



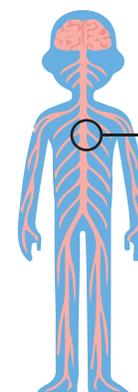
Come funziona il cervello?



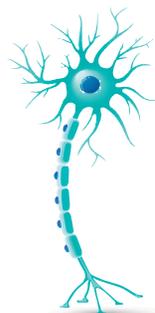
per ragazzi di età compresa tra 12 e 14 anni

Qualcuno dice che è più complicato dell'universo! L'organo che abbiamo nella testa, il cervello, è uno dei sistemi più complessi che l'uomo conosca. Con miliardi di cellule, il cervello umano gioca un ruolo fondamentale nella vita di tutti i giorni. Dai cinque sensi alle emozioni, fino a quanto tempo dormiamo, il cervello controlla tutto. Ci aiuta a muovere i muscoli, a suonare uno strumento o a creare arte. Il cervello vi aiuta a leggere questo articolo proprio ora. Ma come mai una parte così piccola ha un compito così grande?

Per alcuni aspetti il cervello è come un computer: riceve informazioni e le elabora. Il corpo raccoglie informazioni, come figure e suoni, dal mondo esterno attraverso i cinque sensi. Queste informazioni arrivano al cervello attraverso fasci di cellule chiamati nervi. Le informazioni che viaggiano lungo i nervi sono come le auto che viaggiano sulle autostrade. Proprio come le auto viaggiano verso le loro destinazioni avanti e indietro sulle autostrade, le informazioni viaggiano verso e dal cervello e altre parti del corpo lungo i nervi. Le auto hanno bisogno di carburante per funzionare e i segnali elettrici all'interno dei nervi sono il carburante necessario alle informazioni per muoversi lungo i nervi e raggiungere il cervello. Una funzione importante dei sensi e dei nervi è trasformare le informazioni dal mondo esterno in messaggi che il cervello può comprendere.



I nervi sono le autostrade delle informazioni del corpo, inviano messaggi dal e al cervello



Le cellule cerebrali sono chiamate neuroni. Comunicano fra di loro usando segnali chimici ed elettrici.

Quando il cervello riceve il messaggio dai nervi, alcune cellule cerebrali specializzate chiamate neuroni comunicano fra di loro e mandano segnali ad altre parti del cervello per cercare di codificare il messaggio. Il cervello ha circa 100 miliardi di neuroni. La cosa più impressionante è però il fatto che ognuno di questi neuroni può creare migliaia di connessioni diverse all'interno del cervello. Queste connessioni consentono ai neuroni di inviare segnali chimici ed elettrici ad altri neuroni. Questi segnali aiutano i neuroni a comunicare informazioni fra di loro.

In un certo senso i neuroni parlano fra loro. Immaginate 100 miliardi di persone che parlano fra loro allo stesso tempo; sarebbe certamente una bella confusione. L'organizzazione del cervello include diverse aree che si chiamano lobi. Questi aiutano ad organizzare il cervello e tutti i segnali. Spesso parti diverse del cervello lavorano insieme per svolgere compiti complessi come parlare e imparare.

Diamo uno sguardo a come il cervello potrebbe elaborare il nostro incontro con un cane di fronte alla porta di casa. Quando sentiamo un suono, come l'abbaiare di un cane, degli ossicini speciali all'interno dell'orecchio iniziano a vibrare. Questa vibrazione provoca l'invio di un segnale elettrico al cervello attraverso il nervo acustico. Il nervo acustico porta il segnale al lobo temporale dove si trova la corteccia uditiva specializzata. Nello stesso momento in cui le orecchie sentono il cane abbaiare, gli occhi ricevono un segnale sotto forma di luce riflessa dal

Continua alla pagina successiva....



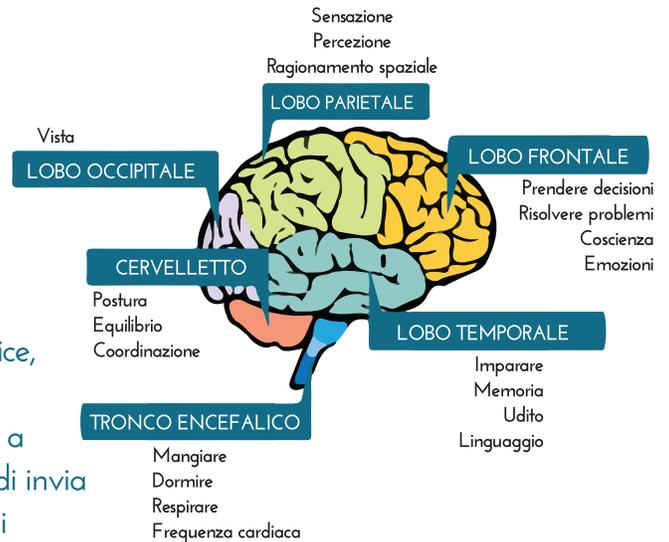
Come funziona il cervello?



per ragazzi di età compresa tra 12 e 14 anni

cane. Attraverso cellule speciali, che si trovano sulla parte posteriore dell'occhio, la luce viene trasformata in segnale elettrico e viaggia lungo un nervo verso il cervello. Questo nervo è chiamato nervo ottico. Non appena il messaggio arriva al cervello, i neuroni all'interno del lobo occipitale vengono attivati e iniziano a comunicare fra loro e con altre parti del cervello per comprendere più a fondo l'immagine.

A questo punto il cervello possiede almeno due informazioni: 1. il suono del cane che abbaia e 2. l'immagine di un cane di fronte a noi. Il lobo temporale e il lobo occipitale, insieme a molte altre parti del cervello, lavorano insieme per identificare l'animale come un cane. Altre parti del cervello intervengono con altre informazioni e aiutano ad farci capire se conosciamo il cane e a comprendere se è felice, triste o arrabbiato. Infine il lobo frontale, che aiuta a prendere decisioni, viene coinvolto nel processo e aiuta a decidere che cosa fare a questo punto. Il cervello quindi invia segnali attraverso neuroni motori per dire alla mano di accarezzare il cane. Tutto questo può accadere in meno di un secondo! Infatti il cervello può elaborare un'immagine in meno di 13 millisecondi!¹



Con 100 miliardi di neuroni il cervello è capace di fare cose incredibili. Potrebbe sembrare incredibile, ma subito dopo la nascita possediamo un numero maggiore di connessioni nervose rispetto a quello che possediamo oggi. Crescendo, le esperienze e l'ambiente aiutano il cervello a decidere quali connessioni debba mantenere. Oltre alle esperienze, le informazioni genetiche influenzano lo sviluppo del cervello. Le informazioni genetiche sono trasmesse dai genitori biologici attraverso i geni. I geni contengono una mappa per cose come il colore dei capelli e degli occhi. In altre parole i geni danno istruzioni al corpo su come svilupparsi. Insieme alle caratteristiche fisiche i geni influenzano il comportamento. Sebbene sia molto complicato capire che cosa viene ereditato attraverso i geni e che cosa viene imparato attraverso l'esperienza, molti comportamenti sembrano essere una combinazione di ambiente e genetica.

Per mantenere il cervello sano occorre prendersene cura come tutte le altre parti del corpo. Mangiare cibi sani, come frutta e verdura, è molto importante e aiuta la funzionalità cerebrale. Inoltre, indossare caschi e proteggere il cervello da colpi troppo forti aiuta a mantenerlo sano. Dormire a sufficienza (all'età di 12-14 anni almeno 10 ore per notte²) consente al cervello di ricaricarsi e di migliorare la capacità di prendere decisioni, la creatività e il benessere emotivo. Infine, continuare a mettere alla prova il cervello è come rinforzare un muscolo, le connessioni all'interno del cervello diventano più forti!

1. Detecting meaning in RSVP at 13 ms per picture. M.C. Potter, B. Wyble, C.E. Hagmann, E.S. McCourt. Attention, Perception, & Psychophysics. Febbraio 2014, 76 (2) pagg. 270-279.
2. National Institute of Health

Ideato e scritto in inglese da Elizabeth A. Weaver II

Bibliografia