



Il cervello “diviso”

Nel classico saggio “Le origini della vita”, i biologi evuzionisti John Maynard-Smith ed Eörs Szathmary descrivono sette “principali transizioni” che avrebbero portato dalle prime molecole organiche al mondo così come lo conosciamo ora.

La settima è l’acquisizione del **linguaggio**, una dotazione specie-specifica strettamente connessa all’architettura del cervello umano

di **Mariella Dal Farra**

Fra i diversi e sempre insoddisfacenti tentativi di comprendere il funzionamento del cervello umano e la sua relazione con la mente, ce n’è stato uno che immaginava la corteccia cerebrale suddivisa in tante piccole aree, ciascuna delle quali deputata allo svolgimento di una particolare funzione psichica, e il cui sviluppo era suscettibile di imprimere dei rilievi sulla teca cranica. Da cui l’espressione “avere il bernoccolo per” (la matematica, la poesia o altro). Stiamo parlando della frenologia, una dottrina medica fondata dal medico tedesco F.J. Gall all’inizio del XIX secolo: per noi, che viviamo nel XXI, essa è principalmente associata all’iconografia delle “mappe craniali” – alcune molto belle – dell’epoca, o alla loro riproduzione tridimensionale nel classico busto con la testa segmentata in zone deputate alla “perseveranza”, “vanità”, “propensione all’obbedienza”, “facoltà di calcolo” ecc.

La nascita delle neuroscienze

Sebbene la frenologia abbia perso di credibilità al volgere del secolo (XIX), Gall è tuttora considerato il padre putativo delle moderne neuroscienze, e questo per avere fissato, anche se in maniera un po’ fantasiosa, il principio della localizzazione cerebrale, secondo il quale a determinate aree corrispondono determinate funzioni mentali (e non, come Gall credeva, caratteristiche di personalità e attitudini vocazionali).

Tale principio venne convalidato di lì a poco da P.P. Broca (1824–1880), che per primo individuò la sede del linguaggio nell’ambito dell’emisfero sinistro del cervello, aprendo la porta a una prima, rudimentale mappatura dell’organizzazione encefalica. Tuttavia, nonostante i progressi compiuti di lì in avanti e l’enorme balzo effettuato negli ultimi trent’anni con l’ausilio delle tecniche di neuroimaging, siamo ancora ben lontani dall’aver conseguito una conoscenza soddisfacente dell’“oggetto” in questione.

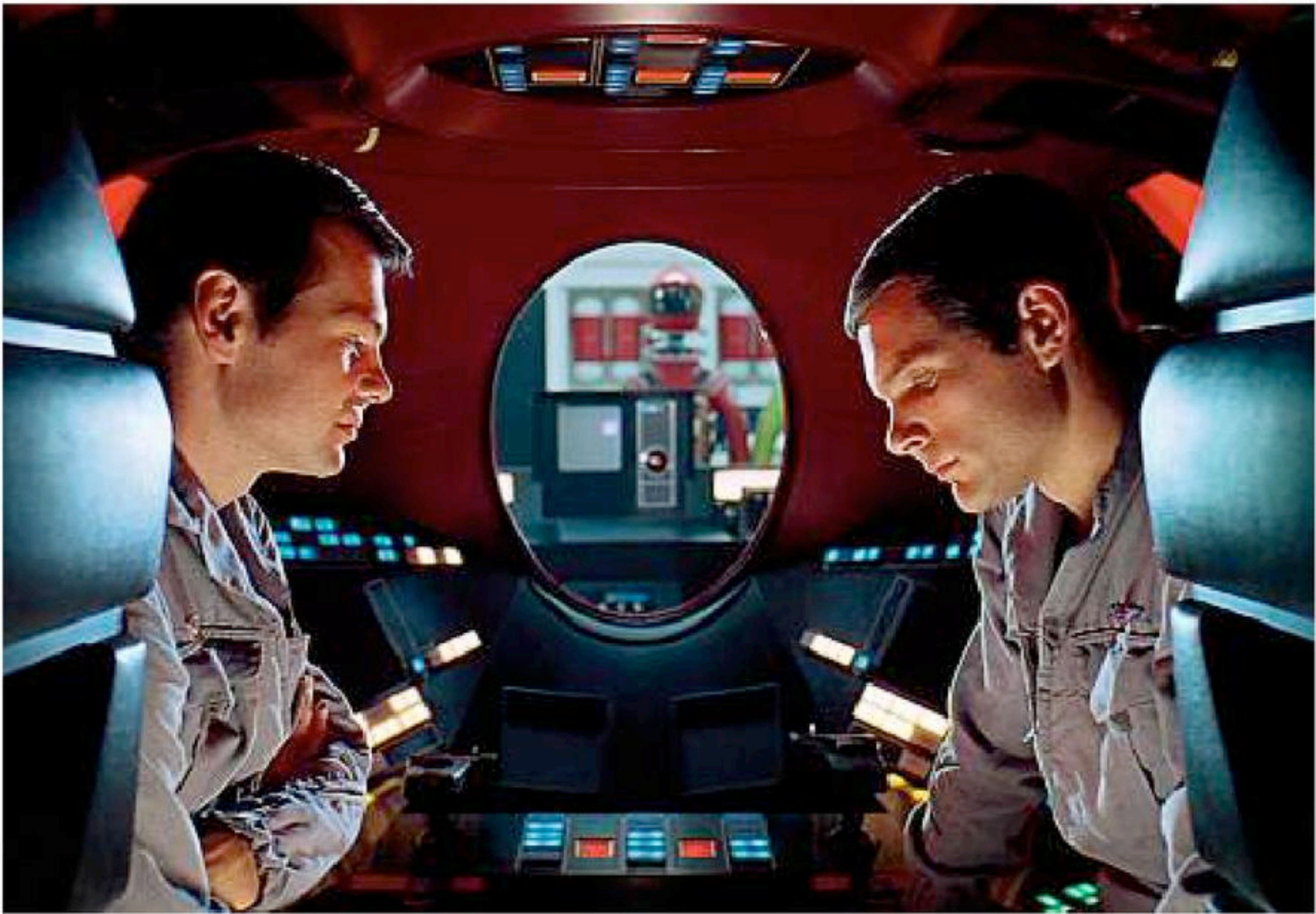
Due emisferi, diverse funzioni

Tradizionalmente, uno degli aspetti più studiati in questo campo è quello della lateralizzazione emisferica, ovvero della specializzazione funzionale dei due emisferi cerebrali nel governare compiti psicologici di natura diversa. La parte destra e quella sinistra del cervello sembrano infatti caratterizzate da *expertise* differenti, laddove l’emisfero sinistro ospita molte delle aree deputate alla comprensione e alla produzione del linguaggio, mentre l’emisfero destro appare incaricato dell’elaborazione delle relazioni spaziali; per esempio, risulta superiore al sinistro nei compiti di “*riconoscimento dei volti umani, di emozioni espresse attraverso il volto, di melodie, così come la capacità di orientarsi in un labirinto o su una mappa in assenza di indici verbali*”¹, il che gli ha guadagnato la nomea di “emisfero creativo”. Più in generale, “*l’emisfero destro prevale nella costruzione della configurazione globale a partire dalle sue componenti, mentre l’emisfero sinistro è superiore nello scomporre analiticamente la configurazione globale negli elementi componenti*”². Questa distinzione nel *modus operandi* dei due emisferi potrebbe spiegare perché, anche se si tratta di un compito di pertinenza linguistica, l’emisfero destro risulterebbe superiore al sinistro nella comprensione di espressioni metaforiche non convenzionali (per esempio, una “scottante bugia”), dove due termini appartenenti a campi semantici



Società

12



I computer e la coscienza di sé: l'occhio/obiettivo vigile di HAL 9000 (al centro) nel capolavoro 2001. Odissea nello spazio di S. Kubrick (1969)

distanti vengono interrelati in maniera inedita per produrre un nuovo significato.³

La destra e la sinistra

Nel corso del tempo, i modelli impiegati per descrivere la dicotomia cerebrale sono passati dalla tipologia dello stimolo (verbale, spaziale, emotivo ecc.) al modo in cui lo stimolo viene processato (elaborazione "analitico-olistica", "digitale-analogica", "seriale-in parallelo" ecc.). Nessuno di questi modelli è in grado, da solo, di spiegare fino in fondo la dialettica fra emisfero destro e sinistro; ciò che è certo, è che questa forma di lateralizzazione, peraltro variamente descritta, è comune alla quasi totalità dei soggetti destrimani, e cioè presso coloro che usano di preferenza, e in maniera più efficiente, la mano destra, così come il piede, l'occhio e l'orecchio destro. Nei soggetti mancini – si stima corrispondano al 5–12% della popolazione generale – tale asimmetria non sussiste e le funzioni cognitive risultano più equamente distribuite fra i due emisferi; lo stesso accade presso i soggetti ambidestri⁴. Per quanto riguarda le differenze intersessuali, nonostante in un primo tempo fosse stato ipotizzato che le donne siano a loro volta proporzionalmente meno lateralizzate degli uomini, le ultime ricerche paiono ridimensionare tale dato: il sesso sembra infatti spiegare in media solo lo 0,09% della varianza riscontrata fra soggetti, anche se sembrano sussistere differenze più significative in relazione a particolari processi⁵.

Dividere per essere se stessi

Il fascino esercitato su generazioni di ricercatori dalla specializzazione emisferica è in parte riconducibile al fatto che, anche se nella comunità scientifica esistono pareri discordanti, questa caratteristica sembra essere una prerogativa

specie-specifica: in natura, solo l'homo sapiens presenterebbe lateralità corporea e asimmetria emisferica.

D'altra parte, è proprio "sulla facoltà di parola, intesa come caratteristica definente della specie, che una serie di linguisti [...] hanno attirato l'attenzione in qualità di problema suscettibile di mettere in discussione il principio di continuità della teoria darwiniana"⁶. Il salto evolutivo fra uomo e scimpanzé potrebbe infatti essere stato causato da una mutazione genetica determinante la specializzazione cerebrale: premessa "anatomica" allo sviluppo di un sistema simbolico e, per estensione, alla nascita dell'autocoscienza.

per saperne di più

Per un approfondimento dei temi in oggetto, si segnalano i saggi: *Il nostro cervello - Come funziona e come usarlo* di Christine Temple (1998) e *Prima lezione di neuroscienze* di Alberto Oliverio (2011), entrambi editi da Laterza. Un inedito cultore della frenologia risulta essere, a sorpresa, Leonardo Di Caprio, o meglio il personaggio da lui interpretato, nell'ultimo film di Quentin Tarantino, *Django Unchained*: del tutto pretestuosamente, se ne consiglia qui la visione...

note

¹ E. Làdavas, C. Umiltà, "Specializzazione emisferica" in G. Denes, L. Pizzamiglio, *Manuale di neuropsicologia*, Zanichelli, 1990, pag. 183.

² E. Làdavas, C. Umiltà, *Op. cit.*, pag. 189.

³ G. Pobric, N. Mashal, M. Faust, M. Lavidor, "The Role of the Right Cerebral Hemisphere in Processing Novel Metaphoric Expressions: A Transcranial Magnetic Stimulation Study", *Journal of Cognitive Neuroscience* 20:1, pp. 170–181 (2008).

⁴ E. Làdavas, C. Umiltà, *Op. cit.*, pp. 193–194.

⁵ D.B. Boles, "A large-sample study of sex differences in functional cerebral lateralization", *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, pp. 759–768, (2005).

⁶ T. Crow, "Directional asymmetry is the key of origin of modern Homo sapiens (the Broca-Annett axion): A reply to Rogers' review of The Speciation of Modern Homo Sapiens", *Laterality*, 9 (2), pp. 233–242 (2004), pag. 240.

