

# I Sistemi di Controllo

## 1. Sistema nervoso:

- 1.1 Il neurone
- 1.2 La struttura
- 1.3 L'impulso nervoso
- 1.4 L'arco riflesso

## 2. Sistema endocrino:

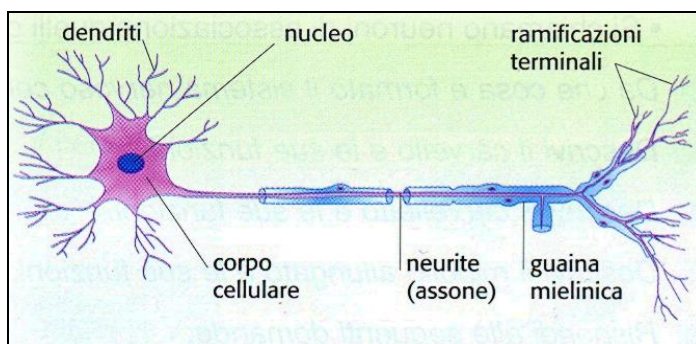
- 2.1 Le ghiandole endocrine
- 2.2 Come agisce

Il compito di coordinare l'attività dei vari organi e di permettere una continua relazione con l'ambiente interno ed esterno viene assunto dal SISTEMA NERVOSO e dal SISTEMA ENDOCRINO, che lavorano in maniera autonoma e molto spesso anche complementare, garantendo lo svolgimento di tutte le varie attività.

## 1. IL SISTEMA NERVOSO

### 1.1 Il neurone

Il funzionamento del sistema nervoso è basato sul tessuto nervoso, una particolare struttura la cui unità fondamentale è la cellula nervosa, detta anche neurone. Il neurone è formato da un corpo cellulare, contenente il nucleo, e da numerosi prolungamenti: i dendriti e il neurite o assone. Queste cellule NON SI RIPRODUCONO E NON SONO QUINDI SOSTITUIBILI.



A seconda della loro funzione i neuroni si distinguono in:

- neuroni sensitivi: sono quelli che trasmettono al sistema nervoso centrale gli stimoli provenienti da un organo interno o dall'esterno;
- neuroni motori: sono quelli che trasmettono gli impulsi provenienti dal sistema nervoso centrale agli organi periferici;
- neuroni di associazione: sono quelli che mantengono i collegamenti tra i neuroni sensitivi e i neuroni motori.

Gli assoni dei neuroni si riuniscono a formare fasci di fibre: i nervi.

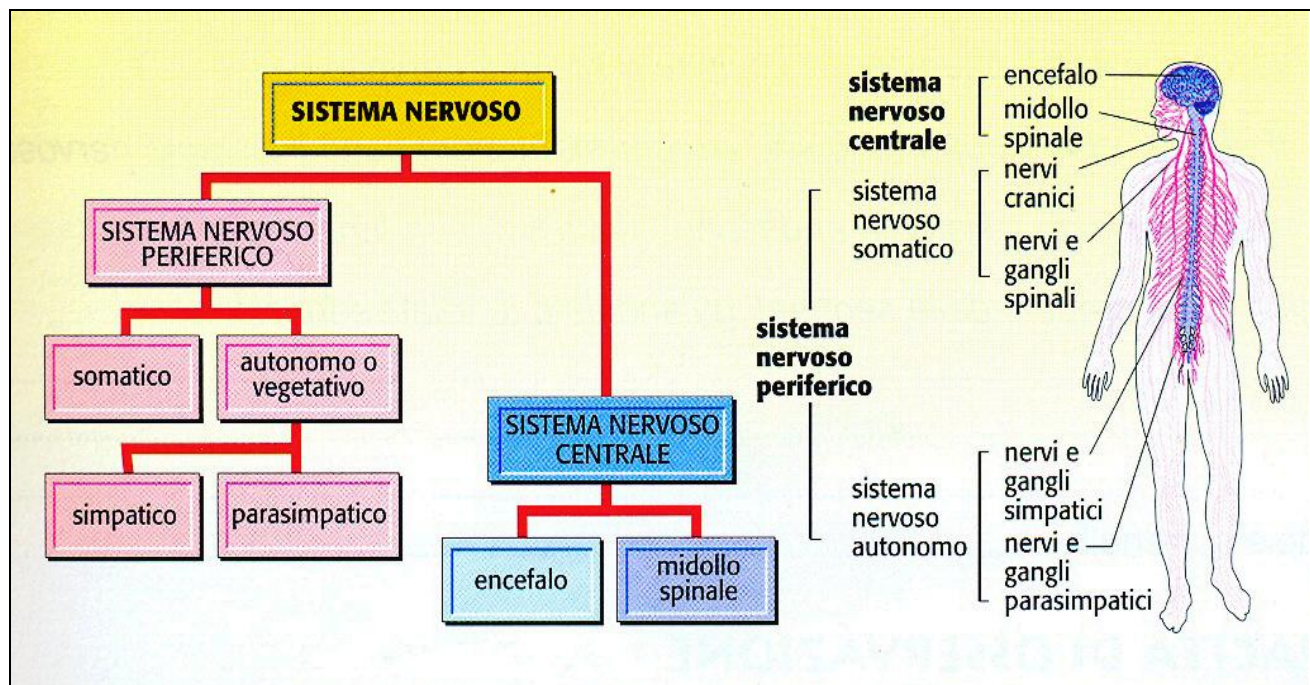
## 1.2 La struttura

Il sistema nervoso è formato:

- dal sistema nervoso centrale, che a sua volta è costituito dall'encefalo e dal midollo spinale;
- dal sistema nervoso periferico, formato dai nervi che si diramano nel sistema nervoso centrale e raggiungono i vari organi.

Il sistema nervoso è adibito a:

- ricevere e smistare tutti gli stimoli che gli arrivano dall'esterno e dall'interno;
- organizzare le risposte adeguate a questi stimoli e inviarle agli organi adeguati.



Somatico: volontario

Autonomo: involontario

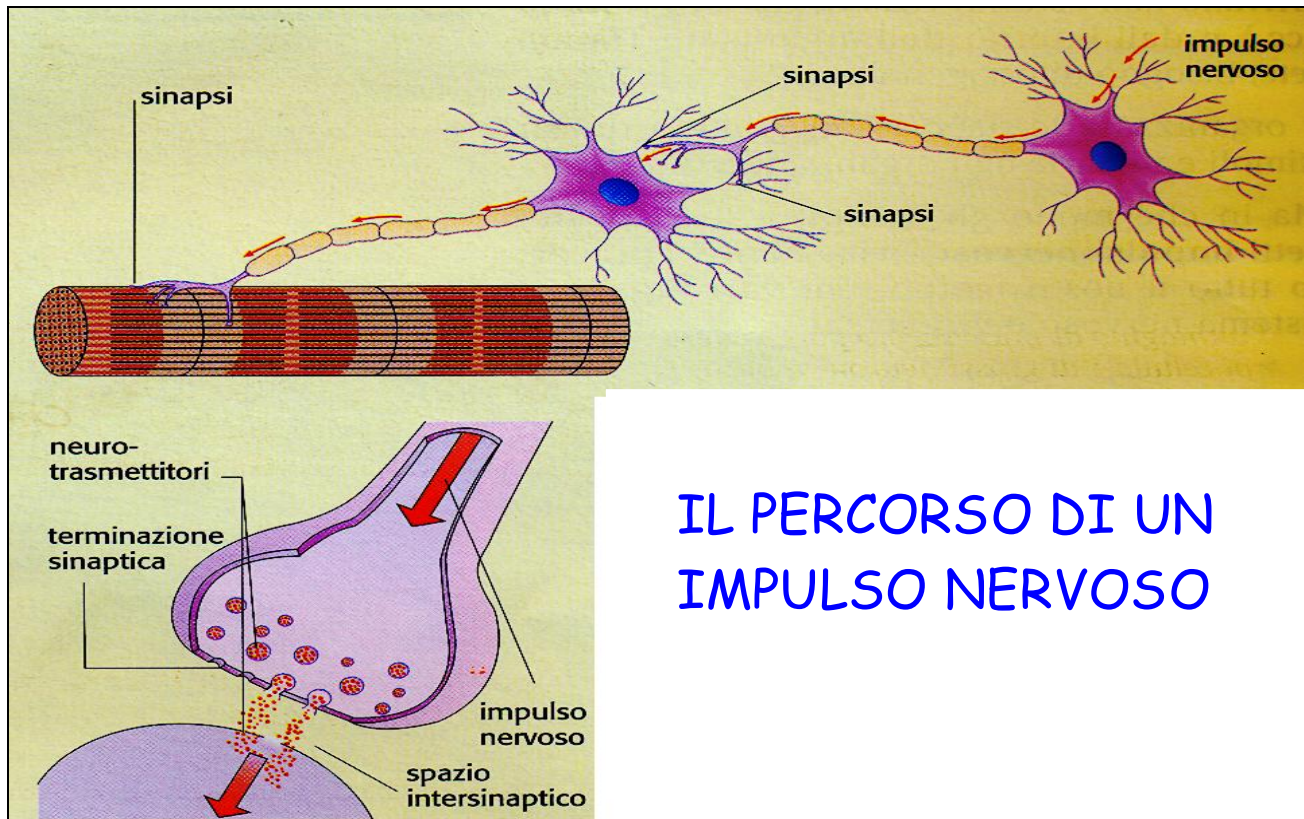
Simpatico: adibito all'azione

Parasimpatico: adibito al rilassamento

## 1.3 L'impulso nervoso

Lo stimolo e la risposta vengono detti **IMPULSI NERVOSI**. Gli impulsi nervosi viaggiano attraverso i dendriti e gli assoni, sotto forma di deboli correnti elettriche, generando impulsi elettrici. Sotto forma di impulso elettrico, l'impulso nervoso arriva al neurone attraverso i dendriti e si propaga lungo l'assone. Alla fine del neurite l'impulso elettrico passa nel dentrite di un altro neurone o della cellula di un organo attraversa la sinapsi, una fessura di collegamento. In questa fessura, quando arriva l'impulso nervoso, si libera una sostanza chimica che fa da ponte, detta neurotrasmettitore, stabilendo quindi un contatto e determinando il passaggio dell'impulso nervoso al neurone successivo o alla cellula a cui è diretto.



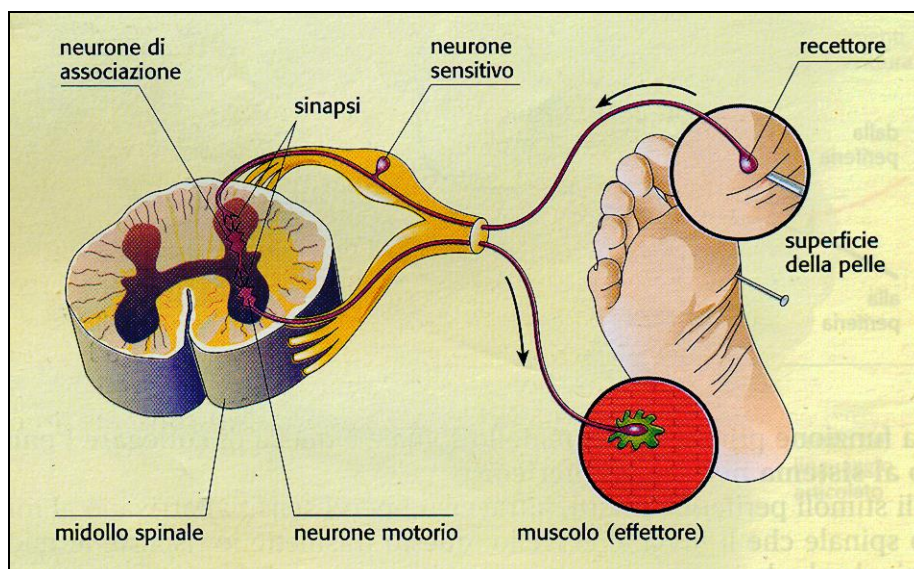


## IL PERCORSO DI UN IMPULSO NERVOSO

### 1.4 L'arco riflesso

Il meccanismo dell'arco riflesso si ha quando la pelle, recettore dello stimolo del dolore, attraverso un neurone sensitivo trasmette lo stimolo al midollo spinale. Qui lo stimolo diventa immediatamente risposta e, attraverso un neurone di associazione, passa a un neurone motorio e arriva al muscolo, effettore della risposta.

Questo percorso è abbreviato e rapido: stimolo/midollo spinale/risposta. Normalmente il processo è più lungo, stimolo/midollo spinale /cervello/midollo spinale/risposta, e perciò la risposta giunge in un tempo più lungo.



## 2. IL SISTEMA ENDOCRINO

### 2.1 Le ghiandole endocrine

Il sistema endocrino è formato dall'insieme delle ghiandole endocrine presenti nel nostro organismo: l'ipofisi, l'epifisi, la tiroide, le paratiroidi, il timo, le surrenali, una parte del pancreas e le gonadi, che sono i testicoli nell'uomo e le ovaie nella donna.

### 2.2 Come agisce

Le ghiandole endocrine agiscono attraverso la produzione di sostanze chimiche particolari, dette ormoni, che vengono riversate direttamente nel sangue. Per questo motivo sono dette ghiandole endocrine o a secrezione interna. Gli ormoni prodotti dalle ghiandole raggiungono, per mezzo della circolazione sanguigna, l'organo a cui sono destinati, detto organo bersaglio. La produzione di ormoni avviene sotto il controllo del cervello, esattamente dell'ipotalamo, che è collegato all'ipofisi, la ghiandola la cui funzione primaria è quella di tenere in stretta relazione il sistema nervoso con il sistema endocrino.

