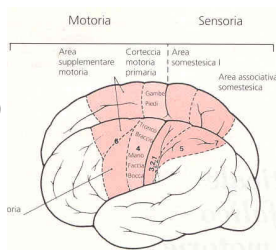


CAPACITA' COORDINATIVE

SISTEMA NERVOSO CENTRALE

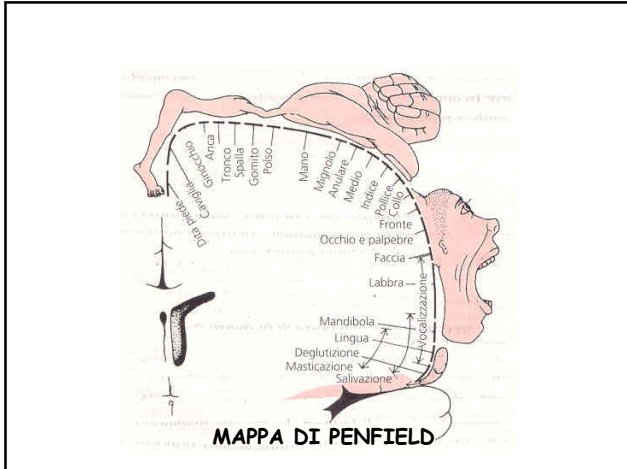
Strutture Motorie Corticali

- Area 4
 - Corteccia Motoria Primaria
- Area 6
 - Regione Mediale (area motoria supplementare)
 - Regione Laterale (corteccia premotoria)
- Area 8
 - Corteccia prefrontale



Corteccia motoria primaria

- rappresentazione controlaterale
- regole di tipo topografico
- lo spazio rappresentativo riflette il rilievo funzionale di ciascun distretto corporeo



Corteccia motoria primaria

- da qui partono i comandi motori per i sistemi effettori
- qui giungono informazioni concernenti il movimento da strutture nervose sottocorticali (gangli della base e cervelletto)
- è connessa con diverse aree corticali (corteccia somatosensitiva primaria, le aree associative motorie, corteccia parietale posteriore)
- stimolazione evoca movimenti discreti di specifici muscoli e codifica parametri del movimento (forza e direzione)

Strutture corticali coinvolte nella pianificazione e nell'esecuzione motoria

- *corteccia somatosensitiva primaria* (area 3, 2, 1)
- invia all'area motoria informazioni tattili e propriocettive relative a parti del corpo in movimento
- le informazioni sono utilizzate come feedback nei movimenti a circuito chiuso

Strutture corticali coinvolte nella pianificazione e nell'esecuzione motoria

- *corteccia parietale posteriore* (aree 5 e 7)
- invia segnali alla corteccia motoria e all'area premotoria
- le informazioni sono usate per la messa a punto di un piano motorio che tenga conto dell'ambiente (ad esempio, per il computo della posizione di un oggetto nello spazio e rispetto al corpo)

Strutture corticali coinvolte nella pianificazione e nell'esecuzione motoria

- aree associative motorie (premotoria laterale e supplementare motoria)
- la stimolazione non evoca movimenti distinti di singoli muscoli ma movimenti massivi di molti gruppi muscolari (stimolazioni molto intense)
- attive in corso di movimenti bilaterali e di specifiche combinazioni di movimenti
- massimo coinvolgimento in attività preparatorie del movimento

Strutture corticali coinvolte nella pianificazione e nell'esecuzione motoria

- *supplementare motoria*: preparazione di movimenti generati internamente dal soggetto
- *premotoria laterale*: pianificazione di movimenti dipendenti da circostanze esterne che suggeriscono o impongono di fermarsi o procedere (il semaforo rosso o verde)

Strutture corticali coinvolte nella pianificazione e nell'esecuzione motoria

- *limbico-cingolate e prefrontali*: influenza di variabili motivazionali ed emozionali nella selezione dell'atto più appropriato tra quelli disponibili nel repertorio comportamentale di un dato individuo
- esempio, muoversi verso un evento attraente, fuggire da un evento pericoloso

Strutture Motorie Subcorticali

- Tratti Extrapiramidali
 - fonte primaria di controllo sull'attività spinale
- Cervelletto
 - riceve inputs sensoriali (somatosensoriali, vestibolari, visivi e uditivi)
- Gangli della Base
 - Caudato
 - Putamen
 - Globus pallidus

Aree sottocorticali coinvolte nella pianificazione e coordinazione motoria

Gangli della base: 5 nuclei sottocorticali

- 2 nuclei (caudato e putamen) ricevono informazioni da molte aree corticali
- 3 nuclei (globo pallido, substantia nigra e corpo subtalamico) inviano, tramite il talamo, informazioni di ritorno verso le cortecce motorie
- circuiti responsabili di funzioni complesse (integrazione temporale di eventi, alcuni aspetti del linguaggio, alcune forme di apprendimento)

Gangli della base

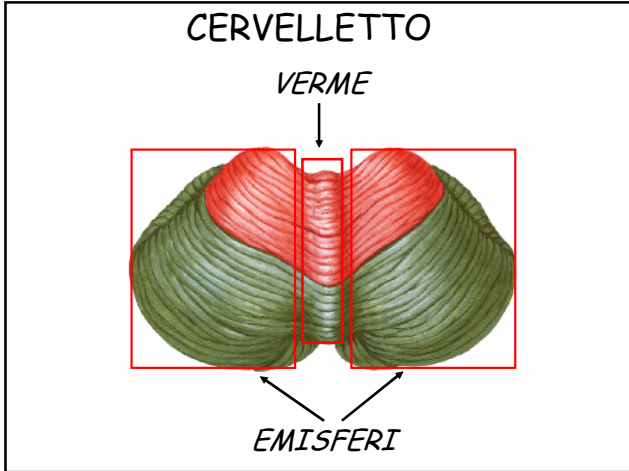
- compito motorio guidati da stimolo sensoriale (premere un pulsante alla comparsa di una luce)
- i neuroni del putamen si attivano dopo quelli dell'area motoria primaria
- --> non danno inizio ai movimenti attivati da un evento esterno
- **avviano i movimenti volontari autogenerati**
- pazienti con morbo di Parkinson hanno difficoltà ad avviare movimenti autogenerati rispetto a movimenti guidati dall'esterno

Circuito cortico-sottocorticale per la pianificazione, controllo e coordinazione dei movimenti volontari

- attivo per movimenti autogenerati (o talmente appresi da non essere dipendenti da ri-afferenze sensoriali)
- basato su corteccia motoria primaria, supplementare motoria e gangli della base

Circuito cortico-sottocorticale per la pianificazione, controllo e coordinazione dei movimenti volontari

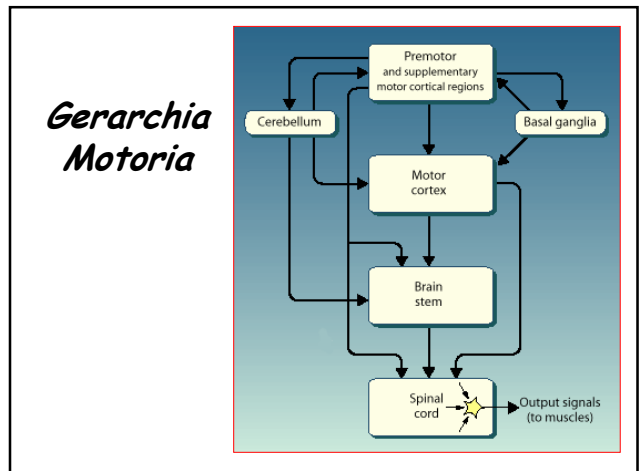
- **secondo circuito**
- attivo per movimenti dipendenti da informazioni esterne
- basato su corteccia motoria, area premotoria laterale e cervelletto



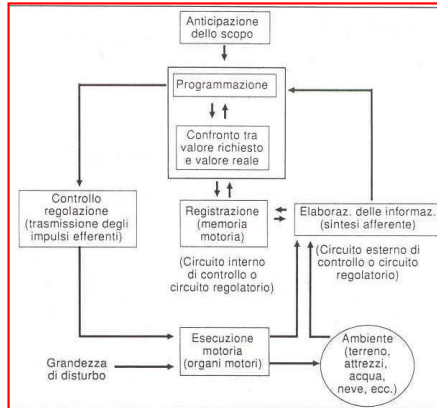
- CERVELLETTO**
- **una parte centrale (il verme)**
 - verme: riceve dal sistema vestibolare, dal collo, dal tronco e dal sistema oculomotore
 - manda fibre discendenti nel sistema ventromediale per il controllo della muscolatura assiale.
 - **due emisferi cerebellari (destro e sinistro)**
 - *parti intermedie* ricevono dalla corteccia motoria informazioni sul movimento in atto, le elaborano e le re-inviano alla stessa corteccia ed all'area premotoria laterale tramite nuclei talamici
 - *parti laterali* ruolo nelle funzioni motorie (e forse cognitive) complesse

CERVELLETTO

CONCORRE ALLA CONCATENAZIONE SEQUENZIALE DELLE ATTIVITA' MOTORIE E PROVVEDE AD APPORTARE GLI OPPORTUNI AGGIUSTAMENTI CORRETTIVI AI MOVIMENTI CORPOREI, COSICCHE' ESSI POSSANO ESSERE CONFORMI AI SEGNALI MOTORI GENERATI NELLA CORTECCIA CEREBRALE ED IN ALTRE AREE DELL'ENCEFALO



MODELLO DI BERNSTEIN (1957)



“ Tutto ciò che siamo, le nostre emozioni, i nostri sentimenti, come anche la nostra attività intellettuale sono inseparabili dal nostro corpo. Il nostro corpo è l’esperienza interiore di ogni conoscenza”

G. Rioux

IL BAMBINO
CONOSCE
TRAMITE IL FARE

SCHEMA CORPOREO

STRUTTURAZIONE NERVOSA CHE PERMETTE ALL'INDIVIDUO DI PERCEPIRE, IN QUALSIASI MOMENTO E CONDIZIONE, LE DIVERSE PARTI DEL CORPO A PRESCINDERE DA QUALSISI STIMOLO SENSORIALE ESTERNO

COSTANTEMENTE RAPPORTATO ALLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DAL MONDO ESTERNO

SCHEMA CORPOREO

SCHEMA CORPOREO MALSTRUTTURATO



DEFICIT DELLO SVILUPPO GLOBALE:

- Carenze percettive
- Carenze motorie
- Carenze affettivo-relazionali

DISADATTAMENTO

SCHEMA CORPOREO

1. LEGGE CEFALO-CAUDALE
2. LEGGE PROSSIMO-DISTALE

- TAPPA DEL CORPO VISSUTO (0-3 ANNI)
 - TAPPA DEL CORPO PERCEPITO (4-6 ANNI)
 - TAPPA DEL CORPO RAPPRESENTATO (7-12 ANNI)
- AJURIAGUERRA

METODI E DIDATTICHE DELLE ATTIVITA' MOTORIE

MOTRICITA'

CAPACITA' MOTORIE

CAPACITA' CONDIZIONALI ↔ CAPACITA' COORDINATIVE

**PRESUPPOSTI FUNZIONALI PER L'EFFETTUAZIONE
DI QUALSIASI ATTIVITA' MOTORIA E SPORTIVA**

CAPACITA' COORDINATIVE

▪GRADO DI MATURAZIONE ED EFFICIENZA DEL S.N.C. → L'INSIEME DELLE CAPACITA' CHE CONSENTONO DI ORGANIZZARE, CONTROLLARE E REGOLARE IL MOVIMENTO

▪FUNZIONALITA' DEI PROCESSI INFORMATIVI (ORGANI SENSORIALI)

CAPACITA' MOTORIE

Abilità e capacità motorie

- **capacità** = talento, predisposizione ad apprendere un particolare compito, attitudine che si è definita ed è una premessa per l'attuazione di un compito.
- tratti stabili individuali, molto determinati geneticamente e poco influenzati dalla pratica
- **capacità motorie**: velocità, agilità, destrezza manuale, sensibilità cinestesica, stabilità braccio-mano
- **abilità** = competenza raggiunta in un compito
- esempio: il rovescio nel tennis, la mira a canestro, il colpo di tacca nel calcio, la tecnica microchirurgica.
- modificabili dalla pratica

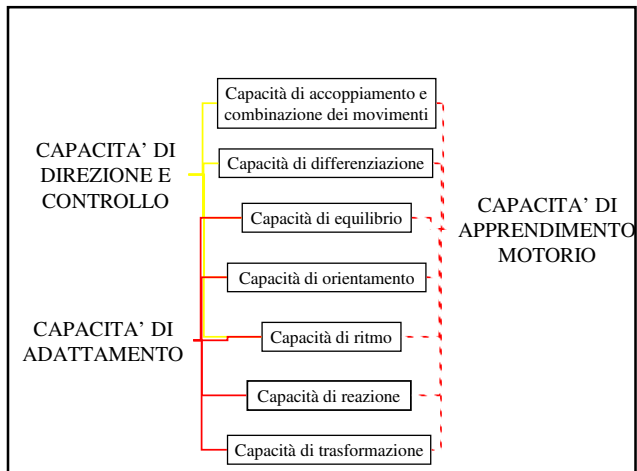
CAPACITA' MOTORIE

Abilità e capacità motorie

- capacità sono in numero limitato
 - abilità sviluppabili sulla base di un determinato talento numerose
 - interazione tra capacità e abilità: privo di una determinata capacità ---> non sviluppo abilità eccezionali
 - esempio: tratti corporei (altezza e struttura) fantino / pallacanestro.
 - possiedo una certa capacità ---> non garantisce nulla
- > l'eccellenza in ambito sportivo deriva dalla combinazione ottimale di capacità e abilità**

COORDINATIVE SPECIALI

- **CAPACITA' DI COMBINAZIONE E ACCOPPIAMENTO DEI MOVIMENTI**
- **CAPACITA' DI ORIENTAMENTO SPAZIO-TEMPORALE**
- **CAPACITA' DI DIFFERENZIAMENTO CINESTETICA**
- **CAPACITA' DI EQUILIBRIO**
- **CAPACITA' DI REAZIONE**
- **CAPACITA' DI RITMIZZAZIONE**
- **CAPACITA' DI TRASFORMAZIONE DEI MOVIMENTI**



COMBINAZIONE E ACCOPPIAMENTO

È la capacità di mettere insieme, collegandole, le sequenze motorie di singoli segmenti o di diversi segmenti della catena cinetica umana, con il fine di ricavarne un atto motorio compiuto, orientato e finalizzato

ORIENTAMENTO SPAZIO TEMPORALE

È la capacità di determinare le variazioni spaziali e temporali del corpo o di parti di esso, in relazione ad una superficie, a un attrezzo, a un avversario, ai componenti della squadra, alla consegna tattica, alle condizioni ambientali in generale

C. DI DIFFERENZIAZIONE CINESTETICA

È la capacità di attuare il controllo dell'impegno neuromuscolare delle diverse parti del corpo utilizzate e non, a realizzare una o più sequenze di movimento, con l'obiettivo ultimo della graduazione e della modulazione degli interventi dei vari distretti muscolari e dei vari muscoli. (economia e precisione dei movimenti)

CAPACITA' DI EQUILIBRIO

È la capacità di interpretare e modulare le informazioni e le sensazioni relative al fenomeno gravitazionale al fine dell'assunzione dell'assetto statico e dinamico più confacente alla realizzazione dei temi e degli obiettivi motori prefissati

CAPACITA' DI REAZIONE

È la capacità di avvio tempestivo dell'esecuzione di un movimento, in relazione ad un segnale

CAPACITA' DI TRASFORMAZIONE

È la capacità di apportare modifiche utili, ma non prevedibili, di una sequenza o di un comportamento motorio prefissato, sulla base della intuizione, della percezione e della previsione del variare delle situazioni circostanti

CAPACITA' DI RITMIZZAZIONE

È la capacità di adeguarsi a ritmi motori imposti dalle circostanze, oppure di imporre un proprio ritmo interiorizzato alle circostanze

METODI DI SVILUPPO

- VARIAZIONE DELL'ESECUZIONE DEL MOVIMENTO
- VARIAZIONE DELLE CONDIZIONE ESTERNE
- COMBINAZIONE DI ABILITA' GIA' AUTOMATIZZATE
- ESERCITAZIONE CON CONTROLLO DEL TEMPO
- VARIAZIONE DELLE INFORMAZIONI
- ESERCITAZIONI IN STATO DI AFFATICAMENTO
- IMITAZIONE DI SEQUENZE MOTORIE ASSEGNATE
- ESECUZIONE DA ENTRAMBI I LATI

**MATURAZIONE
BIOLOGICA**



**STIMOLI
AMBIENTALI**

LO SVILUPPO DELLE
CAPACITA' COORDINATIVE
RAPPRESENTA LA BASE
PER LO SVILUPPO DI TUTTE
LE SUCCESSIVE CAPACITA'
ED ABILITA'

FASI SENSIBILI

		ANNI									
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
COMPONENTI PSICOMOTORIE	capacità di apprendimento motorio										
	capacità di differenziazione e direzione										
	capacità di reazione acustica ottica										
	capacità di orientamento spaziale										
	capacità di ritmo										
	capacità di equilibrio										
COMPONENTI FISICHE	resistenza										
	forza										
	rapidità										
	mobilità articolata										
COMPONENTI PSICOINTELLETTIVE	capacità aff. cognitive										
	apprendimento										