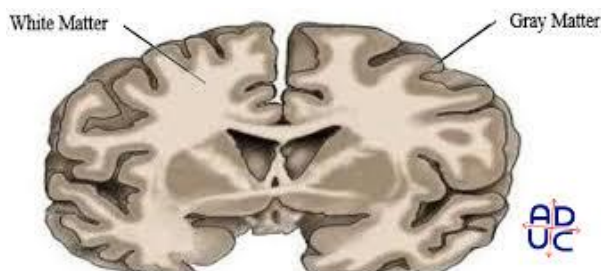


22 aprile 2025 8:39

La sostanza bianca che fa funzionare il cervello. Sostificata rete di comunicazioni

di [Primo Mastrantoni](#)



Un vero e proprio sistema di comunicazione: così potremmo definire la sostanza bianca del cervello. Un ampio studio a lungo termine ne approfondisce le funzioni collegandolo all'ambiente nel quale una persona vive e interagisce.

La ricerca pubblicata sulla rivista scientifica *Proceedings of the National Academy of Science* e ripresa da *Science*, ha coinvolto circa 12 mila bambini di un'età compresa tra 9 e 10 anni.

La sostanza bianca è costituita principalmente da fibre ricoperte di mielina (una sostanza lipidica e proteica) che facilita la comunicazione tra diverse aree del cervello ed è essenziale per la connettività interregionale e la velocità di trasmissione delle informazioni. Svolge un ruolo cruciale nel collegamento tra l'ambiente della prima infanzia e le capacità cognitive successive.

La sostanza grigia, sulla quale si era concentrata la maggior parte degli studi, è invece composta da corpi cellulari dei neuroni, dendriti e sinapsi. È il centro di elaborazione del cervello, responsabile di funzioni come il pensiero, la memoria e il controllo motorio.

La ricerca sullo sviluppo cognitivo del cervello degli adolescenti è stata condotta dalla professoressa Sofia Carozza del Dipartimento di Neurologia della Harvard Medical School (Usa) e dal suo gruppo, che ha testato l'ampiezza e il significato delle differenze di materia bianca attraverso la risonanza magnetica valutando quantitativamente gli spostamenti dell'acqua nel cervello. Dall'intensità del segnale ha tratto lo stato delle fibre. Successivamente sono stati effettuati test psico-attitudinali.

Si è rilevato che le avversità durante l'infanzia - come privazioni economiche o difficoltà interpersonali - possono influenzare negativamente la microstruttura della sostanza bianca, che viene misurata attraverso l'anisotropia frazionaria: una valutazione della sostanza bianca, ed è associata a difficoltà cognitive che si concretizzano con problematiche relative all'aritmetica mentale e al linguaggio ricettivo.

Lo sviluppo della sostanza bianca durante l'infanzia è fondamentale per il funzionamento cerebrale. Si incrementa più lentamente di quella grigia e continua a maturare fino all'età adulta, grazie alla mielinizzazione, con processi relativi alla connettività cerebrale e alla plasmabilità.

Questo sviluppo è influenzato dall'ambiente e dalle esperienze vissute durante l'infanzia e l'adolescenza: un ambiente stimolante, positivo, caratterizzato da supporto familiare e sicurezza sociale favorisce l'evolversi di una microstruttura più robusta, che supporta migliori risultati cognitivi. Uno stato socioeconomico più basso è associato a una salute neuro-anatomica peggiore che include volumi ridotti di materia bianca. Tale situazione si riflette anche nella crescita della materia grigia.

Lo sviluppo della sostanza bianca nell'infanzia sostiene la maturazione cerebrale e influisce anche sul potenziale cognitivo e sul benessere a lungo termine di una persona. Durante l'invecchiamento questa tende a deteriorarsi, con una riduzione dell'integrità delle connessioni neurali, che può influenzare la memoria e altre funzioni cognitive.

In sintesi, mentre la sostanza grigia è il "motore" delle funzioni cerebrali, la sostanza bianca è il "sistema di

comunicazione" che collega le diverse parti del cervello. Entrambe sono fondamentali per il funzionamento ottimale del sistema nervoso e l'ambiente che circonda gli adolescenti è indispensabile per un loro sviluppo equilibrato.

(Articolo pubblicato sul quotidiano LaRagione (<http://laragione.eu>) del 22 Aprile 2025)

CHI PAGA ADUC

l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)

La sua forza economica sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile

DONA ORA (<http://www.aduc.it/info/sostienici.php>)