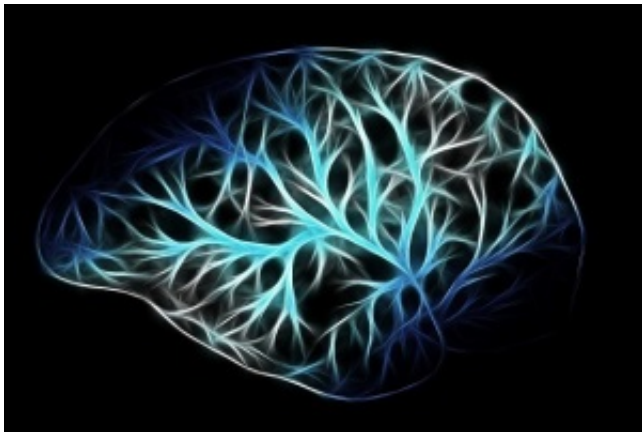




*Ricercatori dell’Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare del Cnr hanno partecipato a una competizione internazionale per definire i limiti della mappatura delle reti neuronali tramite il neuroimaging. Lo studio è pubblicato su “Nature Communications”*



Roma, 24 novembre 2017 - La più grande comunità internazionale di imaging radiologico (Ismrm, International society for magnetic resonance in medicine) ha indetto una delle più imponenti competizioni internazionali (The Tractometer Challenge: allo scopo di valutare lo stato dell’arte dei metodi avanzati di mappatura completa dei ‘fili’ che collegano il cervello umano.

A questo progetto ha partecipato l’Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare del Consiglio nazionale delle ricerche (Ibfm-Cnr) di Catanzaro, come unica realtà italiana, insieme ad altri 20 centri di neuroscienze tra i più avanzati al mondo che hanno ‘gareggiato’ tra loro. Lo studio è pubblicato sulla rivista *Nature Communications*.

“Ricostruire il connettoma del cervello è come ricostruire la rete metropolitana di una megalopoli partendo dal nome delle stazioni, con il rischio di mettere in connessione stazioni che non fanno parte della stessa linea - spiega Alessia Sarica, assegnista di ricerca dell’Ibfm-Cnr - Per mettere alla prova i software di neuroimaging è stato creato un cervello ‘sintetico’, le cui connessioni erano sconosciute ai partecipanti. Ai concorrenti veniva dato un cervello ‘sintetico’ ricostruito manualmente da esperti tenendo presente dati post-mortem, quindi senza possibilità di errore. I partecipanti alla competizione erano invitati a provare i loro metodi di ricostruzione su queste immagini modificate ad hoc. La deviazione dal modello o il numero di fasci in più o meno determinava i parametri di performance della singola unità di ricerca: accuratezza nella ricostruzione e percentuali di errori”.

“Questa esplorazione ha evidenziato che gran parte del complesso groviglio di fibre interne può essere ricostruito con esattezza, utilizzando le sequenze di risonanza magnetica e i software di analisi dei centri di neuroimaging più avanzati, ma tante altre connessioni neurali generate dai software in realtà non esistono - spiega Antonio Cerasa, ricercatore presso Ibfm-Cnr - L’errore a cui vanno incontro tutti i centri di neuroimaging è di sottovalutare la complessa geometria delle fibre cerebrali, che proseguono parallele ma possono anche sovrapporsi, incrociarsi, cambiare improvvisamente direzione e struttura. Grazie a

questo lavoro durato quasi due anni, oggi finalmente conosciamo i limiti di tale metodica e siamo quindi più vicini a descrivere interamente la complessa natura della mente umana in ogni sua forma. Per molti anni si era pensato che la nostra rete neuronale potesse essere ricostruita virtualmente dal neuroimaging con estrema precisione, lo studio evidenzia che questo non è completamente vero. Ad oggi le linee guida internazionali consigliano sempre di effettuare imaging multimodale con varie sequenze aggiuntive, che anche se allungano i tempi di esecuzione dell'esame, assicurano correttezza e sicurezza nei dati”.

Alla stregua di quanto già realizzato per la genetica con il Progetto genoma, i più importanti centri di neuroimmagini mondiali si sono riuniti allo scopo di descrivere quali fattori influenzano il cablaggio del cervello.

“Se vogliamo conoscere l’architettura cerebrale del genere umano dobbiamo prima di tutto tarare i mezzi che utilizziamo per descriverla e questo studio permetterà di avanzare più velocemente verso la cura delle principali malattie della nostra mente - conclude Aldo Quattrone, responsabile dell’UOS Ibfm-Cnr di Catanzaro - Per il raggiungimento di questo obiettivo la comunità scientifica sta unendo i suoi sforzi da più di un decennio, grazie anche allo Human Brain Project finanziato dall’Unione Europea”.