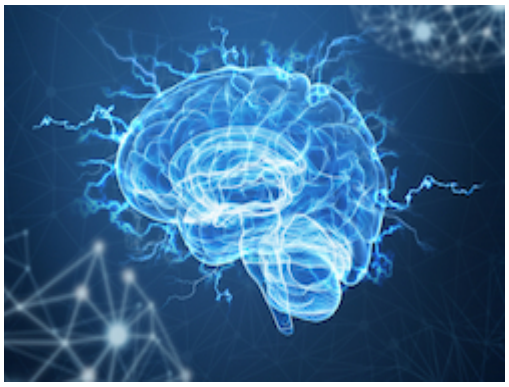
Contenuto archiviato il 2023-04-03

Cosa c'è in un cervello? Le connessioni potrebbero essere la chiave dell'intelligenza

La ricerca più recente sembra dimostrare che l'intelligenza umana sia legata al modo in cui le varie regioni del nostro cervello sono collegate tra di loro.

SALUTE



© Ravil Sayfullin, Shutterstock

Cosa rende alcune persone più intelligenti di altre? Uno dei principali obiettivi della neuroscienza cognitiva è capire come la composizione del nostro cervello determini la nostra intelligenza – la generale capacità mentale con la quale ragioniamo, pensiamo in modo astratto e impariamo dalle nostre esperienze. La recente ricerca mostra che i collegamenti tra le regioni del cervello potrebbero essere la chiave.

L'intelligenza umana è strettamente legata ai risultati in campo accademico, allo status socioeconomico e alla salute. Le differenze di QI tra singoli individui finora tendevano a essere attribuite a variazioni strutturali in specifiche regioni del cervello. Tuttavia, uno studio condotto da ricercatori di Francoforte suggerisce che in effetti potrebbero essere le interazioni funzionali all'interno e tra queste regioni – il modo in cui sono connesse – a spiegare le differenze individuali nell'abilità cognitiva.

L'impatto dell'organizzazione modulare su come elaboriamo le informazioni

Studi precedenti di imaging del cervello hanno collegato l'intelligenza generale alla struttura e alla funzione della corteccia dei lobi frontale e parietale. Ma meno attenzione è stata dedicata al raggruppamento di connessioni funzionali in sottoreti, conosciute come moduli o comunità, che hanno fitte connessioni interne ma sono collegate solo debolmente con il resto della rete cerebrale.

Capire come le differenze di questa organizzazione modulare influenzano l'elaborazione delle informazioni è importante per capire i meccanismi neurobiologici alla base dell'abilità cognitiva. Le reti cerebrali sono caratterizzate dalla modularità, ma non è chiaro se o come questa organizzazione modulare sia associata all'intelligenza generale.

La borsa di ricerca dell'UE a L POP ha aiutato la ricerca. I risultati, recentemente pubblicati su "Nature", espongono le ipotesi dei ricercatori secondo le quali il profilo di connettività delle regioni frontali e parietali delle regioni cerebrali può dar forma ad aspetti dell'elaborazione di informazioni, permettendo alle informazioni di essere comunicate in modo veloce ed efficiente.

Per lo studio hanno applicato l'analisi dei grafici a dati ottenuti tramite risonanza magnetica funzionale (fMRI) a riposo e hanno caratterizzato l'organizzazione della rete cerebrale modulare in un grande campione rappresentativo di adulti sani. L'intelligenza dei partecipanti è stata misurata usando la Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, un test progettato per valutare le capacità cognitive specifiche e generali.

I loro risultati mostrano che l'intelligenza generale è associata alla connettività all'interno e tra moduli in gruppi frontali, parietali e altre regioni corticali e subcorticali. Precedentemente era stato suggerito che queste regioni fossero sostrati neurali localizzati di intelligenza. Le proprietà topologiche dell'organizzazione di rete modulare, d'altra parte, non sono collegate all'intelligenza. Ipotizzano quindi che l'integrazione di regioni del cervello legate all'intelligenza forniscono vantaggi per l'elaborazione di informazioni utile per l'abilità cognitiva.

Il team ha osservato anche associazioni negative tra le regioni, il che suggerisce che alcune regioni possono comportarsi in modo da schermare i processi cognitivi dalle interferenze. Questo si allinea con quanto scoperto in precedenza e cioè che livelli sia più alti che più bassi di integrazione e segregazione possono essere utili per le prestazioni cognitive.

La borsa di ricerca L POP (Language-Processing by Overlapping Predictions: A Predictive Coding Approach) sta aiutando a stabilire il collegamento tra computazioni neurali fondamentali ed elaborazione del linguaggio.

Per maggiori informazioni, consultare:
Pagina del progetto su CORDIS

Paesi

Germania

Progetti correlati

PROGETTO

ARCHIVED

Language-Processing by Overlapping Predictions: A Predictive Coding Approach

L-POP

6 Settembre 2024

Articoli correlati

NOTIZIE

NUOVI PRODOTTI E TECNOLOGIE

Convulsioni neonatali più facili da seguire grazie a nuove tecniche di imaging

23 Gennaio 2018

NOTIZIE

PROGRESSI SCIENTIFICI

Le scelte di stile di vita possono influenzare la memorizzazione delle informazioni nel nostro cervello

10 Gennaio 2018

PROGRESSI SCIENTIFICI

Collegare la plasticità sinaptica a ricordi migliori e a un apprendimento più veloce nelle api

5 Gennaio 2018

PROGRESSI SCIENTIFICI

Nuove prove sostengono la tesi secondo la quale l'istruzione riduce il rischio di Alzheimer

4 Gennaio 2018

PROGRESSI SCIENTIFICI

Fabbricare il futuro della nanomedicina

31 Maggio 2017

PROGRESSI SCIENTIFICI

L’iniezione di geni potrebbe essere una nuova arma nella lotta contro l’Alzheimer

18 Ottobre 2016

Ultimo aggiornamento: 8 Dicembre 2017

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/122706-whats-in-a-brain-why-networking-might-be-the-key-to-intelligence/it

European Union, 2025