

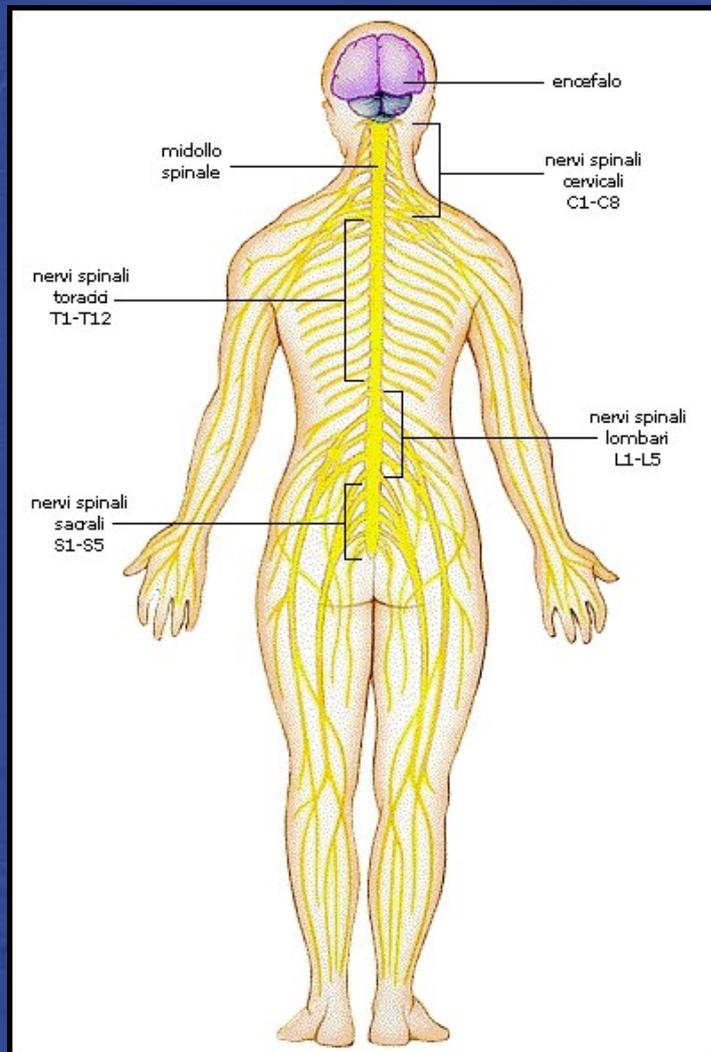




Apparato neurologico

Il sistema nervoso viene considerato da molti l'insieme di cellule e funzioni più complesso presente in natura.

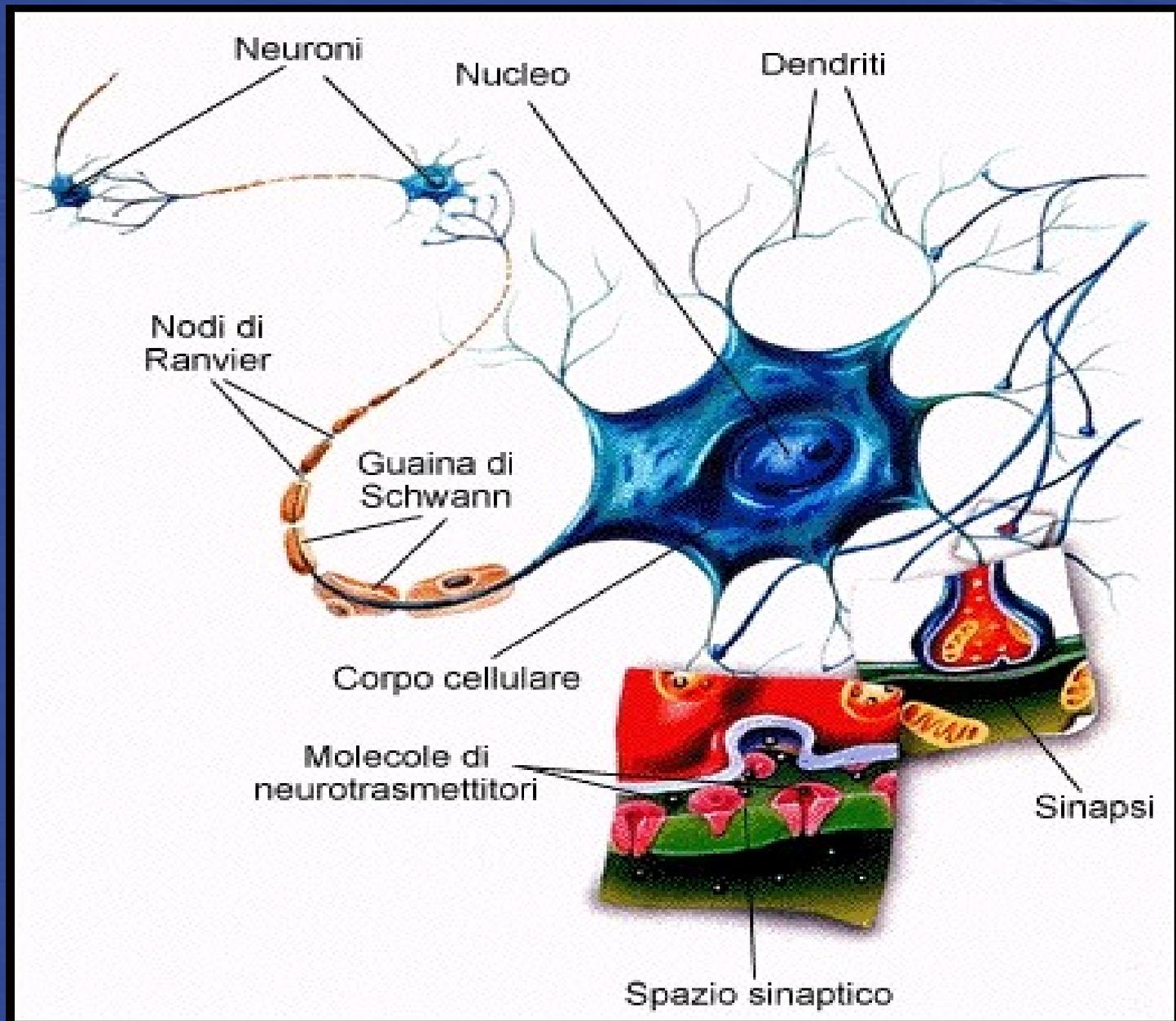
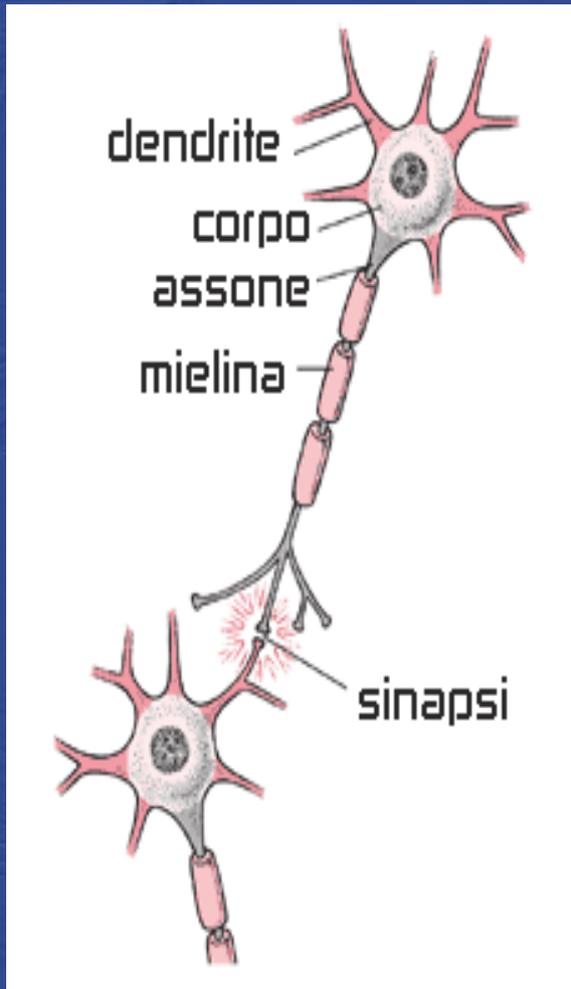
Il pianto, i sentimenti, il pensiero, la parola, ma anche il movimento, la coordinazione, il battito cardiaco, il sudore, trovano impulso e/o regolazione in questa parte dell'organismo che svolge la funzione importantissima di raccogliere, interpretare gli stimoli esterni e di darne risposta.



Nel sistema nervoso si possono distinguere strutture centrali (**sistema nervoso centrale o SNC**) e strutture periferiche (**sistema nervoso periferico o SNP**).

La cellula più importante che caratterizza il sistema nervoso e lo costituisce è il **neurone**.

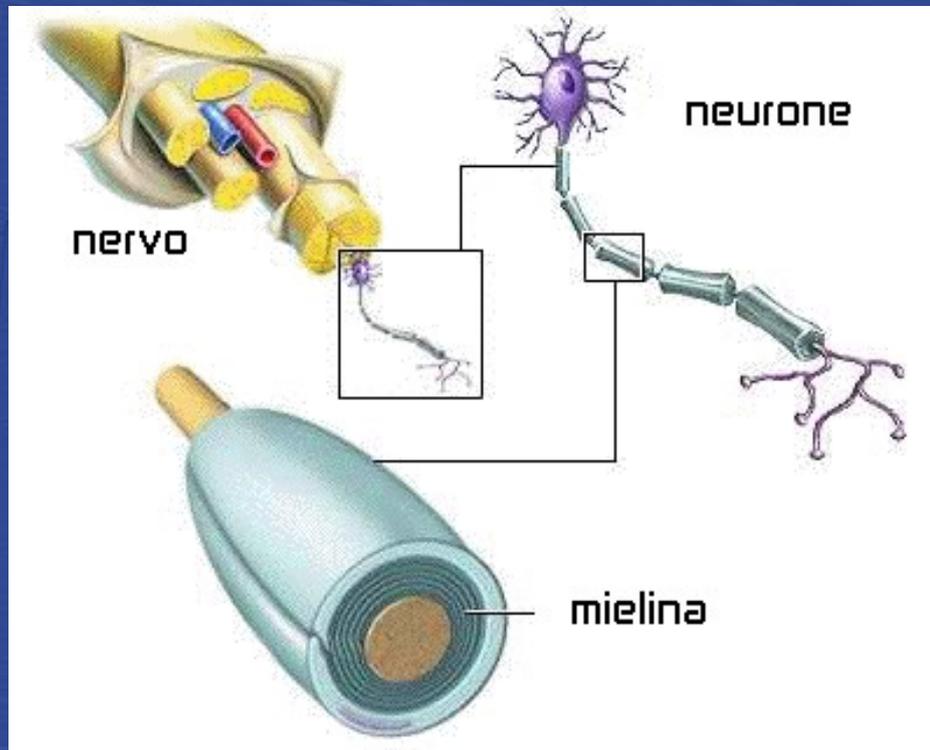
Essa è formata da un corpo cellulare contenente un nucleo e da ramificazioni di diversa lunghezza (**assoni**).

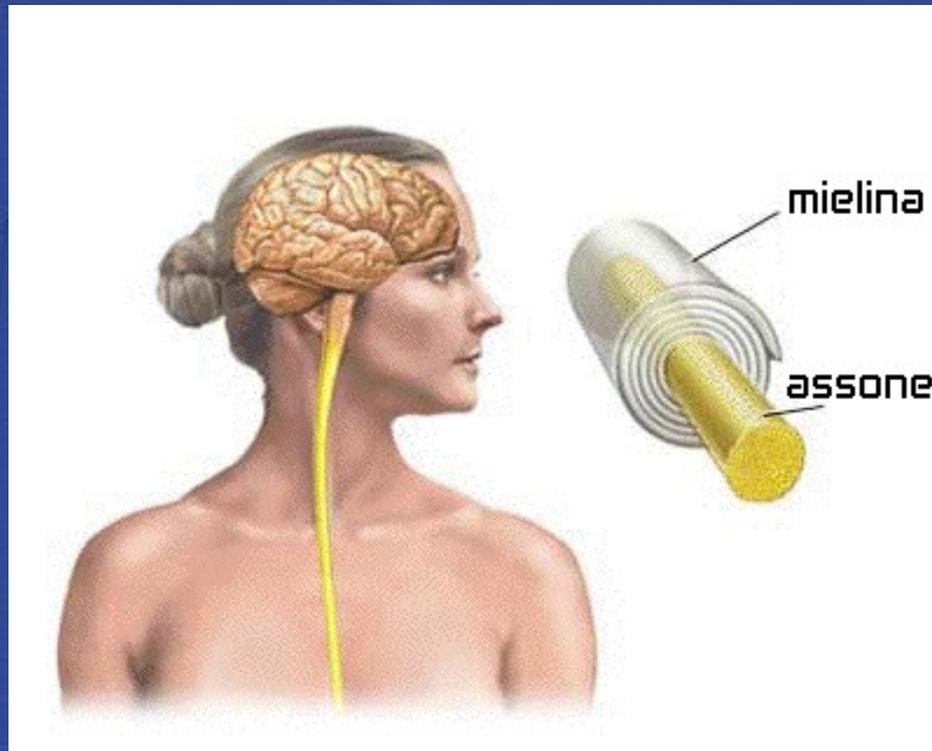




Gli assoni sono rivestiti da una sostanza “isolante” detta **mielina**.

Questi prolungamenti collegano una cellula nervosa all'altra, permettendo il passaggio dell'impulso che si propaga come corrente elettrica.





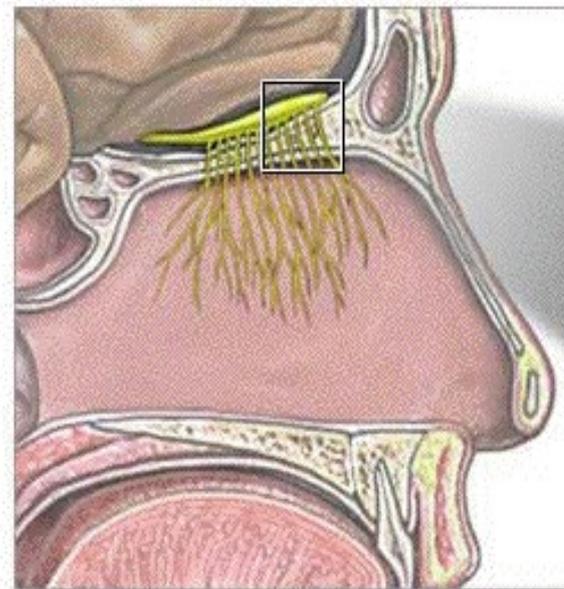
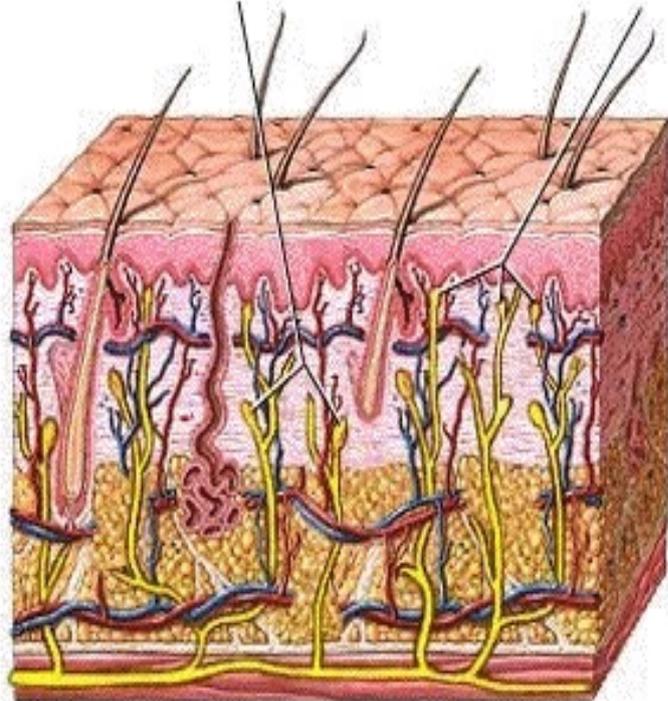
Queste cellule e le loro terminazioni hanno la capacità di ricevere stimoli (eccitabilità) e di trasmettere messaggi (conduttività).

Le estremità dei nervi periferici si diversificano in recettori capaci di cogliere stimoli differenti: temperatura, luce, stimoli meccanici, onde sonore, ...

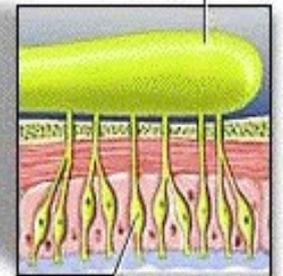


corpuscoli di
Pacini

corpuscoli di
Meissner



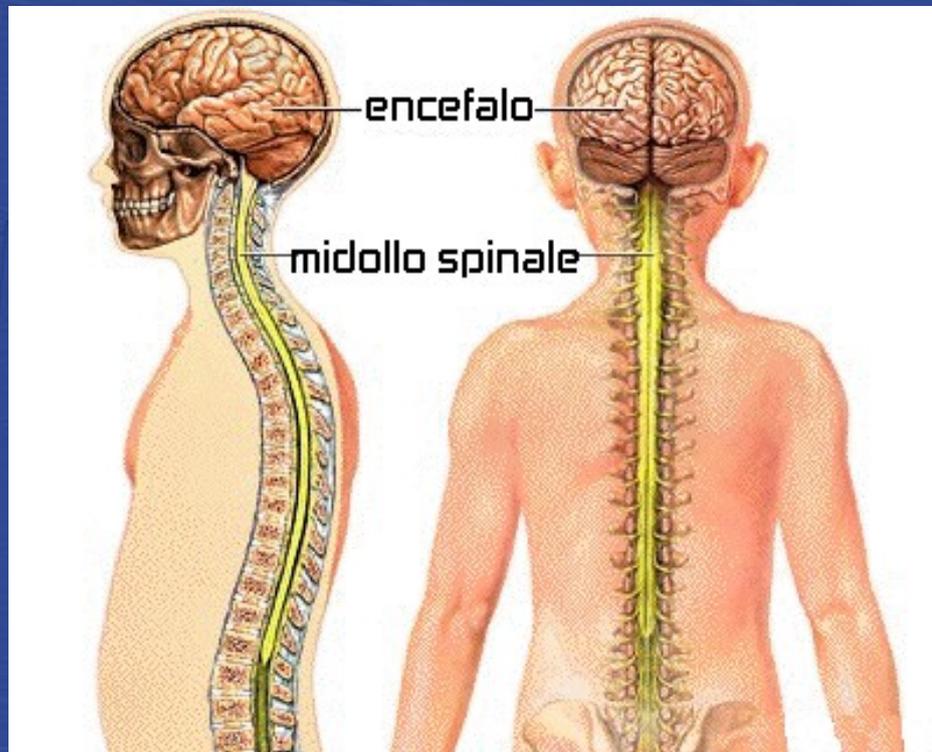
bulbo olfattivo



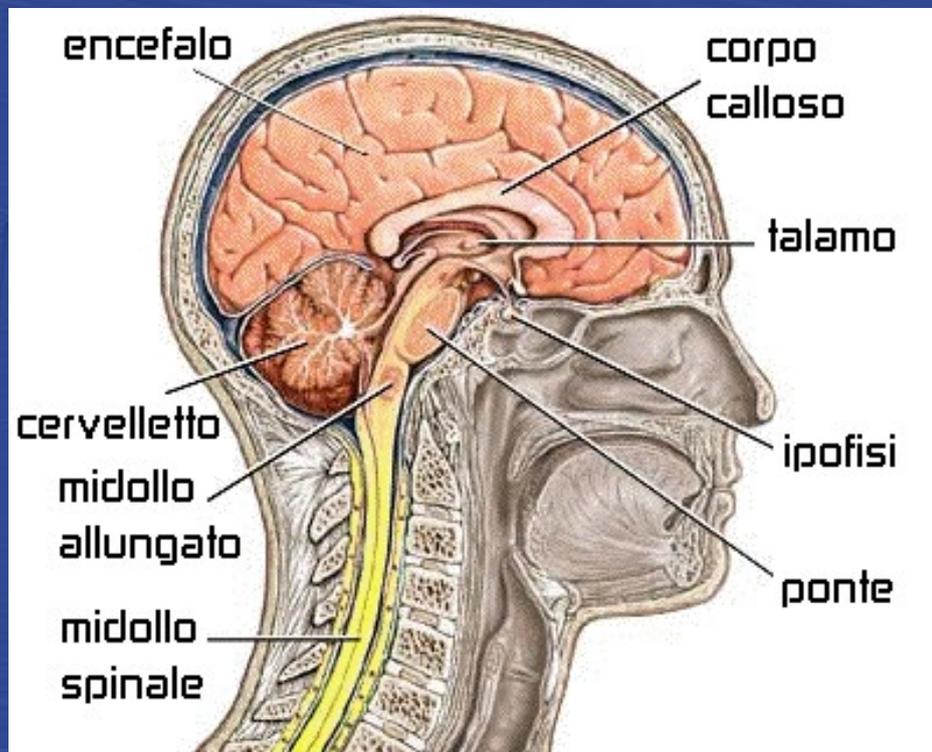
recettori
olfattivi



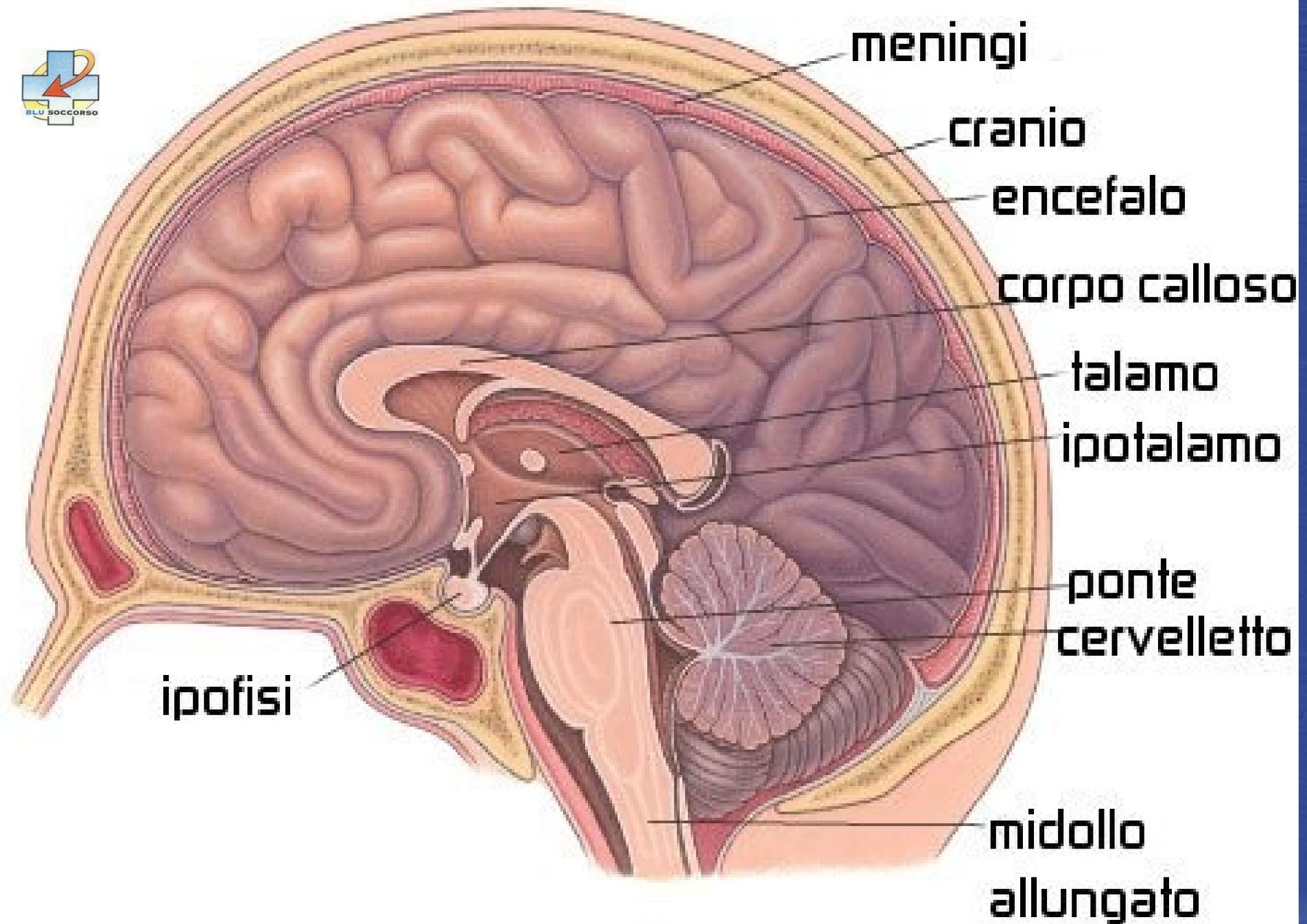
Il SNC è situato nel cranio e nella colonna vertebrale.

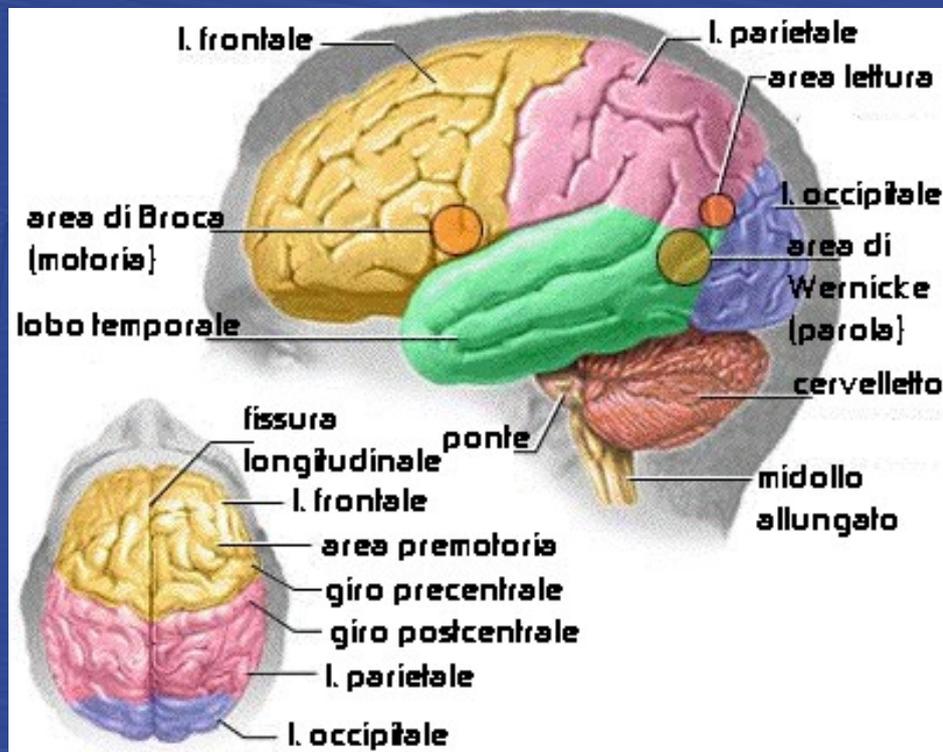


Il sistema nervoso centrale (o asse cerebrospinale) è formato dall'encefalo e dal midollo spinale.



L'encefalo si presenta come una massa gelatinosa avvolta dalle meningi e contenuta nel cranio, comprende il cervello, il cervelletto e il midollo allungato o tronco.





Il cervello è costituito da due emisferi nei quali si differenziano aree funzionali diverse (per esempio area sensitiva, area motoria, area dell'udito, area della vista ecc.). Il cervello è sede delle capacità cognitive ed intellettive dell'uomo, quali ad esempio il pensiero e la memoria.

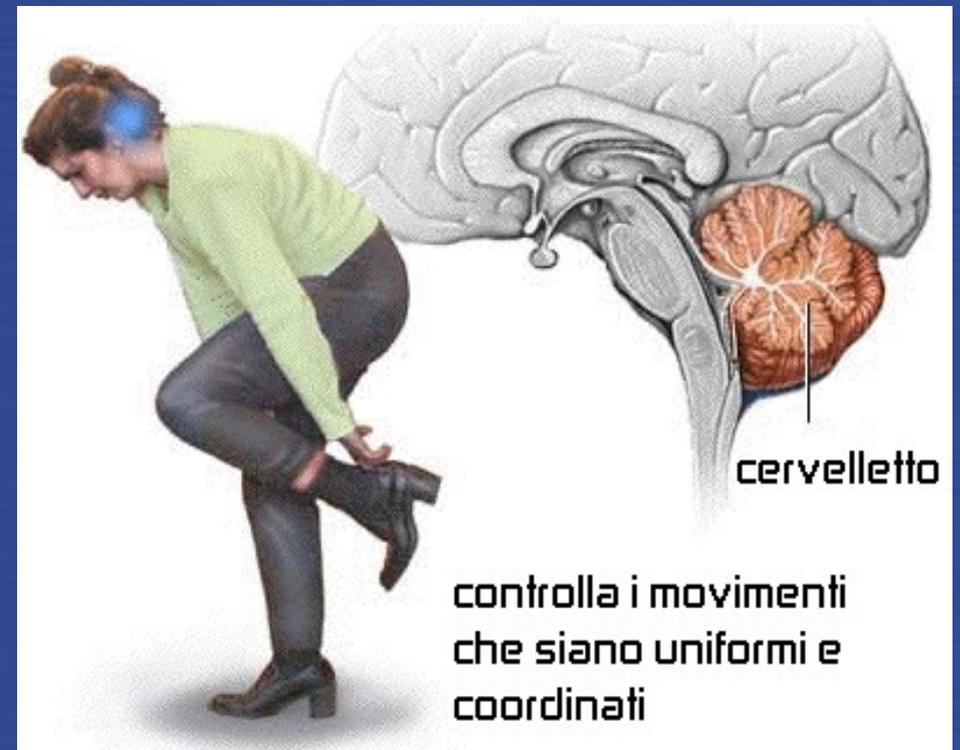


Dei due emisferi uno è dominante
(solitamente il sinistro).





Il cervelletto è centro del coordinamento motorio e dell'equilibrio.

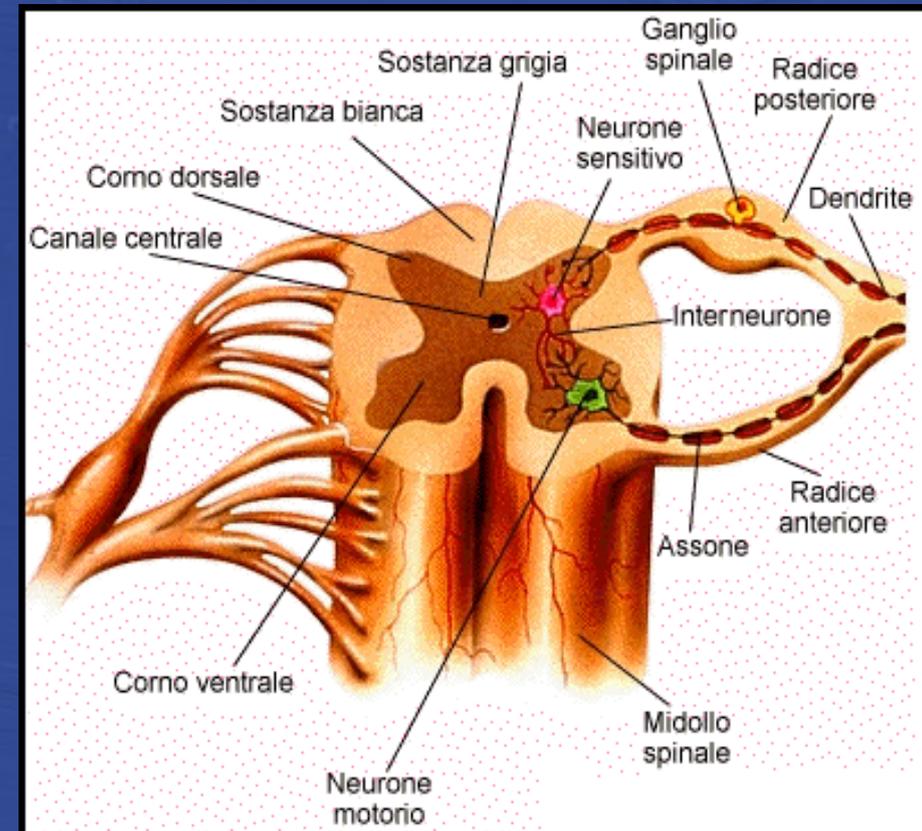
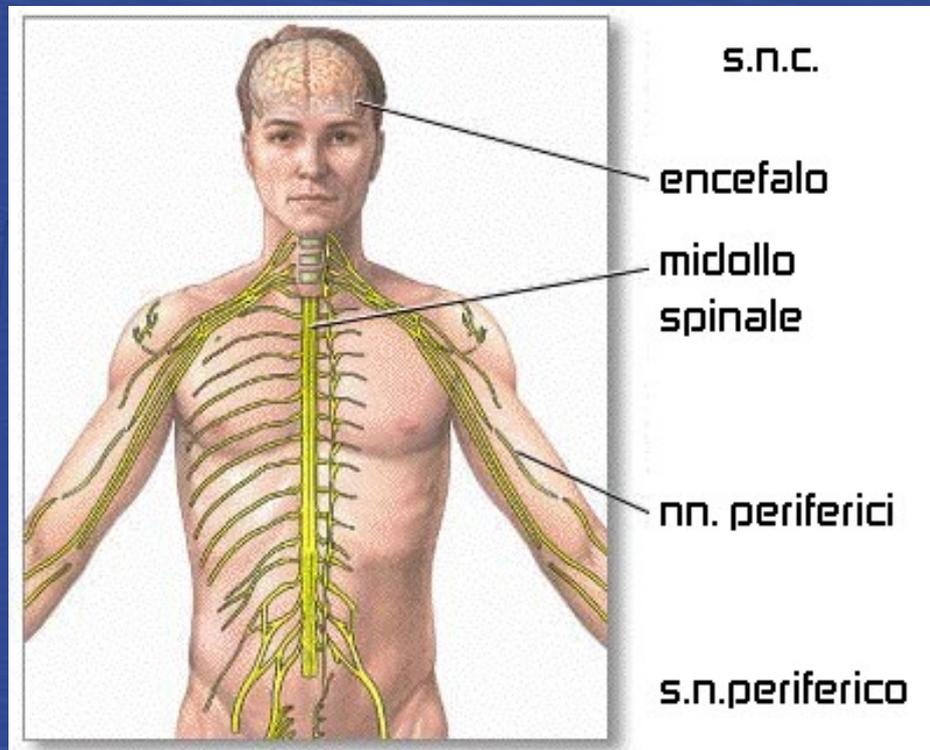




Il midollo allungato è la sede di governo delle funzioni vitali (battito cardiaco, respiro).

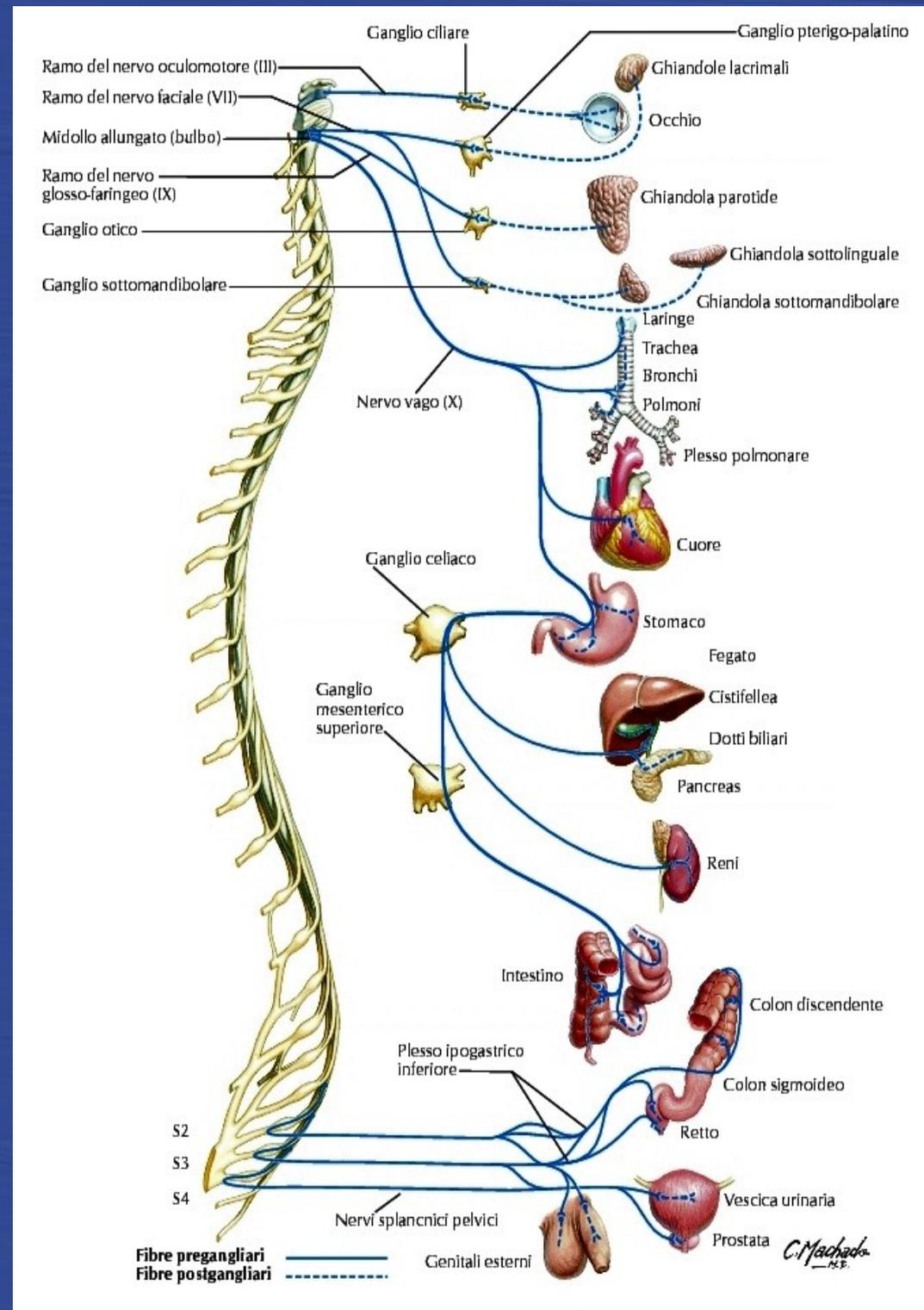


Il midollo spinale è costituito da cellule e fibre sensitive e motrici.





Il sistema nervoso periferico rappresenta la diramazione esterna del SNC. Esso è costituito da **nervi** e **gangli**.

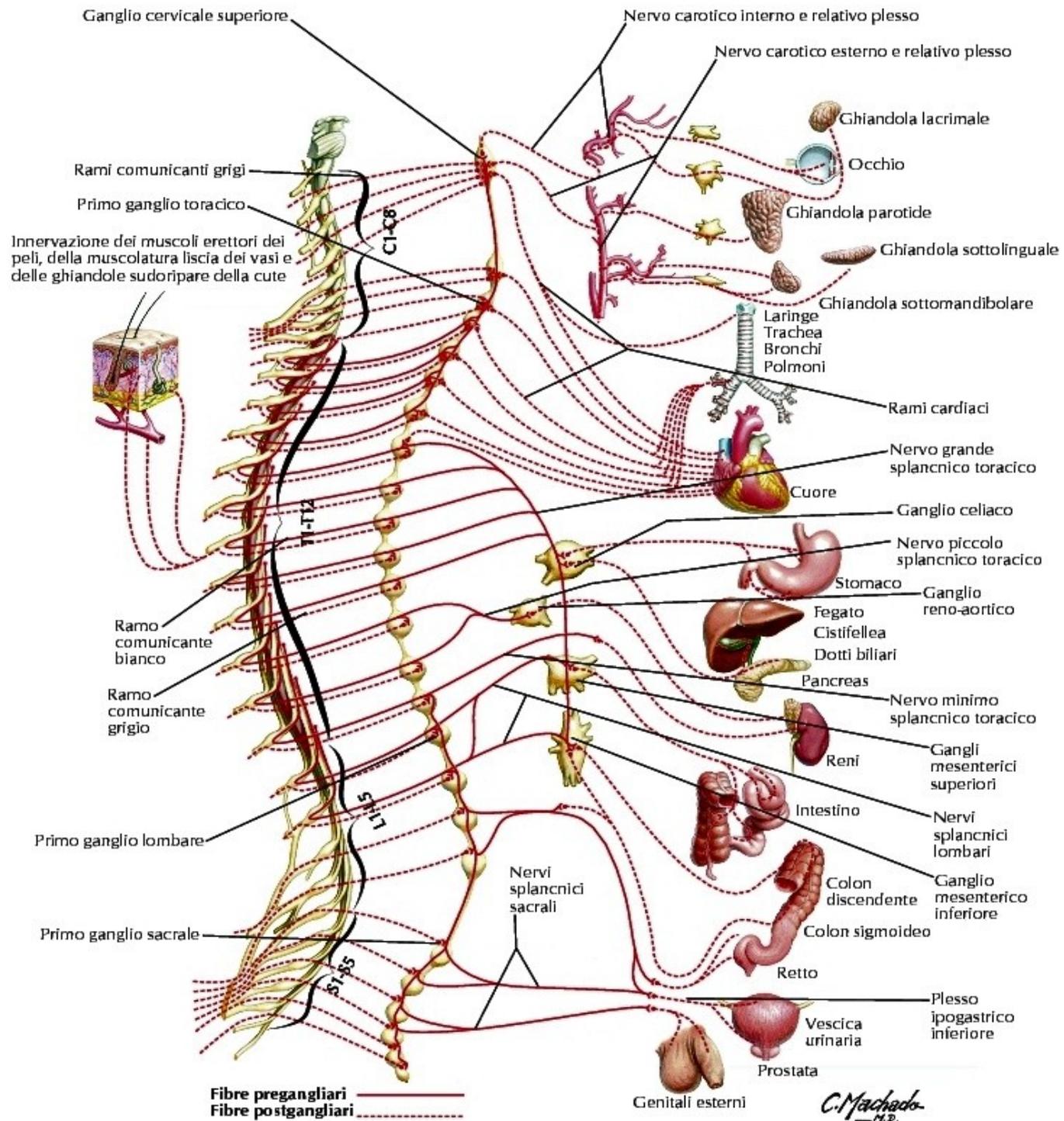




Le risposte date dal sistema nervoso sono finalizzate a correlarci con il mondo esterno, cioè ci permettono il rapporto con altre persone, luoghi o sensazioni - come ad esempio il muoversi, il parlare, il vedere, il ragionare - si dice che esse sono finalizzate alla vita di relazione (**sistema nervoso della vita di relazione**) ed implicano una partecipazione volontaria del soggetto (es. comandare alla mano di prendere un oggetto).

Le risposte che regolano le funzioni vitali, quali il battito cardiaco, la sudorazione, il respiro, sono definite funzioni della vita vegetativa (sistema nervoso della vita vegetativa) ed avvengono senza la volontà del soggetto. Hanno come organi esecutori strutture quali il cuore, i polmoni, i reni, lo stomaco, le ghiandole.

Questo sistema nervoso viene anche denominato **sistema nervoso autonomo**.





In condizioni normali l'uomo integra la vita vegetativa con la vita di relazione. In condizioni patologiche può venire meno la funzionalità del sistema nervoso riferito alla vita di relazione e rimanere integro quello della vita vegetativa: il cuore continua a battere, il respiro è presente, ma il soggetto non risponde alle domande o agli stimoli, in questi casi si dice che è incosciente.

La perdita di coscienza suscita sempre viva preoccupazione nei soggetti occasionalmente presenti all'evento e può rappresentare il sintomo di affezioni gravi, anche di serio pericolo di vita per chi ne è colpito.

La perdita di coscienza può essere transitoria (svenimento) o duratura, superficiale o profonda (coma), comunque richiede sempre l'aiuto di un primo soccorso a cui deve far seguito un approfondimento diagnostico.



Alterazioni delle funzioni della vita vegetativa (blocco del respiro o del battito cardiaco) sono sempre sinonimo di gravità e necessitano obbligatoriamente di manovre di rianimazione (respirazione bocca a bocca, massaggio cardiaco).



Disturbi dell'encefalo

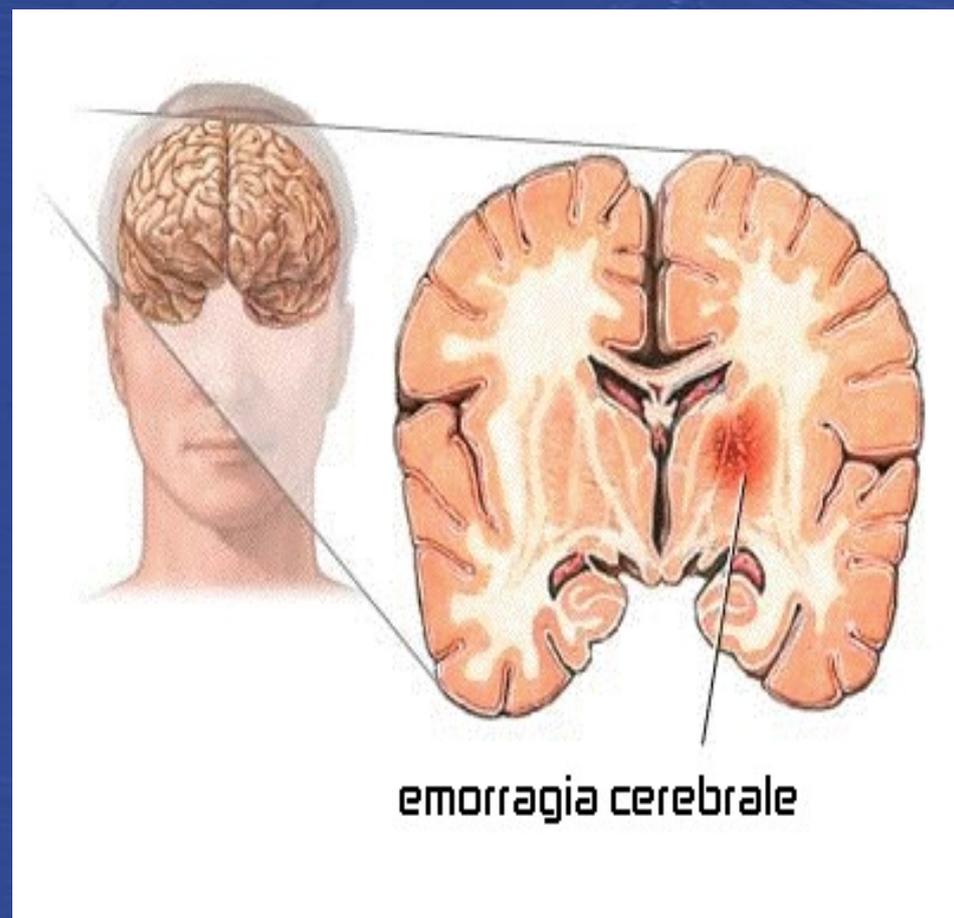
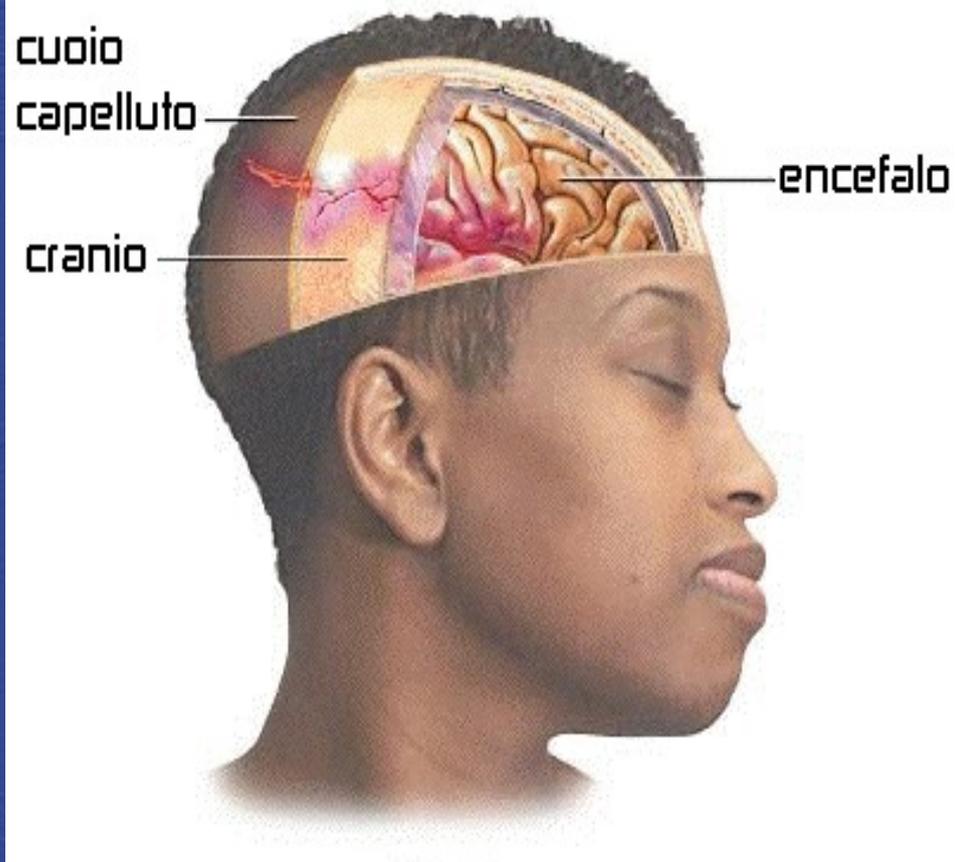
Nel caso del SNC numerose sono le cause che possono danneggiare la sua funzionalità:

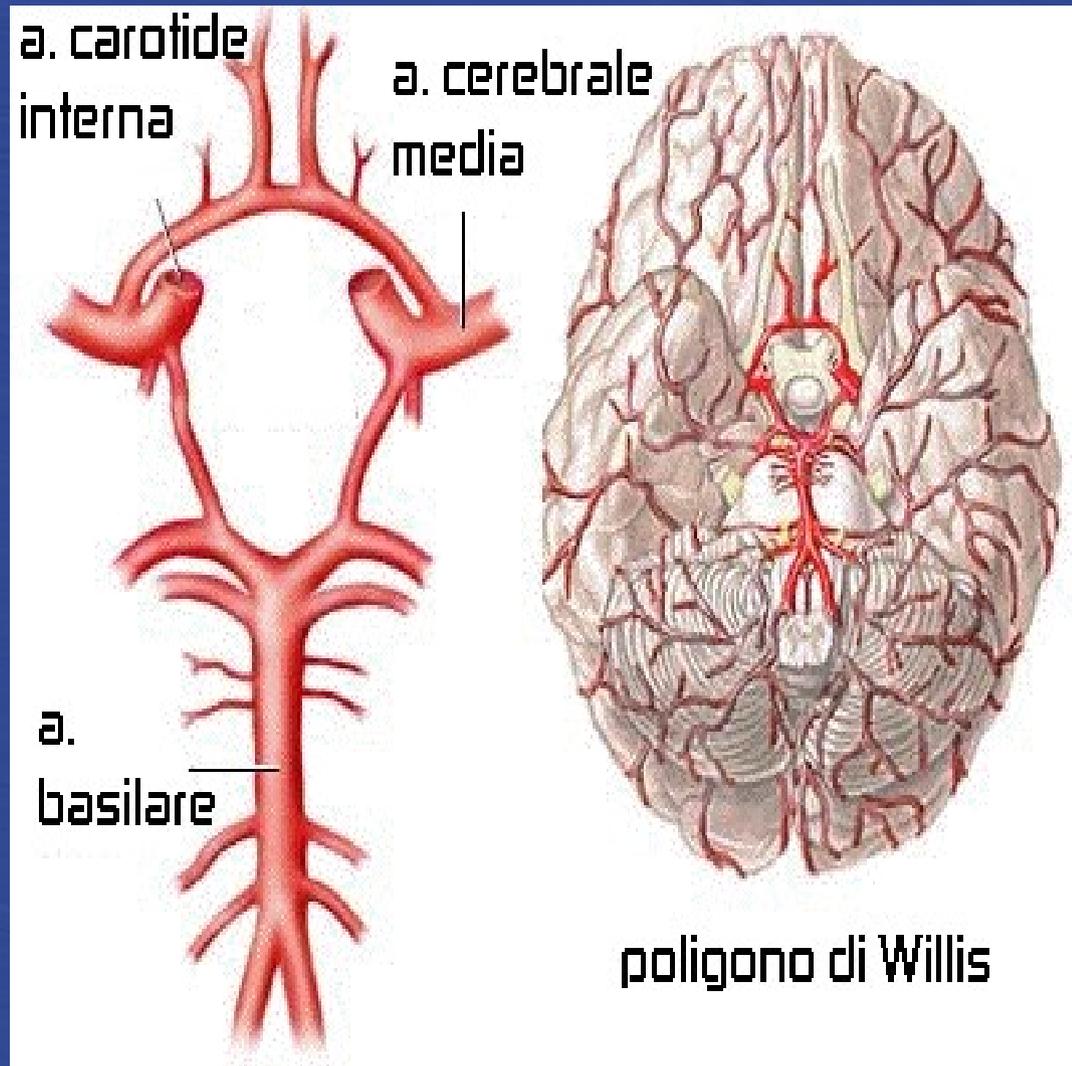
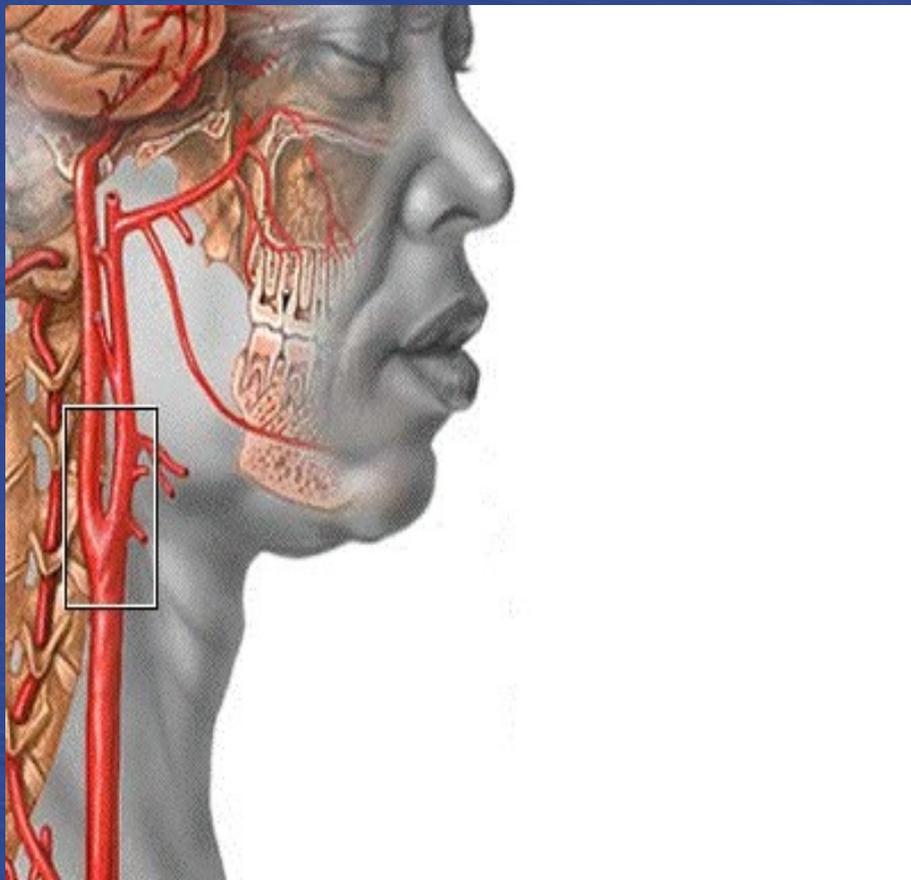
- alterazioni dello stesso sistema encefalico (ad es. epilessia);
- scarsa irrorazione cerebrale con conseguente deficit di ossigenazione;
- alterazioni metaboliche della cellula cerebrale;
- azione di agenti meccanici (traumi);
- azione di agenti fisici (sole, calore, freddo, elettricità);
- azioni di agenti fisici esogeni (per esempio farmaci).

Il sintomo più eclatante in caso di alterazione del sistema nervoso centrale è la perdita di coscienza.

Peraltro, questo disturbo può non essere il solo a manifestarsi in caso di sofferenza celebrale, ma possono comparire alterazioni della motilità, della sensibilità o della parola, tutti significativi di turbe neurologiche.

I quadri di più frequente riscontro sono quelli derivanti da affezioni vascolari o di origine traumatica.







Valutare il livello di coscienza di un soggetto è importante perché può dare delle indicazioni circa la gravità dell'evento dannoso verificatosi. Per tale valutazione esistono differenti scale (ad es. la scala di Glasgow, il Trauma Score, ...); si può anche utilizzare un metodo semplicissimo detto **SVDI**:

S = il soggetto è Sveglio,

V = il soggetto risponde a stimoli Vocali,

D = il soggetto risponde a stimoli Dolorosi (cerca di allontanare lo stimolo),

I = il soggetto è Insensibile agli stimoli.



E' palese che chi non risponde agli stimoli dolorosi è sicuramente più grave di chi risponde al proprio nome.

Anche la durata della perdita di coscienza deve essere considerata da chi presta il primo soccorso: una breve e transitoria non risposta agli stimoli esterni è meno grave di uno stato di incoscienza che duri qualche minuto.

Una prolungata perdita di coscienza viene definita **coma**.



Crisi epilettica

E' provocata dall'improvvisa attivazione di un gruppo di neuroni del sistema nervoso centrale che producono degli impulsi anomali. Il movimento, la sensibilità, la coscienza vengono sconvolte dall'improvvisa scarica di stimoli che supera ogni controllo e volontà. La manifestazione tipica è la comparsa di una variazione dello stato di coscienza seguita o meno da **crisi convulsiva**.



Prevalgono due quadri:

1. crisi di **piccolo male**: tipica nei bambini, consiste in una alterazione della coscienza o “assenza”, nella quale si perde la nozione dell’ambiente esterno, non si risponde agli stimoli, lo sguardo è fisso nel vuoto. Può essere seguita da movimenti tonico-clonici (contrazioni involontarie di gruppi muscolari). Al risveglio il soggetto non ricorda nulla dell’accaduto.

2. crisi di **grande male**:

caratterizzata all’inizio da una serie di sensazioni tattili e/o olfattive, segni “premonitori” dell’evento (“aura”), seguita da perdita di coscienza con caduta a terra senza difesa, irrigidimento, convulsioni. Il viso del soggetto è contratto, gli arti e l’intero corpo si muovono convulsamente con notevole forza, è possibile la comparsa di schiuma alla bocca e il verificarsi del morso della lingua e la perdita involontaria di feci ed urina. Al termine della crisi il soggetto cade in un sonno profondo; al risveglio non ricorderà nulla dell’accaduto.



Il soccorritore deve seguire poche, semplici procedure:

- non cercare di impedire la crisi, ma evitare che il soggetto nella caduta e una volta a terra possa procurarsi lesioni traumatiche,
- controllare polso e respiro, assicurandosi che le vie aeree siano libere,
- evitare, se possibile, il morso della lingua,
- slacciare cravatte o cinture,
- non abbandonare il soggetto da solo.



La crisi epilettica potrebbe essere confusa con la **crisi isterica**.

La crisi isterica di solito avviene in pubblico e non è caratterizzata da “vera” perdita di coscienza.

Al “risveglio” il soggetto ricorda bene l’episodio.

Nel perdere coscienza il soggetto nel cadere non ha mai la possibilità vera di “farsi male”: la caduta dell’isterico viene definita “caduta con sicurezza”, perché sono sempre presenti le reazioni istintuali di difesa che mancano nello stato di incoscienza.

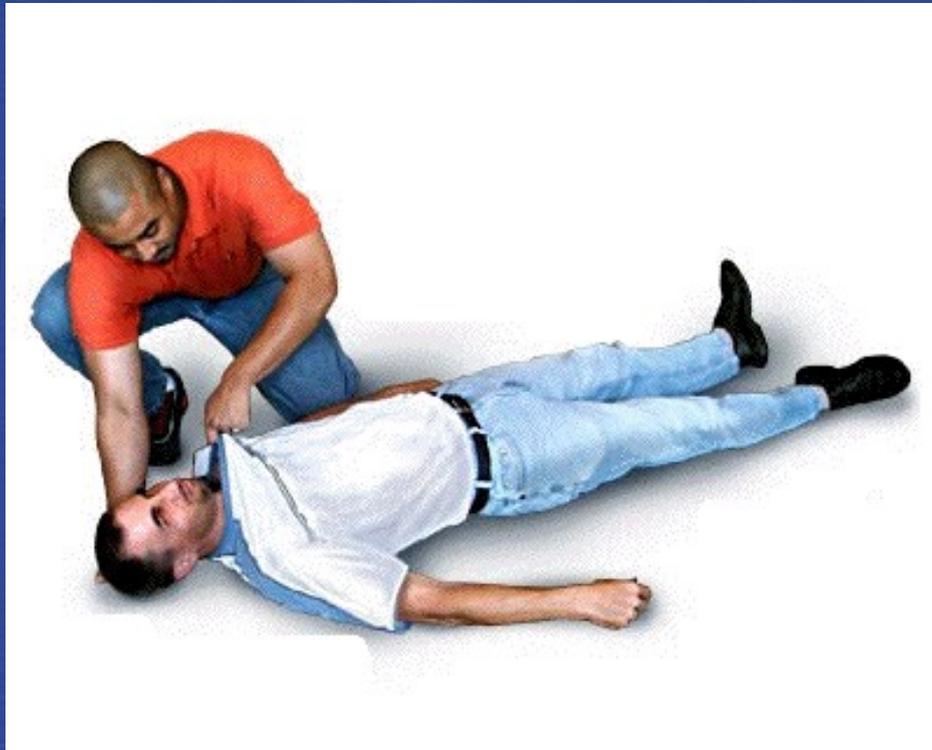


Lipotimia o svenimento

E' caratterizzata da una perdita di coscienza di breve durata a cui segue una rapida risoluzione della sintomatologia non appena il soggetto viene sdraiato.

L'affezione è spesso determinata da un calo di pressione arteriosa, ma le cause possono essere altre: il digiuno prolungato, un'emozione, una pressione costituzionalmente bassa, una condizione di stress, una temperatura eccessiva e così via.

Il soggetto sembra cadere sulle gambe, ha una perdita di coscienza di brevissima durata, ha un polso debole, il respiro è lento.



- Sdraiare il paziente.
- Controllare polso e respiro.
- Slacciare cravatta o colletti che possano stringere il collo (stimolazione vagale).
- Porlo in posizione antishock, o laterale di sicurezza.
- Aerare l'ambiente.





Mai somministrare bevande a chi ha accusato perdita di coscienza.

Il soccorritore deve rimanere vicino al paziente per controllare l'evoluzione del suo malessere, per cogliere ogni variazione della sintomatologia e praticare se necessario le manovre di rianimazione.

E' importante ricordare che la vera lipotimia passa in pochi minuti: ponendo il soggetto in posizione antishock si facilita l'irrorazione dell'encefalo con rapida ripresa delle funzioni cerebrali.



Ictus cerebrale

L'ictus o colpo apoplettico o accidente cerebrovascolare indica una serie di alterazioni gravi che possono determinare serie compromissioni della funzionalità del sistema nervoso centrale, dovute ad alterazione del letto vascolare.

Colpisce spesso soggetti sofferenti di ipertensione arteriosa, diabete mellito o arteriosclerosi.

L'esordio è caratterizzato da perdita di coscienza che può essere più o meno prolungata in funzione della gravità della lesione.

E' possibile riscontrare un polso pieno, un respiro lento o alterato, una asimmetria delle pupille.

A seconda della zona colpita può evidenziarsi perdita della sensibilità e/o motilità a carico di un emilato o di un arto.

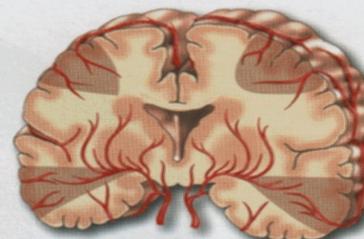


Accidente cerebrovascolare

ACV ischemico

Ipossia

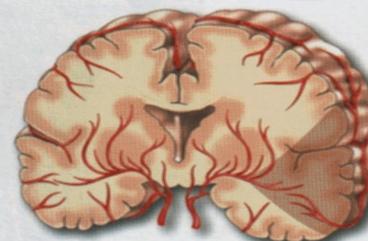
- Iperensione e deficit di perfusione cerebrale
- Infarti in aree di confine senza occlusione vascolare



Trombosi occlusiva di un'arteria cerebrale media



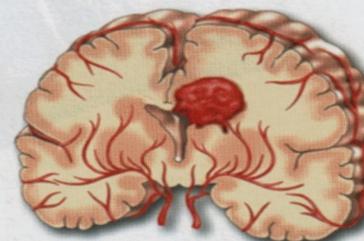
Embolia originata nel cuore o in un'arteria prossimale



ACV emorragico

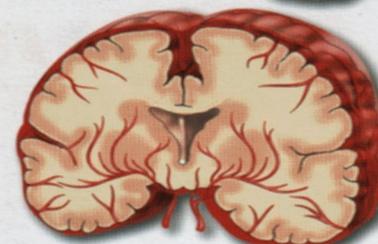
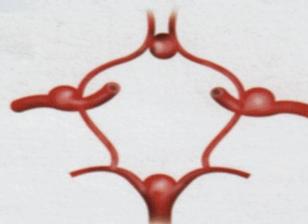
Emorragia intracerebrale

- Iperensione arteriosa
- Pressione arteriosa >140/90 mmHg



Emorragia subaracnoidea

- Rottura di aneurismi sacculari nel poligono di Willis





Il soccorritore dovrà accertare lo stato di coscienza del soggetto, verificare respiro e battito cardiaco, se presenti dovrà porre il soggetto in posizione laterale di sicurezza, quindi, chiamare il **1.1.8.** avvisando delle condizioni del paziente.

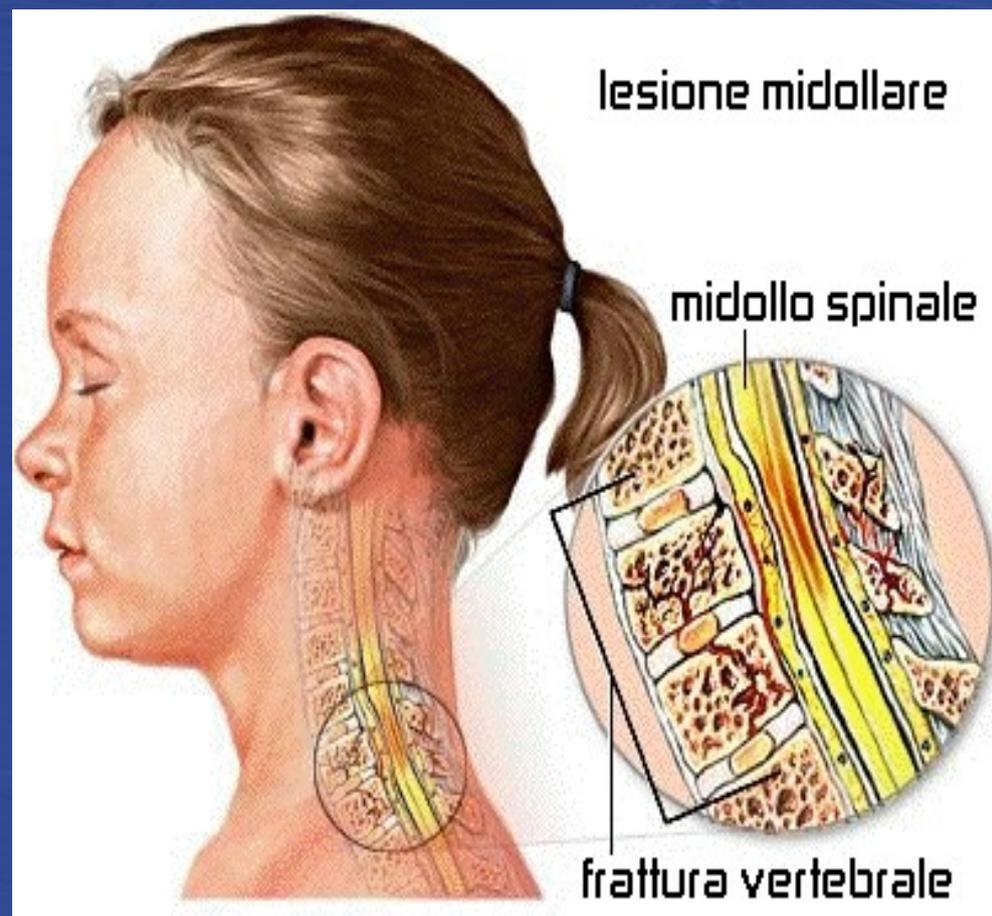




Il trauma

Il 40% dei traumatizzati gravi presenta lesioni a carico del sistema nervoso; questo gruppo di soggetti presentano una mortalità doppia rispetto a quella di pazienti traumatizzati con altri tipi di lesioni.

Il trauma cranico può provocare vari tipi di lesioni, a seconda dell'intensità della forza che agisce e della sede ove si applica.





Possiamo osservare le lesioni esterne, quali:

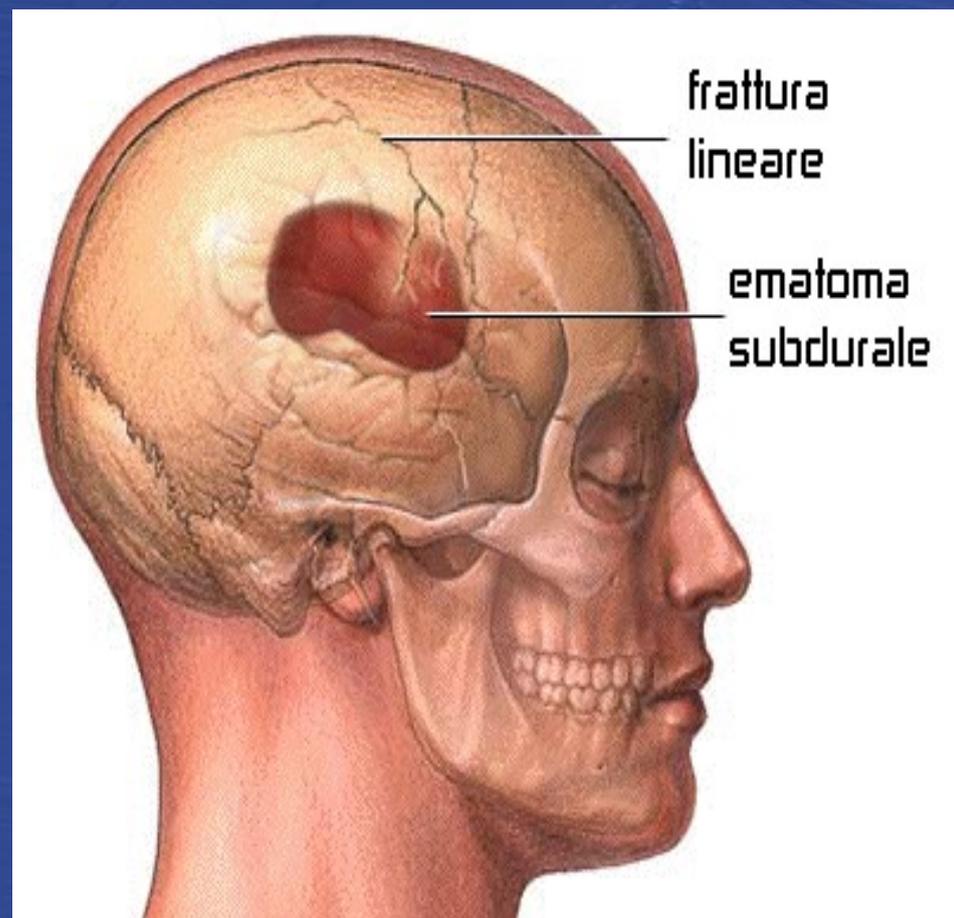
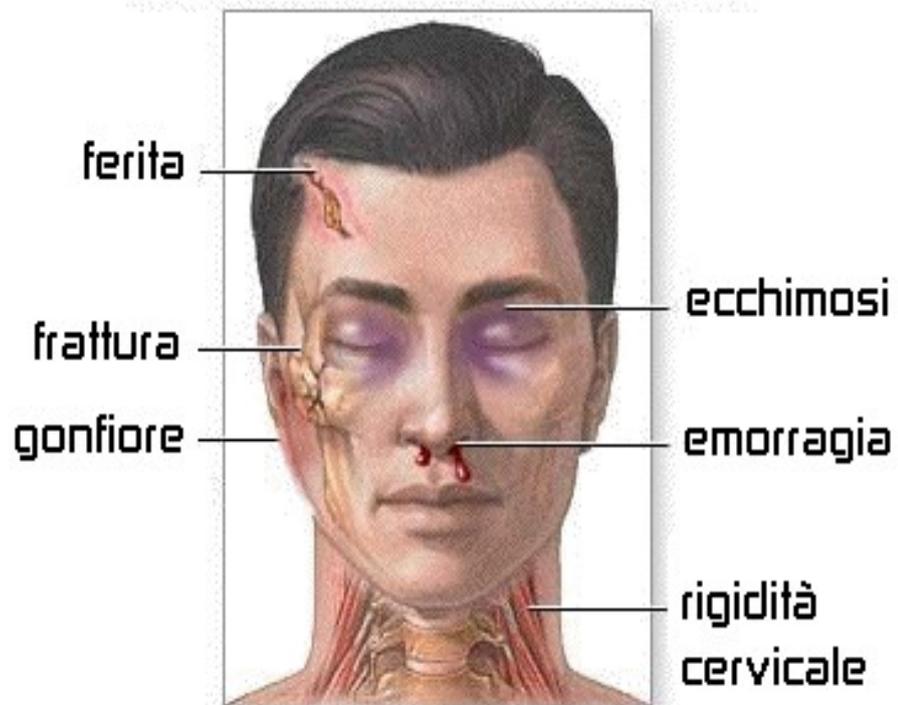
- contusioni,
- escoriazioni o tumefazioni del cuoio capelluto,
- ferite e fratture della volta e della base cranica,

ma la presenza di serie lesioni esterne, non è sinonimo di gravità e viceversa. A volte ad una tumefazione anche lieve possono seguire lesioni interne ben più gravi di quelle che si concretizzano in caso di discontinuità ossea.

Nelle fratture della base cranica **può** esserci fuoriuscita di sangue dal naso o dall'orecchio.



segni di possibili lesioni craniche

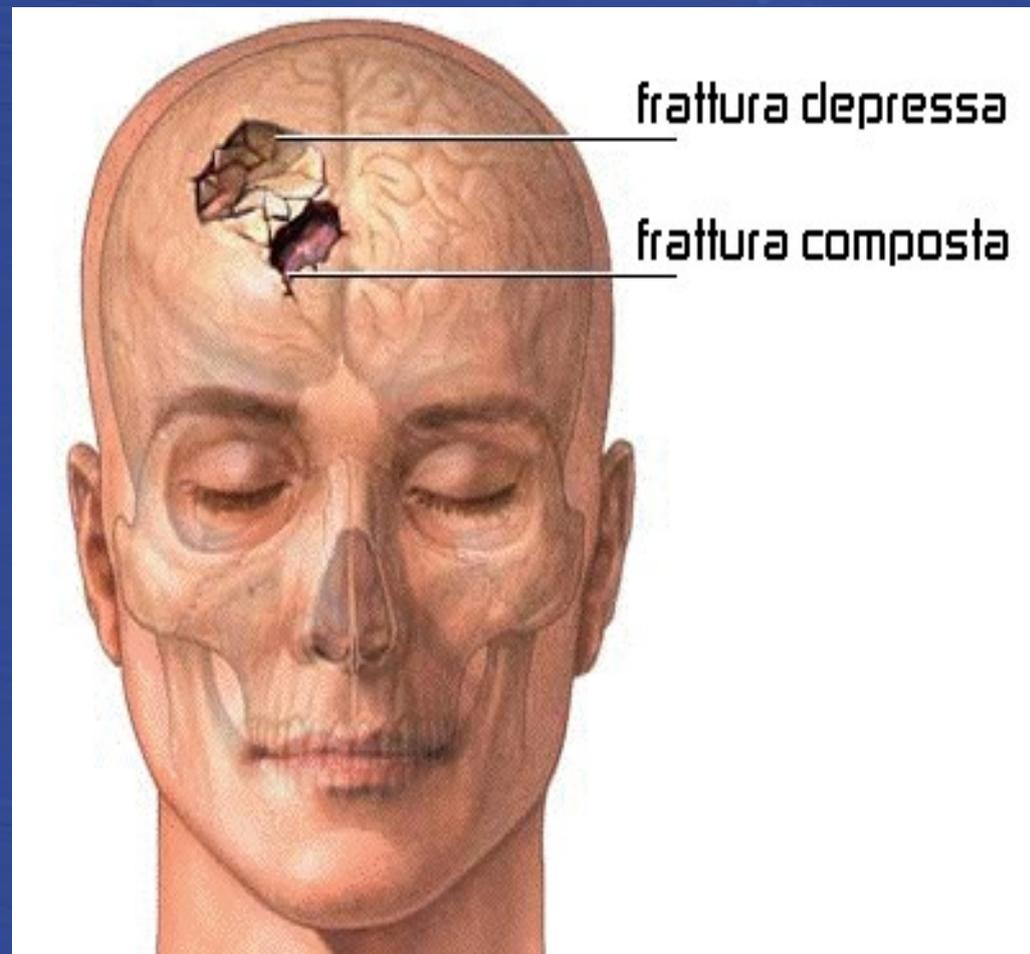
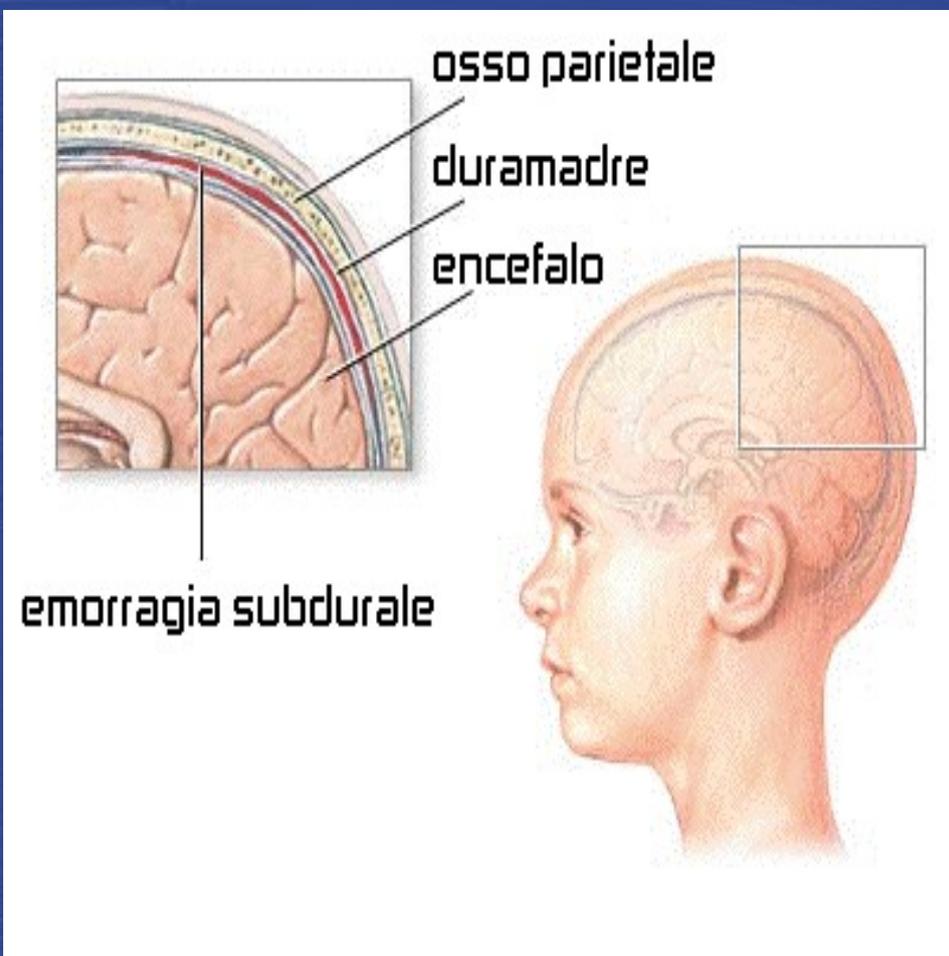




L'encefalo è contenuto in una struttura rigida, la teca cranica.

In tale sistema ogni piccola variazione di pressione o volume può determinare lesioni cerebrali.

In caso di frattura si possono concretizzare semplici infrazioni, fratture composte o scomposte, che possono venire complicate da compressione dei tessuti sottostanti o da versamento di sangue all'interno della teca cranica o della massa encefalica (ematoma).





Ogni qualvolta si verifici un trauma cranico è doveroso valutare eventuali sintomi di sofferenza generale:

- perdita di coscienza,
- vomito a getto (senza nausea),
- cefalea intensa,
- asimmetria della pupille,
- deviazione degli occhi,
- paralisi agli arti o emiparesi,
- rinorragia,
- otorragia.



Il soggetto non deve essere mai lasciato solo, perché potrebbe rapidamente peggiorare.

E' bene controllare sempre il battito cardiaco e respiro, liberare le vie aeree se ostruite e facilitare comunque la possibilità di respiro.

Tamponare le eventuali ferite, cercando di non muovere troppo il soggetto.

**Attenzione alla possibilità di comparsa
di vomito improvviso.**



In caso di trauma cranico è necessario sempre il ricovero in ambiente ospedaliero.

Nel chiamare il **1.1.8.** informare che si tratta di soggetto con trauma cranico, precisando lo stato di coscienza.

Il soggetto deve venire mobilizzato solo da personale capace di eseguire correttamente le adatte manovre, a meno che non si tratti di una situazione ambientale che esponga a pericolo di vita.





TECNICA DI TRASPORTO

1 soccorritore





TECNICA DI TRASPORTO

1 soccorritore





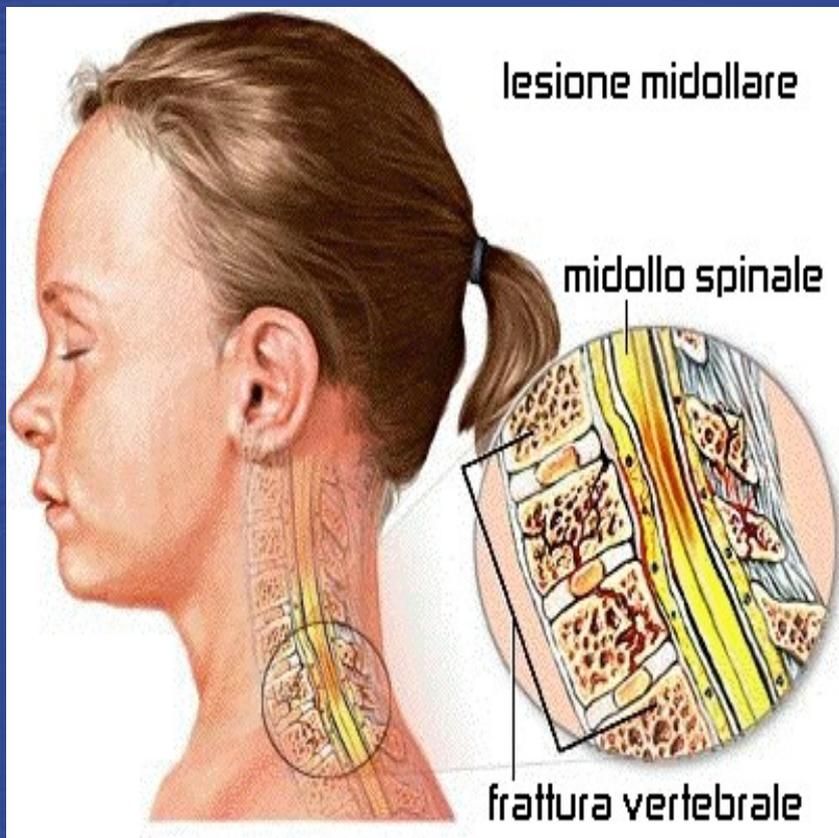
Traumi del midollo spinale

Si osservano in più del 10% dei politraumatizzati.

Sono presenti nel 15-20% di tutti i soggetti con trauma cranico importante.

Traumi che interessano la colonna vertebrale devono far sospettare sempre la possibilità di compromissione del midollo spinale.

Pertanto è necessario non muovere mai chi ha riportato un trauma sulla colonna vertebrale perché uno spostamento o una manovra non appropriata potrebbero determinare una lesione del midollo con conseguenziale paralisi delle zone a valle della lesione.





In caso di urgenti motivi di sicurezza (possibilità di incendio, di crollo o altro) potrà essere necessario spostare l'infortunato; se si fosse da soli si potrà tirare l'infortunato con cura per i piedi, facendolo strisciare sul terreno.

Nel trauma midollare il soggetto può presentare perdita di coscienza o restare cosciente.

Resta sempre prioritario accertare la presenza di respiro e battito, la pervietà delle vie aeree e, in caso di necessità, procedere al massaggio cardiaco ed alla respirazione bocca/bocca.



Il soggetto, se è cosciente, può:

- lamentare dolore a carico della colonna vertebrale,
- presentare immobilità o perdita della sensibilità ad uno o entrambi gli arti,
- può involontariamente perdere urina e feci.

**In caso di sospetta lesione midollare
la situazione è da considerarsi
sempre di estrema gravità.**





- Non muovere l'fortunato,
- verificare lo stato di coscienza del soggetto,
- assicurarsi che il respiro e battito cardiaco siano validi, altrimenti procedere alla respirazione bocca/bocca ed al massaggio cardiaco,
- verificare se c'è risposta alla stimolazione dolorosa,
- chiamare il **1.1.8.** specificando lo stato di coscienza del soggetto e che lo stesso può aver riportato una lesione midollare.



Domande?