

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Neuropsicologia: ambiti di applicazione nel contesto ospedaliero

Maria Angela Molinari
Bologna, 17 marzo 2017

Cos'è la Neuropsicologia

E' la disciplina che studia i **disturbi cognitivi** e le **alterazioni comportamentali** conseguenti ad un danno del sistema nervoso centrale.

Può occuparsi di:

- disturbi evolutivi (NPS dell'età evolutiva)
- disturbi acquisiti (NPS dell'adulto)

Chi è il Neuropsicologo

E' uno psicologo iscritto all'Ordine, **con specializzazione quinquennale in Neuropsicologia** (GU 246 del 24/7/2006).

Le Scuole di Specializzazione che rilasciano il titolo sono **esclusivamente universitarie**.
Si accede dopo un esame di selezione.

Le università presso le quali è presente sono:

- Università degli Studi di Milano Bicocca
- IRCSS S. Lucia - Roma
- Università degli Studi di Trieste

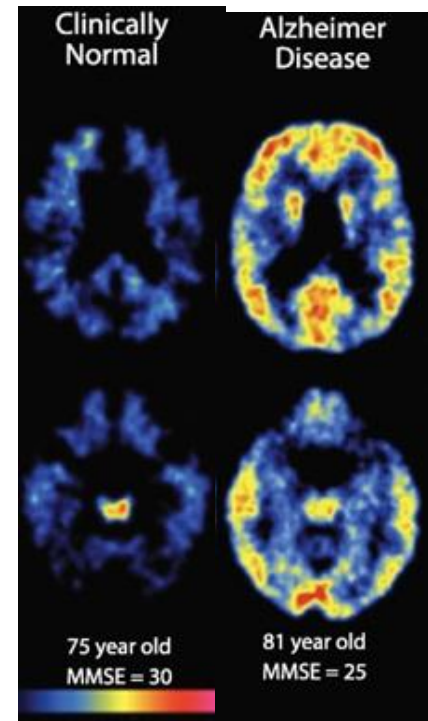
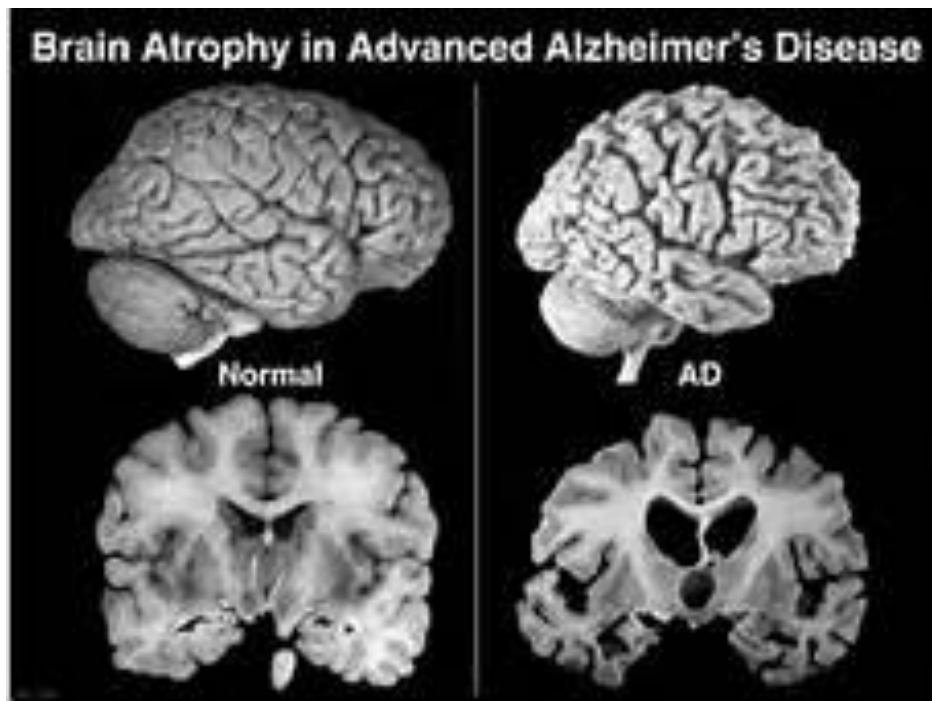
Ambiti di applicazione

Il Neuropsicologo può esercitare la propria attività professionale:

- nel contesto della ricerca
- nella libera professione
- presso i servizi dei distretti sanitari (es. all'interno dei centri diurni dedicati a pazienti affetti da patologie neurodegenerative)
- negli ospedali

Ambiti di applicazione

- Al Neuropsicologo sono richieste
- competenze/conoscenze di carattere:
 1. neurologico
 2. neuroradiologico (imaging strutturale e funzionale)
 3. farmacologico



PRESIDI OSPEDALIERI

- geriatria
- medicina metabolica
- medicina cardiovascolare
- medicina d'urgenza
- medicina riabilitativa
- malattie infettive
- oncologia
- sorveglianza sanitaria

TERRITORIO

- CDCD
- CSM
- SerD
- specialisti ambulatoriali
- CML



NPS

DEMENZE

- Percorso diagnosi precoce
- Diagnosi differenziali di II e III livello

SINDROMI EXTRAPIRAMIDALI

- Diagnosi differenziali
- Percorso DBS – pre e post trattamento chirurgico

EPILESSIE

Valutazione:

- clinica
- pre e post-chirurgica (STM)

NCH

- valutazioni pre e post chirurgiche (K, MAV, ESA, ematomi, deliquorazione idrocefalo)
- awake surgery

NPS

STROKE UNIT

SCLEROSI MULTIPLA

1. evoluzione clinica;
2. efficacia/effetti collaterali trattamento farmacologico

TRAUMI CRANICI

SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA

DEMENZE

- Percorso diagnosi precoce
- Diagnosi differenziali di II e III livello

SINDROMI EXTRAPIRAMIDALI

- Diagnosi differenziali
- Percorso DBS – pre e post trattamento chirurgico

EPILESSIE

Valutazione:

- clinica
- pre e post-chirurgica (STM)

NCH

- valutazioni pre e post chirurgiche (K, MAV, ESA, ematomi, deliquorazione idrocefalo)
- awake surgery

NPS

STROKE UNIT

SCLEROSI MULTIPLA

1. evoluzione clinica;
2. efficacia/effetti collaterali trattamento farmacologico

TRAUMI CRANICI

SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA

Deep Brain Stimulation

◦ Nella Malattia di Parkinson:

1. Trattamento farmacologico

2. Trattamento chirurgico

- Precedente buona risposta alla terapia dopaminergica
- Riduzione delle capacità motorie nonostante il trattamento farmacologico
- Presenza di tremore e discinesie nonostante dosaggio terapeutico ottimale
- Età inferiore ai 75 anni
- No demenza
- No altre patologie mediche importanti

Deep Brain Stimulation

Alla discussione multidisciplinare dei candidati partecipano:

1. Neurologo

2. Neurochirurgo

3. Neuroradiologo

Aspetti interventistici

4. Fisiatra/fisioterapista

Valutazione aspetti motori/equilibrio

5. Logopedista

Valutazione disartria, ipofonia, prosodia

6. Psicologo clinico

7. Neuropsicologo

Il ruolo dello psicologo nella DBS

Lo Psicologo Clinico valuta:

- l'assetto psicologico del paziente
- le risorse della famiglia
- le aspettative relative all'intervento

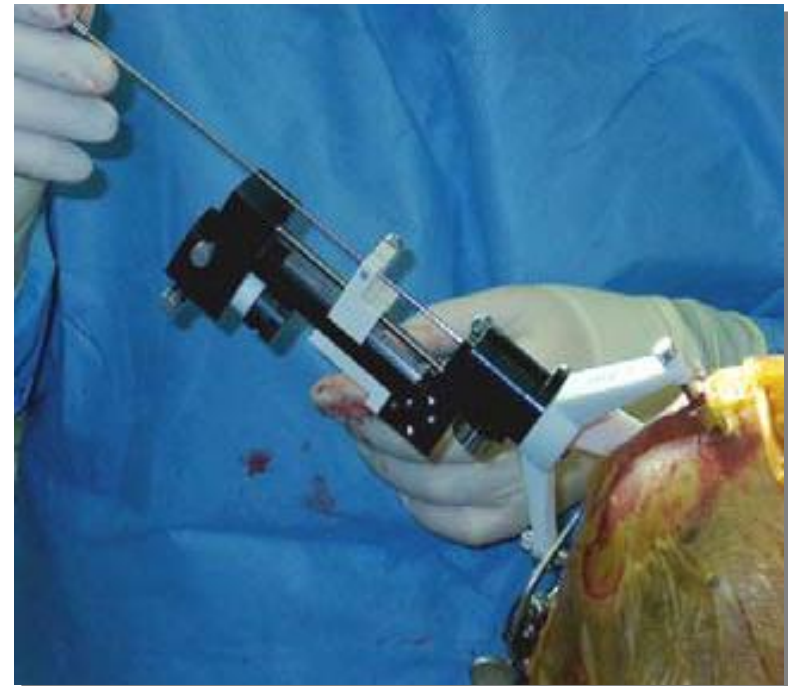
Il Neuropsicologo valuta:

- il profilo cognitivo del paziente in fase prechirurgica (assenza di demenza)
- in presenza di disturbi cognitivi la possibile evoluzione clinica
- l'esito dell'intervento a distanza di 6 mesi

Deep Brain Stimulation

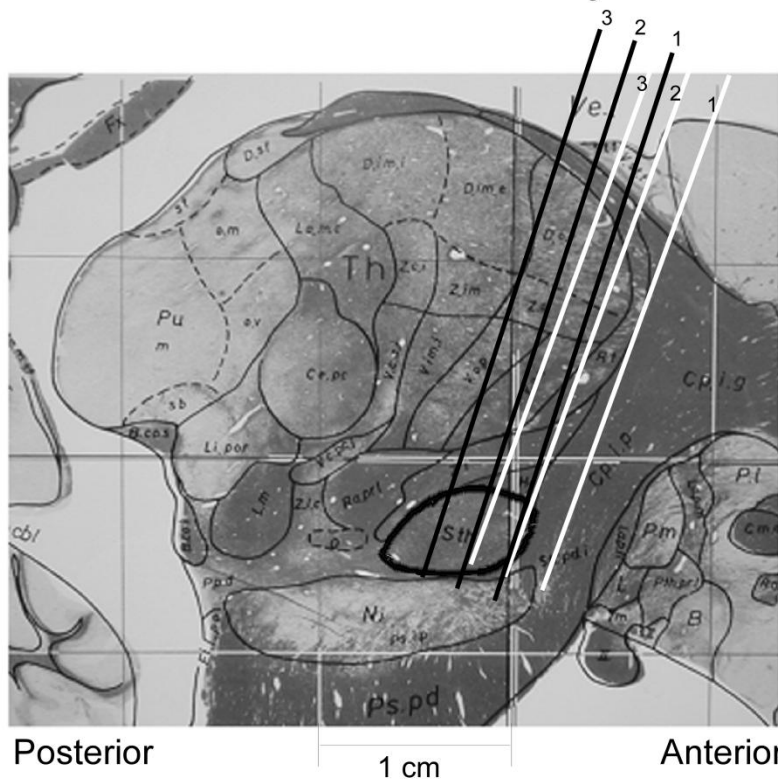
- L'intervento si svolge in “awake surgery”
- In fase prechirurgica viene definito il target neurologico (nucleo subtalamico, globo pallido, nucleo ventrale intermedio del talamo ventro-laterale)
- Vengono inseriti degli elettrodi la cui attivazione determina delle risposte motorie, sulla base delle quali si individua la corretta destinazione dello stimolatore

Deep Brain Stimulation



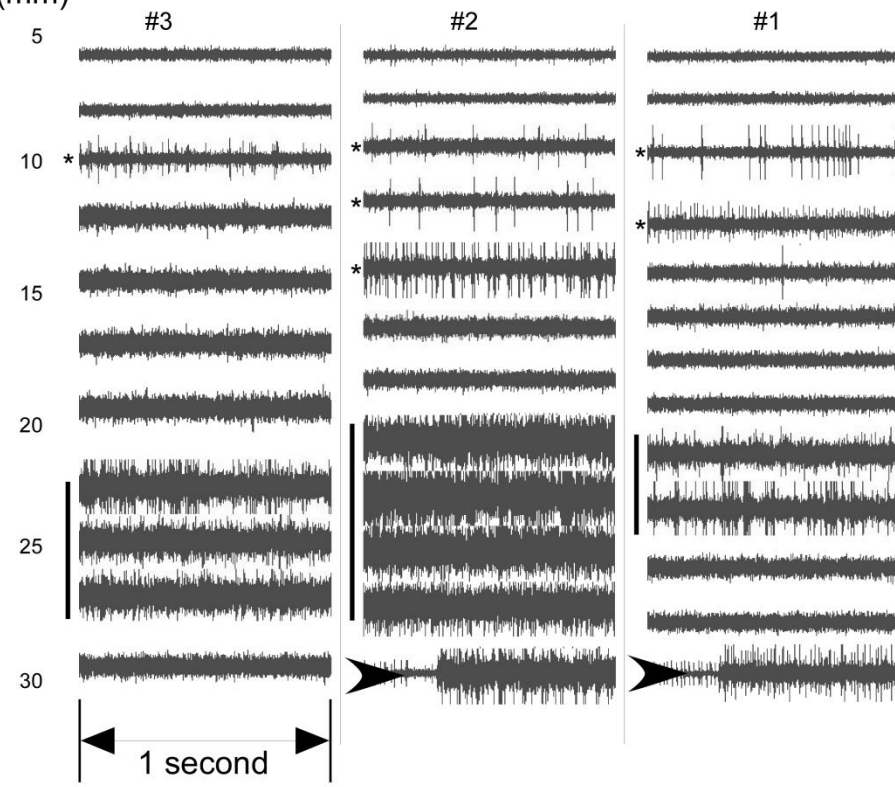
Deep Brain Stimulation

Electrode Trajectories



Patient 1
(Black trajectories)

Depth
(mm)



DEMENZE

- Percorso diagnosi precoce
- Diagnosi differenziali di II e III livello

SINDROMI EXTRAPIRAMIDALI

- Diagnosi differenziali
- Percorso DBS – pre e post trattamento chirurgico

EPILESSIE

Valutazione:

- clinica
- pre e post-chirurgica (STM)

NCH

- valutazioni pre e post chirurgiche (K, MAV, ESA, ematomi, deliquorazione idrocefalo)
- awake surgery

NPS

STROKE UNIT

TRAUMI CRANICI

SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA

SCLEROSI MULTIPLA

1. evoluzione clinica;
2. efficacia/effetti collaterali trattamento farmacologico

Awake Surgery

- Intervento NCH con paziente sveglio
- I candidati sono pazienti con tumori di basso grado nelle aree del linguaggio
- Lo scopo della metodica NCH è quello di ottenere la maggiore resezione possibile della lesione, minimizzando l'eventuale danno linguistico

Awake Surgery

- FASE PRE-OPERATORIA

Valutazione neuropsicologica di baseline (1 settimana prima) e selezione degli stimoli da utilizzare in fase intra-operatoria (il giorno prima).

- FASE INTRA-OPERATORIA

Somministrazione test cognitivi di linguaggio e classificazione dei fenomeni linguistici patologici causati dalla stimolazione corticale.

- FASE POST-OPERATORIA

Assessment neuropsicologico di follow-up

Awake Surgery

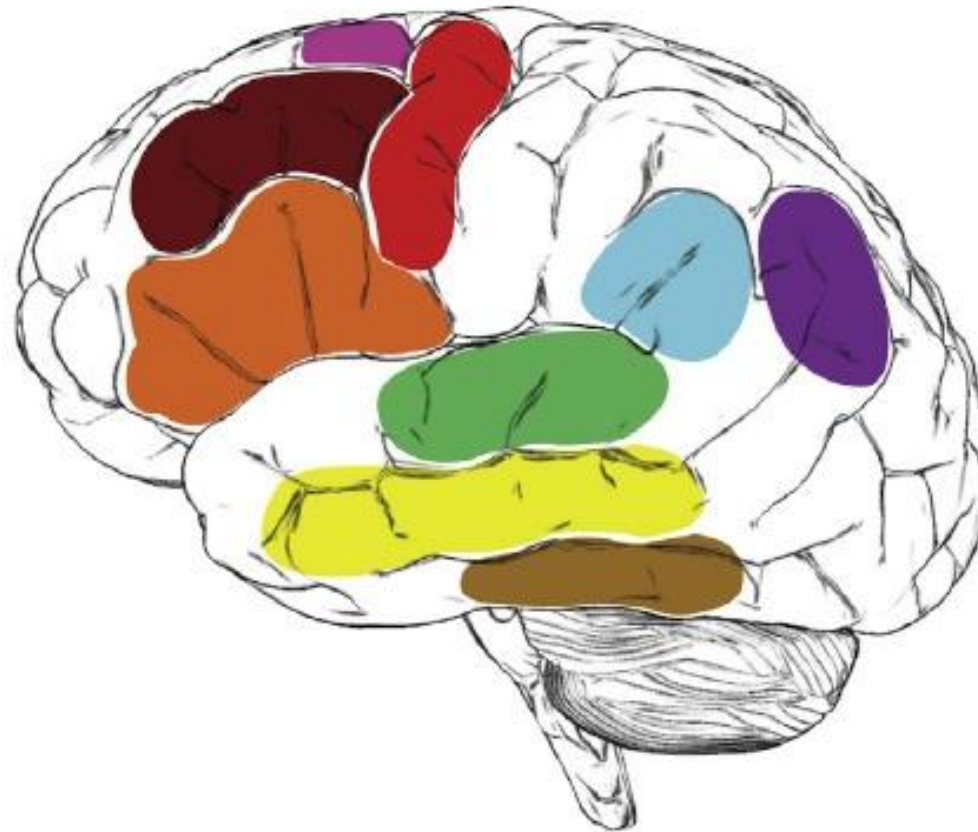
- FASE PRE-OPERATORIA



Immagine RMN di
lesione tumorale
frontale sinistra
In prossimità
dell'area di Broca

Awake Surgery

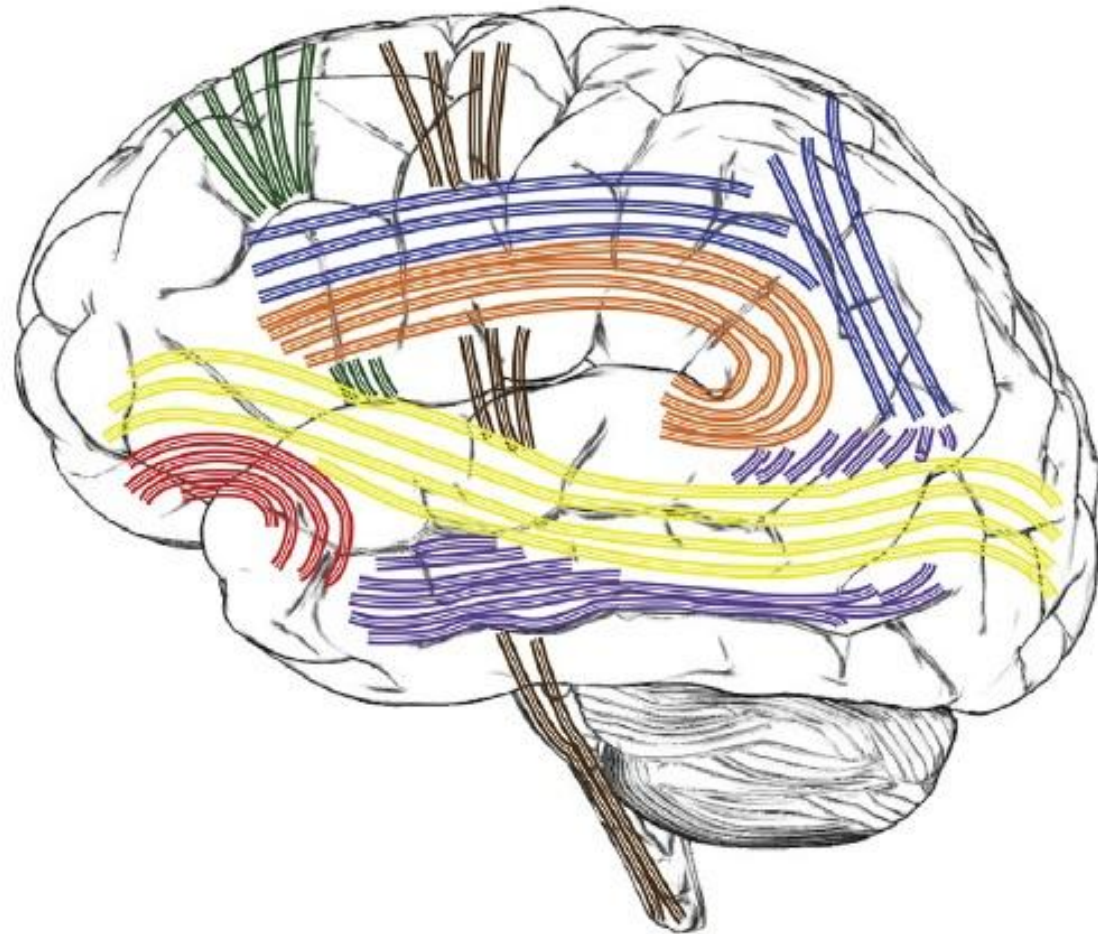
- FASE PRE-OPERATORIA: corteccia



Frontal Regions	Function(s)	Intraoperative language tasks from DuLIP
inferior frontal gyrus	Articulatory processing/ syntax/ (writing)	Verbal diadochokinesis, repetition/ verb generation, action naming
posterior midfrontal gyrus	Action naming/ (writing)	Action naming
supplementary motor area (posterior superior frontal gyrus)	Language initiation	Sentence completion (closed and broad context), fluency
precentral gyrus	Motor network	Repetition, verbal diadochokinesis
Temporal Regions	Function	Intraoperative language tasks
posterior superior temporal gyrus	semantics, auditory comprehension, naming living objects	semantic picture out, semantic judgment, object naming
middle posterior superior temporal sulcus	Phonological network	Phonological odd word out, phonological judgment
middle inferior temporal gyrus	Lexical interface (link phonological – semantic information), naming non-living objects	Semantic judgment, object naming
anterior middle temporal gyrus	Famous face naming, (memory)	Naming
Parietal Regions	Function(s)	Intraoperative language tasks
supramarginal gyrus (SMG)	Reading, naming, semantics, (memory)	Reading + sentence completion, semantic association, naming
angular gyrus (ANG)	Reading, writing, (calculation)	Reading + sentence completion

Awake Surgery

- FASE PRE-OPERATORIA: fasci



Subcortical pathways	Function(s)	Intraoperative language tasks from DuLIP
subcallosal fascicle	Initiation of speech	Fluency, sentence completion
inferior fronto-occipital fascicle	Semantics, reading, judgment	Semantic association, semantic odd word/picture out, semantic judgment
inferior longitudinal fascicle	Reading Phonology/semantics	Reading + sentence completion, naming
superior longitudinal fascicle (arcuate fascicle)	Articulatory processing/ Phonology	Verbal diadochokinesis, repetition/ phonological odd word out
uncinate fascicle	Famous face naming, semantics	Naming, semantic odd picture out
corticospinal tract	Motor speech	Verbal diadochokinesis, repetition

Environment

- AN –Anestesista
- NS –Neuropsicologo
- AS –Assistente
- NES –
Neurochirurgo
- SN –Infermiere

1=Ventilator in standby;

2=CUSA;

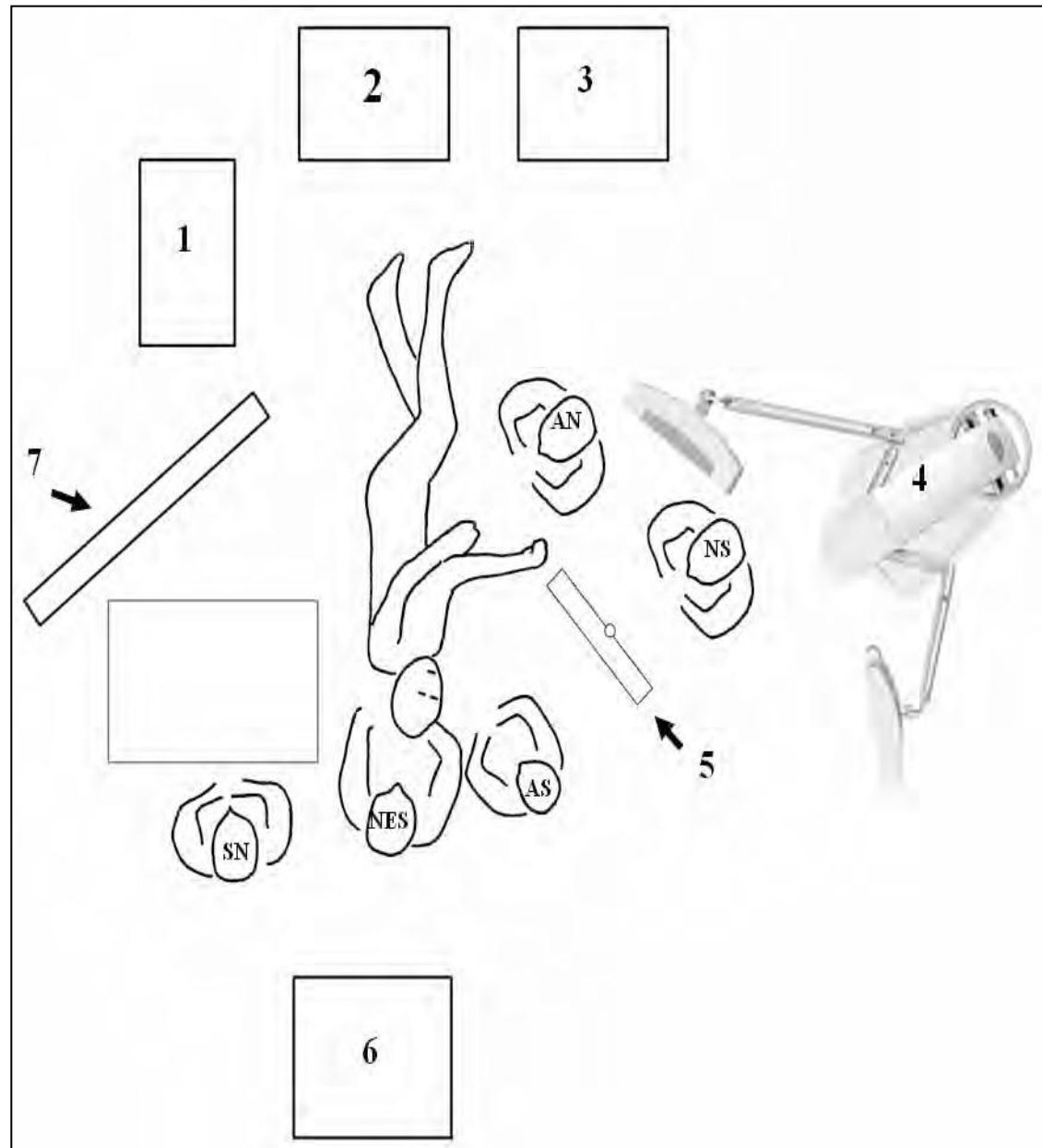
3=Cortical
Stimulator/Neurophysiological
monitoring device;

4=Neuronavigation;

5=Patient presentation monitor;

6=Ultrasound;

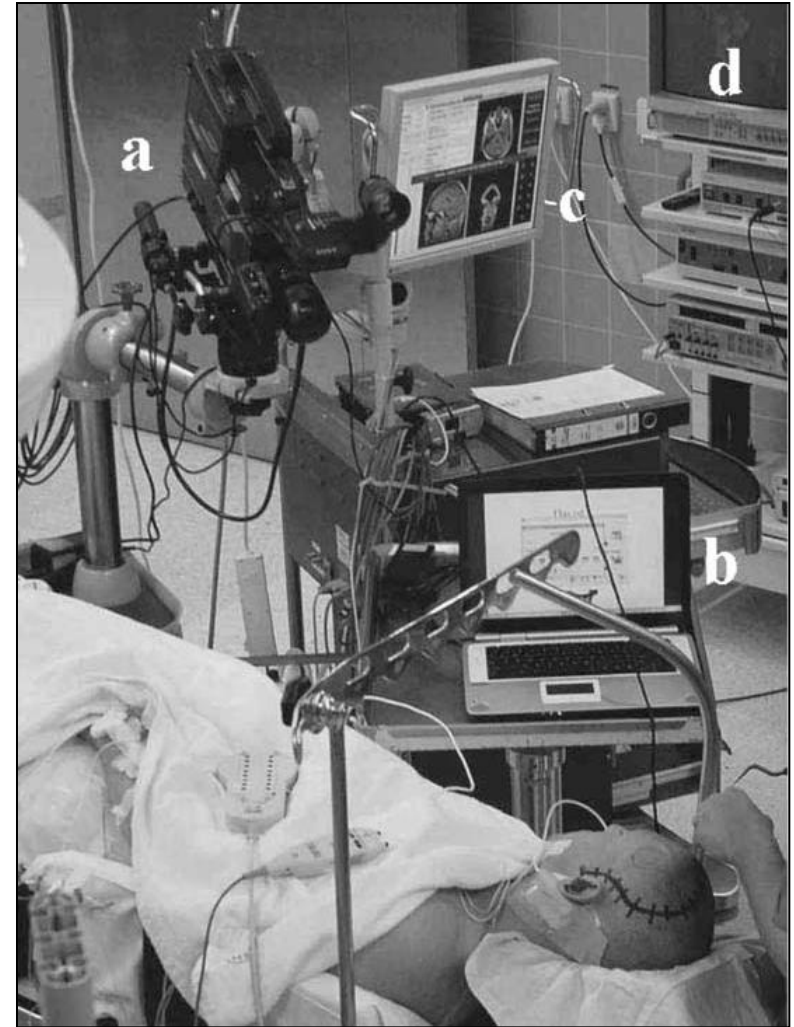
7= Surgical Multidisplay Unit
(MIU);The surgical
microscope is mounted on the
sealing and is therefore not
included in this drawing.



Parametri della stimolazione

COMPONENTI NEUROFISIOLOGICHE

- Frequenze da 50 Hz a 60 Hz
- Impulsi rettangolari e corrente bifasica;
- Intensità compresa fra 1 mA e 6 mA (awake surgeries)
- Aumento progressivo dell'intensità di 0,5 mA per volta
- Durata della stimolazione: 1 s (sensorimotorio), 4 s (funzioni cognitive e linguistiche)



Fase intra-operatoria

Le principali componenti linguistiche indagate:

DENOMINAZIONE

COUNTING



Abilità indagate
più di frequente

LETTURA

LINGUAGGIO SPONTANEO

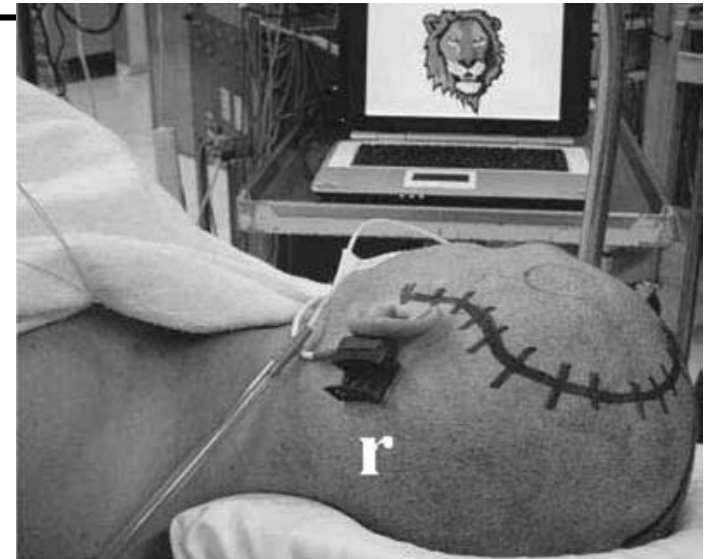
COMPRENSIONE LINGUISTICA

PRODUZIONE VERBALE

RIPETIZIONE

Paradigm

naming
presenting of matrix
sentence and a line
drawing on a monitor
during the bipolar
stimulation



La **localizzazione** guida la scelta dei test da aggiungere a “denominazione” e “counting”:

**GIRO ANGOLARE E
SOPRAMARGINALE
DI SINISTRA**



Compito di calcolo

$$13 + 22 = ?$$



LOBO FRONTALE



Denominazione di oggetti
Comprensione di parole

**LOBO TEMPORALE MEDIALE
POSTERIORE SINISTRO**

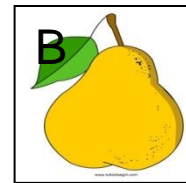
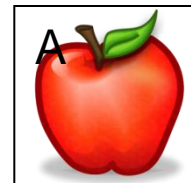


Compiti di semantica
Ripetizione



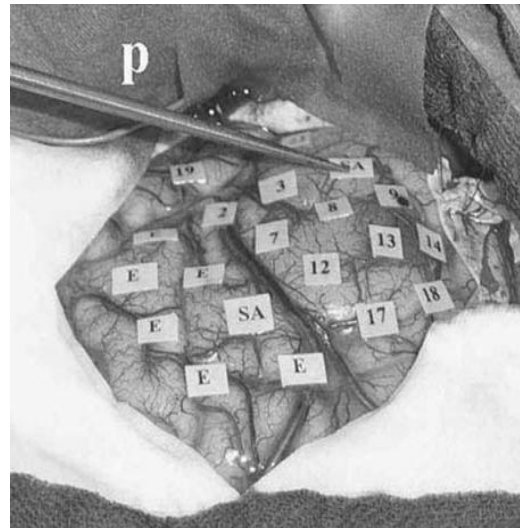
“COS’HANNO IN COMUNE
QUESTI DUE
ELEMENTI?”

“MELA”



Aree positive segnate con delle lettere che indicano l'evento evocato dalla stimolazione durante il compito linguistico, in base alla classificazione del neuropsicologo:

- Speech arrest
- Anomia
- Disartria (disturbo dell'articolazione dei fonemi)
- Parafasie fonemiche (alterazione della fonologia della parola)
- Parafasie semantiche (disturbo riguardante il significato delle parole)
- Lentezza con difficoltà nell'iniziare a produrre
- Perseverazioni (ripetizione dell'item precedente)
- Esitazioni



Successivamente
gli “hot spots”
vengono trasferiti
sul
neuronavigatore

Fase post-operatoria

- Dopo una settimana dall'intervento: breve valutazione neurolinguistica e delle funzioni cognitive indagate in fase pre-operatoria
- **Follow-up**  dopo 6 mesi dall'intervento
- **fMRI post-operatoria**: studio dei processi dinamici che mediano la riorganizzazione linguistica

La valutazione di follow-up è fondamentale per verificare se vi siano modificazioni delle abilità cognitive e per l'individuazione di fattori in grado di ***predire l'outcome linguistico post-operatorio***



Grazie per l'attenzione!