

Cervello

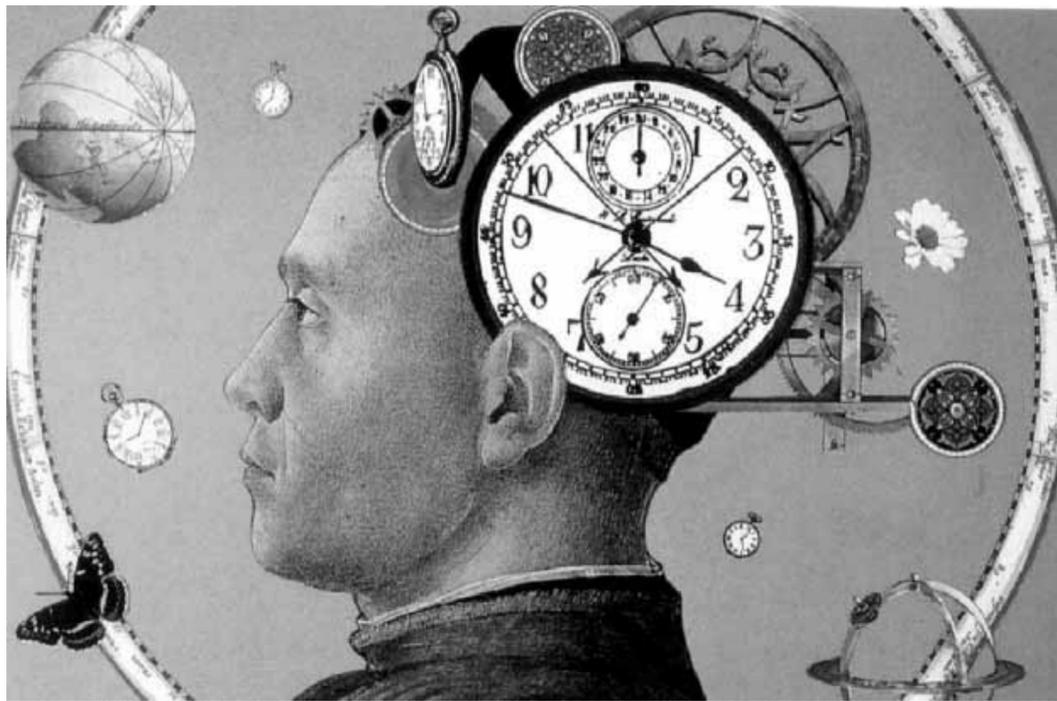
Qui sotto
e al centro
pagina
alcuni
disegni
di Nancy
Tolford

Un gruppo di neuroscienziati americani ha annunciato, in questi giorni, di aver localizzato il sito, nel cervello, dove si annida la paura. E sui giornali di mezzo mondo passa l'idea che d'ora in poi con una pillola ci libereremo per sempre della fastidiosa emozione. Il New York Times rivela che un gruppo di ricercatori sta tentando di mettere a punto sostanze che ci consentiranno di richiamare alla memoria i ricordi piacevoli e di eliminare, a piacimento, quello meno graditi. In una sorta di processo di rimozione freudiano affidato ai farmaci, invece che all'inconscio. Intanto su Le Monde, Denis Le Bihan, neuro-radiologo presso l'ospedale di Orsay, annuncia che presto, con la tecnica da lui messa a punto, la «magnetic resonance imaging», sarà possibile leggere, addirittura, nel pensiero della gente. Insomma, in questi giorni sui media di tutto il mondo sta passando l'idea che la mente dell'uomo è una macchina. Che stiamo non solo stiamo imparando a conoscere congegno per congegno. Ma che, ormai, possiamo manipolare come ci pare.

L'immagine, evocata da qualche studioso e ingigantita dai media, è di un materialismo rozzo e piuttosto ingenuo: sembra fatta apposta per rilanciare le opposte teorie neocartesiane, che vogliono la mente immateriale cosa diversa e distinta dal cervello materiale. Il che, in qualche modo, è paradossale. Perché mai come in questo momento, per dirla con il neurologo Antonio Damasio, portoghese trapiantato negli Stati Uniti: «siamo stati così vicini a comprendere la biologia della mente». Che è come dire: mai siamo stati così vicini a costruire una solida teoria materialistica della mente dell'uomo.

Il primo problema, nella costruzione di una teoria biologica della mente, è dove localizzarla. Aristotele la collocava nel cuore. Oggi è opinione condivisa che la sua sede naturale è nel cervello. Anzi, è in quella parte evolutivamente più recente del cervello che si chiama neocorteccia. Altro problema da risolvere è la sua struttura: com'è fatta la mente? Qui i teorici della mente materiale si dividono. Secondo alcuni la mente è una struttura modulare. Ogni modulo è al servizio di una funzione cognitiva superiore, ciascuna con una sua collocazione cerebrale più o meno precisa. C'è un modulo, e una collocazione, per il linguaggio verbale; un modulo e una collocazione per il pensiero astratto; un modulo per la coscienza di sé. E così via. L'insieme coordinato dei moduli è, semplicemente, la mente. Contro questa tesi militano i tre argomenti proposti da John Anderson nel libro «The Architecture of Cognition»: le funzioni superiori dell'uomo hanno una storia evolutiva molto recente e non ci sarebbe stato il tempo per l'emergere di un numero così grande di moduli separati; hanno molte caratteristiche comuni; l'intelligenza umana ha una straordinaria plasticità. Conclusione: esiste nel cervello una singola struttura generale, che Anderson chiama archi-

Si fanno sempre più complesse e fondate le teorie sulla natura materiale della mente. Ma ormai nessuno concepisce più le nostre capacità superiori come un «meccano»



Macchina impossibile

Tre strati frutto dell'evoluzione

Che il cervello dell'uomo sia il frutto dell'evoluzione e di progressi accrescimenti lo dimostra la sua struttura. E la localizzazione di alcune funzioni. Al centro c'è il cosiddetto cervello rettiliano, perché ereditato dai rettili. Esso è dotato di una corteccia rudimentale e gioca un ruolo fondamentale nel comportamento territoriale (ricerca di un rifugio, di cibo), riproduttivo e nelle attività necessarie alla sopravvivenza. C'è poi il paleocervello, che governa l'apprendimento di relazioni adeguate a fronteggiare situazioni del tutto nuove. C'è, infine, il neocervello, caratteristico dei mammiferi e massimo nell'uomo: qui c'è la gran parte dell'attività cerebrale responsabile delle funzioni cognitive superiori.

Ragione ed emozione fanno pace

Nella mente evolutiva non c'è, o almeno non sembra esserci, una localizzazione precisa delle funzioni superiori. E non c'è, neppure, una differenza netta tra ragione ed emozione. Gli studi più recenti, condotti per esempio da Antonio Damasio, sembrano indicare che ragione ed emozione sono intimamente connessi. Non è possibile alla ragione costruire una rappresentazione realistica del mondo, e non è possibile all'uomo esercitare, in definitiva, il suo libero arbitrio, sulla base solo della conoscenza e dell'intelligenza formale (che, pur non essendo sufficienti, sono condizioni necessarie). Occorre che la conoscenza e l'intelligenza siano guidate dalla struttura valoriale creata dalle emozioni.

tettura funzionale, che gestisce tutte le funzioni cognitive superiori.

Contro queste due posizioni sono state sollevate numerose (e talvolta non infondate) obiezioni da parte dei dualisti neocartesiani, convinti che la mente sia oltre la materia. Ciò ha favorito, probabilmente, uno spostamento di ottica. I fautori della teoria biologica hanno intuito che, se volevamo cercare di capire di che materia è mai fatta la mente ed, eventualmente, dove questa materia organizzata è collocata, dovevano partire da un dato storico: la mente dell'uomo è frutto dell'evoluzione. È apparsa a un certo punto, piuttosto recente, della lunga storia della vita. Insomma, solo una teoria evolutiva può dirci qualcosa sulla natura della mente umana.

L'uomo è comparso di recente sulla Terra. Ma non è nato all'improvviso, per miracolo. Si è evoluto a partire da specie di primati che già esistevano. Le tappe fondamentali dell'evoluzione umana (e quindi dell'evoluzione della mente umana) sono state, essenzialmente, tre. La conquista del bipedismo: circa 5 milioni di anni fa, le australopithecine si separarono dagli scimpanzé e conquistarono la posizione eretta. Il bipedismo ha com-

portato una prima ristrutturazione fisica del cervello dei primati e, probabilmente, l'emergere di facoltà mentali nuove. Una seconda tappa è quella della cosiddetta encefalizzazione, che è un modo brutto per dire forte aumento delle dimensioni relative del cervello rispetto al corpo. Il primo uomo, «homo habilis», apparso oltre 2 milioni di anni aveva un cervello un po' più grande degli altri primati. L'«homo erectus» apparso 1,5 milioni di anni fa aveva un cervello molto più grande degli scimpanzé. E la massa cerebrale è aumentata di nuovo con la comparsa di «homo sapiens». Ogni incremento della massa cerebrale è stato accompagnato da nuove capacità mentali. La terza tappa fondamentale dell'evoluzione umana è stata la comparsa, circa 150.000 anni fa, del linguaggio verbale articolato. E, con essa, della specie «homo sapiens sapiens». Il linguaggio articolato ha consentito un salto di qualità nella

capacità di comunicare e, quindi, di pensare. Il mondo intorno a sé e il modo di pensare se stessi.

L'evoluzione della mente e, quindi, la sua natura, non sono spiegabili tutte in termini fisiologici. L'evoluzione della mente è avvenuta in parallelo all'evoluzione della socialità



dell'uomo. Robin Dunbar ha proposto, di recente, che l'encefalizzazione dei primati e degli ominidi è stata promossa non dalle esigenze cognitive legate alla fabbricazione di strumenti e alla costruzione di mappe (mentali) dell'ambiente, quanto dalla crescente dimensione dei gruppi

tenuta nei geni. Questa superiorità deve maturare nel corso della vita di ogni singolo uomo.

Insomma, la mente dell'uomo, come rileva Gerald Edelman e soggetta anche a un'evoluzione di breve periodo. Modellata dalla storia, dalla socialità, dall'ambiente, dalle esperienze culturali di ogni singolo uomo. La genetica mette a disposizione la materia prima. Ma la mente di ogni uomo, la sua architettura funzionale, per dirla con Anderson, emerge grazie alla selezione competitiva di gruppi neuronali. Una selezione darwiniana operata dalla storia e nella storia. Non c'è uomo che abbia una struttura cerebrale e, quindi, una struttura mentale uguale a quella di un altro uomo. La materia della mente è il cervello. Ma l'unicità della mente è la sua storia.

La mente evolutiva è una mente materiale. Ma non è una macchina, perché non ha i caratteri dell'uniformità tipici delle macchine.

Per la mente dell'uomo, come sostiene Merlin Donald, vale un principio di singolarità: la sua struttura funzionale è unica e irripetibile. Nessuno si illuda di poterla afferarla completamente. E manipolare a piacimento.

Pietro Greco

AVETE FATTO caso che negli ultimi anni il comportamento di tante persone anziane è cambiato? Molte di loro non rompono più, passano giornate intere davanti al televisore, piono disinteressate alla vita dei più giovani, hanno smesso di lamentarsi. Si dà il caso che gli ultra-settantenni, afflitti dai problemi dell'età, siano sempre più imbottiti di psicofarmaci. Relegati nella beatitudine solipsista di un limbo chimico, in una specie di ospizio farmacologico, lasciano in pace i più giovani. Alla base dell'uso crescente degli psicofarmaci, si dice, ci sarebbero i grandi progressi fatti dalle neuroscienze. Certo che in questi ultimi anni i neurobiologi hanno scoperto varie cose, ma i risultati delle loro ricerche spiegano solo in piccola parte la fortuna di cui godono le neuroscienze. Per restare nel campo degli psicofarmaci, si pensi solo al clamore che si fa da dieci anni attorno all'antidepressivo Prozac, alias «pillola della felicità». In realtà gli antidepressivi della generazione precedente, i triciclici, funzionavano altrettanto bene del Prozac, solo che avevano delle controindicazioni per cui li si poteva prescrivere ad una clientela un po' meno estesa; ma quando i triciclici divennero di uso comune in psichiatria, negli anni 60, nes-

no gridò alla Rivoluzione, anzi, cominciarono allora gli anni d'oro della psicoanalisi e dell'antipsichiatria umanistica. La ragione del clamore non è quindi nella scoperta del farmaco in sé, ma

nel clima culturale generale, che si aspetta dalle scienze biologiche la soluzione dei nostri problemi spirituali. (È strano, ma la fine del nostro secolo assomiglia tanto, dal punto di vista sia politico che culturale, alla fine del secolo scorso: come allora, predominano in Europa la Germania e il positivismo organista.)

Woody Allen, sempre attento satirista delle mode intellettuali americane, ha preso in giro questa euforia super-organista nel suo recente film «Everyone says I love you»: un ragazzo repubbli-

cano di destra guarisce dalla sua cotta per Newt Gingrich, con grande gioia dei suoi genitori di sinistra, dopo che si scopre una lesione cerebrale, da cui lo si guarisce. Ma se nessuno parla

più di psicologia, e tutti pensiamo che l'approccio giusto sia quello neurologico, è perché siamo stati convinti da una propaganda, partita ovviamente dall'America. Nel 1990 il presidente Bush dichiarò che gli anni 90 sarebbero stati gli Anni del Cervello. Questo significa enormi finanziamenti e una campagna di grande visibilità attraverso i me-

dia. E l'Europa si è accodata alla campagna promozionale. Insomma, lo sviluppo delle neuroscienze è stato pianificato a Washington, e al National Institute on Drug Abuse di Bethesda, Mary-

land, diretto da un abilissimo promotore come Alan Leshner. Il risultato è che le scienze della mente, e del comportamento, e cognitive, e psicologiche, sono state trascurate, private di finanziamenti e di prestigio mediatico. Non stupisce che allora l'American Psychological Association e l'American Federation of Cognitive and Psychological Sciences siano partite alla carica, e propongono oggi a Clinton di nominare gli anni 2000-2010 la Decade del Comportamento. Persino l'America così liberista trova utile la programmazione nello sviluppo delle scienze! Se la lobby degli psicologi americani riuscirà a convincere Casa Bianca e Congresso, vedrete che anche da noi tra qualche anno si parlerà meno di cervello e più di mente e comportamento. Del resto, noi in Italia abbiamo i nostri bravi giocatori che aspettano in panchina - in particolare i ricercatori cognitivistici, che da anni scapitano, costretti da una marginalità, se non altro finanziaria, immerita-

ta. Non mi si fraintenda: plaudo alla ricerca neuroscientifica. Ma occorrerebbe una maggiore interdisciplinarietà, uno scambio continuo tra neurologia, scienze cognitive, linguistica, psicologia, psichiatria, logica, ecc. Il contrario di quello che fa buona parte dell'establishment scientifico italiano, sempre più chiuso nelle sue specialità, sordo al confronto con campi limitrofi. Dell'America, come al solito, non imitiamo i lati migliori: in questo caso, la coltivazione così americana dell'interdisciplinarietà.

Comunque, anche nella ricerca neurologica specialistica occorre distinguere il grano dall'oliva. Molto spesso si strombazzano grandi scoperte neurologiche

che poi si rivelano bolle di sapone. E poi, bisogna stare attenti ai pericoli etico-politici che un culto indiscriminato della neurologia spesso comporta. Ad esempio, leggo sui giornali che alcuni ri-

cerchatori avrebbero trovato il centro cerebrale che controlla la paura - mi congratulo con loro. Ma mi preoccupa quando i suddetti giornali subito intervistano degli psichiatri i quali sull'onda della scoperta ci permettono di liberarci della piaga secolare della fobia, e di trasformarci tutti in impavidi come i Talebani. Se paura e angoscia sono così

diffuse tra gli esseri umani, significa che hanno svolto una funzione biologica preziosa di sopravvivenza, e sarebbe a dir poco avventato amputare l'essere umano del suo lato don Abbon-

dio. Anni fa alcuni ricercatori, privando certe scimmie della madre nel primo anno di vita, le hanno gettate ovviamente in depressione: le hanno «guarite» con farmaci attivatori della noradrenalina. Ma cosa pensare di scimmie che sostituiscono alla madre naturale Mamma Prozac? E che cosa pensare di esseri umani che, privi della libertà, della stima o dell'amore vivono lo stesso felici e contenti immemorati di qualche serotoninergico? Insomma, viva le neuroscienze, ma occorre anche tener conto della complessità etico-politica degli esseri umani per sfuggire al pericolo che si annida nella fede acritica nelle magnifiche sorti e progressive. Da qui la necessità di un lavoro interdisciplinare con gli studi psicologici. Si invoca oggi una scorciatoia ai problemi umani manipolando cervello o corredo genetico per ottenere esseri umani fatti su misura, obbedienti, efficienti e felici come gli angeli sempre giocondi che si vedono nelle chiese. Lo so che molti, ammiratori dell'ingegneria neurologica, sognano un'umanità fatta di angeli. Eppure il mondo è così bello e interessante perché in noi non c'è solo l'angelico, ma anche il demonico.

Sergio Benvenuto