

Neuroscienze e libertà: un'introduzione

articolo

Alberto Carrara, L.C.

Sin dai tempi più remoti, il tema della libertà umana ha coinvolto l'interesse dei migliori pensatori. In un modo o nell'altro ci troviamo davanti alla contraddizione e allo scandalo tra determinismo e libero arbitrio.

Leon Tolstoj sintetizzava, nella seconda parte dell'epilogo della sua monumentale opera intitolata *Guerra e pace*, la conclusione filosofica a cui era giunto: «nel caso presente, è ugualmente necessario rinunciare a un'inesistente libertà e riconoscere una dipendenza che non sentiamo»¹. Il grande scrittore russo non poteva certamente immaginare che dopo più di un secolo, il suo stesso scetticismo relativo alla libertà umana sarebbe tornato di moda, alla ribalta tecnico-scientifica e mediatica, alimentato questa volta dalla "rivoluzione" in campo neurologico.

In epoca contemporanea, diversi neuroscienziati sono fieri di "sposare", su basi scientifiche, l'interpretazione del libero arbitrio che Tolstoj propone. Ecco allora emergere la problematica in tutta la sua forza: siamo davvero esseri dotati di libertà, oppure automi in balia di uno stretto determinismo neurobiologico? Nel fondo la questione si riassume nella domanda seguente: che cos'è la libertà?

Oggi, lo sviluppo delle capacità tecnologiche rende possibile studiare in vivo e visualizzare le aree del nostro cervello osservandone, anche in tempo reale, la loro maggiore o minore attivazione nelle circostanze più svariate. Questo ha prodotto un vero e proprio fiume di studi scientifici.

L'elettroencefalografia e lo sviluppo delle tecniche di *neuroimaging* (tra le quali è da annoverarsi l'ormai famosa fRMN, detta

anche risonanza magnetica funzionale) non poterono per molto rimanere confinate alla pura, anche se importantissima, area clinica indispensabile alla diagnosi di patologie localizzate a livello cerebrale. Dal laboratorio, queste moderne e sofisticate tecnologie hanno letteralmente invaso la nostra quotidianità. Gli studi scientifici si moltiplicarono (e continuano a moltiplicarsi) in base alla fantasia e al genio di ciascun ricercatore. Dal voler capire le basi neurofisiologiche di attività umane quali la memoria, il linguaggio, la vista, la personalità, etc., si iniziò a studiare uno dei tratti più caratteristici dell'umano: la sua libertà.

Dagli esperimenti di Benjamin Libet degli anni '80, dalle repliche di Haggard e Eimer, dai lavori di Soon e di Haynes (solo per citare alcuni dei più famosi neuroscienziati coinvolti nel settore), uno stuolo di ricercatori si è prodigato per sviscerare uno dei dilemmi più pressanti che lo spirito umano abbia conosciuto. Sembra proprio che alcuni di questi risultati empirici della ricerca neuroscientifica supportino con forza il fatto che l'essere umano possieda una semplice credenza di agire liberamente, quando, in realtà, sarebbe completamente determinato dal suo stesso cervello.

Possiamo allora rinunciare a ciò che chiamiamo libertà? Essa è soltanto una mera illusione frutto del nostro organo cerebrale? Dobbiamo far nostre le conclusioni di taluni neuroscienziati? Meglio ancora: le interpretazioni neuroscientifiche che vorrebbero aver cancellato per sempre la libertà umana riducendola ad attività elettrochimica cerebrale, sono consistenti dal punto di vista scientifico? Di che cosa realmente ci parlano



Professore assistente di Filosofia, dottore in Biotecnologie mediche, membro del Gruppo Italiano di Ricerca in Neurobioetica (GdN), Ateneo Pontificio Regina Apostolorum di Roma

questi interessanti studi? Il dibattito contemporaneo in quest'area è stato ben riassunto da Kerri Smith e pubblicato sulla rivista scientifica *Nature* nel 2011².

I primi esperimenti che hanno maggiormente influito alla diffusione di una visione neurodeterminista dell'agire libero dell'uomo furono realizzati da Benjamin Libet nella decade degli anni '70-'80. I risultati di Libet sono stati successivamente pubblicati sulla rivista *Behavioral and Brain Sciences* nel 1985³. Il titolo dell'articolo mette in luce l'esistenza di una «*iniziativa cerebrale inconsciente*» che in qualche modo vincolerebbe la volontà cosciente durante l'azione volontaria.

Libet, deceduto il 23 luglio 2007, nacque nel 1916; era un neuropsicologo, ricercatore del Dipartimento di Fisiologia dell'Università della California a San Francisco (Stati Uniti). Si può a ragione affermare che gran parte del dibattito a cui ci stiamo riferendo trova la sua origine nel noto "esperimento di Libet". Di che cosa si tratta?

Libet e i suoi collaboratori presero le mosse dalle scoperte di Hans Helmut Kornhuber e Lüder Deecke avvenute nel 1965 e di ciò che questi ultimi denominarono in tedesco «*Bereitschaftspotential*», «*readiness potential*», in inglese, o potenziale di preparazione o disposizione (PD), in italiano. Il PD consta di un cambiamento elettrico che si ingenera in determinate aree cerebrali e che ha la caratteristica di precedere l'esecuzione dell'azione futura⁴.

Libet utilizzò un apparecchio di elettroencefalografia (EEG) col quale registrò l'attività cerebrale di una serie di volontari coinvolti nel prendere una decisione, nello specifico, la decisione di muovere un dito. I risultati furono sorprendenti: esistono dei potenziali corticali di preparazione localizzati nella corteccia motoria secondaria (corteccia premotoria) che precedono di circa 350 millisecondi l'azione cosciente al realizzare un movimento volontario. I dati di Libet furono replicati e confermati da Haggard e Eimer che li pubblicarono nel 1999⁵. Nel 2008 John-Dylan Haynes, neuroscienziato del *Max Planck Institute for Human Co-*

gnitive and Brain Sciences di Leipzig in Germania, utilizzando tecniche di *neuroimaging* (fRMN), realizzò una serie di esperimenti più sofisticati dimostrando che le intenzioni venivano codificate nella corteccia motoria secondaria (*frontopolar cortex*) fino a sette secondi prima che i partecipanti allo studio prendessero coscienza delle loro stesse decisioni. In pratica, si concludeva lo studio affermando che la cosiddetta libertà umana non era altro che una mera illusione⁶.

Recentemente questi risultati furono confermati dallo studio più aggiornato del settore, pubblicato nel giugno 2011. Dodici studenti dell'Università di Leipzig, in parte maschi e in parte femmine, parteciparono allo studio. Nelle conclusioni, oltre a confermare i dati pubblicati nel 2008, si afferma: «*questi risultati appoggiano la conclusione che la corteccia premotoria è parte di una rete di regioni cerebrali che danno forma alle decisioni coscienti molto prima che si giunga allo stato di coscienza delle stesse*»⁷.

Quali conclusioni possono essere desunte da questi dati sperimentali?

È fuori discussione e bisogna riconoscere che, almeno a prima vista, questi risultati sono sorprendenti. Ciò che ci si aspetterebbe è che l'area motoria della corteccia premotoria non si attivasse prima del prendere coscienza della decisione di eseguire un certo movimento. D'altra parte, però, la sequenza temporale sembra indicare che il cervello prepara il movimento prima che diventiamo coscienti di deciderlo.

In primo luogo, non c'è dubbio che questi risultati costituiscono un gran apporto alla ricerca neuroscientifica. Bisogna però far attenzione all'interpretazione scientifica dei dati concreti e reali. Ciò che è stato brevemente descritto fin qui potrebbe confermare la credenza che sia il nostro cervello una mera macchina causale e che nello spiegare l'agire libero non sia necessaria la coscienza. «*Ci troviamo in un settore della scienza moderna nel quale la rigida distinzione tra scienza e filosofia risulta artificiale o, quanto meno, è messa in crisi*», come giustamente affermano José Ignacio Murillo e José Manuel Giménez-Amaya⁸.

Sono molti i problemi connessi a questi esperimenti. Rimangono ancora problemi tecnici che vengono dibattuti a livello scientifico, specie quelli relativi alla mediazione dell'esperienza soggettiva, la relazione tra coscienza e tempo, la modalità di costruire gli esperimenti, etc. Inoltre, scienziati autorevoli affermano che «*la comprensione di come la condotta per propria iniziativa venga codificata dai circuiti neuronali nel cervello umano resta elusiva*»⁹.

La neurologa e filosofa Adina Roskies, nell'articolo di Kerri Smith, commenta queste evidenze scientifiche affermando che anche se la predizione sia notevole, ciò non è sufficiente ad affermare che si possa vedere nel cervello la decisione che la mente prende prima che questa ne divenga cosciente. Tutto quello che questi dati empirici suggeriscono è che vi sono fattori fisici che hanno un certo influsso nella presa di decisione. Ciò però non dovrebbe sorprendere nessuno.

Per filosofi formati in ambito scientifico, questi tipi di studi non costituiscono una buona evidenza dell'assenza di libero arbitrio. Queste sperimentazioni non sono altro che caricature della presa di decisione poiché persino la decisione apparentemente più banale e semplice di prendere un té invece di un caffè, risulta molto più complessa che decidere se premere un pulsante con una mano o con l'altra¹⁰. Queste critiche della Roskies rispondono al pregiudizio dello stesso Libet che affermava: «*è interessante che la maggior parte delle critiche negative alle nostre scoperte e alle loro implicazioni, provengano da filosofi e da altri dotati di una esperienza insignificante nel campo della neuroscienza sperimentale del cervello*»¹¹.

In mezzo a questo dibattito, stiamo realmente parlando di libertà umana?

Come fanno notare José Ignacio Murillo e José Manuel Giménez-Amaya, in tutti questi esperimenti «*l'azione libera appare come una causa, vincolata alla coscienza, capace di modificare il mondo fisico. Detto questo, bisogna tenere in considerazione che tale definizione di libertà, anche se può rinvenirsi in qualche autore moderno, non corrisponde al concetto classico di libero arbitrio*»¹².

La riflessione sulla libertà umana è una sorta di “filo rosso”, una costante che emerge continuamente lungo la storia del pensiero. Tommaso d'Aquino, che sintetizza una tradizione millenaria, affronta questa problematica in diverse opere. In primo luogo, bisogna specificare che l'uomo, giudicando sul proprio agire in virtù della ragione, può giudicare secondo il suo arbitrio, a differenza degli altri animali, poiché conosce la natura del fine (*rationem finis*) e i mezzi (*quod est ad finem*) e la loro relazione mutua (*De Veritate*, q. 24, a.1). Così l'uomo è dotato di libertà, cioè, è *causa sui*, essendo non soltanto causa del suo movimento, ma essendo anche causa del suo stesso giudizio in virtù del quale può decidere se desidera agire e come realizzare l'atto. La stessa conclusione si trova anche nella *Summa di Teologia* I parte, q. 83, a. 1.

La radice della libertà si trova nella ragione che l'uomo possiede. Quest'ultima lo distingue dagli altri animali che agiscono seguendo il proprio giudizio che risulta determinato a un solo oggetto. Pertanto, non sono liberi. Negli animali vi è spontaneità, non libera scelta (*De Veritate*, q. 24, a.2).

Prendendo le mosse dalla *proairesis* di Aristotele, la libertà può essere definita come la proprietà specifica della volontà umana (potenza o appetito razionale) in ordine al suo atto caratteristico che è la scelta (*De Veritate*, q. 24, a. 6) e che consiste nella capacità di agire in virtù della conoscenza intellettuale di ciò che è buono, del bene, o più precisamente, del bene in quanto bene.

Quest'apertura della volontà nella scelta caratterizza uno degli aspetti propri dell'essere umano. Non c'è dubbio che quest'indeterminazione avviene all'interno di un margine di determinazione, anche cerebrale, che è definito dai limiti stessi della natura umana e di ciò che l'uomo può effettivamente compiere.

In definitiva, gli esperimenti neuroscientifici, dato che non coinvolgono né un fine precedentemente conosciuto, né la varietà dei mezzi per raggiungerlo (non considerano neppure perciò il loro reciproco rapporto), non sono diretti alla caratterizzazione della libertà umana. Non è

in gioco una scelta libera, bensì l'esecuzione di un semplice atto privo di qualsiasi motivazione. Non è contemplata alcuna ragione di bene.

Le false interpretazioni dei risultati a livello di elettroencefalografia e di immagini di risonanza magnetica funzionale non sono facilmente smascherabili da un pubblico poco esperto. Perciò, al momento di interpretare i dati neuroscientifici c'è bisogno di molta prudenza ed equilibrio. Bisogna ricordare che l'esperienza umana, proprio per essere "umana", si caratterizza per una ricchezza e una complessità senza paragoni, tant'è che può persino arrivare ad affermare liberamente che la libertà è una mera illusione. Lo stesso Tolstoj lo riconosceva: «voi dite che io non sono libero... ma chiunque capisce che questa illogica risposta è una inconfutabile prova del mio libero arbitrio»¹³.

NOTE

¹ L. TOLSTOJ, *Guerra e pace*, vol. IV, Mondadori, Verona 1957, 385.

² K. SMITH, «Neuroscience vs philosophy: Taking aim at free will», *Nature*, 477 (2011), 23-25.

³ B. LIBET, «Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action», in *Behavioral and Brain Sciences*, volume IX, 529-566.

⁴ H.H. KORNHUBER, L. DEECKE, *Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale*, *Pflügers Archive für die Gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere* 284, 1965, 1-17.

⁵ P. HAGGARD and M. EIMER, «On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements», in *Experimental Brain Research*, 126 (1999), 128-133.

⁶ C. S. SOON, M. BRASS, H.-J. HEINZE, J.-D. HAYNES, «Unconscious determinants of free decisions in human brain», in *Nature Neuroscience*, 11 (2008), 543-545.

⁷ S. BODE et al., «Tracking the Unconscious Generation of Free Decisions Using Ultra-High Field fMRI», in *PLoS ONE*, 6/27 (giugno 2011).

⁸ J. I. MURILLO e J. M. GIMÉNEZ-AMAYA, «Tiempo, conciencia y libertad: consideraciones en torno a los experimentos de B. Libet y colaboradores», in *Acta Philosophica*, 11 (2008), 291-306.

⁹ I. FRIED, R. MUKAMEL, G. KREIMAN, «Internally Generated Preactivation of Single Neurons in Human Medial Frontal Cortex Predicts Volition», in *Neuron*, 69 (10 febbraio 2011), 548-562.

¹⁰ A. ROSKIES, «Neuroscience vs philosophy: Taking aim at free will», in *Nature*, 477 (2011), 23-25.

¹¹ B. LIBET, «The Timing of Mental Events: Libet's Experimental Findings and Their Implications», in *Consciousness and Cognition*, 11 (2002), 291-299.

¹² J. I. MURILLO e J. M. GIMÉNEZ-AMAYA, «Tiempo, conciencia y libertad: consideraciones en torno a los experimentos de B. Libet y colaboradores», op. cit., 291-306.

¹³ L. TOLSTOJ, *Guerra e pace*, op. cit., 366.