UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio:metodi Strumentali nelle Neuroscienze Cognitive

2122-2-F5104P037

Area di apprendimento

MODELLI E TECNICHE DI VALUTAZIONE DEL FUNZIONAMENTO PSICOLOGICO

Obiettivi formativi

Conoscenza e comprensione

- Tecniche di acquisizione e di analisi di dati di neuroimmagine morfologica e funzionale
- Tecniche di meta-analisi di dati di neuroimmagine

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di disegnare esperimenti con tecniche di neuroimmagine morfologica o funzionale
- Capacità di analisi statistica di dati di neuroimmagine morfologica o funzionale e di interpretazione degli stessi
- Interpretazione di meta-analisi di dati di neuroimmagine

Contenuti sintetici

Gli studenti impareranno i principi di disegno sperimentale, raccolta e analisi di dati di neuroimmagine morfologica e funzionale con il fine di compiere inferenze sul rapporto mente e cervello. Verranno illustrate le tecniche di analisi di dati lesionali, di dati morfometrici e fMRI e i principali software di analisi (MRIcron, SPM, GingerAle, Clustering gerarchico). Verranno inoltre spiegati i principi delle meta-analisi di dati di neuroimmagine.

Programma esteso

LEZIONI FRONTALI

- Raccolta di dati CT, MRI e fMRI
- Le caratteristiche dei dati di neuroimmagine
- Le meta-analisi di dati di neuroimmagine

I software principali per le analisi di dati di neuroimmagine:

Statistical Parametric Mapping per Voxel-based morphometry & fMRI

Software per analisi di dati lesionali: MRIcron & VLSM

Software principali per meta-analisi: GingerAle e Clustering gerarchico.

LABORATORIO

- Applicazioni pratiche su dati dei software sopra citati.
- Analisi di dati lesionali
- Analisi di morfometria cerebrale
- Analisi di dati di attivazione fMRI
- Meta-analisi di dati fMRI

Prerequisiti

Una buona conoscenza dei fondamenti delle neuroscienze cognitive. Si raccomanda di aver frequentato il corso di Metodi Neurofunzionali in neuropsicologia e psicologia clinica del I° anno dello stesso corso di laurea magistrale

Metodi didattici

Lezioni introduttive e esercitazioni con computer. Le esercitazioni saranno precedute da un inquadramento teorico della tecnica oggetto della lezione.

L'attività didattica sarà erogata in presenza, salvo indicazioni diverse, nazionali e/o di Ateneo, dovute al protrarsi dell'emergenza COVID-19.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esercizi al computer su analisi fatte in classe. Per esempio, allo studente potrà essere chiesto di analizzare ed interpretare i risultati di una analisi di primo livello dei dati fMRI di un singolo soggetto.

Gli studenti/le studentesse Erasmus possono contattare il/la docente per concordare la possibilità di studiare su una bibliografia in lingua inglese e/o la possibilità di sostenere la prova in inglese

Testi di riferimento

Il docente fornirà diapositive e articoli specialistici.

Software necessario (lo studente deve installare questo software sul proprio computer portatile)

SPM12 (software per analisi di dati (f)MRI e PET/VBM): https://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software

MATLAB (motore di calcolo per SPM12**):** https://it.mathworks.com/academia/tah-portal/universita-degli-studi-di-milano-bicocca-30566431.html

MRIcron (software per la visualizzazione di dati di neuroimmagine): https://www.nitrc.org/projects/mricron

GingerAle (software per meta-analisi): www.brainmap.org