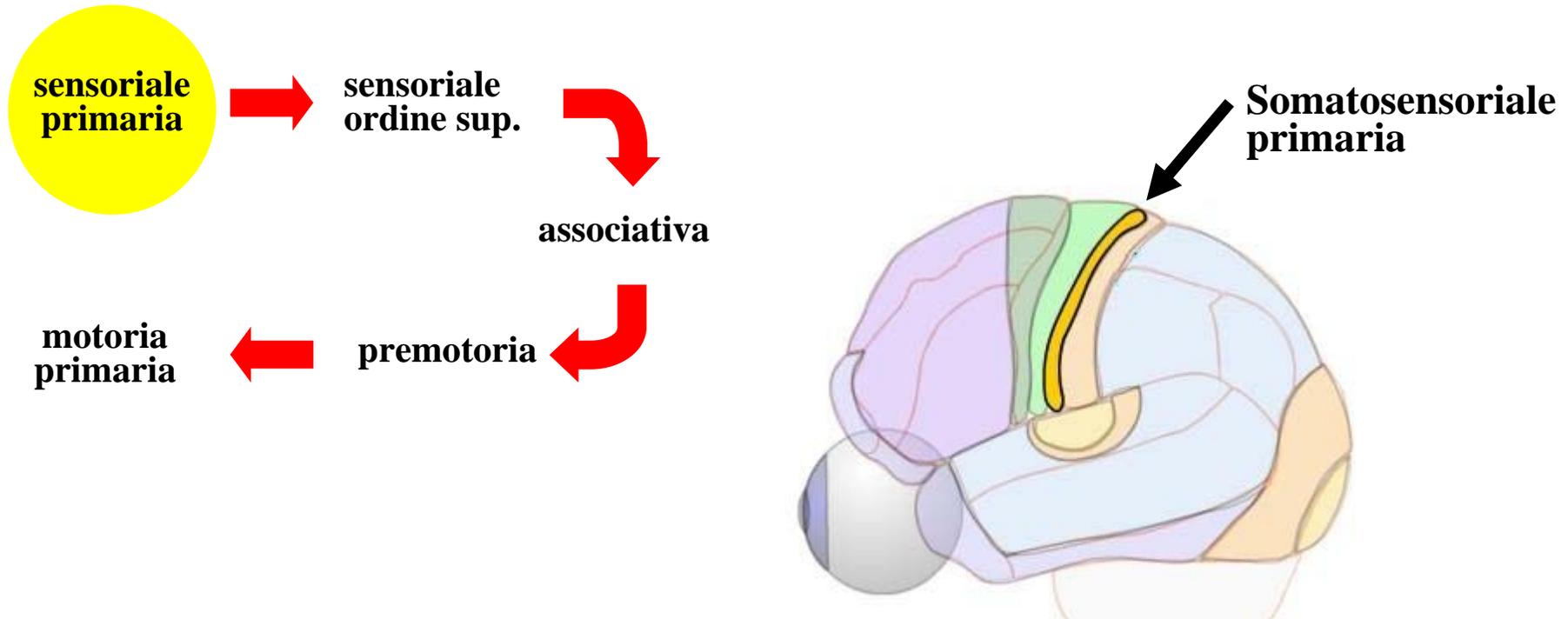


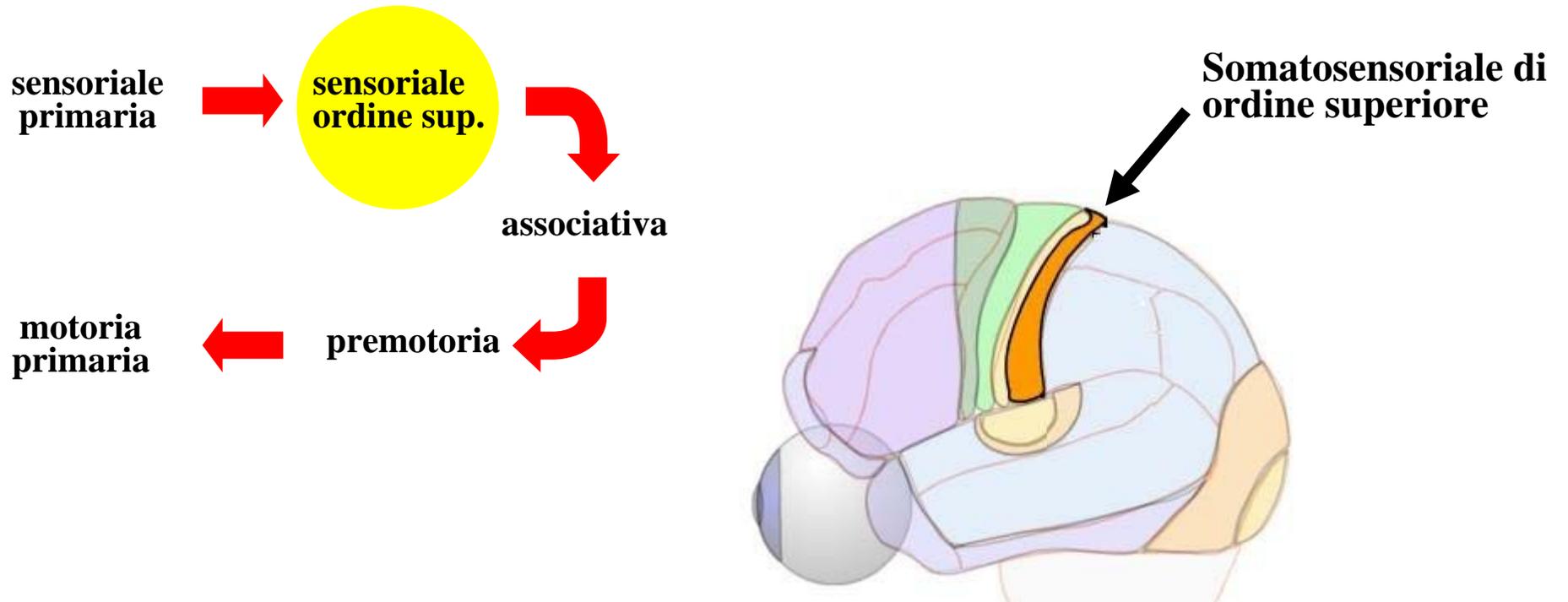
www.fisiokinesiterapia.biz

Gerarchia sensoriale



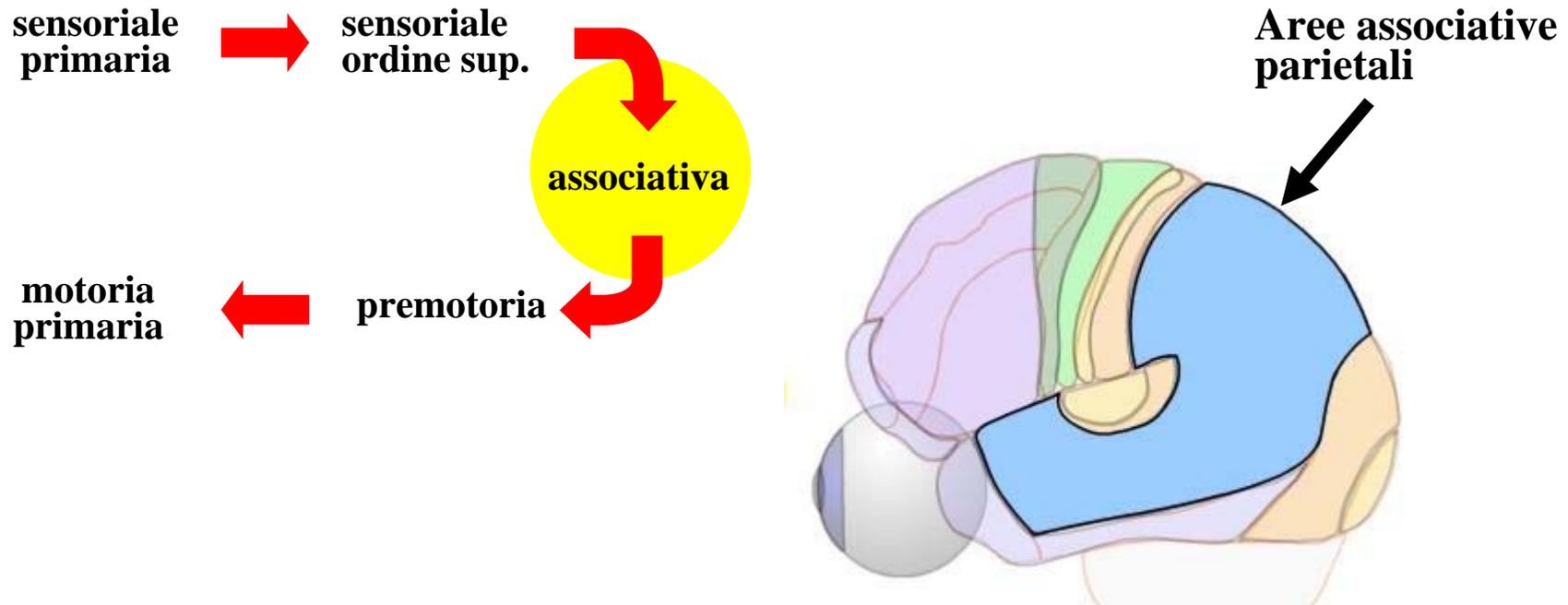
L'area sensoriale primaria manda informazioni alle aree di ordine superiore e successivamente alle aree associative.

Gerarchia sensoriale



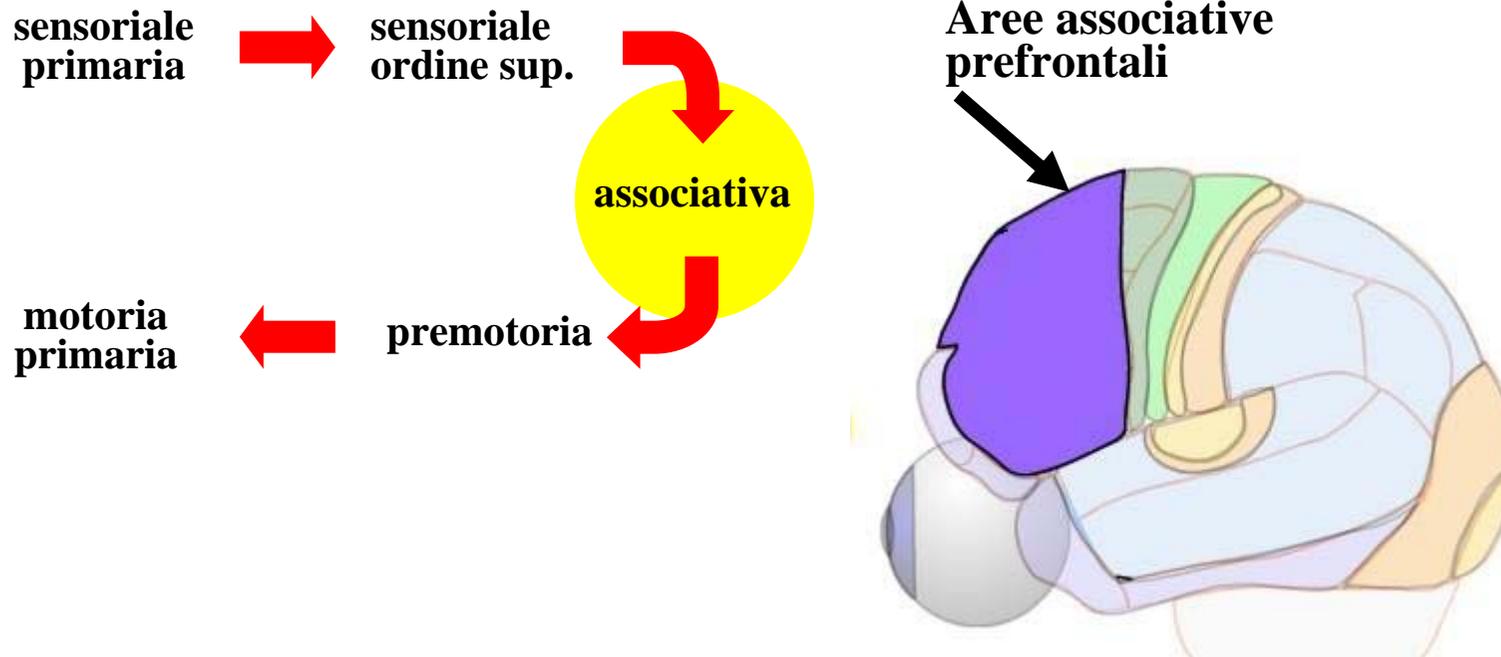
L'area sensoriale primaria manda informazioni alle aree di ordine superiore e successivamente alle aree associative.

Gerarchia sensoriale



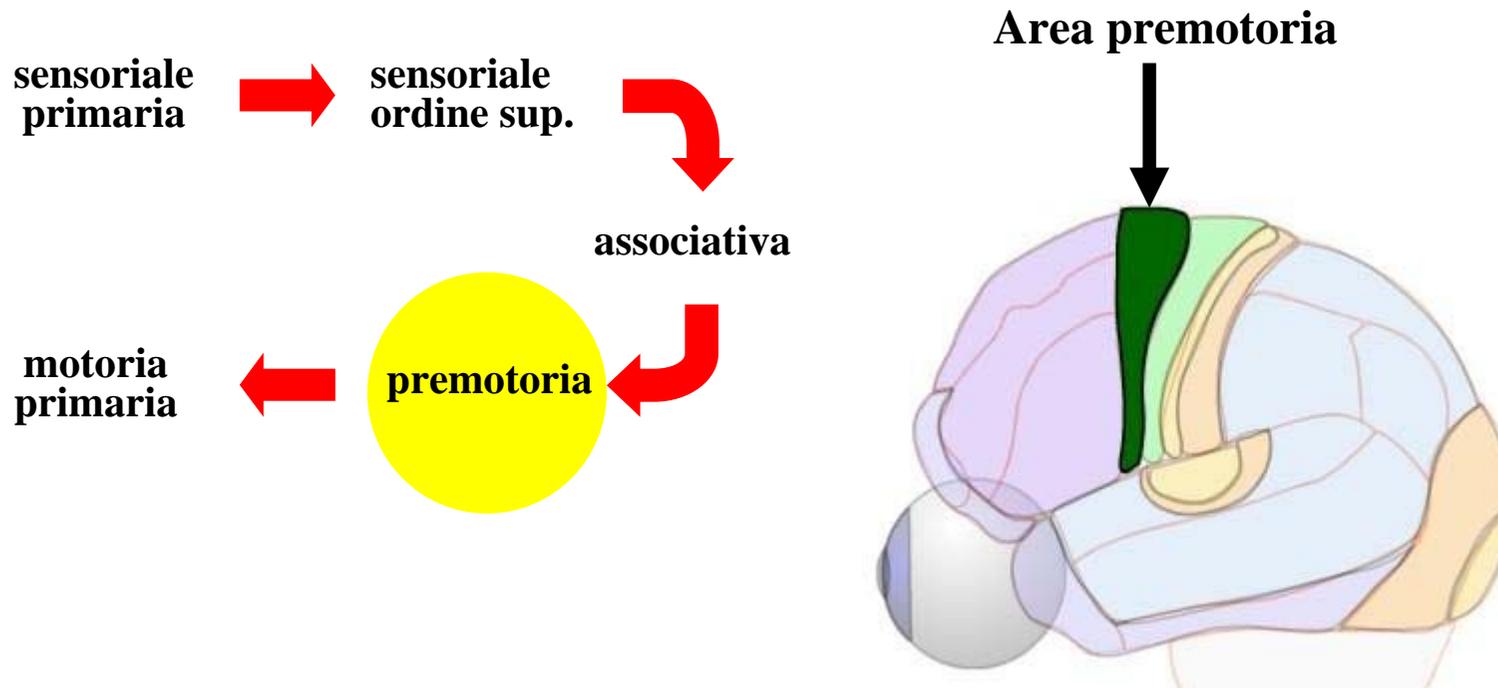
L'area sensoriale primaria manda informazioni alle aree di ordine superiore e successivamente alle aree associative.

Gerarchia motoria



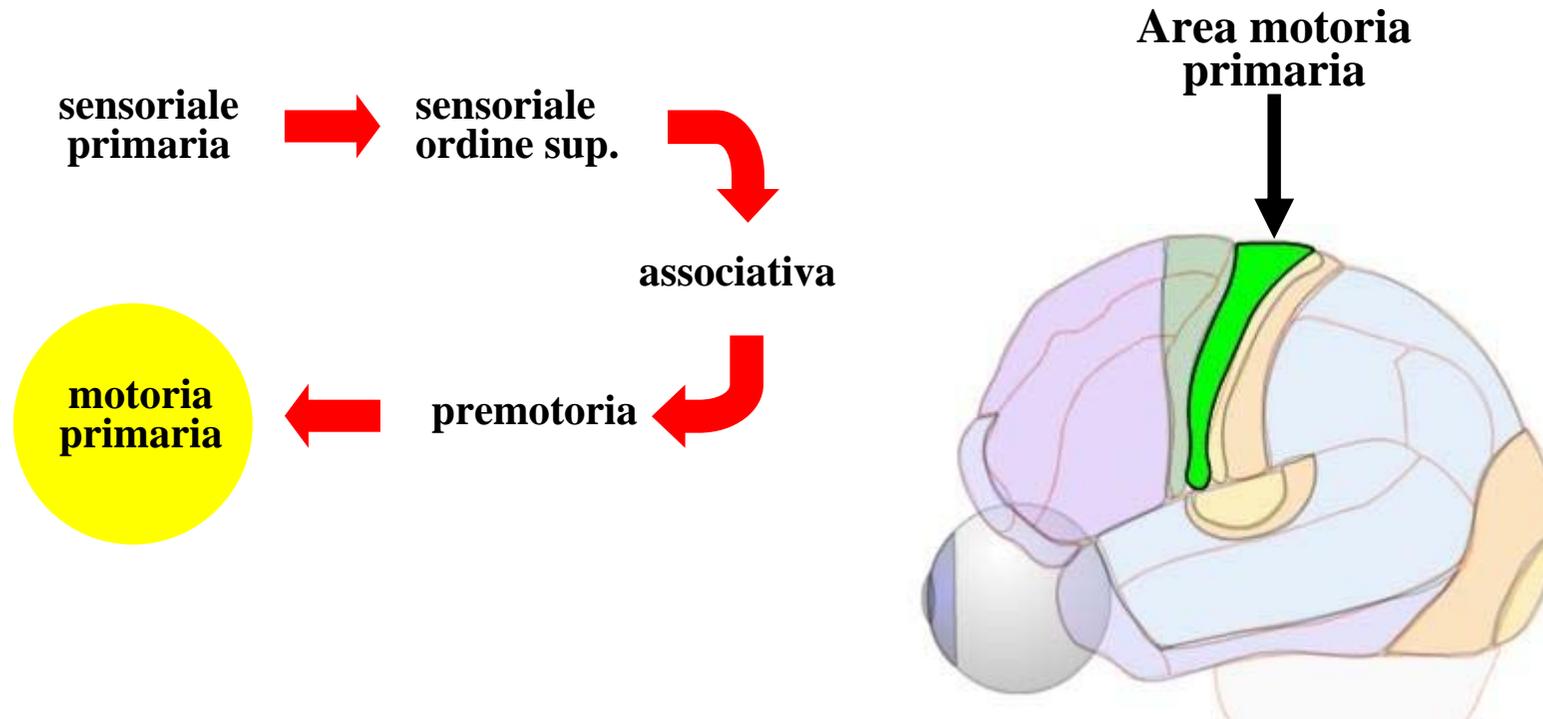
L'area motoria primaria riceve informazioni dall'area pre-motoria che a sua volta riceve informazioni dalle aree associative prefrontali

Gerarchia motoria



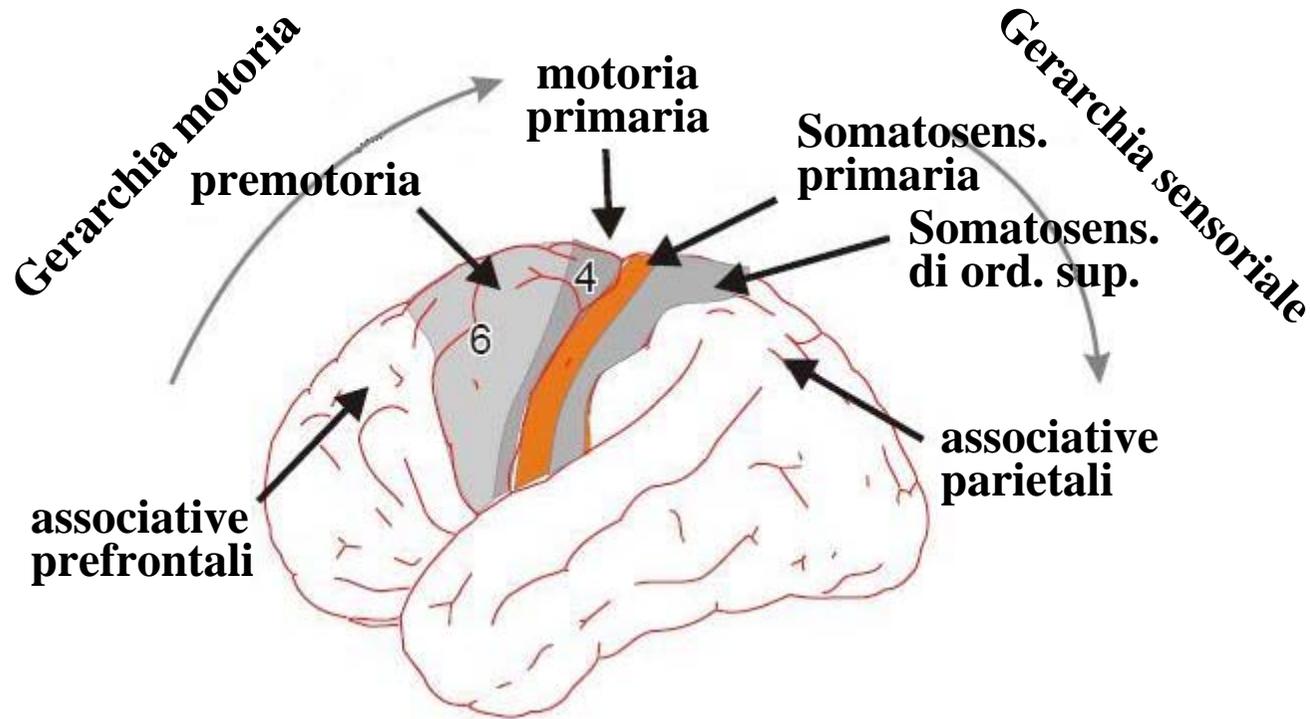
L'area motoria primaria riceve informazioni dall'area pre-motoria che a sua volta riceve informazioni dalle aree associative prefrontali

Gerarchia motoria



L'area motoria primaria riceve informazioni dall'area pre-motoria che a sua volta riceve informazioni dalle aree associative prefrontali

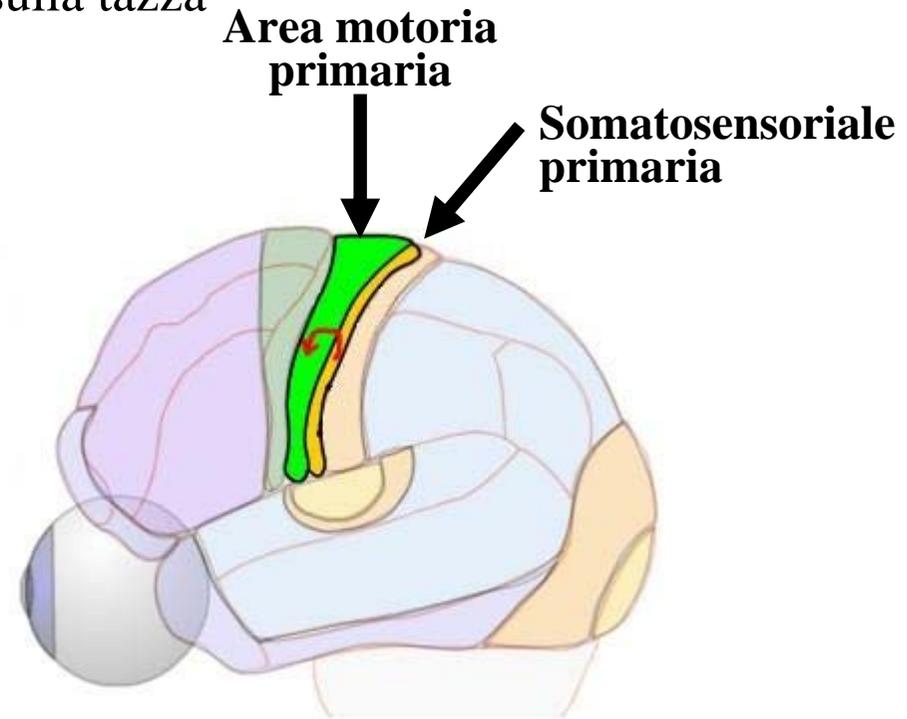
Anatomia e gerarchie delle aree sensoriali e motorie corticali



www.fisiokinesiterapia.biz

Un esempio di tre circuiti corticali che contribuiscono ad afferrare una tazza

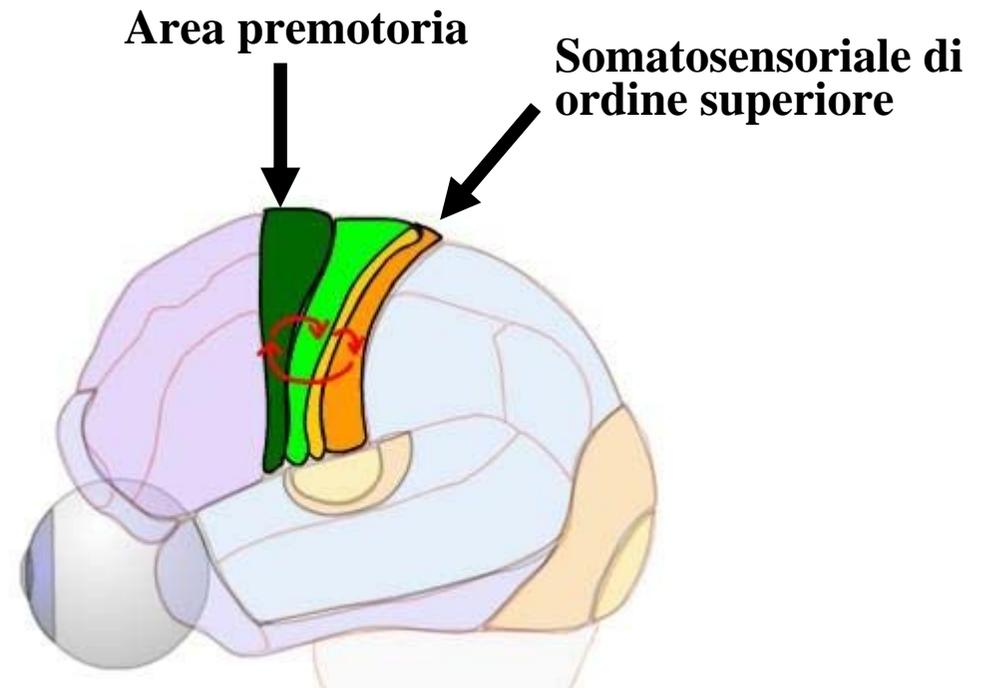
Loop 1: questo breve circuito **corticale** viene usato per azioni semplici, come una veloce regolazione della pressione sulla tazza



- l'area somatosensoriale 3a segnala la posizione delle dita dalle afferenze muscolari
- l'area 3b: percepisce la pressione
- l'area 4: fa contrarre i singoli muscoli

Un esempio di tre circuiti corticali che contribuiscono ad afferrare una tazza

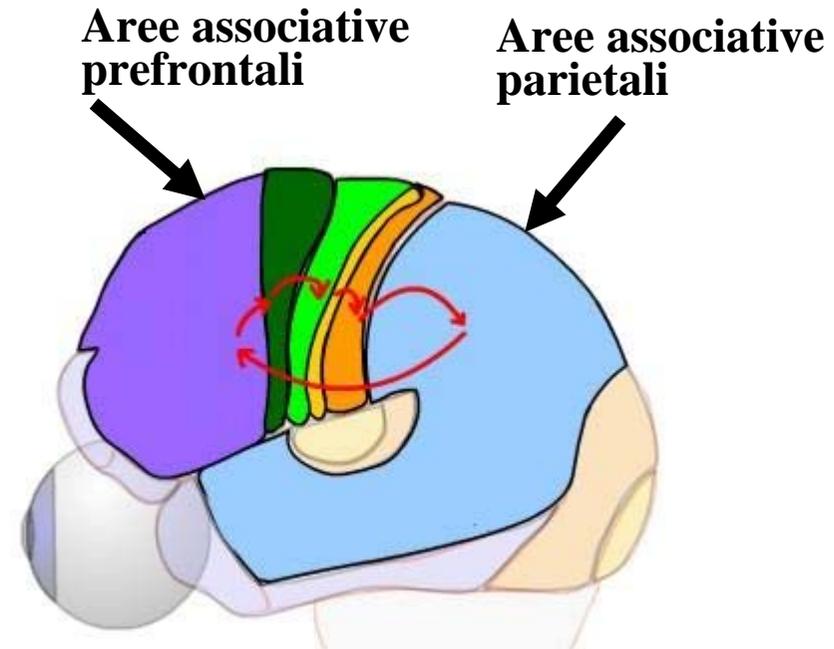
Loop 2: questo circuito più lungo è usato per azioni più complesse quali la selezione di un sinergismo muscolare (quali dita si contraggono contemporaneamente) per sollevare la tazza.



- Aree di ordine superiore contribuiscono ad una ricognizione della forma e della struttura dell'oggetto toccando la tazza
- l'area premotoria seleziona l'appropriato sinergismo per il particolare oggetto

Un esempio di tre circuiti corticali che contribuiscono ad afferrare una tazza

Loop 3: questo circuito più lungo fra tutti è usato per azioni ancora più complesse come raggiungere la tazza



- Quando si vuol afferrare una tazza, le aree associative parietali integrano il tatto e la visione e focalizzano la nostra attenzione sulla tazza
- La memorizzazione di dove si trovano gli oggetti, nell'area associativa prefrontale, aiuta a pianificare l'atto di afferrare la tazza

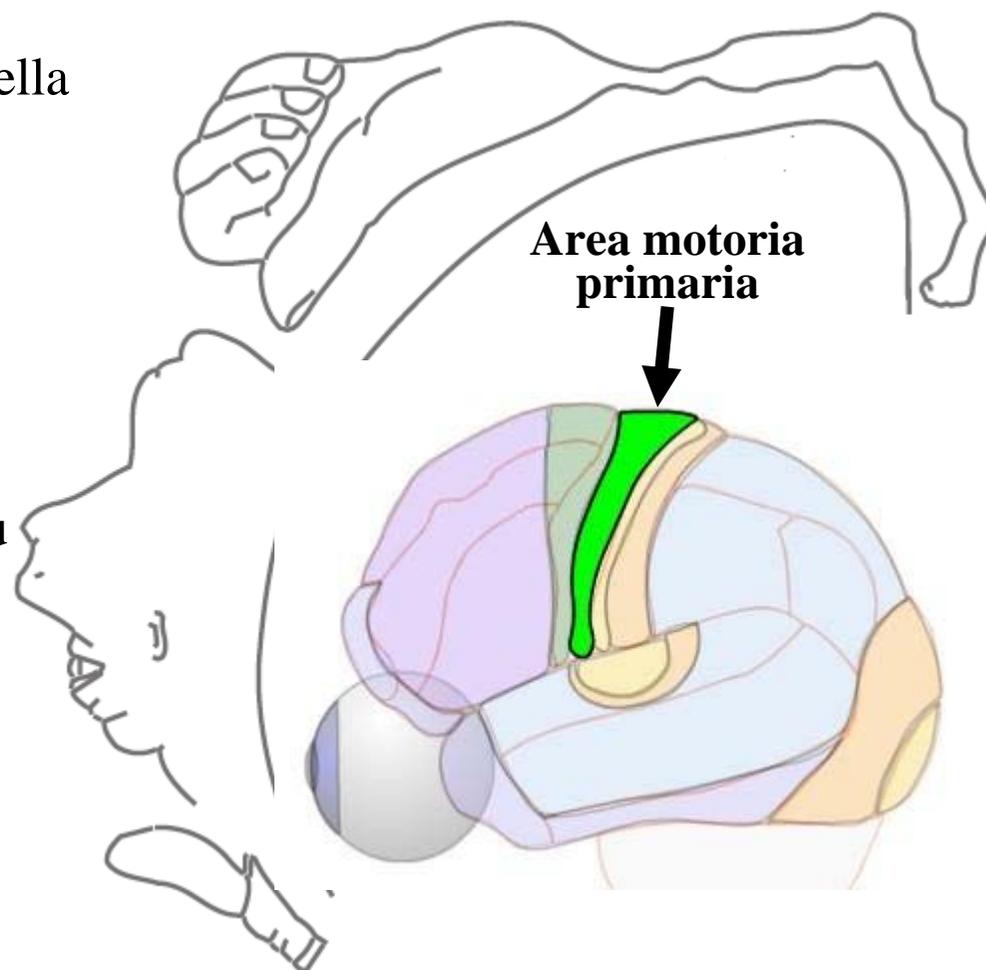
L'omuncolo della corteccia motoria primaria è una mappa dei movimenti del corpo

Caratteristiche:

- Speculare alla mappa somatosensoriale; arti rappresentati medialmente e viso lateralmente
- La rappresentazione è distorta come nella mappa somatosensoriale; mani e viso grandi.

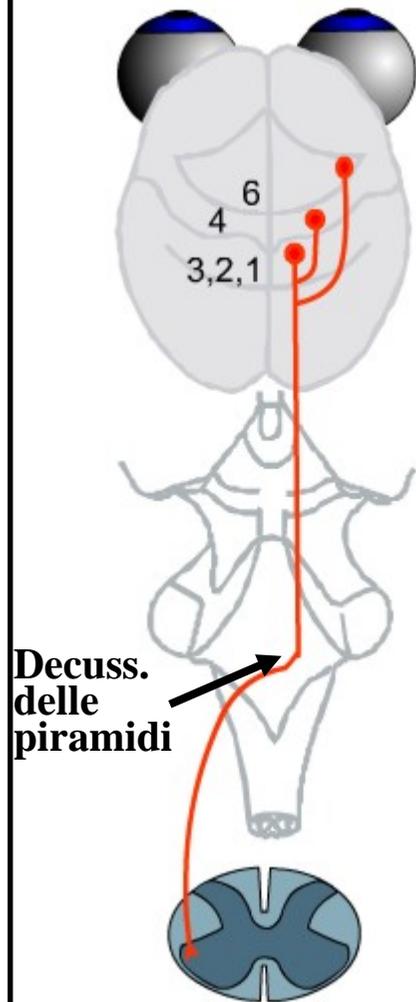
La grande rappresentazione della mano permette un fine controllo dei singoli muscoli.

Nel violinista professionista la rappresentazione delle dita è perfino più espansa.



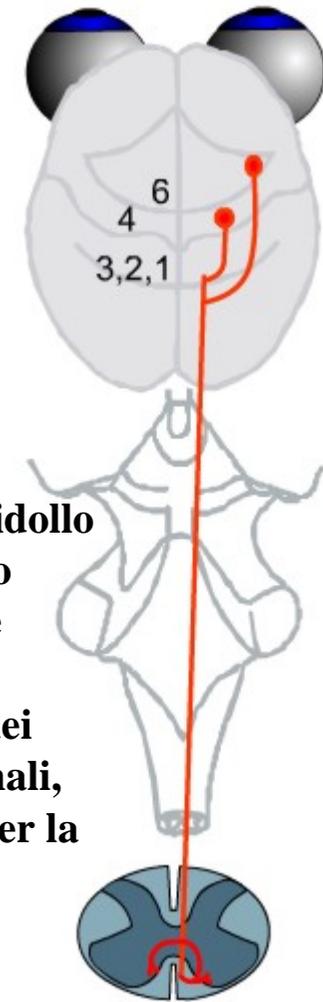
Il tratto cortico-spinale

Corticospinale laterale



Possiede il 70-90% delle fibre, che originano:
1/3 dalla corteccia premotoria (6)
1/3 dalla corteccia motoria primaria (4)
1/3 dalla corteccia somatosensoriale (3,2,1).
Si incrocia alla decussazione delle piramidi.
Proietta al corno ventro laterale e si connette monosinapticamente ai motoneuroni dei muscoli distali.
Esso permette ad es. i movimenti indipendenti e fini delle dita.
Non è completamente sviluppato alla nascita.
È massimalmente sviluppato nei primati.

Corticospinale ventrale



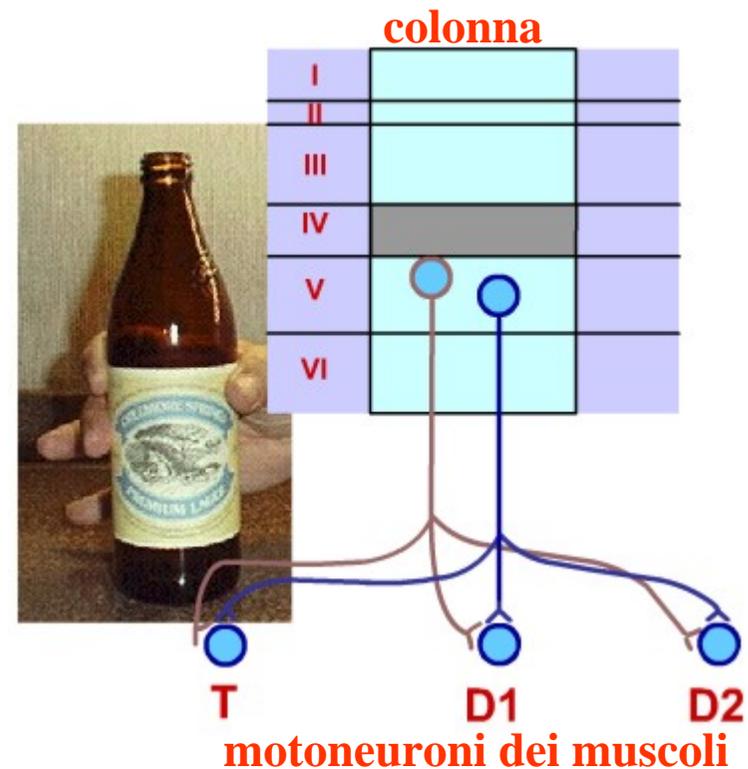
Non incrocia fino al midollo spinale. Qui si formano connessioni bilaterali e polisinaptiche con motoneuroni mediali dei muscoli assiali/prossimali, usati principalmente per la postura.

La corteccia motoria primaria è una mappa dei movimenti del corpo ed è organizzata in colonne

Cellule nella stessa colonna influenzano muscoli comuni sinergici.

I muscoli sinergici sono quelli che agiscono assieme, cooperando al movimento.

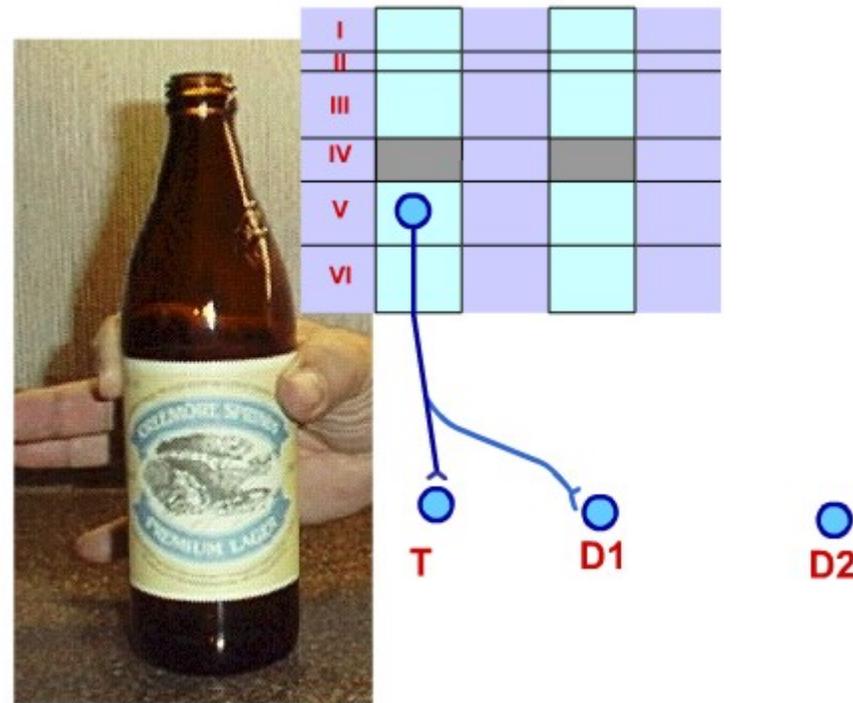
Un esempio di muscoli sinergici sono quelli che contraggono i muscoli delle dita richiesti per trattenere una bottiglia.



Un singolo muscolo può essere attivato da un gruppo di colonne.

Ciò perché un singolo muscolo può essere sinergico in una varietà di movimenti diversi.

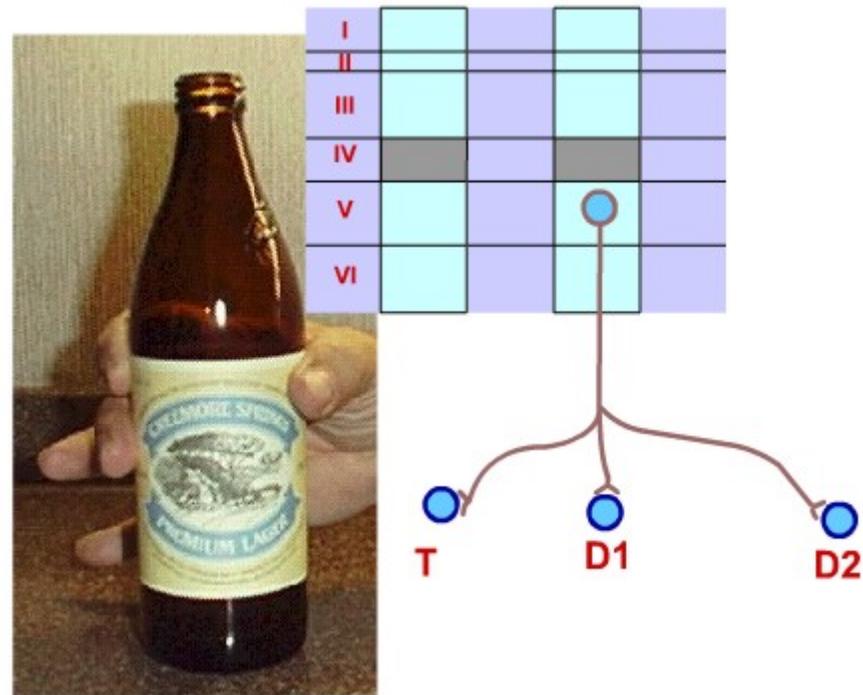
Ad es., per afferrare una botiglia il pollice può essere usato assieme al dito 1 oppure assieme alle dita 1 e 2.



Un singolo muscolo può essere attivato da un gruppo di colonne.

Ciò perché un singolo muscolo può essere sinergico in una varietà di movimenti diversi.

Ad es., per afferrare una bottiglia il pollice può essere usato assieme al dito 1 oppure assieme alle dita 1 e 2.



I neuroni cortico spinali svolgono due funzioni importanti

Funzione N. 1

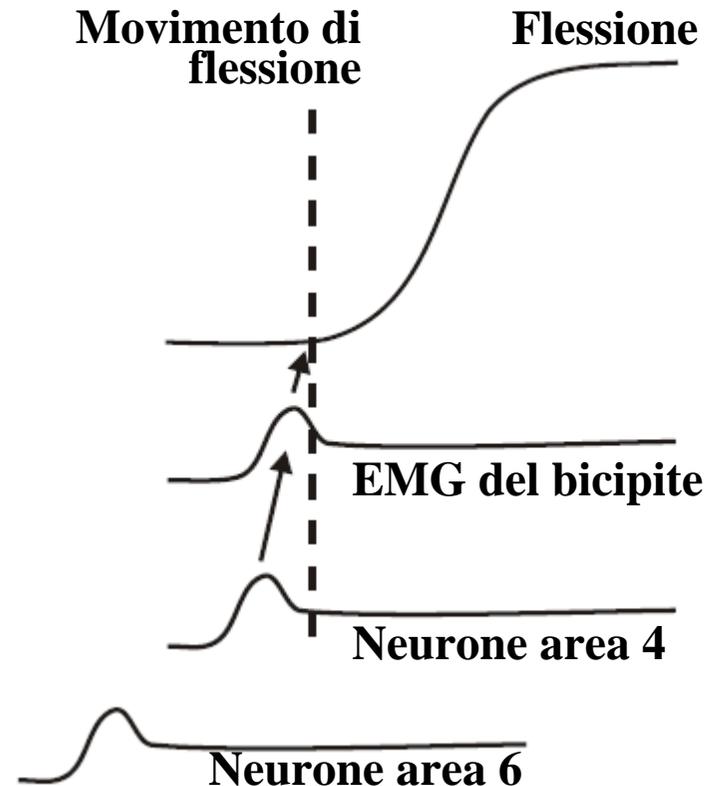
I movimenti hanno origine dall'area 4. Essi sono scatenati da un input proveniente dall'area 6, una pianificazione dell'attività correlata precede i movimenti di circa 800 ms.

Vengono attivati sia i motoneuroni alfa che gamma dei muscoli.

La velocità di scarica determina l'ampiezza della forza muscolare e la sua velocità di cambiamento.

Area 6=corteccia premotoria

Area 4=corteccia motoria primaria



I neuroni cortico spinali svolgono due funzioni importanti

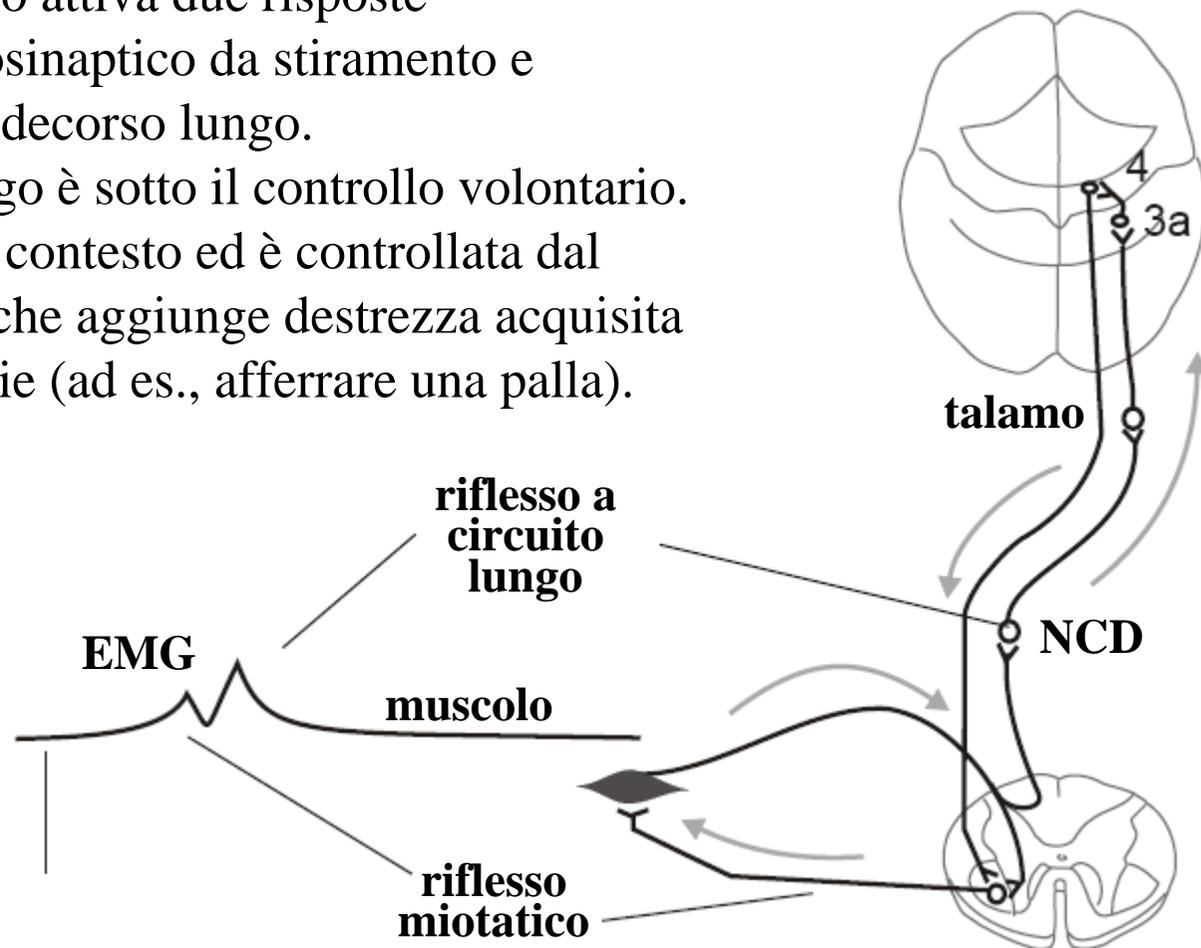
Funzione N. 2

I neuroni dell'area 4 contribuiscono al riflesso da stiramento (miotatico).

Lo stiramento del muscolo attiva due risposte

- i) Il riflesso spinale monosinaptico da stiramento e
- ii) La risposta corticale a decorso lungo.

La risposta a decorso lungo è sotto il controllo volontario. Tale risposta dipende dal contesto ed è controllata dal cervelletto. Questo è ciò che aggiunge destrezza acquisita alle nostre risposte motorie (ad es., afferrare una palla).

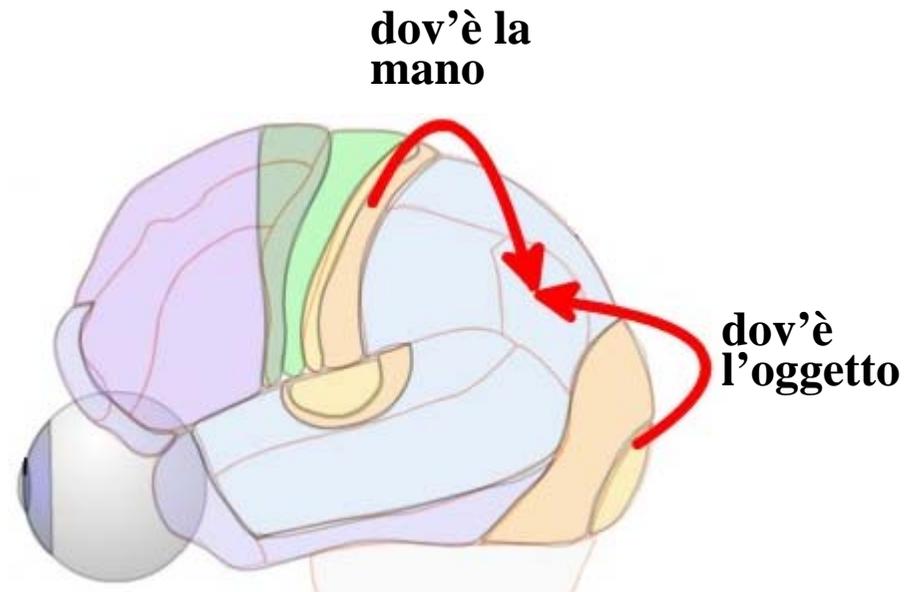


Tre funzioni della corteccia parietale posteriore

Funzione N. 1: per raggiungere un oggetto, la corteccia parietale processa informazione spaziale. Compara la posizione dell'oggetto con la posizione della mano.

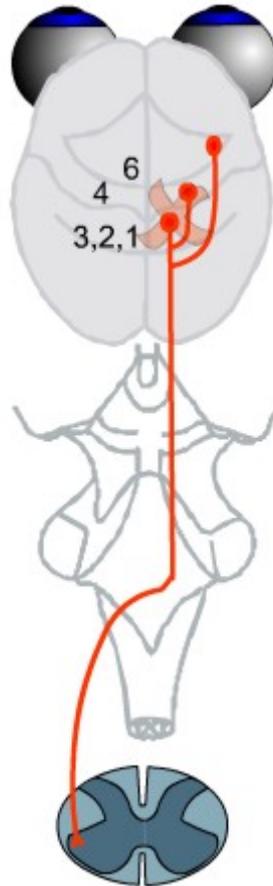
Funzione N. 2: la comparazione dell'informazione è effettuata mediante modalità diverse, per es. visione dell'oggetto e percezione somatosensoriale della mano.

Funzione N. 3: l'attenzione permette la selezione di un determinato oggetto tra molti.



Lesione dei neuroni corticali o dei loro assoni

Se la lesione è piccola, l'unico effetto duraturo può essere la perdita del movimento fine; ad es. incapacità a compiere movimenti indipendenti delle dita.



Lesione dei neuroni corticali o dei loro assoni

Se la lesione è estesa:

-*inizialmente* > paralisi flaccida
(e perdita di tono muscolare)

-*più tardi* > a causa di un
aumento della sensibilità ai
restanti inputs (ad es. riflessi
spinali) si osserva spasticità.

I sintomi includono:

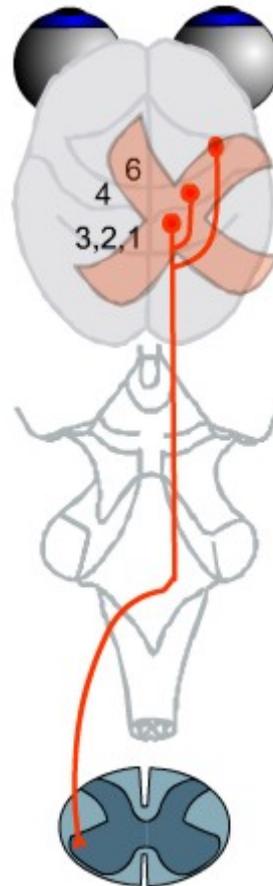
1) ipertonicità (muscoli
antigravitari)

2) iper-riflessia (sensazione di
rigidità negli spostamenti
rapidi) e clono

3) Segno di Babinski
(estensione dell'alluce)

4) Niente fascicolazione

5) Niente atrofia



Lesione dei motoneuroni o dei loro assoni come nella poliomielite

I sintomi includono debolezza o paralisi di muscoli isolati che diventano flaccidi.

Altri sintomi sono:

- 1) ipotonia
- 2) iporiflessia
- 3) Nessun segno di Babinski
- 4) Dopo irritazione dei motoneuroni, si osservano fascicolazioni che sono scariche spontanee dei motoneuroni.
Dopo la morte, si possono registrare fibrillazioni che sono contrazioni spontanee delle fibre muscolari.
- 5) atrofia (perdita di massa)

