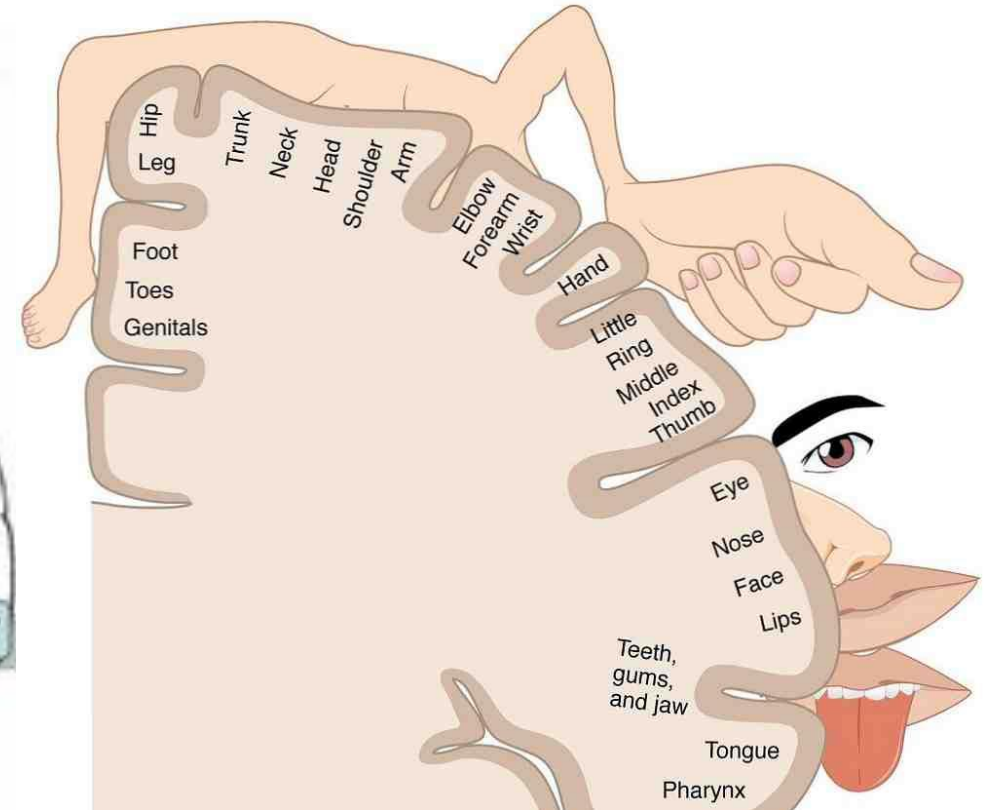
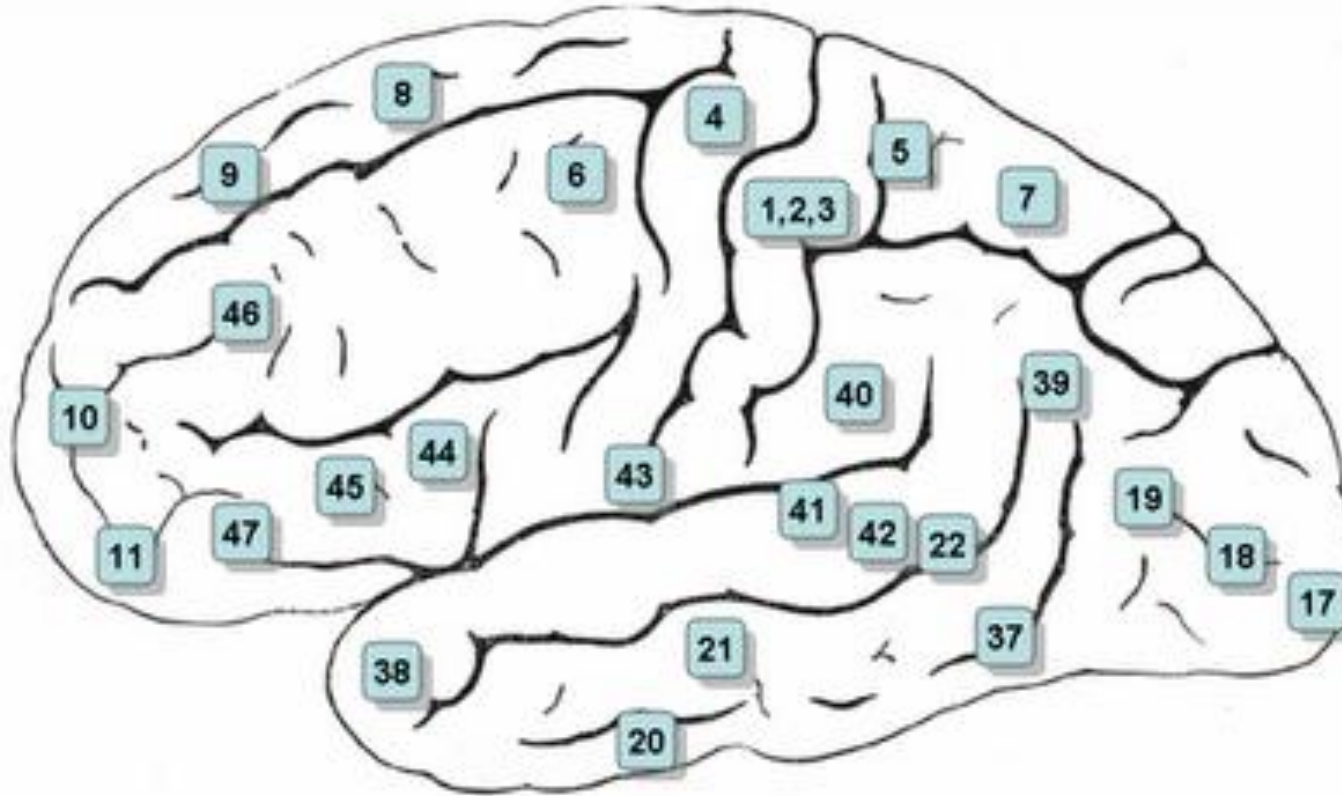


SCUOLA DI FORMAZIONE IN NEUROSCIENZE 3-9 GIUGNO 2019 BERGAMO



Dr.Fabio Ghigi

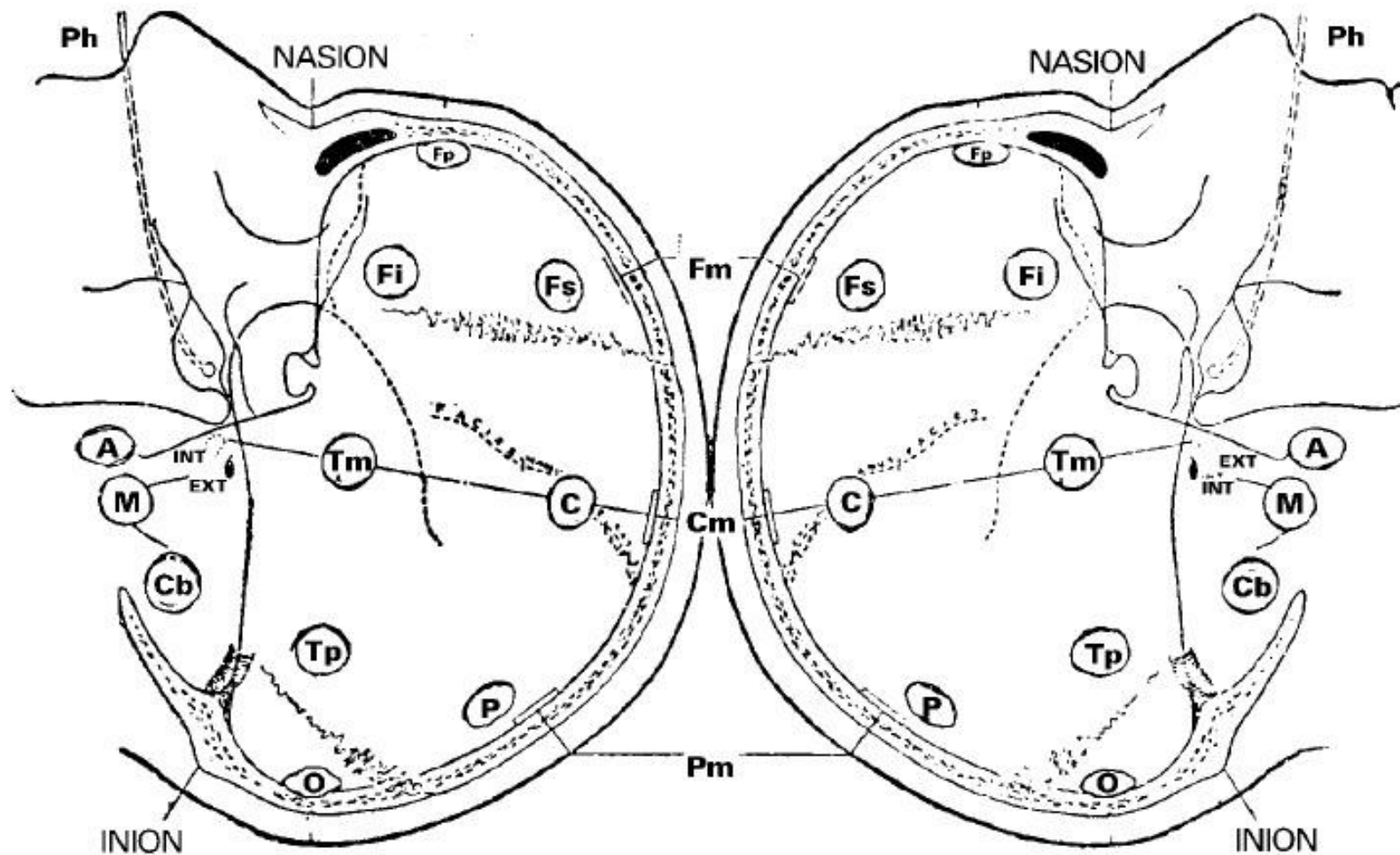
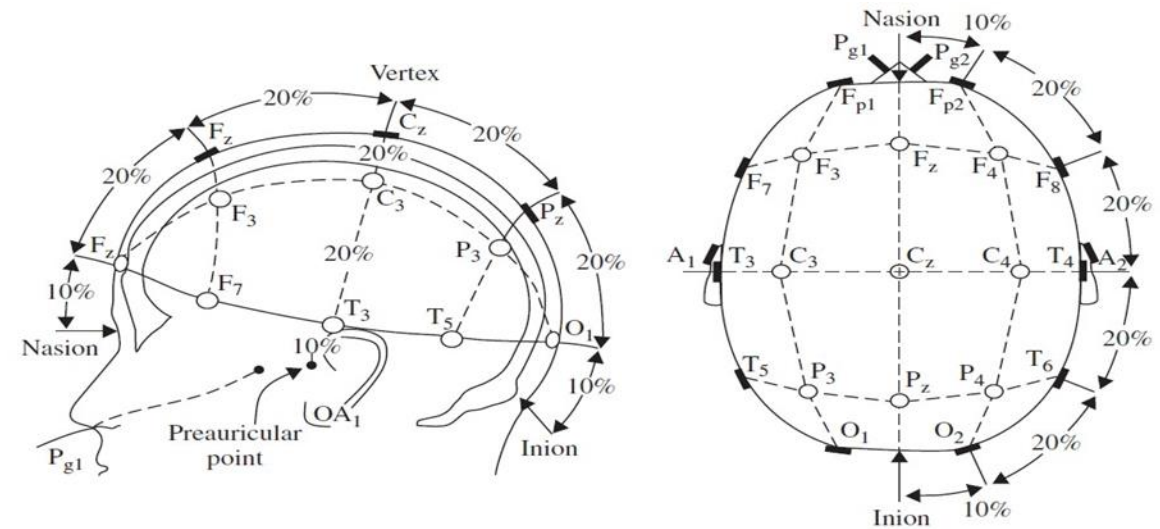


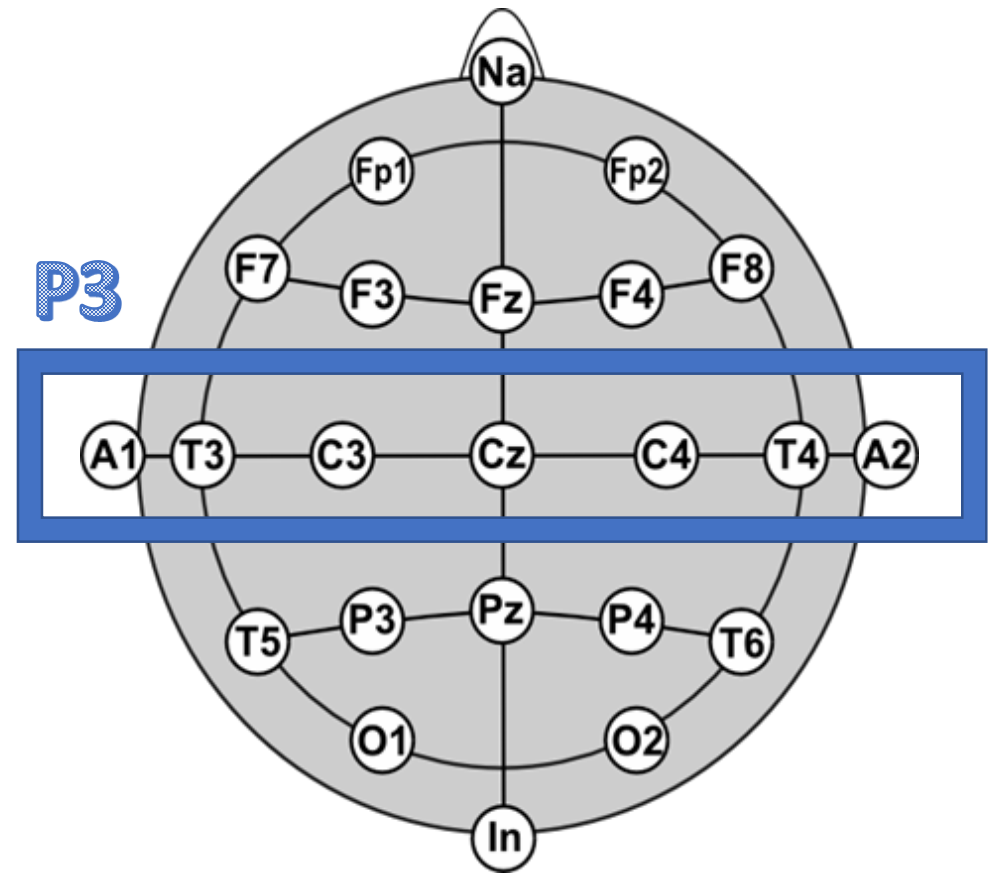
Fig. 9.5 - Disposizione standard degli elettrodi, secondo le indicazioni della Federazione Internazionale di Elettroencefalografia. (Fp = fronto-polare; Fm = frontale mediano; Fs = frontale superiore; Fi = frontale inferiore; Cm = centrale mediano; C = centrale; Tm = temporale medio; Pm = parietale mediano; P = parietale; Tp = temporale posteriore; O = occipitale; A = auricolare; M = mastoideo; Cb = cerebellare; Ph = faringeo).

Gli elettrodi vengono applicati sullo scalpo secondo il posizionamento standard chiamato "sistema internazionale 10-20". 10% oppure 20% si riferisce al 100% della distanza tra due punti di repère cranici "inion" (prominenza alla base dell'osso occipitale) e "nasion" (attaccatura superiore del naso), questa distanza di solito va da 30 a 36 cm con grande variabilità interpersonale.

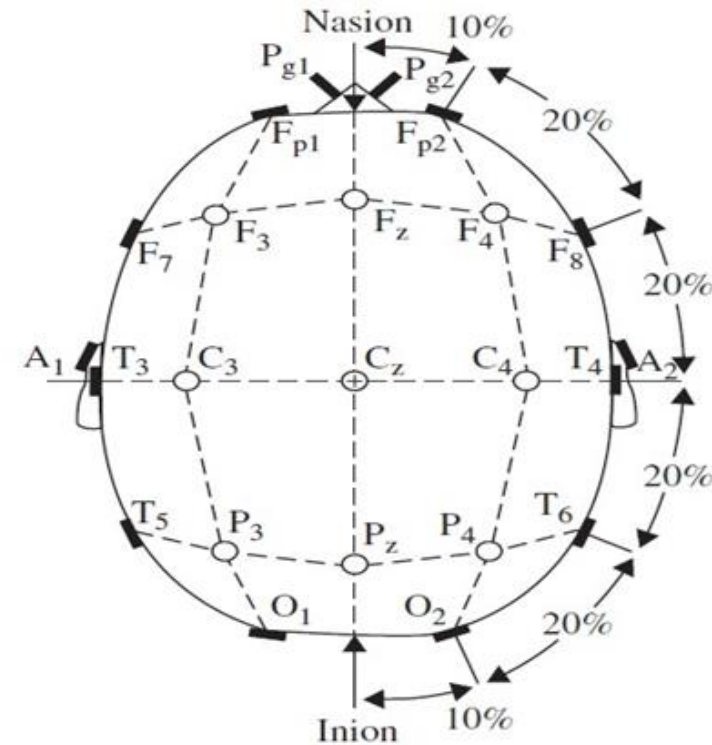
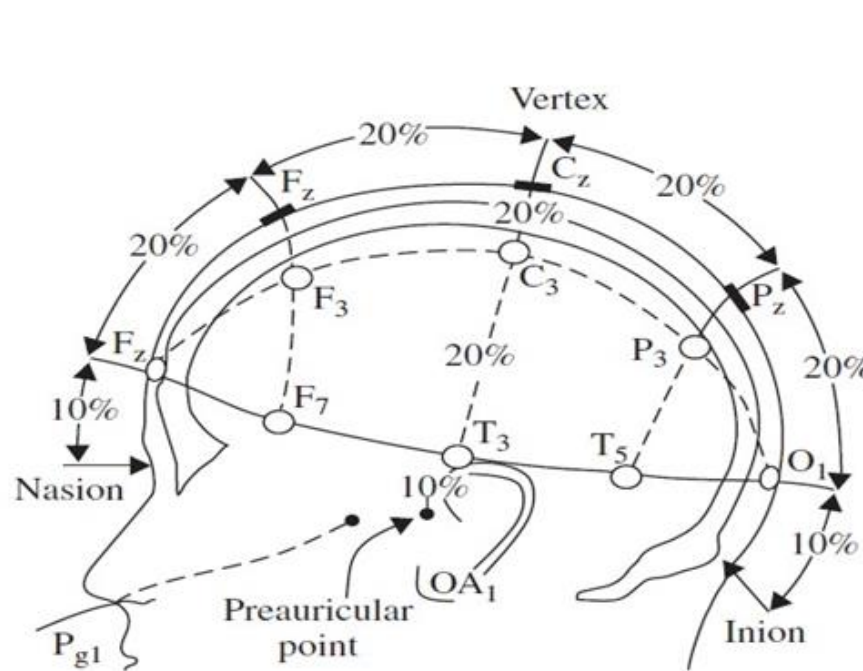


Vengono collocati da 10 a 20 elettrodi e una massa, lungo cinque linee: 1) P1: longitudinale esterna e 2) P2: long. interna di destra, 3) centrale, 4) P1: longitudinale esterna e 5) P2: long. interna di sinistra. La linea trasversale T4-C4-Cz-C3-T3 (risultante delle precedenti) viene denominata montaggio P3, ed anch'essa deve seguire la regola del 10-20%.

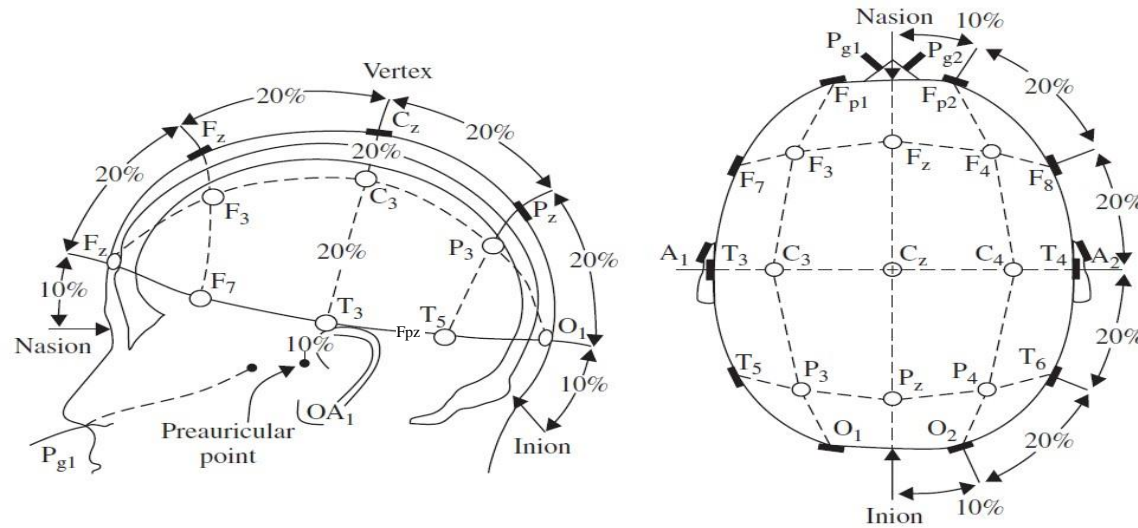
Gli elettrodi fronto-polari sono collocati al 10% (3-4 cm) della distanza I-N, sopra le sopracciglia, i frontali vengono collocati sulla stessa linea dei fronto-polari, più sopra del 20%, poi vengono i centrali (+ 20%), infine i parietali (+ 20%) e gli occipitali (+ 20%), con questi si arriva al 90% della distanza nasion-inion, ad una distanza del 10% dall'inion.



Alla posizione che ogni elettrodo occupa sullo scalpo fa riferimento una sigla. Le sigle che individuano la posizione di un elettrodo sono formate da una/due lettere, che permettono di identificare la regione della corteccia esplorata (Fp: frontopolare; F: frontale; C: centrale; P: parietale; T: temporale; O: occipitale) e da un numero (o una z) che identifica l'emisfero (numeri dispari: sinistra; numeri pari: destra; z: linea mediana).

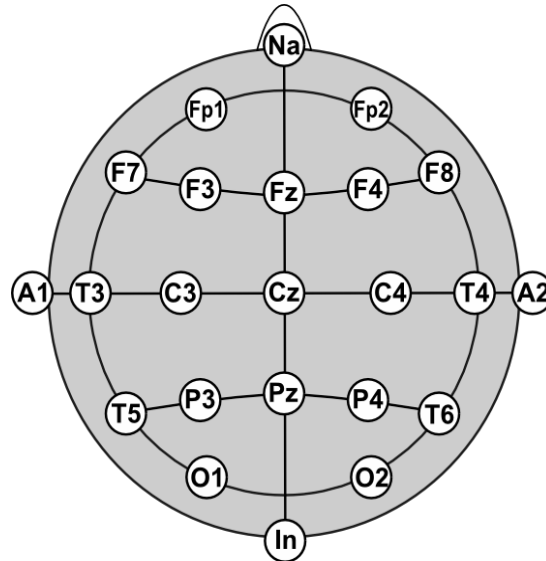


Sistemi di coordinate 2

Sistema Internazionale 10-20 Sanei, Chambers(2007)

Montaggio unipolare →
 referenza variabile

N° elettrodi → 19

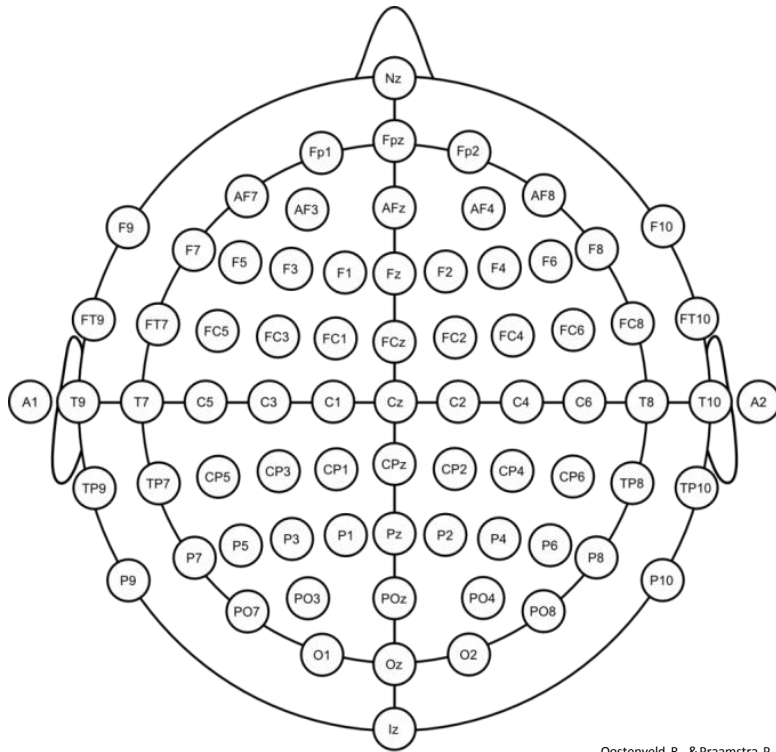


Jasper, H. H. (1958).
*The ten–twenty electrode system of the
 International Federation.
 Electroencephalography and Clinical
 Neurophysiology, 10, 367–380.*

Sistema Internazionale 10-10

Montaggio unipolare →
referenza variabile (AVG)

N° elettrodi → 81 (standard 64)

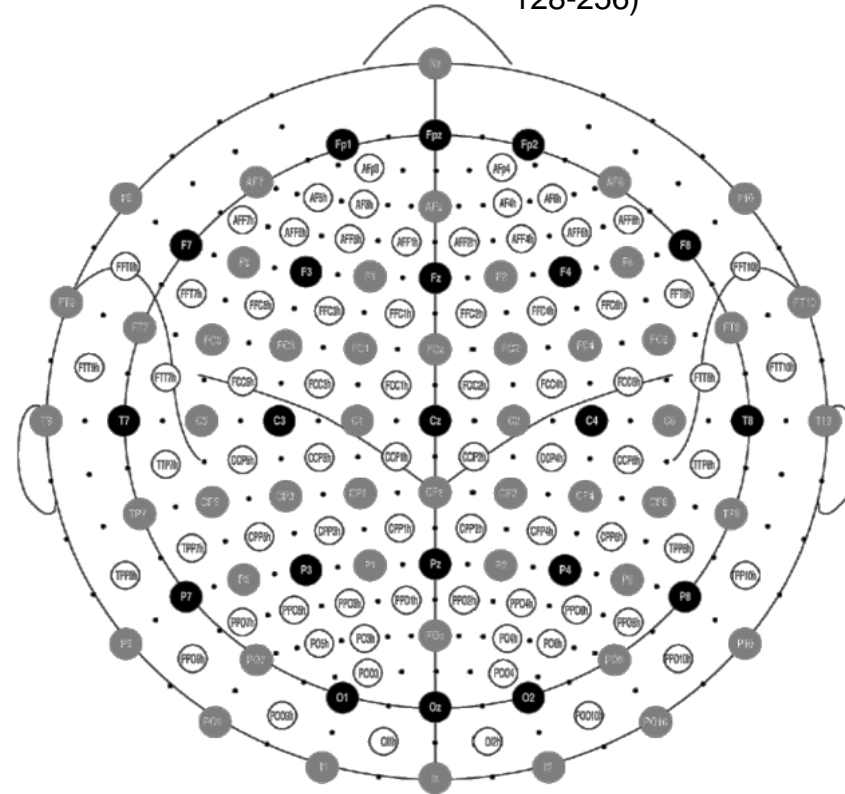


Oostenveld, R., & Praamstra, P. (2001). The five percent electrode system for high-resolution EEG and ERP measurements. *Clinical Neurophysiology*, 112(4), 713–719.

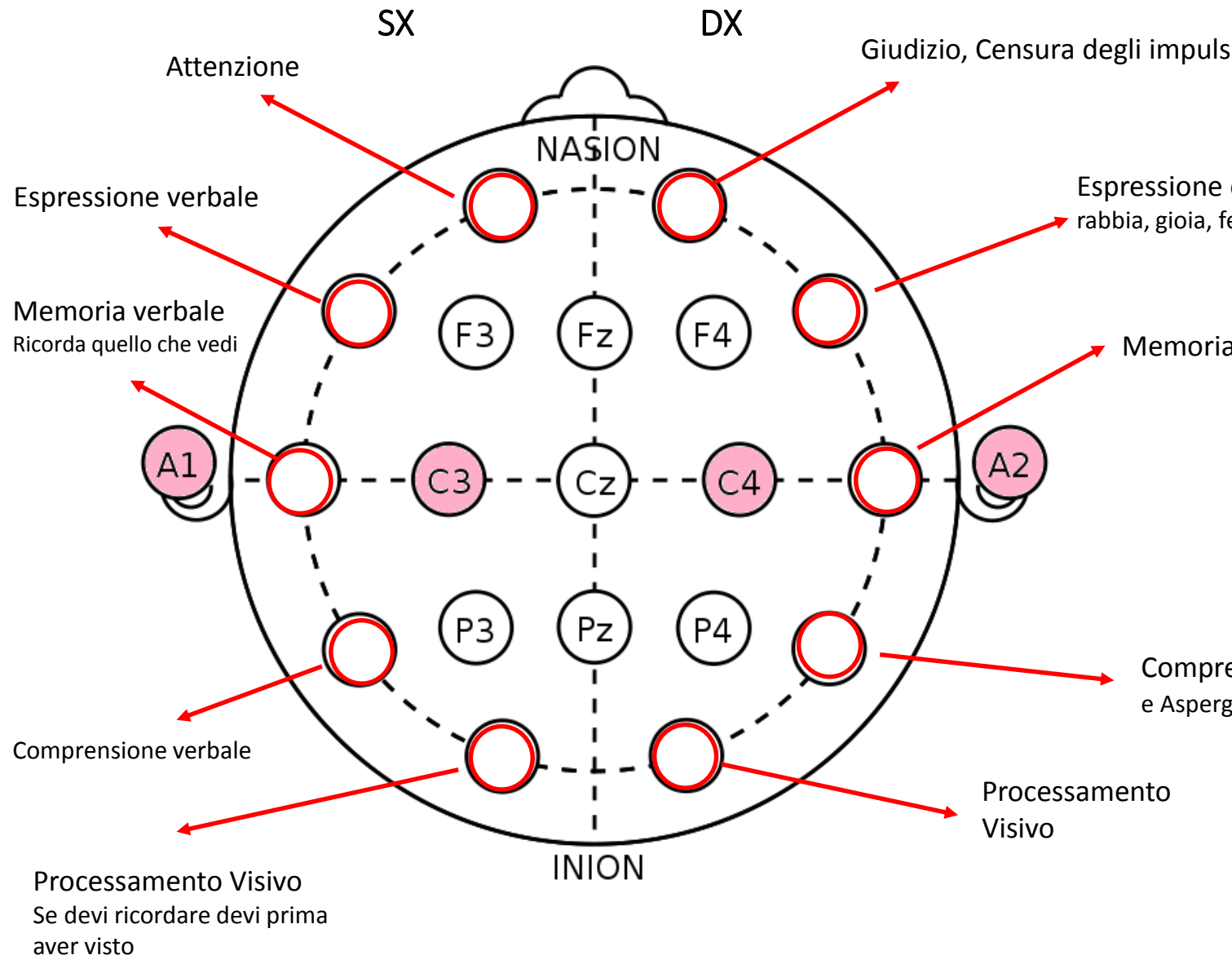
Sistema Internazionale 10-5₁

Montaggio unipolare →
referenza variabile (AVG)

N° elettrodi → >300 (standard 128-256)



Chatrian, G.-E., Letchich, E., & Nelson, P.L. (1985). Ten percent electrode system for topographic studies of spontaneous and evoked EEG activity. *The American Journal of EEG Technology*, 25, 83–92.
Chatrian, G.-E., Letchich, E., & Nelson, P.L. (1988). Modified nomenclature for the "10%" Electrode System. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 5(2), 183–186.



Tiroide-Parola

Laringe

Riprod.
Vene cor.

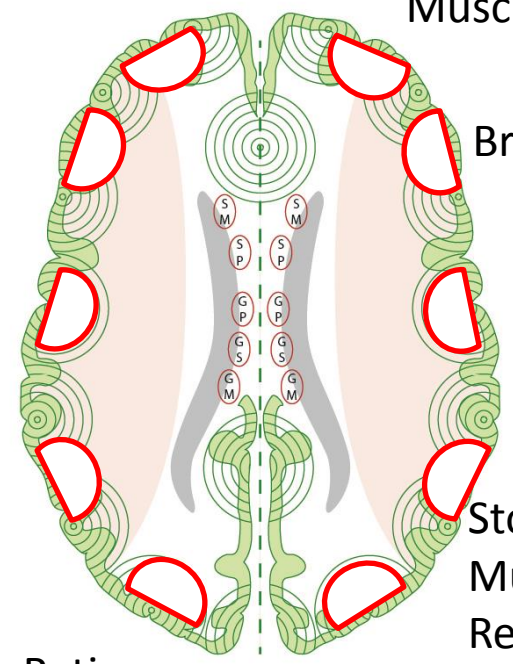
Retto | Vescica

Musc. Br.

Bronchi

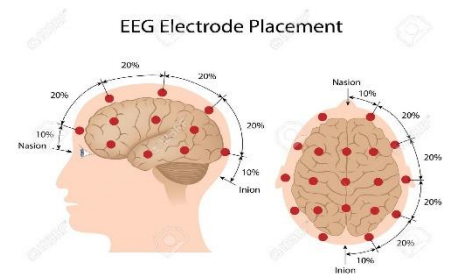
Art.
coron.

Stomaco
Mucose
Rene



Retina

retina



SX

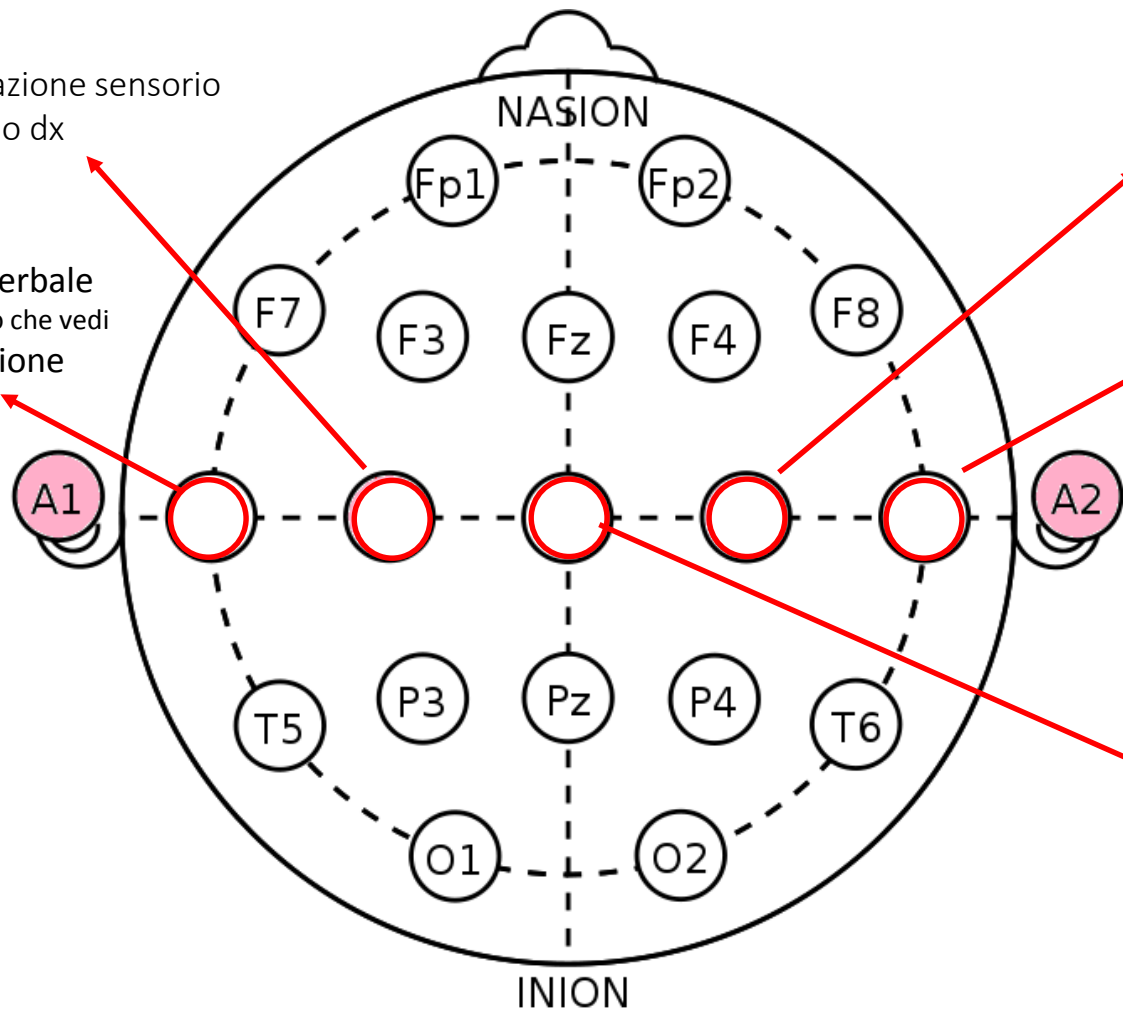
DX

Integrazione sensorio motorio dx

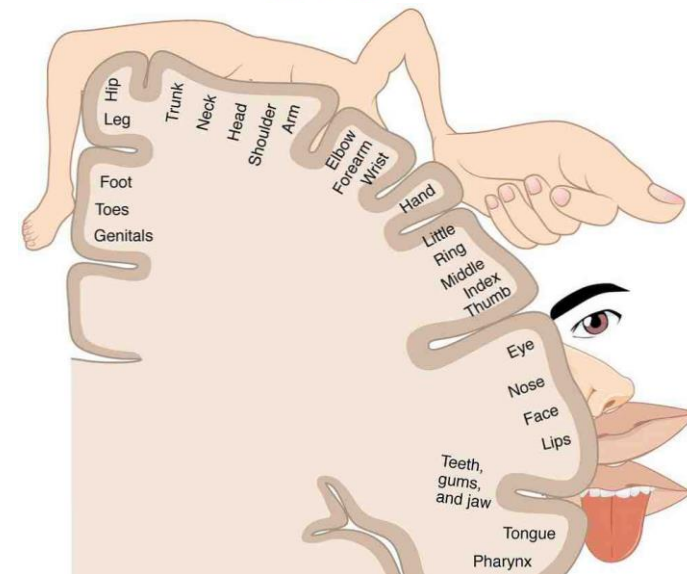
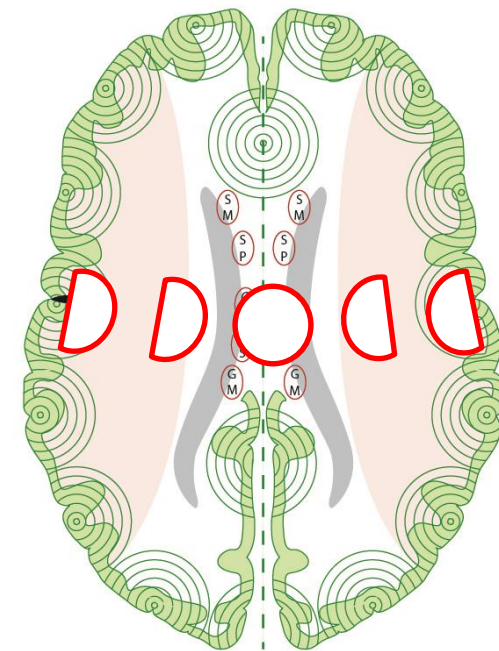
Integrazione motorio sensorio SX
Braccio superiore e mani

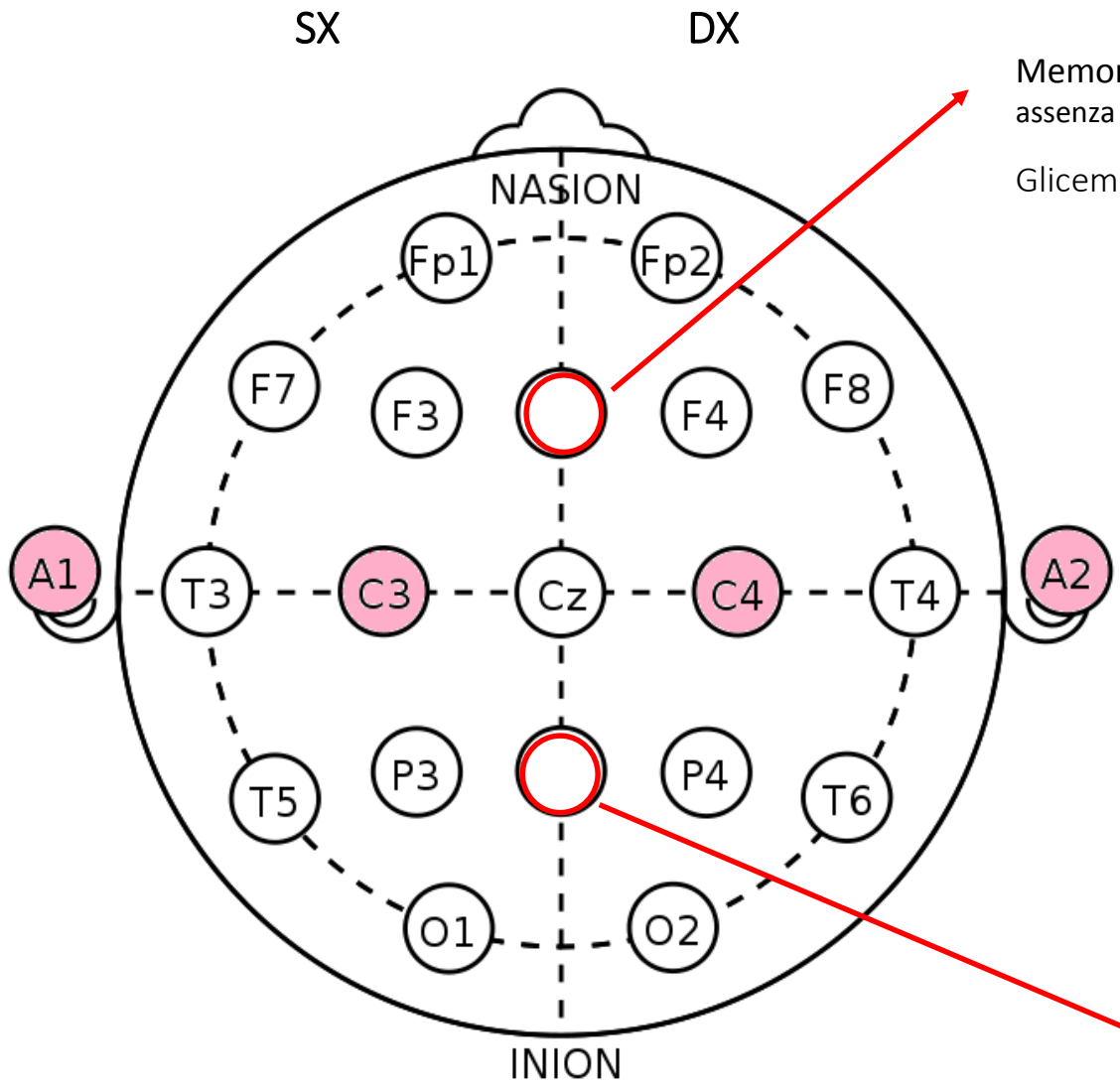
Memoria verbale
Ricorda quello che vedi
Comunicazione

Memoria emotiva
Comunicazione



Sensorio-motorio integrazione
area genitale



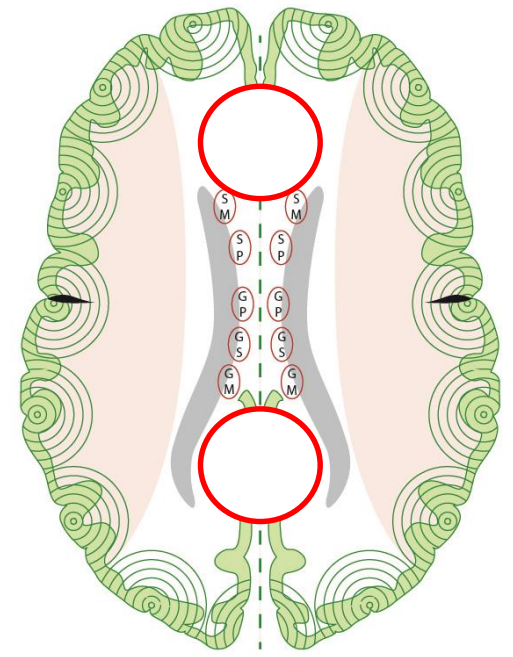


Memoria di lavoro o a Breve Termine
 assenza di mentalizzazione

Glicemia-glucacone

Processamento cognitivo

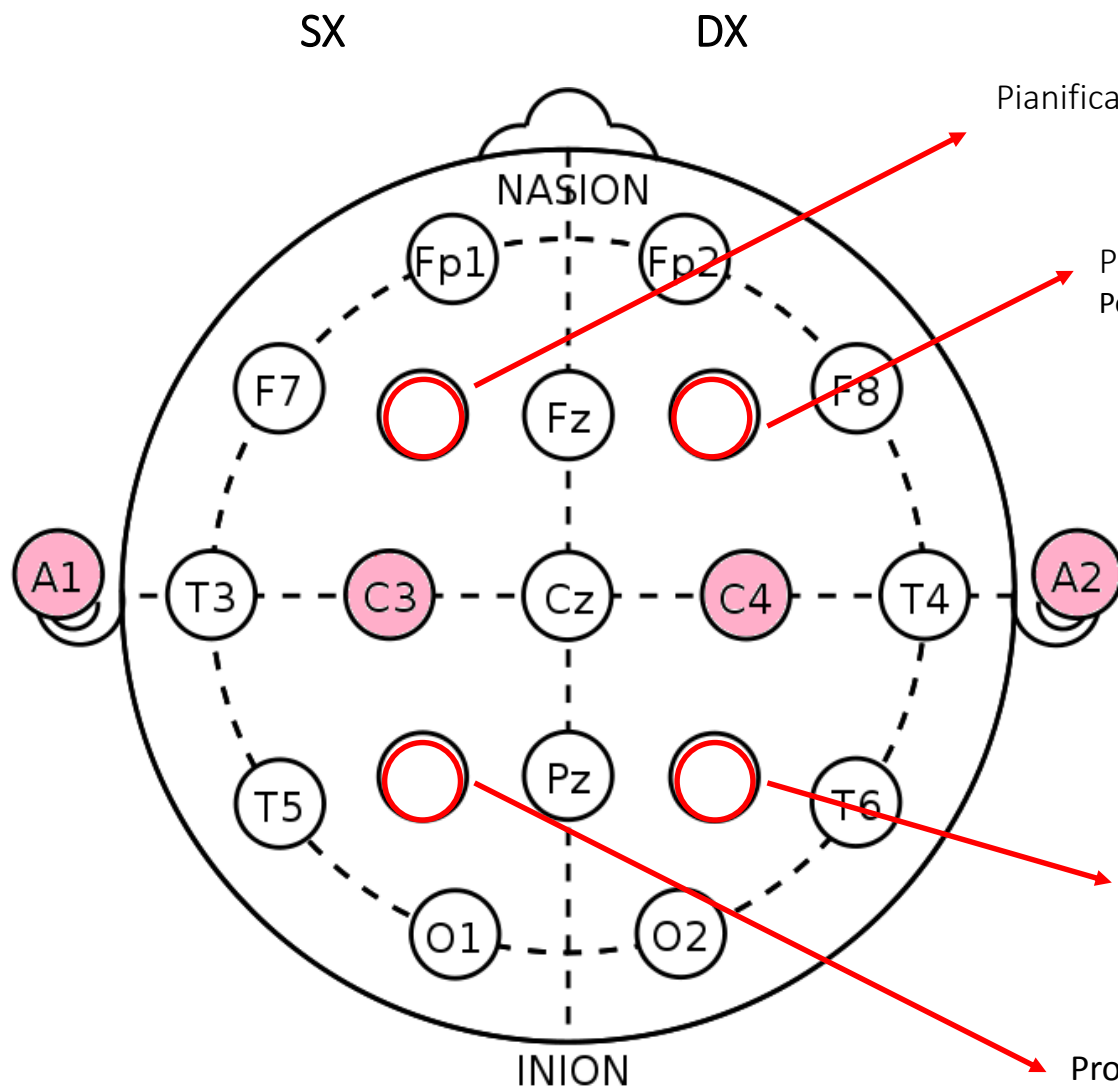
Visivo



Periostio-Reumatismi

Ridotta capacità di elaborazione
 spaziale come ad esempio nel cercare
 il percorso più breve



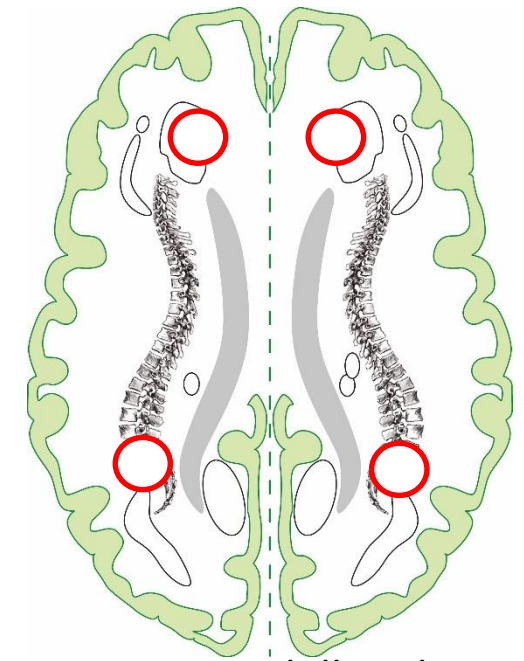


Pianificazione motoria

Pianificazione motoria
Per arti superiori Sx

Processamento cognitivo, informazioni
temporali speciali, "ragionamento non
verbale"

Processamento cognitivo Informazioni
temporali speciali/ "Ragionamento verbale"



Bacino-porta delle relazioni

Implica l'abilità di generare, percepire,
analizzare, sintetizzare e manipolare gli
stimoli visivi

misura l'abilità di comprendere
l'informazione contenuta in affermazioni
verbali di eventi o fatti, e di cogliere le
relazioni tra le parole;