

ETOLOGIA / GIORGIO VALLORTIGARA

# Il mistero delle api: pochissimi neuroni ma grandi fisionomiste

Il cervello degli insetti ci aiuta a capire meglio i meccanismi della conoscenza (e della coscienza)

NICLA PANCIERA

**P**ur avendo meno di un milione di neuroni, cifra che nell'uomo va moltiplicata per centomila, racchiusi in cervelli minuscoli, gli insetti manifestano comportamenti molto complessi e notevoli capacità cognitive e di apprendimento. Studiare il loro sistema nervoso, piccolo ma potente, fatto di cellule dello stesso tipo di quelle degli altri cervelli, è l'obiettivo di molti scienziati, soprattutto neurobiologi. L'idea è che capirne e replicarne il funzionamento offrirebbe una buona base di partenza per comprendere tutti i sistemi nervosi, il cui leitmotiv sembra essere identico: architetture complesse ma estremamente efficienti, sia strutturalmente che energeticamente, e capaci di adattarsi. Non solo. Dallo studio dei sistemi più semplici potrebbero emergere dei principi primi determinanti alla comprensione addirittura dei fenomeni più difficili da spiegare, come la coscienza.

Indagare quel puzzle evolutivo che sono le menti animali, cui il principio di precauzione ci impone di attribuire esperienze coscienti data la loro somiglianza o la vicinanza evolutiva con noi, è complicato. Forse, dicono alcuni, meglio sarebbe partire dalla neurofisiologia

di base, come ad esempio la percezione visiva e il comportamento motorio della mosca *Eristalis tenax* quando i ricercatori ne ruotano la testa di 180 gradi e la fissano con della colla al torace. È questo l'animale di *Pensieri della mosca con la testa storta*, sesto titolo della serie *Animalia* di Adelphi, il primo di un autore italiano, Giorgio Vallortigara dell'Università di Trento, molto noto al grande pubblico per i suoi studi sulle api. Dopo la laurea in psicologia all'Università di Padova, si dedica ai pulcini, ma nel 2008 torna agli insetti, anche per ragioni molto pratiche, questi animali richiedendo spazi ridotti e pressoché nulli i vincoli richiesti ai loro studi, anche quando molto più invasivo del ruotare la testa all'animale. «Come studioso dei sistemi nervosi e dei loro prodotti – le menti – m'interessa la lezione generale che possiamo ricavare analizzando questi cervelli miniaturizzati. Un'ape possiede nel ganglio encefalico novecentosessantamila neuroni. Con questo bagaglio limitato riesce a compiere prodezze cognitive».

Le vespe cartonaie americane *Polistes fuscatus* sono delle fisionomiste. L'etologa Elizabeth Tibbetts ha scoperto che possiedono sofisticati sistemi di riconoscimento facciale che consentono

loro di decidere all'istante l'appartenenza di un individuo alla colonia. Le api, pur non spontaneamente, non avendo quindi un cervello specializzato a farlo, possono imparare a riconoscere i volti anche degli esseri umani. Un collega della Tibbetts, Lars Chittka, ha appena pubblicato un lavoro sulla percezione di sé, la self-image, nei bombi. Scrive: «Conoscere le dimensioni del proprio corpo è un aspetto fondamentale dell'esperienza individuale e dell'autoconsapevolezza». Come la mettiamo? Esempi di questo tipo sono ovunque: sorprendenti abilità, descritte dagli studiosi e che saremmo pronti a ritenere tipiche di grandi cervelli dotati di coscienza.

Nel frattempo, tante sono le domande cui rispondere: perché dimensioni del cervello e capacità cognitive non vanno di pari passo? Quanto conta, in una specie, il numero assoluto dei neuroni e quanto la loro organizzazione? La neurologia mostra casi notevoli di individui perfettamente funzionanti ma mancanti di porzioni anche estese di tessuto cerebrale. Ciò grazie alla cosiddetta ridondanza: per ciascuna funzione, teoricamente abbiamo più di un circuito che potrebbe farsene carico. I nostri neuroni non sono un esercito di burocrati, ma un insieme di esperti. È lo

Professore di neuroscienze

presso il Centre for Mind-Brain Sciences dell'Università di Trento, Giorgio Vallortigara (Rovereto, 1959) è autore fra gli altri di «Cervello di gallina» (Bollati Boringhieri), ««La mente che scodinzola» (Mondadori) e «Piccoli equivoci tra noi animali» (Zanichelli)

stesso negli altri animali? Parrebbe proprio di sì. Le cose quindi si complicano. Ma, nello sfondo, c'è anche il riscatto di chi studia piccoli insetti, rispetto a chi predilige specie considerate più informative su questi fenomeni, come primati, delfini, corvi, polpi. Scrive Giorgio Vallortigara: «le forme basilari della vita mentale non necessitano di grandi cervelli, e il surplus neurologico che si osserva in alcuni animali è probabilmente al servizio dei magazzini di memoria, non dei processi del pensiero o della coscienza». Una lettura che richiede attenzione, per chi ha già un'idea dello scenario in cui ci si muove e del dibattito in corso. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Giorgio Vallortigara  
«Pensieri della mosca con la testa storta»  
Adelphi  
pp. 221, € 20