

Coscienza e realtà

Il libro (Riccardo Manzotti e Vincenzo Tagliascio, *Coscienza e realtà. Una teoria della coscienza per costruttori e studiosi di menti e cervelli*, Il Mulino, 600 pagine, 70.000 lire) vorrebbe presentarsi come una proposta teorica per la costruzione di un robot dotato di coscienza. In realtà gli Autori colgono l'occasione per rivisitare, attualizzandole, quelle teorie filosofiche che dovrebbero suggerire agli ingegneri i processi metodologici e tecnici per realizzare uno degli obiettivi più affascinanti proposti dalla scienza nel secolo XXI: capire chi siamo attraverso la costruzione di una macchina che potrà comunicarci quello che avviene dentro di lei allorché, analogamente a quello che avviene in un essere umano, proverà una sensazione. Gli Autori ritengono che per costruire una macchina di questo tipo non occorra nessuna ulteriore innovazione tecnologica, né che si debba attendere la scoperta di qualche misterioso fenomeno fisico o biologico finora completamente sconosciuto, né che si debba fare ricorso a elementi organici, quali proteine o biochip.

Anzi, senza dichiararlo esplicitamente, fanno capire, con rammarico, che l'avvento dei microprocessori aveva posto le premesse tecniche per avviare la progettazione di un essere che, già nel 2000, nel cinquantenario della pubblicazione del libro *Io, robot* di Asimov, avrebbe potuto comunicare: "io provo una certa sensazione".

Nel libro viene presentata una teoria sulla mente, intesa come mente cosciente. La precisazione può sembrare superflua, ma ciò dipende dal fatto che negli ultimi cinquant'anni, ossia dopo Wittgenstein, si è cercato di spiegare la mente senza far uso della coscienza. Cosa s'intende nel libro per coscienza? Non la coscienza morale o etica, bensì quella che gli anglosassoni definiscono "consciousness" e che corrisponde alla capacità di un soggetto umano di fare esperienza dei propri pensieri, di se stesso e del mondo. La coscienza è stata la grande assente della ricerca scientifica nel Novecento: adesso i tempi stanno cambiando e la letteratura sull'argomento è in forte crescita, impegnando studiosi e premi Nobel che provengono dalle discipline più disparate (Roger Penrose, Gerard Edelman e Francis Crick).

Quando un essere umano fa esperienza del mondo (ossia percepisce colori e sapori, oppure prova dolore e piacere) coglie degli aspetti *qualitativi* della realtà che la scienza galileiana non è in grado di misurare. Tuttavia le *qualità* esistono anche se da Cartesio in poi esse sono state relegate nel chiuso di una dimensione spirituale che la scienza non può aggredire. Il metodo superempirico proposto da Manzotti e Tagliascio offre una cornice in cui sia i fatti qualitativi che quelli fisici (quantitativi) possono venire affrontati congiuntamente. Finora è stato possibile eludere il problema perché non vi erano le condizioni tecnologiche per poter costruire un essere cosciente artificiale. Finora la progettazione di artefatti (automobili, ponti, satelliti, computer) non ha richiesto la comprensione della coscienza. Oggi che i robot iniziano ad avvicinarsi all'essere umano - sia come capacità di calcolo sia come struttura fisica - il problema non può più essere evitato.

Secondo gli Autori un soggetto cosciente corrisponde a un complesso articolato e dinamico di eventi; i cervelli umani sono gli oggetti fisici in grado di permettere a questi eventi di verificarsi e di trovare una loro unità. Gli Autori non sono dualisti, ma nemmeno riduzionisti. Per esempio un embrione, prima della comparsa del sistema nervoso, non può essere considerato un soggetto cosciente, ma dopo un sufficiente lasso di tempo, l'essere umano risultante è cosciente. Cosa è successo? Il cervello è diventato il fulcro di un insieme di eventi: il fulcro è il sé, l'insieme di eventi è il contenuto della sua coscienza. Secondo questa teoria non esiste separazione tra il mondo esterno e il mondo mentale. Gli eventi fisici, che costituiscono la realtà, possono entrare a far parte di un particolare essere cosciente, ossia di un soggetto. Attraverso esperienze successive, nuovi eventi diventano parte del soggetto che, in un certo senso, si allarga. La mente non è più una scatola vuota che riceve suoni e immagini dal mondo esterno, ma è una porzione del mondo esterno che trova in se stessa la propria unità.

Apparentemente il libro potrebbe sembrare di taglio filosofico. In realtà gli Autori, entrambi bioingegneri, hanno l'obiettivo di offrire una teoria che possa servire sia per costruire un essere cosciente artificiale, sia per studiare, ed eventualmente modificare, gli stati coscienti negli esseri umani.

Il libro è diviso in due parti. Nella prima gli Autori spiegano che cos'è, secondo loro, la coscienza, sottoponendo a revisione critica il contributo di filosofi ricercatori senza volersi impegnare in una panoramica esaustiva. Manzotti e Tagliasco sembrano preoccupati di non essere catalogati in uno dei tanti *-ismi* che hanno caratterizzato la speculazione filosofica, specie negli ultimi decenni. D'altra parte la filosofia in più di duemila anni di storia ha caricato termini quali *soggetto*, *intenzionalità*, *rappresentazione* di connotati così diversi e articolati da impedire scorciatoie o superficiali tentativi di semplificazione. Addirittura gli Autori propongono, coniandolo *ex novo*, un nuovo termine (*onfene*) proprio per evitare fraintendimenti e ambiguità. La seconda parte è dedicata all'esposizione della loro teoria, al suo impiego per affrontare una serie di paradossi proposti nella recente letteratura e al suo ruolo nella progettazione di esseri artificiali.

Sembra impossibile ma la scienza, allo stadio attuale, non ha la minima idea di come sia possibile che un sistema fisico (un cervello, un sistema nervoso, un insieme di neuroni) possa produrre quell'insieme strano di fenomeni che corrispondono alla nostra esperienza cosciente. Non solo. La scienza non sa neppure cosa siano questi fenomeni. Paradossalmente il problema della coscienza sta diventando sempre più urgente e importante man mano che le nostre possibilità di indagine del cervello progrediscono. Alcuni decenni fa, quando era pressoché impossibile studiare, in vivo, gli unici cervelli di cui si sappia con certezza che producano la coscienza (i cervelli umani), si poteva sempre sperare che il progredire dei mezzi di indagine avrebbe permesso di scoprire all'interno del cervello un qualche fenomeno fisico sconosciuto e straordinario che avrebbe risolto ogni incertezza. Questo non è avvenuto e il cervello, per quanto complesso, è rimasto un oggetto fisico esattamente come gli altri. Nel corso del secolo XX la presenza della coscienza è stata così imbarazzante che molti autorevoli correnti di pensiero (eliminativismo, comportamentismo,

funzionalismo riduzionista) hanno cercato di eliminare il problema alla radice sostenendo che ... non esisteva.

Ma perché è così difficile il problema della coscienza? Un esempio chiarirà la cosa. Immaginiamo di stare guardando una penna rossa. Noi facciamo esperienza della penna e delle sue proprietà, tra le quali quella del rosso. Tuttavia, secondo la scienza, noi siamo il nostro cervello e tutte le volte che facciamo esperienza di qualcosa è perché dentro il nostro cervello succede qualcosa che provoca la nostra esperienza. E tuttavia ... il nostro cervello non diventa rosso quando noi guardiamo la penna rossa. Il nostro cervello rimane un oggetto fisico distinto dalla penna che osserva, non ne riproduce le proprietà. E' straordinaria l'idea che l'oggetto cervello sia in grado di «creare» alcunché. Per quanto se ne sa, nessun oggetto è in grado di creare nessun altro oggetto, al più di assemblare, trasformare, modificare. E l'oggetto cervello non può essere diverso dagli altri da questo punto di vista. Inoltre quello che il cervello dovrebbe creare non è neppure descrivibile in termini di presenza fisica. Sensazioni, pensieri, immagini, percezioni nel senso di contenuti della coscienza sono entità quantomeno evanescenti e prive di ogni traducibilità fisica. Del resto attendersi che, quasi per magia, i «segnali nervosi diventino immagini e sensazioni» è ancora più incredibile. I segnali, in qualunque sistema fisico (e quindi anche dentro i nostri cervelli) sono e restano fenomeni di tipo fisico.

A parere di Manzotti e Tagliasco il problema è insolubile perché viene sistematicamente affrontato nei termini sbagliati, sulla base di una concezione errata della realtà, e per questo motivo danno al libro il titolo *Coscienza e realtà*: una teoria della coscienza deve essere in grado di spiegare, in primis, come sia possibile che un oggetto fisico faccia esperienza delle proprietà degli altri oggetti fisici. La domanda sulla coscienza nasconde una domanda sulla natura della realtà che la ospita.

Per gli Autori il fatto che gli esseri umani siano coscienti non è una tesi, qualcosa che deve essere dimostrato, un modello teorico, bensì un fatto elementare, qualcosa che è davanti agli occhi di tutti, qualcosa quindi che deve essere compreso e non rifiutato.

Questo dato dell'esperienza è stato sottovalutato per molto tempo. Ci sarebbero complesse motivazioni storiche ma la causa prima di quest'atteggiamento risale al secolo XVII quando Galileo, Cartesio e Locke divisero il mondo in proprietà primarie e secondarie. Le prime suppergiù corrispondenti a ciò che si supponeva esistesse realmente, le seconde invece legate alla capacità dei soggetti coscienti di immaginarsi il mondo. Per capirci, le proprietà fisiche da una parte e le sensazioni dall'altra. La mossa era giustificabile sia perché all'epoca la conoscenza del cervello era quanto mai approssimativa sia perché era credenza comune che le facoltà dei soggetti dipendessero da qualche sostanza extracorporea. Quest'atteggiamento diventa ingiustificabile oggi che si comincia a essere in grado di replicare le funzioni cognitive del cervello e che non si crede più alla necessità di sostanze extracorporee. La scelta di Galileo non era dettata da criteri empirici bensì da scelte di tipo metafisico, una suddivisione della realtà in categorie arbitrarie. Galileo, il fondatore del metodo scientifico empirico moderno, nel decidere di non occuparsi di sensazioni e fatti soggettivi, veniva meno alla sua pretesa di limitarsi al fatto concreto. Tuttavia era giustificabile date le conoscenze che poteva avere del funzionamento del cervello.

Invece Manzotti e Tagliasco si definiscono superempiristi: estendono la base empirica e sperimentabile non solo ai fatti oggettivi ma anche ai fatti soggettivi (le sensazioni appunto).

Ma se gli esseri umani sono coscienti si deve spiegare come sia possibile che un sistema fisico produca l'esperienza cosciente. Pensiamo alla Terra prima della comparsa degli esseri viventi. E' piuttosto ragionevole supporre che, in assenza di organismi viventi, non vi fosse nessuna esperienza cosciente. All'altro estremo, quattro miliardi di anni dopo, abbiamo la terra popolata dagli esseri umani che, come abbiamo detto, sono evidentemente coscienti. A un certo punto l'evoluzione deve avere determinato la comparsa dell'esperienza cosciente: dove e perché?

Del resto, e l'esempio è così quotidiano che si tende a dimenticare, l'esperienza cosciente viene prodotta ogni volta che un nuovo essere umano è concepito e si sviluppa. Pensiamo a un ovulo fecondato. E' un oggetto fisico come gli altri dal punto di vista dell'esperienza cosciente. Siccome è privo di sistema nervoso pare ragionevole che sia privo anche di esperienza cosciente. Dopo qualche mese o dopo alcuni anni avrà un'esperienza cosciente paragonabile alla nostra. Un oggetto fisico privo di esperienza cosciente è diventato un soggetto cosciente che fa esperienza di sé e del mondo. Cosa è successo?

Analogamente all'evoluzione e alla crescita biologica degli esseri umani possiamo pensare alla produzione di robot che siano sempre più simili, nel comportamento, agli esseri umani. Supponendo che, fra 10 o 1000 anni, si sia in grado di produrre un essere artificiale in grado di esibire un comportamento (corporeo e linguistico) paragonabile a quello degli esseri umani, dovremmo per questo concludere che, magicamente, abbia prodotto l'esperienza cosciente? Oggi la scienza non è in grado di rispondere a nessuna di queste domande e questa incapacità, più di ogni altra considerazione, dimostra la necessità di una rivoluzione di fondo.

Ed ecco l'ipotesi avanzata da Manzotti e Tagliasco. Secondo loro l'idea Galileiana che il mondo sia composto da oggetti con proprietà oggettive fissate indipendentemente dalla interazione con i soggetti è un'ipotesi eccessivamente semplificata che sta cominciando a mostrare la corda. La loro argomentazione di base è apparentemente semplice. Da un punto di vista empirico non si può dire che nessuno abbia mai fatto esperienza di niente che non fosse parte della sua coscienza. Sapere qualcosa ed essere coscienti di quella cosa è praticamente un'identità. Inoltre tutto ciò di cui facciamo esperienza esiste in quanto il fatto che noi facciamo esperienza di qualcosa è indubbiamente una differenza sostanziale nella realtà. E infine ogni volta che noi facciamo esperienza di qualche cosa significa che tra noi e quella cosa sussiste qualche tipo di relazione. In sintesi Manzotti e Tagliasco sostengono che questi tre aspetti della realtà: esistere, apparire o rappresentare ed essere in relazione, si manifestano sempre contemporaneamente. Non è possibile averne uno senza avere gli altri due. Ora, quando si scopre che alcuni fenomeni sono sempre presenti contemporaneamente è prassi comune concludere che siano la manifestazione di qualche cosa di più fondamentale. Un esempio classico è dato dai fotoni. A volte si comportano come particelle e a volte come onde. La fisica pertanto ritiene che non siano né onde né particella ma qualcosa di più fondamentale, il fotone

appunto, che non è né onda né particella ma che può manifestarsi in entrambi i modi. Il fotone dei processi mentali sarebbe, secondo Manzotti e Tagliasco, l'*onfene*, una nuova parola conosciuta per l'occasione.

Con questa radicale trasformazione della realtà sarebbe possibile, secondo gli autori, procedere a rivedere tutte quelle situazioni che prima erano impossibili da trattare. La realtà, per loro, non sarebbe più un insieme di oggetti fisici dotati di certe proprietà, bensì un flusso concatenato e incessante di queste onfene che continuerebbe a prodursi e annichilarsi. In particolare la coscienza diventerebbe il risultato naturale della capacità, di certi sistemi (gli esseri umani per esempio), di concentrare tale flusso che compone la realtà in un fuoco preciso. Ciascuno di questi fuochi sarebbe un flusso di coscienza mentre i cervelli sarebbero analoghi a degli specchi ustori che concentrino dei flussi di luce. Per usare un'altra metafora, secondo Manzotti e Tagliasco, la coscienza non è nulla di statico, bensì un flusso ininterrotto che continuamente brucia e consuma gli eventi di cui noi siamo coscienti.

A partire da questa considerazione Manzotti e Tagliasco sviluppano una teoria in base alla quale la visione tradizionale della scienza oggettiva non è che un caso particolare della loro proposta. Inoltre, a partire dall'*onfene*, si possono trarre dei suggerimenti su quelle che dovrebbero essere le caratteristiche di un sistema fisico per produrre la coscienza. E infatti Manzotti e Tagliasco, che sono bioingegneri, propongono una serie di condizioni per la costruzione di un essere artificiale cosciente. È bene sottolineare che per loro l'essere coscienti è completamente separato dall'essere vivi. Essere vivi significa essere costituiti da molecole basate sulla replicazione del DNA, essere coscienti significa essere in grado di fare esperienza del mondo. Il fatto che, per ora gli unici esseri sicuramente coscienti siano anche esseri vivi non li scompone. Secondo Manzotti e Tagliasco ogni volta che noi vediamo, sentiamo, percepiamo qualcosa coscientemente, tra noi e l'evento che percepiamo è accaduta un'*onfene*. Per esempio, se io vedo una penna rossa significa che tra l'evento che è la luce che si propaga dalla penna rossa e l'evento neurale dentro il mio cervello che fa sì che io sia cosciente, è accaduta un'*onfene*. Una creatura artificiale che si vuole diventare cosciente, perciò, deve essere tale da modificarsi in modo da permettere, in futuro, che tra gli eventi esterni e gli eventi a essa interni (l'attività elettrica di un neurone o il cambio di valore di un byte in una memoria CMOS) si determinino quelle relazioni causali particolari che si chiamano *onfene*. Quando si determinano queste relazioni particolari? Secondo Manzotti e Tagliasco il loro determinarsi è legato alla capacità del sistema di scegliere autonomamente i propri obiettivi.