

Tecnologie per le neuroscienze

- 1. Richiami di fisiologia della cellula nervosa**
- 2. Correlati elettrici dell'attività cerebrale e loro misura**
 - Generazione del segnale elettroencefalografico (EEG)
 - EEG di superficie
 - EEG intracranico
 - Analisi del segnale EEG
 - Potenziali evocati ed evento-correlati
 - Neuroimaging elettrico
 - Ritmi cerebrali, sincronizzazione e desincronizzazione evento-correlata
- 3. Magnetoencefalografia e correlati magnetici dell'attività cerebrale**
- 4. Neuroimaging emodinamico**
 - Risonanza Magnetica funzionale: principi di funzionamento
 - Fenomeno BOLD (Blood Oxygen Level Dependent)
 - Analisi del segnale BOLD
 - Esempi di applicazione
- 5. Tecniche di neuromodulazione**
 - Stimolazione elettrica transcranica
 - Stimolazione elettrica intracranica
 - Stimolazione magnetica transcranica (TMS)
 - Stimolazione transcranica con corrente diretta (tDCS)
 - Esempi di applicazione
- 6. Stima delle reti funzionali cerebrali (brain networks)**
 - Definizioni di sincronismo e causalità in senso statistico
 - Correlazione e coerenza
 - Stime di causalità basate su modelli lineari
 - Approccio bivariato e multivariato
 - Cenni di applicazione della teoria dei grafi alle reti cerebrali
 - Esempi di applicazione
- 7. Applicazioni alla neuroriabilitazione**
 - Richiami sulla plasticità neuronale
 - Meccanismi di plasticità e recupero funzionale
 - Valutazione delle funzioni
 - Tecniche innovative di riabilitazione
 - Valutazione dell'efficacia di un trattamento riabilitativo
 - Decodifica del segnale cerebrale e interfacce cervello-computer
 - Esempi di applicazione alla riabilitazione motoria e cognitiva
- 8. Tecniche innovative per le Neuroscienze Sociali**
 - Richiami sulle funzioni cognitive sociali
 - Strumenti di indagine delle basi neurali della cognizione sociale
 - Misure simultanee multisoggetto durante l'interazione sociale
 - Esempi di applicazioni (cooperazione, competizione, empatia, comportamento altruistico prosociale)