

# Beyond Neural Connectivity: Exploring Higher Order Interactions in the Brain

*Monday, September 23, 2024 11:00 AM (1h 30m)*

Il cervello umano è una struttura complessa che opera attraverso una rete di interazioni a vari livelli, dalle singole cellule neurali a interi sistemi funzionali. Le interazioni di ordine superiore sono al centro di questa complessità e rivoluzionano il nostro approccio allo studio delle dinamiche cerebrali. Offrendo una finestra unica sul funzionamento del cervello, permettono di comprendere i meccanismi alla base della sua capacità predittiva e adattativa, producendo funzioni cognitive e comportamenti che vanno oltre le capacità dei singoli neuroni o delle aree cerebrali isolate. Nelle neuroscienze, le interazioni di ordine superiore si riferiscono a modelli di attività cerebrale che nascono dalla collaborazione di più componenti del sistema nervoso, dando luogo a un risultato che supera la somma delle singole parti. Questo approccio è essenziale per capire come il cervello elabora le informazioni, si adatta all'ambiente prevedendo gli eventi futuri. Il simposio si propone di studiare queste interazioni utilizzando metodologie innovative come la Multi-dimensional Antisymmetric Cross-Bicoherence (MACB) nelle serie temporali MEG, l'analisi dell'Information Interaction (II) nei dati EEG e lo studio della ridondanza e della sinergia nelle reti cerebrali ottenute attraverso un approccio multimodale basato su dati EEG/fNIRS. Sarà data grande attenzione anche alle applicazioni cliniche, esaminando come queste tecniche permettano di rilevare alterazioni della connettività cerebrale e della modulazione del dolore. La capacità di anticipare e reagire agli stimoli dolorosi, insieme alla valutazione degli effetti di terapie specifiche sulla connettività cerebrale, sono fondamentali per far luce sull'interazione tra le vie nocicettive e i meccanismi di modulazione del dolore centrale.

**If you're submitting a poster, would you be interested in giving a blitz talk?**

**If you're submitting a symposium talk, what's the symposium title?**

**If you're submitting a symposium, or a talk that is part of a symposium, is this a junior symposium?**

No

**Primary authors:** CLEMENTE, Livio; Dr LA ROCCA, Marianna (Università degli Studi di Bari)

**Presenters:** CLEMENTE, Livio; Dr LA ROCCA, Marianna (Università degli Studi di Bari)

**Session Classification:** Symposia