



**ASSOCIAZIONE ITALIANA DI PSICOLOGIA
SEZIONE DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE**

**Scuola AIP in “Metodologia delle Neuroscienze e Imaging”
TERZA EDIZIONE**

**5-9 GIUGNO 2017
UNIVERSITÀ DI CHIETI**

PROGRAMMA DETTAGLIATO

COMITATO ORGANIZZATIVO:

Giorgia Committeri
Alfredo Brancucci
Carlo Sestieri
Luca Tommasi

	Lunedì 5	Martedì 6	Mercoledì 7	Giovedì 8	Venerdì 9
9.00-10.00	Accoglienza	Metodologia (f)MRI III	Basi fisiche NIBS	Basi fisiche EEG/MEG	Basi fisiche NIRS
10.00-11.00	Basi fisiche (f)MRI		Metodologia NIBS I	Metodologia EEG I	Metodologia NIRS I
11.00-11.30	Pausa				
11.30-12.30	Metodologia fMRI I	Metodologia (f)MRI IV	Metodologia NIBS II	Metodologia EEG II	Metodologia NIRS II
12.30-13.30				Metodologia MEG I	
13.30-14.30	Pranzo				
14.30-15.30	Metodologia fMRI II	Metodologia (f)MRI V	Metodologia NIBS III	Metodologia MEG II	Laboratori NIRS
15.30-16.30	Laboratori (f)MRI I	OPEN LECTURE	Laboratori NIBS I	Laboratori EEG/MEG I	
16.30-17.00	Pausa				Saluti
17.00-19.00	Laboratori (f)MRI II	Laboratori (f)MRI III	Laboratori NIBS II	Laboratori EEG/MEG II	
20-			CENA SOCIALE		

LUNEDÌ 5 GIUGNO

9:00 – 9:30 **SALUTI E INTRODUZIONE** (*Giorgia Committeri, Franco Denes, Gian Luca Romani*)

9:30 – 11:00 **BASI FISICHE (f)MRI** (*Cosimo Del Gratta*)

- Principi fisici delle tecniche MRI
- Immagini con contrasto T1, T2 e T2*
- Basi fisiologiche dell'effetto BOLD
- Sorgenti di rumore nelle serie temporali
- Diffusion Tensor Imaging (DTI)

11:00 – 11:30 **PAUSA**

11:30 – 13:30 **METODOLOGIA fMRI I** (*Carlo Sestieri*)

Preprocessing e Modello Generale Lineare

- Preprocessing (Correzioni; Coregistrazione; Normalizzazione; Filtri)
- GLM (Eventfile; Predittori; punteggi beta; significatività assunzione/non assunzione della HRF)
- Correzione per confronti multipli;
- Analisi Fixed vs. Random Effect;
- Approccio regionale/voxelwise

Analisi della risposta evocata

- Disegni a blocchi
- Disegni ad eventi (lenti; rapidi controbilanciati; rapidi con intervallo variabile; misti)
- Scomposizione della risposta emodinamica in un singolo trial (catch trials, modelli within/between)

13:30 – 14:30 **PRANZO**

14:30 – 15:30 **METODOLOGIA fMRI II** (*Carlo Sestieri*)

Analisi della Connettività Funzionale a riposo

- Connettività a riposo
- Approccio seed-based (voxelwise, regionale)
- Approcci data-driven

15:30 – 16:30 **LABORATORIO (f)MRI I**

Acquisizione dati fMRI

16:30 – 17:00 **PAUSA**

17:00 – 19:00 **LABORATORIO fMRI II**

Preprocessing dati fMRI

- Utilizzo base dei principali softwares (ad es. AFNI, BrainVoyager, SPM)

MARTEDÌ 6 GIUGNO

9:00 – 11:00

METODOLOGIA fMRI III (*Gaspare Galati*)

Oltre la localizzazione delle funzioni cognitive

- Neuromania e nuova frenologia
- Localize and conquer: uso ed abuso dei localizzatori
- Paradigmi fattoriali, codificati in fase, basati su adattamento e ripetizione
- Double dipping e correlazioni voodoo
- Compiti espliciti ed impliciti
- Model-based fMRI

Oltre l'attivazione: interazioni tra regioni e rappresentazioni distribuite

- Connettività effettiva e interazioni psico-fisiologiche
- Modelli causali dinamici e causalità di Granger
- Analisi di pattern multivariati e information-based fMRI
- Decoding e mind reading
- Representational similarity analysis

11:00 – 11:30

PAUSA

11:30 – 13:30

METODOLOGIA fMRI IV (*Fabrizio Piras*)

Morfometria

- Principi di morfometria
- Voxel-based e ROI-based morphometry
- Cortical thickness
- Surface-based morphometry
- Sulcal mapping
- Diffusion imaging and tractography

13:30 – 14:30

PRANZO

14:30 – 15:30

METODOLOGIA fMRI IV (*Giorgia Committeri*)

Correlazione anatomo-clinica

- Voxel Lesion-Symptom Mapping (VLSM)
- Track-wise hodotopic lesion-deficit analysis
- Connettività funzionale a riposo e neuropsicologia

15:30 – 16:30

LEZIONE MAGISTRALE: “Plasticità neuronale e recupero delle funzioni cognitive”
(*Prof. Franco Denes*)

16:30 – 17:00

PAUSA

17:00 – 19:00

LABORATORIO (f)MRI III

Analisi della connettività funzionale

- Utilizzo base dei principali softwares (ad es. AFNI, CONN)

Voxel-based morphometry e trattografia

- Utilizzo base dei principali softwares (ad es. SPM, TRACKVIS)

MERCOLEDÌ 7 GIUGNO

9:00 – 10:00

BASI FISICHE NIBS (*Paolo Capotosto*)

- tES
 - Principi fisici, Correnti elettriche, Leggi di Ohm
 - Componenti e funzionamento
- TMS
 - Principi fisici, Cenni di elettromagnetismo, Induzione elettromagnetica
 - Componenti e funzionamento

10:00 – 11:00

METODOLOGIA NIBS I (*Carlo Miniussi*)

- TMS strumento di ricerca
- Meccanismi di azione a livello fisiologico e cognitivo
- Parametri di stimolazione, potenzialità e limiti
- Il potenziale evocato motorio
- Utilizzo in ambito delle neuroscienze cognitive
- Protocolli di base
- Sicurezza
- Utilizzo in ambito di neuroriabilitazione cognitiva

11:00 – 11:30

PAUSA

11:30 – 13:30

METODOLOGIA NIBS II (*Carlo Miniussi*)

- tES: tDCS; tACS, tRNS
- Meccanismi di azione a livello fisiologico e cognitivo
- Ruolo della polarità
- Ruolo dei parametri di stimolazione
- Omeostasi e state dependency
- Montaggi elettrodi
- Diffusione della corrente
- Utilizzo in ambito di neuroriabilitazione cognitiva

13:30 – 14:30

PRANZO

14:30 – 15:30

METODOLOGIA NIBS III (*Carlo Miniussi*)

- Vantaggi e svantaggi dell'utilizzo della TMS rispetto alla tES
- Prospettive future di TMS e tES

15:30 – 19:00

LABORATORI NIBS I

Laboratorio TMS

- Esercitazione di Neuronavigazione
- Parametri di stimolazione
- Soglia motoria
- Stimolazione online ed offline

Laboratorio tDCS

- Illustrazione materiali per la stimolazione
- Visualizzazione del tracciato delle forme d'onda
- Misurazioni per il posizionamento degli elettrodi e montaggio
- Parametri di stimolazione
- Stimolazione di prova
- Percezioni sensoriali associate a stimolazione

20:00 CENA SOCIALE

GIOVEDÌ 8 GIUGNO

9:00 – 10:00

BASI FISICHE EEG/MEG (*Vittorio Pizzella*)

- Magnetoencefalografia ed Elettroencefalografia: Basi Fisiche
- Perché si utilizzano la magnetoencefalografia (MEG) e l'elettroencefalografia (EEG)
- Perché esiste un segnale EEG/MEG
- Come è possibile misurare un segnale EEG ed un segnale MEG
- Quali informazioni è possibile estrarre dal segnale EEG/MEG
- Come si ricavano queste informazioni:
 - Pre-analisi del segnale, riduzione del rumore
 - Identificazione delle sorgenti (cenni)

10:00 – 11:00

METODOLOGIA EEG I (*Francesco Di Russo*)

- Definizione di EEG
- Set-up di registrazione
- Attività cerebrale spontanea e correlata ad eventi

11:00 – 11:30

PAUSA

11:30 – 12:30

METODOLOGIA EEG II (*Francesco Di Russo*)

- Analisi delle forme d'onda e della topografia
- Classificazione degli ERP ed esempi applicativi
- Localizzazione dei generatori cerebrali e combinazione EEG/fMRI

12:30 – 13:30

METODOLOGIA MEG I (*Marcella Brunetti*)

- Introduzione alla metodologia MEG
- Analisi dei segnali evocati
- Ritmi cerebrali e analisi dei processi oscillatori

13:30 – 14:30

PRANZO

14:30 – 15:30

METODOLOGIA MEG II (*Viviana Betti*)

- Attività vs connettività funzionale nel cervello
- Connettività funzionale in condizioni di riposo
- Riorganizzazione della connettività funzionale durante l'esecuzione di compiti cognitivi

15:30 – 19:00

LABORATORI EEG/MEG

Laboratorio MEG

- Preparazione soggetto (applicazione elettrodi e bobine, digitalizzazione)
- Acquisizione dati: protocollo di stimolazione attentiva/cognitiva
- Preprocessing dati (labelling, posizionamento, filtraggio artefatti)
- Analisi singolo soggetto:
 - Analisi dei potenziali evocati (averaging), Localizzazione sorgenti cerebrali, Time\Frequency Analysis.

Laboratorio EEG

- Preparazione soggetto (applicazione cuffia, standard internazionale 10/20)
- Acquisizione dati: protocollo di stimolazione
- Analisi dati: analisi dei potenziali evocati

VENERDÌ 9 GIUGNO

9:00 – 10:00

BASI FISICHE NIRS (*Arcangelo Merla*)

- Fondamenti di optical imaging
- Assorbimento e scattering della luce nei tessuti biologici
- Legge di Lambert-Beer modificata
- Differential Pathlength Factor
- Sensibilità spaziale della NIRS
- Elementi essenziali di un sistema ottico
- Sistemi Continuous Wave
- Spettroscopia Time Resolved e Frequency Domain

10:00 – 11:00

METODOLOGIA NIRS I (*Simone Cutini*)

- Sintesi dell'evoluzione tecnica delle macchine
- Confronto della NIRS con altre tecniche
- Metodi di probe placement
- Metodiche di signal processing (dall'averaging a NIRS-SPM)
- Presenza e rimozione delle componenti fisiologiche (PCA, filtri adattivi)
- Visualizzazione dati
- Tipologia e scelta dei paradigmi

11:00 – 11:30

PAUSA

11:30 – 13:30

METODOLOGIA NIRS II (*Simone Cutini*)

- Problemi noti e possibili soluzioni da adottare
- Vantaggi e limiti della NIRS time domain
- La diffuse optical tomography (DOT)
- Il segnale veloce evento-relato
- Esempi rappresentativi di esperimenti NIRS
- Quando e perché utilizzare la NIRS

13:30 – 14:30

PRANZO

14:30 – 16:30

LABORATORIO NIRS

Sessione sperimentale: Studio delle attivazioni corticali nell'esecuzione di compiti motori

- Preparazione soggetto
- Acquisizione dati per co-registrazione dati NIRS con dati morfologici
- Acquisizione dati NIRS
- Preprocessing e analisi singolo soggetto

16:30

CONCLUSIONE E SALUTI