

**DISLESSIA E CENTRO PER LA LETTURA
I neuroni della lettura**

Dehaene S. Milano: Raffaello Cortina Editore, 2007

L'invenzione della scrittura, e la necessità che quello che viene scritto venga poi letto, e che per fare questo, per raccogliere e interpretare "in un lampo" il testo scritto, ci sia anche un "centro", rappresenta un fin troppo interessante *experimentum naturae*. Un *experimentum* che ci aiuta a capire come debbano essere nati alcuni altri "centri" molto più arcaici, e che sembrano più connaturati all'uomo, comparsi però molto DOPO la sua comparsa (mi riferisco tipicamente ai centri del linguaggio).

È chiaro che l'uomo non nasce "sapendo leggere e scrivere" (e neanche "sapendo parlare": e se non impara a parlare entro una certa età, mai più saprà parlare). E che l'uomo di 10.000 anni fa non sapeva né leggere né scrivere. Eppure esiste un centro della letto-scrittura, un piccolo centro lungo pochi centimetri e largo meno di un centimetro, sulla faccia inferiore del lobo temporale di sinistra, i cui neuroni "sanno leggere" (imparano a leggere; imparano a decifrare le lettere, in corsivo, in stampatello, in "tutto maiuscolo", in qualunque stile, a trasformare i grafemi in fonemi, e i fonemi e le frasi in significati). Sono neuroni "speciali", allineati tra quelli che sanno riconoscere le facce e quelli che sanno riconoscere gli oggetti. Certo, la scrittura ha arruolato, tra questi neuroni iper-specializzati (che comunque possiedono capacità di sintesi, riducendo sia le fisionomie, come nelle caricature, che gli oggetti, come nelle loro rappresentazioni schematiche, a pochi tratti essenziali), alcuni neuroni con qualità intermedie, adatti a riconoscere qualcosa di simile tra i tratti sintetici di un viso e quelli di una carriola. Si tratta di quel fenomeno che è stato chiamato *ex-aptation*, *ex-attamento*, per cui un'area della corteccia (come qualunque altro *attrezzo* del corpo, per esempio le zampe dei canidi che diventano pinne di foca) cambia la sua funzione nel corso dell'evoluzione, non solo, ma anche assai più rapidamente, nel corso della vita. Dove, un volta di più, l'ontogenesi ripercorre la filogenesi.

E per fare in modo che questa *ex-aptation* fosse possibile, anzi che desse dei risultati via via migliori, l'uomo, inventore della scrittura, ha dovuto procedere per prove ed errori, cominciando proprio dalla scelta di immagini pittografiche, i geroglifici, e poi semplificandole a segni via via più lontani dall'origine antropomorfa, zoomorfa, naturalistica, scegliendo (senza saperlo) le forme delle lettere dell'alfabeto in modo da facilitarne il riconoscimento veloce. Sicché se, da una parte, i neuroni si sono adattati all'invenzione della scrittura, dall'altra anche la scrittura ha dovuto adattarsi al suo miglior utilizzo.

La dislessia: un'anomalia della funzione fonologica

Gli scopritori della dislessia, all'inizio del secolo scorso, Morgan, Hinshelwood, Orton, pensavano fosse dovuta a una difficoltà al riconoscimento delle lettere o delle parole

(cecità alle parole). In realtà, oggi, vi è un accordo (quasi) universale: i dislessici hanno una difficoltà a trasformare i grafemi in fonemi. Anzi hanno difficoltà nella percezione categoriale della parola. I bambini dislessici, prima di diventare dislessici, presentano difficoltà ai test della coscienza fonemica, e molti di loro, prima di andare a scuola, hanno consistenti disturbi del linguaggio PARLATO. In realtà, alcuni bambini con dislessia hanno "anche" deficit associati di funzioni motorie, uditive e visive; e forse un quarto dei dislessici presenta un disturbo prevalente o esclusivo a livello visivo. Il fatto è che la dislessia, così come altri disturbi specifici dell'apprendimento, si associa a mini-malformazioni dei circuiti corticali, in sostanza ectopie neuronali molto numerose, effetto di turbe della migrazione neuronale, in particolare nella regione temporale posteriore di sinistra, la sede in cui tutti i dislessici gravi presentano, durante la lettura di frasi semplici, una sotto-attivazione evidenziabile con la fMRI, mentre risulta iper-attivata l'area di Broca, come per uno "sforzo" compensatorio.

In realtà non sono dunque i "neuroni della lettura" a essere compromessi, quanto le connessioni corticali a lunga distanza situate nella profondità dell'emisfero temporale sinistro, che canalizzano le informazioni dai neuroni che riconoscono i segni al centro di Wernicke che li trasformerà in fonemi e darà loro un significato.

La genetica della dislessia

Ce la caviamo con poche parole: la dislessia è multigenica. Sono associate alla dislessia almeno 6 grandi regioni (sui cromosomi 1, 2, 3, 6, 15, 18) e sono stati identificati sinora 5 geni predisponenti (DYX1C1, sul cromosoma 15, KIAA0319 e DCDC2 sul cromosoma 6; ROBO1 sul cromosoma 3), tutti implicati nella migrazione neuronale.

Dislessia e riabilitazione

Ma come si potranno mai correggere gli effetti di un errore di migrazione? Si può, si può; il cervello è sufficientemente plastico: come ha adattato alcuni neuroni a un compito "nuovo" per l'uomo, l'invenzione della scrittura, così può piegare alcuni circuiti a compiti per i quali non sono nati. Fatto sta che, dopo la riabilitazione, quell'area temporale posteriore di sinistra che appariva sotto-attivata, diventa attiva; e il bambino ben rieducato può diventare un accettabile lettore. Ma è certo che è difficile.

Commento

Quello che avete letto non è, sarebbe impossibile, la sintesi di un libro di 448 pagine: solo qualche spunto; si è trattato di scegliere poche notizie essenziali, quelle che possono trovare il posto in questa unica avarissima facciata, e che servono per capire il cuore del problema. Il libro è un libro che merita di essere letto: non è "divulgazione" (l'Autore è uno scienziato), ma non è neppure l'arida descrizione di una serie di ricerche.