

Sei in: Archivio &gt; la Repubblica.it &gt; 1990 &gt; 05 &gt; 19 &gt; A BALTIMORA C' E' UN PEZZO...

## A BALTIMORA C' E' UN PEZZO DI CERVELLO

Nella provetta di un laboratorio di Baltimora cresce un pezzetto di cervello umano. Lo hanno annunciato qualche settimana fa le riviste scientifiche: uno scienziato americano, Solomon H. Snyder, della scuola di medicina dell'Università John Hopkins, sta facendo vivere e crescere in un brodo di cultura un pugno di neuroni, impresa giudicata fino a ieri impossibile. Anche se suona ancora come un'ipotesi fantascientifica, l'impresa del team del John Hopkins Hospital potrebbe essere l'inizio della più allucinante delle avventure umane, la costruzione di un cervello in provetta. Il neurone è infatti il mattone centrale del sistema nervoso, è la cellula intelligente che cresce con noi, su cui si incide la nostra identità, che una volta raggiunta la maturità cessa di riprodursi e ci accompagna per tutta la vita. Raggiunta la maturità il neurone assume una singolare forma stellare, ricca di ramificazioni che gli consentono di dialogare con i suoi vicini. Proprio quelle connessioni, le sinapsi, rappresentano il meccanismo che è alla base del funzionamento del cervello: attraverso queste, i neuroni dialogano tra loro con segnali chimici ed elettrici, si organizzano in reti e colonne, interpretano segnali provenienti dal mondo esterno ed elaborano le informazioni ricevute, le fanno circolare, le processano in circuiti autoreferenti, traducono gli stimoli e li rappresentano. Alla fine, sostengono i neurobiologi, è proprio questo processo di immane complessità a costruire negli esseri umani ciò che chiamiamo pensiero. Cosa sta accadendo allora in quella provetta? Tra le fredde pareti del contenitore si sta forse coagulando una prima goccia di pensiero? Cosa sentirà il tessuto emergente dalle connessioni che cominciano a stabilirsi tra le cellule estratte dal cervello ammalato di una bambina: il sapore del brodo di cultura, il freddo del vetro, o semplicemente, la sensazione di essere? Avrà fame, sarà consapevole di uno stimolo a riprodursi, ad accrescersi? Sa forse di essere? Naturalmente sono illazioni che nessun neurobiologo serio prenderebbe in considerazione: farà notare che per la costruzione anche di un sistema così elementare come quello dell'aplasia, un mollusco dal sistema nervoso semplicissimo, occorrono qualcosa come centomila neuroni in elaborata relazione tra loro. E per metterlo in funzione in modo da leggere il suo mondo sono occorsi milioni di anni di evoluzione modellata dalle interazioni con l'ambiente. Eppure, per quanto le conseguenze del cervello in cultura siano per ora limitate (forse) al campo terapeutico, e non consentano simili viaggi pindarici, la strada imboccata in quest'ultimo decennio dalle neuroscienze è proprio questa: la mente, la macchina conoscitiva che ci rende ciò che siamo e che è la sorgente della nostra coscienza, è lì, in quelle decine di miliardi di neuroni in cui si produce la nostra immagine del mondo. Vale a dire che il mondo, della cui esistenza obiettiva non dubitiamo, si ricostruisce però in quella scatoletta ossea che portiamo sulle spalle e che racchiude quel chilo e mezzo di materia grigia. Uno strumento che ci consente di processare e analizzare le informazioni che provengono dall'ambiente, tradurle in memoria, e alla fine trarne pensieri e idee. Problema: si può simulare l'intelligenza? Un'affermazione che non piace molto a realisti e platonici, per i quali il cervello è solo uno strumento che, anche nelle sue funzioni più alte ed astratte, ci consente semmai di esplorare il mondo, anche quello delle idee, non di ricostruirlo: quel corpo di leggi, rapporti, simmetrie che rappresenta il terreno della logica e delle matematiche, ha una esistenza obiettiva fuori di noi, non è prodotto della macchina cerebrale. Proprio su questo terreno si sono scontrati in questi mesi in Francia il celebre neurobiologo Jean Pierre Changeux e l'altrettanto celebre Alain Connes, medaglia Fields per le matematiche, entrambi autorevoli membri dell'Accademia delle Scienze. Tema dello scontro la realtà obiettiva degli oggetti matematici, chiave di volta della nostra attuale comprensione del mondo. Dal dibattito tra i due scienziati è nato un libro a quattro mani, praticamente lo stenogramma del confronto: *Matière à pensée* (edizioni Odile Jacob, 268 pagine, 120 franchi). Inutile dire che, al termine del dibattito e del libro, ognuno dei contendenti è rimasto della sua opinione sul legame tra mondo fisico e cervello. Con un corollario: se quelle idee generalissime e universali che la matematica produce risiedono nel funzionamento del cervello, è possibile simulare l'intelligenza umana su una macchina, rappresentare la ragione con degli algoritmi. Oppure vivono fuori di noi, hanno un'esistenza indipendente dal nostro cervello? Sì, afferma Connes, gli oggetti che la matematica scopre sono lì fuori, non sono il prodotto della interazione della realtà sensibile col nostro

### TOPIC CORRELATI

#### PERSONE

#### ENTI E SOCIETÀ

#### LUOGHI

sistema nervoso, né sono elaborazioni delle percezioni, e tanto meno prodotti culturali di un' poca: sono assoluti, universali, indipendenti da ogni influenza. La matematica non è riducibile a un linguaggio, sia pure universale, come sostiene Changeux, ma è scoperta e contemplazione di verità assolute che esistono fuori di noi e che, in un certo senso, modellano il mondo. E' la rivincita del vecchio Platone. Ma, obietta Changeux, che si possano riconoscere agli oggetti matematici delle proprietà universali, non prova affatto la loro indipendenza rispetto al cervello umano: potrebbero rappresentare le modalità del suo funzionamento, e la matematica stessa quindi sarebbe solo un prodotto della sua evoluzione biologica... Rinascono vecchi dubbi ed enigmi. In ballo, in realtà, sono non solo le matematiche e la neurobiologia, ma le radici stesse della conoscenza. La conoscenza va intesa come una rappresentazione della realtà, oppure come una costruzione del soggetto? scrive la psicoanalista Lorena Preta, introducendo il volume, curato insieme a Mauro Ceruti, *Che cos' è la conoscenza*, (Laterza, pagg. 146, lire 16 mila), che raccoglie gli interventi al dibattito sulla conoscenza, svoltosi nello scorso Festival di Spoleto, di Francesco Corrao, Mauro Ceruti, Heinz von Foerster, Aldo Gargani, Edgar Morin, Francisco Varela, Gianni Vattimo. E' la questione di fondo di quel nuovo ramo multidisciplinare del sapere che raccoglie fisici, matematici, logici, psicologi, informatici, e anche biologi e sociologi, e che si chiama scienze cognitive, una disciplina nata dalla straordinaria avanzata in questo secolo delle conoscenze sul cervello e dalla sfida lanciata dalla scienza dei calcolatori. Obiettivo, la realizzazione della macchina intelligente, in grado di generare conoscenza, di riprodurre le funzioni generative del cervello condensate in procedure e algoritmi. Insomma, una macchina conoscitiva. Ma scienziati e filosofi intervenuti nel dibattito, davanti alla densità delle informazioni che ci vengono offerte, riproducono vecchi dubbi e perplessità: cos' è il mondo raffigurato dalla attività dei nostri neuroni e dalle strutture che costruiscono? Che rapporto ha con ciò che è fuori di noi, non solo con gli enti della logica e della matematica, ma con gli oggetti reali? In ultima analisi, ciò che conosciamo è il mondo, o semplicemente noi stessi?

di FRANCO PRATTICO

---

19 maggio 1990 | sez.