

Gli apparati riproduttivi degli animali sono il campo in cui l'evoluzione si sbizzarrisce di più

Con tentacoli e uncini alla guerra dei sessi

In palio i geni migliori

di TELMO PIEVANI

Biologia

Linneo (1707-1778) aveva rischiato più di un rimbrotto per aver descritto i sensuali organi riproduttivi delle piante. Il pudico Darwin (1809-1882) si era fermato a piumaggi, corna e altri caratteri sessuali secondari prediletti dalle femmine, pensando che nelle parti intime contasse solo la mera funzione riproduttiva, una questione di vile meccanica. Fin da ragazzo aveva raccolto coleotteri, ma non si era accorto dell'incredibile diversità dei loro genitali. Eppure, nessuna cautela vittoriana lo aveva distolto dall'ammirazione per le acrobazie sessuali dei suoi amati crostacei marini.

La «scienza dei genitali» ancora non l'avevamo sentita. Ora possiamo leggerne il primo saggio completo, scritto dall'olandese Menno Schilthuis, biologo evolutivista ed ecologo giramondo. È scienza nel senso che non ci si accontenta di aneddoti pruriginosi su cosa combinano le coccinelle nelle loro piccole alcove, ma si avanzano ipotesi e si progettano esperimenti: una nuova branca della biologia evolutivista per addentrarsi negli infiniti virtuosismi prodotti dalla natura in materia di apparati sessuali. Il rischio di giocare sul voyeurismo naturalistico è dietro l'angolo, ma Schilthuis lo evita accuratamente. Il tema è la biodiversità delle strutture che negli animali permettono la fecondazione interna, ovvero i variegati macchinari maschili che trasferiscono l'ejaculato nel corpo della femmina e coevolvono con le altrettanto varieguate strutture femminili che lo ricevono. Detto così, sembra semplice. In realtà succede di tutto, perché non è sempre facilissimo infilarsi in una femmina.

Alcune specie hanno genitali sostitutivi, come il braccio riproduttivo nei cefalopodi, che in almeno un caso si stacca e vaga come un tentacolo-zombie in cerca di femmine da fecondare. Le stranezze dei «ver-

mi di velluto» onicofori non sono da meno, con le femmine che filtrano gli spermatozoi nella pelle. E poi ci sono peni con uncini, spine e dentelli che rimuovono lo sperma dei concorrenti, maschi che si autoevirano al culmine dell'amplesso o si lasciano mangiare, serpenti con due peni ricoperti di spine, peni di lumaca così lunghi che ci vuole una notte intera per l'eruzione, peni di gobbo lacustre srotolati per 40 centimetri, vagine con circonvoluzioni antistupro nelle anatre, peni serpentiformi nei cirripedi (8 volte più lunghi del corpo, un record) che si protendono in cerca di femmine.

Tra rituali, corteggiamenti e accoppiamenti (talvolta cruenti o persino letali), il sesso è faticoso, ma ricambia con altra moneta. La riproduzione sessuata si è in prima istanza evoluta come strategia per aggirare i parassiti (grazie alla diversità genetica continuamente prodotta dal rimescolamento) o come mezzo per ripulire il Dna da mutazioni dannose (evitando che si accumulino un errore in una linea di individui clonati). L'ambiente marino era assai più confortevole per garantire l'incontro delle cellule sessuali e incrociare il proprio corredo genetico con quello di un altro. Tutto più complicato in acqua dolce (dove gli spermatozoi non sopravvivono) e figuriamoci su terraferma: bisogna inventarsi qualcosa, adoperando mucose, cavità e organi sensoriali.

In natura c'è molta riproduzione senza sesso tra due individui (per esempio femmine amazzoni che fanno tutto da sole per partenogenesi) e c'è molto sesso senza riproduzione (con vantaggi sociali di altro tipo). Gli ermafroditi si fecondano a vicenda e possiedono apparati bisessuali. Perché allora di norma ci sono due sessi separati? Per evitare conflitti fra gli organuli cellulari: uno dei due sessi produce poche cellule sessuali grandi e fornisce gli organuli (la femmina), l'altro produce invece cellule sessuali piccole e da disperdere in gran quantità. Da questa asimmetria discenderebbero i conflitti di interesse e le

guerre fra i sessi che riempiono i manuali di zoologia tanto quanto i romanzi rosa.

La tesi di Schilthuis è che gli organi sessuali sono troppo diversificati e complessi per essere meri veicoli di trasporto per spermatozoi. Evolvono così in fretta che spesso si usano proprio i genitali per distinguere le specie di insetti. Un tempo si pensava che questi prodigi di meccanica copulatoria servissero, come una chiave associata alla sua serratura, per evitare incroci fra individui di specie diverse. Non è così, se non in casi limitati. Più spesso è la selezione sessuale, cioè la scelta femminile, a influenzare l'evoluzione dei genitali maschili (quanto a quelli femminili, sono molto meno studiati, forse per un implicito tabù secondo Schilthuis). La teoria, proposta da Bill Eberhard, è che il pene svolga un ruolo essenziale nel corteggiamento e che i suoi attributi siano selezionati dalle femmine, secondo i loro vincoli sensoriali (esibizioni per la vista, eccitazione al tatto, ritmicità del coito). Queste ultime devono oculatamente scegliere tratti maschili (compresi quelli sotto la cintola) ed eiaculati che indichino «migliori geni».

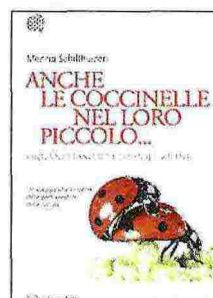
Come capita spesso in questa letteratura naturalistica di successo, per tutto c'è una funzione, nella grande corsa agli armamenti fra i due sessi. «L'evoluzione è tutta basata sulla riproduzione»: un mantra ripetuto così tante volte da sembrare un autoconvincimento. Quanto a *Homo sapiens*, una linea evolutiva ininterrotta lega la forma dei nostri genitali alle copule di pulci, farfalle, ragni, roditori e primati. Il biologo olandese applica alla specie umana fenomeni come il rigetto selettivo dello sperma da parte delle femmine, per non farsi fecondare da maschi sgraditi, citando disinvoltamente articoli controversi. Al prezzo di qualche esagerazione gene-centrica, lo stile è così piacevole che ci si lascia portare dalla gioia voluttuosa per la diversità anatomica. Non si direbbe che possano esistere così tante ragioni per cui un maschio e una femmina fanno sesso.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Bizzarrie della natura
Le vagine delle anatre sono dotate di circonvoluzioni antistupro, i cirripedi hanno peni otto volte più lunghi del loro corpo

Stile	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Rigore	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Copertina	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



Il saggio
Esce in libreria giovedì 19 giugno il saggio dello scienziato olandese Menno Schilthuizen *Anche le coccinelle nel loro piccolo...* (traduzione di Allegra Panini, Bollati Boringhieri, pagine 323, € 22)

L'autore
Nato nel 1965, Schilthuizen insegna Biodiversità degli insetti all'Università di Groningen, nei Paesi Bassi

