

Architetti e ingegneri, tutti animali

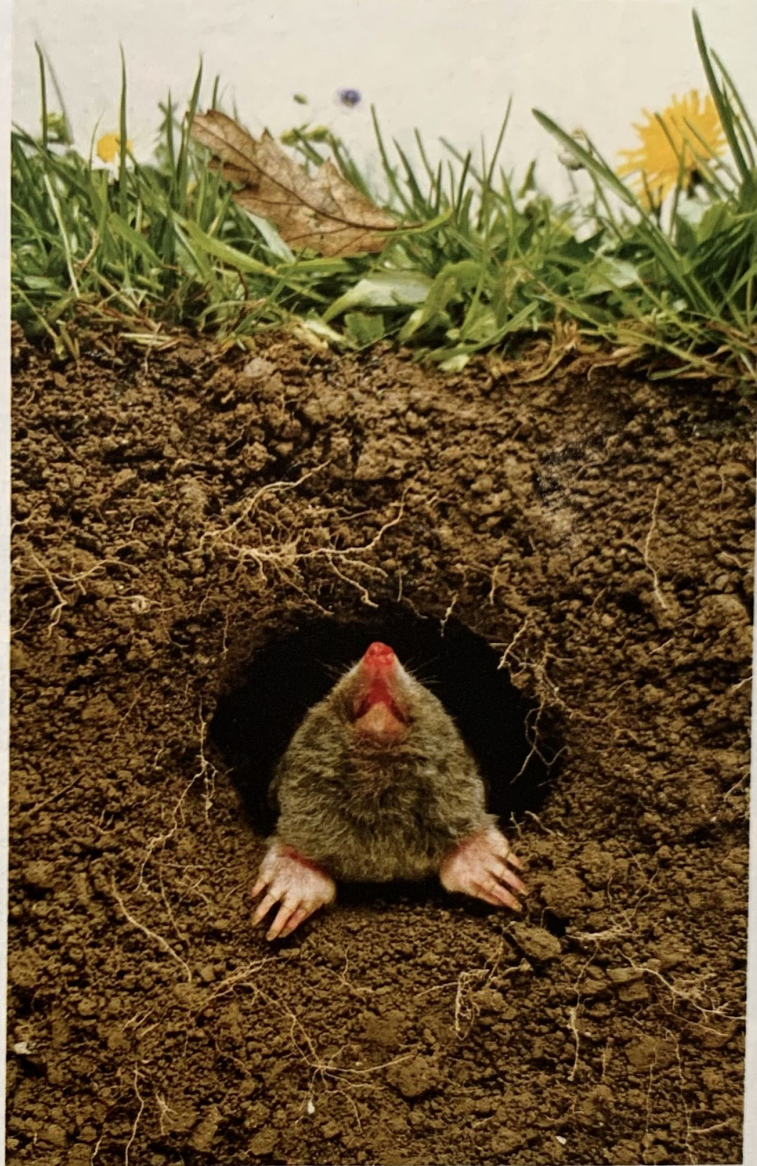
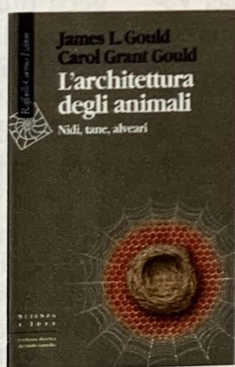
Etologia Nidi, tane, alveari, ragnatele, torri d'argilla... Un nuovo libro svela i sorprendenti processi cognitivi che occorrono per progettarli e costruirli.

di **LUCA SCIORTINO**

Se pensate che le costruzioni opera dell'uomo, come cattedrali e grattacieli, siano le più impressionanti sulla faccia della Terra, vi sbagliate. È uno dei tanti errori che si commettono a considerare l'uomo il centro dell'universo. Del resto, dallo spazio si vedono più le migliaia di chilometri di barriere coralline che le costruzioni umane (si intravede la Grande muraglia). E in rapporto alle loro dimensioni le termiti hanno una capacità tripla rispetto all'uomo di costruire torri o scavare pozzi. Una volta fatta questa ammissione, come giudicare l'abilità ingegneristica di un castoro o quella di un ragno che tesse la tela? Sono guidati dall'istinto o seguono forme di ragionamento? Sono, in un certo senso, creature programmate in anticipo o anche capaci di affrontare imprevisti? Possono apprendere dai propri errori?

A queste domande cerca di rispondere James Gould, professore di biologia dell'evoluzione alla Princeton University, nel libro *L'architettura degli animali* (Cortina), scritto con la giornalista scientifica Carol Grant Gould. Un ampio resoconto di un campo di ricerca sorto da poco: il tentativo di capire ciò che rende possibile determinate azioni finalizzate a ottenere maggiori benefici in termini di adattamento. Come la costruzione di trappole, tane, ni-

James Gould e Carol Grant Gould,
«L'architettura degli animali» (Cortina).



di e altre opere ingegneristiche.

Di fronte a una varietà quasi infinita di imprese animali, Gould riconosce l'impossibilità di spiegarle con un principio unico: «In certi casi la realizzazione è guidata dall'istinto, in altri è questione di esperienza, in altri ancora sembrerebbe frutto di ragionamento e, a volte, di un genere di innovazione che richiede un livello di comprensione tale da poter af-

frontare problemi imprevisti».

Leggendo il libro, si impara come gli uccelli intreccino i nidi, i castori erigano le dighe, i bruchi ritrovino la strada se cadono da una foglia... Alcune costruzioni sembrano progettate da un ingegnere. Come esseri umani in un grattacielo, le termiti abitano alte strutture dotate di camera reale per la regina e il consorte, giardini, nursery, pozzo, discarica di ri- >



I termitai sono alti anche più di 6 metri e vengono eretti durante la notte.

ISOPTERA



TONY HEALD

> fiuti e rampe di scale interne. C'è perfino un sistema di aerazione: il calore e l'anidride carbonica fuoriescono da cammini attirando aria fresca proveniente dalla parte sotterranea del nido. E nelle camere è come se ci fosse l'aria condizionata.

Oltre a quelli tradizionali, esistono nidi ottenuti cucendo o intrecciando.

Gli uccelli giardinieri costruiscono pergolati per corteggiare le femmine. Siccome il loro successo dipende dal gradimento estetico che riscuote la loro opera, da specie a specie se ne vedono delle belle. L'uccello giardiniere del Vogelkop costruisce un palo e lo decora con precisione maniacale usando sassi marroni, 32 bastoncelli di colore nero, otto foglie verdi, una foglia di pandano, 243 gu-

sci di lumaca grigi, 18 gusci di lumaca marroni, 203 ghiande marroni e altre decorazioni che ritiene opportune. Alcune decorazioni sono aggiunte o scartate quotidianamente, così accade che due ali di farfalla all'improvviso cambino posto.

Per decenni i ricercatori avevano creduto che queste creazioni fossero opera di tribù sconosciute. Non sapevano che erano di fronte a quanto c'è di più vicino all'arte nel mondo naturale. Forse alle sue radici evoluzionistiche.

Ma come fanno gli animali ad avere cognizione del mondo che li circonda e a decidere cosa devono fare? Secondo Gould, la selezione ha creato circuiti cerebrali differenti, specializzati nella mappatura dell'ambiente, cui corrispondono diversi livelli cognitivi. In particolare, durante l'evoluzione sarebbero sorte cinque capacità di rappresentare il mondo: la prima consiste nella semplice possibilità di risposta a uno stimolo, posseduta da ogni animale; la seconda è quella che permette a un individuo di sapere dove sono situati i propri recettori tattili, e ne sono dotate quasi tutte le specie; poi ci sarebbero capacità di livelli via via più sofisticati, dalle rappresentazioni spaziali dell'ambiente entro una distanza pari al corpo dell'animale a quella di oggetti più lontani; infine, rappresentazioni della posizione relativa di oggetti molto distanti dalla tana.

Come i bruchi, i ragni usano mappe spaziali di terzo e quarto livello per tessere una ragnatela. All'inizio il ragno secerne un filamento di seta con una sostanza adesiva all'estremità. Poi, una volta che ha teso il filo tra due sostegni, lo percorre secernendo dietro di sé un secondo filo. Giunto all'estremità, balza al centro e tende il filo sotto il suo peso, formando così due dei raggi della ragnatela finale. I ragni poi sanno riparare danni imprevedibili, come quelli

Le cellette di un favo vengono costruite orizzontalmente e poi unite.

causati da una persona che taglia un raggio, e persino costruire ragnatele perfette

in assenza di gravità.

Di fronte a questo imprevisto, per esempio a bordo di uno shuttle, racconta Gould, i ragni tessono le loro tele «con un atteggiamento di positiva disinvoltura». (luca.sciortino@mondadori.it) ●

