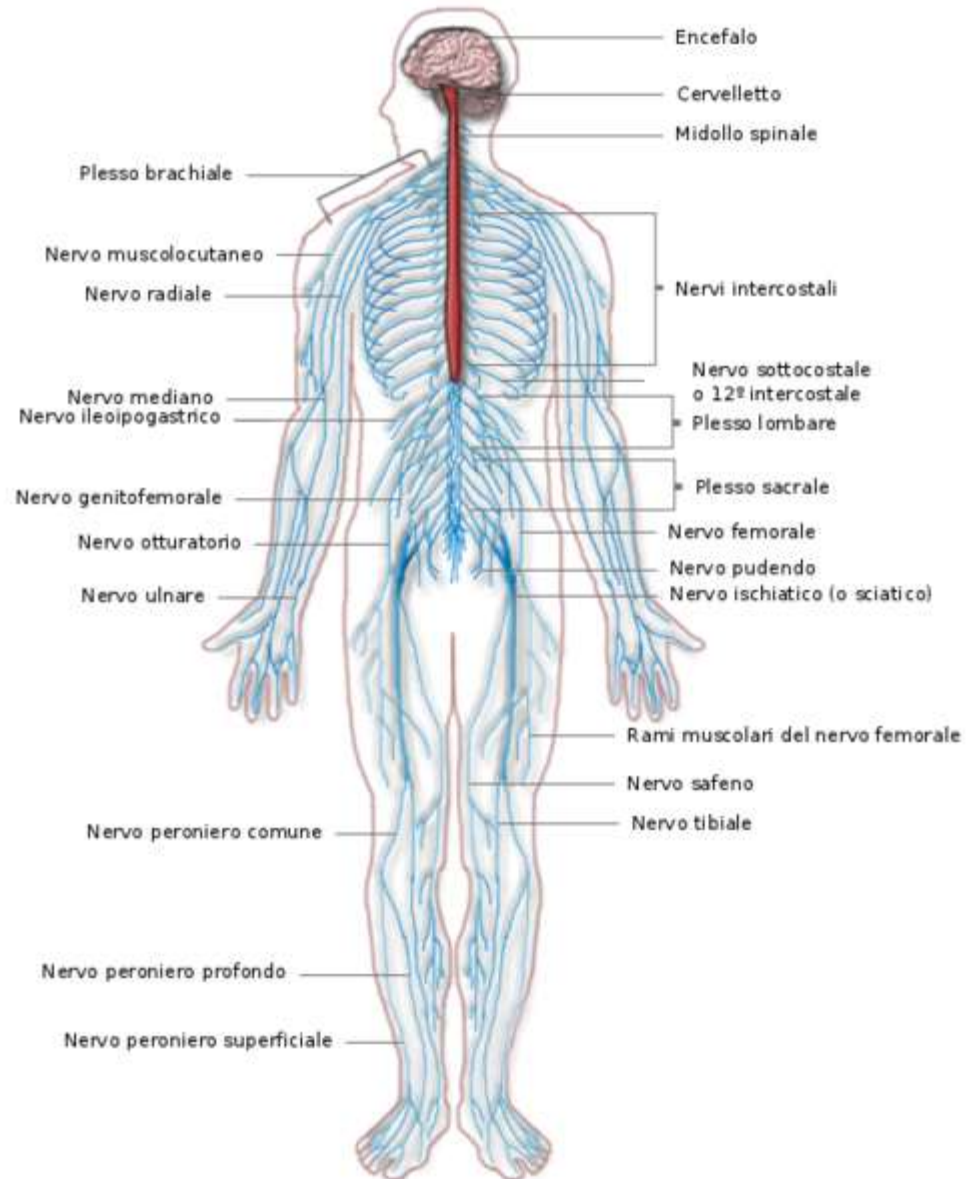


Come funziona?

- Gli impulsi nervosi viaggiano attraverso i dendriti sotto forma di impulsi elettrici.
- L'impulso elettrico arriva al corpo cellulare si propaga attraverso l'assone.
- Alla fine dell'assone l'impulso passa al dendrite attraverso la sinapsi.
- Nella sinapsi si libera una sostanza chimica detta **neurotrasmettitore** che fa da ponte permettendo il passaggio alla cellula vicina.

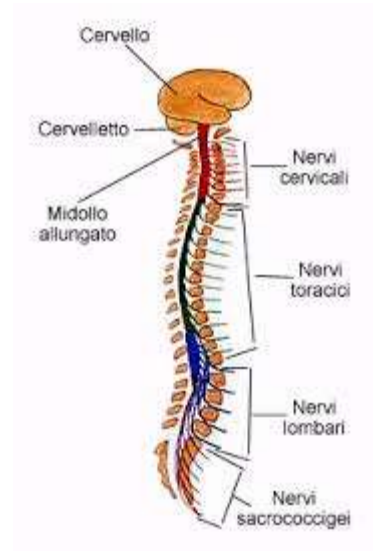
Nervi

- Gli assoni di più neuroni sono riuniti in un fascio e formano un nervo.



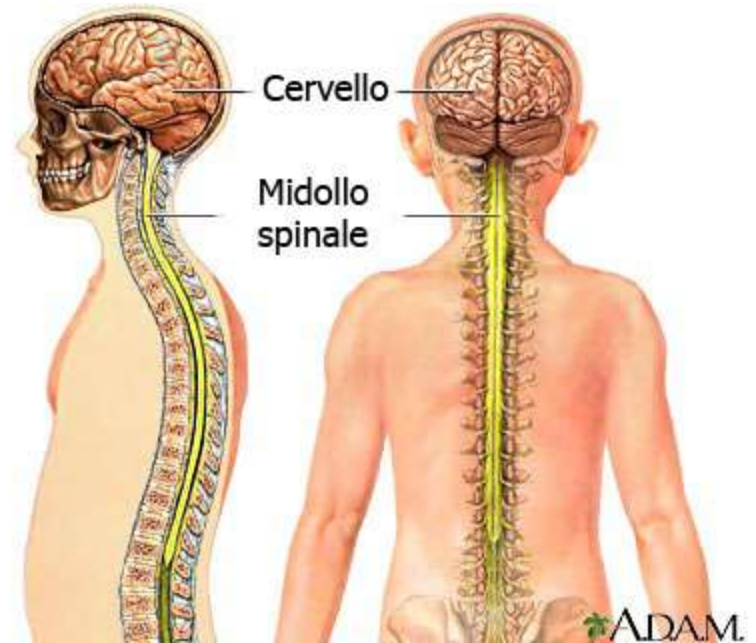
Sistema nervoso

- Paragonabile ad un efficientissimo computer è costituito dal:
- Il sistema nervoso centrale
- Il sistema nervoso periferico



Il sistema nervoso centrale comprende

- Encefalo
- Midollo spinale (contenuto nella colonna vertebrale).
- Sono protetti dalla scatola cranica e dalla colonna vertebrale.
- Sono rivestiti da tre membrane le **MENINGI** che fungono da ulteriore protezione.

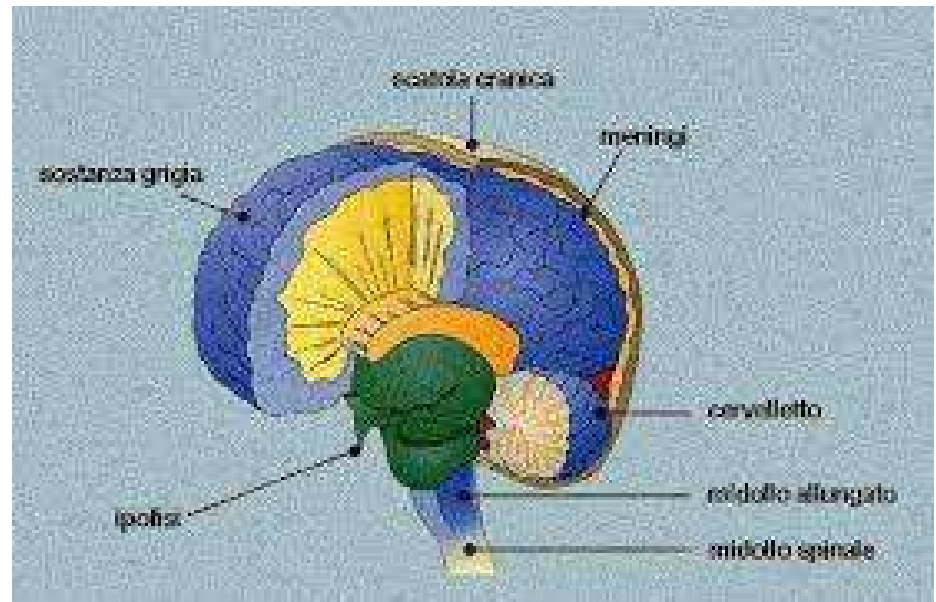


Sistema nervoso periferico

- Il sistema nervoso periferico è formato da **nervi** che partono dal sistema nervoso centrale e da nervi che vi arrivano.
- Fa parte del sistema nervoso periferico anche il sistema **nervoso autonomo** che regola gli organi interni del corpo.

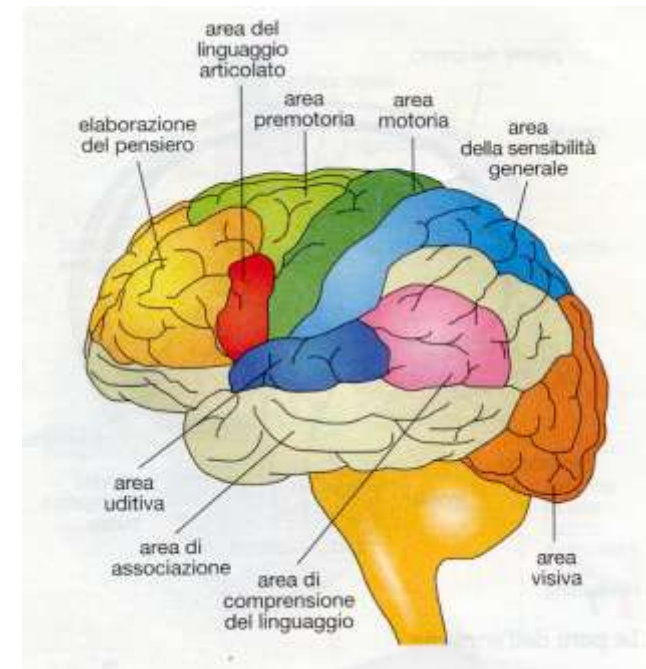
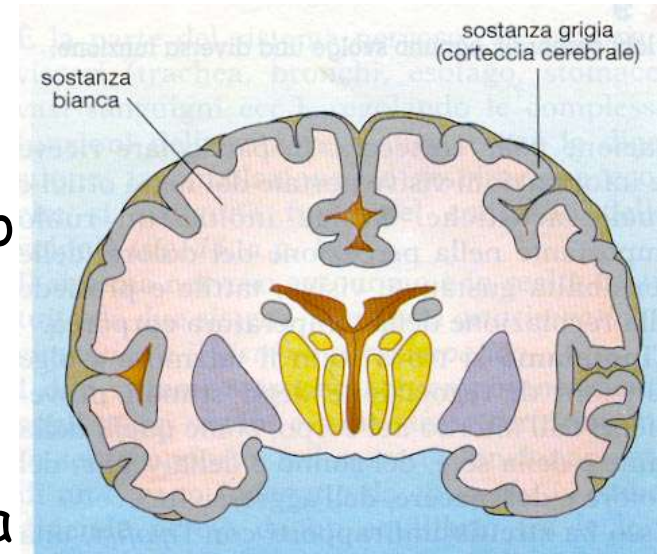
Encefalo

- Cervello
- Cervelletto
- Midollo allungato



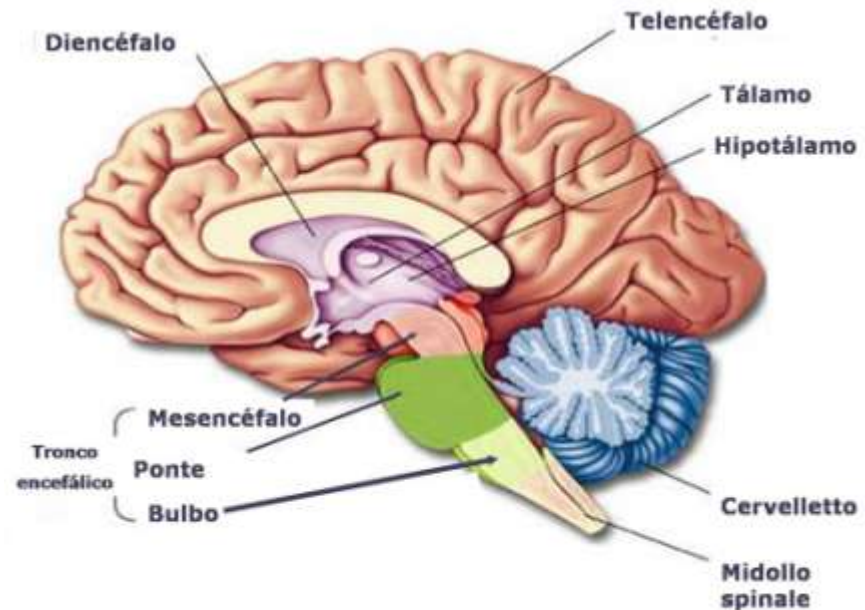
Cervello

- Il cervello è la parte più importante e contiene molti miliardi di cellule. È diviso da un profondo solco in due parti chiamate emisferi cerebrali, destro e sinistro, collegati fra loro.
- La parte più esterna, chiamata corteccia cerebrale, è formata da *sostanza grigia*, *spessa pochi millimetri, di forma irregolare per la presenza di solchi e pieghe. All'interno c'è la sostanza bianca.*
- La corteccia contiene i centri che controllano il movimento, la sensibilità, il pensiero, la memoria e tutte le funzioni più elevate dell'apprendimento che consentono la vita di relazione con il mondo esterno.



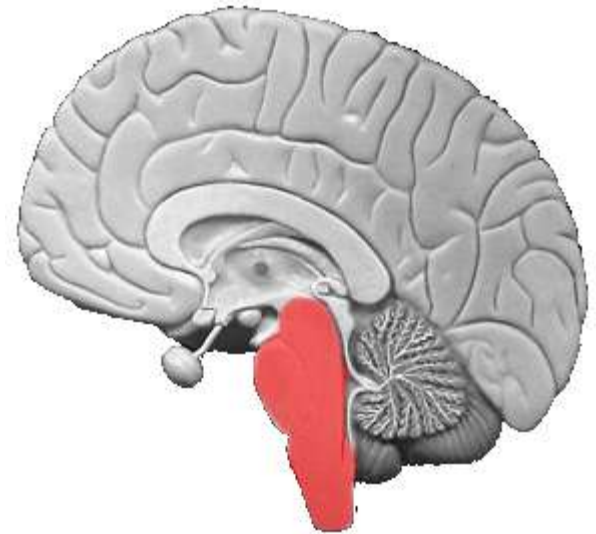
Cervelletto

- Il cervelletto è una formazione posta sotto gli emisferi cerebrali. Svolge funzioni di controllo dei movimenti volontari e del linguaggio. Senza il controllo del cervelletto non riusciremmo né a stare in piedi, né a pronunciare parole comprensibili.



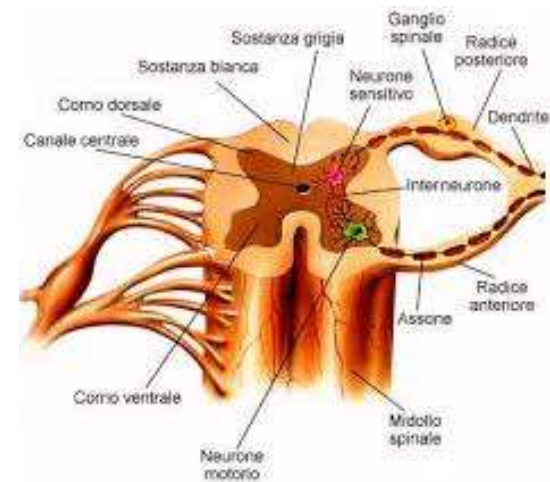
Midollo allungato

- Si trova sotto al cervelletto e collega l'encefalo con il midollo spinale.
- Qui si trovano i centri di controllo dell'attività cardiaca e respiratoria e dei movimenti involontari.



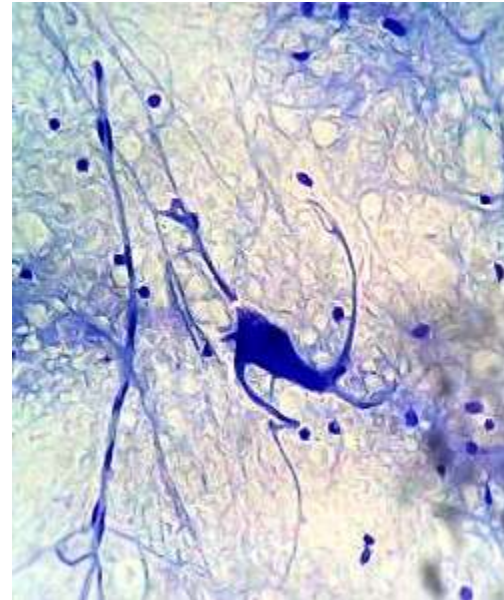
Midollo spinale

- Nel canale vertebrale si trova un prolungamento, del midollo allungato il midollo spinale.
- È formato da un cordone di fibre nervose in cui la sostanza grigia si trova al centro e la sostanza bianca all'esterno.



I tipi di neuroni sono:

- Associativi
- Sensoriali
- Motori



- **Neuroni associativi:** collegano i neuroni sensoriali a quelli motori, i loro corpi cellulari si trovano nell' encefalo.
- **Neuroni sensoriali:** raccolgono gli impulsi dagli organi di senso e li trasportano al sistema nervoso centrale, i loro corpi cellulari sono posti vicino agli organi di senso.
- **Neuroni motori:** raccolgono gli impulsi dal sistema nervoso centrale e li trasportano ai muscoli, i loro corpi cellulari si trovano vicino al midollo spinale.

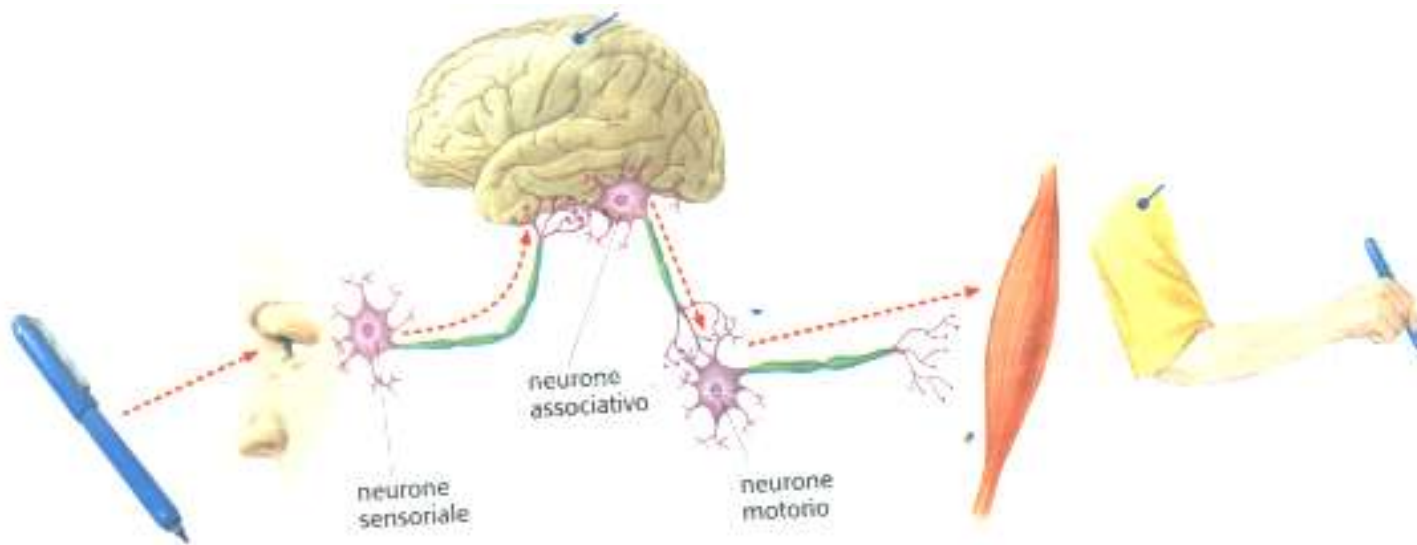
L'organo di senso percepisce lo stimolo.



L'encefalo elabora l'informazione e invia un segnale.



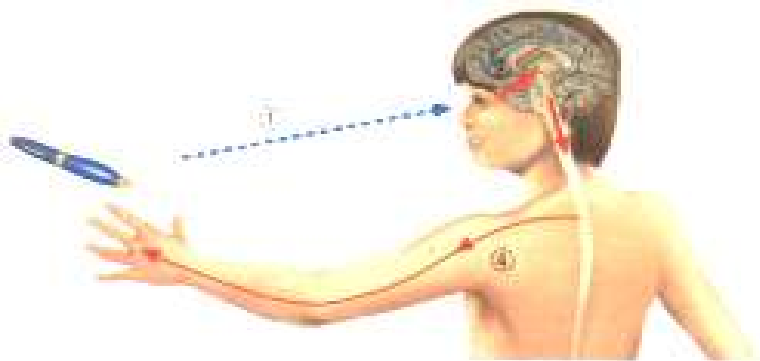
Il muscolo risponde allo stimolo.



Risposte volontarie e involontarie

Le risposte volontarie dipendono dal pensiero, che fa scegliere l'azione da svolgere, e dalla memoria.

RISPOSTA VOLONTARIA



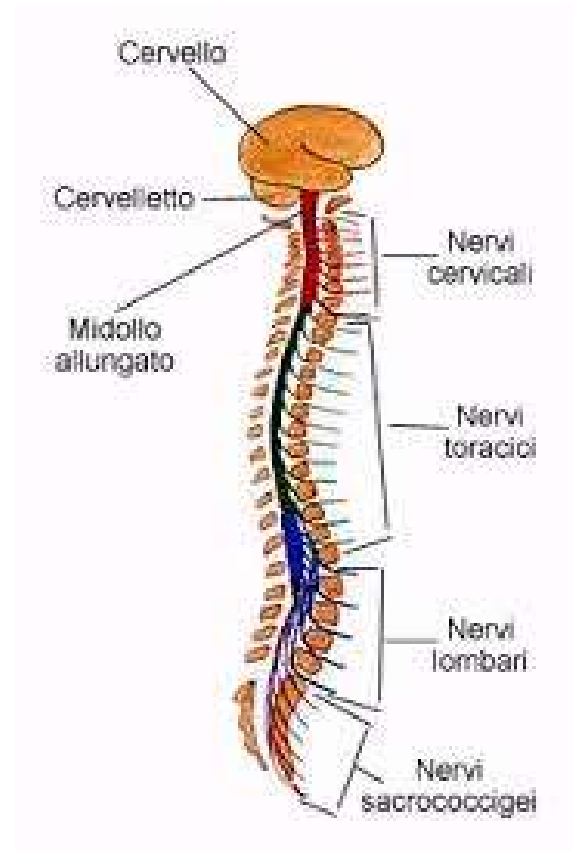
I riflessi, invece, sono molto veloci. L'impulso che trasmette il dolore passa direttamente dal neurone sensoriale a quello motorio che fa contrarre il muscolo (arco riflesso) senza passare per il cervello.

RISPOSTA INVOLONTARIA O RIFLESSO



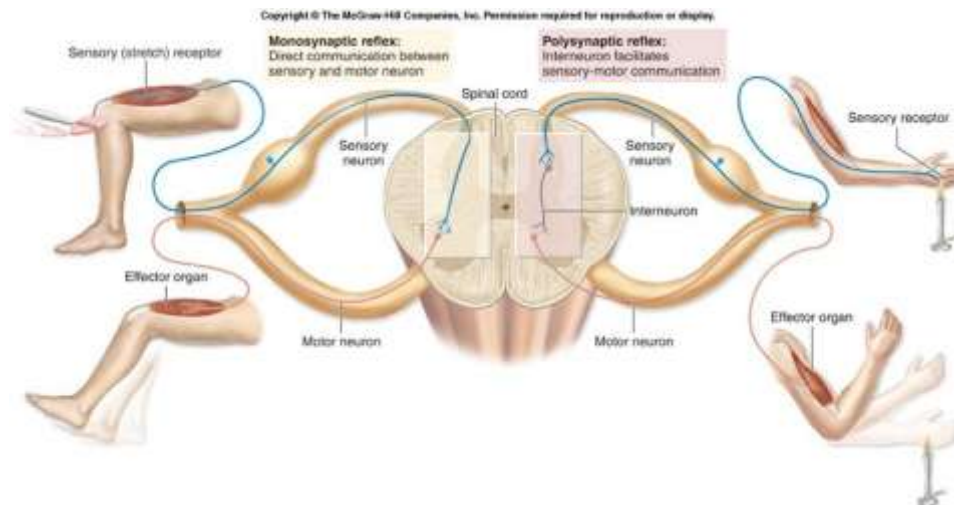
Sistema nervoso periferico

- Sistema nervoso somatico
- Sistema nervoso autonomo



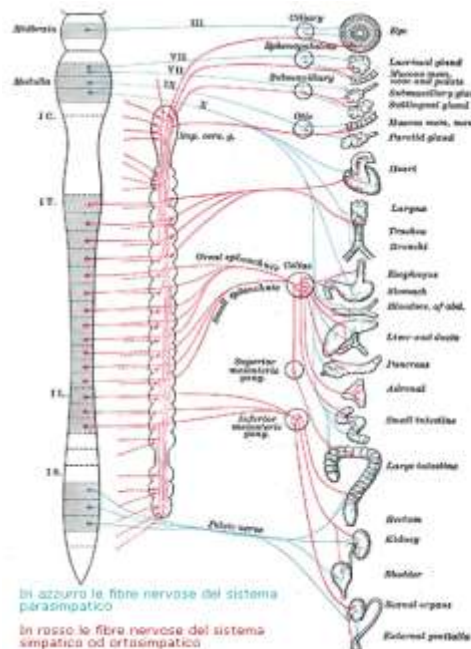
Sistema nervoso somatico

- Controlla i muscoli scheletrici
- È costituito da 12 paia di nervi cranici che partono tutti dall'encefalo e raggiungono principalmente gli organi di senso.
- 31 paia di nervi spinali che fuoriescono da entrambi i lati del midollo spinale per raggiungere tutto il corpo.

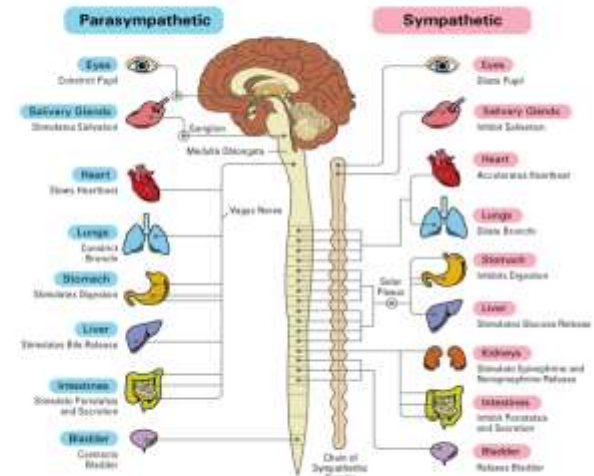


Sistema nervoso autonomo o vegetativo

- Controlla il movimento degli organi interni.
- Si divide in simpatico e parasimpatico.
- Lavorano come antagonisti.
- Esempio il simpatico accelera il battito cardiaco, il parasimpatico lo rallenta.



Schema Explaining How Parasympathetic and Sympathetic Nervous Systems Regulate Functioning Organs



Adesso studia e seguendo le mappe prova ad esporre l'argomento.

