

'Nature, nurture'

Circa l'essenza della natura umana, si può parlare di capacità culturali innate, o per cultura deve intendersi solo la conoscenza acquisita?

Eredità genetica, influenze ambientali. Spinta all'emulazione; l'immaginario, il pensiero collettivo, la memoria collettiva; ruminante intruppato in un gregge di pecore; leone solitario; l'essere umano spinto verso la diversità, *the self-made man*, l'io irripetibile.

Il libro *La libertà di essere diversi*, autore *Lamberto Maffei*, tratta di tutto questo e dei traguardi raggiunti dalle nuove discipline che si cimentano con i segreti della mente, le cosiddette neuroscienze.

Negli anni '50 alcuni scienziati pubblicarono uno studio, *What the frog's eye tells the frog's brain*, dove si rivelava che i neuroni visivi della rana erano sensibili non solo alla luce, ma anche alla forma dell'oggetto e al movimento. L'occhio della rana è in grado di cogliere movimenti impercettibili di insetti che si spostano nel raggio d'azione di uno spazio grande come uno stagno. Altri animali, come l'aquila, hanno un raggio d'azione ben più ampio; la capacità d'intercettazione ed elaborazione dei segnali visivi è diversa da una specie all'altra.

Galileo Galilei, nell'osservare la superficie lunare interpretò le macchie scure con l'esistenza di monti e crateri. In disaccordo con quei contemporanei (tale l'astronomo inglese Thoms Harriot) che asserivano che fosse piatta. In altri termini fu come se il cervello di Galileo, (amico dei pittori dell'epoca e conoscitore della profondità e del chiaroscuro), avesse suggerito al suo occhio di osservare bene. "La percezione visiva e ... più in generale sensoriale, non è una trasposizione passiva dell'informazione pervenuta al sensore ... la

retina". In altre parole al nostro cervello non arrivano immagini, foto o diapositive, così come vengono impressionate da una fotocamera. Inoltre "la cultura depositata nella corteccia cerebrale aumenta i gradi di libertà nell'interpretazione del mondo reale...".

Il cervello è come un personaggio ermetico racchiuso in un castello dalle robuste pareti, circondato d'acqua (liquido cefalo-rachidiano), isolato dunque dall'esterno. Gli scienziati, per carpirne i segreti, usano tutti i trucchi del mestiere: elettroencefalogramma (Eeg), strumenti di *imaging* cerebrale, i cosiddetti *brain scanner*, la risonanza magnetica. Con l'ausilio di analisi computerizzate delle immagini si è arrivato a un "soddisfacente mappaggio delle funzioni cerebrali in relazione a stimoli esterni o interni dell'individuo".

Quando vediamo il viso di qualcuno, una casa o soltanto la immaginiamo, si nota un'attività accresciuta in una specifica area cerebrale.

Talvolta si presentano soggetti il cui cervello è imperfetto a causa di traumi o malformazioni. In pazienti epilettici gravi furono divise le connessioni nervose tra i due emisferi (*split brains*), allo scopo di impedire che le scariche di impulsi nervosi, che provocano le crisi, si irradiassero nella parte sana del cervello. Sulla base della prolungata osservazione di questi pazienti lo scienziato Michael Gazzanica giunse alla conclusione che il lobo sinistro (così diviso) fabbrica comunque una interpretazione, anche quando il soggetto compie azioni suggerite soltanto al lobo destro.

"Il cervello cerca di trovare logica e significato anche a messaggi che, senza raggiungere il lobo del linguaggio, arrivano al lobo destro il quale, da solo, può innescare risposte comportamentali o emotive." Sempre secondo Gazzanica si nasconderebbe qui (nella

funzione di interprete) l'origine dei miti e delle credenze che si incontrano nelle collettività.

Un paziente affetto da sindrome neurologica *neglet* (eminegligente) “mostra di ignorare, come se non esistesse, una parte del campo visivo. Esempio: mangia il cibo di una sola metà del piatto, si rade una metà del viso.”

Celebre il caso clinico trattato da Oliver Sacks, *L'uomo che scambiò sua moglie per un cappello*.

Un angioma cerebrale aveva distrutto gran parte della corteccia visiva di una signora, che era divenuta cieca a tutti gli effetti. Messa di fronte a macchie luminose proiettate su di uno schermo, dichiarava di non vederle, ma dietro insistenza del medico, indicava in seguito con il dito la posizione delle stesse (in alto, in basso, ecc.). In pratica era come se vedesse senza esserne cosciente. (Larry Weiskrantz, Cambridge, Mass.)

Nel caso dell'*arto fantasma* il paziente avverte dolore all'estremità di un arto amputato, come se lo avesse ancora.

Pierre Paul Broca (1824-80), dall'osservazione di pazienti afasici che mostravano - oltre all'alterazione del linguaggio - lesioni del lobo sinistro, arrivò alla conclusione che “*nous parlons avec l'hémisphère gauche*”. Si ritiene che il linguaggio sia una funzione di pertinenza del lobo sinistro, anche se le funzioni cerebrali non possono essere considerate del tutto isolate. Ma “esistono segni indiretti che indicano proprietà peculiari ... al lobo sinistro, come il linguaggio, il ragionamento matematico...”

Una peculiarità del cervello è che esso ha una intensa attività anche durante il sonno. Anzi, “lo stato cosciente fa aumentare di pochissimo, uno scarso 5%, l'attività di base come a indicare che la

coscienza è un vezzo cerebrale tardivo ... anche se paranoicamente grandiosa per il soggetto.”

Dal mondo reale riceviamo quindi dati parziali che passiamo a interpretare. Caso frequente quello di pensare di riconoscere da lontano qualcuno, tra una folla di persone, per poi scoprire di essersi sbagliati. Il dramma del “testimone oculare”, vissuto in ogni aula di tribunale, certifica quanto spesso la memoria umana si dimostri fallibile; il convincimento “se lo vedessi lo riconoscerei” si dimostra sovente una illusione che la vittima coltiva salvo naufragare nell’incertezza quando arriva il momento di decidere di designare un colpevole. (Il famoso “confronto all'americana”, ossia l'allineamento del sospetto assieme a delle comparse, è una pratica in via di abolizione in alcuni Stati degli USA, essendosi rilevata errata in un caso su tre.)

Il peso del cervello, superiore o inferiore alla media (1365 grammi), assume una rilevanza marginale in fatto di maggiore capacità cognitive, essendo l’ordine di grandezza del numero di neuroni stimato in centinaia di miliardi. Le connessioni che i neuroni vanno a formare (sinapsi) creano dei piccoli centri continuamente attivi che regolano pensiero e azioni. E’ pressoché impossibile determinare le differenze tra individui, salvo l’insorgere di patologie come il morbo di Alzheimer.

L’apprendimento per associazione (Pavlov) è una delle principali strategie che il cervello utilizza per imparare. Ed è anche un ponte che ci mette in relazione con la realtà del mondo esterno. “Esso ha ... le sue basi nel funzionamento dei neuroni, i quali, inviando impulsi ad altri neuroni e questi a loro volta ad altri ancora o talvolta arrestandone il cammino, portano il messaggio a livello cosciente fino a neuroni esecutori che provvedono a rispondere agli stimoli.” I

neuroni dopaminergici (*reward neurons*) manifestano un aumento dell'attività in presenza di un premio. E viceversa, in caso di castigo, segnalano una diminuzione.

Poiché le risposte all'ambiente possono scaturire da stimoli dei quali non siamo del tutto coscienti, è **plausibile dubitare di quanto ognuno sia padrone del proprio comportamento.**

Un luogo comune tende a paragonare le funzioni cerebrali a un sofisticato computer. "I tempi biologici sono assai diversi da quelli dei calcolatori, che possono mostrare, in certe funzioni ... affinità con le proprietà del sistema nervoso. L'ordine di grandezza dei tempi dei calcolatori è il nanosecondo, mentre nel sistema nervoso l'ordine di grandezza è il millisecondo, cioè, in generale, il sistema nervoso è un milione di volte più lento."

Si è detto del cervello in continua attività, una specie di motore che genera pensieri "casuali" in continuazione, *il cosiddetto rumore cerebrale*. "Nel suo caos si affacciano molti pensieri finché uno è selezionato e portato avanti." In questo continuo fermento esistono delle "funzioni ereditate" che sono di capitale importanza per la sopravvivenza. I riflessi automatici (come ad esempio il riflesso di ritrazione al dolore) sono complessi circuiti che "l'evoluzione ha reso indipendenti dalla variabile apprendimento."

La conoscenza, cioè la capacità di memorizzare e apprendere, è una funzione essenziale della mente che risponde alle sollecitazioni dell'ambiente adattandosi ad esso.

Gran parte delle sollecitazioni che riceviamo hanno origine dai nostri simili. La legge della giungla assume nel contesto civile forme di lotta e competizione diverse. **La persuasione è una sofisticata prevaricazione che si sostituisce allo scontro fisico.** "Lo psicologo Cialdini si sofferma su diverse tecniche di persuasione di provata

efficacia: reciprocità, coerenza, impegno, riprova sociale o imitazione, autorità, simpatia, scarsità o timore di rimanere privi di qualche cosa.” Queste poggiano su “ragioni emozionali e non propriamente razionali” e sfociano in comportamenti dove l’individuo è indotto suo malgrado, o all’acquisto di un prodotto, o “ad accettare e sostenere un’idea o a fargli sborsare denaro.”

Ci sono innumerevoli trucchi in agguato. La parla *perché* è persuasiva e sembra equivalere al pianto del bambino o al “cip cip dei piccoli della tacchina per i quali lo stimolo diventa basilare al fine di ricevere le cure materne.”

C’è da chiedersi come mai il cervello umano, così evoluto, continua a servirsi di “risposte automatiche”, istintive. Secondo l’autore sussistono “ragioni di ‘pigrizia’ e di ‘economia cerebrale’ in quanto l’individuo, in determinate situazioni, usa il cervello al di sotto delle sue reali possibilità, quasi che fosse un uccello o un rettile.” Insomma sarebbe in parte una questione di tempo e in parte l’impulso immediato di prendere una decisione rapida, senza coinvolgere quelle parti del sistema nervoso che generano emozioni. Ossia, “è un po’ come ritornare a risposte ancestrali per la normale sopravvivenza.”

Inoltre ci sono motivazioni di tipo ambientale che sono “frutto di epifenomeni per i quali i prodotti del cervello si sono come evoluti indipendentemente con velocità non biologiche molto alte: alludo in particolare alle tecniche di trasmissione dell’informazione, alla velocità negli spostamenti da un luogo a un altro e alle situazioni che ne conseguono.”

Il nuovo ambiente (Internet & dintorni) elabora una enorme quantità di informazioni in maniera continua e ossessiva. Bombardato di informazioni, il cervello dà “la risposta più probabile che non è necessariamente quella razionale.” Dalla sovrabbondanza

e dalla confusione nasce dunque il rifugio nella risposta istintiva. “Il cervello del tacchino, per la semplicità della macchina, risponde agli stimoli in maniera automatica, ma anche quello dell’uomo può adottare un simile funzionamento ‘tacchinesco’ quando, malgrado la complessità della sua macchina cerebrale, si trova inadeguato per trattare l’eccesso di informazioni che riceve.”

A fare deragliare il funzionamento cerebrale, e di conseguenza i comportamenti, contribuiscono anche farmaci e droga. L’uomo biologicamente tende al piacere. Il quale altro non è che “un prodotto del cervello,” e del quale se ne “conoscono abbastanza bene i gruppi di neuroni interessati, le sostanze chimiche e perfino le aree cerebrali più significativamente connesse con questo tipo di reazioni cerebrali.” Negli ultimi decenni la ricerca ha sviluppato numerosi farmaci che “mimano l’azione di trasmettitori attivi a livello sinaptico.” Non mancano, purtroppo, “farmaci praticamente inutili” e ... “addirittura dannosi,” tenuto conto degli effetti benefici in relazione agli effetti collaterali indesiderati.

La nascita della scrittura risale a 5-4000 anni fa. “Con essa nasce anche la memoria non cerebrale, ovvero, per dirla con Borges, la scrittura come protesi della memoria.” Il linguaggio orale ha trovato nei segni e nelle immagini un supporto tecnico.

Durante il Medioevo e il Rinascimento i predicatori hanno utilizzato “in maniera sistematica ... il potere comunicativo delle immagini.” Infatti le chiese sono ricche di statue, quadri e affreschi che trattano i temi del Vecchio e del Nuovo Testamento, “una televisione *ante litteram* come lingua per chi non sa leggere, la lingua dei semplici.”

Nell’era digitale i nuovi media non forniscono più soltanto un ausilio alla nostra conoscenza o “un supporto” alla nostra elaborazione mentale; sono diventati anche “mezzi di persuasione e strumenti di

potere.” Il mercato, la politica, “entrambe si servono della televisione in cui la parola ha un ruolo ancillare,” relegando la cultura a una funzione subordinata al potere economico e politico dominante.

“Il neurofisiologo della visione non ne è sorpreso” perché sa che il cervello dell’uomo, come quello di molti mammiferi, ha nella via sensoriale visiva una via privilegiata.” Infatti più del 50% della corteccia cerebrale è al servizio dell’informazione proveniente dagli occhi. La vista, come l’udito, lavora a distanza, coglie quanto occorre per la sopravvivenza, tanto per segnalare i pericoli della foresta, quanto quelli della giungla moderna d’asfalto e cemento.

“Le sensazioni primarie, cioè legate alla riproduzione o alla sopravvivenza, non incontrano ostacoli per arrivare al cervello e in molti casi esercitano il loro effetto a livello sottocorticale.” Il messaggio visivo è diretto, essenziale e primitivo, come lo sono i comportamenti dell’uomo destinati a soddisfare i bisogni primari, della fame e della sete, nonché quelli riguardante la spinta biologica verso la riproduzione e conservazione della specie. E’ per questo che diventa più efficace rivolgersi ai sensi piuttosto che alla parte razionale della mente.

“In un mondo di ratti o di cani in cui domina l’olfatto non ci sarebbe nessuna lotta per impadronirsi dei canali televisivi. La lotta sarebbe invece furiosa per il dominio di certe molecole odorose, piuttosto che di altre.”

Il percorso involutivo, da *homo sapiens* a *homo insipiens*, passa attraverso la ricezione passiva dei messaggi, nell’assenza di un vaglio critico dell’informazione in un processo culturale pilotato dall’alto. Sono in gioco lo smarrimento dei valori di riferimento, la perdita del senso delle proporzioni, “il pericolo di essere senza immunità anticorpali verso i messaggi falsi o manipolati.”

L'assorbimento passivo di quanto è diffuso dai moderni mezzi di comunicazione "tende ad aumentare pericolosamente il cervello collettivo" portandoci a mangiare la stessa minestra "sensoriale e culturale."

"La globalizzazione del pensiero diviene una sorta di neuro-potere ... I potentati finanziari, coi loro mezzi di comunicazione persuasiva, non producono solo merci, ma anche noduli nervosi, cioè idee che distribuiscono alla massa, ne risulta una rete nervosa nuova, di dimensione globale, che regola la vita della società."

Paradossalmente da un lato l'omologazione sembra implicare una diminuzione del rumore cerebrale, ossia dei pensieri in libertà, dall'altro induce a suggerire che la follia, dea ispiratrice della creatività, possa rappresentare l'antidoto più sicuro contro il pensiero collettivo.

Antonio Fiorella

La libertà di essere diversi, Natura e cultura alla prova delle neuroscienze. Autore: **Lamberto Maffei**. Editore: **il Mulino**