

# GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ

## con il Policlinico San Matteo

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia



Fondazione IRCCS  
Policlinico San Matteo

ATS Pavia

Aula Magna "C. Golgi"  
& WEBINAR

12.10.2022

*Giannantonio  
Spena*

## Il paziente che parlava senza l'area di Broca

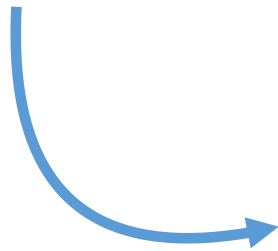


39 anni, M

Impresario edile

nessun antecedente di rilievo

In pieno benessere crisi epilettiche (disartria)  
secondaria generalizzazione



Pronto Soccorso



All'arrivo: vigile, cosciente, orientato, qualche nota di disartria

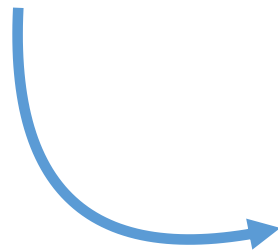
Esegue TC encefalo

Lesione ipodensa fronte sx suggestiva per neoplasia

Ricovero in NCH

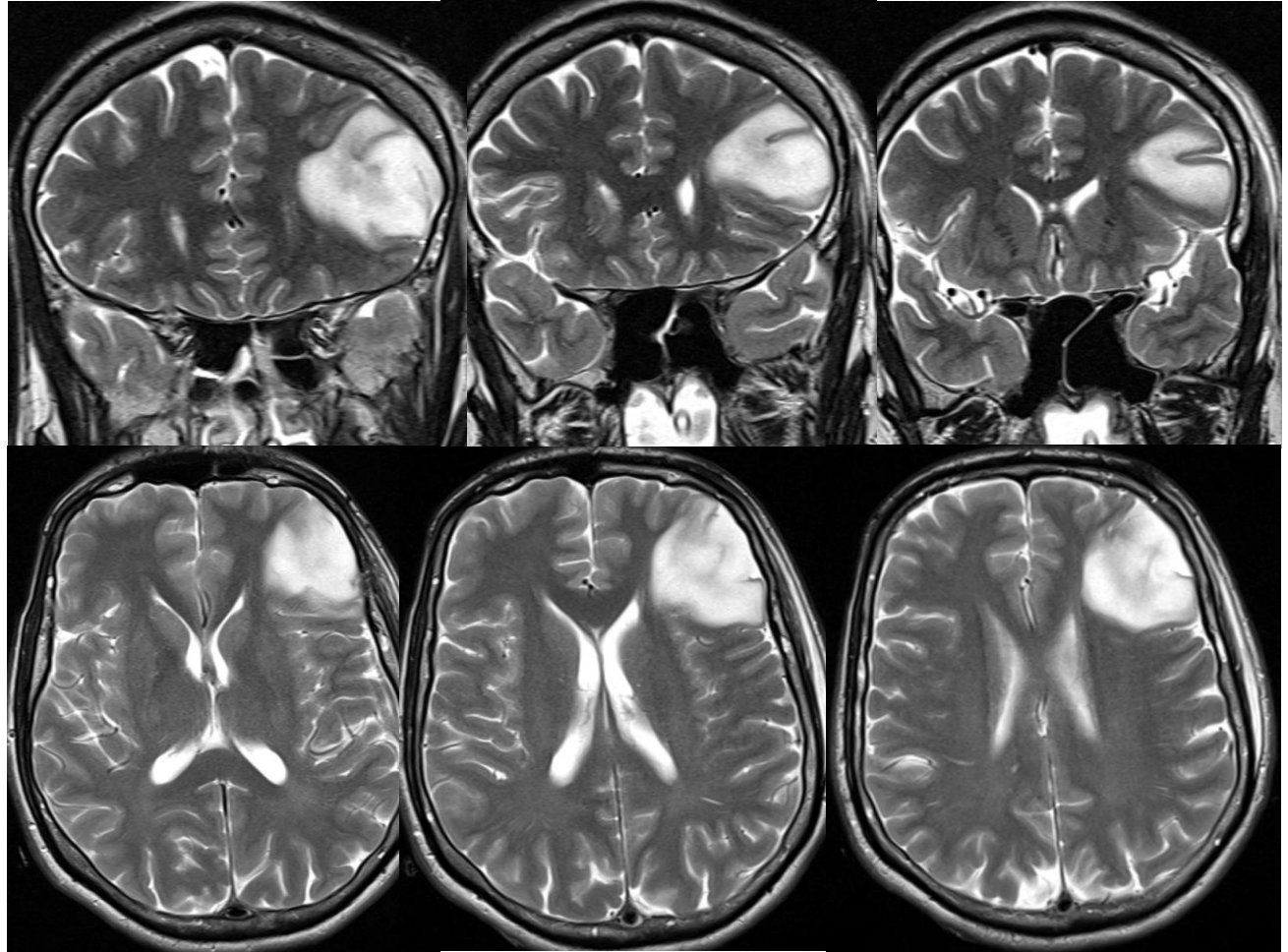
RM encefalo con gadolinio

- Diffusione
- Perfusion
- Spettroscopia

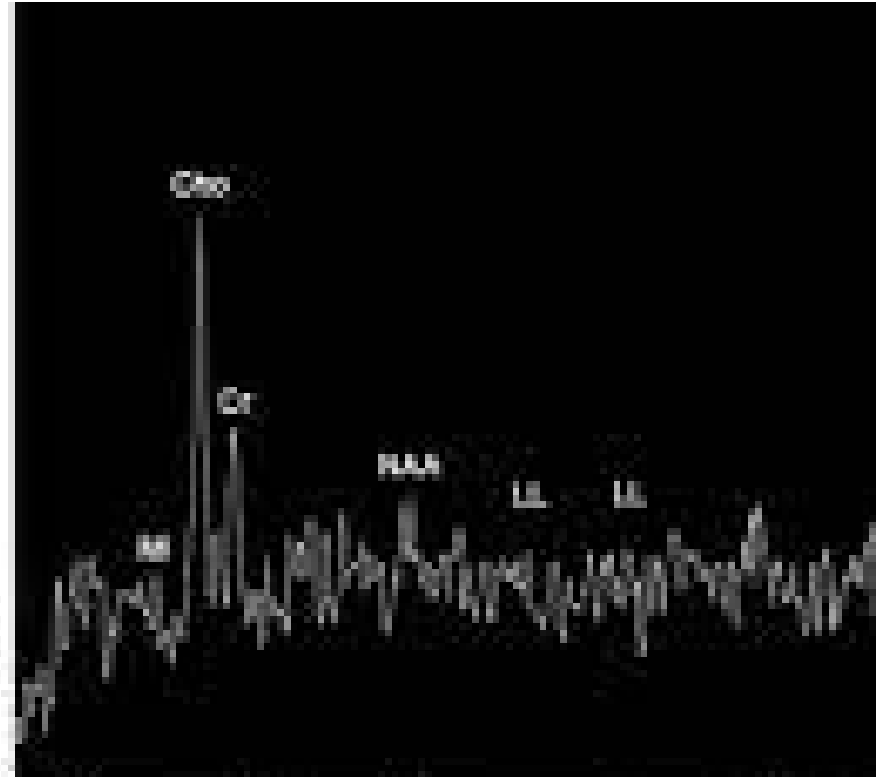
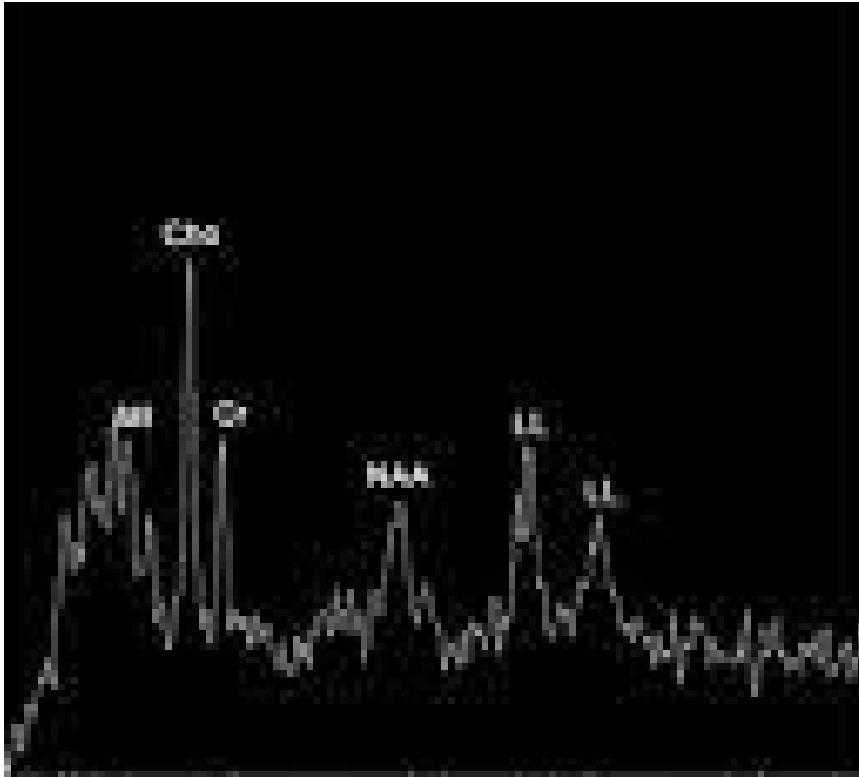


Lesione espansiva Iperintensa in T2

No presa di contrasto



# Tipico picco di Colina



GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ

Diagnosi di alta probabilità

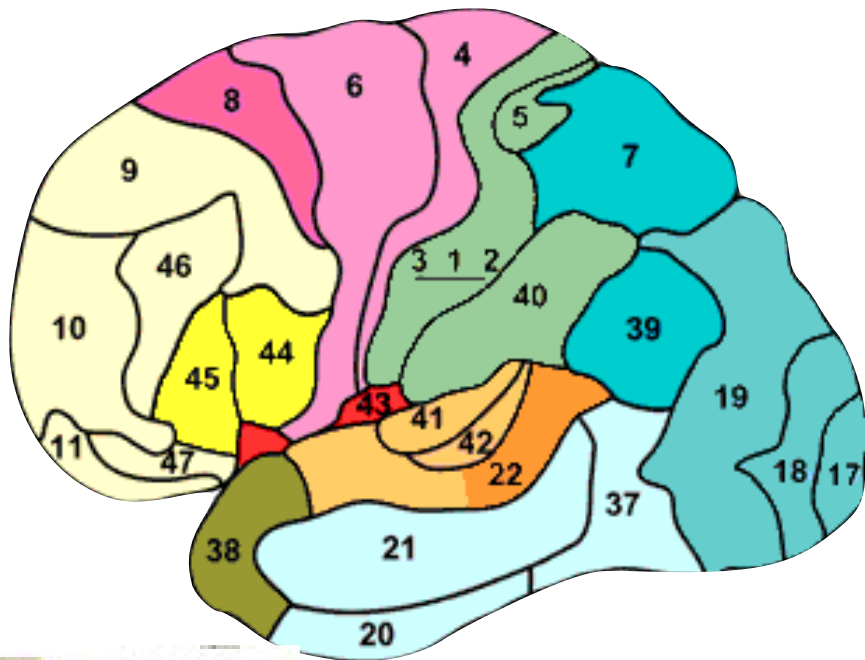
GLIOMA A LENTO ACCRESCIMENTO






**Sede lesionale:**

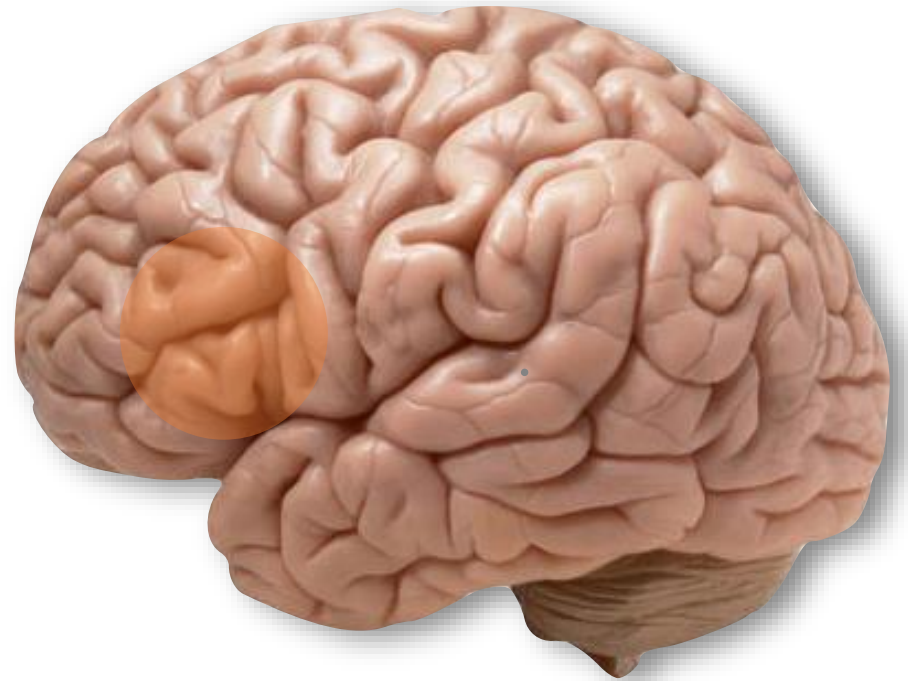
Opercolo frontale emisfero dominante: **AREA DI BROCA**







-  Broca's
-  Audition
-  Wernicke's
-  Cognition
-  Emotion



- **Afasia di Broca**

**Espressiva (motoria, non fluente):**

Compromissione dell'espressione verbale

Comprensione e capacità di concettualizzare conservate

Spesso agrafia (perdita della capacità di scrivere)

Compromessa la lettura ad alta voce





# Valutazione neuropsicologica Linguaggio

AAT	Punteggi	Rango Perc.	Gravità	
Linguaggio spontaneo				
Test dei gettoni (errori)	3/50	98	Nessun deficit	
Ripetizione	148/150	98	Nessun deficit	
Linguaggio scritto	90/90	100	Nessun deficit	
Denominazione	110/120	100	Nessun deficit	
Comprensione	120/120	100	Nessun deficit	
Fluenza per lettera (F,P,L)	29	26	2	nella norma
Fluenza per categoria (animali, frutta, auto)	65	63	4	nella norma

**Conclusioni:** non disturbi di tipo afasico. Il paziente è in grado di sostenere in maniera efficace la comunicazione verbale con l'interlocutore



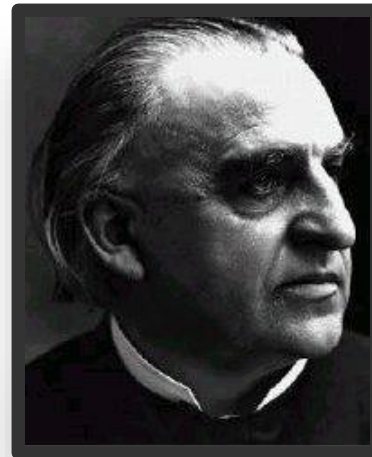
# Correlazione anatomo-funzionale XIX secolo



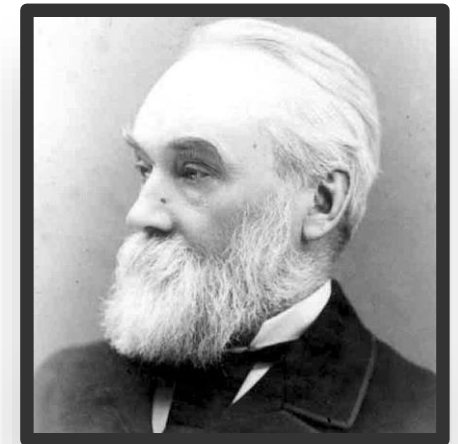
P. Broca



K. Wernicke

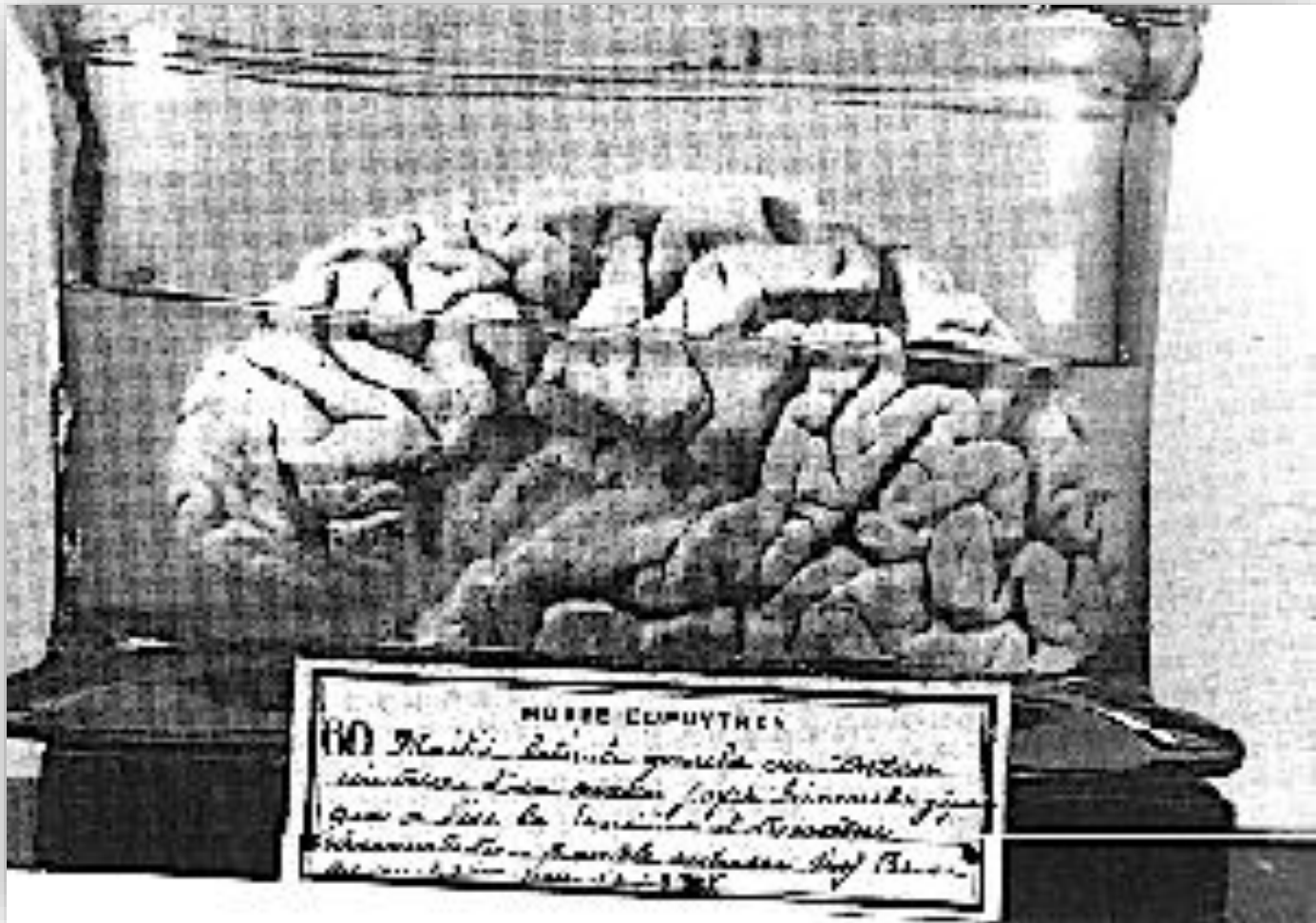


JM. Charcot



JH. Jackson



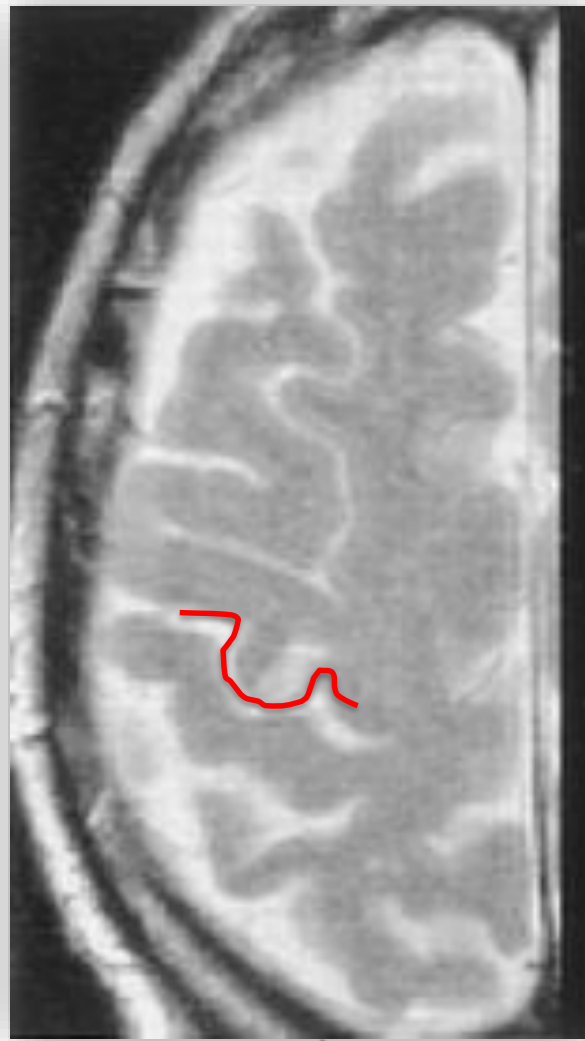


GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ

# visione LOCALIZZAZIONISTA

SEDE ↔ FUNZIONE





Ω

Area motoria della mano

Rappresenta il paradigma  
di correlazione tra  
anatomia e funzione

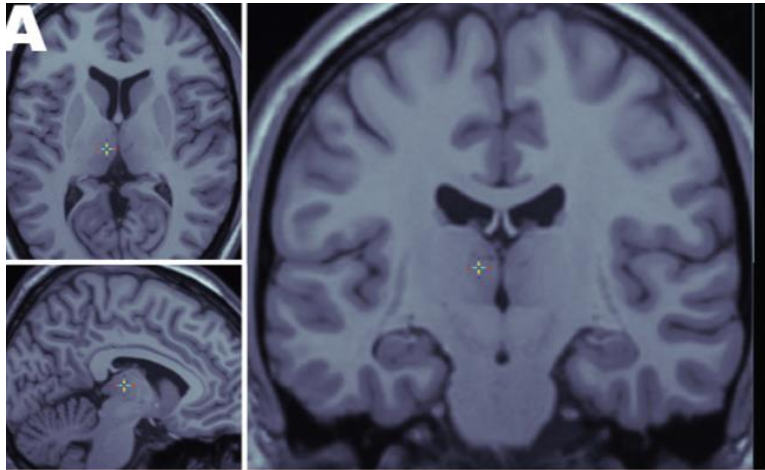


Questo approccio non tiene presente di diversi fattori

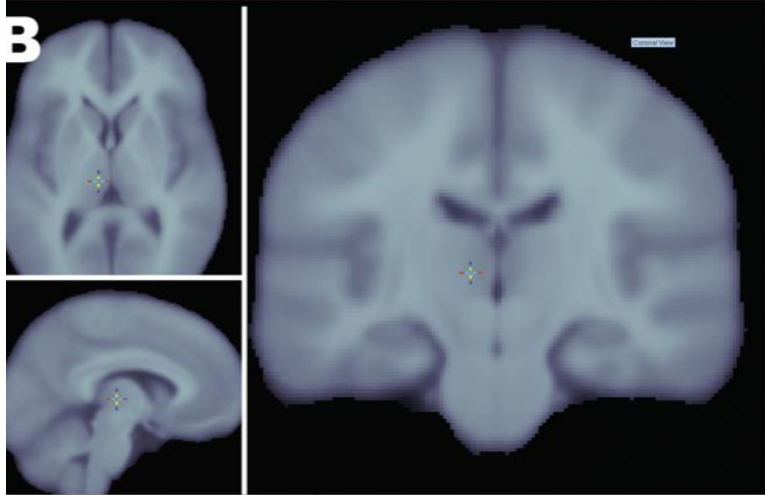
- Variabilità neuroanatomica
- Dislocazione (effetto massa)
- Plasticità







452 pazienti

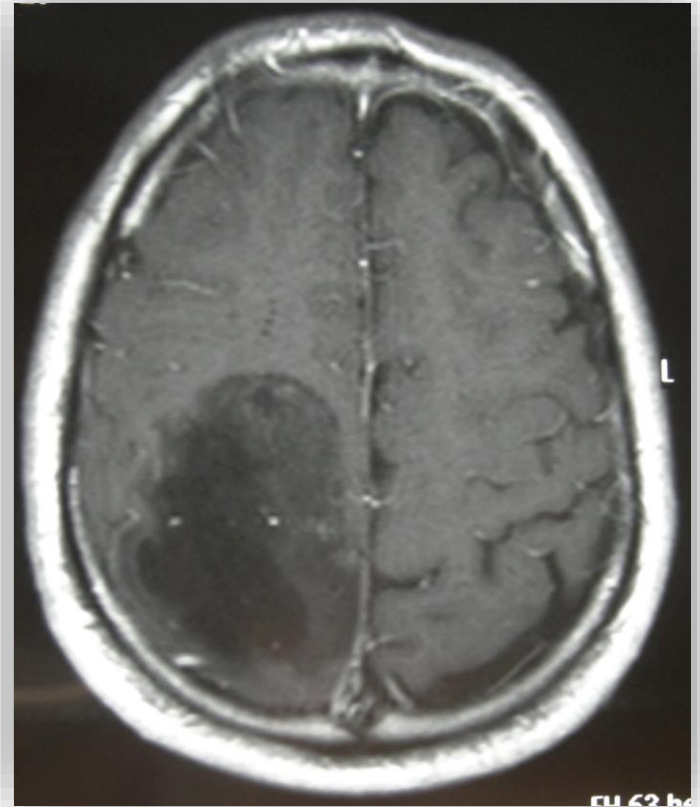
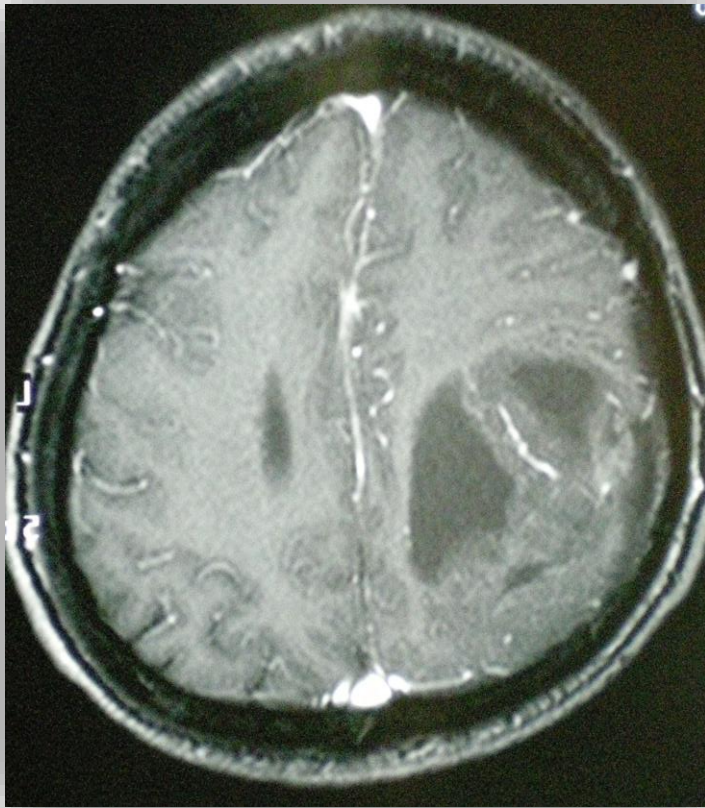


“Average brain”

Pouratian N, Neurosurg Focus 28 (2):E3, 2010



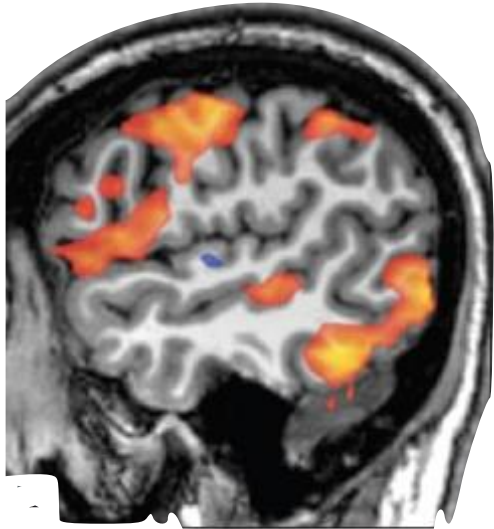
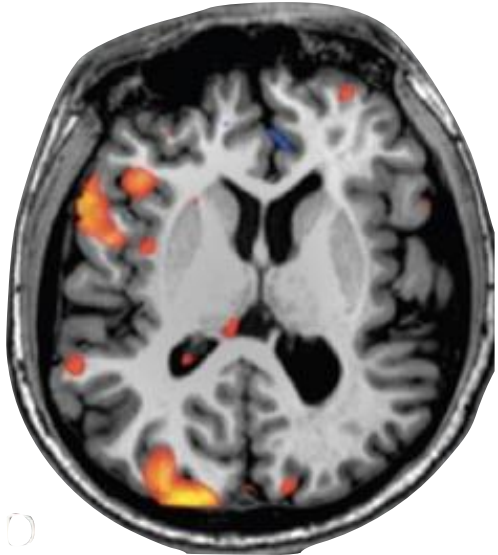
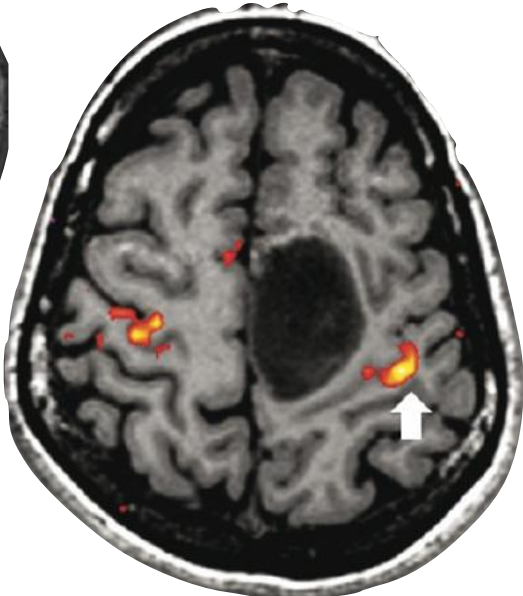
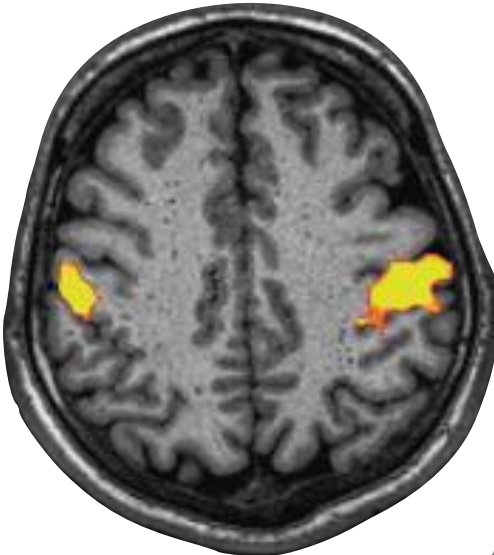




# Evoluzione del neuroimaging e del mappaggio delle funzioni cerebrali

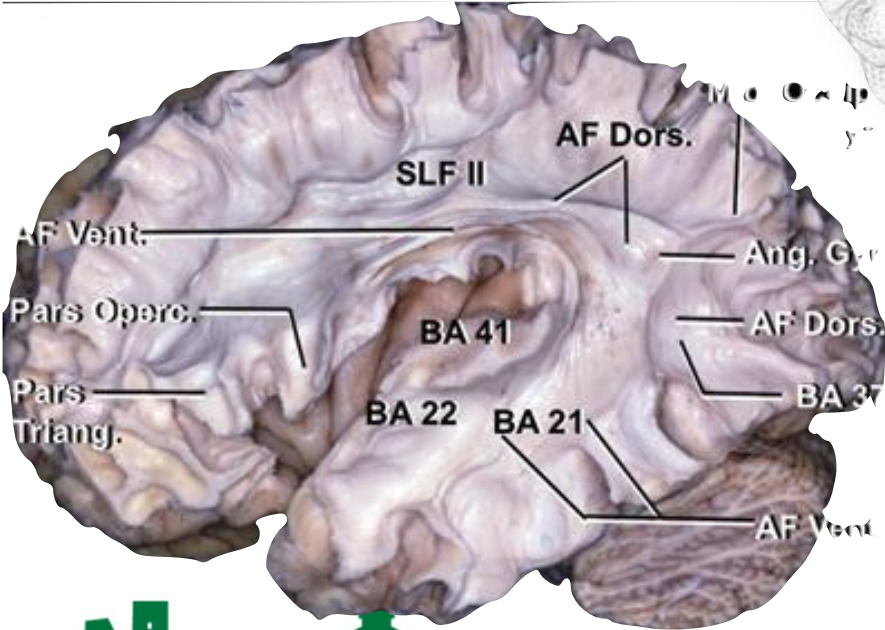
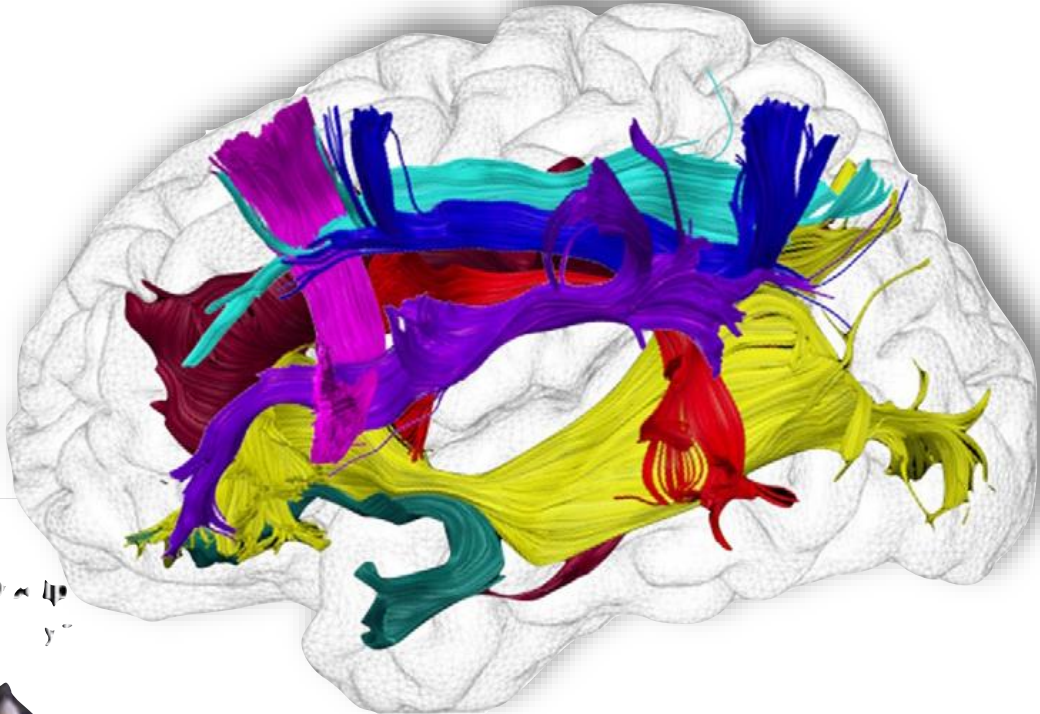


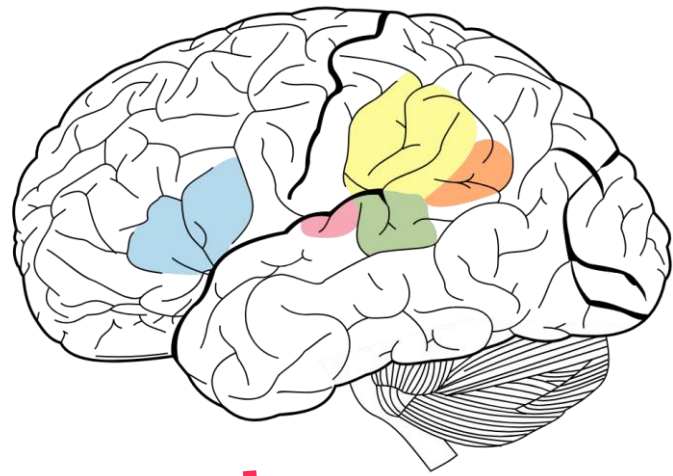
# functional MRI



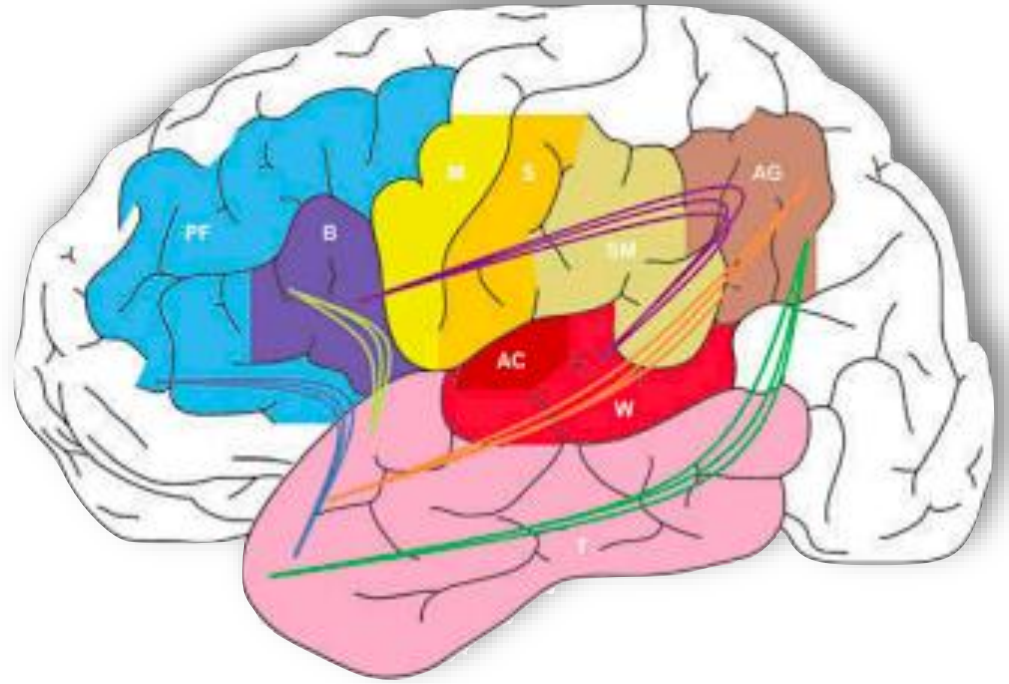


# DTI fiber-tracking





**“AREE del linguaggio”**



**NETWORK del LINGUAGGIO**



Un tumore che infiltra l'area di Broca  
espone a due tipi di atteggiamenti terapeutici

“troppo rischioso” – – biopsia

perdita  
di chance

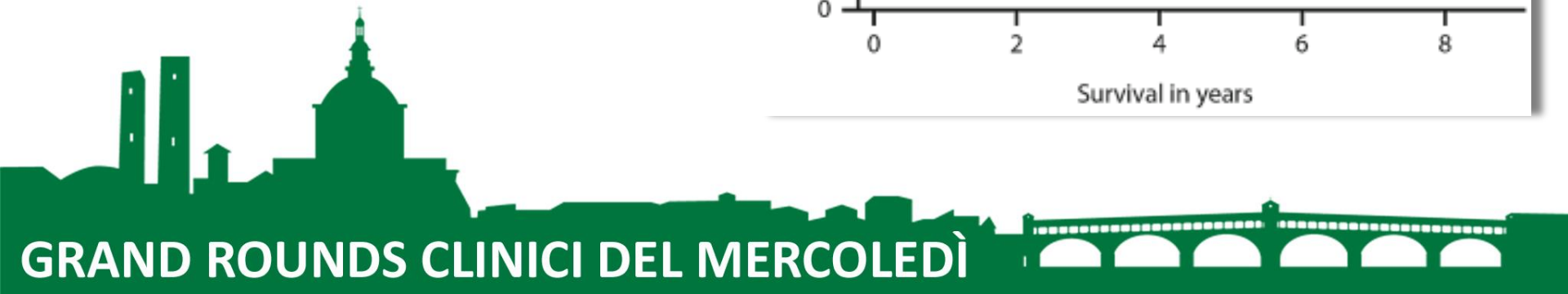
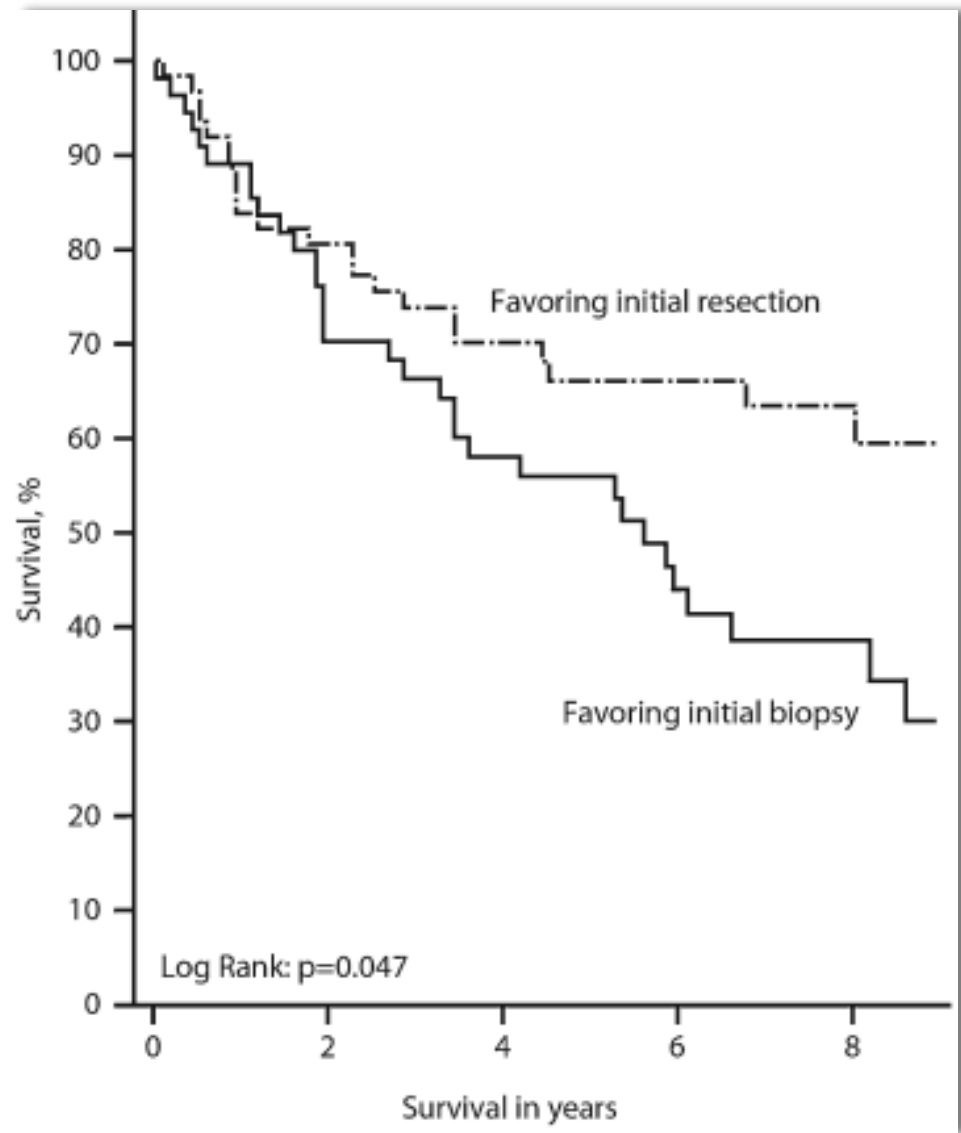
correlazione diretta tra estensione  
della resezione e sopravvivenza



Surgical strategy in grade II astrocytoma: a population-based analysis of survival and morbidity with a strategy of early resection as compared to watchful waiting.

Jakola AS, Unsgård G, Myrmed KS, Kloster R, Torp SH, Losvik OK, Lindal S, Solheim O.

Acta Neurochir (Wien). 2013 Dec;155(12):2227-35





# Maggiore resezione = migliore sopravvivenza

Capelle L, Fontaine D, Mandonnet E, Taillandier L, Golmard JL, Bauchet L et al (2012) Spontaneous and therapeutic prognostic factors in adult hemispheric World Health Organization Grade II gliomas: a series of 1097 cases: clinical article. J Neurosurg 118(6): 1157–1168

5. Chaichana KL, McGirt MJ, Lathrop J, Olivi A, Quiñones-Hinojosa A (2010) Recurrence and malignant degeneration after resection of adult hemispheric low-grade gliomas. clinical article. J Neurosurg 112:10–17

Jung TY, Jung S, Moon JH, Kim IY, Moon KS, Jang WY (2011) Early prognostic factors related to progression and malignant transformation of low-grade gliomas. Clin Neurol Neurosurg 113(9):752–757

Sanai N, Chang S, Berger MS (2011) Low-grade gliomas in adults— a review. J Neurosurg 115:948–965

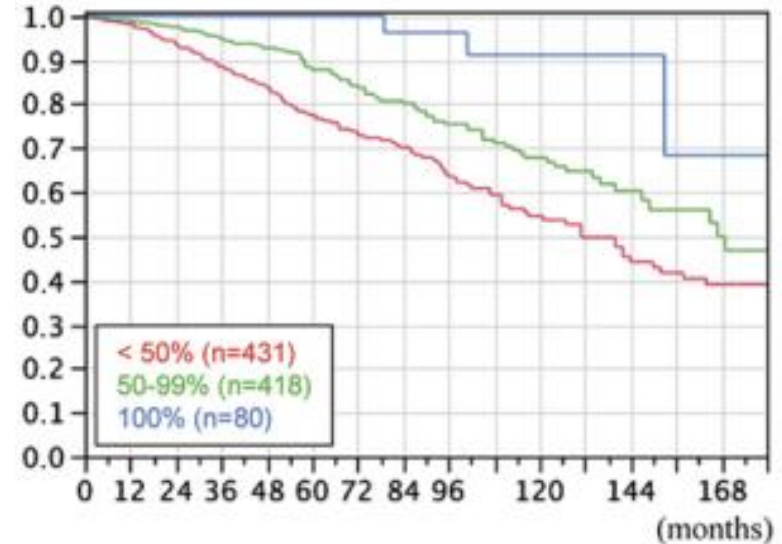
Smith JS, Chang EF, Lamborn KR, Chang SM, Prados MD, Cha S et al (2008) Role of extent of resection in the long-term outcome of low-grade hemispheric gliomas. J Clin Oncol 26:1338–1345

Gorlia T, van den Bent MJ, Hegi ME, Mirimanoff RO, Weller M, Cairncross JG et al (2008) Nomograms for predicting survival of patients with newly diagnosed glioblastoma: prognostic factor analysis of EORTC and NCIC trial 26981-22981/CE.3. Lancet Oncol 9: 29–38

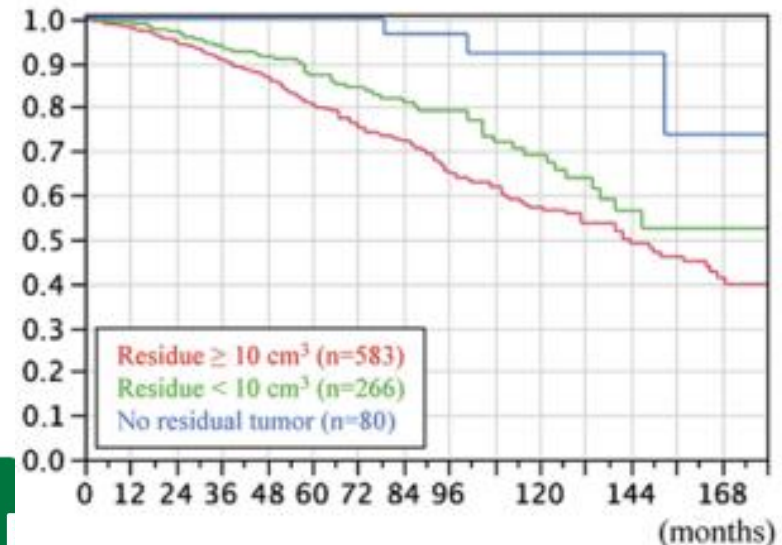
Mineo JF, Bordron A, Baroncini M, Ramirez C, Maurage CA, Blond S et al (2007) Prognosis factors of survival time in patients with glioblastoma multiforme: a multivariate analysis of 340 patients. Acta Neurochir (Wien) 149:245–253

Yeh SA, Ho JT, Lui CC, Huang YJ, Hsiung CY, Huang EY (2005) Treatment outcomes and prognostic factors in patients with supratentorial low-grade gliomas. Br J Radiol 78(927):230–235

Survival after surgery according to extent of resection



Survival after surgery according to residual volume



Un tumore che infiltra l'area di Broca  
espone a due tipi di atteggiamenti terapeutici

“lo opero e lo tolgo tutto a  
prescindere da ciò che succederà”

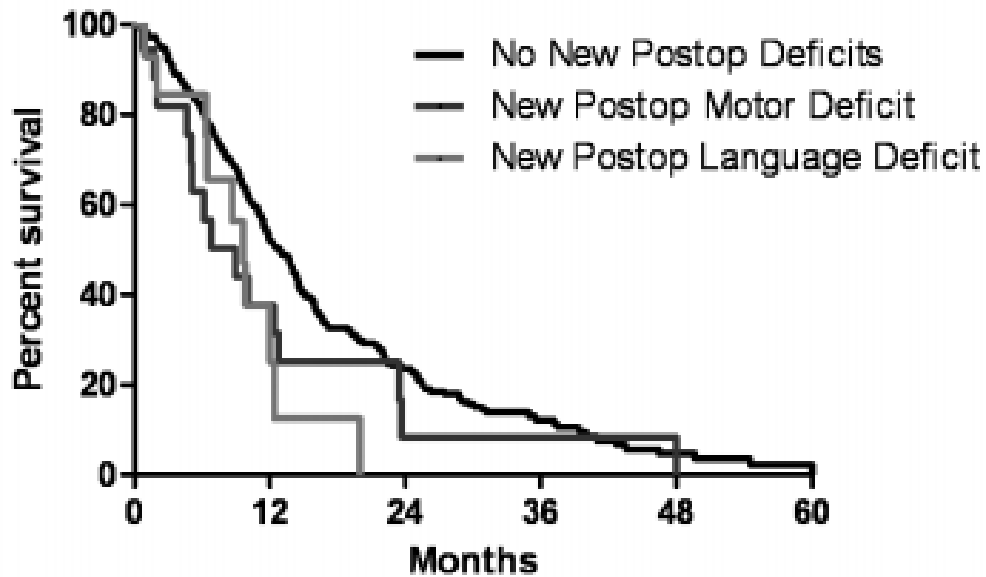


rischio elevato di  
rovinare la qualità  
di vita del paziente



# Correlazione diretta tra stato neurologico postoperatorio e sopravvivenza

Primary Resection of GBM



S. Gulati, A.S. Jakola, U.S. Nelund, C. Weber, O. Sothman, The risk of getting worse: surgically acquired deficits, perioperative complications, and functional outcomes after primary resection of glioblastoma, *World Neurology*, 70 (2012)

872-876.

A.S. Jakola, S. Gulati, C. Weber, G. Unsgaard, O. Sothman, Postoperative deterioration in health related quality of life as predictor for survival in patients with glioblastoma: a prospective study, *PLoS One* 6 (2012) e25522.

M.J. McErt, D. Mubhaje, K.L. Chalchava, K.D. Thai, J.D. Weingart, A. Guzman-Holmes, Association of surgically acquired motor and language deficits on overall survival after resection of glioblastoma multiforme, *Neurosurgery* 66 (6)

(2009) 483-490.



Chiare evidenze scientifiche della necessità di avere  
un BILANCIO tra esercizi MASSIMALE e  
RISPETTO FUNZIONALE



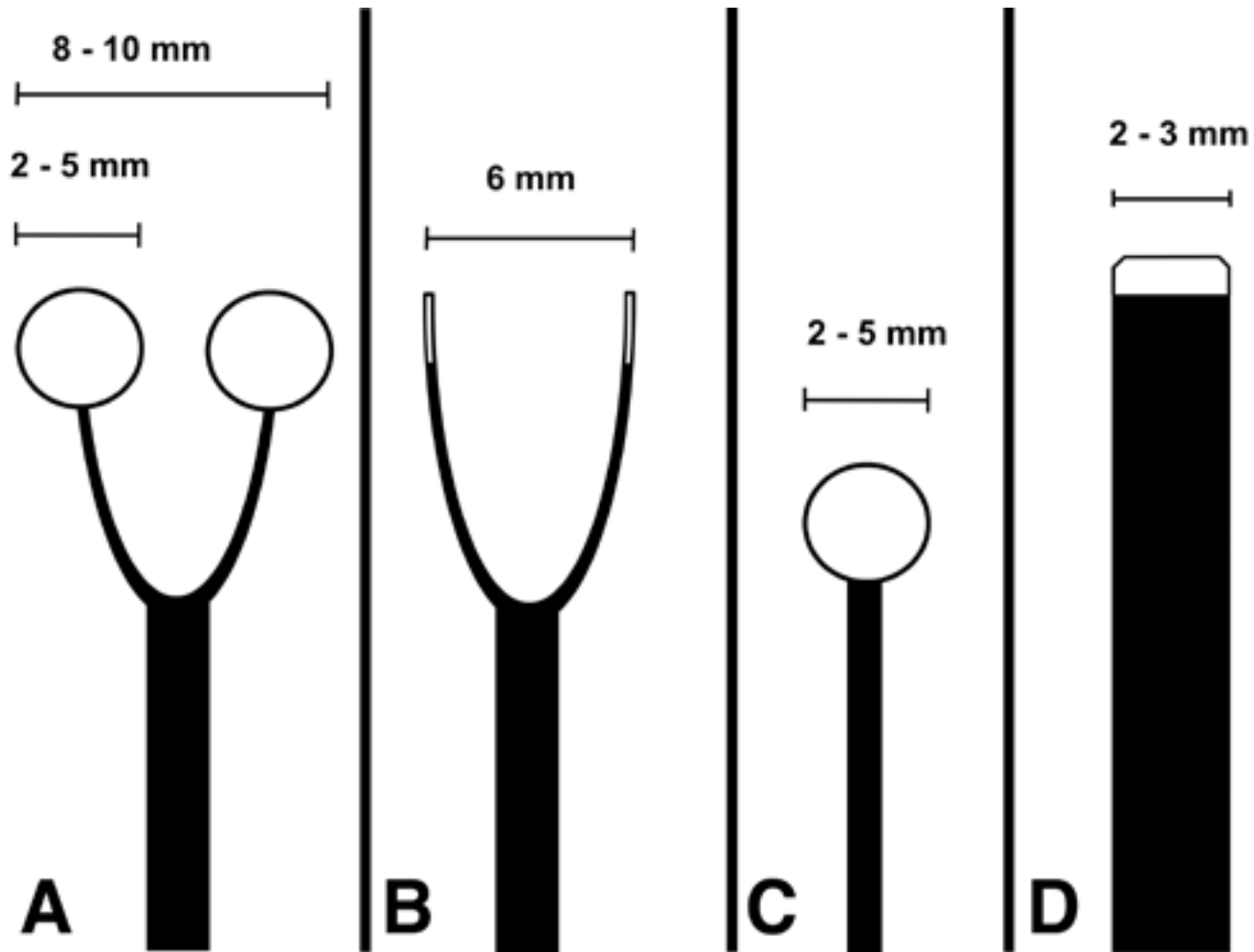
L'attuale "gold standard" è il  
Mappaggio cerebrale diretto mediante  
stimolazione elettrica



- CONOSCERE "ON LINE" L'ORGANIZZAZIONE  
FUNZIONALE SPECIFICA DEL PAZIENTE

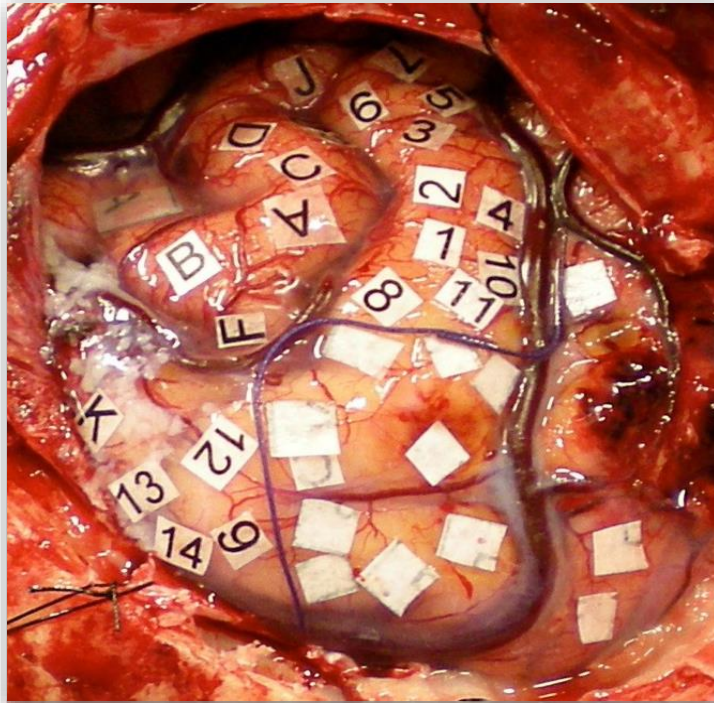
- AFFIDABILITÀ SPAZIALE



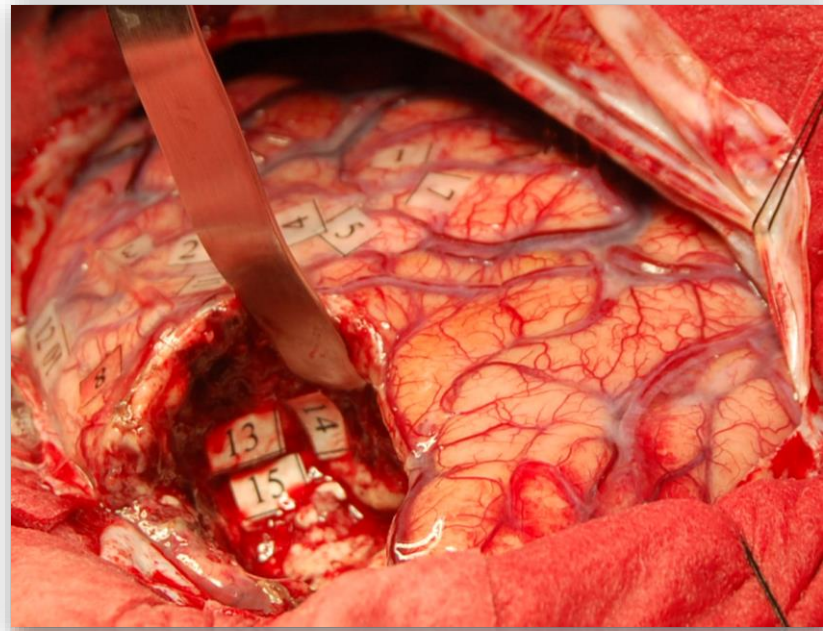


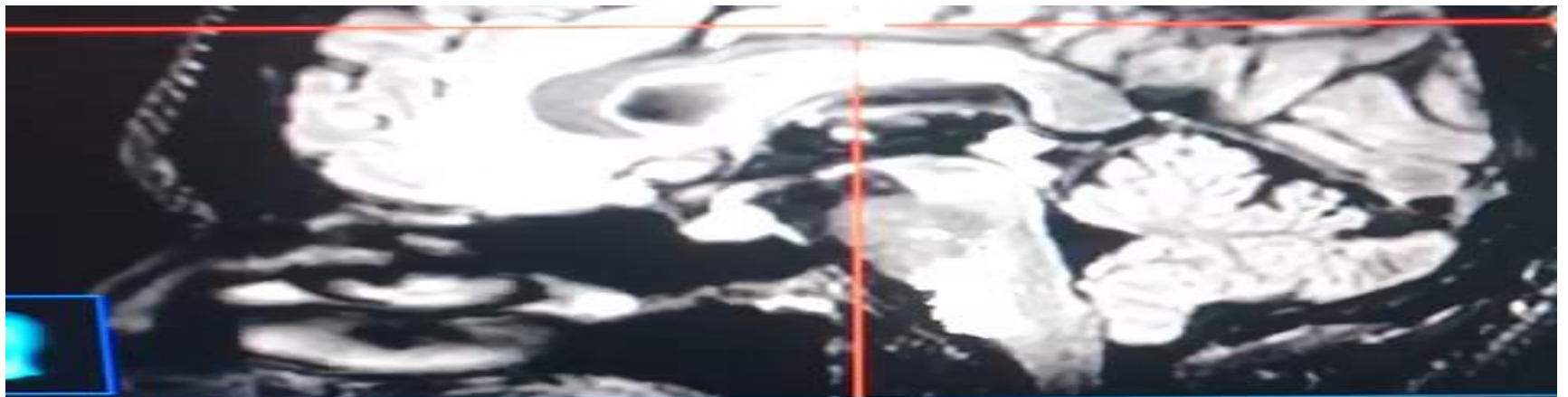


# Mappaggio corticale



# Mappaggio sostanza bianca





DELL

EFFETTUATO AGGIORNAMENTO SDR

Per impostare da PACS :

non è una tecnica nuova

Victor Horsley già la utilizzava 100 anni fa

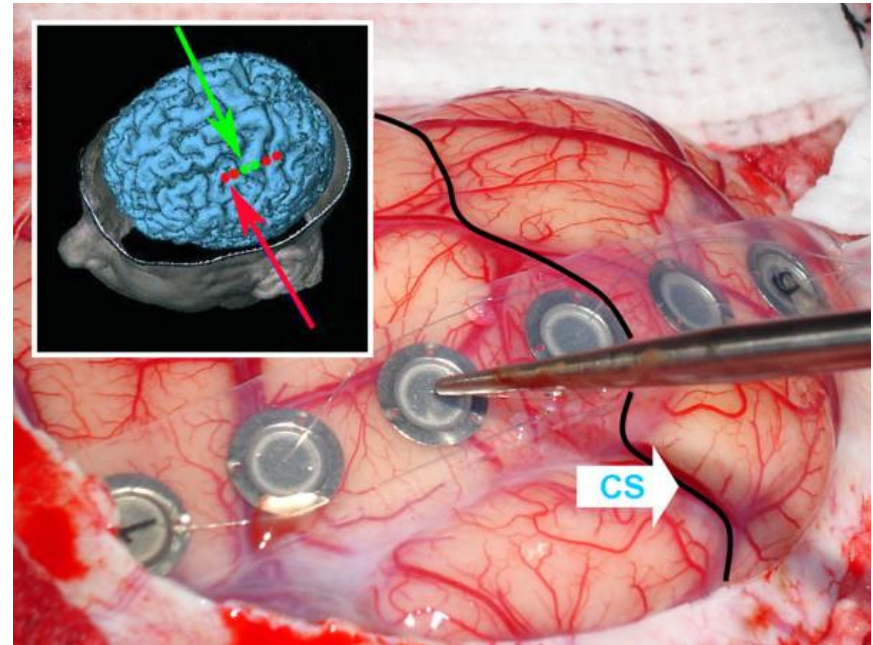
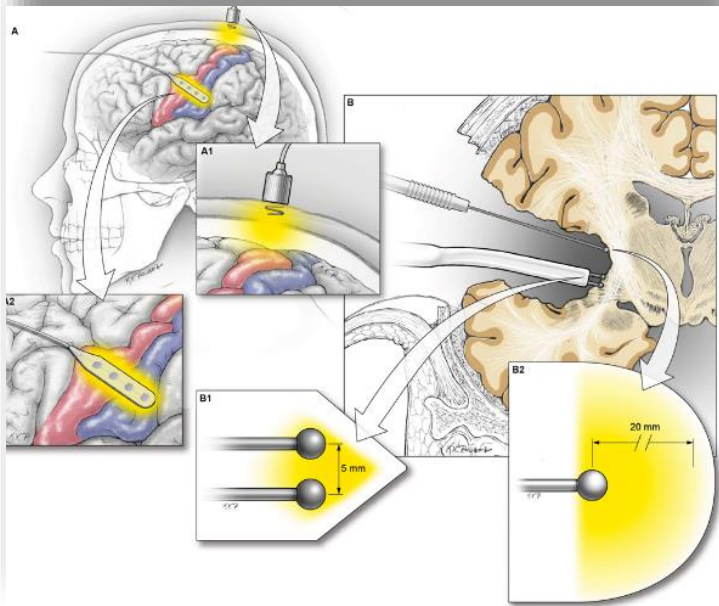
Ovviamente sono cambiate le tecniche ed i farmaci  
anestesiologici

E le tecnologie di stimolazione





diversi tipi di stimolazione (possibilità di modificare tutti i parametri di stimolazione)



Partecipazione attiva del  
paziente

AWAKE SURGERY



GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ





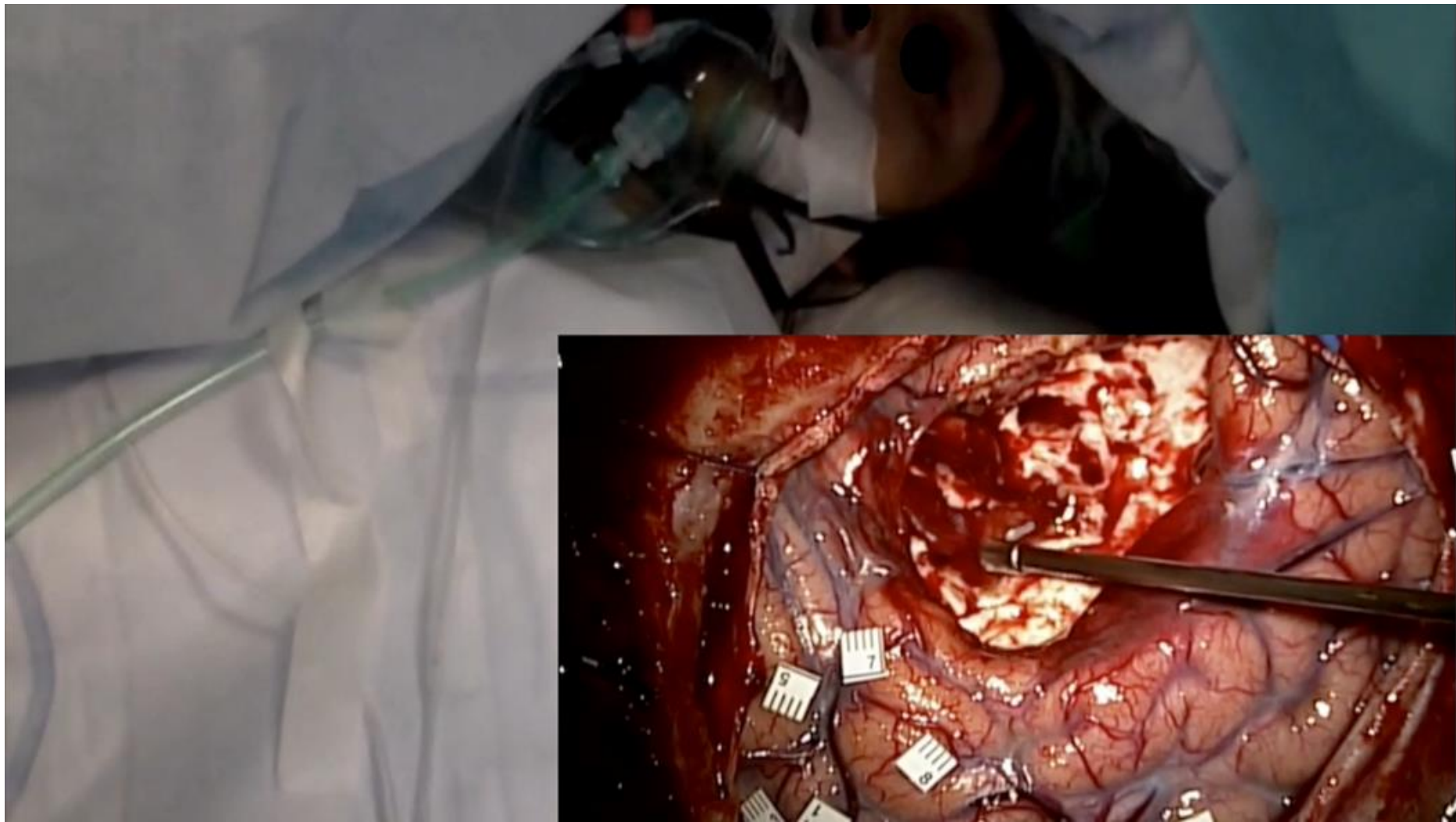
**GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ**

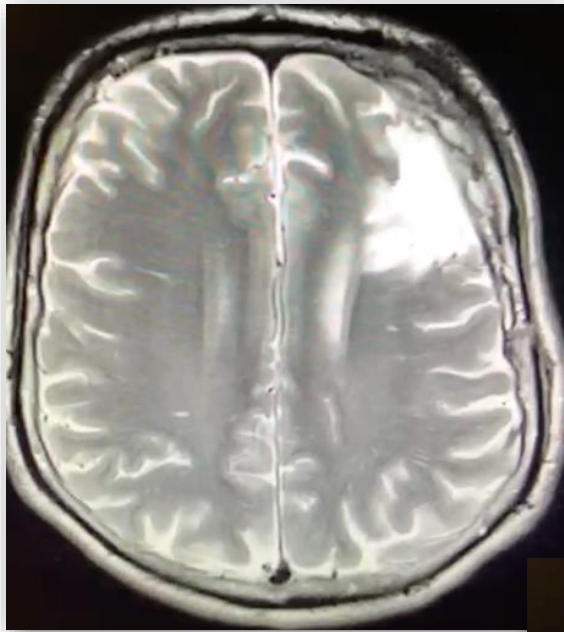
altri disturbi di denominazione e  
parafasie







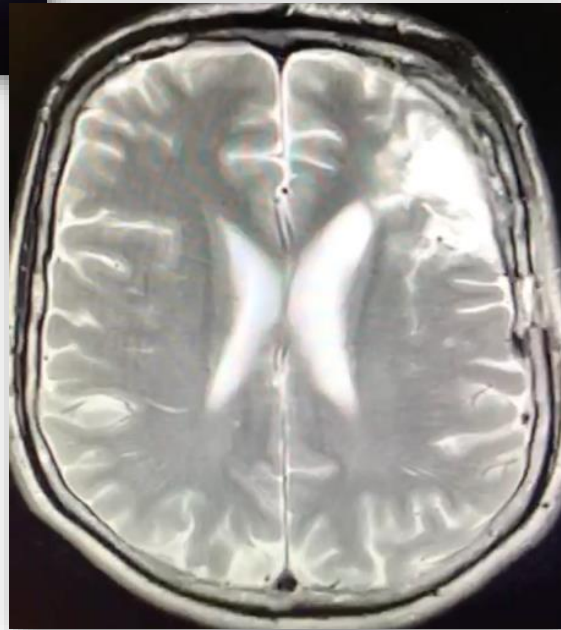




Asportazione totale

Nessun disturbo e ripresa del lavoro dopo 40 giorni

Valutazione Neuropsychy sovrapponibile al preop



Astrocitoma WHO II







**GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ**

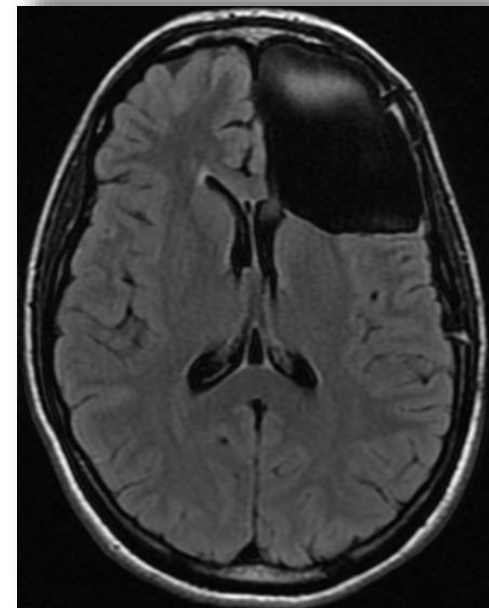
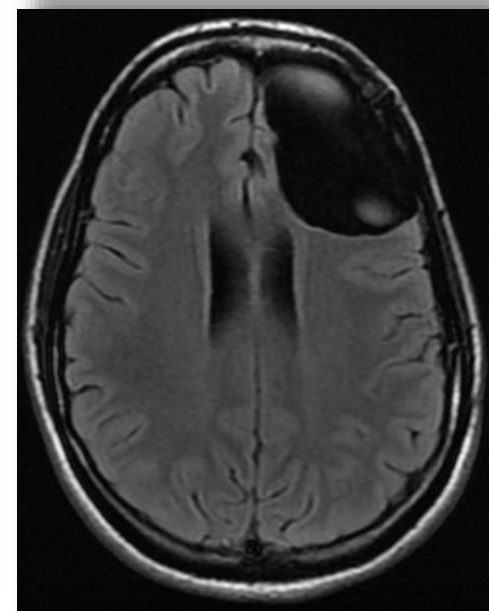
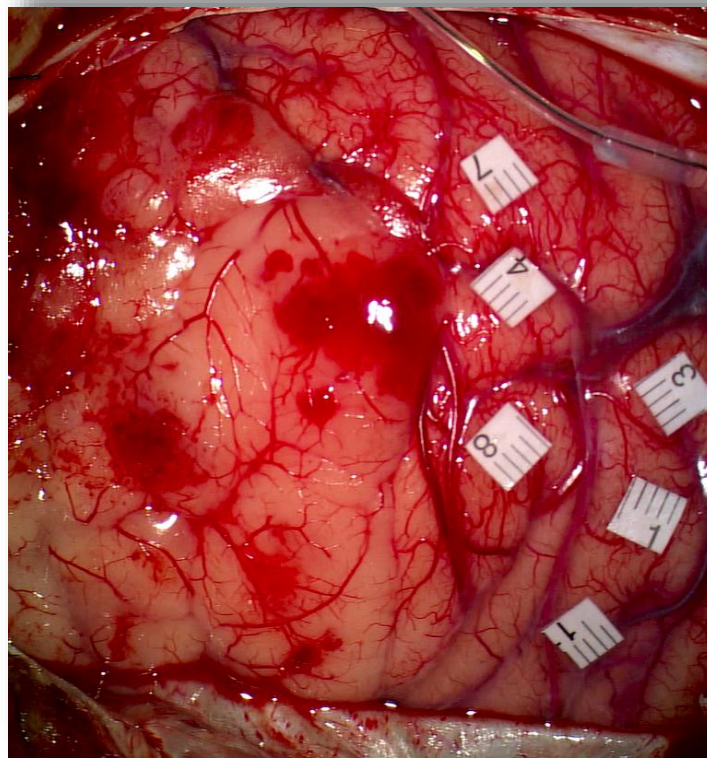
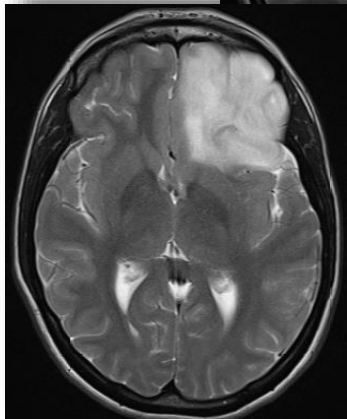
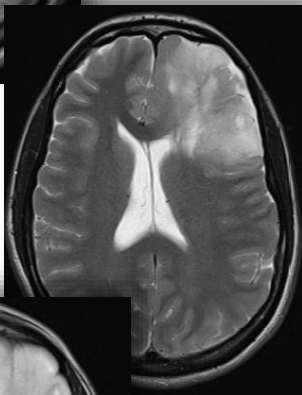
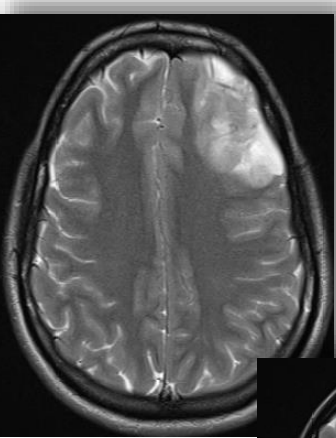
# Mappaggio diretto a paziente sveglio

È il metodo più sicuro ed efficace per ottenere la massima resezione e minimizzare i rischi di deficit permanenti

Allarga le indicazioni chirurgiche

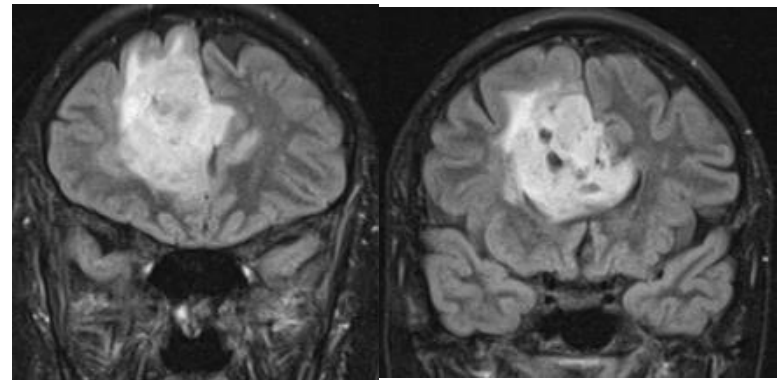
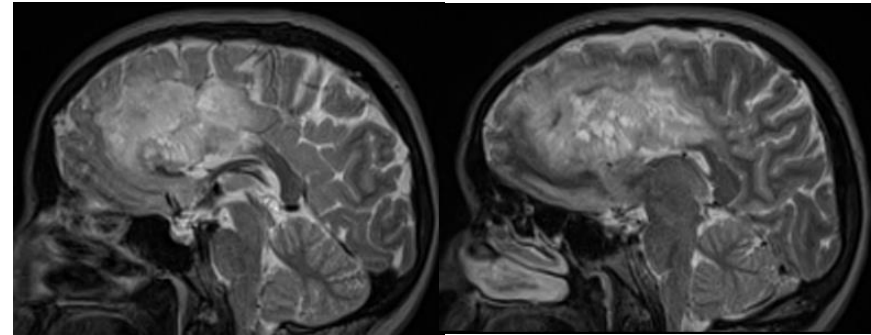
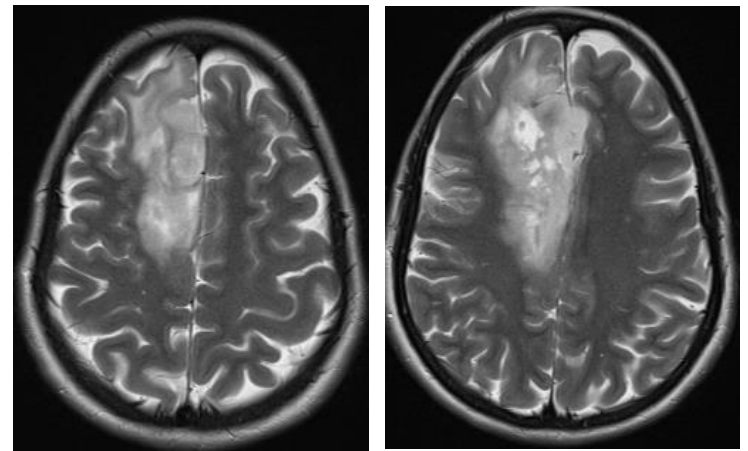
Non più resezioni anatomiche ma funzionali



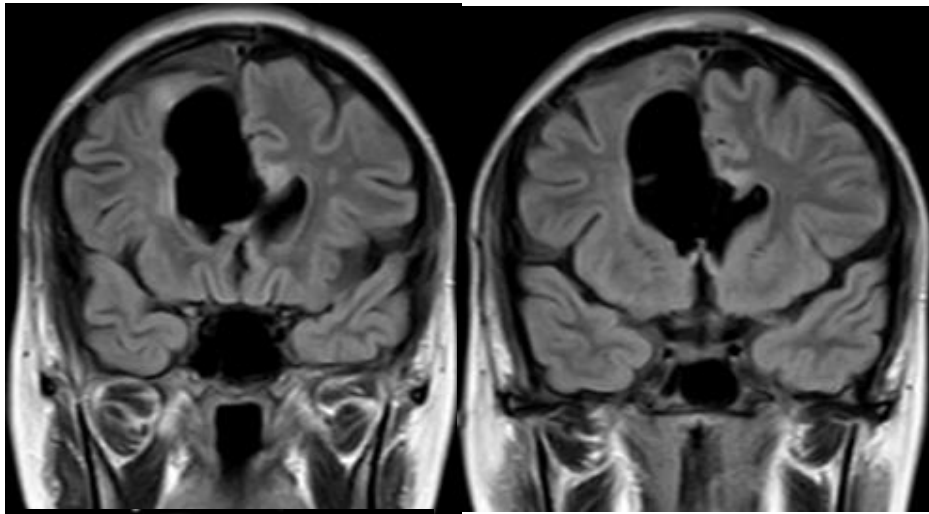


- ❖ Astro II / IDH-/no-LOH1p19q
- ❖ ripresa lavoro 30 giorni
- ❖ mai più crisi a 3 anni f-u

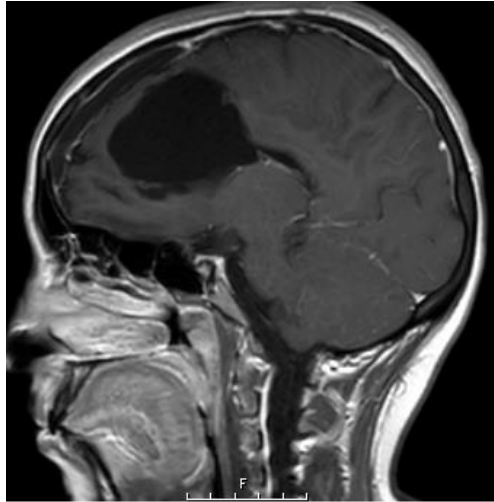
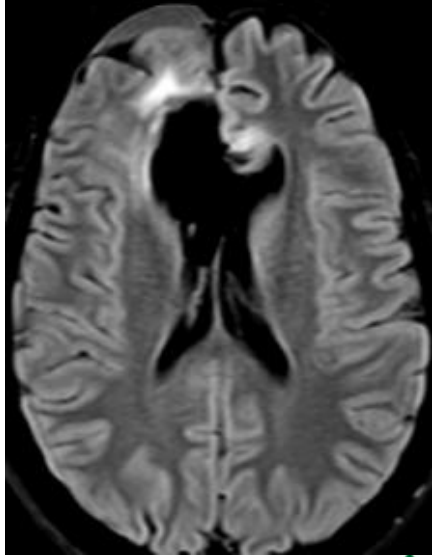
25 anni, F  
crisi esordio  
lievissime alterazioni nella working  
memory ai tests neuropsych







OLIGO WHO II  
IDH 1mut  
LOH 1p19q



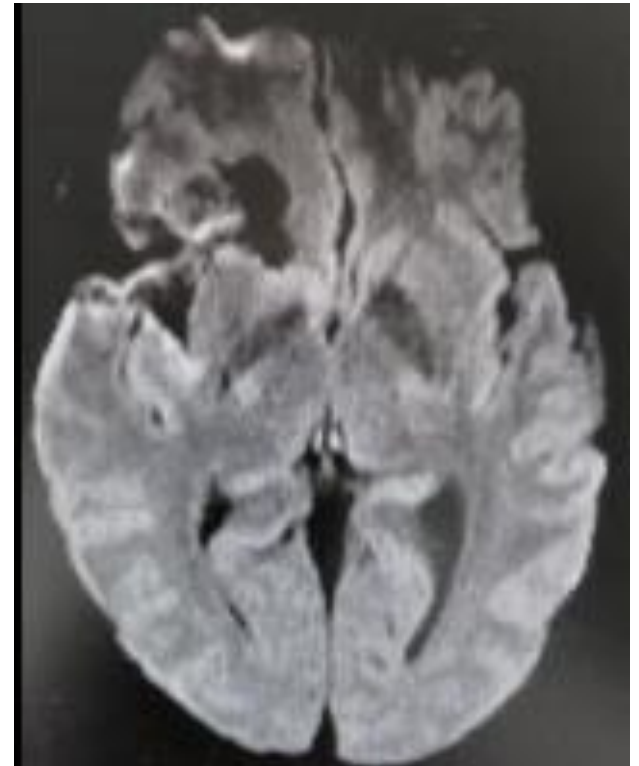
nessuna variazione  
significativa sul piano  
funzionale





1 seizures, globale bradipsichia  
depressione

miglioramento nel  
delle performance  
postoperatorio



# Functional Neurooncological Surgery



**GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ**

# Limiti

Partecipazione del paziente

Quantità e qualità dei test intraoperatori

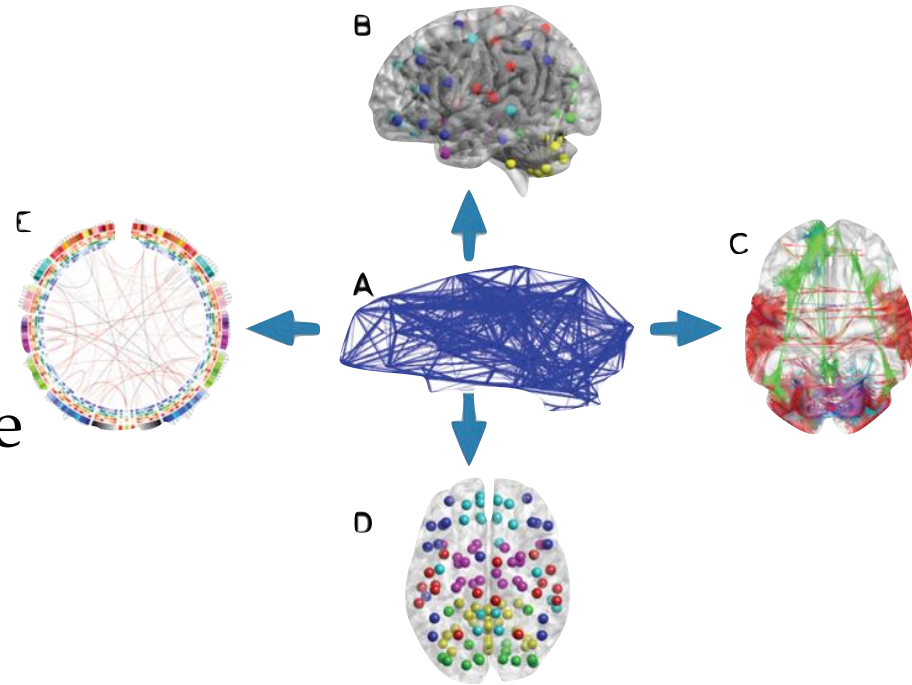
Epicentri insostituibili (???)



# Futuro

## Connectomica

Integrazione con altre discipline



- predire la RISERVA FUNZIONALE DEL CERVELLO
- predire se e come il cervello si adatterà ad una lesione
- simulare una lesione chirurgica per ipotizzare cosa succede se viene “asportato” un hub



# Integrazione con altre discipline

Neuroradiologia

Neuropsicologia

Neurologia

Neuro-oncologia

Neuropatologia





Grazie



**GRAND ROUNDS CLINICI DEL MERCOLEDÌ**