

COURSE SYLLABUS

Methods in Cognitive Neurosciences

2021-2-F5104P037

Area di apprendimento

MODELLI E TECNICHE DI VALUTAZIONE DEL FUNZIONAMENTO PSICOLOGICO

Obiettivi formativi

- 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.

Metodi didattici

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

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista: lezioni videoregistrate sincrone (per le lezioni teoriche) e parziale presenza in aula (per le lezioni pratiche).

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.

Testi di riferimento
