

la mente dell'ape, un'esplosione di profumi e colori

Etologia/2

Giulia Bignami

«La vita delle api è come un pozzo magico: più si attinge da esso, più si riempie d'acqua» lo ha detto circa settanta anni fa il Premio Nobel Karl von Frisch, forse senza neanche immaginare quanta magia ci avrebbe ancora riservato quel pozzo da cui continuiamo ad attingere secchiate di abilità, intelligenza e comportamenti inaspettati per il milione di neuroni, quelli delle api, che li genera e per gli ottantasei miliardi di neuroni, quelli degli scienziati umani, che li studiano. Uno di questi scienziati è Lars Chittka che si prepone l'obiettivo di farci entrare nella mente di un'ape seguendo un'indagine esplorativa piena di antenne, colori, danze, profumi, fiori e cervelli miniaturizzati. Obiettivo ambizioso e per nulla banale dato che mettersi nei panni delle api equivale a vestire i panni di alieni, seppur provenienti «dallo spazio interno», a partire proprio dal loro universo sensoriale, completamente diverso e probabilmente più ricco di quello umano.

Il mondo viene filtrato dagli organi di senso caratteristici di ogni specie che ne definiscono ricchezza e limitazioni, delineando quella che è, a tutti gli effetti, un'interpretazione specie-specifica della realtà: «Il mondo familiare che ci circonda può essere un luogo completamente diverso per gli altri animali. Per loro può essere pieno di musica che noi non possiamo sentire, di colori che non possiamo vedere, di sensazioni che non possiamo provare», sono le parole di John Lubbock, noto ai britannici per aver introdotto le *bank holidays* e da me molto invidiato per essere stato vicino di casa nonché apprendista di Charles Darwin, con cui intraprese importanti ricerche sulle capacità sensoriali degli invertebrati. Se Darwin si servì di un pianoforte per valutare il senso dell'udito dei lombrichi (senza però avere significativi riscontri dal suo pubblico), Lubbock tentò ulteriori esperimenti suonando il violino alle api, facendo telefonare (senza successo) o ubriacare (con successo) le formiche per testarne il comportamento sociale. Tra tutti i contributi generati dalla creatività sfrenata di Lubbock, è importante ricordare le prime ricerche sperimentali sul senso cromatico degli insetti, che risultarono sensibili a porzioni dello spettro elettromagnetico non percepibili dall'occhio umano, aprendo un mondo di colori diversi.

Le api non solo possiedono uno spettro visivo, dall'ultravioletto fino al giallo-arancio, spostato verso lunghezze d'onda più corte di quelle umane, ma sono anche risultate l'animale più rapido in un'analisi comparativa della velocità di apprendimento dei colori, seguite dai pesci e dagli uccelli, con i bambini umani classificatisi tra i più lenti. Questo perché le api operaie, a differenza dei nostri bambini, sono selezionatrici naturali di fiori, coinvolte in un costante processo di valutazione e memorizzazione dell'offerta e dei segnali floreali nella loro traiettoria di volo.

I fiori, appunto. Dato il loro ruolo centrale nella mente delle api, sorge spontaneo l'interrogativo: sono venuti prima i colori dei fiori o gli occhi degli insetti? In altre parole, l'ottimizzazione della visione cromatica per individuare e riconoscere i fiori è stata guidata dai segnali floreali stessi o sono stati i colori dei fiori ad adattarsi alla visione degli insetti? Per rispondere a questo amletico, nonché estetico, dilemma i biologi evuzionisti si sono dovuti arrampicare sull'albero filogenetico fino a risalire agli antenati cambriani di tutti gli insetti, che possedevano già recettori UV, blu e verdi ed erano quindi preadattati al riconoscimento dei colori floreali centinaia di milioni di anni prima della comparsa del primo fiore. La risposta all'entomologico parallelismo con l'uovo e la gallina è perciò di grande portata poetica: «Gli insetti impollinatori hanno dipinto il mondo».

Ma i fiori, oltre ad essere colorati, sono soprattutto profumati, aprendo una nuova finestrella, questa volta olfattiva, nella nostra conoscenza della realtà sperimentata dalle api. Con tutte le decine di migliaia di cellule recettoriali olfattive distribuite lungo l'antenna di ogni operaia, le api sono molto rapide e flessibili nel riconoscere e associare gli odori, anche quelli meno rilevanti per la loro vita quotidiana, come accidentalmente scoprì lo stesso autore che da giovane studente si rese conto di avere condizionato, durante il lavoro di laboratorio svolto a tarda notte, le api sperimentali all'odore di birra presente nel suo alito. Inoltre, scopriamo che le api sono pure proustiane, nel senso che i loro ricordi possono essere riattivati da particolari odori: a ciascuno la sua *madeleine*.

Terminata la lettura, viene da chiedersi come facciano questi piccoli insetti a racchiudere una forma di intelligenza così generale, flessibile e, in un certo senso, sorprendente. E la risposta che do a voi è la stessa che ho dato a Sonia C. della quinta A, intenta a disegnare una partita a calcio tra tartarughe durante il laboratorio sui comportamenti animali al Festival della Scienza di Genova, quando mi ha chiesto perché dei raffinati impollinatori quali sono i bombi avessero dimostrato in alcuni esperimenti di essere così abili «calciatori», facendo rotolare in giro palline: se i neuroni che devono pensare sono poi anche gli stessi che devono volare, si

diventa molto bravi a ottimizzare il pensiero persino davanti alle sfide più imprevedibili, forse più dei nostri conspecifici calciatori, senza offesa (per le tartarughe).

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Lars Chittka

Nella mente di un'ape

Carocci, pagg. 312, € 29