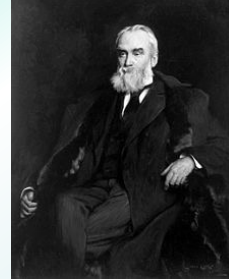


Localizzazione funzioni motorie

Jackson (1860):

marcia di Jackson → convulsione focale che prende avvio dalle dita della mano e si diffonde lungo il braccio fino al tronco.



1°: L'ipotesi che il controllo motorio fosse una funzione localizzata nel cervello;

2°: L'organizzazione del cervello rispecchia l'organizzazione del corpo.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

1

Storia delle neuroscienze

Gli sviluppi della neurofisiologia

- **Fritsch e Hitzig (1870):** scoperta della corteccia motoria nel cane (con tecniche di stimolazione elettrica). Supporto oggettivo all'idea di Jackson sull'organizzazione somatotopica delle funzioni motorie del cervello.



Gustav Fritsch
1838-1927



Eduard Hitzig
1838-1907

- **Munk (1877):** scoperta della corteccia visiva nella corteccia occipitale della scimmia

- **Luciani e Tamburini (1879):** scoperta della corteccia uditiva nella scimmia

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

2

Storia delle neuroscienze

La nascita della psicofisiologia

Esistenza di una corrispondenza tra processi mentali e processi cerebrali individuabile anche nell'organismo umano normale impegnato in un'attività

- **Danilevskij (1891):** studio dei fenomeni elettrici del cervello costituisce un possibile mezzo per l'indagine dei processi materiali oggettivi che sono il substrato dei fenomeni psichici soggettivi
- **Tarchanov (1890):** misurazione dell'attività elettrica cutanea e riflesso psicogalvanico
- **Berger (1929):** introduzione elettroencefalogramma
- **Dawson (1951):** introduzione potenziali evocati

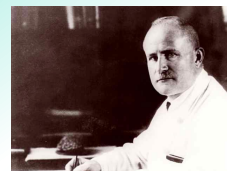
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

3

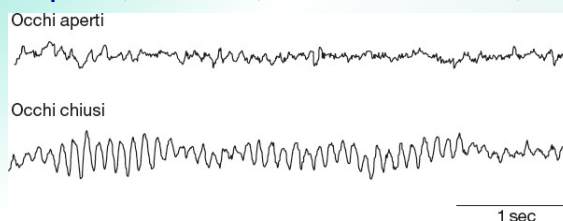
Storia delle neuroscienze

Hans Berger (1873-1941)

Nel 1929 pubblicò il suo primo lavoro sull'EEG, esponendo la tecnica per registrare l'attività elettrica umana attraverso la superficie del cranio.



Inoltre l'EEG registrava due tipi di onde:
le onde alpha (8-13 Hz) e le onde beta (14-30 Hz).



Ha anche studiato e descritto per la prima volta le alterazioni dell'EEG in malattie cerebrali come l'epilessia.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

4

Neuropsicologia: concetti fondamentali

Studio dei disturbi psicologici che conseguono a malattie neurologiche

Studio delle funzioni mentali nei pazienti con lesioni cerebrali

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

5

Tipi di lesioni cerebrali

- Lesioni da trauma
- Tumori
- Lesioni vascolari
 - ✓ Ischemie (interruzione dell'irrorazione sanguigna)
 - ✓ TIA (**attacco ischemico transitorio**: disturbo temporaneo dell'irrorazione sanguigna in una zona limitata del cervello)
 - ✓ Ictus emorragico (accidente cerebrovascolare causato dalla **rottura** di un vaso ematico)
 - ✓ Ictus ostruttivo (accidente cerebrovascolare causato dalla **occlusione** di un vaso ematico)

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

6

Nascita della neuropsicologia

Pierre Paul Broca (1824-1880)

La perdita della parola corrisponde alla lesione dei lobi anteriori del cervello.

Pierre Bouillaud
1825

- **Dax (1836):**
150 casi di disturbi del linguaggio invariabilmente associati a lesioni emisferiche sinistre
- **Broca (1851):**
caso di un paziente che riesce ad articolare una sola parola ("tan-tan"), in assenza di deficit di comprensione del linguaggio



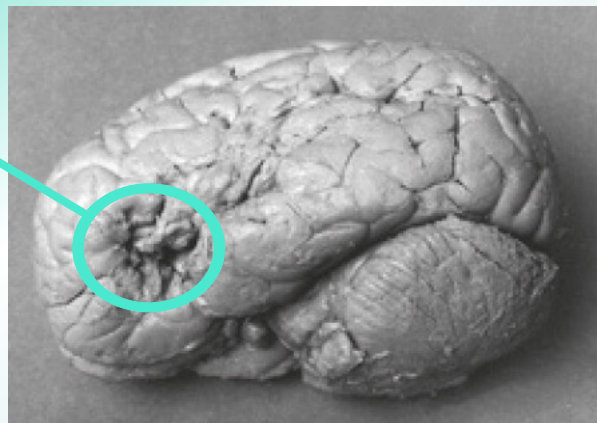
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

7

Aree del linguaggio

AREA DI BROCA

*Piede della terza
circonvoluzione
frontale*



Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

8

Storia delle neuroscienze

Afasia "motoria" (o afasia di Broca)

Il paziente ha perso un tipo particolare di memoria, che non è la memoria delle parole, ma quella dei movimenti necessari per articolare le parole.

Paul Broca (1851)

Noi parliamo con l'emisfero sinistro!

Paul Broca (1864)

Karl Wernicke (1848-1905)

All' "afasia motoria" di Broca viene contrapposta un' "afasia sensoriale", localizzata nella parte posteriore della prima circonvoluzione temporale di sinistra

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

9

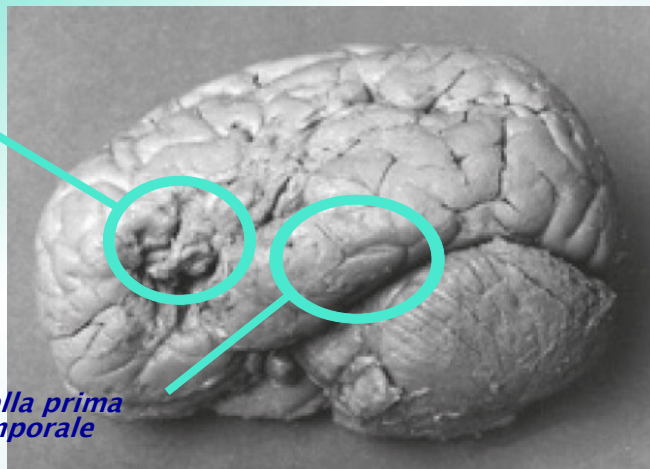
Are del linguaggio

AREA DI BROCA

Piede della terza circonvoluzione frontale (posizione approssimativa)

AREA DI WERNICKE

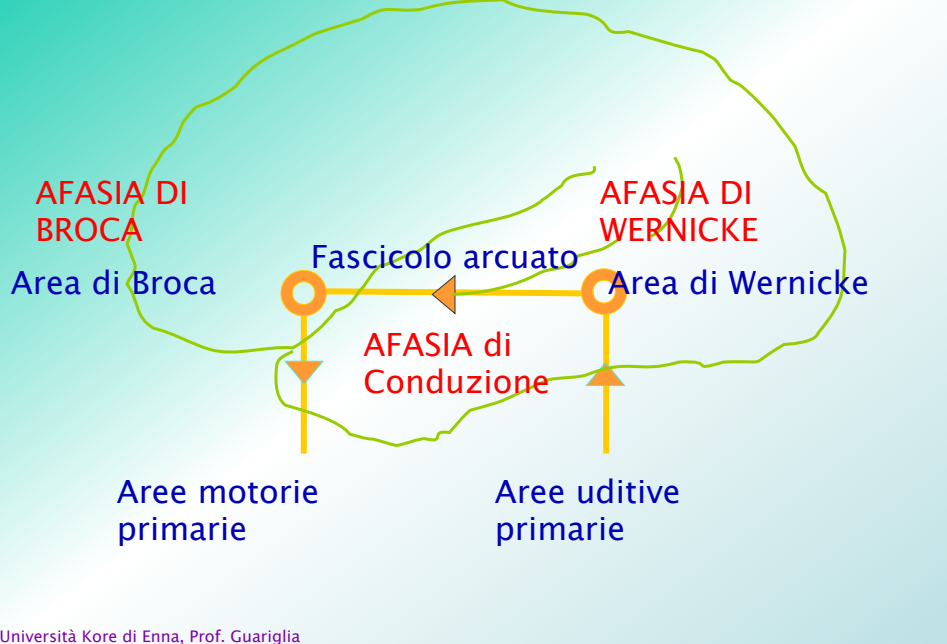
Terzo posteriore della prima circonvoluzione temporale



Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

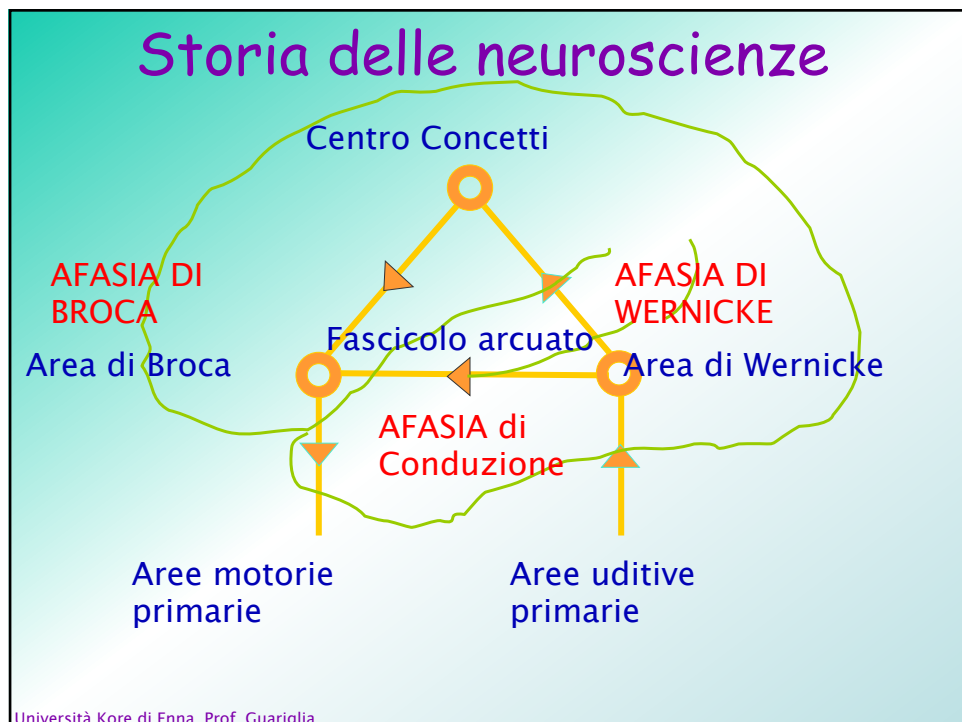
10

Storia delle neuroscienze



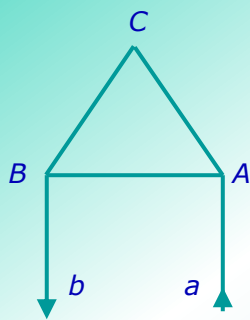
11

Storia delle neuroscienze



12

Il modello di Wernicke-Geschwind-Liepmann



~~A~~ = afasia sensoriale (di Wernicke)

~~B~~ = afasia di produzione (di Broca)

~~AB~~ = afasia di conduzione

~~AC~~ = a. transcorticale sensoriale

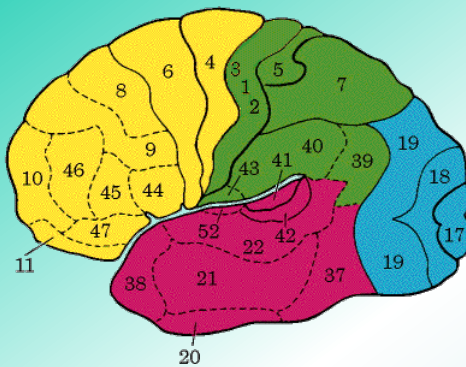
~~CB~~ = a. transcorticale motoria

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

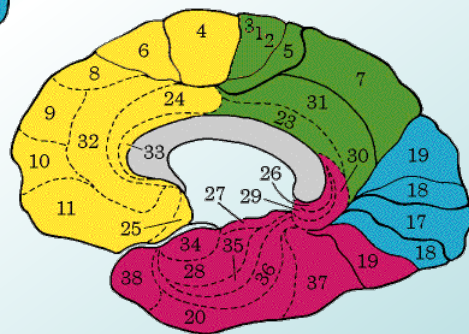
13

Gli sviluppi della neuroanatomia

Brodmann (1909):
mappa citoarchitettica
della corteccia cerebrale
umana (52 aree distinte)



Aree anatomiche e aree
di Brodmann sono
sovrapponibili solo nel
caso delle così dette
aree primarie



14

Laterizzazione emisferica

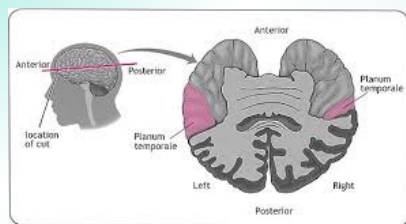
- Nella quasi totalità dei soggetti destrimani ed in oltre due terzi dei mancini ed ambidestri l'emisfero sinistro è dominante per le funzioni linguistiche (98% degli adulti)
- Il processo di lateralizzazione inizia verso il 3° 4° anno di vita e si va successivamente consolidando sino a completarsi verso i 12/15 anni. Dopo tale età l'emisfero sinistro ha assunto gran parte dell'intera funzione linguistica

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

15

I due emisferi sono anatomicamente simmetrici?

- I due emisferi sono quasi del tutto simmetrici: l'unica eccezione è costituita dall'area del *planum temporale* (nel 65% più estesa nell'emisfero sinistro)
- Tale asimmetria è già visibile in epoca prenatale tanto da far pensare allo sviluppo del linguaggio abbia forti componenti innate

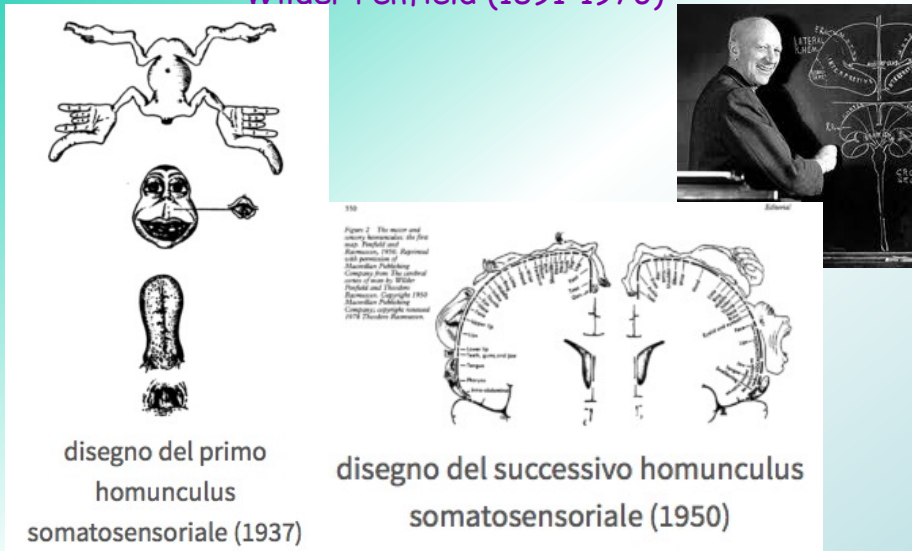


Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

16

Storia delle neuroscienze

Wilder Penfield (1891-1976)



disegno del primo homunculus somatosensoriale (1937)

disegno del successivo homunculus somatosensoriale (1950)

Nessun cervello è meglio di un cattivo cervello

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

17

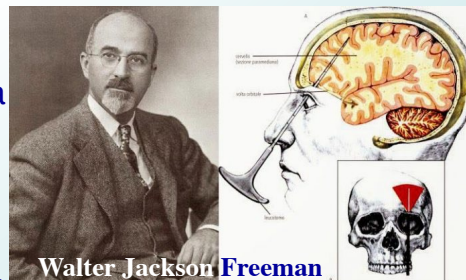
Storia delle neuroscienze

Studi sulla Corteccia PreFrontale

Nel 1935, Fulton e Jacobsen presentarono al pubblico i risultati delle loro ricerche su due scimpanzé (Becky e Lucy) che in seguito a lobotomia bilaterale prefrontale presentavano deficit di memoria differita ma allo stesso tempo erano diventate molto mansuete, non presentarono più frustrazioni e disturbi emozionali, ma il resto delle loro funzioni cerebrali rimaneva invariato.

Ciò diede lo spunto alle ricerche sull'uomo per curare alcune malattie mentali con la (leucotomia) lobotomia prefrontale!

1949 premio Nobel a Moniz Fiamberti → Lobotomia Transorbitale con orbitoclasto



Walter Jackson Freeman
Maggiore promotore negli USA

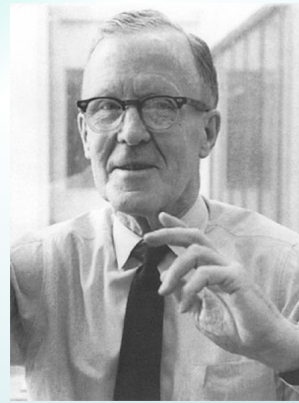
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

18

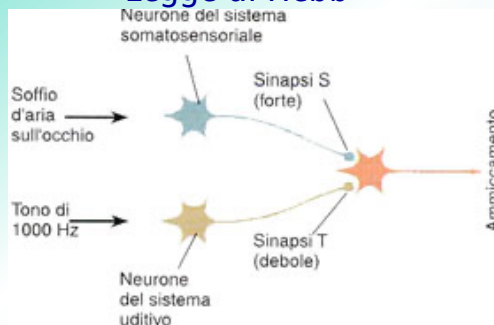
Storia delle neuroscienze

studi sulla Memoria

Nel 1949 **Hebb** postula l'ipotesi che l'apprendimento coinvolga il rafforzamento di una sinapsi che viene attivata ripetutamente quando il neurone post-sinaptico è attivo:



Legge di Hebb



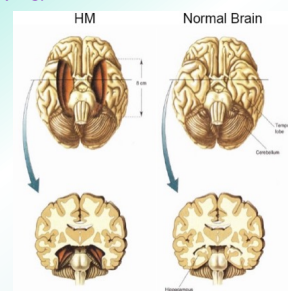
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

19

Storia delle neuroscienze

studi sulla Memoria

Nel 1957 **Scoville e Milner** descrivono i deficit mnestici del paziente H.M. a seguito di lobectomia bilaterale temporale mediale.



Nel 1971 **Bliss e Lomo** scoprono Long-term potentiation (LTP) ossia la prova fisiologica della legge di Hebb.



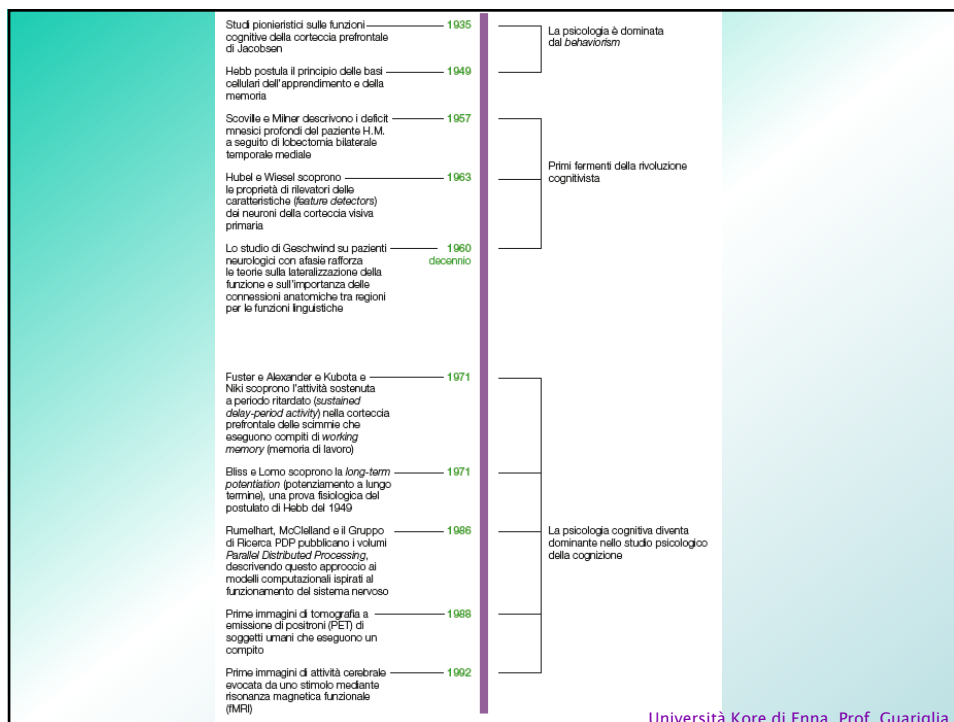
Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

Tim Bliss, Per Andersen, Terje Lomo.

20



21



22