

IL CONNETTOMA E L'INFINITO

Editoriale di Antonino Gulino, Segreteria Scientifica Nazionale FIMP

Lo studio del nostro cervello, il suo funzionamento, i meccanismi che governano mente, emozioni e comportamenti sono da sempre al centro di ricerche scientifiche ma anche di speculazioni filosofiche. Sappiamo che è composto da 100 miliardi di neuroni ognuno dei quali sviluppa in media 10 mila connessioni con i neuroni vicini. Durante la vita fetale, l'organismo produce oltre 250 mila neuroni al minuto. Ma poco prima della nascita, questa produzione si arresta e iniziano a realizzarsi le connessioni tra neuroni. Comprendere come si sviluppano e quali funzioni svolgono queste connessioni può aiutarci a conoscere meglio questo organo. Nel 2009 il National Institutes of Health degli Stati Uniti decide di finanziare un progetto estremamente ambizioso lo "Human Connectome Project" ("Progetto Connettoma Umano"), il cui obiettivo è quello di creare un modello estremamente preciso dell'architettura anatomica e funzionale del nostro cervello. Sono stati studiati 1.200 adulti sani, tra cui un'alta percentuale di gemelli e loro fratelli non gemelli, per aiutare i ricercatori a capire se i circuiti cerebrali sono ereditari. Sono state eseguite sofisticate indagini di bioimaging che integrate tra loro hanno permesso di individuare in ciascun emisfero della corteccia cerebrale 180 aree corticali, al cui interno ci sono 97 zone del cervello a noi sconosciute, e le loro connessioni. La ricostruzione dell'intera rete delle connessioni tra le aree cerebrali, il connettoma, ci ha fornito una vera "mappa di navigazione" indispensabile per orientarsi all'interno del nostro cervello. Comprendere come funziona e si trasforma ci aiuterà a conoscere meglio le basi biologiche di coscienza, comportamento, memoria, attenzione e carattere, ma anche di individuare le cause etiologiche delle malattie mentali e probabilmente di prevenirle e curarle. Sebastian Seung, professore di neuroscienze computazionali al MIT, reputa che il Connettoma è "un'architettura che ci differenzia come individui anche nel caso dei gemelli identici perché i connettomi si modificano nel corso della vita a seconda delle esperienze e degli accadimenti che per ognuno sono diversi". Il connettoma, non è quindi un organo statico ma un sistema dinamico, in costante interazione con l'ambiente naturale, culturale e sociale del mondo esterno, che ha la plasticità di cambiare durante tutto l'arco della vita. La neuroplasticità è una caratteristica già nota del nostro cervello, ricordiamo che Eric Kandel vinse il Nobel per la medicina nel 2000 per aver dimostrato che l'apprendimento può attivare geni in grado di modificare la struttura neurale. Per Seung questa caratteristica è da collegare strettamente al connettoma, in quanto il suo sviluppo dipende solo in parte dal patrimonio genetico individuale inizialmente acquisito, mentre è particolarmente sensibile alle interazioni epigenetiche, all'ambiente ed alle informazioni che riceve attraverso i sensi. Alla luce di queste scoperte sottolinea ancora Sebastian Seung "Siamo un ammasso di informazioni. Non siamo né una macchina né materia; queste non sono altro che i mezzi per immagazzinare la nostra vera natura, l'informazione appunto. L'informazione è la nuova anima". (Il connettoma. La nuova geografia della mente). La teoria del connettoma prevede quindi che l'essenza dell'uomo sia all'interno del cervello, nella sua capacità di comprendere ed elaborare tutto ciò che il mondo reale offre ai nostri sensi. Teoria affascinante, ma certamente da verificare in quanto forse la differenza tra individui non può essere solo nelle connessioni, ma nei contenuti che queste connessioni trasportano, io mi ostino a pensare che l'uomo non sia solo un fruitore inconsapevole di informazioni, ma qualcosa di diverso un mix di fantasia e follia capace di guardare oltre la siepe e di immaginare ...l'infinito.