

Neuroscienze alle prese con l'enigma della coscienza

Ricerca. Nei prossimi mesi esperimenti cruciali per spiegare come ha origine il pensiero cosciente e quali siano le parti del cervello coinvolte

Roberto Manzocco



Cervello. Le fibre nervose del cervello umano fotografate con il microscopio

Gli esseri umani sono porzioni di materia che, in qualche modo, sono diventate coscienti di sé e di ciò che le circonda. Il mistero della coscienza, forse il più grande di tutti, è stato al centro di intense e annose speculazioni filosofiche e, da circa una ventina d'anni, pure scientifiche. Nel 1998 un filosofo, David Chalmers, e un neuroscienziato, Christof Koch, hanno fatto una scommessa: se per il primo quello della coscienza era un “hard problem,” molto difficile da risolvere, per il secondo esso entro un quarto di secolo sarebbe stato risolto. Venticinque anni sono passati e Koch ha perso la scommessa, anche se è possibile che una qualche risposta ci arrivi proprio alla fine di quest'anno, quando verrà portato a termine il secondo round di una serie di esperimenti voluti e finanziati dalla Templeton Foundation – che sponsorizza studi scientifici relativi a questioni fondamentali – e tesi a individuare i correlati neurali della coscienza. Se nel 1998 le neuroscienze si rifiutavano di prendere in considerazione il tema della coscienza – “troppo metafisico,” si diceva –, ora le teorie scientifiche relative a questo fenomeno si sono moltiplicate a dismisura. Per fare un po' di chiarezza in questo ginepraio scientifico, la Templeton ha infatti lanciato nel 2019 una serie di “sfide oppostive”, competizioni in cui teorie scientifiche contrapposte sulla natura della coscienza vengono messe l'una contro l'altra e vengono confermate o scartate sulla base di prove sperimentali. Varie ovviamente le

teorie coinvolte, ma lo scontro principale riguarda due approcci molto diversi tra di loro, la Global Workspace Theory e la Integrated Information Theory. Proposta dall'olandese Bernard Baars e dall'americano Stan Franklin, poi ripresa dai francesi Jean-Pierre Changeux e Stanislas Dehaene, la Global Workspace Theory (Gwt) paragona la mente a un teatro, in cui il pensiero cosciente si trova sul palco, sotto le luci della ribalta, mentre il cervello è costituito da molti moduli specializzati che lavorano in buona parte inconsciamente. In sostanza la coscienza non sarebbe altro che l'informazione fornita dal modulo "vincente", che verrebbe distribuita a tutti gli altri moduli, rendendola "pubblica". Insomma, si tratta di una teoria funzionalista, che vede nella coscienza appunto una funzione del cervello – la distribuzione dell'informazione, dove il ruolo di "centrale di trasmissione" spetterebbe alla corteccia prefrontale.

Molto diversa da tutte le teorie funzionaliste, l'Integrated Information Theory prende una strada completamente diversa. Proposta dal neuroscienziato italiano Giulio Tononi, invece che partire dal cervello, l'Integrated Information Theory parte dalla coscienza stessa – tutto ciò che scorre nella nostra mente, immagini e suoni, pensieri ed emozioni, dubbi e risoluzioni. In sostanza si stabiliscono le caratteristiche "essenziali" della coscienza e poi si va a cercare all'interno del cervello le strutture che ne possono rendere conto. Teoria molto articolata, la Iit è un approccio matematico che fa molte predizioni relative al funzionamento del cervello, e spiega alcuni dati fondamentali. Ad esempio spiega perché il cervelletto non ha alcun ruolo nella generazione della coscienza: anche se possiede un numero di neuroni molto più alto della corteccia, essi sono organizzati in moduli separati, e non sono densamente intrecciati come invece lo sono certe parti della corteccia cerebrale posteriore (ma non la corteccia prefrontale). Per l'Iit la coscienza è un fenomeno unitario, e va cercato appunto in quelle regioni del cervello che funzionano come un tutto integrato.

L'iniziativa della Templeton ha visto una serie di sperimentazioni – test con soggetti umani e con strumenti d'osservazione come la risonanza magnetica – che dovrebbero rivelare, anche se non in maniera definitiva, se la corteccia prefrontale è necessaria (come vuole la Gwt) o meno (come vuole la Iit) per essere coscienti. La vera domanda è però la seguente: quali conseguenze pratiche avrebbe la vittoria di una o dell'altra teoria? Per Giulio Tononi ci sono tre conseguenze: «In primo luogo se le teorie funzionaliste sono vere, la coscienza è una funzione che può essere riprodotta, quindi una coscienza artificiale nelle macchine non dovrebbe essere lontana, dati i progressi dell'intelligenza artificiale. Se invece l'Iit è vera, allora solo un sostrato di tipo biologico può essere veramente cosciente, mentre i calcolatori non lo saranno mai; la corteccia cerebrale posteriore ha l'architettura giusta, i calcolatori no. Essi possono "fare" ma non "essere", non c'è un senso interno della coscienza. La seconda conseguenza è che per le teorie funzionaliste il libero arbitrio non esiste, mentre per

l'it sì, cioè il nostro senso interno di essere liberi e padroni delle nostre scelte corrisponde alla realtà dei fatti. La terza conseguenza riguarda il valore anche etico della coscienza umana, che per il funzionalismo non è nulla di speciale, essendo in teoria riproducibile dalle macchine».

Sulle tempistiche poi Tononi è ottimista: «La risposta è quasi dietro l'angolo».

© RIPRODUZIONE RISERVATA