



Eccles, John Carew (1903 - 1997)

Andrea Guerritore

I. Un profilo biografico - II. La problematica scientifica del rapporto fra la mente e il corpo - III. Le convinzioni filosofiche - IV. Il *mistero* della interazione fra mente e cervello.

La vita di John Carew Eccles è stata un esempio di creatività culturale e di rigore metodologico. Ed anche di coraggio intellettuale, nel senso del non tirarsi indietro di fronte a quelli che riteneva essere gli autentici e fondamentali problemi della ricerca umana, pur se impervi e poco di moda. Il titolo di uno dei suoi libri, *Affrontare la realtà* (*Facing reality*, New York 1970), potrebbe essere bene applicato a tutta la sua intensa attività di scienziato e di pensatore.

I. Un profilo biografico

John Eccles nacque il 27 gennaio 1903 a Melbourne, in Australia, ed ivi si laureò in medicina, nel 1925. Subito dopo si trasferì in Inghilterra, ad Oxford, ove poté incontrare Charles Sherrington (1857-1952), già allora riconosciuto come il massimo neurofisiologo del suo tempo. Il suo interesse per la neurofisiologia, e per Sherrington, non era estemporaneo: da quando aveva diciotto anni, Eccles aveva coniugato un grande amore per la scienza sperimentale con una profonda attenzione ai valori umani. Ed aveva letto molto, non solo di biologia e medicina, ma di filosofia, ed anche di poesia e di religione. Le sue convinzioni spiritualiste gli facevano considerare l'essere umano qualcosa di più e di diverso da una mera macchina biologica: ed aveva perciò l'obiettivo ambizioso di studiare a fondo quello che chiamerà il «mistero uomo», facendone il titolo di un altro dei suoi libri (*The Human Mystery*, Berlin 1979). Da biologo e da medico ritenne quindi di dover concentrare la sua attenzione sul sistema corporeo che massimamente appariva collegato con le facoltà spirituali: il cervello. E scelse deliberatamente come suo maestro Sherrington, di cui conosceva, oltre che la bravura, le chiare affermazioni spiritualiste, così controcorrente nel clima scientifico positivista di allora. Nel suo articolo *My Scientific Odyssey* (1977), Eccles fa la seguente dichiarazione: «dopo alcuni mesi trascorsi come medico pratico, partii per Oxford, e giunsi al Magdalen College nell'ottobre 1925, per studiare sotto la guida di sir Charles Sherrington, il solo uomo al mondo che io abbia desiderato avere come maestro» (p. 1)

Eccles realizzò quindi un suo maturo desiderio quando, come vincitore di una borsa di studio, poté entrare nel *Physiological Laboratory* di Oxford. E non fu deluso nelle sue attese, poiché il suo soggiorno di studio e di ricerche fu molto fruttuoso. Né fu deluso dal maestro che si era scelto: rimase in costante contatto con lui, anche dopo aver lasciato Oxford, finché egli restò in vita. Eccles trascorse in Inghilterra dodici anni; in tale periodo non solo lavorò intensamente alle sue ricerche neurofisiologiche, ma ebbe occasione di allargare notevolmente i propri orizzonti culturali, incontrando tra l'altro, oltre a Sherrington, molte altre figure di primo piano del mondo scientifico, ma anche filosofico e religioso. Tra gli scienziati si possono ricordare il suo collega neurofisiologo Ragnar Granit (1900-1991), il filosofo del linguaggio Gilbert Ryle (1900-1976), ed anche il chimico-fisico e sociologo ungherese → Michael Polanyi (1891-1976); tra i cultori di materie umanistiche va ricordato lo storico e teologo Clive Staples Lewis (1898-1963). Nel 1937 Eccles lasciò Oxford, per fare ritorno in Australia. Dal 1937 al 1943 lavorò al *Kanematsu Institute* dell'ospedale di Sidney. Ottenne, quindi, una cattedra di fisiologia in Nuova Zelanda, presso la *Otago University* a Dunedin, dove rimase dal 1944 al 1952; successivamente (fino al 1966) fu di nuovo in Australia, come professore di fisiologia, presso la *Australian National University* di Canberra.

Va messo in evidenza il fatto che in quegli anni i laboratori di ricerca neurofisiologica in Australia e Nuova Zelanda erano assai poco sviluppati. Eccles dovette, quindi, compiere un lavoro pionieristico di organizzazione e di acquisizione delle attrezzature necessarie, che portò avanti fino alla costituzione di centri di ricerca in elettrofisiologia tra i più avanzati del mondo, sia in Nuova Zelanda che in Australia. Divenne molto conosciuto e numerosi studiosi chiesero di lavorare con lui. Al termine dei quattordici anni della sua attività a Canberra, nel dipartimento di fisiologia, da lui diretto, erano presenti 74 ricercatori provenienti da 20 diversi paesi. Durante il periodo neozelandese Eccles ebbe un altro incontro importante, che segnò molto profondamente il suo cammino intellettuale: quello con il filosofo → Karl Popper (1902-1994), che incontrò nel 1944, in Nuova Zelanda. Popper era stato invitato a tenere delle lezioni presso il *Canterbury University College* di Christchurch, una città non molto lontana da Dunedin; le sue idee ebbero enorme successo, l'eco ne giunse fino a Dunedin, ed anche lì vollero ascoltarlo. Così Eccles lo incontrò, e da

quel momento rimase in contatto con lui per tutta la vita. Lo scambio intellettuale tra questi due protagonisti della cultura contemporanea fu sempre molto intenso, pur nella diversità di alcune convinzioni di fondo: Eccles infatti era cristiano, e molto religioso, mentre Popper no.

L'amicizia e la collaborazione con Popper hanno lasciato un segno marcato in tutta l'opera di Eccles, specialmente per quanto riguarda il culto della libertà e la visione metodologica scientifica e filosofica. Ricordando le conferenze del 1944 a Dunedin, Eccles molti anni dopo ha scritto: «Molti, a cominciare da me, ebbero la propria vita scientifica trasformata dalla nuova ispirata visione della scienza che Popper ci portò». Ma è vero anche l'inverso, se Popper, a sua volta, ha potuto scrivere: «Il problema mente-corpo mi appassiona sin da quando ero ragazzo, e soprattutto dal periodo studentesco; tuttavia non credo che avrei mai scritto qualcosa in proposito se non avessi incontrato John Eccles. Questo accadeva circa cinquant'anni fa. La nostra intesa intellettuale fu intensa fin dagli inizi, e varie erano le questioni su cui spaziava. Soprattutto, ci legava un comune interesse per il libero arbitrio e l'avversione per il determinismo. Dopo un quarto di secolo di amicizia e collaborazione abbiamo scritto un libro insieme, *L'Io e il suo cervello* (*The Self and its Brain*, 1977). Questo libro ha dimostrato, fra l'altro, che è possibile lavorare gomito a gomito, in un rapporto di mutua fiducia, imparando costantemente l'uno dall'altro, e continuare a non essere d'accordo anche su alcune importanti idee di fondo» (cit. in Giorello e Strata, 1991, p. 7).

A documentare quale fosse la "mutua fiducia" che legava Popper ed Eccles si può riportare quanto essi hanno scritto proprio nel libro *L'Io e il suo cervello*. In questa opera, che consiste di tre parti, la terza raccoglie dodici dialoghi tra i due autori; l'undicesimo dialogo tocca un argomento, quello dell'immortalità della creatura umana, che va oltre la scienza e la stessa filosofia. I due interlocutori lo affrontano senza timore e senza inibizioni, da punti di vista diversi. Ecco le parole di Popper: «Penso che siamo d'accordo su quanto abbiamo detto. Ma forse non lo siamo su un altro punto, di cui vorrei parlare, con una certa esitazione: è la questione della vita oltre la morte. E anzitutto vorrei dire che io non mi attendo una vita eterna; anzi, l'idea di andare avanti per sempre mi sembra semplicemente spaventosa [...]. D'altronde, sento che anche la morte è un elemento di valore positivo per la vita [...]. Posso forse anche dire che tutti i tentativi di immaginarmi una vita eterna hanno per me mancato completamente lo scopo di darne una idea attraente». «Carlo — è la risposta di Eccles — penso che tu sia stato messo fuori strada da tanti tentativi grossolani di descrivere com'è la vita dopo la morte: mettono in crisi anche me. Eppure sono convinto che in tutto ciò vi sia uno straordinario mistero [...]. Il nostro cominciare è altrettanto misterioso del nostro finire, quando la morte arriva. Dobbiamo forse rinunciare alla speranza, perché la nostra ignoranza sulla nostra origine è pari alla nostra ignoranza sul nostro destino? Non è meglio invece vivere la nostra vita come una sfida ed un'avventura magnifica, della quale va scoperto il significato?» (Popper e Eccles, 1977, p. 556) [il riferimento è ai testi or. inglesi; tr. it. a cura dell'autore della voce, ndr].

L'argomento fondamentale dell'intensa e qualificatissima attività di ricerca scientifica svolta da Eccles in Nuova Zelanda ed in Australia era la fisiologia delle sinapsi, cioè delle strutture di comunicazione tra le cellule del sistema nervoso: era un argomento ereditato da Sherrington. Eccles aveva raggiunto una straordinaria abilità nella registrazione dei potenziali bioelettrici all'interno di singole cellule; e con tali metodi studiò a fondo i meccanismi di trasmissione dell'impulso che passa da una cellula eccitabile all'altra. Inizialmente egli fu sostenitore di una trasmissione puramente "elettrica", sia nelle giunzioni neuro-muscolari, sia tra le cellule nervose. Ma successivamente cominciò a rendersi conto che vi erano valide ragioni sperimentali a favore della trasmissione "chimica"; vale a dire di quella che funziona mediante l'invio di "molecole-segnale" dalla cellula che trasmette a quella che riceve, attraverso lo spazio della sinapsi.

Nel corso di quegli studi (si era nel 1944) si verificò un evento decisamente insolito: Eccles spontaneamente e francamente riconobbe falsa la propria ipotesi della trasmissione "elettrica", e si dichiarò a favore di quella "chimica". Chi appartiene al mondo della ricerca scientifica sa quanto raramente accada che un ricercatore proclami falsa una propria ipotesi: in genere, a proclamarla falsa pensano altri ricercatori, magari rivali, mentre l'autore dell'ipotesi la difende. Ma il caso di Eccles fu per un certo aspetto esemplare: in quel periodo vi erano state lunghe conversazioni tra Popper e lui sulla metodologia delle scienze e sul criterio della cosiddetta «falsificazione», come procedimento autocorrettivo dell'indagine scientifica (→ EPISTEMOLOGIA, II.1; POPPER, II). Così, giunto ad una situazione di crisi delle proprie ricerche, Eccles volle affermare in modo concreto e credibile che quando una ipotesi scientifica viene riconosciuta falsa in base al confronto con i dati sperimentali si è di fronte non ad una sconfitta, ma ad una vittoria della scienza, perché si raggiunge la scoperta che la verità è altrove. Nel 1963, al culmine della sua notorietà scientifica internazionale, Eccles ottenne il premio Nobel per la fisiologia e la medicina, congiuntamente ad

Alan Lloyd Hodgkin dell'Università di Cambridge e ad Andrew Fielding Huxley dell'Università di Londra. Per tutti e tre la motivazione fu «per le loro scoperte sui meccanismi ionici coinvolti nella eccitazione ed inibizione delle parti periferica e centrale della membrana della cellula nervosa».

Dal 1966 Eccles si trasferì negli Stati Uniti d'America. Inizialmente lavorò a Chicago, nell'*Institute of Biomedical Research*, poi, nel 1968, divenne professore emerito di fisiologia e biofisica presso la *State University of New York*, a Buffalo. Dal 1976 lasciò il servizio attivo di insegnamento e di ricerca in Università: si ritirò definitivamente in Svizzera, stabilendo la propria residenza a Contra, vicino Locarno, ed ivi morì nel maggio 1997.

II. La problematica scientifica del rapporto fra la mente e il corpo

Eccles non interruppe mai, fino agli ultimi giorni della sua vita, la sua attività di docente e di ricercatore. Come autentico ed ascoltato maestro girò sempre il mondo, tenendo ovunque seminari e conferenze, e scrivendo libri di grande successo, tradotti in molte lingue. Argomenti di tali libri, soprattutto nei suoi ultimi anni, non erano solo questioni di neuroscienze, ma una più ampia problematica sulla natura umana, ed in particolare sul rapporto → mente-corpo. È questo, infatti, il problema che Eccles ha sempre posto come uno dei massimi nodi da sciogliere nel percorso della conoscenza umana. Di questo problema, che lo appassionava profondamente, Eccles si occupò sempre, e scrisse sempre; salvo che nel periodo che va dal 1952 al 1969 — da lui stesso definito di "interregno" — nel quale concentrò esclusivamente la sua attenzione sulla ricerca neurofisiologica. Dal 1969 in poi, però, riprese a spingere il suo sguardo oltre i soli dati della sperimentazione sul sistema nervoso. Pur rimanendo sempre rigorosamente ancorato a quei dati, non esitò ad allargare coraggiosamente la sua esplorazione razionale ad una più vasta dimensione della realtà: quella delle relazioni tra il corpo e la mente, tanto difficile e impervia quanto indispensabile «a risolvere il mistero umano». Quest'ultima espressione è sua, ed egli non si nasconde la difficoltà dell'impresa; nell'ultimo dei suoi libri *Come l'io controlla il suo cervello* (1994), Eccles scrive: «Quelli di noi che provano a misurarsi con questo, che è il più intrattabile dei problemi, non possono attendersi di avere successo, in una avventura che è sfuggita di mano a tutti i filosofi e gli scienziati da Aristotele ad oggi. Vi sono stati tuttavia notevoli progressi nell'elaborazione di questo problema così vasto e complicato. Non v'è dubbio che, con il rapido avanzamento delle nostre conoscenze scientifiche, in particolare in biologia e nelle neuroscienze, sia lecito anticipare che le questioni possano ora essere "viste con occhi nuovi". A ciò si oppone naturalmente una ben trincerata ortodossia materialista, filosofica e scientifica, che è ferma a difendere i suoi dogmi con una autoesaltazione a mala pena raggiunta anche ai vecchi tempi del dogmatismo religioso. Per parte mia, mi sento molto incoraggiato da questa resistenza dura a morire: fa bene sapere di battersi contro roccaforti screditate!» (Eccles, 1994, p. 1)

Il brano ora riportato fa intravedere, con sufficiente chiarezza, lo sfondo filosofico e metodologico al quale Eccles fece costante riferimento in tutta la sua ricerca. Egli andò sempre avanti senza staccarsi dai canoni metodologici della seria indagine scientifica; ma rifiutò sempre il pregiudizio materialista, che nega per principio intere dimensioni della realtà (→ RIDUZIONISMO). La "chiusura fiscalista" (*the closedness of the physical world*) contro cui si è battuto accanto a Popper, è ritenuta da Eccles una ideologia, non un criterio di scientificità. Egli la ricusa decisamente, anche quando le difficoltà del cammino di ricerca sembrano insuperabili, e può esservi la tentazione di un'operazione di semplificazione. Dunque, Eccles definisce senza remore la natura della mente umana, e la sua relazione con il corpo, come il più intrattabile dei problemi. Ad una conclusione simile, forse ancora più radicale, era giunto del resto il suo maestro Sherrington, che in una delle *Gifford Lectures* da lui tenute all'Università di Edinburgo, aveva detto di considerare quel problema non soltanto irrisolto, ma addirittura privo della base per poter esser posto (cfr. Penfield, 1991, p. 25). Il pensiero di Sherrington è molto importante per comprendere quello di Eccles. Questi, infatti, cita e richiama continuamente il suo maestro anche su questioni, come questa, che oltrepassano la neurofisiologia strettamente intesa.

Per cogliere, nel suo giusto contesto, il pensiero di Eccles sulla mente umana, conviene perciò considerare ancora qualche aspetto di quello di Sherrington. Questi era estremamente cauto nel parlare della mente dal punto di vista scientifico, ma certo non ne negava l'esistenza: non era un riduzionista, ed affermava chiaramente l'importanza di un "elemento integratore", non riconducibile al mondo della materia e dell'energia, costituente l'unità dell'"io" (*the Self*). Considerava l'io un dato di esperienza; e la sua interazione con il corpo come una conclusione validamente ricavabile dall'evidenza empirica. Vale la pena di riportare qui un famoso e suggestivo brano di Sherrington, citato più volte anche da Eccles, nel quale viene descritta l'esperienza dell'io cosciente: «Ogni giornata di veglia è un palcoscenico dominato, nel bene o nel male, si tratti di commedia, di farsa o

di tragedia, da una *dramatis persona*, l'“io” [...]. Questo io è una unità. La continuità della sua presenza nel tempo, interrotta di tanto in tanto dal sonno, la sua inalienabile interiorità nello spazio della percezione sensoriale, la invariabilità del suo “punto di vista”, la dimensione privata della sua esperienza, si combinano a dare a questo io lo stato di una esistenza unica» (Eccles, 1994, p. 1)

La cautela di Sherrington nell'esprimere enunciati scientifici sulla mente, e sulla sua relazione con il corpo, può essere colta immediatamente in questa sua rigorosa affermazione: l'ipotesi che il nostro essere consista di due elementi fondamentali (il corpo e la mente) non presenta maggiore intrinseca improbabilità di quella che si componga di uno solo (cfr. Penfield 1991, p. 25). Ciò non significa che egli non si pronunci mai, in alcun modo, sulle proprietà da attribuire alla mente. Ne discute anzi estesamente, in modo affascinante, ma lo fa, per così dire, in negativo; per precisare, ad esempio, che ad essa non possono essere attribuite proprietà di materia, o di energia, in senso fisico. «La mente — egli scrive — per quanto possano afferrare le nostre percezioni, si aggira nello spazio del nostro mondo come il più fantasma dei fantasmi. Non si vede, non si tocca, è una cosa senza alcun contorno: anzi, non è una “cosa”. Resta senza conferma dai nostri sensi, sempre. Ma è tutto ciò che conta nella vita» (Sherrington, 1951, p. 256).

Come si è visto, l'elemento integratore dell'essere individuale, di cui si sta qui parlando, viene indicato con il termine «mente» (in inglese, *mind*). Questo termine è oggi largamente accettato nel linguaggio scientifico, con interpretazioni diverse. Ma esiste un altro termine, più noto e diffuso nel senso comune, per indicare il principio spirituale unificante — ed immortale — dell'essere umano: il termine → «anima» (in inglese, *soul*). Nel linguaggio di Sherrington — ed anche di Eccles — mente ed anima hanno due significati diversi. La parola «anima» non viene adoperata se non in un contesto religioso, collegato al soprannaturale; mentre la parola «mente» indica una realtà naturale non corporea, i cui caratteri e proprietà sono da indagare fino ai limiti del possibile con i metodi della ricerca scientifica. Sherrington non ha difficoltà a riconoscere l'esistenza di analogie tra le realtà designate con i termini «mente» e «anima»; e fa notare che la parola mente è in qualche modo divenuta anche l'erede di significati che, insieme ad altri, erano legati alla parola «anima» (cfr. Sherrington, 1951, p. 148). Ma è molto severo nel segnalare la differenza tra conoscenza scientifica e conoscenza di fede; e mette in guardia contro ogni indebita confusione, e contro ogni sconfinamento, specie per quanto riguarda il modo di procedere della ricerca (→ CONCORDISMO). Eccles, che ben conosceva queste idee di Sherrington, rimase perciò molto colpito quando udì il suo maestro, a pochi giorni dalla morte, parlare con convinzione e calore del suo supremo interesse per l'anima umana. Egli riferisce questo significativo episodio della vita di Sherrington con profonda commozione: «Molti anni dopo, il 24 febbraio 1952, egli mi disse con grande coinvolgimento “la sola realtà per me ora è l'anima umana”. Fece questa affermazione durante un discorso pieno di emotività, e io non lo interruppi per chiedergli se si trattasse di un atto di fede derivante da una convinzione religiosa, come in effetti pensavo. Nove giorni dopo era morto» (Eccles, 1970, p. 174).

III. Le convinzioni filosofiche

Come Sherrington, anche Eccles, pur essendo credente ed animato da una viva spiritualità religiosa, era attento, quando si occupava di argomenti scientifici, a non introdurre contenuti della rivelazione cristiana: per spiegare la natura intendeva procedere seguendo rigorosamente ed esclusivamente le vie della scienza (→ AUTONOMIA, IV). Ma non nascondeva la sua fede cristiana, e la confessava con chiarezza. La sua impostazione religiosa poneva talvolta Eccles in situazioni non facili nell'ambiente intellettuale con il quale doveva interagire. Egli sapeva quanto largamente diffusa, in quell'ambiente, fosse la convinzione — egli la chiamava superstizione — che religione e scienza fossero antagoniste, protagoniste di uno scontro mortale, e che l'esito di tale scontro, ormai concluso, fosse che la scienza dovesse in tutto sostituire la religione. Giudicava questa convinzione un grave errore, basato sull'ignoranza e sul pregiudizio (cfr. Eccles, 1980, *Lecture 10*).

Per meglio cogliere questi aspetti della sua personalità può essere interessante richiamare un significativo episodio, accaduto nel 1969. In quell'anno, come già detto, Eccles aveva ripreso ad occuparsi della natura umana nel senso più ampio del termine, andando oltre la dimensione neurofisiologica. Egli si trovava allora negli Stati Uniti d'America, e fu invitato a tenere una *Foerster Lecture* nel campus di Berkeley, in California: lo scienziato australiano era ormai famoso e le sue idee spiritualiste erano note; alla sua conferenza fu assegnato dagli organizzatori il titolo *Il cervello e l'anima*. Egli confessa di aver sospettato che qualcuno l'avesse fatto apposta per “metterlo nel sacco”; accettò il titolo come una sfida, ma si preoccupò di mantenere il discorso prevalentemente sul piano naturale e scientifico, sul quale si sentiva competente e qualificato. Dinanzi ad un uditorio di oltre tremila persone, il più vasto che egli abbia mai avuto, parlò quindi non tanto dell'anima, quanto della mente; e ne seguì una discussione entusiasmante, che durò oltre un'ora. Eccles annota

due fatti che lo colpirono. Uno è che il manoscritto, contenente il testo della sua conferenza su "Il cervello e l'anima", da lui inviato alla *Berkeley University Press* per la pubblicazione, non venne mai pubblicato: quel manoscritto costituisce attualmente il decimo capitolo del libro già citato *Affrontare la realtà*. L'altro è che il mattino dopo (era il 1° maggio 1969) il *campus* universitario di Berkeley si infiammò per una rivolta studentesca divenuta famosa, con risonanze ed effetti molto estesi (cfr. Eccles, 1994, p. 19); poté mai esservi una qualche relazione tra l'inizio di quella rivolta e l'affollatissimo incontro del giorno prima sul tema della vera natura umana?

Due volte, nel 1978 e nel 1979, Eccles fu anche chiamato a tenere le *Gifford Lectures* nell'Università di Edinburgo; si trattava di iniziative culturali di manifesta ispirazione religiosa, ma dirette per statuto alla diffusione della conoscenza di Dio e dei valori umani attraverso la cosiddetta «teologia naturale», cioè non rivelata (→ METAFISICA, I.1). Così, correttamente e secondo l'impostazione generale sopra indicata, le intese Eccles; e si preoccupò soprattutto di portare il suo contributo di scienziato e di uomo di cultura al tema prescelto, quello della natura umana, in base alla sua preparazione specifica. Da quelle conferenze derivarono due libri, *The Human Mystery* (1979) e *The Human Psyche* (1980), nei quali Eccles sviluppò l'argomento fondamentale che gli stava a cuore: la mente umana e la sua relazione con il cervello. Lo riteneva, come abbiamo notato, un problema impervio, e quasi disperato, ma che proprio per questo andava affrontato. Ed andava affrontato, in qualche misura, in modo più deciso e forte di quanto avesse fatto lo stesso Sherrington, che, malgrado tutto, aveva fallito: occorreva correre qualche rischio in più.

Nel suo libro *The Human Mystery*, Eccles scrive: «Accolgo ed ammiro gli scritti ispirati di Sherrington ma, alla luce delle ulteriori conoscenze acquisite nei quarant'anni trascorsi dalle sue *Lectures*, vorrei tentare di definire in maniera più decisa il problema mente-cervello. Non dobbiamo contentarci più di esporre questo problema come una "scatola nera". Le ultime scoperte e la riflessione più approfondita sulla struttura e le funzioni della corteccia cerebrale ci portano verso ipotesi che sono in essenza scientifiche, e che sono giustificate dal loro grande potere esplicativo. Sono sicuro che Sherrington avrebbe approvato questi sforzi dell'immaginazione creativa che mirano a costruire teorie coerenti sul problema mente-cervello» (Eccles, 1979, p. 3).

In accordo con questo programma Eccles affronta ripetutamente, senza mai stancarsi, l'analisi delle modalità con cui l'interazione avviene. Dinanzi all'osservazione scientifica di certi eventi del mondo vivente — e del proprio immediato mondo interiore — egli non mette mai in dubbio che nell'essere umano esista una mente, e che essa interagisca con il cervello: si tratta di una valutazione di elementare realismo. Su questo punto Eccles condivide e fa proprio il pensiero di Popper, che si esprime così: «Confesso che io sono un realista; e suggerisco, da realista ingenuo, che esistono un "mondo fisico", ed un "mondo degli stati di coscienza"; e che i due mondi interagiscono» (Eccles, 1970, p. 152). È noto che Popper ha classificato tutte le componenti del reale in "mondi" riconoscibili. In tale classificazione, al mondo degli oggetti e stati fisici viene dato il nome di «mondo uno», a quello degli stati di coscienza il nome di «mondo due». C'è poi un «mondo tre»: il mondo della conoscenza oggettiva prodotta dalla cultura umana. Eccles riconosce questa classificazione e la adotta correntemente. L'interazione di cui si sta discutendo può dunque essere anche descritta, nel linguaggio di Popper ed Eccles, come interazione tra «mondo uno» e «mondo due». Per indicare la componente fisica interagente con la mente nell'essere umano, Eccles parla comunque sempre di cervello, e non di corpo in generale.

IV. Il mistero della interazione fra mente e cervello

I problemi che sorgono dal riconoscimento di tale interazione sono chiaramente enormi e molteplici. Si tratta della relazione che può esserci tra un elemento, il cervello, appartenente al mondo oggettivo della materia e dell'energia, ed un altro elemento, la mente, senza proprietà materiali ed energetiche riconoscibili, ed esistente in una dimensione primariamente soggettiva. Una prima, e non lieve, difficoltà che salta agli occhi è la distanza "ontologica" tra i due elementi che interagiscono. Essa non sfuggì ad Eccles, che così ne parla, muovendo dal proprio "punto di vista" personale immediato: «I miei problemi sorgono dal tentativo di render conto della mia esistenza personale, con tutte le mie più intime e personali esperienze. Questo mi dà il vantaggio di una ricerca privilegiata nei confronti di quella che è unicamente la mia esperienza, cioè un'esperienza che non può neppure minimamente essere condivisa direttamente da altri [...]. Si tratta di una partita giocata tra due epistemologie, una soggettiva ed una oggettiva» (Eccles, 1979, p. 10). Egli aggiunge, però, anche quale necessario antidoto al rischio del solipsismo, che le esperienze soggettive acquistano una condizione oggettiva quando vengono confrontate con le esperienze di altri, il che avviene attraverso la comunicazione e il linguaggio.

Eccles affronta con grande attenzione il tentativo di individuare le coordinate spaziali, il "dove" dell'interazione mente-cervello. Nel formulare le sue ipotesi, egli insiste sempre nel mettere in evidenza che uno dei due elementi (il cervello) è estremamente complesso; e che la sua complessità non si manifesta come una proprietà qualsiasi ed accessoria, ma come un aspetto fondamentale (→ MENTE-CORPO, RAPPORTO, II.2). Egli ritiene che l'evento consista essenzialmente nella attivazione di particolarissime strutture cerebrali di collegamento (in inglese *liaison brain*); e cerca di mettere a fuoco questo "cervello di collegamento", analizzando le conoscenze approfondite acquisite dai neuroscienziati, soprattutto nel campo della struttura e funzioni della corteccia cerebrale (una concezione che sembrerebbe ricordare la soluzione proposta da → Descartes, che identificava nella ghiandola pineale questo elemento di raccordo). Secondo Eccles è infatti la corteccia, il sottile feltro ricchissimo di cellule nervose che avvolge i due emisferi, la struttura cui va assegnata la prerogativa di funzionare da luogo dell'interazione. Gli studi, anche sperimentali, sulla diversità funzionale tra i due emisferi cerebrali, condotti da vari ricercatori e particolarmente da Roger Sperry, portano inoltre Eccles a convincersi che le funzioni di "cervello di collegamento" sono collocate nella corteccia dell'emisfero detto dominante, in genere il sinistro, che contiene tra l'altro i centri regolatori del linguaggio. Il linguaggio per proposizioni è una delle più significative "trascendenze" per le quali l'essere umano si presenta differente, e qualcosa "di più", rispetto a tutti gli animali a lui vicini, o lontani, nella storia evolutiva degli esseri viventi (→ UOMO, IDENTITÀ BIOLOGICA E CULTURALE). Accanto al linguaggio, segni distintivi di questo "di più" dell'essere umano sono il pensiero astratto e l'esperienza consapevole di sé, o coscienza di sé (*self-consciousness*) (cfr. Eccles, 1970, p. 175).

Eccles affronta inoltre coraggiosamente anche il problema del "come" l'interazione mente-cervello si verifichi. Le sue ipotesi sono decisamente ancorate ad una linea di "mentalismo", nel senso che si fondano sull'assunto che l'intero mondo degli stati di coscienza e degli eventi mentali possiede una sua esistenza reale, altrettanto autonoma di quanto sia quella del mondo della materia e dell'energia (cfr. Eccles, 1986, p. 424). La mente è l'elemento integratore, non materiale, che raccoglie nell'unità della esperienza soggettiva la rappresentazione del mondo, presente e passato. Ed è anche il punto di partenza delle intenzioni e delle azioni: viene così chiaramente messo in evidenza che il comportamento umano non può corrispondere in alcun modo ad un modello fondato interamente sul determinismo fisico. Il tema della libertà è sempre centrale nel pensiero di Eccles; e se l'indeterminismo non è la stessa cosa della libertà, certo il determinismo ne è la negazione (→ DETERMINISMO/INDETERMINISMO). Eccles considera la libera volontà umana semplicemente un dato di esperienza immediato, al pari della coscienza di sé.

Molti neuroscienziati contemporanei sono d'accordo con Eccles nel riconoscere alla corteccia cerebrale, specialmente dell'emisfero sinistro, speciali funzioni superiori nel funzionamento mentale. Ma pochi professano, come Eccles, una linea di pensiero di chiaro e forte mentalismo: i più appaiono orientati verso forme di → materialismo, anche se il loro materialismo non sempre è del tipo radicale, o "eliminativo", che non vuole sentir parlare di mente e simili. Molti studiosi parlano della mente, ma sostengono poi che gli stati di coscienza e gli eventi mentali si identificano, in ultima analisi, sempre e necessariamente con stati ed eventi fisici cerebrali, e negano, quindi, alla mente ogni autonomia di espressione. La teoria che essi, in generale, accettano fu proposta da Feigl nel 1967 e prende il nome di «teoria della identità», mettendo appunto in evidenza la coincidenza psico-fisica di fondo che tutto riporta entro la chiusura fisicalista (cfr. Eccles, 1980, p. 18). Eccles riferisce ampiamente e criticamente nei suoi scritti le ipotesi proposte dai più noti neuroscienziati per tentare di descrivere come le esperienze consapevoli possano derivare dai circuiti neurali, od essere comunque ad essi correlate (cfr. Eccles, 1986, pp. 424-426; Eccles, 1994, cap. 3). Le ipotesi sono tutte fondate sull'estrema complessità dei processi nella corteccia cerebrale attiva, e sono sempre "nebulari", nel senso del riferimento non ad un unico sito — o unico neurone —, ma a costellazioni di neuroni interattivi, collegati in sistemi cerebrali diffusi e distribuiti. Va rilevato che i cosiddetti «materialisti eliminativi» dovrebbero essere ovviamente costretti dal loro fondamentalismo ideologico ad escludere dal proprio orizzonte di conoscenza e di ricerca la parte principale della realtà umana, quella degli stati ed eventi mentali. Ma anche gli studiosi che accettano la teoria dell'identità, alcuni dei quali vengono talvolta designati, impropriamente, quali «mentalisti deboli», urtano contro l'ostacolo insuperabile di dover spiegare l'esperienza soggettiva su basi esclusivamente fisiche.

Le ipotesi elaborate e proposte da Eccles appaiono dotate di più ampio potere esplicativo, conservando per altro sempre il carattere scientifico. Danno inoltre più spazio a far progredire un'ulteriore ricerca rispetto a quelle materialistiche di ogni tipo; anche rispetto al cosiddetto «materialismo promissorio» (*promissory materialism*), cioè a quel tipo di ipotesi che, configurandosi come una sorta di profezia fisicalista, allontana in un futuro indefinito la spiegazione oggi inesistente

(cfr. Popper ed Eccles, 1977, p. 96). Tuttavia neppure le ipotesi che accettano la presenza della mente eliminano tutti i problemi, ed Eccles non manca di farlo notare. Una delle critiche di fondo, da lui molte volte riferita anche se non accettata, è che l'interazione richiederebbe una violazione della legge, fisica e biologica, della conservazione dell'energia (cfr. Eccles, 1980, p. 21; Eccles, 1986, p. 411). Negli ultimi anni poi, Eccles si spinge ad aprire la ricerca sull'interazione mente-cervello, anche verso interpretazioni di tipo diverso, secondo un paradigma di indeterminismo fisico-biologico, «in modo analogo ai campi di probabilità della meccanica quantistica» (Eccles, 1986, p. 411; cfr. anche Eccles, 1994, capp. 5-10). E suggerisce che il luogo essenziale dell'interazione sia ad un livello, estremamente fine e plastico, di singoli "micrositi" nelle sinapsi del "cervello di collegamento". Queste ultime ricerche e riflessioni di Eccles sono state interrotte con la sua morte.

La questione dell'interazione mente-cervello resta pertanto fondamentalmente aperta, e si presenta ancora e sempre, come Eccles l'ha definita, il più intrattabile dei problemi. Eccles non ha esitato tuttavia a misurarsi con esso, senza risparmiare gli sforzi, ritenendolo un nodo che occorre sciogliere per "risolvere il mistero umano", sapendo, però, quanto ardua fosse l'impresa e quanto incauto fosse il confidare in un sicuro successo. E, superando le critiche di una maggioranza di neuroscienziati pregiudizialmente contraria, ha anzitutto chiarito, con razionale lucidità, che, per affrontare veramente una ricerca su quel nodo, bisognava esaminare tutte le dimensioni della realtà, penetrando a tutti i livelli possibili nei meandri della natura, senza pretendere di operare arbitrarie riduzioni. È molto significativo il fatto che lo scienziato, in una delle ultime pagine da lui pubblicate, citi → Blaise Pascal (Eccles, 1994, p. 181). La concezione che Eccles ha del mistero umano sembra, infatti, avere singolari consonanze con le idee del grande pensatore francese. È suggestivo, in proposito, rileggere un famoso pensiero di Pascal, che riguarda la relazione tra lo → spirito e il corpo: «L'uomo è a se stesso il più prodigioso oggetto della natura; non può intendere infatti che cosa sia corpo, e ancora meno che cosa sia spirito, e meno di tutto come un corpo possa essere unito a uno spirito. Sta in questo il massimo delle sue difficoltà, e tuttavia è questo il suo proprio essere. *Modus quo corporibus adhaerent spiritus comprehendendi ab hominibus non potest: et hoc tamen homo est* [Il modo in cui lo spirito inerisce ai corpi non può essere compreso dagli uomini: eppure l'uomo è proprio questo inerire]» (*Pensieri*, tr. it. Milano 1993, n. 84).

Il messaggio di fondo di Eccles non è comunque assolutamente quello della rinuncia e dello scetticismo: è al contrario quello di chi con impegno "affronta la realtà", come scienziato, come pensatore, e come *homo religiosus*, rinnovandosi instancabilmente fino all'ultimo giorno. Nella stessa pagina nella quale cita Pascal, Eccles torna sul "significato" della vita umana, della vita di ciascuno di noi; e la chiama una "avventura magnifica". Sono le stesse parole che egli offrì a Karl Popper, quando discussero insieme della vita eterna: parole di coraggio, di speranza, e di fede.

Andrea Guerritore

Vedi: ANIMA; BIOLOGIA; MENTE-CORPO, RAPPORTO; SPIRITO; POPPER, K.

Bibliografia:

Opere di J.C. Eccles: *The neurophysiological basis of mind: the principle of neurophysiology*, Clarendon, Oxford 1953; *Facing Reality*, Springer Verlag, New York 1970 [tr. it.: *Affrontare la realtà. Le avventure filosofiche di uno scienziato del cervello*, Armando, Roma 1978]; *The understanding of the Brain*, McGraw-Hill, New York 1973 [tr. it.: *La conoscenza del cervello*, Piccin, Padova 1976]; *My Scientific Odyssey*, "Ann. Rev. of Physiology" 39 (1977), pp. 1-18; in coll. con K. Popper, *The Self and its Brain*, Springer International, Berlin 1977 [tr. it.: *L'io e il suo cervello*, 3 voll., Armando, Roma 1981]; *The Human Mystery*, Springer International, Berlin 1979 [tr. it.: *Il mistero uomo*, Il Saggiatore, Milano 1981]; *The Human Psyche*, Springer International, Berlin 1980 [tr. it.: *La psiche umana*, Sansoni, Firenze 1983]; in coll. con D.N. Robinson, *La meraviglia di essere uomo*, Armando, Roma 1985; *Do mental events cause neural events analogously to the probability fields of quantum mechanics?*, "Proc. Royal Society of London" B 227 (1986), pp. 411-428; *Evolution of the Brain: creation of the Self*, Routledge, London 1989 [tr. it.: *Evoluzione del cervello e creazione dell'io*, Armando, Roma 1990]; *Il mistero dell'esistenza umana*, in "Valori, scienza e trascendenza", Fondazione Giovanni Agnelli, Torino 1990, vol. II, pp. 237-252; *How the Self controls its Brain*, Springer International, Berlin 1994 [tr. it.: *Come l'io controlla il suo cervello*, Rizzoli, Milano 1994].

Altre opere: C. SHERRINGTON, *The integrative action of the nervous system*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1947; C. SHERRINGTON, *Man on his nature*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1951; K. WOJTYLA, *Persona e Atto* (1969), LEV, Città del Vaticano 1982; A. ANTONIETTI, *Cervello, mente, cultura: l'interazionismo di J.C. Eccles (e K.K. Popper)*, F. Angeli, Milano 1986; A. LOBATO (a cura di), *L'anima nell'antropologia di S. Tommaso*, Massimo, Milano 1987; G. GIORELLO, P. STRATA, *L'automa spirituale*, Laterza, Roma-Bari 1991; W. PENFIELD, *Il mistero della mente*, Vallecchi, Firenze 1991; G. BASTI, *Il rapporto mente-corpo nella filosofia e nella scienza*, ESD, Bologna 1991; G. DEL RE (a cura di), *Brain Research and the Mind-Body Problem: Epistemological and Metaphysical Issues*, "Pontificiae Academiae Scientiarum Scripta Varia" 79 (1992); L. BORGHI, *L'antropologia tomista e il body-mind problem*, "Acta Philosophica" 1 (1992), pp. 279-292; J.R. SEARLE, *La riscoperta della mente*, Bollati-Boringhieri, Torino 1994; K. POPPER, *La conoscenza e il problema corpo-mente*, Il Mulino, Bologna 1996; M. DI FRANCESCO, *Introduzione alla filosofia della mente*, La Nuova Italia, Scandicci 1996; M.S. GAZZANIGA, *La mente della natura*, Garzanti, Milano 1997; R. PENROSE, *La mente nuova dell'imperatore*, Sansoni, Milano 1997; C.M. DEL MIGLIO, *Ecologia del Sé*, Bollati-Boringhieri, Torino 1998; R. PENROSE, *Il grande, il piccolo e la mente umana*, R. Cortina, Milano 1998; J.R. SEARLE, *Il mistero della coscienza*, R. Cortina, Milano 1998; J.M. MALDAMÉ, *Sciences Cognitives, neuroscience et âme humaine*, "Revue Thomiste" 98 (1998), pp. 282-322; P. O' CALLAGHAN, *La persona umana tra filosofia e teologia*, "Annales theologici" 13 (1999), pp. 71-105; E. BONCINELLI, *Il cervello, la mente e l'anima*, Mondadori, Milano 1999; A. OLIVERIO, *L'arte di ricordare. La memoria e i suoi segreti*, Rizzoli, Milano 1999.