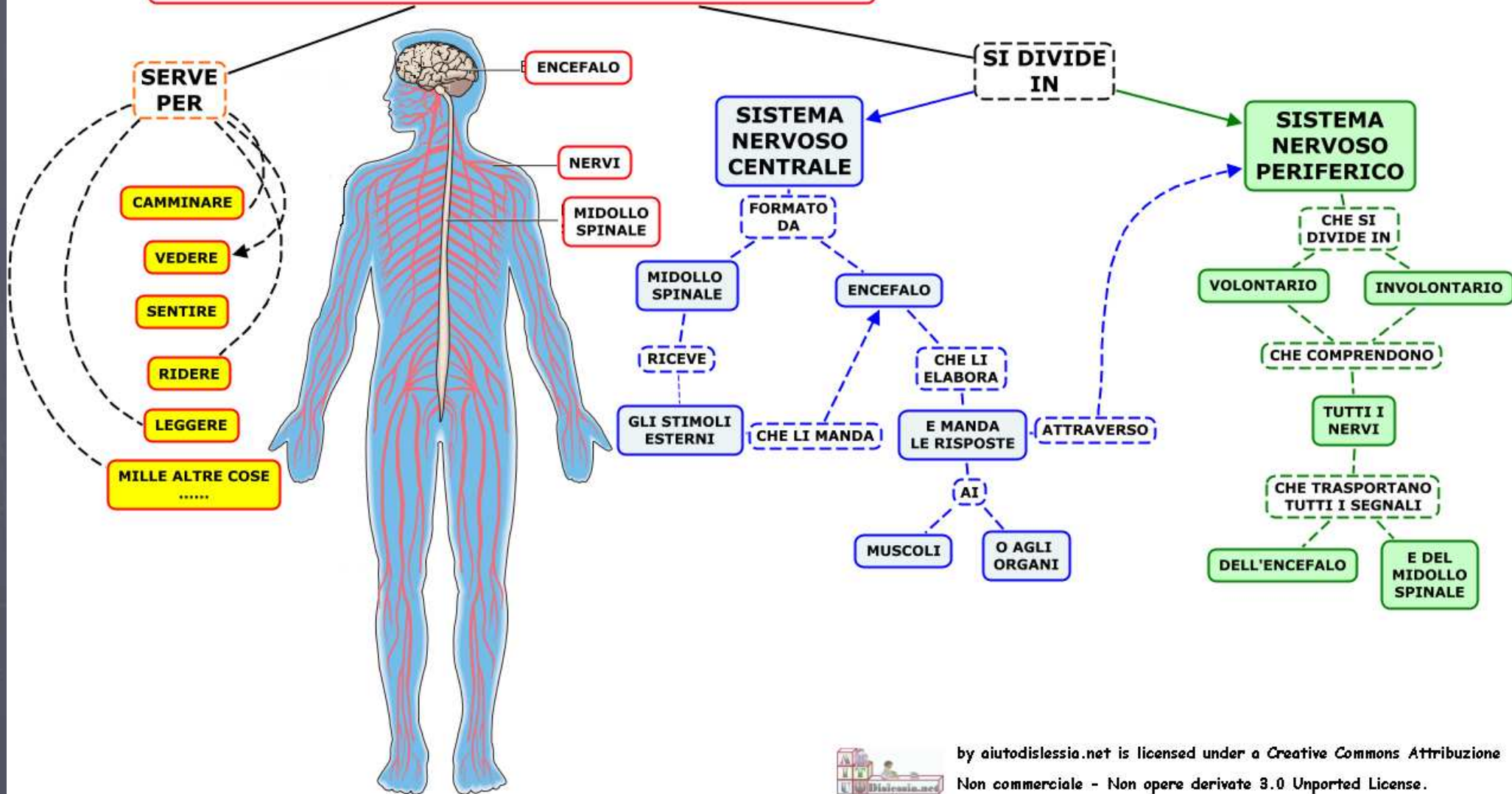
The background features a dark blue-grey color with faint, light-colored line art. On the left side, there is a stylized anatomical drawing of a human head in profile, showing the brain and facial structure. To the right of the head, there are several overlapping, irregular, jagged lines that resemble a topographic map or a complex waveform, possibly representing neural activity or terrain. The overall aesthetic is technical and academic.

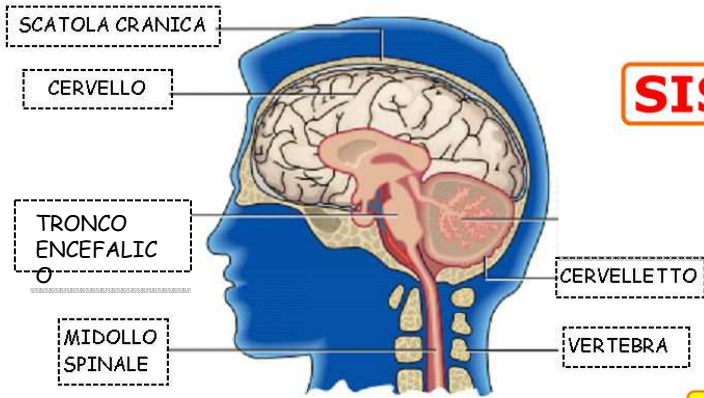
**CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA**  
**Infermieristica Clinica della Cronicità**  
**Modulo di NEUROLOGIA – Dott. Alberto Gajofatto**

# CENNI DI NEUROANATOMIA

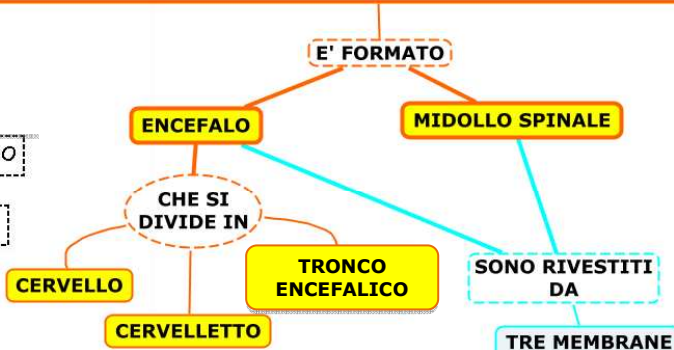


# IL SISTEMA NERVOSO





# SISTEMA NERVOSO CENTRALE



NELLE VARIE PARTI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE

SI DISINGUONO

2 TESSUTI DIVERSI

CHIAMATI

**LA SOSTANZA BIANCA**

**LA SOSTANZA GRIGIA**

è formata

dagli assoni rivestiti di mielina

che

appaiono bianchi per la presenza di grassi

è formata

dai corpi cellulari e dai dendriti dei neuroni

che

appaiono grigi perché privi di mielina

SONO RIVESTITI DA

TRE MEMBRANE SOVRAPPOSTE

CHIAMATE

**MENINGI**

CHE PROTEGGONO QUESTI ORGANI GRAZIE

ALLA PRODUZIONE DI UN LIQUIDO

CHE SI CHIAMA

**LIQUIDO CEFALORACHIDIANO**

I NOMI SONO

**1) LA PIA MADRE**  
è la meninge più interna

è

RICCA DI VASI SANGUIGNI CHE NUTRONO LE CELLULE NERVOSE

**2) L'ARACNOIDE**  
è la meninge intermedia

è

SOTTILE E SEMBRA UNA RAGNETELA TRA PIA MADRE E ARACNOIDE SI FORMA IL LIQUIDO CEFALORACHIDIANO

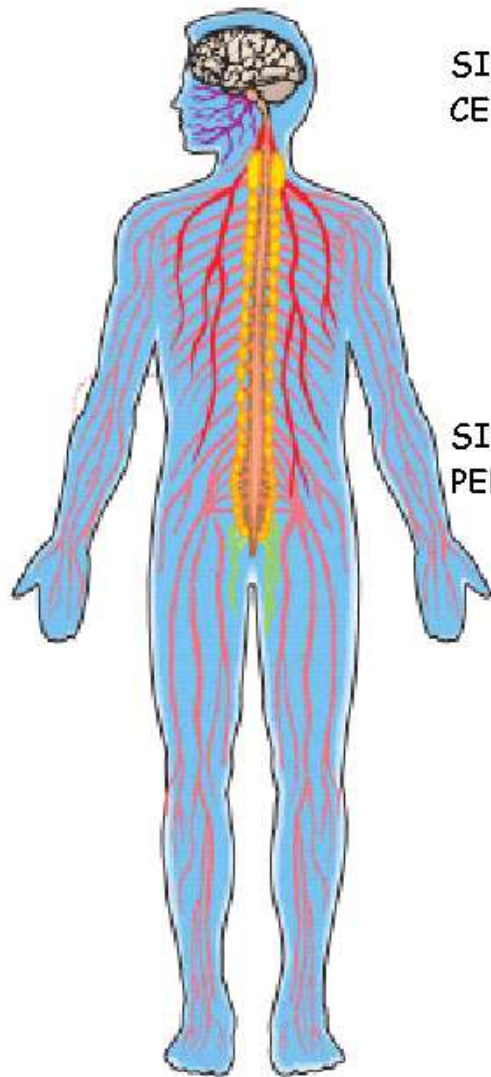
**3) LA DURA MADRE**  
è quella più esterna e dura

che

RIVESTE LA SCATOLA CRANICA E IL CANALE VERTEBRALE



# SISTEMA NERVOSO PERIFERICO



SISTEMA NERVOSO CENTRALE

- ENCEFALO
- MIDOLLO SPINALE

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

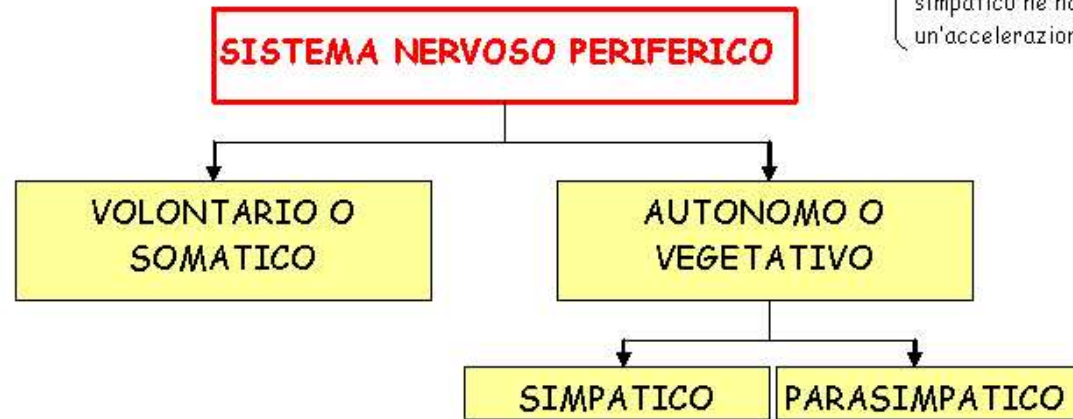
SISTEMA NERVOSO VOLONTARIO

- NERVI CRANICI: Sono 12 e si dirigono verso gli organi di senso
- NERVI SPINALI: sono 31 paia, partono dal midollo spinale e raggiungono ogni parte del corpo, sono tutti nervi misti

SISTEMA NERVOSO AUTONOMO

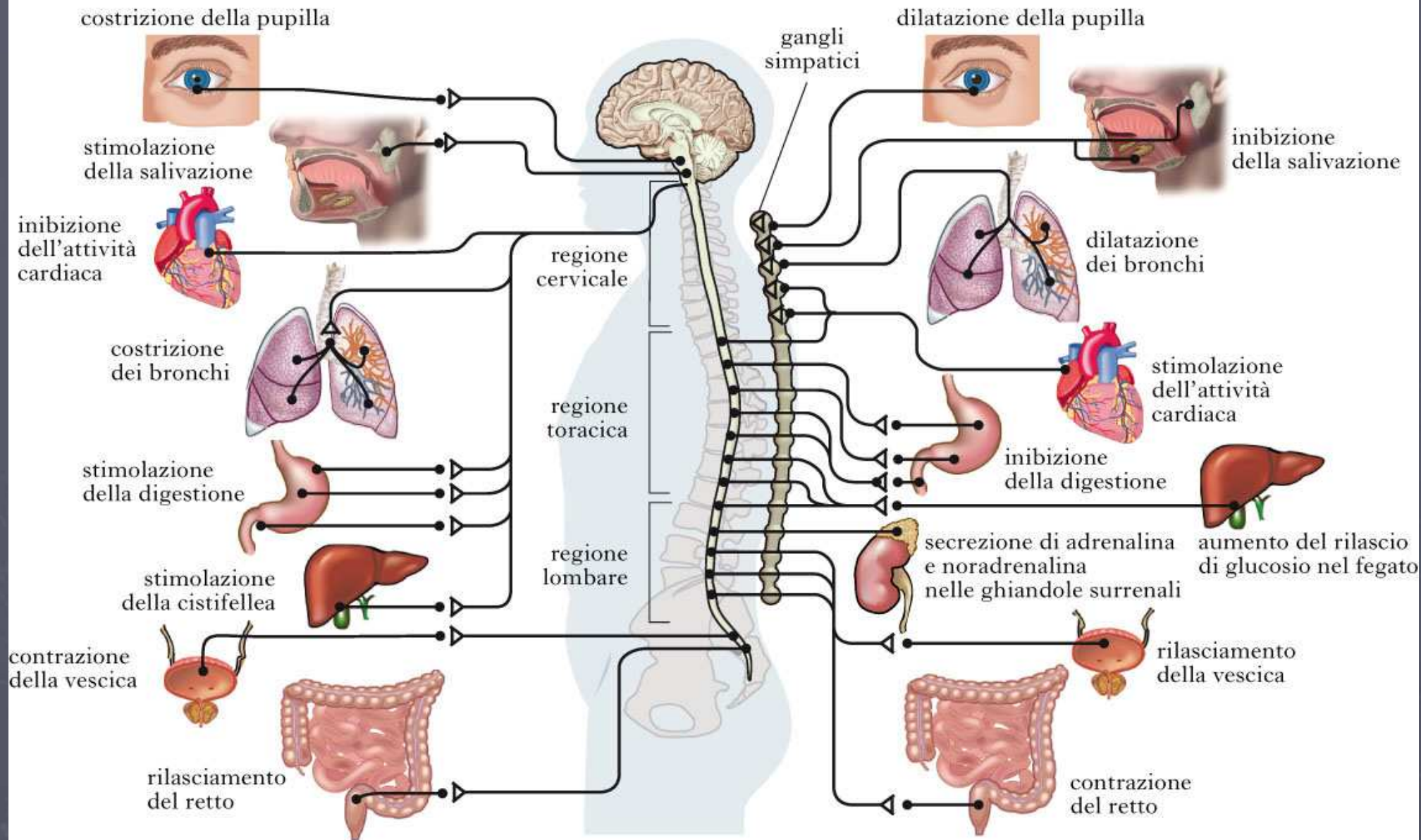
- NERVI SIMPATICI: hanno la funzione di stimolare l'organismo in situazioni di stress
- NERVI PARASIMPATICI: esercita sui vari organi azioni opposte a quelle del sistema simpatico: rallenta una certa funzione dove il sistema simpatico ne ha determinato un'accelerazione e viceversa

## SISTEMA NERVOSO PERIFERICO



PARASIMPATICO

SIMPATICO



# ASPETTI DI SEMEIOTICA

## L'Esame Obiettivo Neurologico

### Alterazioni dello stato di coscienza

- ▶ EON: ricerca di segni di alterazione del normale funzionamento del sistema nervoso
- ▶ È finalizzato, assieme alla raccolta dell'anamnesi (sintomi), a determinare presenza e sede anatomica di una lesione neurologica (diagnosi di sede)
- ▶ È quindi indispensabile per la scelta di eventuali test strumentali o di laboratorio al fine di ottenere una diagnosi eziologica



- ▶ Si esegue in modo sistematico per esplorare, cioè, ogni principale sistema funzionale neurologico
- ▶ Nel singolo paziente andrà approfondito in uno o più ambiti specifici a seconda del contesto clinico (dati anamnestici e sospetto diagnostico)
- ▶ Si avvale essenzialmente dell'osservazione dell'esaminatore con l'ausilio di alcuni strumenti

## Terminologia semeiologica

- ▶ **Segno:** manifestazione evidenziabile oggettivamente a seguito di un determinato stimolo o in condizioni spontanee; un segno patologico si definisce assente o presente
- ▶ **Fenomeno:** sintomo o segno evocato da una manovra dell'esaminatore o in un contesto specifico riferito dal paziente
- ▶ **Manovra o stimolo:** azione dell'esaminatore volta ad evocare un determinato segno o fenomeno
- ▶ **Prova o test:** sequenza complessa di azioni richiesta al paziente per esplorare una funzione

Sequenza dell'esame neurologico:

- ▶ **Stato di coscienza**
- ▶ **Funzioni corticali superiori**
- ▶ **Stazione eretta e deambulazione**
- ▶ **Forza, trofismo e tono muscolare**
- ▶ **Riflessi osteo-tendinei e superficiali**
- ▶ **Sensibilità**
- ▶ **Prove cerebellari**
- ▶ **Nervi cranici**
- ▶ **Movimenti involontari**
- ▶ **Segni meningei**

# Stato di coscienza

- ▶ Il normale stato di coscienza è sostenuto da due componenti fondamentali:

1-Vigilanza: condizione di contatto ed interazione con l'ambiente esterno

2-Contenuto di coscienza: presenza a livello cognitivo di informazioni che il soggetto è in grado di scambiare con l'ambiente esterno

# Alterazioni dello stato di coscienza

- ▶ **Stato soporoso:** tendenza continua all'assopimento, ma il soggetto è risvegliabile
- ▶ **Stupor:** soggetto assopito o ad occhi aperti, contatto parziale solo con stimolazione intensa ma non esegue richieste
- ▶ **Stato vegetativo:** stato di veglia senza contenuto di coscienza con persistenza di alcune risposte motorie finalizzate (possibili fasi transitorie di contatto: *minimally conscious state*)
- ▶ **Coma:** completa incoscienza, nessuna risposta finalizzata, persistenza di risposte riflesse del tronco encefalico
- ▶ **Morte cerebrale:** coma con assenza di risposte riflesse del tronco = perdita completa di funzione dell'encefalo

# Cause di alterazione dello stato di coscienza

- ▶ **Metaboliche** – causano disfunzione neuronale generalizzata dell'encefalo: ipoglicemia, disionemia, ipossia/ischemia, sostanze neurotossiche, sovradosaggio di farmaci
- ▶ **Traumatiche, vascolari, neoplastiche, infettive/infiammatorie** – lesione diretta di aree strategiche (sostanza reticolare) o diffusa degli emisferi cerebrali

# Cause di alterazione dello stato di coscienza

- ▶ **Degenerative** – stadio avanzato/terminale di patologie caratterizzate da morte neuronale progressiva: m. di Alzheimer, malattie da prioni, encefalopatie genetiche
- ▶ **Crisi epilettiche** – possono causare perdita o alterazione della coscienza per disfunzione neuronale generalizzata o in un'area strategica, solitamente transitoria (minuti) ma talora persistente (stato di male epilettico)

# Valutazione clinica dello stato di coscienza

## ► Glasgow Coma Scale (GCS)

### coma - Scala di Glasgow del coma

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| apertura degli occhi | spontaneamente                                       | 4 |
|                      | al richiamo verbale                                  | 3 |
|                      | allo stimolo doloroso                                | 2 |
|                      | occhi chiusi   | 1 |
| risposta verbale     | appropriata e coerente                               | 5 |
|                      | confusa  | 4 |
|                      | pronuncia parole incoerenti                          | 3 |
|                      | emette solo lamenti                                  | 2 |
|                      | nessuna risposta                                     | 1 |
| risposta motoria     | motilità volontaria ed esecuzione di ordini semplici | 6 |
|                      | localizza lo stimolo doloroso e lo allontana         | 5 |
|                      | risposta in allontanamento allo stimolo doloroso     | 4 |
|                      | risposta in flessione finalistica                    | 3 |
|                      | risposta in estensione                               | 2 |
|                      | nessuna risposta                                     | 1 |



# Funzioni corticali superiori

- ▶ Attenzione
- ▶ Memoria
- ▶ Linguaggio/Fasia
- ▶ Gnosia: elaborazione cognitiva superiore degli stimoli sensoriali esterni
- ▶ Prassia: programmazione di compiti motori complessi
- ▶ Funzioni esecutive: insieme di abilità cognitive necessarie a portare a termine un compito adeguandosi al contesto

# Stazione eretta e deambulazione

- ▶ Raggiungimento e mantenimento della stazione eretta
- ▶ Prova di Romberg
- ▶ Riflessi posturali (pull test)
- ▶ Base, stabilità, postura e simmetria della marcia
- ▶ Lunghezza, ritmo, flessione, swinging e sincinesie del passo
- ▶ Condizioni di "stress": chiusura degli occhi, marcia sulle punte, sui talloni e in tandem

# Stazione eretta e deambulazione

## ► Tipologie e pattern di marcia patologica:

Marcia paretica/paraparetica

Atassia

Marcia extrapiramidale

Aprassia della marcia

Steppage

Marcia anserina

# Forza, trofismo e tono muscolare

- ▶ Prove di forza statiche (Mingazzini)
- ▶ Prove di forza dinamiche (contro resistenza): scala MRC (0-5)
- ▶ Massa muscolare e relativa distribuzione
- ▶ Valutazione del tono muscolare agli arti:
  - Ipertono spastico (piramidale)
  - Ipertono plastico (extrapiramidale)
  - Ipotono
  - Flaccidità

## Riflessi OT e riflessi superficiali

- ▶ ROT: integrità dell'arco riflesso spinale e delle vie di modulazione discendenti
  - R. bicipitale – C6
  - R. tricipitale – C7
  - R. stilo-radiale e cubito-pronatore – C8
  - R. rotuleo o patellare – L4
  - R. achilleo – S1
- ▶ ROT: assente, ipoevocabile, normoevocabile/vivace, scattante, trepidante/policinetico, clono
- ▶ ROT: simmetria, diffusione, area riflessogena

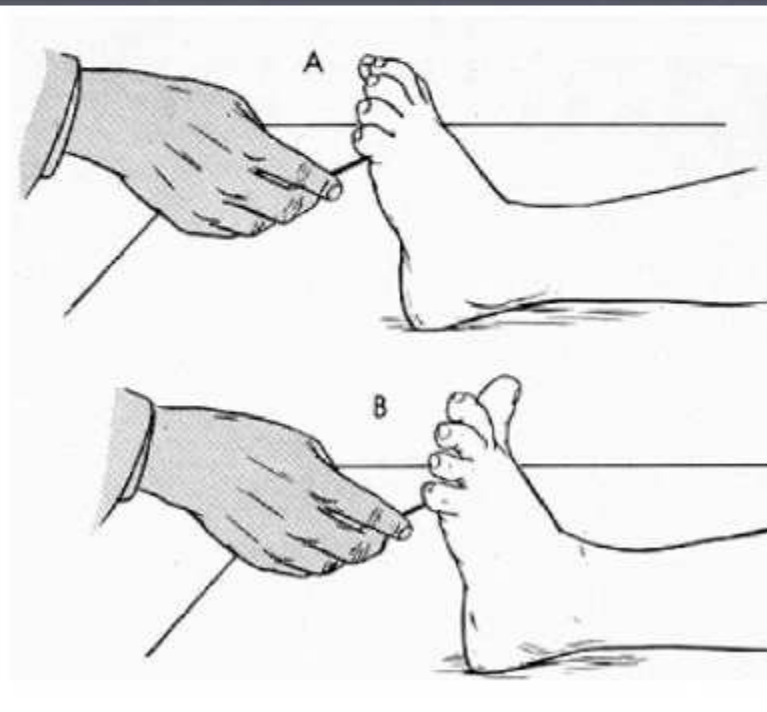
► Riflessi superficiali:

Riflesso cutaneo plantare (segno di Babinski)

Riflessi addominali

Riflesso flessore delle dita (segno di Hoffmann)

**Plantar reflex**



# Sensibilità

- ▶ Superficiale – termo-tattile-dolorifica: fibre di piccolo e medio calibro, radici posteriori, decussazione spinale, tratto spino-talamico
- ▶ Profonda – pallestesia e senso di posizione: fibre di grosso calibro, radici posteriori, colonne posteriori omolaterali, decussazione al lemnisco mediale (bulbo)
- ▶ Topografia: territorio di distribuzione di un nervo periferico, polineuropatico, radicolare, metameroico (livello), emisferico
- ▶ Valutazione qualitativa: ipo(an)estesia, iperestesia, disestesia, allodinia, parestesia

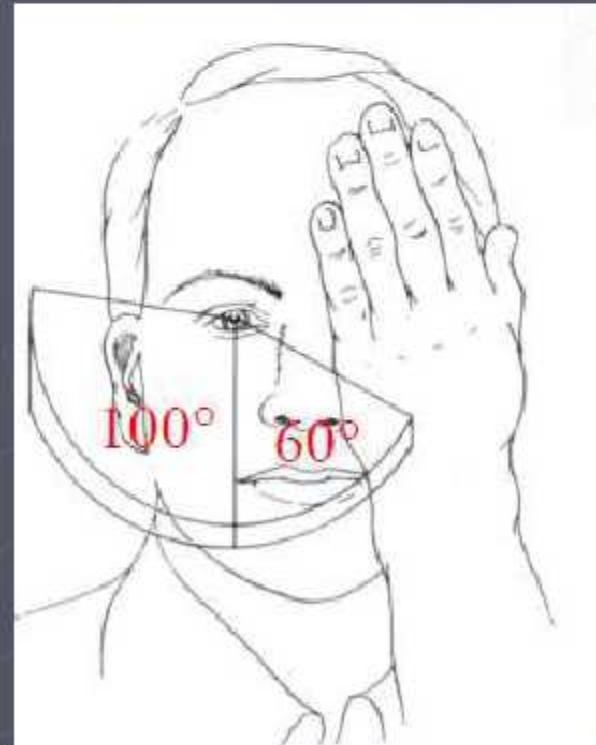
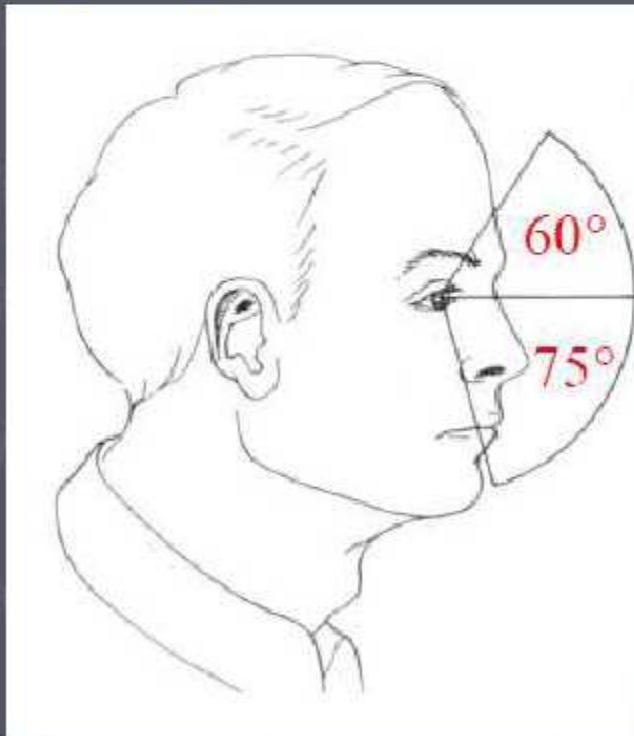
## Prove cerebellari

- ▶ AA SS: Indice-naso, movimenti alternati delle mani
- ▶ AA II: Calcagno-ginocchio, foot-tapping
- ▶ Prove assiali: Romberg, marcia ad occhi chiusi e in tandem
- ▶ Reperti patologici: frènage, dismetria, tremore intenzionale, ipodiadococinesia, atassia, disequilibrio
- ▶ Altri: segno di Stewart-Holmes, parola scandita/esplosiva, tremore vocale, atassia oculare
- ▶ NB: differenziare da deficit di forza, deficit sensitivo, sindrome vestibolare, aprassia e sdr. extrapiramidale



# Nervi cranici

- ▶ I – olfattivo
- ▶ II – ottico: acuità visiva, CV, fundus OO



# Nervi cranici

## ► Esame della pupilla

Calibro: normale ca. 2-4 mm, miosi <2 mm,  
midriasi >4 mm

Simmetria di calibro: isocoria

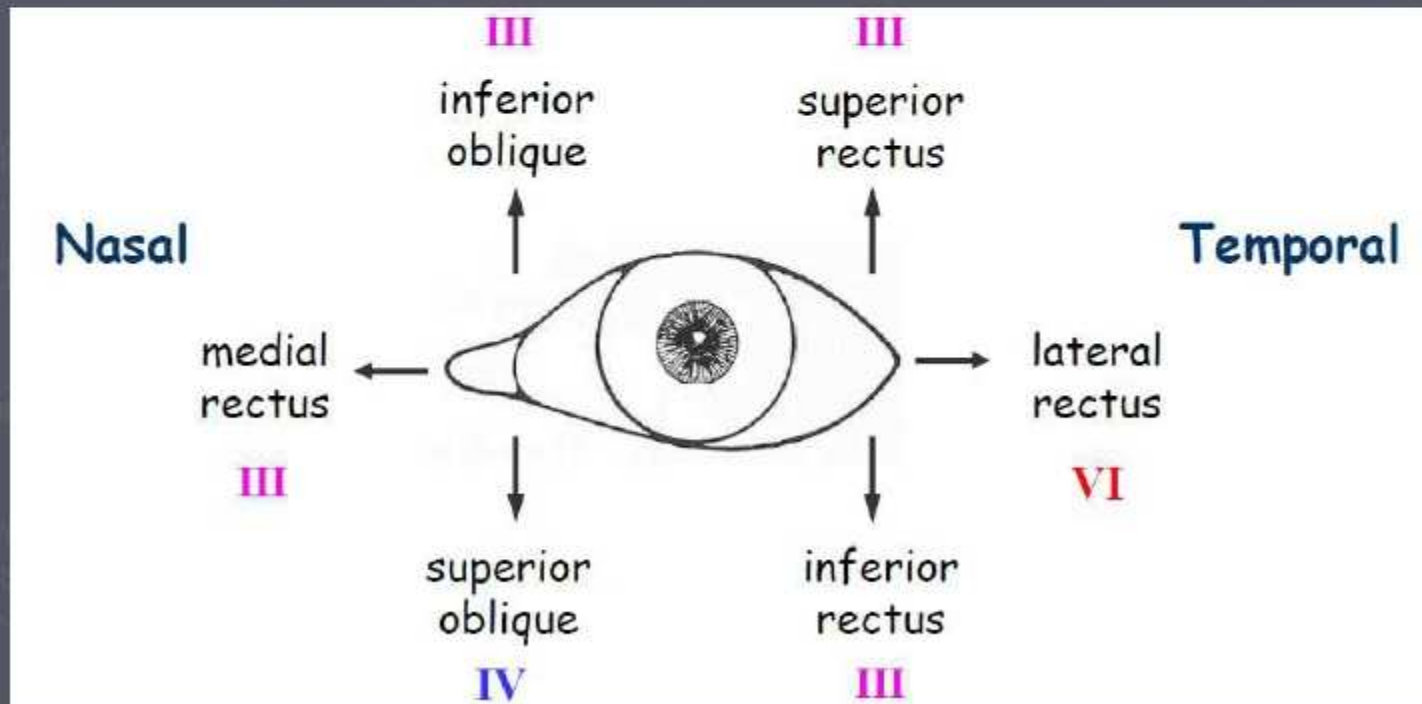
## ► Riflesso fotomotore: riduzione di calibro della pupilla in risposta a stimolo luminoso (45° ) sia nell'occhio stimolato (r. fotomotore diretto) che nel controlaterale (r. fotomotore consensuale)

Branca afferente: nervo ottico (II)

Branca efferente: n. oculomotore (III)

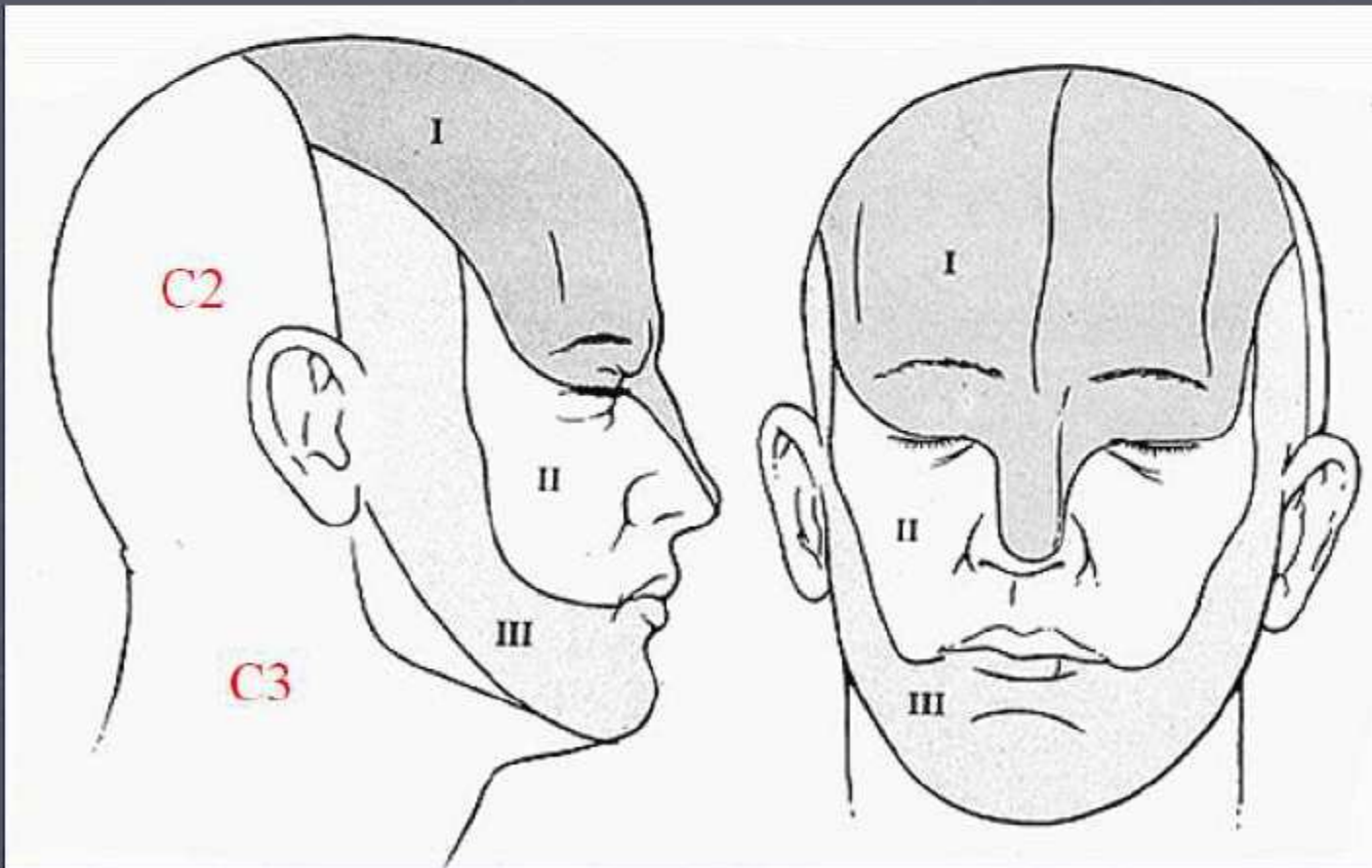
# Nervi cranici – motilità oculare estrinseca

- ▶ III – oculomotore: mm. RS, RI, RM e OI;
- ▶ IV – trocleare: m. obliquo superiore
- ▶ VI – abducente: m. retto laterale



# Nervi cranici

- ▶ V – trigemino: sensibilità facciale, corneale, mucosa orale e gran parte della sensibilità gustativa; mm. masticatori



# Nervi cranici

- ▶ VII – facciale: motilità del volto
- ▶ VIII – vestibolo-cocleare: riflessi vestibolari, udito
- ▶ IX-X – glossofaringeo e vago: motilità del palato molle, deglutizione, articolazione della parola, riflesso faringeo
- ▶ XI – accessorio: mm. trapezio e SCM
- ▶ XII – ipoglosso: motilità linguale

# Movimenti involontari

- ▶ Tremore: a riposo, posturale, intenzionale
- ▶ Clonie
- ▶ Fascicolazione
- ▶ Altri: tic, mioclono, miochimia, corea, atetosi

# Segni meningei

- ▶ Rigor nuchalis
- ▶ Segno di Brudzinski: la flessione del capo evoca la flessione delle cosce
- ▶ Segno di Kernig: flessione obbligata della coscia e della gamba in posizione seduta (flessione della coscia alla flessione della coscia in posizione supina)
- ▶ Segno di Lasègue: resistenza antalgica alla flessione della coscia a gamba estesa (è anche segno di sofferenza radicolare L5-S1 e del nervo sciatico)

- ▶ Testo consigliato

***Neurologia per le professioni sanitarie***

Carrieri, Montella, Petracca

Ed. Mediserve

- ▶ Per approfondire:

De Jong's The Neurological Examination,  
7th edition, Lippincott & Williams, 2012