

Giovanni Berlucchi\*

## NEUROSCIENZE E FILOSOFIA

Alcuni argomenti classici della filosofia hanno acquisito oggi aspetti alquanto nuovi alla luce dei progressi nelle conoscenze del cervello, come attestano i numerosi riferimenti alla letteratura neuroscientifica che compaiono nelle pubblicazioni filosofiche contemporanee. A loro volta gli studiosi del cervello sentono non raramente la necessità di ricorrere ai filosofi per l'analisi razionale di domande che sorgono dalle loro ricerche ma che non possono trovare risposta in reperti sperimentali o clinici per il loro carattere metafisico, logico o etico. Non v'è dubbio che queste interazioni fra la filosofia da una parte e le neuroscienze dall'altra possano essere intellettualmente molto fruttuose per entrambe le parti, a patto che i filosofi non si arroghino il monopolio della razionalità, e i neuroscienziati non pensino che basti qualche lettura pur diligente di opere filosofiche per qualificarsi come filosofi professionisti. Detto questo, e doverosamente dichiarato fin dall'inizio che non intendo minimamente spacciarmi per filosofo, mi propongo di esporre alcune implicazioni per la filosofia e in particolare per l'etica che gli sviluppi contemporanei delle ricerche sul cervello vanno proponendo in modo sempre più pressante con il neologismo di neuroetica.

---

\* Prof. Ord. di Fisiologia nell'Università di Verona

Secondo convincenti risultati di ricerche attuali sulla psicologia infantile gli esseri umani sembrano universalmente predisposti a percepire il mondo secondo il dualismo cartesiano che separa la categoria ontologica degli oggetti materiali e degli eventi reali da quella degli stati e dei processi mentali. Per il senso comune il mondo materiale obbedisce in modo sistematico a leggi fisiche accertabili scientificamente che permettono di prevedere con certezza gli eventi reali sulla base della conoscenza delle cause antecedenti. Ma il senso comune accetta anche che l'azione umana rompa questa chiusura causale del mondo materiale obbedendo a cause mentali e non fisiche. Fin dalla prima infanzia infatti l'essere umano è uniformemente portato ad attribuire interamente le azioni proprie e altrui alle intenzioni, ai desideri, alle aspettative e ad altre cause mentali apparentemente non soggette alle leggi fisiche. Per meccanismi innati o grazie ad un apprendimento precocissimo, il bambino di 18-24 mesi di età dimostra già di saper distinguere i comportamenti diretti a uno scopo di persone ed animali dai movimenti non intenzionali quali il brivido o altri riflessi, come anche da movimenti passivi imposti da cause esterne di natura esclusivamente fisica. Questa capacità di ascrivere a se stessi e agli altri una mente che genera le azioni intenzionali, detta teoria della mente, è indispensabile per la formazione dei rapporti interpersonali e la normalità dei comportamenti sociali. Si ritiene che l'autismo, il grave difetto precoce dello sviluppo che impedisce ai bambini di intrattenere relazioni affettive con gli altri anche in assenza di gravi disturbi intellettivi, dipenda da alterazioni cerebrali incompatibili con il possesso della teoria della mente. Alla convinzione che l'azione umana sia determinata da fattori mentali sono strettamente legati i concetti di libertà e responsabilità personale. Quando non è soggetta a coercizioni, la persona normale si sente libera di scegliere e responsabile delle proprie scelte, ed attribuisce le stesse proprietà alle altre persone. Sentirsi libero di scegliere significa assumere che nelle stesse identiche condizioni si sarebbe potuto fare una scelta diversa, e sentirsi responsabile significa percepire se stesso come l'iniziatore di ogni propria azione intenzionale.

Dire che le azioni intenzionali consistono di contrazioni muscolari è banale ma vero, e già Cartesio sapeva che i muscoli si contraggono quando ricevono comandi appropriati dal cervello, che pertanto costituisce l'indispensabile tramite materiale fra l'effetto (l'azione) e la sua

causa mentale (l'intenzione). È altrettanto banale ma altrettanto vera l'affermazione che l'esistenza di qualsiasi stato o processo mentale dipende obbligatoriamente da attività cerebrali, dato che la soppressione farmacologica o patologica di tali attività comporta la cessazione totale del funzionamento della mente. Poiché il concetto di persona è basato sulla continuità temporale congiunta di un corpo e di una mente, la morte cerebrale, con la conseguente scomparsa permanente del funzionamento della mente, è considerata per legge equivalente alla morte della persona anche a cuore battente. Data per scontata la dipendenza della mente dal cervello, resta da determinare se essa abbia uno stato ontologico metafisico proprio e un potere di agire casualmente sul mondo fisico, in accordo con il dualismo del senso comune, oppure se essa sia identica e quindi riducibile alle attività cerebrali che la sostengono, oppure se si tratti di un mero epifenomeno senza potere causale. È a questo riguardo che i progressi delle neuroscienze possono minacciare i tradizionali concetti di libertà e responsabilità personale. Se le neuroscienze arrivano a dimostrare che il cervello funziona come un sistema completamente deterministico, se cioè non vi è posto per un intervento di fattori mentali nei meccanismi nervosi che generano l'azione umana, allora il convincimento di essere liberi delle proprie scelte e quindi responsabili di esse è una illusione. Se il funzionamento del cervello obbedisce esclusivamente alle stesse leggi fisiche che governano tutto il resto del mondo materiale, gli stati di coscienza e i processi mentali sono solo misteriosi epifenomeni delle attività elettriche e chimiche delle cellule nervose, privi di qualsiasi efficacia causale sulle azioni umane.

Naturalmente il grande problema della possibilità della libertà dell'azione umana in un universo materiale deterministico (o, il che è lo stesso, supervisionato da un Dio onnipotente e onnisciente) è antico quanto la filosofia stessa. Ma nel suo aspetto particolare (e cruciale) riguardante i rapporti fra mente e cervello il problema è divenuto straordinariamente attuale con lo sviluppo di metodi che permettono di esplorare in modo non invasivo le attività del cervello umano sistematicamente correlate con specifici processi mentali. I grandi neuroscienziati del secolo scorso erano perfettamente coscienti che una spiegazione totalmente riduzionistica delle attività integrate cerebrali avrebbe seria-

mente minacciato, se non fatto crollare, il concetto di libertà dell'azione umana. Tuttavia allora la conoscenza del cervello umano era ancora così incompleta da consentire di rimandare il problema e di adottare le posizioni filosofiche più disparate. Illuminati neuropsichiatri come il professore dell'Università di Torino Ernesto Lugaro adottavano un atteggiamento naturalistico che rifiutava sia l'idealismo che il materialismo, contrapponendo la vita allo spirito e conferendo alla coscienza uno stato ontologico proprio pur riconoscendone l'obbligatoria genesi dalle attività cerebrali: genesi sulla cui insondabilità e inconoscibilità Lugaro riteneva definitivo il disperante giudizio *igorabimus* di Dubois Reymond. A Lugaro, l'idea di una natura o d'una parte della natura priva di coscienza non sembrava affatto assurda, mentre, l'idea di una coscienza senza la natura, cioè il cervello, si rivelava subito come un tessuto di insensatezze: non v'è contenuto di coscienza che non si riferisca a qualcosa che non è coscienza e che è, quindi, natura. A un neurologo naturalista pareva giusto contrastare le astrusità dei filosofi idealisti riguardo alla metafisica dell'io e della materia con l'inoppugnabile veridicità pragmatica di enunciati del tipo: picchiare la testa contro gli spigoli fa male. Nella concezione di Lugaro la coscienza era un epifenomeno importante ma privo di efficacia causale, uno spettatore passivo, e la psichiatria forense spietatamente determinista del maestro di Lugaro, Eugenio Tanzi, era incentrata molto più sulla capacità dell'intendere che su quella del volere.

Nella seconda metà del secolo scorso tutti più grandi studiosi del sistema nervoso hanno adottato le più varie posizioni filosofiche, dal parallelismo psicofisico di Sherrington<sup>1</sup> al dualismo interazionista di Eccles<sup>2</sup>, dal determinismo compatibilista logico di MacKay<sup>3</sup> al monismo

---

<sup>1</sup> C.S. SHERRINGTON, Preface to the reprinted edition of *The Integrative Action of the Neurons System*, Cambridge University Press, 1947.

<sup>2</sup> F. BECK – J.C. ECCLES, *Anaritrem aspech of brain activity and the role of consciousness*, in *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*, 1992 e J.C. ECCLES, *Evolution of consciousness*, in *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*, 1992 .

<sup>3</sup> D.M. MACKAY, *Cerebral organization and the concious control of action*, in *Semaine d'Etude sur Cervau et Experience Conciente*, Pontificia Accademia Scientiorum, Città del Vaticano 1965, pp. 628-653.



interazionista di Sperry<sup>4</sup>. Tutte queste posizioni sfioravano, e certo non risolvevano, il problema dell'inconciliabilità di un cervello completamente determinato con la possibilità del libero arbitrio e della libertà d'azione, anche per l'assoluta mancanza di metodi che permettessero di esplorare direttamente l'essenza del nesso fra attività cerebrali e attività mentali.

Ma oggi i progressi tecnici fanno prospettare la possibilità che l'analisi non invasiva dell'attività cerebrale consenta di prevedere con certezza la scelta che un soggetto si appresta a compiere prima che egli avverta di aver raggiunto una decisione. Ciò fornirebbe la dimostrazione definitiva che la mente non ha efficacia causale, con conseguenze catastrofiche per la concezione generale dei rapporti umani e per i fondamenti dei codici etici e giuridici. Verrebbe infatti meno la distinzione di principio fra azioni attribuibili all'esercizio della libera volontà e azioni di cui il soggetto non è considerato responsabile perché compiute sotto coercizione, o quando si presume che il controllo della volontà sul cervello sia scemato da pazzia, epilessia, sonnambulismo, azione di farmaci, ecc.. Se è vero che non si è ancora arrivati a questo punto, è altrettanto vero che ormai le immagini cerebrali hanno dimostrato di poter rivelare con una approssimazione da buona a ottima motivazioni inconsce, tratti della personalità, menzogne deliberate, tendenze sessuali e antisociali<sup>5</sup>.

Da quanto detto, l'idea dell'intervento di agenti mentali nell'azione umana potrebbe ancora trovare sostegno se il comportamento di una persona non potesse mai essere completamente prevedibile in base alla sola conoscenza, anche la più completa, delle attività cerebrali antecedenti al comportamento stesso. Se la conoscenza dello stato cerebrale antecedente permetta di predire totalmente o solo parzialmente l'azione umana è una domanda empirica alla quale per ora non si può rispondere, ma che presumibilmente troverà una risposta sperimentale in un futuro non troppo lontano. Una prevedibilità limitata potrebbe dipendere dall'effettivo controllo di alcuni aspetti del funzionamento nervoso da

---

<sup>4</sup> R.W. SPERRY, *Mixed Brain interaction, mentalism, yes; dualism, no*, in «Neuroscienze», 5/1980, pp. 195-206.

<sup>5</sup> M.S. Farah, *Neuroethics: the practical and the philosophical*, in «Trends in Cognitive Science», 9/2005, pp. 34-40

parte di fattori puramente mentali, ma i presunti meccanismi di tale controllo appaiono al momento completamente al di fuori della possibilità di indagine sperimentale. Come diceva il grande neurofisiologo inglese Adrian<sup>6</sup>, che pure era un dualista cartesiano, un pensiero non è qualcosa che possa di per sé depolarizzare la membrana di un neurone. Per un altro grande neuroscienziato, Roger Sperry, che pur avendo una visione monistica dei rapporti fra mente e cervello ha sempre sostenuto l'intervento di cause mentali nel funzionamento cerebrale, le forze che consentono tale intervento sono di una natura fisica ancora sconosciute. I tentativi puramente teorici di conciliare con le leggi della fisica una eventuale imprevedibilità del comportamento in base ai soli dati cerebrali chiamano in causa la meccanica quantistica e i sistemi complessi di tipo caotico. La meccanica quantistica insegna che al livello subatomico la prevedibilità del comportamento di ciascuna particella è solo probabilistica poiché non si può conoscerne allo stesso tempo la posizione e il momento. Se anche le cellule e le sinapsi nervose fossero soggette alle leggi della meccanica quantistica, il sistema nervoso funzionerebbe almeno in parte in modo indeterministico, e quindi la conoscenza del suo funzionamento potrebbe essere solo probabilistica, con la conseguenza di una irriducibile imprevedibilità degli effetti comportamentali. A parte il fatto che sembra assai improbabile che le leggi della meccanica quantistica valgano anche al livello di entità più complesse delle particelle subatomiche, un tale indeterminismo cerebrale, se provato, non gioverebbe certo alla causa della libertà d'azione e della responsabilità personale. Infatti, se all'origine delle azioni di un individuo vi è il mero caso, come avviene in un sistema indeterministico, tale individuo non può sentirsi libero, né tantomeno essere ritenuto dagli altri responsabile di ciò che fa<sup>7</sup>. Più conciliabili con l'idea della libertà e della responsabilità sono le ipotesi che assimilano il cervello a un sistema complesso di tipo caotico<sup>8</sup>. I sistemi complessi caotici sono de-

---

<sup>6</sup> E.D. ADRIAN, *Consciousness*, in *Semaine d'Etude sur Cerveau et Experience Consciente*, op. cit., pp. 349-361.

<sup>7</sup> T. HONDERICH, *Man Free are You? The Problem of determinism*, Oxford University Press, 1993.

<sup>8</sup> J.M. SCHWARTZ - M.P. STAPP - M. BEAUREGARD, *Quantum physics in neuroscience and psychology: a neurophysical model of mind – brain interaction*, in «Philoso-

terministici in quanto soggetti a leggi identificabili, ma non completamente prevedibili poiché variazioni infinitesimali, non misurabili, dello stato iniziale possono portare a risultati completamente diversi. Questa ipotesi può ragionevolmente applicarsi alle premesse inconscie del pensiero e dei processi decisionali, meno facilmente all'elaborazione cosciente dell'azione nella quale il risultato atteso è rappresentato a priori. Che il cervello funzioni come un sistema deterministico ma caotico sembra possibile ma assai poco probabile.

*Aspetti filosofici e pratici della neuroetica.* Come già detto, la neuroetica è la scienza che analizza le implicazioni etici, legali e sociali dei risultati delle neuroscienze, oltre che gli aspetti etici delle sperimentazioni sul sistema nervoso. Dal punto di vista etico-filosofico, le neuroscienze forniscono sempre nuovi dati che mettono in discussione i concetti tradizionali della persona e dei rapporti interpersonali. La possibilità reale che le tecniche delle immagini cerebrali consentano letteralmente all'esaminatore di "leggere nel pensiero" dell'esaminato e di conoscerne aspetti reconditi della personalità e dell'assetto psicologico può costituire una invasione della sfera privata con conseguenze pratiche eticamente questionabili<sup>9</sup>.

Sarebbe giusto restringere *l'habeas corpus* di una persona semplicemente perché un esame cerebrale eseguito per motivi medici o sperimentali ne mette casualmente in evidenza una simpatia per azioni terroristiche o una tendenza aggressiva, del tutto implicita, verso altre persone? Fino a che punto si possono permettere trapianti di cellule cerebrali che oltre ad avere effetti terapeutici potrebbero cambiare sostanzialmente la persona che riceve il trapianto? Nelle competizioni sportive il cosiddetto doping è vietato perché si ritiene etico che la prestazione dell'atleta dipenda solo dalle sue naturali doti psicofisiche e dal suo allenamento. Non sarebbe il caso di ritenere ugualmente non etico l'uso di mezzi farmacologici o di numerosi altri mezzi messi a disposizione dalle neuroscienze che aumentano le prestazioni intellettuali in una competizione per l'accesso a un posto di lavoro o di studio? Sarebbe

---

phical Transactions of the Royal Society of London», Series B, «Psychological Science», 360/2005, pp. 1309-1327.

<sup>9</sup> Cf. M.S. Farah, op. cit., e S. Illes – J.J. Bard, *Neuroethics: a Modern Context for ethics in neuroscience*, in «Trends in Neuroscience», 29/2600, pp. 511-517.

lecito utilizzare per il mercato dati cerebrali sulle preferenze per determinati prodotti? Tutte queste, e molte altre ancora, sono le domande che la neuroetica sta cominciando ad esplorare e che sicuramente saranno al centro di sempre crescente interesse nel prossimo futuro.