



L'invisibile
Siamo
una specie
programmata
per vedere
ciò che
l'occhio
non coglie?



Perché uomini e pulcini vedono angeli ovunque

Il soprannaturale esiste: è il sottoprodotto di alcuni meccanismi del cervello
Le specie sociali tendono a produrre individui che sono "dualisti intuitivi"

GIORGIO VALLORTIGARA
CIMEC - UNIVERSITÀ DI TRENTO

La credenza in una qualche forma di sopravvivenza dopo la morte (dalla resurrezione dei defunti alla trasmigrazione delle anime) assieme a quella in un dio creatore o all'esistenza di entità quali fantasmi, angeli e demoni che violano, in maniera più o meno palese, le ordinarie leggi della fisica, sembra un tratto comune, pur nella varietà di manifestazioni, a tutte le culture. La loro universalità induce a interrogarsi sui possibili fondamenti biologici ed evolutivistici delle credenze nel soprannaturale. Tuttavia, i tentativi di invocare una spiegazione nei termini di un vantaggio biologico diretto, associato al possesso di credenze nel soprannaturale, hanno incontrato scarso successo. Così si è fatta strada l'ipotesi che queste credenze possano essere non già il risultato di adattamenti diretti, ma il sottoprodotto accidentale di certi meccanismi di funzionamento normale delle nostre menti, evolutisi per selezione naturale, che rappresenterebbero, essi sì, degli adattamenti di elevato valore biologico.

**Genio incompreso
con idee spesso
più sofisticate
del «collega» Charles**

ne e l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, ammessa da Darwin come dalla maggior parte dei contemporanei, era un processo che doveva in ogni caso superare il test severo della competizione per la vita e della inevitabile, dura selezione che ne seguiva.

A dispetto di un anno di celebrazioni darwiniane, nel corso del quale molto si è parlato di Lamarck, tanto resta ancora da fare per comprendere in modo non agiografico e non anacronistico le vicende delle teorie dell'evoluzione nel XIX secolo.

smesse alla generazione successiva. Emerge chiaramente che, tra i due, era Darwin il più convinto assertore dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti, non Lamarck. Per il francese, impercettibili modifiche nella dinamica biologica individuale avvengono solo ed esclusivamente nelle prime fasi di vita di un organismo, quando l'organizzazione presenta tratti di plasticità. La giraffa non acquisisce il carattere collo lungo, ma a ogni generazione successiva, sotto stimoli analoghi che debbono colpire allo stesso tempo un numero sufficiente di maschi e femmine, lo sforzo di brucare più in alto invia maggiori quantità di fluidi (sangue, fluidi nervosi, linfa) verso le zone sollecitate, il collo per l'appunto. È solo alla fine di un lento processo di impercettibili incrementi che il carattere emerge. La nuova generazione di giraffe non eredita il carattere, ma il processo di dinamica biologica che convoglia nutrimento e terminazioni nervose verso la zona sollecitata.

Darwin ammetteva, invece, che alcune modifiche fossero possibili nel corso della vita dell'organismo, e cercava di spiegare tramite la sua teoria come un tratto che si palesava solo nell'individuo adulto potesse venire trasmesso alla generazione successiva e presentarsi allo stesso momento dello

Lo sapevi che?
Il convegno a Torino
con i grandi nomi

«La teoria dell'evoluzione: modelli e sviluppi». È il titolo del convegno che si svolgerà a Torino da domani al 29 maggio. Organizzato dall'Accademia delle Scienze di Torino, in collaborazione con l'Accademia dei Lincei e quella berlinese, avrà luogo nell'Aula Magna del dipartimen-

to di biologia animale e umana dell'Università di Torino. Tra i protagonisti, oltre a Pietro Corsi, Michael Ruse e Giorgio Vallortigara (di cui pubblichiamo gli articoli), sono attesi altri grandi nomi della ricerca, come Luca Cavalli-Sforza, Manfred Bierwisch e Alberto Piazza.

vello dei vertebrati. Per esempio, i pulcini appena nati mostrano risposte sociali nei riguardi di oggetti che abbiano la proprietà di mettersi in moto spontaneamente piuttosto che come risultato dell'urto da parte di un altro oggetto.

I piccoli di tutte le specie sociali nascono con un insieme di predisposizioni alla vita di relazione. Individuare queste predisposizioni e il modo in cui sono codificate nel sistema nervoso è importante, perché ci fa capire come sono equipaggiate le menti sociali e cosa accade quando queste predisposizioni cessano di essere funzionali (come nel caso dell'autismo). Neonati della specie umana e pulcini di pollo domestico, ad esempio, condividono una preferenza spontanea per stimoli che assomigliano a facce schematiche: tre macchie ad alto contrasto disposte in modo canonico, come un triangolo rovesciato, all'interno di uno sfondo omogeneo di forma tondeggiante. Vi sono indicazioni del fatto che le regioni cerebrali implicate siano le medesime, a dispetto della distanza filoge-

netica tra le due specie.

Parimenti sofisticate appaiono essere, subito dopo la nascita, le competenze intuitive sulle proprietà degli oggetti fisici, come quelle relative alla solidità o alla caduta dei gravi. Scimpanzè che vedono un oggetto sporgere da un supporto, fino a raggiungere una posizione tale per cui dovrebbe cadere, appaiono sorpresi se l'oggetto, con qualche trucco, viene fatto star su. Né più né meno di quanto ci sorprendiamo noi, assistendo ai numeri di un prestidigitatore: la donna segata in due pezzi o la sfera che oscilla sospesa nel vuoto senza che apparentemente nessuno la sorregga.

Vari studiosi hanno sottolineato quanto sia rilevante la dicotomia animato-inanimato per lo sviluppo delle credenze nel soprannaturale. Con Vittorio Girotto e Telmo Pievani abbiamo discusso queste idee nel libro «Nati per credere» (Codice Edizioni). Lo psicologo cognitivo Paul Bloom, ad esempio, ha osservato che come risultato della dicotomia animato-inanimato noi umani tendiamo ad essere dei «dualisti intuitivi». Concepiamo gli spiriti come separati e distinti dai corpi e lo facciamo senza indottrinamento specifico, fin dalla più tenera età. L'idea che

qualcosa possa sopravvivere alla morte del corpo e l'esistenza di creature che sono spiriti senza corpo (come gli angeli) o corpi senza spirito (come gli zombie) affonda qui le sue radici.

Ma l'aspetto forse più interessante riguarda il meccanismo cerebrale che si occupa di rilevare la presenza di agenti animati, che nella nostra specie ha assunto caratteristiche ipertrofiche. Vediamo facce nelle nuvole e nelle macchie sui muri, udiamo la voce dei defunti nel ronzio di una radio mal sintonizzata, attribuiamo intenzioni e scopi agli oggetti meccanici se questi si muovono o cessano all'improvviso di farlo («Cos'ha questa maledetta auto che si è fermata proprio adesso?»). Probabilmente è a causa della complessità della vita di relazione della nostra specie che i meccanismi per la rilevazione degli agenti intenzionali è andata incontro a questo eccezionale sviluppo.

La funzione adattativa originaria dei meccanismi preposti alla rilevazione di tracce di

**La dicotomia
tra animato e inanimato
è essenziale
per poter «credere»**

«agentività» è chiara: meglio pensare che l'ombra che ho visto muoversi alle mie spalle sia prodotta da «qualcuno» (un nemico?) piuttosto che da «qualcosa» (un ramo mosso dal vento?). Un modo di interpretare gli eventi del mondo improntato alla prudenza. Di qua al soprannaturale, però, il passo è breve. Il mondo è pieno di agenti, alcuni palesi e altri invisibili o nascosti. Agenti che sono dotati di scopi e di intenzioni e la cui presenza le nostre sensibillissime antenne sono sempre pronte a rilevare.

**Chi è
Giorgio Vallortigara
Neuroscienziato**

RUOLO: È PROFESSORE
DI NEUROSCIENZE
PRESSO IL «CENTER
FOR MIND/BRAIN SCIENCES»
DELL'UNIVERSITÀ
DI TRENTO