DOPPIOZERO

Pensieri della mosca con la testa storta

Riccardo Manzotti
26 Marzo 2021

Un giovane ricercatore osserva al microscopio il comportamento di alcuni curiosi insetti chiamati formicaleoni. Un suo amico gli chiede il motivo del suo interesse. Il primo risponde “Psicologia”. Al che il secondo replica scetticamente “Ne avranno poca!”. Con questo aneddoto che racchiude in sé molti fattori positivi e negativi della scienza contemporanea, inizia una ricerca affascinante che cerca di rispondere a una serie di domande fondamentali su di noi (e sui formicaleoni!). Il primo studente rappresenta lo sguardo innocente dello scienziato che non ha risposte preconcette. Invece il secondo incarna lo sguardo miope della scienza conservatrice che cerca solo la conferma dei propri pregiudizi all’interno di confini disciplinari.

La scienza, però, odia i confini e, a lungo andare, come il ghiaccio dentro le rocce apparentemente più solide, espandendosi e infiltrandosi, trova il modo di spaccare i preconcetti più resistenti. A volte occorrono anni, a volte si deve aspettare la scomparsa di una generazione di studiosi, ma la bellezza della scienza è che, grazie alla “felice follia” di studiosi originali che guardano con il microscopio dove non dovrebbero, si finisce con il vedere qualcosa di nuovo.

Come ha scritto il fisico Lee Smolin, “Più sappiamo e più capiamo che tutto è molto più strano di quanto pensassimo. Non c’è niente nella natura che, scrutato abbastanza a fondo, non ci faccia sentire un sentimento di gratitudine e meraviglia”. E questo è uno dei primi grandi pregi di *Pensieri della mosca con la testa storta*, appena scritto da Giorgio Vallortigara, per i tipi di Adelphi (Febbraio, 2021). E il giovane ricercatore è ovviamente lui, anni dopo impegnato a scrutare dove molti altro non guarderebbero: usare gli insetti per capire la nostra mente.

Che cosa possiamo imparare sulla nostra mente dagli animali? Che cosa abbiamo in comune e che cosa abbiamo di diverso rispetto ai tanti organismi che popolano il pianeta con la loro incredibile diversità? Nelle strutture biologiche che la selezione naturale ha realizzato in milioni di anni possiamo trovare una risposta alla domanda più antica: “che cosa sono io?” o “chi sono io?”? Sono queste le domande cui il libro cerca di rispondere con onestà e umiltà, ma anche con entusiasmo e originalità.

Il territorio coperto dal testo è vastissimo e si articola in affascinanti casi particolari che hanno un interesse intrinseco: dalla spiegazione del solletico (che ho imparato si chiama *gargalesi*) alle api critiche d’arte, dalle vespe cartonaie al limulo, dai macachi fino, ovviamente, all’*Homo Sapiens* … cioè noi, animali ingombranti e molto invadenti. Che cosa abbiamo in comune?

Il libro è tanto scorrevole quanto ambizioso e originale. Non è solamente un affresco dello stato dell’arte della cognizione animale, ma è il tentativo di cogliere, dietro i dati sperimentali, un sorprendente filo rosso. Inoltre, e su questo tornerò, il libro è animato da una forte ispirazione copernicana, ovvero dalla convinzione che la spiegazione dell’uomo si trova nell’analisi della natura e non viceversa. Non siamo un caso speciale,

siamo un pezzo dell’universo. La natura è anche noi. Come aspettarsi niente di diverso da uno studioso come Vallortigara che ha dedicato la sua vita allo studio del sistema nervoso e della cognizione in tutto il regno animale: mammiferi, rettili, uccelli, ma anche insetti e invertebrati.

Vallortigara incarna la grande tradizione di Darwin, altro convinto Copernicano, nel cercare le radici di quei processi che sono alla base della nostra esistenza e che possiamo trovare anche nel mondo degli animali più piccoli. Il suo particolarissimo angolo di osservazione lo porta a fare un’ipotesi molto originale che lui stesso definisce, con garbo, “abbastanza estrema”, ovvero rompere il taboo dell’unicità dell’uomo e andare alla ricerca delle nostre presunte “speciali” doti mentali già nel mondo dei “piccolo pacchetti di neuroni” cioè gli insetti.

Il viaggio è affascinante. I nostri piccoli amici sono in grado di compiere molte delle funzioni cognitive che si ritenevano esclusive dei mammiferi. Lo sapevate che le vespe cartonaie hanno espressioni facciali e che le api possono persino essere allenate a distinguere i Monet dai Picasso? E che il limulo, parente molto stretto di quei trilobiti che popolavano i mari per milioni di anni prima dei dinosauri, manifesta già il fenomeno percettivo delle bande di Mach? O che la mosca drone (da cui il titolo, ma non vi svelo come si è trovata ad avere la testa storta) è in grado di confrontare il movimento proprio con il movimento esterno? Come quando noi premiamo (delicamente!) sui nostri occhi e vediamo il mondo esterno oscillare?

È una galleria di casi che, oltre a suscitare la meraviglia, ci permette di considerare un primo fatto sorprendente: pensiero e memoria sono due cose molto diverse e il pensiero, in fondo, compare quasi subito ed è presente in tutto il regno animale. Se mammiferi e primati sono diversi dal resto degli animali è, così, più una questione di quantità che di qualità. I nostri molti neuroni in più consentono al pensiero di esercitarsi su una quantità enormemente più grande di casi (se la vespa può riconoscere alcuni volti, una gallina oltre duecento e una pecora quasi un centinaio, un essere umano può facilmente arrivare a qualche migliaio). Laddove l’ape nostrana ha circa un milione di neuroni, un *Homo Sapiens* può vantarne circa 86 miliardi, cioè circa 100 milioni di volte di più. Tuttavia questa differenza però è solo quantitativa. È un po’ come il rapporto tra il conto in banca di Jeff Bezos e il mio: il CEO di Amazon ha sicuramente molti più soldi i me, ma se andassimo a prendere un gelato insieme, la mia carta di credito e la sua funzionerebbero esattamente nello stesso modo.

Vallortigara, contro una tradizione piuttosto consolidata e però priva di argomenti definitivi, nega che la complessità del nostro sistema nervoso sia responsabile di far emergere qualcosa di speciale e di unico. Non è un caso che sia uno studioso di macchine biologiche come gli insetti a giungere a questa conclusione. Infatti, gli insetti sono allo stesso tempo abbastanza "semplici" per non lasciare lo spazio a misteriose proprietà emergenti e abbastanza complicati per realizzare una completa autonomia cognitiva. I nostri miliardi di neuroni non servirebbero "per il pensiero, sono lì per la gestione di grandi memorie […] sono memorie di massa non CPU". In questo, l'autore è fedele non solo a Darwin ma, come detto sopra, a Copernico: la mente umana non può essere qualcosa di speciale, ma deve essere il prodotto degli stessi meccanismi che muovono il resto della natura. Continuare a suggerire, come fanno molti neuroscienziati, che il cervello umano (e dei mammiferi) sia, per qualche ragione mai completamente chiara, unico nel mondo fisico, è una forma residua di antropocentrismo. Giustamente, Vallortigara si chiede "Quale proprietà della complessità *sarebbe* la spiegazione della proprietà di avere esperienze?". Finora, appunto, nessuna!

Quindi, bisogna percorrere sentieri nuovi. Avere coraggio. Il libro fa questo e, sulla base della possibilità del pensiero anche nella mosca dalla testa storta e simili, il libro svela il suo vero obiettivo che non è solo la cognizione negli animali, ma è la coscienza (o esperienza). Che cosa fa sì che un animale senta qualcosa? Quando i processi chimici di un organismo diventano sensazione? Questa domanda, per chi fosse stato distratto, è la domanda centrale delle neuroscienze ed è, questo sì, uno dei più grandi misteri che la scienza oggi si trova ad affrontare. Nessuno è stato finora in grado di spiegare, per usare una metafora ormai abusata, come l'acqua dei neuroni si trasformi nel vino dell'esperienza.

Il grande merito di questo libro è quello di non fingere di sapere quello che non sa. L'autore si confronta con una serie di ipotesi e, risalendo le arborescenze neurali dei suoi amati insetti come i meandri del Rio delle

Amazzoni, come un Ponce de Leon delle scienze cognitive, cerca la fonte dell'esperienza, alle origini dei meccanismi biologici che, dai parameci all'essere umano, hanno reso possibile la coscienza. Quando è avvenuto il passaggio chiave, "l'espediente computazionale al quale si deve l'innesco della meraviglia più grande, la coscienza"? Qual è il momento in cui *qualcosa che non aveva esperienza è diventato … qualcuno capace di esperienza*?

Oggi, la scienza guarda alla nostra esperienza individuale come un bambino guarda a un prestigiatore che fa apparire un coniglio dal cappello. Il bambino sa che ci deve essere un modo per eseguire il numero. Sa che deve esistere una tecnica che non richiede la creazione miracolosa di un coniglio dal nulla, ma non sa quale sia e così paga e ripaga il biglietto. Ogni volta assiste di nuovo allo spettacolo per cogliere un momento di distrazione del prestigiatore che gli riveli il trucco. Finora, però, la natura non si è distratta e gli scienziati affollano i posti dei loro laboratori, sperando di essere i primi a capire come nasce l'esperienza.

Qui, Vallortigara superando i confini che separano scienza e filosofia, avanza un'ipotesi precisa basata su basi empiriche rigorose. Lo fa in prossimità di un capitolo dal titolo "Imminenza di una rivelazione" che pur riferendosi a una caratteristica del sistema nervoso è anche un brillante gioco con il lettore. Che cosa è, dunque, la causa dell'esperienza? Abbiamo detto quello che non è: non è una proprietà emergente, non dipende dalla complessità, non è il frutto dell'informazione che si crede contenuta dentro il cervello, non è il comportamento di animali sociali. Come scrive in modo molto convincente "non ci sono motivi per ritenere che i fondamenti della vita mentale siano connessi a una soglia critica di grandezza o di complessità del sistema nervoso".

E allora? Non voglio rovinare il piacere di leggere il libro e un po' sadicamente mi fermo a questo *cliffhanger* . Tuttavia mi permetto di fare una considerazione legata alla mia particolare opinione sulla coscienza (che è in parte coerente con l'approccio del libro) che non dovrebbe rovinare più di tanto il piacere della lettura. Per Vallortigara, l'esperienza non è qualcosa di graduale, ma è qualcosa che è tutt'uno con l'esistenza fisica della natura. Noi siamo nella natura e il segreto, che forse un giorno ci apparirà ovvio, come sempre accade con i trucchi, una volta rivelati, è che siamo tutt'uno con la potenza in atto del mondo fisico in relazione con i nostri corpi. Non dirò di più sulla sua ipotesi che, comunque, viene fatta con spirito critico senza pretesa di chiudere l'argomento.

Il libro forse non contiene la risposta definitiva alla domanda chiave, "che cosa crea la coscienza?", ma fornisce tantissimi elementi e percorre vie nuove che consentono al lettore di mettere in discussione teorie e modelli troppo spesso accettati acriticamente (come la relazione tra complessità ed esperienza). Un sano spirito copernicano rifiuta le spiegazioni *ad hoc* che neuroscienziati, psicologi e uomini della strada trovano tanto lusinghiere.

Come una grande scatola di mattoncini, pagina dopo pagina, il testo ci mostra tutti i pezzi di un grande puzzle e non si può che essere d'accordo con l'autore che "le tessere sono sotto i nostri occhi da diverso tempo: richiedono solo di essere disposte correttamente". A volte, però, è impossibile farlo se non buttando tutto all'aria e ricominciando da capo. Questo libro lo fa già, ed è un suo grande merito, ma forse qualche tessera, per non essere stata mossa per molti anni, è rimasta attaccata. Forse si poteva esser ancora più copernicani e mettere in discussione qualche pezzo fondamentale che si nasconde, dispettoso, ancora disposto in un ordine sbagliato, messo lì, tanti anni fa, e che, per rispetto, tante generazioni di studiosi non hanno avuto il coraggio di spostare. A volte, diceva Einstein, l'unico passo avanti è un passo indietro. In questo senso, il titolo nasconde secondo me un invito. Come la mosca vede il mondo in modo nuovo quando la sua testa viene girata, così anche noi, se vogliamo cogliere la realtà davanti ai nostri occhi, dobbiamo fare questo sforzo e cercare di vedere il mondo con occhi nuovi. I *Pensieri della mosca dalla testa storta* ci

aiutano a pensare in modo originale (almeno quanto la mosca!) per provare a risalire ancora più in alto nella comprensione della nostra caratteristica più intima: la coscienza.

Se continuiamo a tenere vivo questo spazio è grazie a te. Anche un solo euro per noi significa molto.
Torna presto a leggerci e SOSTIENI DOPPIOZERO

Animalia 6

Giorgio Vallortigara

PENSIERI DELLA MOSCA CON LA TESTA STORTA