

**Scienza** Come nasce la cooperazione in natura: due esperti discutono il grande mistero dell'evoluzionismo

## Siamo tutti altruisti ma non per bontà

Scimpanzé che si sacrificano per proteggere il branco. Cellule "suicide" per salvare l'organismo. E anche l'uomo vive una tensione costante fra **egoismo e collettività**. Che contraddice Darwin

di **Sara Gandolfi**

**L'**essere umano non è buono e altruista per natura. Così come non è intrinsecamente cattivo e individualista. Piuttosto vive, come gran parte delle altre specie, una continua tensione tra interessi individuali e collettivi. È una delle grandi scoperte della scienza moderna, che lascia però ancora senza risposta uno dei maggiori enigmi dell'evoluzionismo: perché un individuo, umano o no, a volte mette a repentaglio la propria stessa esistenza, contraddicendo il principale assioma della teoria darwiniana, per salvare il gruppo? Come mai uno scimpanzé avverte con un grido il branco della minaccia imminente, esponendosi per primo all'assalto della tigre, invece di scappare? E perché, a un altro livello della biologia, una cellula si autodistrugge per salvare l'organismo multicellulare al quale appartiene?

Sarà questo il cuore del dibattito, intorno all'evoluzione sociale in natura, che si svolgerà domani a BergamoScienza (vedi box) tra il britannico Samir Okasha, professore di filosofia della scienza all'Università di Bristol, e il collega Telmo Pievani, professore e direttore del Museo di Antropologia dell'Università di Padova. In particolare, i

due scienziati analizzeranno il fenomeno dei cosiddetti gruppi cooperatori nel regno animale e della tensione tra egoismo individuale e benessere di gruppo, tema ben noto anche agli studiosi di filosofia politica.

«È un dibattito in corso da anni tra gli evoluzionisti: in che modo si forma in natura un gruppo talmente coeso, come la colonia di formiche, da diventare esso stesso un "individuo" con diritti propri? I miei studi indagano i meccanismi attraverso i quali individui singoli smettono di competere per formare invece gruppi cooperativi che sopravvivono e si riproducono anche grazie al sacrificio dei singoli», spiega a *Sette* Samir Okasha. «I migliori esempi sono appunto le colonie degli insetti sociali, come le formiche o anche le api e le termiti: insetti assolutamente altruistici perché non crescono una propria prole, ma dedicano l'intera vita a lavorare per le necessità riproduttive della regina. Esempi simili, di natura meno estrema, si riscontrano in tutto il regno animale, compreso il mondo dei batteri».

È un fenomeno che si verifica, in effetti, a tutti i livelli dell'organizzazione biologica, fino alle cellule. E qui l'osservazione scientifica incontra i misteri più profondi della filosofia, laddove le cellule individuali (che

sono la maggioranza in biologia) arrivano a sacrificarsi per il bene dell'organismo multicellulare di cui fanno parte, ad esempio l'uomo. È il principio alla base dell'apoptosi, o autodistruzione della cellula, che utilizza a questo scopo processi metabolici preordinati, che portano a una specie di dissoluzione cellulare. Si tratta di un evento fondamentale nell'equilibrio riproduttivo dei tessuti e, più in particolare, nei meccanismi di sorveglianza contro lo sviluppo dei tumori.

I meccanismi di cooperazione sono meno automatici passando a livelli più complessi. «Il comportamento umano, ad esempio, è fortemente dipendente dalla cultura e da influenze che travalicano la teoria sociobiologica», avverte Okasha, che però sottolinea alcuni meccanismi di fondo comuni fra i gruppi umani, così come fra altre specie animali più evolute: «La coesione e il buon funzionamento del gruppo vengono spesso raggiunti attraverso regole e strumenti punitivi nei confronti degli individui che si comportano egoisticamente o comunque ignorano l'interesse della collettività in cui vivono». Il battitore libero, il cosiddetto *free rider* che se ne infischia dell'interesse collettivo, in genere non ha vita facile all'interno della sua comunità.

**Punizioni e vantaggi.** L'evoluzione procede secondo una logica darwiniana: la selezione naturale favorisce le variazioni individuali che garantiscono una maggiore sopravvivenza e una migliore capacità riproduttiva a chi le porta. «È quindi, tendenzialmente, una storia egoistica», spiega Telmo Pievani. «Da un secolo e mezzo, però, noi evoluzionisti stiamo discutendo del cosiddetto "paradosso della cooperazione": se la selezione naturale funziona in questo modo, perché allora la natura è piena di comportamenti altruistici, di solidarietà, di gruppi coesi, di

QUINDICI GIORNI DI EVENTI A BERGAMOSCIENZA

### Conferenze e lab per bimbi nella Città vecchia



Il filosofo della scienza Samir Okasha parteciperà alla XI edizione di BergamoScienza domani, 5 ottobre, alle ore 16 al Teatro Sociale (Città Alta) con la conferenza *Come nasce la cooperazione in natura: individui e gruppi in biologia evoluzionistica*. La rassegna di divulgazione scientifica propone più di 200 eventi tra conferenze, spettacoli, concerti, mostre, con grandi nomi della scienza. Fino al 20 ottobre 2013. Laboratori anche per i più piccoli. [www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)



### La forza della comunità

Un gruppo di bagnanti sulla spiaggia di Morghella, a Pachino (Siracusa), aiuta la Guardia costiera a trarre in salvo circa 160 migranti, lo scorso agosto. A destra, alcuni esempi di cooperazione nel mondo animale: una colonia di formiche, una "famiglia" di scimpanzé e un alveare.

individui che si sacrificano per il gruppo?». Il *free rider* egoista, in teoria, ha un vantaggio da un punto di vista darwiniano. Vive in un gruppo dove si sono sviluppati comportamenti cooperativi, sa che gli altri sono altruisti eppure lui continua a farsi i fatti propri. L'esempio perfetto è l'evasore fiscale che non paga le tasse, ma usufruisce dei servizi pagati con le tasse di tutti gli altri. Negli scimpanzé se un giovane fa una cosa del genere, le femmine vecchie e i maschi dominanti lo puniscono in maniera terribile, lo picchiano a sangue. Così come, almeno sulla carta, la legge degli uomini punisce chi non paga le tasse. Nel regno animale si sono dunque sviluppate regole (scritte o meno) che impongono agli individui di essere cooperativi. Altrimenti vengono puniti. Ma come e perché si sono sviluppate queste regole? «Sono due le risposte più accreditate», spiega Pievani. «La prima è che l'individuo rinuncia provvisoriamente ai suoi interessi, favorendo quelli del gruppo, perché sa che così facendo favorisce anche se stesso: vivere in un gruppo molto cooperativo è un vantaggio, perché ha più successo di un gruppo di individui litigiosi o che si fanno i fatti propri. La seconda risposta è che l'altruismo è una forma indiretta di egoismo: sei altruista perché nel tuo gruppo c'è una

alta probabilità che ci siano tuoi parenti, fratelli o figli che trasmetteranno i tuoi geni ai posteri. Questo concetto trova riscontro immediato negli insetti sociali: sopravvivono i geni della regina, quello che conta è salvare l'alveare non il singolo gene».

**I confini della comunità.** Negli esseri umani c'è, però, un mistero irrisolto: sono altruisti e solidali spesso in modo del tutto disinteressato. Si sacrificano anche quando non c'è un parente da salvare nel gruppo. È quello che gli scienziati chiamano "altruismo senza reciprocità" e lo si trova solo tra gli umani e pochi altri primati. Ci sono, ad esempio, scimpanzé che aiutano individui di altre specie. Ma perché uno scimpanzé o un uomo dovrebbero provare empatia per un uccellino che si è rotto una zampa? Gli studi di ecologia del comportamento

umano, o psicologia evolutivista, dimostrano che c'è uno schema condiviso in tutte le popolazioni umane, una tensione fra egoismo e cooperazione, il che vuol dire che è un errore considerare l'essere umano per natura buono e cooperativo o viceversa egoista e aggressivo. Siamo tutte e due le cose, ambivalenti. Se prevale l'una o l'altra faccia del volto umano dipende dalle circostanze, dalla disponibilità di cibo, da come sono organizzati i gruppi. «L'evoluzione umana è stata per lunghissimo tempo caratterizzata da piccoli gruppi e questo ha fatto sì che siamo rimasti una specie sociale ambigua: molto solidali all'interno del gruppo, ma estremamente sospettosi verso chi appartiene a un gruppo estraneo». Cooperativi e aggressivi nello stesso tempo, appunto. Un meccanismo ben oliato che rischia, però, di saltare in un mondo sempre più globalizzato, in cui i confini del gruppo diventano labili se non inesistenti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA