

L'intraprendente società degli animali

Nel 1973 l'Accademia di Svezia premiò i padri dell'etologia (Konrad Lorenz, Niko Tinbergen e Karl von Frisch) per le loro ricerche. Ad esempio sulla funzione biologica dell'atto di covare le uova. O sulle dichiarazioni d'amore delle mosche

Corriere della Sera · 03 Dec 2023 · Di GIORGIO VALLORTIGARA

Nel 1973 fu conferito il premio Nobel per la Medicina a Konrad Lorenz, Niko Tinbergen e Karl von Frisch per le loro scoperte sui modelli di comportamento individuale e sociale negli animali. Il riconoscimento inaugurò l'era moderna dell'etologia e della psicologia comparata, le cui origini possono essere fatte risalire, tra la fine del XVIII e i primi anni del XIX secolo, al lavoro dello stesso Charles Darwin e prima ancora a naturalisti come Charles-George Le Roy e Etienne Geoffroy Saint-Hilaire e ad anatomici comparati e fisiologi come George Cuvier e Pierre Flourens.



Con l'affermazione della disciplina Niko Tinbergen aveva chiarito che lo studio del comportamento dovesse basarsi su quattro domande: la prima riguarderebbe le cause prossime, la seconda lo sviluppo individuale, la terza la storia evolutiva e la quarta le cause remote di un comportamento.

Considerate questo semplice quesito: perché la gallina cova le uova? A seconda di dove ponete l'accento potete capire come la frase racchiuda in realtà domande assai diverse. Perché la gallina cova le uova? Perché le uova e non i sassi? Ovvero, come fa una gallina a riconoscere che cosa sia un uovo? Qui il problema attiene alla percezione, al modo in cui

certi stimoli inducono («scatenano», dicono gli etologi) la risposta di covare. Perché la gallina cova le uova? Perché non le mangia o le calpesta invece, come a volte in effetti può accadere? Qui il problema concerne la motivazione dell'animale, come questa si stabilisca nel corso dello sviluppo e da che cosa dipenda. Perché la gallina cova le uova? Non covano le uova i cani, le rane o altri animali. Qui il problema si riferisce all'insieme delle predisposizioni ereditarie associate alla storia evolutiva di questa specie. Infine: perché la gallina cova le uova? A che cosa serve covare le uova? Per gli etologi si tratta della madre di tutte le domande, relativa alla funzione biologica di un comportamento.

Le prime due domande si assomigliano, perché riguardano le cause prossime: che cosa determini il comportamento qui e ora, in termini di stimoli, motivazioni, ormoni, cellule nervose e così via. Le ultime due riguardano invece le cause ultime, il modo in cui un comportamento contribuisce al successo riproduttivo, alla fitness di un individuo. Un esempio è il seguente. Ci sono animali come le falene che hanno sulle ali delle macchie di forma tondeggianti. Se chiedete a un biochimico quale sia la causa di quelle macchie vi darà una spiegazione nei termini delle cause prossime: durante lo sviluppo certe proteine sensibili alla luce migrano in alcune regioni del corpo producendo quelle chiazze (ovviamente la spiegazione può essere molto più precisa e dettagliata di così). Ma se chiedete a un etologo vi darà una spiegazione del tutto diversa, ovvero che le macchie rappresentano una strategia anti-predatoria: quando un uccelletto si avvicina per mangiarsela, la falena spalanca le ali mostrando un bel paio d'occhi in posizione frontale, tipici di un predatore, e di solito il trucco funziona (tant'è vero che ci sono in giro falene con le ali fatte così). Non c'è una risposta che sia migliore dell'altra ovviamente. Ma il secondo tipo di risposta, in termini di funzioni, è ineludibile in biologia. Perché, come diceva Jacques Monod, i sistemi biologici sono sistemi teleonomici, la cui struttura è indirizzata a uno scopo. Monod introdusse il neologismo per evitare di usare la parola teleologico: la funzione in biologia non è il risultato dell'azione di un artefice, ma dei processi meccanici e ciechi della selezione naturale. Lorenz e gli altri padri dell'etologia ebbero la bella pensata di usare il metodo comparativo nello studio del comportamento nello stesso modo in cui gli studiosi di anatomia comparata usano le strutture morfologiche del corpo. Anche qui un esempio può rendere l'idea. I maschi di certi ditteri (mosche, per capirci) della famiglia Empididae durante il corteggiamento approciano la femmina presentandosi con un dono nuziale. Nella specie *Hilara sartor* (comunemente nota come mosca palloncino) il dono consiste di un bozzolo di materiale setoso che il maschio stesso ha provveduto a secernere. Se la femmina lo accetta e vola via reggendo il bozzolo tra le zampe il maschio può approfittarne per catturarla in volo e copularci. Come potremmo spiegare un simile comportamento? La descrizione che potremmo offrirne nei termini dei processi che avvengono nel sistema nervoso ci lascerebbe insoddisfatti: quel che vorremmo sapere è il senso di tutto ciò, che se ne fa la femmina di un palloncino di materiale setoso?

Per capire che cosa accade dobbiamo fare uso del metodo comparativo, ricostruendo la storia evolutiva del comportamento attraverso l'osservazione di quel che fanno le diverse spe-

cie viventi di empididi. Il punto di partenza del ragionamento è che per il maschio l'approccio alla femmina è sempre una faccenda pericolosa. Le femmine sono molto più grandi dei maschi e non disdegnano di considerarli pasti prelibati anziché partner sessuali. La voracità della femmina può essere temporaneamente soddisfatta se il maschio si presenta portando una preda in dono: mentre la femmina è distratta a divorare la preda, il maschio può cautamente unirsi a lei. I tempi sono però comunque stretti, perciò in alcune specie la selezione naturale ha premiato l'introduzione di un'innovazione: la preda viene consegnata alla femmina impacchettata in un bozzolo setoso, così da consentire al maschio maggior agio per l'attività copulatoria (la femmina per consumare la preda deve prima scartare il pacchetto). Ogni innovazione basata su un principio onesto apre però la strada alla possibilità del trucco e dell'inganno. Così vi sono altre specie di empididi in cui i maschi collocano dentro il bozzolo setoso qualcosa di poco valore, risparmiandosi in questo modo la fatica di catturare una preda: tipo un petalo di un fiore — insomma, un dono simbolico. E, alla fine della storia, ecco svelato nel comportamento di *Hilara sartor* l'espressione più compiuta dell'inganno: il bozzolo setoso è vuoto, un autentico «pacco».

Quando, studente, ho sentito per la prima volta questa storia ho pensato che Konrad Lorenz fosse un genio, e con lui Niko Tinbergen e Karl von Frisch (lo scopritore della famosa danza con la quale le api comunicano alle compagne posizione e qualità di una fonte di cibo). A cinquant'anni dal Nobel è tempo di celebrare questi giganti del pensiero.