



NOVA

---

v i t a

# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE (GCLA)**

## **DEFINIZIONE**

**DANNO CEREBRALE, DI ORIGINE TRAUMATICA O DI ALTRA NATURA,  
TALE DA DETERMINARE UNA CONDIZIONE DI COMA, PIU' O MENO  
PROTRATTO, E MENOMAZIONI SENSO - MOTORIE, COGNITIVE O  
COMPORTAMENTALI, CHE COMPORTANO DISABILITA' GRAVE.**

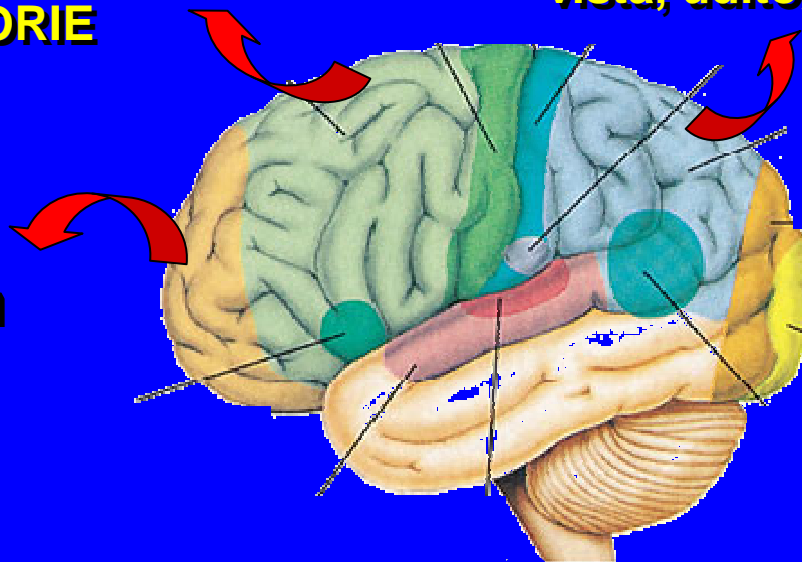
*Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitazione*

# FUNZIONI DEL CERVELLO

**ELABORAZIONE ED ESECUZIONE  
DI ATTIVITA' MOTORIE**

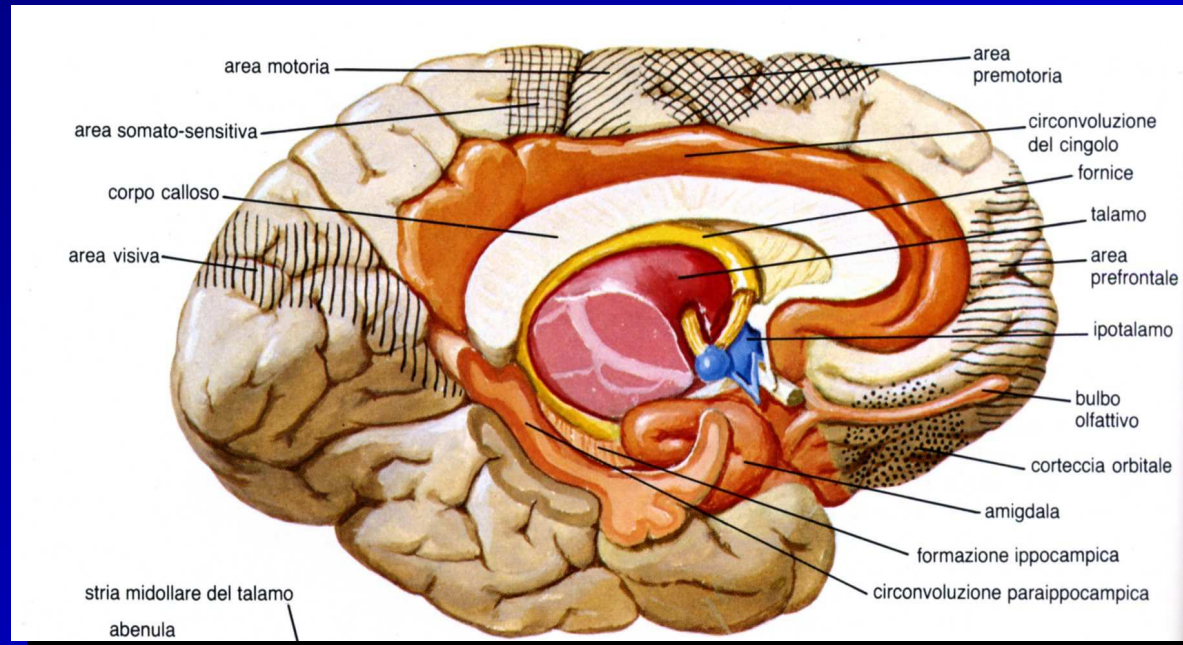
**ELABORAZIONE DI SENSAZIONI  
(tatto, dolore, posizione del corpo,  
vista, udito, olfatto, gusto)**

**ELABORAZIONE DI  
IDEE, PAROLE,  
EMOZIONI,  
ATTENZIONE,  
MOTIVAZIONE**



**FUNZIONI INDISPENSABILI PER METTERCI  
IN RELAZIONE CON IL MONDO ESTERNO**

# FUNZIONI DEL CERVELLO

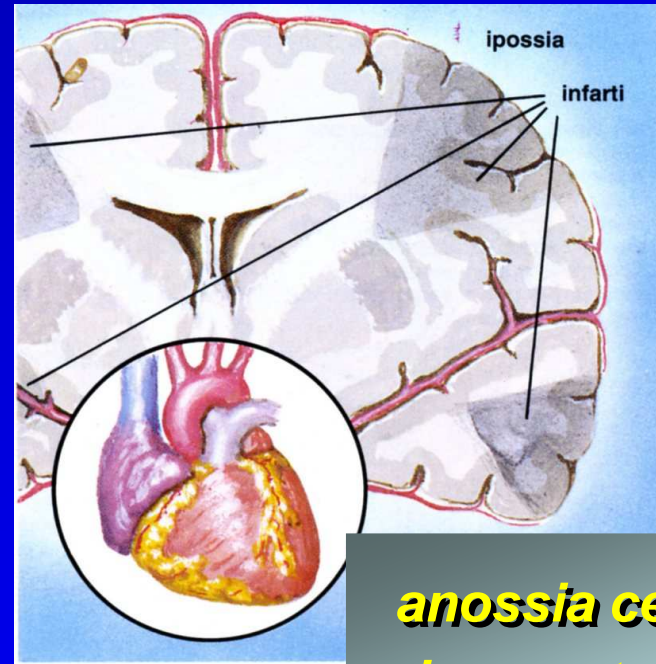
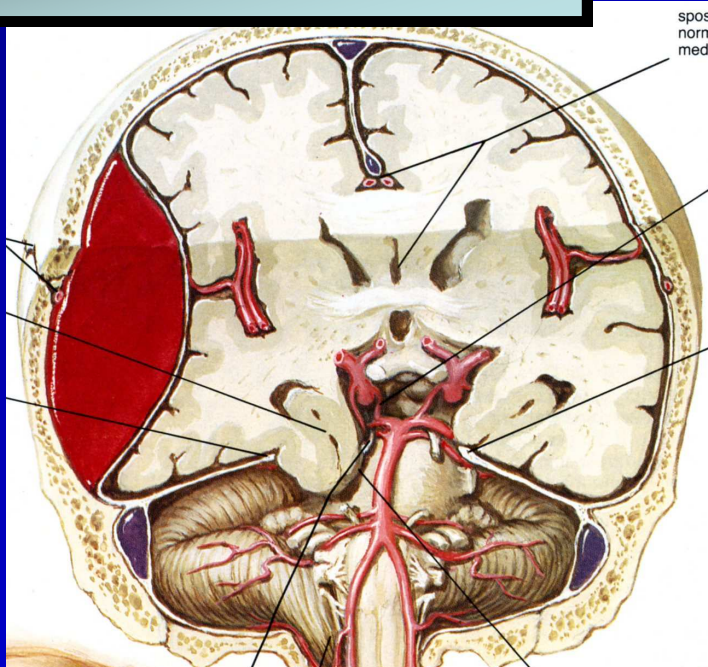


**CONTROLLO SULLA FUNZIONE DI ORGANI INTERNI (SISTEMA CARDIOVASCOLARE, RESPIRATORIO, DIGERENTE, URINARIO...)**

**FUNZIONI NON VOLONTARIE: VEGETATIVE**

# EVENTO ACUTO

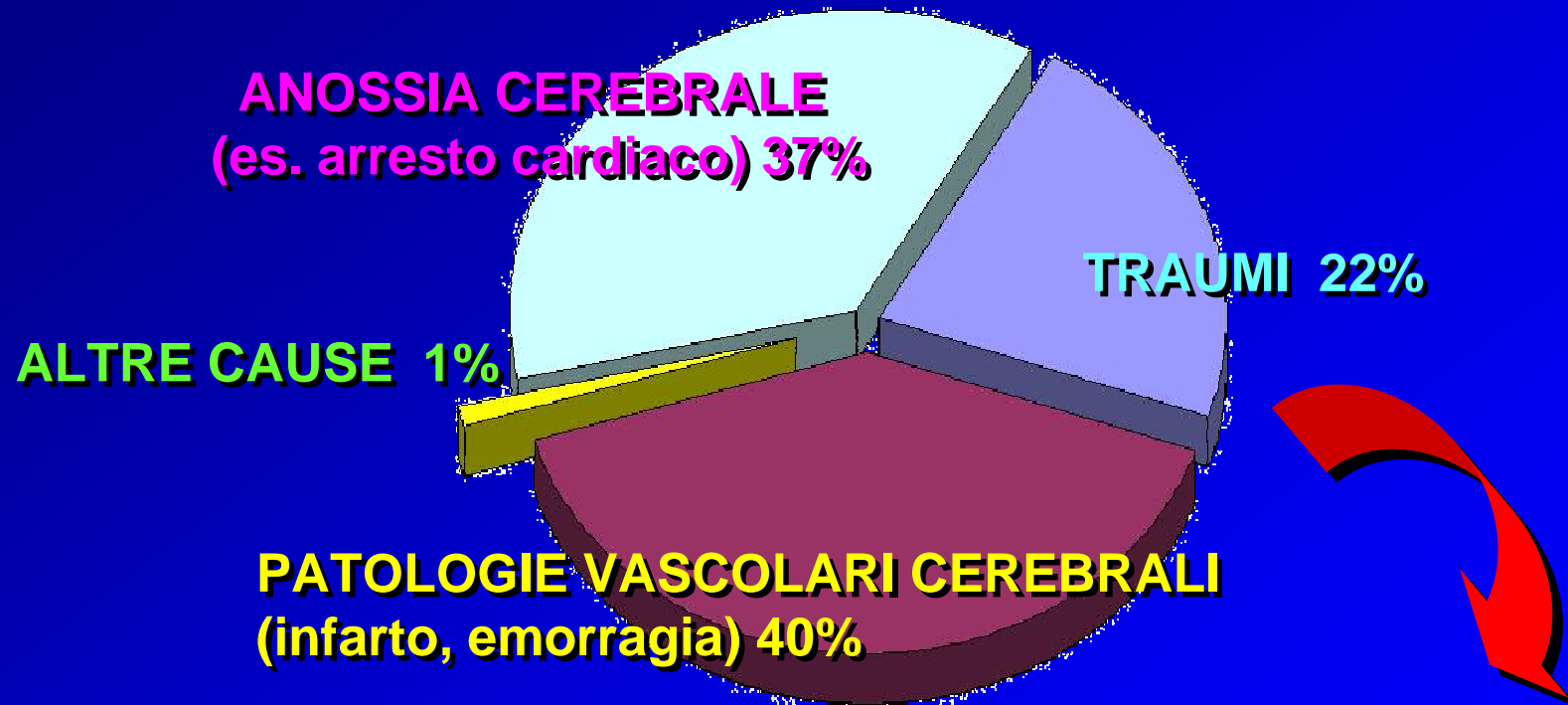
***grave trauma cranico***



***anossia cerebrale  
da arresto cardiaco***

## **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

**LESIONI GRAVI ED ESTESE DEL CERVELLO CAUSATE DA**



**GRAVI DEFICIT NEUROLOGICI**

# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **VALUTAZIONE**

- ✓ **DEFINIZIONE DELLA GRAVITA'**
- ✓ **DEFINIZIONE DELLA PROGNOSI**
- ✓ **STIMA DEI FABBISOGNI RIABILITATIVI DEL PAZIENTE E DELLA FAMIGLIA**
- ✓ **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEI TRATTAMENTI**
- ✓ **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA E DELL'ESITO DEI TRATTAMENTI**

# CLASSIFICAZIONE DEL COMA: GLASGOW COMA SCALE

## APERTURA DEGLI OCCHI:

SPONTANEA	4
SU STIMOLO VERBALE	3
SU STIMOLO DOLOROSO	2
NESSUNA	1

## RISPOSTA VERBALE:

ORIENTATA	5
CONFUSA	4
INADEGUATA	3
INCOMPRESIBILE	2
NESSUNA	1

## RISPOSTA MOTORIA:

SU RICHIESTA	5
REAZIONE DI DIFESA COORDINATA	4
RISPOSTA IN FLESSIONE A STIMOLO DOLOROSO	3
RISPOSTA IN ESTENSIONE ALLO STIMOLO DOLOROSO	2
NESSUNA RISPOSTA	1



# **CLASSIFICAZIONE DEGLI ESITI DEL COMA: GLASGOW OUTCOME SCALE Extended**

<b>DECEDUTO</b>	<b>1</b>
<b>STATO VEGETATIVO PERSISTENTE</b>	<b>2</b>
<b>GRAVE DISABILITA': ha costantemente bisogno di assistenza intensa per le attivita' di vita quotidiana (AVQ)</b>	<b>3</b>
<b>GRAVE DISABILITA': necessita di assistenza per molte AVQ</b>	<b>4</b>
<b>DISABILITA' MODERATA: ripresa di lavoro ad un livello inferiore di performance</b>	<b>5</b>
<b>DISABILITA' MODERATA: ripresa di lavoro con adattamenti</b>	<b>6</b>
<b>BUON RECUPERO CON MINIMI DEFICIT</b>	<b>7</b>
<b>BUON RECUPERO CON NESSUN DEFICIT</b>	<b>8</b>

## QUADRI CLINICI

**COMA:** ASSENZA DELLO STATO DI COSCIENZA  
IL PAZIENTE GIACE A LETTO AD OCCHI CHIUSI,  
NON RISPONDE ALLE DOMANDE E AD OGNI TIPO  
DI STIMOLO, NON ESEGUE ALCUNA ATTIVITA'  
MOTORIA VOLONTARIA.



## **QUADRI CLINICI**

### **STATO VEGETATIVO PERSISTENTE**

**PAZ. SVEGLIO, NON COSCIENTE:  
IMPOSSIBILITA' AD ELABORARE  
SENSAZIONI, ATTIVITA' MOTORIE  
E CONTENUTI DI PENSIERO**

**ABOLIZIONE DI TUTTE LE FUNZIONI  
DELLA VITA DI RELAZIONE**

**CONSERVAZIONE COMPLETA O PARZIALE  
DELLE FUNZIONI VEGETATIVE  
(ATTIVITA' RESPIRATORIA,  
CARDIOVASCOLARE, RENALE,  
GASTRO-INTESTINALE...)**



## **QUADRI CLINICI**

### **STATO VEGETATIVO PERSISTENTE**

#### **CRITERI DIAGNOSTICI**

##### **NESSUNA EVIDENZA DI:**

**coscienza di sé e dell'ambiente, comportamenti volontari in risposta alle stimolazioni, comprensione e produzione verbale, percezione del dolore**

##### **PRESENZA DI:**

**apertura degli occhi, pattern sonno-veglia, funzioni vitali autonome (respiratoria, cardiocircolatoria, renale, gastrointestinale, termoregolazione), schemi motori primitivi (es. movimenti palpebrali, oculari, mimici, smorfie, masticazione, suzione, sbadigli), alterazioni del tono muscolare (rigidità, spasticità, distonie focali o generalizzate), posture patologiche**

##### **RILIEVI STRUMENTALI:**

**EEG: rallentamento attività elettroencefalografica**

**TAC/RMN: segni di danno focale o diffuso**

**SPECT: riduzione della perfusione cerebrale**

**PET: riduzione del metabolismo del glucosio**

*American Congress of Rehabilitation Medicine, 1995*

## **QUADRI CLINICI**

### **STATO DI MINIMA COSCIENZA**

**IL PAZIENTE PRESENTA MINIMI CENNI  
DI CONTATTO CON L'AMBIENTE ESTERNO  
(ES. CHIUSURA-APERTURA DEGLI OCCHI  
E/O DELLA MANO SU COMANDO,  
CENNI DI SORRISO O PIANTO CHE  
ESPRIMONO PARTECIPAZIONE EMOTIVA**



## **QUADRI CLINICI**

### **STATO DI MINIMA COSCIENZA**

#### **CRITERI DIAGNOSTICI**

*Aspen Consensus Group*

- **Apertura spontanea degli occhi**
- **Presenza di ritmo sonno-veglia**
- **Percezione minima, riproducibile**
- **Comunicazione verbale, gestuale minima, riproducibile**
- **Inseguimento con lo sguardo**
- **Comportamenti ed azioni intenzionali minime a seguito di stimolazioni ambientali**

## **QUADRI CLINICI**

### **RISVEGLIO DAL COMA CON GRAVI DEFICIT NEUROLOGICI**

- **RIPRESA DELLO STATO DI COSCIENZA**
- **PRESENZA DI GRAVI DEFICIT DELLE SENSIBILITA' E DEL MOVIMENTO**
- **DISTURBI DEL LINGUAGGIO**
- **DISTURBI DELLA MEMORIA, DELL' ATTENZIONE, DEL PENSIERO E DEL COMPORTAMENTO**

# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **VALUTAZIONE**

- ✓ **DEFINIZIONE DELLA GRAVITA'**
- ✓ **DEFINIZIONE DELLA PROGNOSI**
- ✓ **STIMA DEI FABBISOGNI RIABILITATIVI DEL PAZIENTE E DELLA FAMIGLIA**
- ✓ **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEI TRATTAMENTI**
- ✓ **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA E DELL'ESITO DEI TRATTAMENTI**



**LA PROGNOSE NELLA GRAVE**

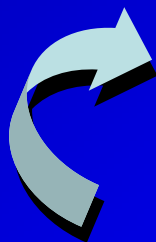
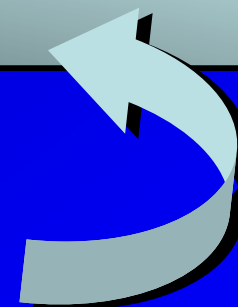
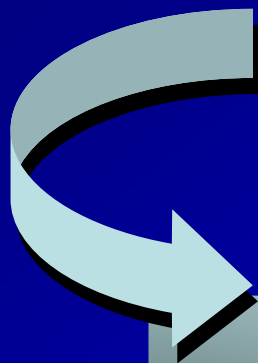
**CEREBROLESIONE ACQUISITA**

**VALUTAZIONE CLINICA**

**FUNZIONI** SENSO-MOTORIE, COGNITIVE

**ESPLORAZIONE**

**INDAGINI NEUROFISIOLOGICHE**



# POTENZIALI EVOCATI

Registrazione di attività neuronali evocate in strutture del Sistema Nervoso a seguito di stimoli:



**VISIVI**

**Potenziali Evocati Visivi (PEV)**



**ACUSTICI**

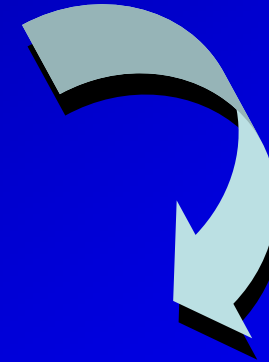
**Potenziali Evocati Acustici (PEA)**



**SOMATOSENSORIALI**

**Potenziali Evocati Somato-Sensoriali (PESS)**

# POTENZIALI EVOCATI STIMOLO - CORRELATI



**ATTIVITA' NEURONALE EVOCATA, STRETTAMENTE  
DIPENDENTE DALLE CARATTERISTICHE FISICHE DELLO  
STIMOLO UTILIZZATO, NON CONDIZIONATA DALLO  
STATO DI VIGILANZA E DI ATTENZIONE DEL SOGGETTO  
IN ESAME.**

# POTENZIALI EVOCATI EVENTO – CORRELATI

ATTIVITA' NEURONALE EVOCATA, SOTTESA DA PROCESSI COGNITIVI DI VARIA COMPLESSITA'

PERCETTIVO-DISCRIMINATIVI

ATTENTIVI

MINEMONICI

DECISIONALI

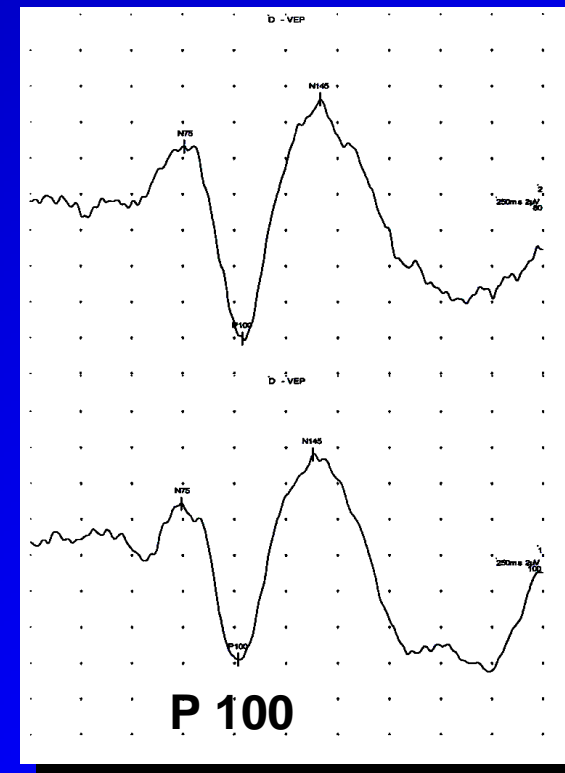
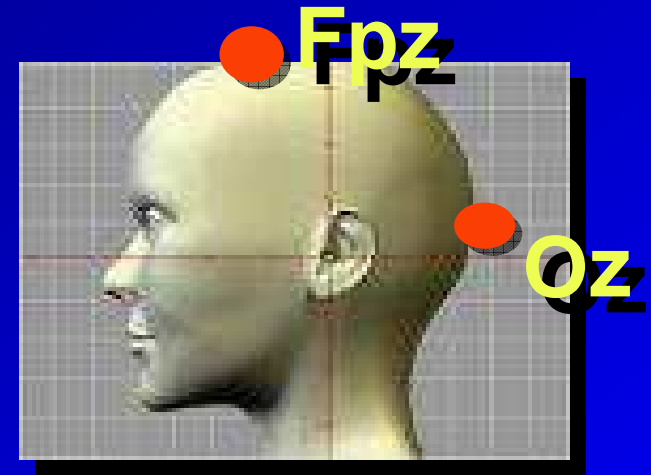
IDEATIVE

VERBALI

MOTORIE

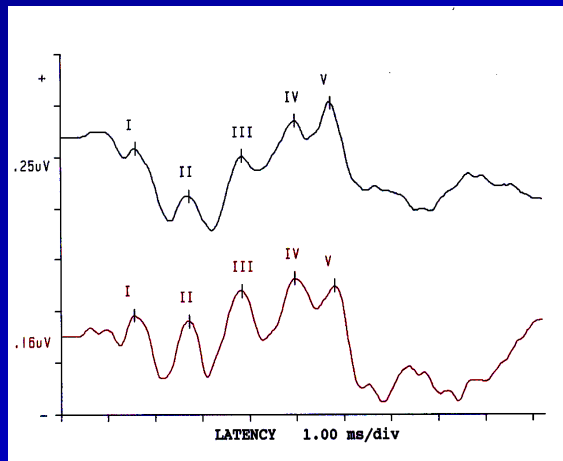
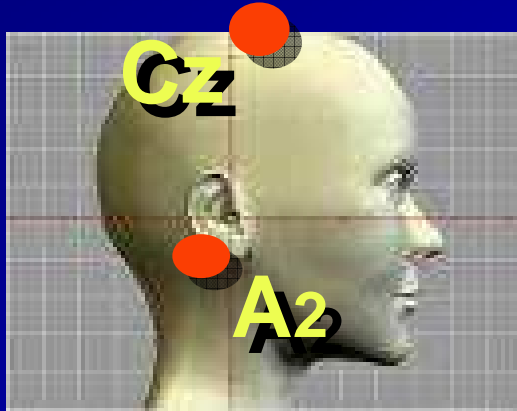
PER L'ELABORAZIONE  
DI RISPOSTE

DIPENDONO DAL CONTENUTO  
INFORMATIVO DELLO STIMOLO

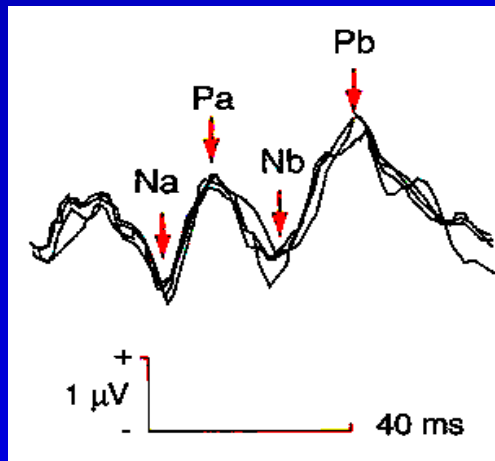


**Potenziali Evocati Visivi  
da pattern reversal**

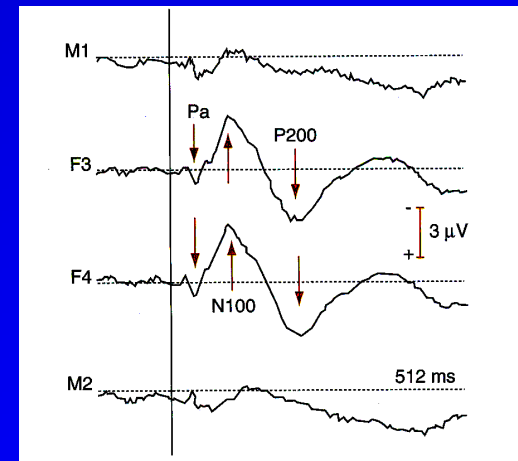
# Potenziali Evocati Acustici



Precoci troncoencefalici

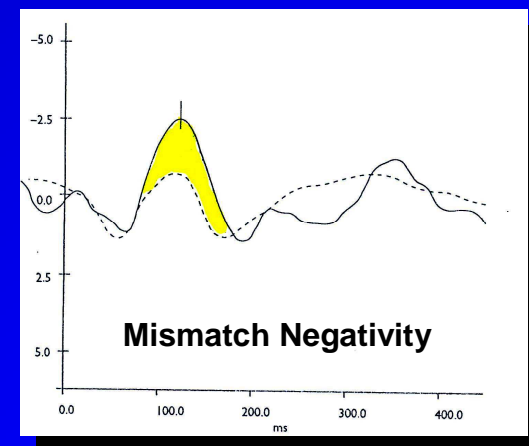
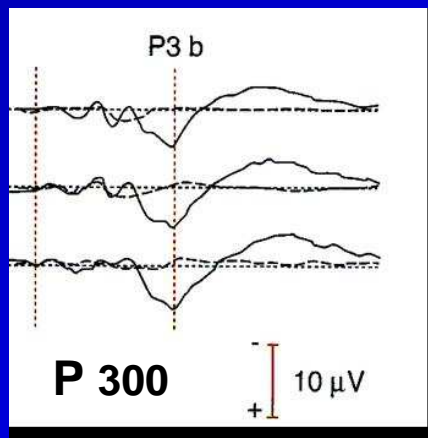
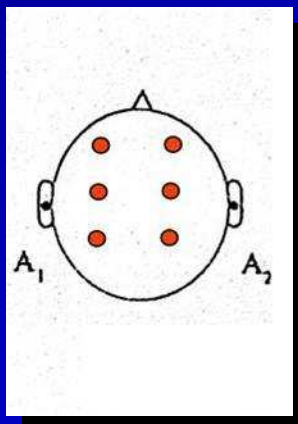
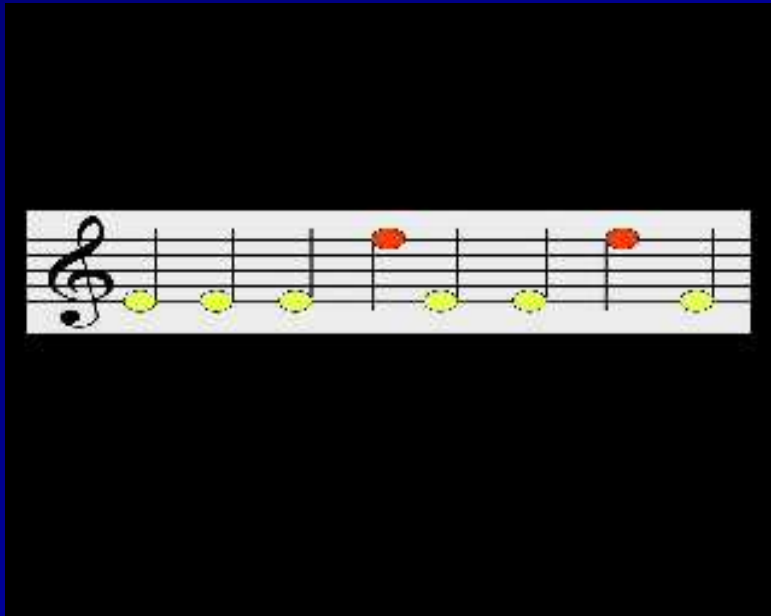


A media latenza



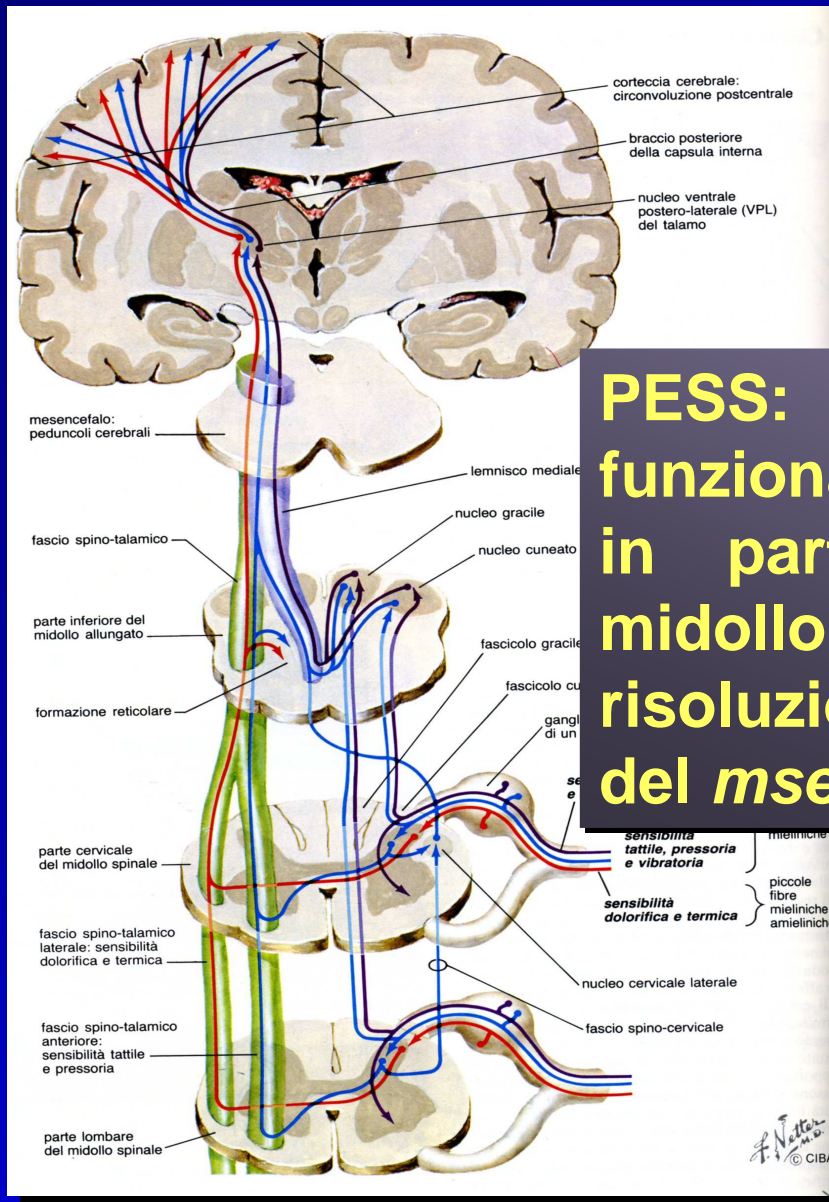
A lunga latenza

# Potenziali Evocati Evento - Correlati



————— Risposta allo stimolo bersaglio (raro)  
..... Risposta allo stimolo indifferente (frequente)

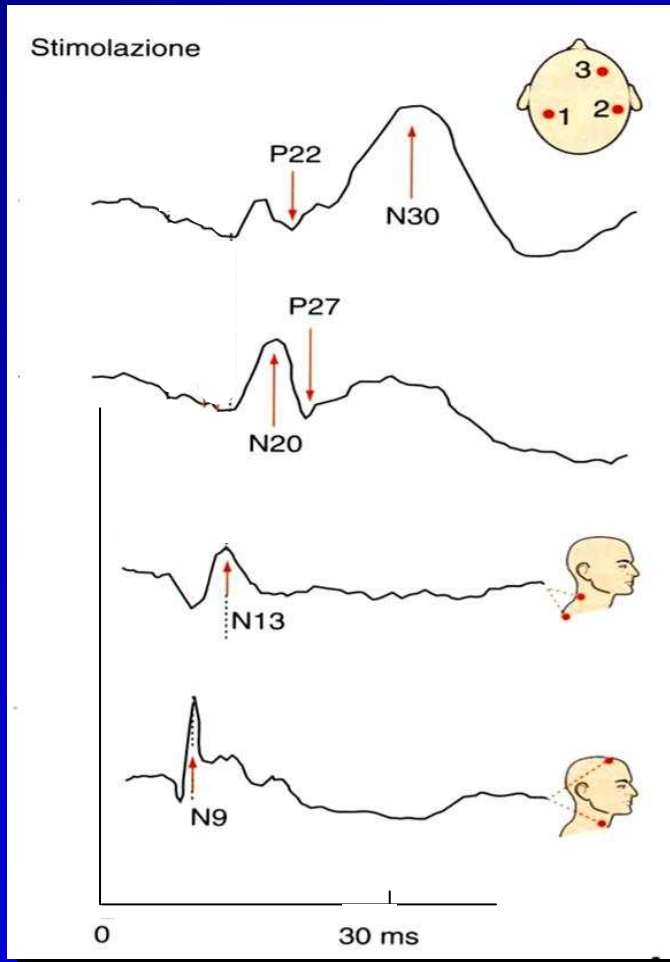




**PESS:** informazioni sullo stato funzionale della via somatoestesica, in particolare nel tratto centrale midollo – corteccia, con elevata risoluzione temporale (nell'ordine del *msec*) dei segnali elettrofisiologici

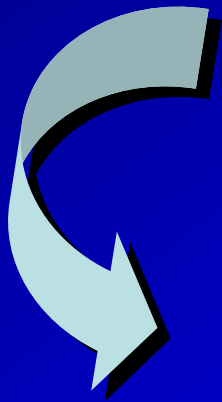
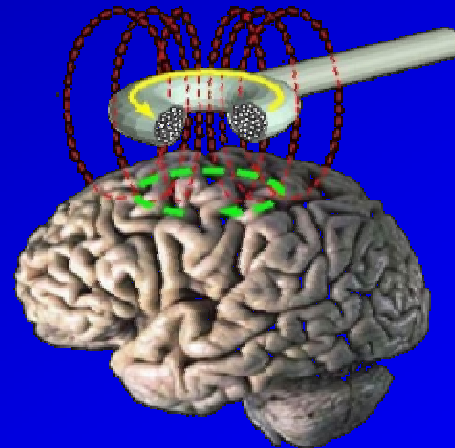
# PSS da n. mediano

Potenziali registrabili lungo le vie sensitive a livello della colonna vertebrale e dello scalpo in risposta ad una appropriata stimolazione di tronchi nervosi periferici



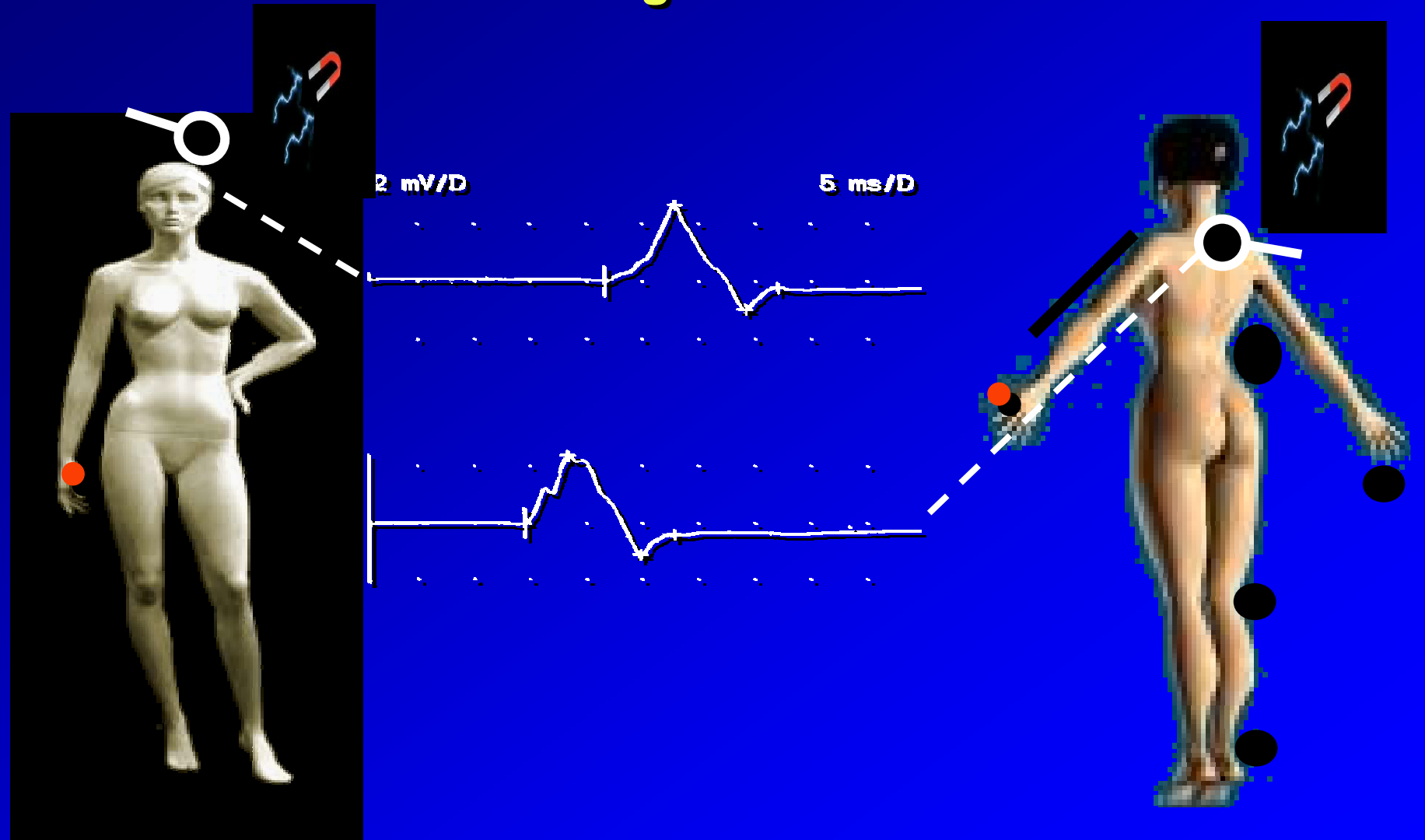
# POTENZIALI EVOCATI MOTORI (PEM)

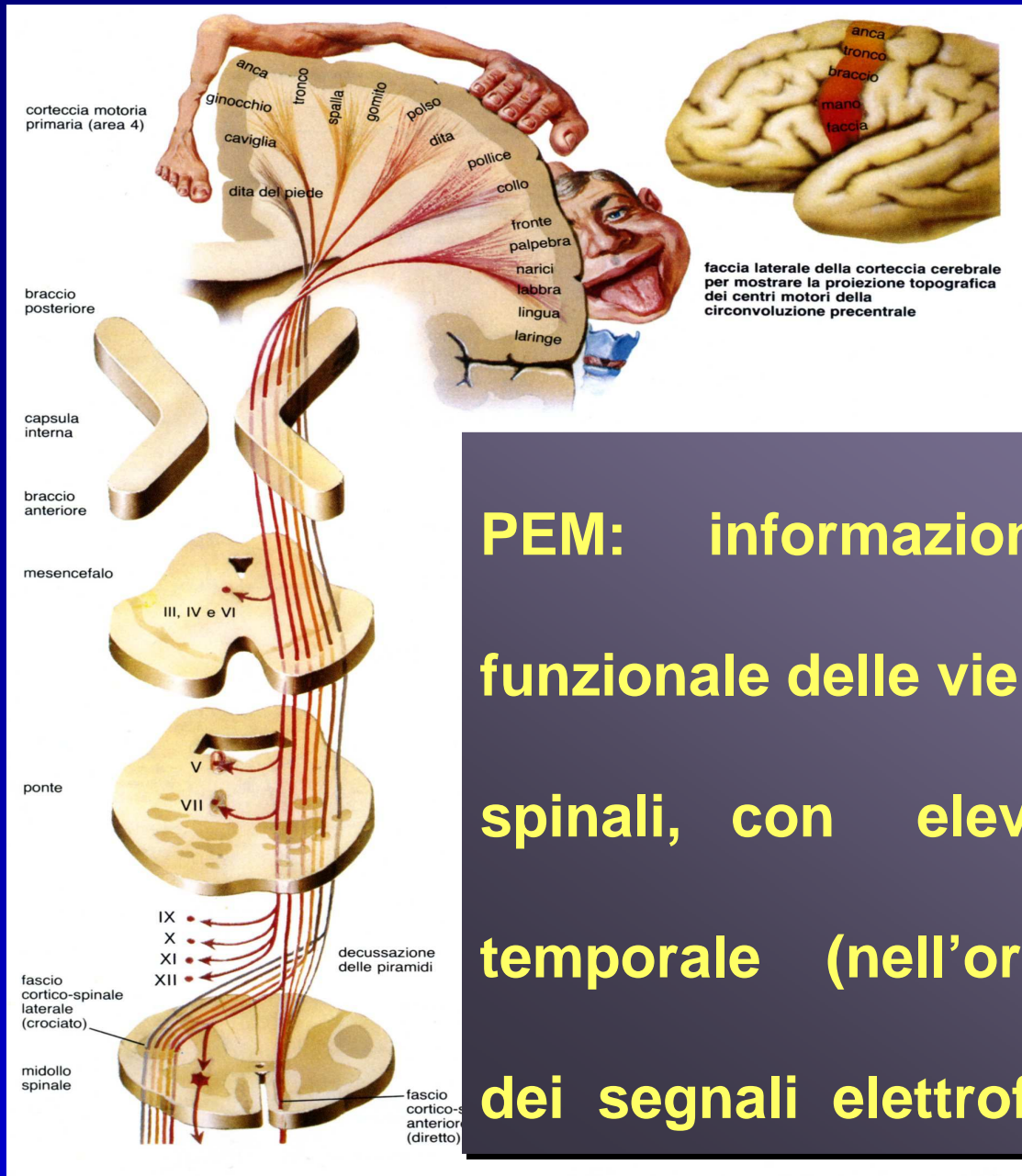
REGISTRAZIONE DI RISPOSTE MUSCOLARI A SEGUITO DELLA STIMOLAZIONE TRANSCRANICA DELLA CORTECCIA MOTORIA MEDIANTE APPLICAZIONE DI CAMPI MAGNETICI



INFORMAZIONI SU ECCITABILITA' E CONDUTTIVITA' DEL SISTEMA CORTICO - MOTONEURONALE

# Potenziali Evocati Motori da stimolazione magnetica trans-cranica





**PEM: informazioni sullo stato funzionale delle vie motorie cortico-spinali, con elevata risoluzione temporale (nell'ordine del msec) dei segnali elettrofisiologici**

**PAZIENTI CON GRAVI CEREBROLESIONI VASCOLARI  
O TRAUMATICHE E COMPROMISSIONE DELLO STATO  
DI COSCIENZA**

**(Coma, Stato Vegetativo Persistente, Stato di Minima Coscienza)**

**I dati neurofisiologici possono guidare le strategie riabilitative**

**L'integrità dei PESS può incoraggiare la riabilitazione con  
metodiche di stimolazione sensoriale**

**La registrazione di Potenziali Evento-Correlati predice una  
evoluzione favorevole del quadro clinico, consente di valutare  
le capacità di strutturare alcune funzioni cognitive e di  
monitorare l'efficacia della riabilitazione cognitiva**

**PAZIENTI CON GRAVI CEREBROLESIONI VASCOLARI  
O TRAUMATICHE E COMPROMISSIONE DELLO STATO  
DI COSCIENZA**

**(Coma, Stato Vegetativo Persistente, Stato di Minima Coscienza)**

**I dati neurofisiologici possono guidare le strategie riabilitative**

**Rothstein TL. Northwest Neuroscience Institute, Seattle, USA**

**The role of evoked potentials in anoxic-ischemic coma and severe brain trauma. (*J Clin Neurophysiol*, 2000)**

**“...Greater use of somatosensory evoked potentials in anoxic-ischemic coma and severe brain trauma would identify those patients unlikely to recover and would avoid costly medical care that is to no avail.”**

# **PAZIENTI CON GRAVI CEREBROLESIONI VASCOLARI O TRAUMATICHE E COMPROMISSIONE DELLO STATO DI COSCIENZA**

**(Coma, Stato Vegetativo Persistente, Stato di Minima Coscienza)**

**I PESS ED I POTENZIALI EVENTO-CORRELATI SONO IMPORTANTI  
INDICATORI PROGNOSTICI DI OUTCOME E SONO UTILI NEL  
MONITORAGGIO DEL QUADRO CLINICO**

L'assenza delle componenti corticali N20 e N30 individua con  
specificità del 95-100% i pazienti con esito sfavorevole

*(Logi et Al. Clin Neurophysiol 2003, Amantini et Al. Clin Neurophysiol, 2005)*

La presenza dei Potenziali Evento-Correlati (MMN, P300)  
ha valore prognostico favorevole per il recupero di funzioni  
cognitive

*(Fisher et Al. Clin Neurophysiol 2005, Guerit JM. Prog Brain Res, 2005)*



# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **VALUTAZIONE**

- ✓ **DEFINIZIONE DELLA GRAVITA'**
- ✓ **DEFINIZIONE DELLA PROGNOSE**
- ✓ **STIMA DEI FABBISOGNI RIABILITATIVI DEL PAZIENTE E DELLA FAMIGLIA**
- ✓ **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEI TRATTAMENTI**
- ✓ **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA E DELL'ESITO DEI TRATTAMENTI**

# PRINCIPALI PROBLEMATICHE ASSISTENZIALI E RIABILITATIVE DEI PAZIENTI CON GCLA

## IL DANNO PRIMARIO CEREBRALE: DEFICIT NEUROLOGICI

- **DEFICIT COGNITIVI:** orientamento nel tempo, nello spazio, per le persone attenzione, memoria, ideazione
- **DISTURBI DELLA COMUNICAZIONE (AFASIA):** difficoltà nel comprendere il linguaggio degli altri e nell'esprimere con parole il proprio contenuto di pensiero
- **DISTURBI DEL MOVIMENTO:** assenza di movimento o deficit di forza di varia gravità; incoordinazione motoria; alterazione del controllo posturale del capo, del tronco, degli arti.
- **ALTERAZIONI DEL TONO MUSCOLARE:** ipotonia, rigidità, spasticità, distonie
- **DISTURBI DELLE SENSIBILITA':** ipoestesia, anestesia, iperestesia, dolore

# PRINCIPALI PROBLEMATICHE ASSISTENZIALI E RIABILITATIVE DEI PAZIENTI CON GCLA

## IL DANNO SECONDARIO

- LE LESIONI DA DECUBITO
- LE COMPLICANZE TROMBOFLEBITICHE
- LE COMPLICANZE INFETTIVE
- LE COMPLICANZE OSTEOARTICOLARI: retrazioni muscolo-tendinee, limitazioni articolari, paraosteoartropatie, deformità scheletriche

# **PRINCIPALI PROBLEMATICHE ASSISTENZIALI E RIABILITATIVE DEI PAZIENTI CON GCLA**

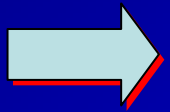
- **GESTIONE DELL'INCONTINENZA URINARIA E FECALE**
- **DISTURBI DELLA DEGLUTIZIONE (DISFAGIA)**
- **NUTRIZIONE ENTERALE– GESTIONE DELLA STOMIA GASTRICA (PEG)**
- **GESTIONE DELLA TRACHEOSTOMIA**

# ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA RIABILITATIVO

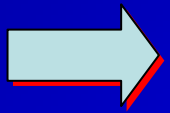
## LA STIMOLAZIONE SENSORIALE MULTIMODALE



STABILIRE UNA POSSIBILE INTERAZIONE CON IL PAZIENTE  
IN UN CONTESTO AMBIENTALE CONFORTEVOLE



STIMOLI TATTILI, PROPRIOCETTIVI ANCHE IN ACQUA  
STIMOLI VISIVI, ACUSTICI



ATTENTA VALUTAZIONE DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI  
STIMOLAZIONE E DELLE CAPACITA' DEL PAZIENTE DI  
ELABORARE DELLE RISPOSTE

# ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA RIABILITATIVO

## LA PREVENZIONE DEL DANNO SECONDARIO

- Cura delle posture a letto, inibizione delle posture patologiche
- Prevenzione delle limitazioni articolari e delle POA, miglioramento dell'escursività articolare, prevenzione del dolore (adeguata mobilizzazione)
- Prevenzione e trattamento delle lesioni da decubito (idonei presidi, adeguata mobilizzazione)
- Prevenzione delle complicanze tromboflebitiche (calze elastiche, terapia con eparine a basso peso molecolare)
- Prevenzione delle complicanze broncopolmonari (esercizi utili al drenaggio delle secrezioni bronchiali (drenaggio posturale, tapping))

# ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA RIABILITATIVO

- **Miglioramento del controllo del capo e del tronco in posizione seduta**
- **Riduzione dell'ipertonia e delle distonie (chinesiterapia, infiltrazione focale di tossina botulinica, pompa al baclofen)**
- **Attività chinesiterapiche volte al miglioramento del trofismo muscolare e, laddove possibile, della motilità**
- **Miglioramento del controllo posturale**
- **Training ai passaggi posturali assistiti**
- **Training alla stazione eretta su piano da statica**
- **Training alla deambulazione assistita con ausili (deambulatore, ortesi...)**

# ARTICOLAZIONE DEL PROGRAMMA RIABILITATIVO

- Programma di rieducazione cognitiva al fine di migliorare:
  - la comprensione uditivo-verbale, le capacità comunicative anche attraverso la mimica facciale e la gestualità
  - l'attenzione, l'orientamento temporo-spaziale, la memoria, il comportamento.
- Programma di valutazione e trattamento dei disturbi della deglutizione.



# **PRINCIPALI PROBLEMATICHE ASSISTENZIALI E RIABILITATIVE DEI PAZIENTI CON GCLA**

- **GESTIONE DELL'INCONTINENZA URINARIA E FECALE**
- **DISTURBI DELLA DEGLUTIZIONE (DISFAGIA)**
- **NUTRIZIONE ENTERALE– GESTIONE DELLA STOMIA GASTRICA (PEG)**
- **GESTIONE DELLA TRACHEOSTOMIA**

## AUSILI PER LA GESTIONE DELL'INCONTINENZA



# TERAPIA NUTRIZIONALE

**APPARATO GASTRO-INTESTINALE**  **ORGANO DINAMICO**

- A LIVELLO GASTROINTESTINALE SI REALIZZA LA DIGESTIONE E L'ASSORBIMENTO DEGLI ELEMENTI NUTRIZIONALI (CARBOIDRATI, PROTEINE, LIPIDI, MINERALI, VITAMINE) INDISPENSABILI PER I VARI PROCESSI METABOLICI E IL BUON FUNZIONAMENTO DEI NOSTRI ORGANI.
- L'INTESTINO SVOLGE UN'IMPORTANTE FUNZIONE IMMUNITARIA. PRODUCE ANTICORPI (IgA) E CELLULE IMMUNOCOMPETENTI.

# TERAPIA NUTRIZIONALE

**NEL PAZIENTE NUTRITO** SI SVILUPPA UN'EQUILIBRATA FLORA BATTERICA INTESTINALE CON PRODUZIONE DI FATTORI ANTIINFIAMMATORI E ANTICORPI

**NEL PAZIENTE NON NUTRITO** SI DETERMINA UNA PROLIFERAZIONE NELL'INTESTINO DI GERMI PATOGENI, UN AUMENTO DELLA PERMEABILITA' E LESIONI DELLA MUCOSA INTESTINALE CON INDUZIONE DI PROCESSI INFIAMMATORI E INFETTIVI.

**SINDROME DA RISPOSTA INFIAMMATORIA SISTEMICA**

**INSUFFICIENZA MULTIORGANO. CUORE, CERVELLO, POLMONI, RENI, FEGATO**

# TERAPIA NUTRIZIONALE

**LA NUTRIZIONE ENTERALE PRECOCE GARANTISCE UNA NORMALE FUNZIONE GASTROINTESTINALE, PREVIENE LE COMPLICANZE LEGATE ALLE DISFUNZIONI E QUINDI MIGLIORA IN MODO SIGNIFICATIVO IL DECORSO CLINICO**

- **INIZIARE LA NUTRIZIONE ENTERALE PRECOCEMENTE**
- **UTILIZZARE FORMULE NUTRIZIONALI COMPLETE**
- **RIDURRE AL MASSIMO I PERIODI DI NON NUTRIZIONE**

## GESTIONE DELLA TRACHEOTOMIA

Si definisce **TRACHEOTOMIA** l'apertura della parete tracheale e della cute, con conseguente comunicazione tra trachea e ambiente esterno: il mantenimento del tramite richiede l'utilizzo di una cannula tracheale che evita il collasso della stomia.

Si definisce **TRACHEOSTOMIA**, invece, la creazione di un'apertura permanente della trachea, mediante abboccamento della breccia tracheale alla cute.

## GESTIONE DELLA TRACHEOTOMIA

**La cannula tracheale è nata con la tracheotomia come strumento indispensabile per mantenerla pervia così da consentire un regolare flusso d'aria.**

Le complicanze locali per effetto traumatico sullo stoma e sulla mucosa tracheale ha portato alla ricerca di nuovi materiali e forme più adattabili alle diverse conformazioni anatomiche, più malleabili e più inerti nei confronti della risposta tissutale pur mantenendo la sufficiente rigidità.

Ciò, unitamente alla realizzazione di cannule cuffiate a bassa pressione e l'avvento di nuove tecniche di tracheotomia (percutanea), ha portato alla riduzione di complicanze stenosanti laringo-tracheali post-tracheotomia

# **CLASSIFICAZIONE DELLE CANNULE TRACHEALI**

- CANNULE RIGIDE** - Metalliche  
- Materiale plastico (inerti o termoplastiche)

Le cannule rigide possono essere: Normali, Cuffiate, Fenestrate, Cuffiate e fenestrate, con o senza controcanula.

- CANNULE FLESSIBILI** - Armate  
- Non armate

Questi tipi di cannula sono solitamente Cuffiate, Senza fenestrazione, Senza controcanula.



## **MATERIALI DI COSTRUZIONE**

Le prime cannule erano in gomma naturale (non più usate) e in metallo (oggi raro l'utilizzo e solo nelle tracheotomie permanenti).

I materiali più usati sono il Silicone e il PVC.

**IL SILICONE** è uno dei più idonei per elevata tollerabilità e perché sterilizzabile in autoclave. Gli svantaggi: l'alto costo, l'elevato attrito di superficie e soprattutto l'impossibilità di ottenere cuffie a pareti sottili a bassa pressione.

**IL PVC** è il più utilizzato: è anallergico, atossico e radiopaco; ha basso attrito di superficie; è termoplastico (diventa più morbido in base alla temperatura corporea); ha basso costo. E' un materiale così versatile che permette la realizzazione di cannule armate (presenza di spirale metallica nella parete che riduce il rischio di collassamento senza aumentare la rigidità). Non può essere risterilizzato.

## **CARATTERISTICHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**La ISO (International Organization for Standardization) ha stabilito dei parametri sulle caratteristiche delle Cannule Tracheali:**

**CARATTERISTICHE INTRINSECHE** presenti in tutte le cannule anche se con parametri diversi (diametro, lunghezza, forma, flangia, tratto esterno, punta).

**CARATTERISTICHE ESTRINSECHE** sono quelle che differenziano le Cannule tra di loro (cuffiate, non cuffiate, fenestrate, cuffiate-fenestrate).

## CANNULA TRACHEALE CUFFIATA



## CANNULA CUFFIATA - FENETRATA



## **CARATTERISTICHE INTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**DIAMETRO:** in passato le Cannule venivano identificate in base al diametro esterno (OD), classificazione ancora utilizzata per le cannule metalliche.

Attualmente la classificazione tiene conto del diametro interno (ID). Non tutte le Cannule hanno un ID uguale in tutta la sua lunghezza, pertanto si fa riferimento all'ID più prossimo alla flangia. Il calibro varia da 5 a 8.9 mm nell'adulto.

**LUNGHEZZA:** è un parametro molto variabile e dipende dal Produttore; generalmente varia tra 65 e 81 mm dalla flangia alla punta.

## **CARATTERISTICHE INTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**FORMA:** possono essere distinte in angolate e a semicerchio. Le angolate sono usate solitamente nelle tracheotomie percutanee.

Quelle a semicerchio includono le rigide e semirigide (metalliche, PVC), di solito sono dotate di contro cannula e destinate a tracheotomie di lunga durata o permanenti.

**FLANGIA:** è una lamina posta perpendicolarmente all'estremità prossimale della Cannula. Può essere considerata un fermo: infatti la Cannula non può essere inserita oltre tale struttura; inoltre, con dei fori laterali, permette il fissaggio al collo con lacci.

## **CARATTERISTICHE INTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**TRATTO ESTERNO:** è così chiamata la porzione che sporge dalla flangia; solitamente ha una forma cilindrica e lunghezza di circa 1.5 cm. Nelle Cannule senza controcannula può essere fuso alla flangia o essere rimovibile; nelle Cannule con controcannula è saldata ad essa. Ha la funzione di permettere il collegamento con il respiratore e di facilitare l'estrazione della controcannula.

**PUNTA:** è l'estremità endotracheale o distale della Cannula ed è smussa; può avere anche la forma a becco di flauto.

## **CARATTERISTICHE ESTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**CANNULE CUFFIATE:** sono provviste di un manicotto esterno (cuffia), fuso al tratto endotracheale, gonfiabile con aria per mezzo di un manometro o di una siringa con la peculiare caratteristica di avere pareti molto sottili e di essere a bassa pressione/alto volume.

Questo tipo di cannula consente il mantenimento di volumi di ventilazione costanti durante la ventilazione meccanica per assenza di fughe d'aria e previene episodi di inalazione in pazienti disfagici o con alterazione dello stato di coscienza.

Presenta lo svantaggio di maggior traumatismo nel cambio che viene effettuato più frequentemente per usura dei suoi componenti.



## **CARATTERISTICHE ESTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**CANNULE NON CUFFIATE:** Il loro utilizzo è consigliato in Pazienti in respiro spontaneo senza problemi di deglutizione o con necessità di broncoaspirazioni frequenti.

**L'utilizzo di queste cannule permette:**

- 1 la fonazione a cannula chiusa**
- 2 la riduzione del rischio di insorgenza di decubiti tracheali**
- 3 una maggior facilità di gestione**
- 4 minor traumatismo durante le manovre di sostituzione**

## **CARATTERISTICHE ESTRINSECHE DELLE CANNULE TRACHEALI**

**CANNULE FENESTRATE:** presentano un foro posto nella porzione convessa endotracheale: può essere unico, doppio, quadruplo, a griglia.

La fenestrazione consente il passaggio di aria attraverso le corde vocali e con esso la fonazione, con cannula chiusa.

**CANNULE FENESTRATE-CUFFIATE:** sono dotate di cuffia e di due controcannule (fenestrata e non) che ne consente l'utilizzo in ventilazione.

Queste Cannule hanno svantaggi legati alla complessità di gestione dovuta a dotazione di più accessori, causa di maggiore rischio di contaminazione; inoltre, in presenza di granulomi in prossimità della fenestrazione, possono generarsi erniazioni endocannulari.

## **ACCESSORI**

**MANDRINO:** è uno stelo o un tubo coassiale con punta smussa che viene inserito nella Cannula nella fase di posizionamento della stessa e serve a facilitarne l'introduzione rendendo la manovra atraumatica.

**CONTROCANNULA:** è inserita dentro la Cannula dopo il suo posizionamento e serve a mantenere pulita la cannula interna evitandone l'ostruzione o la rimozione durante la pulizia. La controcanula riduce, ovviamente, il diametro interno della Cannula.

**VALVOLA UNIDIREZIONALE-VALVOLA FONATORIA:** applicata al tratto esterno della Cannula consente il passaggio di aria solo durante l'inspirazione, permettendo fonazione ed espettorazione nell'espirazione.

**FASCETTE:** utili per fissare la Cannula al collo tramite le asole della flangia.

**TAPPI DI CHIUSURA:** utilizzati nelle Cannule fenestrate per permettere la rieducazione respiratoria.

# **COMPLICANZE PRECOCI**

**(legate anche alla tecnica di tracheostomia)**

- **Lesioni delle strutture anatomiche contigue**
- **Sanguinamento**
- **Falso tramite**
- **Pneumotorace e/o Pneumomediastino**
- **Enfisema sottocutaneo**
- **Dislocamento della cannula con perdita del controllo delle vie aeree**
- **Rottura cartilaginea**
- **Ostruzione della cannula**
- **Disfagia con “ab ingestis”**

# COMPLICANZE TARDIVE

- Stenosi tracheale
- Infezioni dello stoma e delle vie aeree
- Fistola tracheo-esofagea
- Erosione di vasi sanguigni maggiori
- Ostruzione della cannula
- Disfagia con “ab ingestis”
- Granulomi
- Cheloidi

# DECANNULAMENTO

La tracheostomia può essere una procedura permanente o temporanea. Il decannulamento deve tener presente numerosi aspetti essenziali e deve essere preceduto da un periodo di svezzamento utilizzando una cannula fenestrata, chiusa con il tappo in dotazione.

- Condizioni cliniche respiratorie (MIP-MEP, ossimetria notturna, test di marcia)
- Buona pervietà laringo-tracheale
- Assenza di disturbi della deglutizione
- Soddisfacente capacità di espettorazione spontanea
- Sospensione della ventilazione meccanica

Nella tracheotomia basta rimuovere la cannula e lo stoma, solitamente, si richiude da solo in tempi relativamente brevi.

La tracheostomia richiede un intervento di chirurgia plastica.

# NURSING DELLA CANNULA

La fistola tracheo-cutanea e la presenza di un corpo estraneo (cannula), oltre ad alterare gli equilibri fisiologici della meccanica respiratoria e del trasporto mucoso, possono essere causa di complicanze locali: infiammatorie, meccaniche e traumatiche.

**Per questo è indispensabile un corretto e costante intervento di "nursing".**

L'Infermiere sarà responsabile della corretta esecuzione di procedure di medicazione e di gestione della tracheostomia e della cannula tracheale e deve essere in grado di riconoscere le situazioni di rischio potenziale.

# NURSING DELLA CANNULA

**E' importante dare informazioni sulle manovre che vengono effettuate e istruire il paziente e almeno un familiare per la gestione autonoma a domicilio:**

- Modalità di introduzione, estrazione, pulizia e disinfezione della controcannula**
- Medicazione e detersione dello stoma**
- Sostituzione periodica del materiale accessorio (filtro, garza, fascetta ecc.)**
- Modalità di aspirazione e di tracheo-broncolavaggio attraverso la cannula**
- Controllo dei valori pressori della cuffia**
- Umidificazione dell'aria inspirata e dell'ambiente.**



# GESTIONE DELLA CONTROCANNULA

- Sfilare la controcanula dopo averla ruotata in senso antiorario (controcanula pulita a disposizione per ogni evenienza)
- Lavare la controcanula con acqua e Sol. Detergente e con l'ausilio di uno scovolino per le incrostazioni
- Riposizionare la controcanula nella cannula, dopo lavaggio con Sol. Fisiologica, e ruotarla in senso orario fino allo scatto di chiusura; oppure riporla in immersione in soluzione disinfettante (es. Stabimed al 2% per almeno 15 min)

**TALI OPERAZIONI VANNO EFFETTUATE ALMENO DUE VOLTE AL GIORNO E TUTTE LE VOLTE CHE SI RENDA NECESSARIO**

## **GESTIONE DELLO STOMA E DEL MATERIALE ACCESSORIO**

- **Rimuovere la garza medicata sporca dopo aver allentato la fascia di fissaggio**
- **Valutare le condizioni dello stoma e della cute peristomale (cercine infiammatorio, presenza di purulenze, di fistole, di granulomi, di sanguinamenti)**
- **Detergere lo stoma con garze sterili imbevute di Sol. Fisiol. o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con movimenti dal centro verso la periferia**
- **Eseguire l'antisepsi dello stoma con garze imbevute di disinfettante (es. Iodopovidone)**
- **Dopo aver fatto asciugare, posizionare una Metallina pulita**
- **Sostituire la fascia di fissaggio avendo cura di mantenere in posizione la cannula: accertarsi che la fascia non sia troppo stretta**

**CONTROVERSE SONO LE OPINIONI SULL'UTILIZZO DI POMATE ANTIBIOTICHE O ANTISETTICHE SULLA CUTE PERISTOMALE**

**ESEGUIRE TALI OPERAZIONI OGNI 24 ORE PER PREVENIRE LA PROLIFERAZIONE DI MICRORGANISMI PATOGENI**

# **ASPIRAZIONE TRACHEO-BRONCHIALE**

**DEVE ESSERE ESEGUITA SOLO QUANDO E' NECESSARIA**

**DURANTE TALE MANOVRA E' OPPORTUNO MONITORARE LA SaO<sub>2</sub>  
E INTERPRETARE TEMPESTIVAMENTE EVENTUALI PROBLEMATICHE  
CARDIO- RESPIRATORIE**

**Con l'aspirazione è possibile valutare la pervietà della cannula e,  
indirettamente il suo corretto posizionamento, valutare la presenza di  
microemorragie, di coaguli misti (sangue e muco), di residui alimentari**

**Operare in condizioni di sterilità usando sondini monouso di calibro  
inferiore alla metà del diametro della cannula e un aspiratore regolato  
ad una potenza max di 120 mmHg**

**La manovra va eseguita con controcannula chiusa o comunque  
facendo attenzione a non imboccare il foro della fenestratura**

**Iniziare l'aspirazione, in maniera intermittente, solo dopo aver introdotto  
il sondino. Questo va sfilato lentamente imprimendogli movimenti rotatori**

**CONTROVERSE SONO LE OPINIONI SULL'UTILIZZO DI INSTILLAZIONI DI SOL.  
FISIOLOG. E FIN DOVE PUÒ ESSERE INSERITO IL SONDINO**

## **CONTROLLO DEI VALORI PRESSORI DELLA CUFFIA**

La cuffia è collegata, tramite un tubicino, a un palloncino esterno fornito di valvola di non ritorno; tale palloncino, gonfiandosi con la cuffia, fornisce informazioni sullo stato di tensione della stessa.

La pressione della cuffia deve avere un “range” tra i 14 e i 30 mmHg onde evitare lesioni ischemiche sulla mucosa tracheale. La pressione capillare media di tale distretto è di 20-30 mmHg con iniziale sofferenza a 22 mmHg e ostruzione totale a 37 mmHg. E' buona norma sgonfiare periodicamente la cuffia per prevenire lesioni da decubito

# **UMIDIFICAZIONE DELL'AMBIENTE E DELL'ARIA INSPIRATA**

**L'apertura all'esterno della trachea determina una modificazione della normale ventilazione by-passando le vie aeree superiori che depurano, umidificano e riscaldano l'aria. Ciò può creare un danno dell'equilibrio idrodinamico della mucosa tracheale con conseguente aumento delle secrezioni, variazione delle loro caratteristiche reologiche e danno della funzione ciliare.**

**Diviene importante creare un microclima ambientale adeguato con tasso di umidità non inferiore al 30%, far assumere al malato sufficienti quantità di liquidi e interporre un "filtro" tra l'ambiente esterno e la cannula**

# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **VALUTAZIONE**

- ✓ **DEFINIZIONE DELLA GRAVITA'**
- ✓ **DEFINIZIONE DELLA PROGNOSE**
- ✓ **STIMA DEI FABBISOGNI RIABILITATIVI DEL PAZIENTE E DELLA FAMIGLIA**
- ✓ **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEI TRATTAMENTI**
- ✓ **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA E DELL'ESITO DEI TRATTAMENTI**

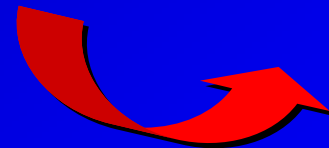
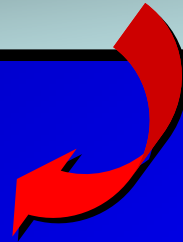
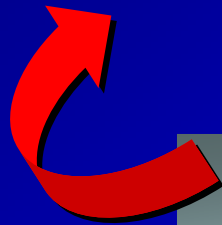
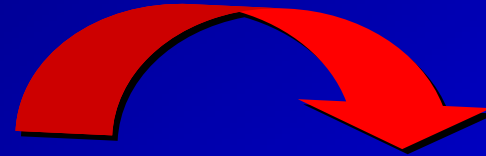
**GRAVISSIMA DISABILITA'  
PERMANENTE NEL TEMPO**

**PROBLEMATICHE  
ASSISTENZIALI**

**GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

**IMPATTO SOCIALE, ECONOMICO  
E PSICOLOGICO SULLA FAMIGLIA**

**ASPETTI BIOETICI  
(testamento biologico,  
eutanasia, religione ...)**



# GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE

*documento della commissione  
ministeriale tecnico-scientifica  
del 14 .12.2005*

*dimensione del fenomeno*

**3-5 NUOVI CASI OGNI ANNO  
PER 100.000 ABITANTI:  
CIRCA 2500 CASI IN ITALIA  
CIRCA 160 CASI IN PUGLIA**

**ESTREMA DIFFORMITA' NEL TERRITORIO  
NAZIONALE DI POSTI LETTO PER I  
NUOVI CASI DI GRAVE CEREBROLESIONE**

**LOMBARDIA: 17 CENTRI CON 140 POSTI LETTO  
VENETO: 14 CENTRI CON 113 POSTI LETTO  
PUGLIA: 1 CENTRO CON 16 POSTI LETTO**





# GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE

## percorsi assistenziali

documento della commissione ministeriale tecnico-scientifica del 14.12.2005

**EVENTO ACUTO** → **COMA (U.O. RIANIMAZIONE, DI TERAPIA INTENSIVA O SUBINTENSIVA)** → **1 MESE**

**RISVEGLIO CON GRAVI ESITI** → **STATO VEGETATIVO PERSISTENTE O STATO DI MINIMA COSCIENZA**

↓

**U.O. DI NEURORIABILITAZIONE INTENSIVA PER GRAVI CEREBROLESIONI**      **U.O. DI RIABILITAZIONE ESTENSIVA O DI LUNGODEGENZA (es. paz in età molto avanzata)**

↻

**6-12 MESI**

**FASE DELLA CRONICITA'** → **DOMICILIO CON ATTIVAZIONE DELL'ASSISTENZA DOMICILIARE INTEGRATA (A.D.I.)**

↻

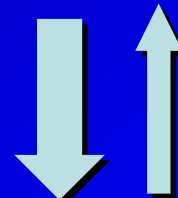
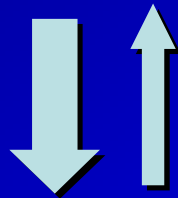
**SPECIALI UNITA' DI ACCOGLIENZA PERMANENTE (SUAP)**

## **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

*fase della cronicita' (dopo 6 mesi - 1 anno dall'evento acuto)*

**30-40 PAZ. PER MILIONE DI ABITANTI: IN PUGLIA CIRCA 160 PAZ.**

**U.O. DI NEURORIABILITAZIONE INTENSIVA**



**DOMICILIO IN A.D.I.**



**SPECIALI UNITA' DI ACCOGLIENZA  
PERMANENTE (SUAP)**

# IL TEAM RIABILITATIVO MULTIDISCIPLINARE



# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI**

*fase della cronicita' (dopo 6 mesi - 1 anno dall'evento acuto)*

- ✓ **PERCORSO DI INFORMAZIONE – ADDESTRAMENTO DEI FAMILIARI A PROCEDURE DI ASSISTENZA – NURSING DEL PAZIENTE**
- ✓ **COMUNICAZIONE TRA TEAM RIABILITATIVO DELL'OSPEDALE E DEL TERRITORIO**
- ✓ **ATTIVAZIONE DI UNITA' DI VALUTAZIONE MULTIDISCIPLINARE (MEDICI, INFERMIERE, FISIOTERAPISTI, PSICOLOGO, ASSISTENTE SOCIALE) PER ORGANIZZARE IL RIENTRO E L'ASSISTENZA AL DOMICILIO**
- ✓ **PROGRAMMAZIONE DI “PERIODI DI SOLLIEVO”**

# **GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE**

## **VALUTAZIONE**

- ✓ **DEFINIZIONE DELLA GRAVITA'**
- ✓ **DEFINIZIONE DELLA PROGnosi**
- ✓ **STIMA DEI FABBISOGNI RIABILITATIVI DEL PAZIENTE E DELLA FAMIGLIA**
- ✓ **PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEI TRATTAMENTI**
- ✓ **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA E DELL'ESITO DEI TRATTAMENTI**

# GRAVI CEREBROLESIONI ACQUISITE

## *punti critici nel percorso assistenziale in Puglia*

### **FASE ACUTA (circa 1 mese)**

**U.O. RIANIMAZIONE:** numero inadeguato di posti letto dedicati ai paz con coma post-traumatico o postanossico che si prolunga oltre 10-15 giorni

### **FASE POST-ACUTA (6 mesi – 1 anno)**

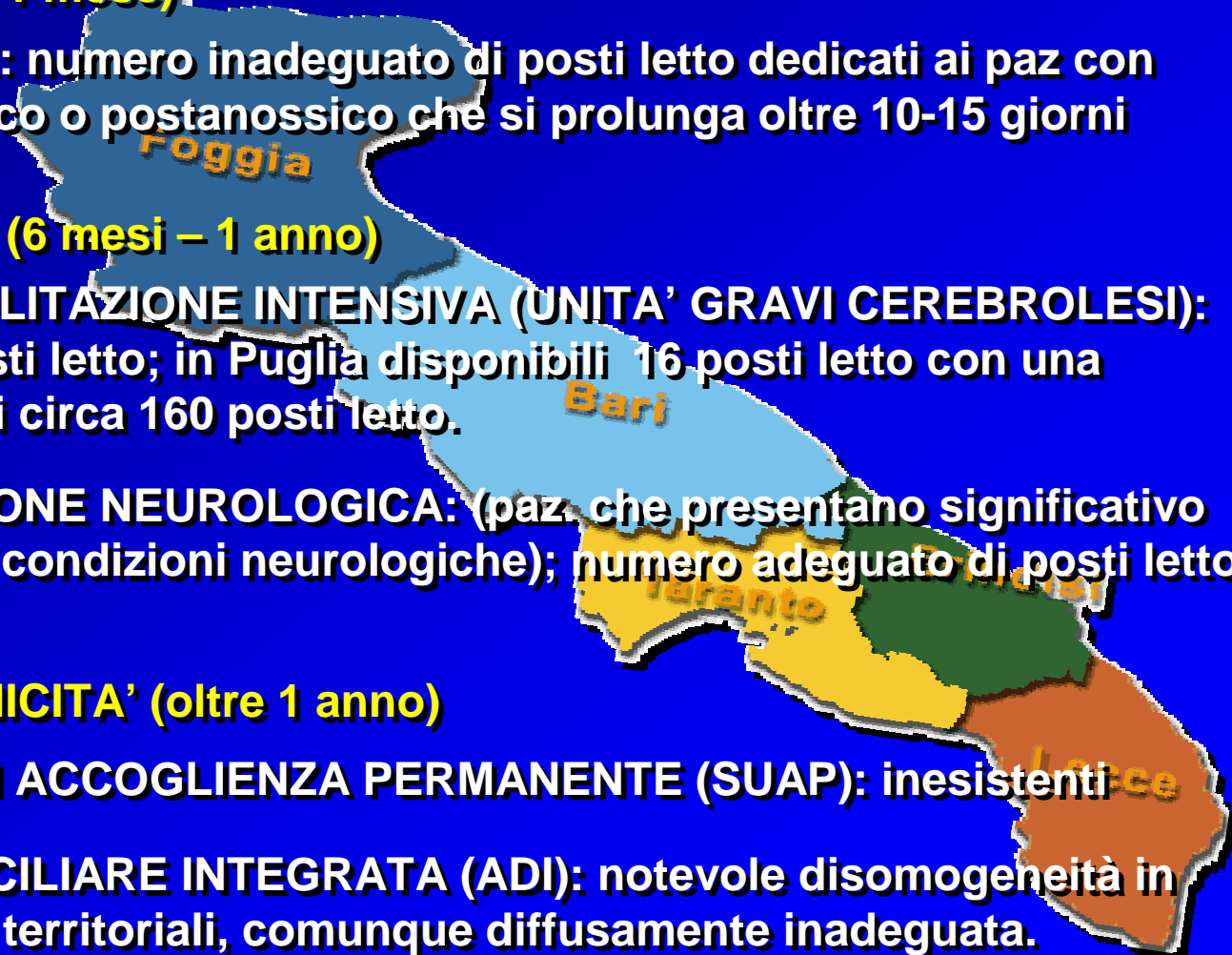
**U.O. DI NEURORIABILITAZIONE INTENSIVA (UNITA' GRAVI CEREBROLESI):** grave carenza di posti letto; in Puglia disponibili 16 posti letto con una necessità prevista di circa 160 posti letto.

**U.O. DI RIABILITAZIONE NEUROLOGICA:** (paz. che presentano significativo miglioramento delle condizioni neurologiche); numero adeguato di posti letto.

### **FASE DELLA CRONICITA' (oltre 1 anno)**

**SPECIALI UNITA' DI ACCOGLIENZA PERMANENTE (SUAP):** inesistenti

**ASSISTENZA DOMICILIARE INTEGRATA (ADI):** notevole disomogeneità in rapporto agli ambiti territoriali, comunque diffusamente inadeguata.



**LA CURA DEI PAZ CON GCLA RICHIEDE COMPETENZE SPECIFICHE,  
PROGRAMMAZIONE SANITARIA, IMPEGNO SOCIALE,  
INGENTI RISORSE ECONOMICHE  
MA SOPRATTUTTO....**

**DEDIZIONE E TEMPO**

**IL TEMPO E' UN VALORE**

**AL DI LA' DELLE NOSTRE SPECIFICHE COMPETENZE  
E DELLE CARENZE ASSISTENZIALI, SICURAMENTE  
QUALCOSA POSSIAMO COMUNQUE FARE.....**

**POSSIAMO DONARE PARTE DEL NOSTRO TEMPO**