

Misteri della mente Douglas Hofstadter scandaglia il labirinto del nostro «io» e i meccanismi del pensiero

CLAUDIO BARTOCCI
Trent'anni fa, nel 1979, un libro, *Gödel, Escher, Bach* (*GEB*, in breve), piombò come una meteora a sconvolgere lo scenario della disciplina che allora si chiamava «intelligenza artificiale». Quest'opera ponderosa e labirintica - «una fuga metaforica su menti e macchine nello spirito di Lewis Carroll» -, erudita e eterodossa, divertente, ribelle a ogni classificazione di genere, divenne presto un oggetto di culto, tradotta in decine di lingue (anche in cinese) e venduta in milioni di copie; l'autore, Douglas Hofstadter, all'epoca trentaquattrenne, figlio del premio Nobel per la fisica Robert Hofstadter, si aggiudicò il Pulitzer per la saggiistica nel 1980 e raggiunse una notorietà mondiale.

Anche i lettori più devoti e attenti di *GEB* corrono il rischio di perdere l'orientamento nel dedalo di digressioni musicali, incursioni nella logica matematica e nella biologia molecolare, dialoghi e divagazioni, e di non trovare il bandolo della matassa.

Qual è la tesi di fondo di Hofstadter? Probabilmente quella espressa nell'ultimo capitolo: il convincimento che «la spiegazione dei fenomeni "emergenti" nel cervello, per esempio idee, speranze, im-

L'autore di «Gödel, Escher, Bach» spiega i fenomeni emergenti nel cervello, ad esempio idee e immagini

magini, analogie, e infine la coscienza e il libero arbitrio, sia basata su un qualche tipo di "strano anello": un'interazione tra livelli in cui il livello più alto torna indietro fino a raggiungere il livello più basso e lo influenza, mentre allo stesso tempo viene determinato da esso».

Nel suo libro più recente, *Anelli nell'io*, il cui titolo originale è per l'appunto *I Am a Strange Loop*, cioè «Io sono uno strano anello», Hofstadter riprende e sviluppa questa idea, arricchendola con le riflessioni elaborate nel corso degli ultimi due decenni all'interno del «gruppo di ricerca in analogie fluide» che dirige presso l'Università dell'Indiana e filtrandola attraverso le proprie esperienze di vita.

Per comprendere e spiegare la coscienza (o l'io, il sé, la mente, tutti termini impiegati in modo più o meno equivalente) è necessario - sostiene l'autore - abbandonare tanto le impostazioni di stampo dualista, quanto quelle di stampo riduzionista. Niente si sottrae al dominio delle leggi fisiche, e non sussiste ragione per postulare contrapposizioni di ascendenza cartesiana tra *res cogitans* e *res extensa*, né tra attività mentali (presunte superiori) e attività cerebrali (presunte inferiori), o immaginare l'esistenza di distinzioni strutturali analoghe a quelle tra *hardware* e *software* in un computer.

Al tempo stesso, il tentativo di ricondurre qualsiasi spiegazione a un'analisi a livello neuronale è destinato al fallimento, come lo sarebbe il tentativo di descrivere la complessa organizzazione di un formicaio soltanto in termini dell'anatomia delle singole formiche. Ogni forma di coscienza è una proprietà emergente che prende origine dal-

La coscienza è un circolo di strani anelli



L'autore

Douglas Hofstadter, figlio del premio Nobel per la fisica Robert Hofstadter, insegna all'Università dell'Indiana scienze cognitive. Si affermò 30 anni fa con «Gödel, Escher, Bach». Altri suoi libri: «Ambigrammi» e «L'io della mente».

→ Douglas Hofstadter
→ ANELLI NELL'IO
→ trad. di Bianchini, Codogno, Turina
→ Mondadori, pp. 508, €22



IN +

EDWIN A. ABBOTT

Flatlandia

BOLLATI BORINGHIERI
pp. 248, €25

Protagonista del celebre romanzo (fanta)scientifico di Abbott, edito anonimo a Londra nel 1884, è il Quadrato, abitante della «terra piatta» (flat/land), ora nella traduzione di Caterina D'Amico, presentato da Michele Emmer, che firma anche il film allegato in dvd: un'avventurosa scoperta del mondo a più dimensioni, prefigurando il passaggio da Euclide alle geometrie non euclidee, lo spazio-tempo di relatività e quanti.

KEITH DEVLIN

La lettera di Pascal

RIZZOLI, pp. 234, €18, 50

«Non sarebbe saggio il lettore che, appena terminato questo libro, corresse a procurarsi un software basato sulla Black-Scholes (economisti di Chicago, n.d.r.) e si lanciasse nel mercato dei derivati pensando di fare un mucchio di soldi... Così Devlin, affermato e accattivante divulgatore della matematica, ammoniva, prima del crollo finanziario, chiudendo il suo excursus, ricco di esempi, sulla teoria della probabilità.

Filo conduttore è il carteggio fra Pascal e Fermat, a partire da un rompicapo su una partita a dadi: dal gioco d'azzardo alla Borsa, dai calcoli delle aspettative di vita ai rischi del terrorismo, non sappiamo cosa ci porterà il domani, ma possiamo quantificare che cosa ci potrebbe portare.

la presenza di «strani anelli».

Questi sono *pattern* astratti (quindi, non fisici) che si possono descrivere in prima approssimazione come anelli di *feedback* in grado di innescare un'interazione autoreferenziale tra livelli diversi: l'esempio fondamentale è fornito dalla proposizione logica costruita da Kurt Gödel per la dimostrazione del suo teorema di incomple-

tezza dell'aritmetica (1931), la quale, pur essendo vera, asserisce di se stessa di essere indimostrabile.

Gli strani anelli che danno origine a un «io», secondo Hofstadter, non sarebbero presenti soltanto negli esseri umani, ma anche in molti animali (grandi scimmie, cani, gatti, ecc.); il problema di dove andrebbe tracciata la linea di demarcazione tra organismi dotati di coscienza e quelli che ne sono invece sprovvisti viene invece lasciato aperto, insieme con tutti i dilemmi etici che esso implica.

Un'altra idea nuova rispetto a quelle presenti in *GEB* ha preso forma durante il doloroso periodo di riflessione seguito alla morte della moglie Carol, nel 1993, per un tumore al cervello: l'idea della natura non centralizzata della coscienza, del suo essere distribuita. Sebbene la coscienza individuale risieda soprattutto in un particolare cervello, essa sarebbe pure in qualche misura presente anche in altri cervelli, per una sorta di meccanismo di empatia. Perciò, quando il cervello di un indi-

Metafora suggestiva che però trascura l'importanza delle recenti acquisizioni delle neuroscienze

viduo viene distrutto, minuscoli frammenti dell'individuo sopravvivono nei cervelli di quelli che lo hanno conosciuto e amato. Secondo Hofstadter, «la parola "amore" non può essere separata dalla parola "io"».

Trent'anni non passano senza lasciare traccia, soprattutto in certi settori della scienza. Il radicale rifiuto del riduzionismo conduce Hofstadter a trascurare l'importanza delle recenti acquisizioni delle neuroscienze nell'analisi e descrizione di molti processi cerebrali, anche di tipo superiore (ad esempio il linguaggio). La metafora dello strano anello, per quanto suggestiva, ha forse perduto la forza innovativa che aveva all'epoca della pubblicazione di *GEB*. Con tutto questo, *Anelli nell'io* rimane un libro che scandaglia a fondo, con intelligenza e sensibilità, i meccanismi nascosti del pensiero umano.

CLAUDIO FRANZONI
I neuroni specchio e gli antichi Greci? L'accostamento del tutto inatteso viene proposto nella «Postilla 2008» che Maria Luisa Catoni premette alla riedizione del suo libro sugli *schemata* nella Grecia classica (2005). Il termine *schema* aveva nell'antichità una gamma di significati piuttosto larga, che andava da un ambito puramente astratto (la geometria) a un piano molto più concreto, quello degli «schemi» disegnati dal corpo umano che si muove: i gesti, le posture, i comportamenti, in definitiva quelle che gli antropologi chiamano «tecniche del corpo».

Ma il libro di Catoni è tutt'altro che un repertorio di gesti antichi, anche se continuamente ci imbattiamo in precisi atteggiamenti, posizioni e movimenti. Il problema infatti non è quello di offrirne una semplice ricostruzione, tanto più che potremmo scoprire che essi non sono poi molto cambiati nel tempo: un erudito napoletano del primo Ottocento, in un saggio ancora oggi apprezzato per la sue anticipazioni, aveva sostenuto che la gestualità dei napoletani coincidesse addirittura con quella degli antichi coloni greci. Il punto non è insom-

Il linguaggio non verbale Gesti, posture, movimenti diventano «moti dell'animo», esprimono valori e disvalori

In piedi o seduti parliamo col corpo

ma quale gestualità caratterizzasse gli antichi, ma in che modo essa entrasse nella realtà in movimento della vita, nelle dinamiche relazionali, nella dimensione artistica, nel dibattito politico, nella riflessione filosofica.

I modi del comunicare: dall'antica Grecia alla società televisiva, da Aristotele ai neuroni specchio

Ogni epoca ha infatti complessi codici di comportamento sociale, codici per definizione non scritti, ma non per questo meno attivi nella vita quotidiana; dalla maniera di stare seduti a quella di camminare, dalla cura di sé al comportamento in pubbli-

co, dai movimenti di un attore sulla scena a quelli di un uomo politico davanti alle telecamere - per fare solo alcuni esempi - tutte le «tecniche del corpo» sono sottoposte anche oggi a una attentissima verifica, anche se magari non sempre consapevole o visibile; e spesso ci sfugge che persino gli stati d'animo più intensi vengono espressi non mediante espressioni «spontanee», ma attraverso forme codificate.

Impariamo così da Aristofane che i ricchi camminano in un certo modo e che se uno vuole parlare in pubblico «in modo virile» deve farlo appoggiandosi al bastone da passeggio; e l'uomo politico deve essere consapevole che ogni suo minimo movimento, in particolare l'uso del mantello, sarà osservato e giudicato attentamente dal suo uditorio.

Ma è soprattutto nella danza - nella Grecia antica strettamente connessa al teatro e, come tale, intrecciata alla vita religiosa e politica della città - che l'autrice individua il campo in cui i modi del corpo diventano anche «moti dell'animo», in cui cioè gli atteggiamenti fisici si saldano anche a valori (o disvalori) morali.

A sua volta la danza - come accade peraltro anche in età moderna - diventa zona di mediazione con le altre arti, la pittura e la scultura innanzitutto, nel senso che le figure di danza si prestano bene a diventare figure dipinte o scolpite. Il fatto è che nella Grecia classica non sembrano esserci barriere tra la sfera artistica e l'esperienza quotidiana, e si ha addirittura l'impressione che il luogo della bellezza non sia in prima battuta l'arte, ma la real-

tà stessa: è nel comportamento di ogni giorno nei diversi istanti della vita della *polis* che vengono misurate l'eleganza e la grazia degli uomini (ma, come sostiene Senofonte, anche dei cavalli ben addestrati!).

Questo legame tra esperienza concreta e rappresentazioni visive (e artistiche in generale) veniva spiegato dai Greci stessi con la forte disposizione dell'essere umano all'imitazione: è grazie ad essa che il bambino arriva a conoscere la variegata complessità del reale e che l'uomo può rappresentarla nel teatro, nella danza, nelle arti figurative.

E i neuroni specchio? Le recenti scoperte dei neurofisiologi dimostrano che l'imitazione e l'empatia costituiscono risposte immediate e involontarie, in tutto e per tutto naturali, come del resto era stato intuito da Aristotele; giustamente Catoni osserva che queste scoperte potranno aiutarci a chiarire meglio il ruolo dei processi imitativi, da un lato nell'elaborazione del linguaggio, delle forme rappresentative ed espressive, dall'altro nel meccanismo di ricezione delle opere d'arte da parte degli osservatori di ieri (e di oggi).

→ Maria Luisa Catoni
→ LA COMUNICAZIONE NON VERBALE NELLA GRECIA ANTICA
→ Bollati Boringhieri, pp. 348, €20