

Adesso è arrivato anche chi ha deciso di rompere i neuroni. Quelli specchio

Uno scienziato statunitense contesta l'importanza attribuita alla scoperta di Giacomo Rizzolatti che da oltre 20 anni ha rivoluzionato la visione dell'**apprendimento** e dell'empatia. Ma *Science* lo bocchia

di **Luigi Ripamonti** - illustrazione di **Beppe Giacobbe**

I neuroni specchio? Decisamente sopravvalutati. A sostenerlo è Gregory Hickok, neuroscienziato dell'Università della California a Irvine, che con il suo provocatorio *Il mito dei neuroni specchio* (in Italia lo pubblica Bollati-Boringhieri, uscita il 20 febbraio) si prefigge di smitizzare uno dei temi scientifici più affascinanti e popolari degli ultimi anni. Hickok si lancia in una critica feroce, lunga 300 pagine, delle teorie neuropsicologiche che si sono sviluppate dal momento (era il 1992) in cui queste cellule sono state scoperte da Giacomo Rizzolatti e dai suoi collaboratori all'università di Parma. Ma dalla polemica che ha voluto innescare, e che è subito puntualmente esplosa, non esce indenne. Per capire la posta in gioco partiamo dai "fondamentali".

I neuroni specchio sono argomento tutt'altro che facile, ma terribilmente attraente per gli estimatori della scienza prêt-à-porter. Si tratta di cellule nervose che si attivano quando compiamo una determinata azione, ma anche quando quell'azione la compie qualcun altro. Per esempio: quando prendiamo un caffè al bar nel nostro cervello si "accendono" (tecnicamente si dice "scaricano") determinati neuroni, che però si attivano anche solo se vediamo qualcun altro prendere un caffè. Ciò implica che possiamo "capire" quello che fanno gli altri sfruttando risorse neurali che usiamo quando facciamo noi la stessa cosa. Osservazione e azione sarebbero quindi molto legate. Ne può discendere che più sviluppiamo le nostre capacità di agire, più sviluppiamo le capacità di comprendere le azioni eseguite dagli altri, e più sviluppiamo le capacità di capire le azioni degli altri più sviluppiamo il nostro di agire.

Non solo. Quando osserviamo gli oggetti che stiamo per prendere ci comportiamo, a livello nervo-



Il testo della discordia

Sopra, la copertina del libro *Il mito dei neuroni specchio*, edito da Bollati Boringhieri, 300 pagine, 24 euro. Sotto, l'autore Gregory Hickok, professore di Scienze cognitive presso la University of California a Irvine, dove dirige il Center for Language Science e l'Auditory and Language Neuroscience Lab.



so, come quando guardiamo gli altri che stanno per fare la stessa azione. Per rimanere all'esempio del caffè: quando decidiamo di afferrare la tazzina il nostro occhio "arriva" su di essa prima della nostra mano, ma, sorprendentemente, arriva prima anche sulla tazzina di un altro prima che la sua mano l'afferri. Questa abilità di prevedere le azioni altrui, le loro conseguenze e i loro scopi (lettura delle menti) grazie a un meccanismo semplice come quello basato sui neuroni specchio è faccenda tutt'altro che trascurabile, perché apre notevoli possibilità per la spiegazione di fenomeni cognitivi complessi.

Tutti requisiti, questi, capaci di far diventare i neuroni specchio "star" nel mondo della ricerca. Tanto da far dire al famoso neuroscienziato indiano Vilayanur Ramachandran che la scoperta dei neuroni specchio sarebbe stata per la psicologia e le neuroscienze quello che il Dna è stato per la biologia. Difficile dargli torto se si considera che nel giro di pochi anni i neuroni specchio hanno conquistato gli addetti ai lavori, ispirato centinaia di pubblicazioni scientifiche e, soprattutto, rotto gli argini del circuito scientifico per approdare a quello dei grandi media, guadagnandosi un'enorme popolarità.

La deriva mediatica. Ma allora, se tutti se ne occupano, se il mondo scientifico mostra entusiasmo, qual è il problema? Secondo Hickok, perché a partire dagli esperimenti sui neuroni specchio «è stata costruita una stalla con metà del legname necessario» e «il risultato è stata una stalla da set di Hollywood, che appare perfetta solo se osservata da una certa prospettiva».

Giudizio pesante, nei fatti e nei modi, anche se il neuroscienziato americano non demolisce del tut-



Il pianeta delle scimmie

Sotto, un esemplare di macaco nemestrino, animali con i quali si sono svolte le ricerche che hanno portato alla scoperta dei neuroni specchio.

to i neuroni specchio, ma spende la sua vis polemica soprattutto sulle deduzioni che sarebbero indebitamente state tratte sulle loro facoltà. È su questo aspetto che, secondo Hickok, gli scienziati si sarebbero lasciati prendere la mano, rendendosi direttamente o indirettamente responsabili di un'incontrollabile deriva mediatica sull'argomento.

Sin dai primi esperimenti, sostiene l'autore del libro, questi neuroni sono stati chiamati in causa per spiegare alcuni dei problemi più interessanti della cognizione umana: apprendimento del linguaggio, empatia, capacità di apprezzare l'arte, e finanche la spiegazione di malattie come l'autismo.

Peccato però, dice Hickok, che tutte queste congetture sul comportamento umano si fondino su una classe di cellule scoperte nei macachi nemestrini, animali che ovviamente non sanno parlare, non apprezzano la musica e non si dimostrano neppure molto empatici fra loro.

Uomini e animali. *Il mito dei neuroni specchio* si articola quindi in una confutazione senza posa delle deduzioni in questione, sostenendo, fra l'altro, che sono troppo deboli le prove dirette che nelle scimmie i neuroni specchio siano davvero alla base della comprensione delle azioni, che c'è differenza tra le risposte del "sistema specchio" nei macachi e nell'uomo, e che, soprattutto, l'esecuzione di un'azione e la sua comprensione sono attività separate. Come fanno — si chiede l'autore — i neuroni specchio a decidere quali azioni simulare e quali trascurare? E se fossero davvero capaci di operare questa scelta, da dove proverrebbe questa loro facoltà? Se la risonanza dei neuroni specchio è alla base del linguaggio perché i macachi non parlano?

L'ipotesi per cui propende Hickok è che, semplicemente, il sistema specchio dei macachi e quello degli umani funzionino in modo diverso perché le "app" (le reti neurali computazionali) cui sono collegati sono molto differenti. Tutto ciò che viene attribuito al sistema dei neuroni specchio nell'uo-



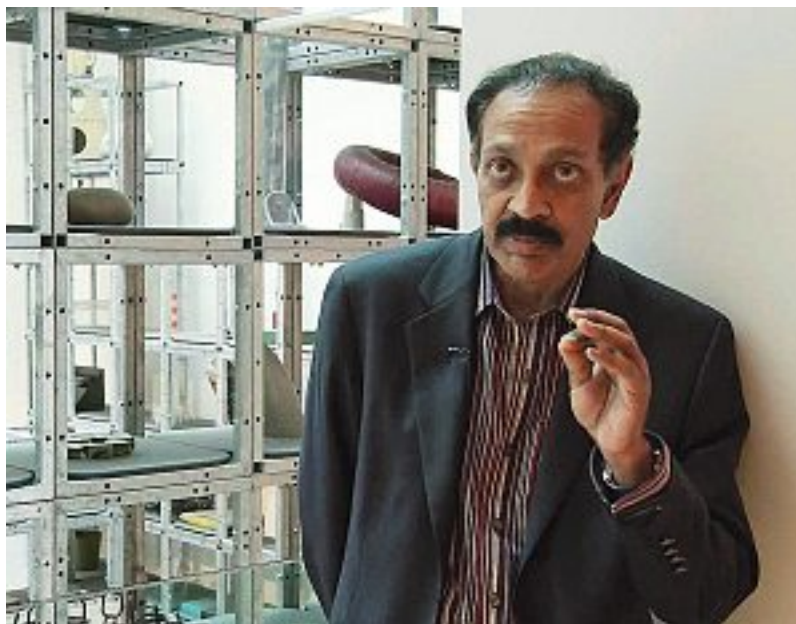
In discussione c'è anche il meccanismo alla base della nostra capacità di prevedere le azioni altrui e le loro conseguenze

Alleati

Sotto, Giacomo Rizzolatti, il neuroscienziato italiano autore della prima ricerca sui "neuroni specchio". A destra, il suo collega indiano Vilayanur Ramachandran, che ha sostenuto il valore di questa scoperta.



MARCO GUALAZZINI



mo sarebbe quindi, in realtà, il risultato dei flussi di elaborazione delle informazioni cui è collegato l'intero sistema, e non certo il risultato di una semplice azione.

Per usare il paragone cui ricorre l'autore: non abbiamo a che fare con "supereroi" dotati di un'unica, semplice, capacità che conferisce loro un potere straordinario su tutti i domini cognitivi, ma piuttosto con neuroni che hanno bisogno di una schiera di altri sistemi, gerarchicamente superiori, per poter essere utili. Anche se Gregory Hickok riconosce che: «alcune parti della facciata della stalla sono molto attraenti e possono essere riciclate nel progetto di ristrutturazione attualmente in corso nei laboratori di tutto il mondo». Bontà sua, perché la storia, ovviamente, non si poteva chiudere con l'ultima pagina del libro. E infatti le risposte non si sono fatte attendere.

La replica dello scienziato italiano. Giacomo Rizzolatti, scopritore dei neuroni specchio, chiamato spesso in causa da Hickok nel suo libro con toni talvolta quasi sprezzanti, ha affidato la sua replica a un articolo di prossima uscita sull'*American Journal of Psychology*. Lo scienziato italiano non solo confuta punto per punto le affermazioni di Hickok, ma demolisce l'intero impianto del libro, lanciando una sorta di "granata a frammentazione" quando fa notare che l'autore fonda tutte le proprie osservazioni sulla letteratura scientifica "del secolo scorso" sull'argomento, ignorando la maggior parte delle più recenti scoperte in questo campo conseguite da studi condotti da molti gruppi di ricerca internazionali.

Hickok — fa notare Rizzolatti — si chiede se sia

Lo scopritore italiano dei neuroni specchio demolisce la critica facendo notare che si fonda su letteratura scientifica del secolo scorso

plausibile che una lunga lista di funzioni possano essere svolte da un piccolo gruppo di neuroni. Ovviamente la risposta è no. Peccato che il neuroscienziato americano trascuri che i neuroni specchio scoperti nella corteccia premotoria delle scimmie siano soltanto un esempio di un grande numero di neuroni coinvolti nel sistema specchio, e che siano stati trovati, fra l'altro in numerosi altri animali. Le ricerche negli anni hanno dimostrato che il sistema specchio — continua Rizzolatti — è molto generalizzato e diffuso, e trasforma l'informazione sensoriale in un format motorio.

La sentenza di Science. Se la difesa di Rizzolatti è solida e molto ben argomentata, Hickok, dal canto suo, ha potuto contare sull'appoggio di notisti scientifici come lo psicologo e linguista Steven Pinker, secondo il quale: «Ogni tanto c'è qualche scoperta che esce dai laboratori e prende vita propria», e sembra offrire «una spiegazione per tutti i misteri, una conferma dei nostri desideri più profondi».

Hickok però non ha trovato altrettanta solidarietà da un arbitro importante come *Science*, una delle più autorevoli e prestigiose riviste scientifiche del mondo, che ha riservato al suo libro una recensione non priva di acidità. Attraverso la penna del neuroscienziato Christian Keysers, *Science* ipotizza (come Rizzolatti) che Hickok abbia scarsa familiarità con gli studi sui neuroni specchio, visto che non si è accorto che — «come i lettori abituali di *Science* ben sanno» — nessuno scienziato serio, tantomeno Rizzolatti, sostiene che i neuroni specchio spieghino tutto ciò che la letteratura popolare ad essi attribuisce. Keysers, che prosegue contestando diverse asserzioni di Hickok, conclude che l'autore cade vittima del suo stesso gioco, perché condanna le esagerazioni popolari sui neuroni specchio, senza rendersi conto che è lui a essere vittima di questa cultura popolare che vuole criticare.

© RIPRODUZIONE RISERVATA