

Gianvito Martino

UMANESIMO E NEUROSCIENZE. STORIE DI CELLULE CHE PENSANO

Auditorium Liceo Mascheroni, Bergamo 26 novembre 2019

Noi siamo natura, in simbiosi con l'ambiente. Di cellule è formato il nostro corpo, cento miliardi, e di microbi, indispensabili per le funzioni metaboliche. In simbiosi stanno cervello e intestino. Basta eliminare un microbiota e l'animale diventa ansioso. L'interazione risponde ai bisogni fondamentali.

Del cervello si è incominciato a parlare dagli Egiziani. In un papiro trovato su una bancarella del Cairo lo si nomina sette volte: in seguito ad un incidente di lavoro si parla di liquido fuoriuscito dal cranio. Lo si è studiato quando si è incominciato a dissezionare i cadaveri. Andrea Vesalio ne illustra la struttura interna in disegni su un libro stampato nel 1543 e conservato alla Biblioteca Mai.

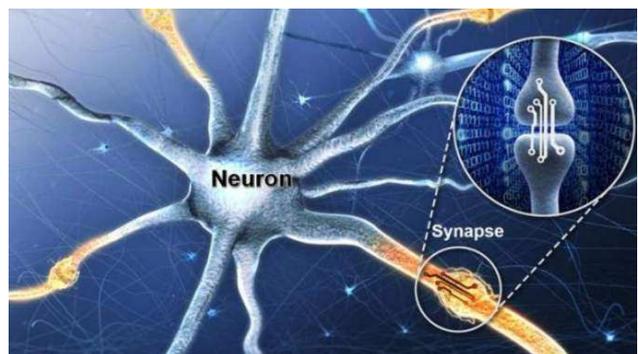
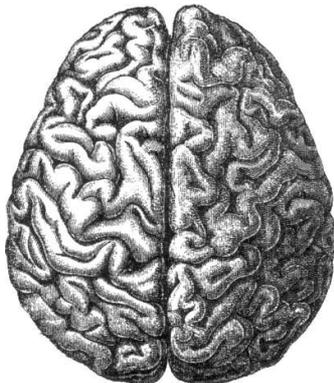
Verso la fine del Settecento s' incomincia a capire che ad aree diverse corrispondono funzioni diverse. Broca, seguendo il caso del paziente che sa solo dire "tan", capisce che il linguaggio dipende da una precisa parte, da allora detta area Broca. Si capisce che la visione è collegata alla parte posteriore, la parietale alla sensazione, la temporale alle facoltà intellettive, la frontale alla capacità di ragionamento. C'è pure stata un'evoluzione: da una massa di mezzo chilo si è arrivati, circa dieci mila anni fa, all'attuale cervello umano di un chilo e mezzo. Il grande balzo è avvenuto con la socializzazione. Come sarà non è ancora chiaro.

Il cervello è fatto di neuroni, cellule nervose, che possono essere lunghe più di un metro, con dei prolungamenti che si connettono nelle sinapsi con altre cellule da cui ricevono e trasmettono segnali sotto forma di impulsi elettrici. Aveva intuito l'elettricità nel nostro corpo Galvani, con gli esperimenti del filo di rame fatto arrivare alle zampe di una rana sezionata. Goggi aveva studiato le connessioni tra le cellule (due milioni di chilometri), anche se l'interpretazione di Cajal era più corretta: questi aveva evidenziato la funzione delle sinapsi o punti di contatto. Ambedue meritevoli del Nobel.

Si è continuato con gli esperimenti in laboratorio. La tecnologia ha permesso di introdurre un ago capace di captare le variazioni di potenziale di una cellula nervosa. Si è capito che il nostro cervello funziona con un basso consumo di energia (20 watt): esempio di buon risparmio energetico.

Le nuove tecnologie della risonanza magnetica e della TAC permettono di studiare le zone interessate a determinate operazioni dell'individuo, secondo che faccia dei movimenti, muova un braccio o nomini un oggetto. La semplice operazione dello stare in piedi comporta un accordo tra cellule capaci di avvertire spostamenti avanti, indietro, a destra, a sinistra, e quindi trovare un consenso per l'equilibrio.

Siamo lontani dal conoscere tutto il cervello che consta di 90 miliardi di neuroni, a fronte del moscerino che ne ha 135 mila e del topo con 75 milioni.



Siamo in grado di capire che la parte interessata nel caso di un avviso di rischio si attiva anche quando si gioca in borsa e c'è la paura di perdere. Il cervello non sfrutta appieno le possibilità di circuiti. Alcuni restano inattivi, e spesso vengono utilizzati per funzioni che si aggiungono con il crescere delle esigenze e i cambiamenti dell'ambiente di vita.

In caso di ictus il cervello mette in funzione circuiti vicarianti, altre cellule che suppliscono a quelle lesionate. Si parla di plasticità del nostro cervello. A volte sembra che si comporti irrazionalmente, si lascia prendere da situazioni che emozionano piuttosto che da calcoli realistici - fattore su cui gioca la pubblicità: si accetta la medicina in grado di guarire per il 90% dei casi piuttosto di quella che è fallimentare per il 10%. Si chiama "effetto di incorniciamento".

La nostra è un'epoca di grandi passi in avanti nella conoscenza e nella tecnologia. Ci sono oggi nuovi approcci per affrontare la riabilitazione degli arti in seguito a traumi gravi, ictus, incidenti stradali. Ci sono possibilità di collegare macchina e cervello: con un microchips infilato nella corteccia cerebrales si fa pensare di muovere il braccio immobilizzato e il paziente riesce a portare un bicchiere alla bocca e bere. Addirittura si è giunti a collegare due cervelli e a lavorare in sintonia: nel gioco del Tetris due giocatori comunicanti con opportuni microchips si trasmettono le informazioni per abbinare con successo una carta con quella corrispondente, di cui uno sa dell'incastro corretto e l'altro, quello che muove, no.

Si pongono ovviamente problemi morali e filosofici: fin dove si può arrivare? quale la finalità della cura? chi accede o è escluso? chi controlla? Resta sempre valido l'identikit dello scienziato tracciato da R. Merton: mettere in comune le conoscenze, non chiedere nulla in cambio, non discriminare per le idee, superare gli interessi personali, dubitare in mancanza di prove, essere originali e avere una buona dose di umiltà.

Primo Levi commemorando Levi Montalcini diceva: "aveva quella rara combinazione di pazienza e d'impazienza che è propria dei grandi innovatori, qualità necessarie ad infrangere la barriera dell'ignoto e avvicinare l'umanità alla meta più evanescente e gelosa, quella della mente umana che comprende se stessa".

A cura di Mauro Malighetti