

CHI È SENZA PECCATO, SCAGLI LA PRIMA PIETRA (MESMERICA)

VITTORIO GALLESE¹ E CORRADO SINIGAGLIA²

¹ Università di Parma, ² Università di Milano

L'articolo bersaglio di Legrenzi e Umiltà si propone di aprire un dibattito su un tema antico e quanto mai attuale: il rapporto mente-cervello e il contributo che può giungere dalle neuroscienze cognitive.

Gli autori premettono che non intendono opporsi a un «riduzionismo di principio, secondo il quale qualsiasi attività mentale è riconducibile a una corrispondente attività cerebrale» (p. 1), sottolineando come «con il progredire delle neuroscienze (delle neuroscienze cognitive, in particolare) questo riduzionismo di principio potrà tradursi in precise conoscenze sui rapporti fra specifici processi mentali e specifici processi cerebrali» (p. 2). Le premesse sembrano anticipare un'articolata disamina dei problemi inerenti al riduzionismo metodologico legato allo studio neuroscientifico della mente e alle possibili implicazioni per il sentire comune di un tale approccio.

È un peccato che, invece, il tono e i contenuti dell'argomentare dei due autori virino quasi immediatamente verso una polemica che, partendo dal paragone tra il *neuroimaging* funzionale e la daponiana «pietra mesmerica» (p. 4), fa a nostro modo di vedere un po' di confusione tra i propri bersagli critici, finendo per trasformarsi in una polemica all'apparenza gratuita. Condannare le banalizzazioni, quando non addirittura le scempiaggini, proprie di un certo modo di comunicare i risultati scientifici da parte degli organi di informazione è non solo legittimo, ma addirittura dovuto. Condividiamo in pieno il fastidio prodotto dalla lettura di titoli come *Trovato il gene del linguaggio*, oppure, *Scoperta l'area cerebrale sede del Modulo della Teoria della Mente*.

Altro però è confondere, come sembrano (non senza malizia) fare Legrenzi e Umiltà, la divulgazione con i contenuti divulgati. Mano a mano che si procede nella lettura dell'articolo, contrariamente alle premesse iniziali degli autori, emerge sempre più prepotentemente un'artificiale e gratuita divisione tra *buoni* e *cattivi*. I *buoni* sono, ovviamente, gli psicologi, gli unici (sic!) a sapere utilizzare in modo cor-

retto le tecnologie di *neuroimaging* funzionale, come si evince da p. 8, là dove gli autori citano come esempio di «impostazione forse più condivisibile, certamente più sobria» l'esempio dell'applicazione delle neuroimmagini allo studio della matematica (Umiltà e Zorzi, 2003). I *cattivi* della storia raccontata da Legrenzi e Umiltà sono, invece, i neuroscienziati che, sempre secondo gli autori, sarebbero progressivamente volti a delegittimare lo studio psicologico delle funzioni mentali per soppiantarli con un'infinita messe di neo-discipline che nascono dalla semplice aggiunta del suffisso neuro- a qualsivoglia ambito dello scibile umano: neuro-economia, neuro-etica, neuro-estetica...neuro-psicologia. Ciò che è più grave, sempre secondo gli autori, è che queste neo-discipline (o supposte tali), si fonderebbero su un uso ingenuo, quando non addirittura fraudolento, di metodologie d'indagine che in linea di principio non possono mantenere le promesse che ne giustificano l'utilizzazione.

Ma le cose stanno davvero così? Il quadro disegnato da Legrenzi e Umiltà descrive fedelmente l'odierno stato dell'arte delle neuroscienze cognitive? Oppure, tradisce – almeno in parte – la difesa d'ufficio di una disciplina (la psicologia) che si sente minacciata dalla sempre più pervasiva influenza esercitata dai progressi delle nostre conoscenze su come funziona il cervello?

Facciamo nostro l'invito di Giovanni Berlucchi (2007) a ricordare il motto di uno dei fondatori della scienza psicologica, Johannes Müller: *Nemo psychologus nisi physiologus*. L'ignoranza della fisiologia del sistema nervoso centrale traspare tanto in coloro che sdegnosamente rifiutano di fare i conti con i meccanismi neurali supposti essere alla base delle diverse funzioni cognitive quanto in coloro che confondono lo studio di tali meccanismi con la mera localizzazione cerebrale di processi mentali più o meno aprioristicamente definiti. Condividiamo con Legrenzi e Umiltà lo scetticismo per una disinvolta traduzione «frenologica» del mentale nel cerebrale. Del resto, da tempo conduciamo una battaglia in tal senso entro le stesse neuroscienze (Gallese, 2007; Sinigaglia, 2008). Crediamo, però, che attribuire all'indagine neuroscientifica unicamente il compito di individuare il *dove* di fenomeni che in quanto tali possono essere compresi soltanto nell'ambito di una pura spiegazione psicologica finisca per portare acqua al mulino della mai troppo deprecata *boxologia* propria di un certo modo di utilizzare le neuroimmagini.

Siamo davvero convinti che la relazione tra mente e cervello possa essere declinata nei termini della contrapposizione tra *cosa/come* e *dove* (Legrenzi e Umiltà, p. 7)? Detto in altri termini, la differenza tra l'indagine psicologica e quella neuroscientifica può essere tracciata ricorrendo all'immagine cara a Legrenzi e Umiltà (e non solo) del *software* e dell'*hardware*? Siamo proprio sicuri che il potere esplicativo

della ricerca neuroscientifica si ancori al «nostro concreto modo di rappresentarci il funzionamento delle macchine» (p. 7)?

Le risposte di Legrenzi e Umiltà, più che contribuire a risolvere il problema del rapporto mente/cervello, finiscono per eliminarlo *ab initio*. Le neuroimmagini non sono che una delle tecniche a disposizione delle neuroscienze. La spiegazione neuroscientifica non si riduce alla semplice localizzazione, ma è tale solo nella misura in cui individua i meccanismi neurofisiologici che rendono possibile l'attivazione di un dato circuito cerebrale durante l'esecuzione di un compito specifico (Gallese, 2007). In questa prospettiva il contributo della psicologia è superiore a quello che gli stessi Legrenzi e Umiltà sono disposti a concedere: il meccanismo neurale non sta alla funzione psicologica come il *dove* sta al *cosa* dal momento che la loro relazione non è puramente esteriore. L'analisi dei fenomeni psicologici rappresenta, piuttosto, l'ineludibile prerequisite per lo studio dei meccanismi cerebrali – tanto che non avremmo problemi ad accettare anche l'inverso del motto di Müller, ovvero: *Nemo physiologus nisi psychologus*. Tuttavia, proprio in virtù dell'intimo intreccio di meccanismo neurale e funzione psicologica, è ingenuo ritenere che lo studio del primo non abbia alcuna rilevanza nella definizione della seconda. Non vogliamo così rivendicare un astratto riduzionismo, né pensiamo di confondere piani d'indagine e livelli di descrizione, finendo per restare vittime dell'accusa sovente pronunciata con tono compiaciuto, di commettere una «fallacia mereologica» (Bennett e Hacker, 2003). Piuttosto, siamo convinti che la psicologia debba essere capace di entrare nel dominio delle neuroscienze, impadronendosi delle differenti tecniche e giocando un ruolo chiave nella definizione dei diversi *setting* sperimentali – pena il ridursi a una mera tassonomia funzionale priva di un effettivo potere esplicativo. Ovviamente, una siffatta psicologia deve al contempo essere pronta a mettere in discussione assunzioni e modelli una volta che la scoperta di specifici meccanismi neurali lo renda necessario.

Ci siano concessi due brevi esempi. Per moltissimi anni si è ritenuto che la rappresentazione dello spazio fosse unitaria e multifunzionale, e che andasse localizzata a livello corticale nel lobo parietale di destra. La ricerca neurofisiologica, e in particolare la registrazione di singoli neuroni nella corteccia cerebrale del macaco, ha mostrato invece che il cervello dei primati non dispone di un'unica mappa spaziale, bensì di una molteplicità di rappresentazioni diverse sia per funzione sia per sistema di coordinate (vedi Rizzolatti, Berti e Gallese 2000; Bisiach e Vallar, 2000). Non è una coincidenza il fatto che a seguito della pubblicazione dei lavori neuroscientifici di Rizzolatti e collaboratori (Pigarev, Rizzolatti e Scandolaro, 1979; Rizzolatti *et al.*, 1983) i neuropsicologi clinici abbiano finalmente cercato e trovato una dissociazione tra il *neglect* per lo spazio vicino e quello lontano

(Halligan e Marshall, 1991). Lo stesso studio neuropsicologico della distinzione/interazione tra spazio peri-personale e spazio extra-personale è stato profondamente ispirato dalla ricerca neuroscientifica: si pensi, per esempio, agli esperimenti sull'uso degli strumenti nel macaco (per una *review*, vedi Maravita e Iriki, 2004) e alla loro applicazione allo studio di *neglect* (Berti e Frassinetti, 2000) ed estinzione visuo-tattile nell'uomo (Làdavas e Farnè, 2004).

Il secondo esempio riguarda il cosiddetto meccanismo *mirror*. La scoperta nella corteccia premotoria del macaco di neuroni – i *neuroni specchio* – dotati della proprietà di attivarsi sia quando la scimmia esegue movimenti di prensione con la mano o la bocca che quando li vede eseguire da altri, e la successiva scoperta di un analogo meccanismo nel cervello umano (per una rassegna, vedi Rizzolatti e Sinigaglia, 2006) ha profondamente modificato sia il modo tradizionale di concepire la relazione tra percezione e azione, sia il ruolo che percezione e azione hanno nella costruzione della cognizione sociale. Quanto al primo punto, la scoperta del meccanismo *mirror* ha reso sempre più evidente come il sistema motorio, lungi dall'essere un mero controllore di muscoli e un semplice esecutore di comandi codificati altrove, è in grado di assolvere funzioni cognitive che per lungo tempo sono state (a torto) ritenute appannaggio di processi (psicologici) e meccanismi (neurali) di tipo puramente associativo. La percezione dell'agire altrui, ovvero il riconoscimento che quelli che osserviamo non sono puri movimenti fisici ma atti motori finalizzati caratterizzati da uno specifico contenuto intenzionale, appare come una modalità dell'azione, dal momento che si radica nella stessa conoscenza motoria che è alla base della capacità di agire di ognuno di noi (Gallese, Rochat, Cossu e Sinigaglia, 2009). Ciò spiega perché, venendo al secondo punto, il meccanismo *mirror* ci restituisca un'immagine molto più ricca dei processi che sottendono le interazioni sociali, a cominciare da quelle filogeneticamente ed ontogeneticamente di base. Lungi dal ridursi a una mera lettura del comportamento, la comprensione delle azioni e delle intenzioni altrui resa possibile dal meccanismo *mirror* finisce per mettere in discussione l'astratto mentalismo (o mentalese) di non pochi modelli di psicologia cognitiva, primi tra tutti i tanto celebrati moduli della Teoria della Mente. Se c'è un terreno sul quale la psicologia si è resa colpevole dell'errore che Legrenzi e Umiltà imputano ai neuroscienziati che indulgono nelle neuroimmagini tralasciando l'analisi funzionale dei processi mentali è proprio quello della cognizione sociale. Di fatto, larga parte del dibattito sulla capacità di leggere la mente altrui è guidata (sviata) dall'assunzione che una volta chiarito *cosa* serva alla mente per dar ragione del comportamento altrui e *come* attribuiamo agli altri atteggiamenti proposizionali quali credenze e desideri che si suppone essere alla base delle loro azioni, non rimanga che trovare *dove* dimori nel cervello tutta questa «psicologia». Così facendo, però,

si finisce per dare a una (presunta) spiegazione psicologica una (altrettanto presunta) base neurale, lasciando, tuttavia, inspiegati tanto gli effettivi processi psicologici quanto i reali meccanismi neurali che sottendono la cognizione sociale.

Ci piace concludere con il ricordo di una nostra cara amica scomparsa di recente, la filosofa Susan Hurley. Esistono due modi per studiare la relazione mente-cervello – amava ripetere Susan. Ci sono quelli che elaborano un modello di *cosa* la mente dovrebbe fare e di come lo fa, e poi guardano al cervello (*dove*): se le cose non tornano, si dispiacciono per il cervello; ci sono, invece, quelli che elaborano un modello di *cosa* la mente dovrebbe fare e di come lo fa, e poi guardano al cervello: se le cose non tornano, si dispiacciono per la mente. Noi preferiamo la compagnia dei secondi.

BIBLIOGRAFIA

- BERLUCCHI G. (2007). *Nemo psychologus nisi physiologus*. Prolusione pronunciata in occasione del conferimento della Laurea Honoris Causa in Psicologia. Università di Pavia, 15 novembre 2007.
- BERTI A., FRASSINETTI F. (2000). When far becomes near: Remapping of space by tool use. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 3, 415-420.
- BISIACH E., VALLAR G. (2000). Unilateral neglect in humans. In F. Boller, J. Grafman, G. Rizzolatti (eds.), *Handbook of neuropsychology*, 2nd Edition, Vol. I. Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp. 459-502.
- GALLESE V. (2007). Below and before Theory of mind: Embodied simulation and the neural correlates of social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 29, 362 (1480), 659-69.
- GALLESE V., ROCHAT M., COSSU G., SINIGAGLIA C. (2009). Motor Cognition and its role in the phylogeny and ontogeny of intentional understanding. *Developmental Psychology*, 45, 103-113.
- LÀDAVAS E., FARNÈ A. (2004). Visuo-tactile representation of near-the-body-space. *Journal of Physiology – Paris*, 98, 161-170.
- MALAVITA A., IRIKI A. (2004). Tools for the body (schema). *TICS*, 8, 79-86.
- FIGAREV I.N., RIZZOLATTI G., SCANDOLARA C. (1979). Neurons responding to visual stimuli in the frontal lobe of macaque monkeys. *Neurosci. Lett.* 12, 207-212.
- RIZZOLATTI G., BERTI A., GALLESE V. (2000). Spatial neglect: Neurophysiological bases, cortical circuits and theories. In F. Boller, J. Grafman, G. Rizzolatti (eds.), *Handbook of neuropsychology*, 2nd Edition, Vol. I. Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp. 503-537.
- RIZZOLATTI G., SINIGAGLIA C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina.
- SINIGAGLIA C. (2008). Mirror neurons: This is the question. *Journal of Consciousness Studies*, 15, 70-92.

La corrispondenza va inviata a Vittorio Gallese, Dipartimento di Neuroscienze - Sezione di Fisiologia, Università di Parma, Via Volturno 39, 43100 Parma, e-mail: vittorio.gallese@unipr.it

