

ABUSI DELL'IMAGING

Tutti i colori della neurofuffa



IL FASCINO DEL CERVELLO | Rosso, giallo e blu: i colori della risonanza magnetica

di **Martin Monti** e **Matteo Motterlini**

Un'immagine vale mille parole, si dice, ma può anche trarre mille volte in inganno. Chiedete per esempio a dei non esperti di giudicare quale di due spiegazioni di un certo fenomeno psicologico sia più convincente. In genere, anche persone comuni, sanno riconoscere una buona spiegazione scientifica da una cattiva. Ora corredate la cattiva spiegazione con eleganti immagini di cervelli che si colorano di rosso, giallo e blu – come nelle immagini tipicamente ricavate dalla risonanza magnetica funzionale (RMF) – e d'improvviso ecco che anch'essa diventa convincente. Già, perché l'escata scientifico-tecnologica di aree del cervello illuminate (anche se non c'entrano nulla con il problema in questione) è semplicemente irresistibile, come se la sola presenza dei "colori del cervello" bastasse ad anestetizzare il nostro senso critico, per farci credere di essere di fronte a una spiegazione quando in verità non ve ne è alcuna.

Un classico caso del primato della retorica sulla logica che si rinnova in chiave neuroscientifica, e di cui non c'è giorno che non se ne abbia testimonianza sui media. Quotidianamente apprendiamo infatti che il cervello – o meglio una specifica area opportunamente identificata di esso – vede, sente, gode, decide, ragiona, sragiona, mente, si eccita, si indigna, si emoziona, si innamora, si droga, è morale o immorale, egoista o altruista eccetera. Basta una figura del cervello attivato e cadiamo immediatamente vittima dell'illusione di avere accesso "diretto" alla controparte fisica dell'evento psicologico.

Dietro il fascino della *neuro-babble* (neurofuffa) non si cela altro che la vecchia trappola del riduzionismo. La neuroscienza delle neuroimmagini ci seduce con l'illusio-

ne di poter ricondurre (e quindi spiegare) un macrofenomeno psicologico alle sue microcomponenti neurali, il fenomeno comportamentale alla sua base concreta e tangibile. Non tanto quindi una comprensione, quanto l'illusione di essa, che si realizza nel confondere il livello della descrizione – appunto l'immagine – con quello della spiegazione.

Vari recenti esperimenti hanno misurato l'efficacia retorica dell'impiego di neuroimmagini. In particolare è stato mostrato che quando articoli che sintetizzano risultati neuroscientifici sono accompagnati da immagini di risonanza magnetica funzionale, questi vengono valutati come più convincenti rispetto a quando, gli stessi risultati, sono accompagnati da grafici, tabelle, istogrammi o mappe topografiche del cervello. Evidentemente le immagini forniscono una rappresentazione fisica dei processi cognitivi più credibile dei dati astratti. Quando si tratta di mente e cervello "vedere è credere" (dal titolo di uno di questi studi).

È verosimile che nei prossimi anni le neuroscienze eserciteranno un impatto considerevole sulle nostre vite. Esse hanno la potenzialità di cambiare il modo in cui pensiamo, per esempio, all'educazione, alle istituzioni economiche, alla responsabilità personale, alla legge. La retorica neuroscientista

infatti non è senza conseguenze etiche. Come mostra uno studio particolarmente interessante (perché fuori dal laboratorio), nelle aule di tribunale, la macchina della verità con risonanza magnetica funzionale (*lie detector*) – sebbene non considerabile come evidenza probatoria ma ciononostante ammessa in alcuni processi per omicidio – influenza notevolmente il giudizio della giuria, e quasi più del doppio di un normale poligrafo. Evidentemente, poter visualizzare una data area del cervello dell'imputato mentre sta mentendo riguardo al suo crimine è irresistibile anche per i giurati. Per lo-

ro, come del resto per tutti noi, è troppo allettante inferire senza troppi fronzoli una relazione diretta tra il cervello colorato dall'occhio della RMF e le basi neurali dei processi mentali. Ma cosa rappresentano quei colori seducenti? Idealmente, solo l'attività neuronale che dà luogo al pensiero e che ci permette di riconoscere un volto familiare, di ricordare una cena di Natale, o di pensare al futuro. Ma in pratica non è esattamente così. La RMF non mostra l'attività neuronale diretta bensì la risposta metabolica che ne consegue. La comunicazione fra neuroni costa energia, e quando una parte del cervello viene utilizzata di più il sistema vascolare vi porta più carburante (ossigeno e glucosio). Insomma, risposta metabolica e attività neurale sono certamente imparentate, ma quale sia il legame di parentela non è compreso interamente.

La RMF ha da poco festeggiato il suo ventesimo compleanno. Giovanissima ci ha già portato alla frontiera della conoscenza di noi stessi. È però una tecnica ancora immatura sotto certi aspetti. Pertanto, mentre ne guardiamo affascinati i risultati nella forma di immagini di cervelli colorati è importante non scordarsi di tenere acceso anche il nostro di cervello.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Deena Skolnick Weisberg, Frank C. Kell, Joshua Goodstein, Elizabeth Rawson, and Jeremy R. Gray, The Seductive Allure of Neuroscience Explanations, Journal of Cognitive Neuroscience: 470-477 (2008)
David P. McCabe, Alan D. Castel, Seeing is believing: The effect of brain images on judgments of scientific reasoning, Cognition 107: 343-352 (2008)
David P. McCabe, Alan D. Castel, Matthew G. Rhodes, The Influence of fMRI Lie Detection Evidence on Juror Decision? Making, Behav. Sci. Law 29: 566-577 (2011)