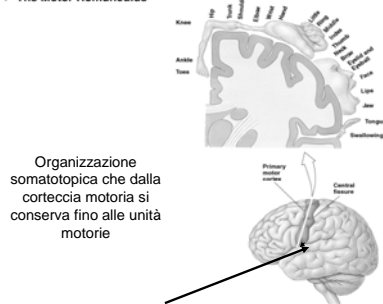


Le aree corticali mature differiscono per la loro localizzazione nella corteccia, per le proprietà molecolari, per l'organizzazione istologica, per i pattern di connettività e per le funzioni. I centri di controllo di tale sviluppo operano in parte attraverso l'espressione graduata di fattori trascrizionali che controllano i programmi istogenetici per la proliferazione la neurogenesi la migrazione la connettività ed il programma infine di morte o sopravvivenza neuronale

La Specificità

- Tutta l'organizzazione somato-motoria, somato-sensitiva e sensoriale è altamente specifica in ogni sua componente

► The Motor Homunculus

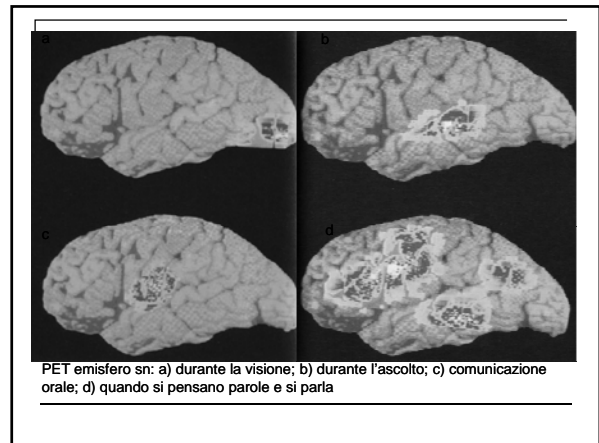
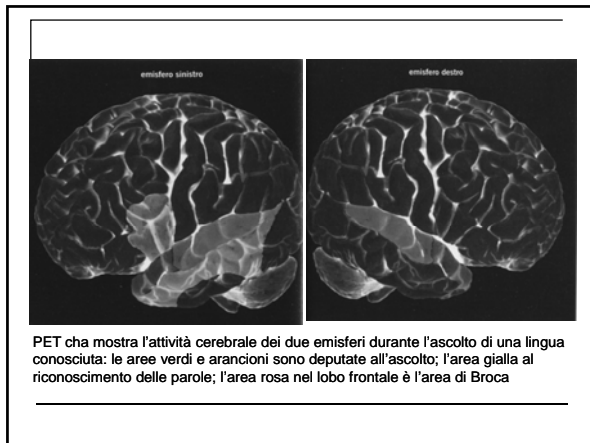


Organizzazione somatotopica che dalla corteccia motoria si conserva fino alle unità motorie

Source: Adapted from Penfield & Rasmussen, 1950.

La complessità

- Funzioni come il linguaggio, la programmazione di un movimento, la memorizzazione e la rievocazione di un evento, sono solo alcuni esempi di attività nervose sottese da organizzazioni circuitali complesse



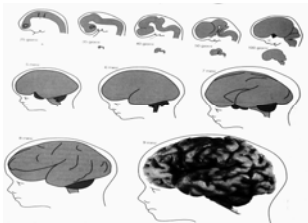
L'unicità

- Ciascun essere umano ha un'identità psicofisica che ritiene essere unica ed irripetibile, ciò che coincide con il riconoscimento degli altri; è per questo che la morte di una persona viene sentita come una perdita insostituibile

Quando si sviluppano le organizzazioni nervose che sottendono specificità, complessità ed unicità?

- Durante lo sviluppo che inizia con la neurogenesi, continua tumultuosamente fino a circa 18-20 anni, poi si può ancora modificare, ma tende a cristallizzarsi.
- Lo sviluppo del sistema nervoso termina con la morte dell'individuo

**Dimensione e forma del cervello dell'uomo come si sviluppa durante la gestazione e la prima infanzia
il tempo regola lo sviluppo spaziale**



Lo sviluppo del sistema nervoso contiene tutte le informazioni utili a capire l'unicità ed irripetibilità del cervello umano.

Al momento della fecondazione è già scritto chi diventeremo?

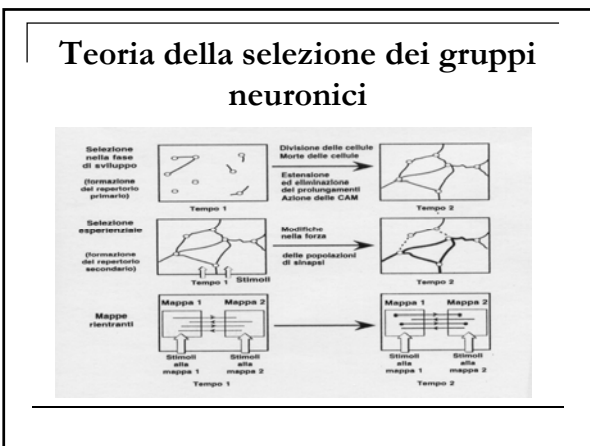
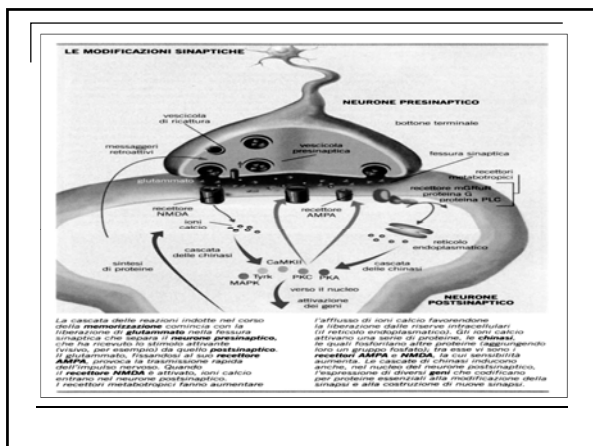
- No!
- E' scritto che avremo circa 100 miliardi di neuroni connessi tra di loro mediante 500 mila miliardi di sinapsi (circa 5000 sinapsi / neurone)
- Lo sviluppo di questo, che con Edelman chiameremo "repertorio primario", possiamo considerarlo la "preistoria" dell'individuo
- La preistoria è controllata dall'espressione genica e da eventi epigenetici
- Può essere modificata da patogeni (mutazioni, virus, tossine o altri) con disturbi anche molto gravi dello sviluppo

L'importanza dell'esperienza

- Il repertorio primario del cervello umano è una straordinaria "macchina" cellulare le cui potenzialità richiedono esperienze per essere trasformate in attualità
- Le esperienze scrivono la storia di un individuo trasformando via via il repertorio primario in repertorio secondario
- Dalla storia del bambino dei lupi alla storia di ciascuno con le sue diversità

Quando e come si scrive la storia nel nostro cervello?

- Quando? Certamente dalla nascita in poi; probabilmente comincia già in utero
- Come? Attraverso il potenziamento sinaptico e le modificazioni molecolari indotte dall'attività circuitale si realizza la selezione esperienziale con la formazione del repertorio secondario



Esempi di patologie legate ad anomalie dello sviluppo del repertorio primario

- **Sindrome di Down**, dovuta in genere a trisomia 21, che si manifesta con insufficienza mentale di grado variabile, carattere tranquillo, docile ed affettuoso, e diverse malformazioni. Importante la costante regressione mentale (tipo Alzheimer) dopo i 40 anni
- **Sindrome di Williams-Beuren** o s. della faccia da elfo dovuta a delezione di un segmento di una copia del cromosoma 7 contenente il gene dell'elastina; si caratterizza per la fisionomia, per la mancanza di inibizione sociale, per i deficit visuo-spaziali con incapacità a costruire anche i puzzle più semplici, per la stenosi aortica
- **Microcefalia**

Esempi di alterato sviluppo del repertorio secondario

- **Disturbi del comportamento** legati all'ansia
- **Disturbi della cognitivtà** secondari alla mancata o errata educazione

