

SCIENZE • COGITO ERGO SUM

# IN TUTTA COSCIENZA RESTIAMO UN MISTERO

+

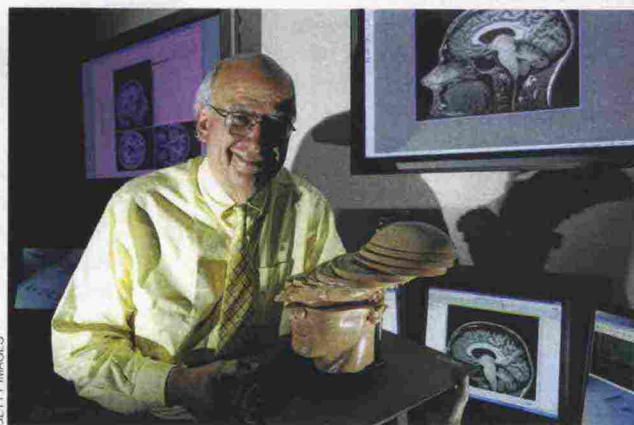
MICHAEL GAZZANIGA,  
DIRETTORE DEL CENTER  
FOR THE STUDY  
OF MIND DELLA  
CALIFORNIA UNIVERSITY  
DI SANTA BARBARA  
E LA COPERTINA  
DEL SUO LIBRO  
**LA COSCIENZA  
È UN ISTINTO**  
(RAFFAELLO CORTINA,  
PP. 336, EURO 28)

di Giuliano Aluffi

L'io? Un'illusione: il cervello lavora per moduli, senza un centro di comando. Il libero arbitrio? Idea superata. Parla il neuroscienziato **Michael Gazzaniga**. Che prova a spiegarci cos'è la mente

**A**llungate la mano verso lo smartphone per chiamare un amico e, naturalmente, non avete alcun dubbio che quella sia una vostra scelta. I neuroscienziati potrebbero però identificare nella vostra attività cerebrale l'impulso a muovere il braccio già qualche secondo prima che la vostra decisione diventi cosciente. Lo ha mostrato un esperimento del 2008 di John-Dylan Haynes del Max Planck Institute di Lipsia. A questo punto è inevitabile domandarsi: se il cervello agisce prima che ne siamo coscienti, in cosa consiste davvero la coscienza, intesa come consapevolezza di noi stessi e capacità di decidere in autonomia? La coscienza è la protagonista delle nostre azioni o una spettatrice, per quanto attenta e partecipativa?

Per provare a rispondere bisogna indagare su come la soggettività prenda forma dai processi chimici, elettrici e ormonali che impazzano nel nostro cervello. Lo psicologo e neuroscienziato Michael Gazzaniga, direttore del Center for the Study



GETTY IMAGES

of Mind alla University of California di Santa Barbara, lo fa nel saggio *La coscienza è un istinto* (Raffaello Cortina editore). Considerato il padre delle neuroscienze cognitive, con oltre 45 mila citazioni dei suoi studi, Gazzaniga indaga su questi temi dal 1967, anno in cui ha iniziato a interrogarsi su come quella sostanza umidiccia e spugnosa che è il cervello umano generi la mente, ovvero la nostra esperienza soggettiva (su questi temi terrà una lezione il 17 aprile alle 10 presso l'Accademia delle Scienze di Torino).

Celebri sono i suoi esperimenti sui pazienti *split-brain*, ovvero dal cervello diviso in due: si tratta di soggetti epilettici ai quali, per evitare la diffusione delle gravi crisi in tutto il cervello, vengono tagliate le fibre del corpo calloso, quelle che connettono i due emisferi. Studiando questi pazienti Gazzaniga scoprì che ognuno dei due emisferi può funzionare anche



ignorando del tutto ciò che viene percepito dall'altro. Oggi scherza: «Quando mi presentarono allo psicologo William Estes come lo studioso che aveva scoperto il fenomeno del cervello diviso in due, lui replicò: "Ottimo, così adesso abbiamo due cose che non capiamo, invece di una sola"».

Gli studi sui cervelli divisi, insieme a quelli con pazienti afflitti da lesioni a

ALBERTO RUGGIERI





specifiche aree cerebrali, hanno confutato l'idea che l'organo della mente possa svolgere le sue funzioni soltanto nella sua interezza. Secondo il modello proposto da Gazzaniga somiglia invece di più a una federazione di centinaia di "moduli" specializzati ognuno in una funzione: dal riconoscimento dei volti alla reazione di fuga davanti a un pericolo, alla parola e

così via. «C'è un esempio che rende bene l'idea di questa modularità» dice: «se perdiamo l'uso dell'area di Wernicke, situata nell'emisfero sinistro e preposta a organizzare le parole in sequenze sensate, siamo ancora capaci di parlare usando i termini che conosciamo in modo fluente, ma le nostre frasi non hanno alcun senso. Se invece subiamo un danno nell'area di

Broca, che coordina i muscoli di labbra, bocca e lingua per pronunciare le parole, ci esprimiamo a fatica, con pause e interruzioni, ma il nostro discorso resta perfettamente sensato. È la prova che ciascuna delle due aree svolge una funzione specifica e indipendente».

La modularità del cervello è un vantaggio: «La maggior parte dei neuroni

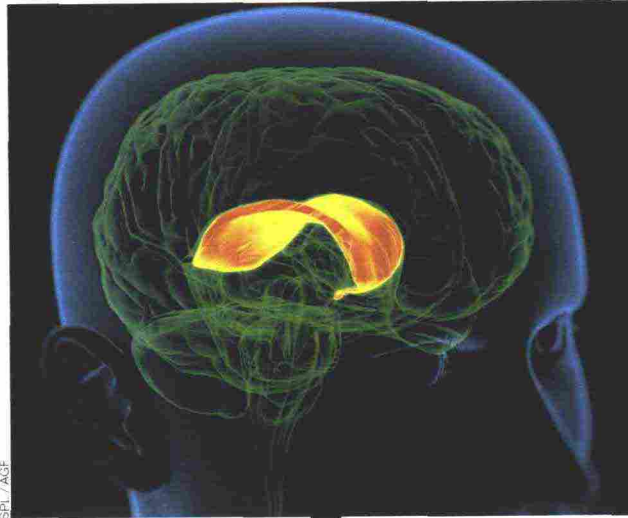


SCIENZE **COGITO ERGO SUM**

si deve collegare solo con i propri vicini, quindi le connessioni sono brevi, e i segnali viaggiano più velocemente. Inoltre per svolgere un certo compito basta che si attivino le regioni cerebrali strettamente necessarie, e non il cervello nella sua interezza, operazione energeticamente dispendiosa» spiega ancora Gazzaniga. «Infine la modularità permette di elaborare in parallelo informazioni specializzate. Ecco perché possiamo fare più cose insieme, come guidare l'auto, ascoltare la radio e canticchiare». Ogni modulo lavora per conto

suo e fa affiorare il risultato delle sue elaborazioni dando così origine alla coscienza: «Anche se questa ci appare come un film coerente e continuo, dal montaggio fluido e impeccabile, in realtà è composta da una successione di scenette isolate che emergono via via in superficie come le bolle che agitano l'acqua in una pentola messa sul fuoco. In ogni momento il "comando" della coscienza passa al modulo specializzato nel fronteggiare la situazione che stiamo vivendo».

Trasformare questa molteplicità turbolenta di bolle in un'unica esperienza soggettiva lineare e stabile è la specialità di uno dei moduli: «Lo definisco "l'interprete", ed è collocato nell'emisfero sinistro» continua Gazzaniga. «È come un abile narratore: raccoglie tutto ciò che affiora alla coscienza – sensazioni, emozioni, pensieri, comportamenti – e lo organizza, a posteriori, in un racconto coerente». L'esistenza dell'interprete sarebbe stata provata proprio grazie ai pazienti *split-brain*. Se si mostra a uno di loro una figura, per esempio una gallina, sulla sinistra del campo visivo, questa sarà percepita solo dall'emisfero destro: per il sinistro è come se non esistesse. Se si dice al paziente di disegnare ciò che vede, la sua mano sinistra, controllata dall'emisfero destro, disegnerà la gallina, mentre la destra, controllata dall'emisfero sinistro, non potrà disegnare nulla. Se ora si chiede al paziente di spiegare a voce perché mai abbia disegnato una gallina, per risponderci il paziente userà l'emisfero sinistro, che è la



IL CORPO CALLOSO (IN ARANCIO) IN UN DISEGNO ELABORATO AL COMPUTER: È UN FASCIO DI FIBRE CHE COLLEGA I DUE EMISFERI DEL CERVELLO. PERMETTENDO LORO DI COMUNICARE. MICHAEL GAZZANIGA HA MOSTRATO COME IL CERVELLO CONTINUI A FUNZIONARE ANCHE SE QUESTE FIBRE VENGONO TAGLiate

sede cerebrale del linguaggio. E questo emisfero giustificherà quel disegno, di cui in realtà ignora l'origine, facendo inventare all'interprete una spiegazione, come: "Così, avevo voglia di disegnarla".

Ma se la nostra esperienza soggettiva è soltanto una narrazione a posteriori che dà conto di eventi cerebrali sorti al di fuori del nostro controllo cosciente, quanto siamo liberi? «La definizione classica di libero arbitrio prevede che il comportamento umano sia espressione di una scelta personale non determinata da forze fisiche, ma solo dal nostro "io", inteso come centro unico di controllo. La modularità della mente indica però che il cervello non ha un unico centro di comando (il modulo interprete è soltanto un narratore a posteriori di ciò che emerge nella coscienza), e questo mette in crisi il concetto di libero arbitrio» risponde Gazzaniga. «Ma a questo punto dovremmo chiederci: in fondo da che cosa vorremmo essere liberi? Dai ricordi? Dagli istinti affinati dall'evoluzione? Dai riflessi che proteggono il nostro corpo? Dagli auto-

matismi che fanno battere il cuore e ci fanno respirare? In realtà sono tutte cose molto utili, che fanno parte di noi. Così come è parte di noi la coscienza, che è connaturata all'uomo, innata e non appresa attraverso le esperienze, e in questo senso simile a un istinto».

E il libero arbitrio? Il discorso è complesso. «Il pensiero cosciente non si può spiegare solo attraverso le leggi chimiche ed elettriche seguite dai nostri neuroni, perché si trova su un piano diverso, dove valgono altre regole. Così come il comportamento di un software non è rigidamente predeterminato dall'hardware del computer su cui gira. Il cervello è composto da molti sistemi diversi: questi, interagendo, generano proprietà emergenti che sono qualcosa di più della somma delle parti. È un po' come il traffico: un meccanico che sappia per filo e per segno come funzionano le automobili non può, soltanto con questo, prevedere se ci sarà traffico in centro. Perché il traffico è causato dalle auto, ma segue regole sue, non deducibili a priori dalla struttura e dal modo in cui le auto funzionano. Alla stessa maniera noi non siamo predeterminati, nel senso che non si può stabilire prima che cosa emergerà a livello della nostra coscienza dal costante ribollire dei moduli mentali che, coordinandosi in vari modi, formano il nostro Io, solo apparentemente unitario. Però penso che il libero arbitrio, perlomeno per come siamo abituati a immaginarlo, sia un'illusione, un concetto antiquato e poco adatto a definire ciò che oggi emerge dalle neuroscienze. Questo non vuol dire che non siamo responsabili delle nostre azioni, ma che non ha senso parlare di responsabilità riferendosi al singolo cervello: così come il traffico si ha soltanto se c'è una molteplicità di auto, la responsabilità è un concetto utile e sensato solo quando ci si riferisce a più cervelli che interagiscono tra loro. Insomma, la responsabilità esiste solo nell'interazione sociale, e prende forma nel rapporto tra i cervelli».

**Giuliano Aluffi**

**«LA SENSAZIONE CHE LA MENTE SIA UNITARIA LA DÀ UN MODULO CEREBRALE CHE HO DEFINITO L'INTERPRETE»**