



IO mi
CONOSCO

Gli animali hanno consapevolezza di sé. Grazie all'uso di un approccio innovativo, l'Autore evidenza la necessità di spostare il paradigma dell'idea antropocentrica della coscienza in una prospettiva specifica per ciascuna specie

DI ROBERTO CAZZOLLA GATTI

La consapevolezza di sé stessi è sempre stata un tema centrale nella ricerca filosofica e biologica sin dai tempi antichi. Nel tempio di Apollo a Delfi è iscritta, in greco, l'esortazione "Conosci te stesso", un invito agli uomini a comprendere la propria finitezza, a capire i propri limiti. René Descartes (noto in italiano come Cartesio) scrisse in latino nel suo *Discorso sul metodo*, "Ego cogito, ergo sum, sive existo": io penso, dunque sono, ovvero esisto, dal quale è stato estrapolato il più ben noto "cogito ergo sum" per sottolineare il fatto che l'esistere deriva dalla nostra consapevolezza in quanto esseri pensanti, capaci cioè di riflettere su sé stessi.

TEST DELLO SPECCHIO

Il riconoscimento del proprio io (ovvero la capacità di riconoscimento di sé) degli esseri viventi è stato esaminato scientificamente mediante lo studio del comportamento di animali e bambini in risposta al loro riflesso allo specchio, con un test sviluppato da Gordon Gallup nel 1970. La base del test è che il soggetto che comprende i concetti di "sé" e "altro" è in grado di distinguere tra le due entità e, quindi, di riconoscersi nel riflesso. Il risultato più interessante che deriva dalla conferma di una coscienza di sé è che, sulla base di questa capacità di "auto-co-

scienza", si possono dedurre altri tratti comportamentali, come ad esempio l'empatia. In effetti la capacità di differenziarsi dagli altri è spesso considerata un prerequisito fondamentale per comprendere che l'altro può essere felice o triste nonostante chi lo osservi non lo sia. Tuttavia l'idea alla base di questo test, ovvero che la comprensione dei concetti di "sé" e "altro" sia la prova dell'autocoscienza, è stata più volte contestata.

Secondo Carl Safina, ad esempio, non è ancora chiaro se gli animali che non riconoscono il loro riflesso allo specchio non hanno veramente consapevolezza di sé. D'altra parte, la capacità di riconoscere la propria immagine viene accertata, nel test proposto da Gallup, solo quando l'individuo tocca una parte marcata del proprio corpo (ad esempio con un colore rosso sulla fronte) ed è, dunque, limitata a quelle specie che usano la visione come approccio sensoriale principale e possiedono arti (ad esempio braccia, proboscide, becchi, antenne, ecc.) in grado di toccare parti specifiche del proprio corpo. Per questo, sino ad ora solo le grandi scimmie (inclusi, ovviamente, gli umani) hanno mostrato prove estremamente convincenti di auto-riconoscimento allo specchio, anche se almeno un elefante e due delfini hanno utilizzato spontaneamente lo specchio per toccare o ispezionare il segno sul loro corpo. Alcune specie di uccelli, pesci e formiche hanno

fornito segnali, sebbene non definitivi, di auto-riconoscimento nel test dello specchio.

TEST OLFAUTIVO

Cani e lupi, così come primati, delfini ed elefanti mostrano un alto livello di complessità comportamentale e cognitiva. Tuttavia durante i numerosi test dello specchio effettuati sino ad oggi, i cani non hanno evidenziato alcun interesse nell'immagine riflessa e, di solito, hanno preferito annusare o urinare attorno allo specchio come fosse un elemento qualunque presente nell'ambiente. Eppure, già nel 2001, il noto etologo Marc Bekoff osservò che esistevano indizi di auto-riconoscimento in specie evolutivamente distanti dai primati come i cani. In una ricerca scientifica del 2016 ho proposto un nuovo approccio sperimentale e un nuovo test olfattivo (lo *Sniff-Test for Self-Recognition*, STSR), che ha permesso di far luce su diverse modalità per testare la coscienza di sé degli animali e ha riaperto la discussione sulla consapevolezza di sé. L'articolo è stato pubblicato sulla rivista *Ethology, Ecology and Evolution* con un titolo mutuato dal famoso romanzo di Lewis Carroll: "Attraverso lo specchio e ciò che i cani vi trovarono" (in inglese: "Self-consciousness: beyond the looking-glass and what dogs found there").

Questa ricerca si è basata sull'evidenza che in animali (come i cani) notevolmente meno attratti dai fenomeni visivi rispetto agli esseri umani e alla maggior parte delle scimmie è molto probabile che il fallimento nel test dello specchio sia dovuto principalmente alla modalità sensoriale utilizzata dagli sperimentatori per testare l'autocoscienza. Il nuovo test olfattivo di auto-riconoscimento (STSR) ha fornito prove significative di autocoscienza nel cane e nel lupo e può svolgere un ruolo fondamentale nel dimostrare che questa capacità non è una caratteristica esclusiva dei primati e di poche altre specie. Nel mio primo esperimento, eseguito su quattro cani, tutti i randagi cresciuti in semi-libertà, ho raccolto campioni di urina da ciascun individuo e li ho divisi e conservati in contenito-

ri specifici per ciascuno di essi. Ho poi sottoposto gli animali al test olfattivo di auto-riconoscimento (STSR). I test sono stati ripetuti quattro volte durante l'anno, all'inizio di ogni stagione. Questo test non è altro che una versione modificata del test dello specchio, eseguito per verificare il senso dell'olfatto e non la vista, come modalità principale per determinare l'autocoscienza. Successivamente ho inserito all'interno di una recinzione cinque campioni di urina contenenti il profumo di ciascuno dei quattro cani e un "campione bianco", riempito solo con un'ovatta inodore. I contenitori sono stati quindi aperti, ogni cane è stato introdotto, prima individualmente e poi in compagnia degli altri cani, all'interno della recinzione e lasciato libero di muoversi per cinque minuti, durante i quali ho registrato il tempo impiegato da ciascun cane per annusare ogni campione.

Il risultato è stato sorprendente: tutti i cani hanno dedicato più tempo all'odore dei campioni di urina degli altri rispetto al proprio e questo comportamento ha fornito buone prove all'ipotesi che i cani conoscano esattamente il proprio odore

e ne sono meno interessati. Sarebbero, quindi coscienti di sé. Inoltre, questo studio ha mostrato una correlazione tra l'età dei singoli cani e il tempo trascorso ad annusare i campioni di urina, un risultato che supporta fortemente l'idea che l'autocoscienza aumenta con l'età, come dimostrato in altre specie, come gli scimpanzé e gli umani (ad esempio, i bambini sotto i 2-3 anni non si riconoscono allo specchio).

CONDIVIDERE I RISULTATI DELLA RICERCA

Successivamente, nel 2017, una ricerca replicata dalla psicologa americana Alexandra Horowitz, utilizzando lo stesso sniff-test da me proposto, ma senza condizioni di controllo, ha valutato la capacità di un campione più grande di cani di riconoscersi e ha confermato l'ipotesi di autocoscienza del cane proposta dal mio studio originale. Tuttavia, i celeberrimi psicologi Gordon G. Gallup Jr. (l'ideatore stesso del test dello specchio) e James R. Anderson nel 2018 hanno suggerito almeno due modi in cui la dott.ssa Horowitz avrebbe dovuto eseguire il suo esperimento per fornire prove definitive della coscienza di sé nei cani. Il primo si

basa sulla possibilità che i cani possano mostrare la stessa risposta a cambiamenti comparabili in altri odori familiari, come quello di un altro cane a loro ben noto e, da qui, la necessità di registrare il comportamento verso odori familiari modificati durante i test. Il secondo modo suggerito per fornire prove definitive di auto-riconoscimento nei cani è legato all'idea che, se i cani fossero in grado d'identificare la fonte del proprio odore, avrebbero dovuto mostrare un comportamento indotto dalla, e direzionato verso, la sostanza utilizzata per marcare i campioni (come nel caso del puntino di colore rosso sul capo dei primati): ad esempio annusandosi o ispezionandosi, dopo aver annusato i campioni contenenti il loro odore combinato con un altro odore marcatore (olio di anice). Sfortunatamente, sebbene presenti nel mio studio originale del 2016 condotto con un numero più limitato di cani, queste importanti condizioni di controllo non sono state citate e inserite nello studio replicato dalla dott.ssa Horowitz con un campione più ampio di animali e hanno indotto nel 2018 il dott. Gallup e il dott. Anderson a credere che non vi fosse prova scientifica definitiva della coscienza di sé nei cani. Questo ci insegna un'importante lezione sulla ricerca scientifica: trascurando di menzionare gli studi precedenti e i risultati riportati nelle ricerche condotte da altri ricercatori (come avvenuto in passato, soprattutto nei confronti delle scoperte di biologi russi quali Ivan Pavlov, Boris Kozo-Polyansky, Vladimir Vernadsky, Peter Kropotkin, etc.), si può rallentare di molti decenni, addirittura secoli, il progresso scientifico fuorviando l'analisi di scienziati ignari delle scoperte precedenti, intenzionalmente o accidentalmente non citate.

Ad ogni modo, poiché gli approcci suggeriti dal dott. Gallup e dal dott. Anderson per fornire una prova definitiva di auto-riconoscimento nei cani erano, in buona parte, già impiegati nel mio studio, la loro conclusione che "almeno in linea di principio il test dello specchio olfattivo potrebbe essere logicamente più convincente di quanto la dott.ssa Ho-



rowitz sia stata in grado di realizzare" ha rafforzato ancor di più le prove fornite dalla mia ricerca originale.

TEST CON IL LUPO GRIGIO

Pertanto, lo scorso anno ho applicato, con la collaborazione della biologa Alena Velichevskaya e della dott.ssa Karen Davis, il test olfattivo (STSR) a una specie molto simile al cane, il lupo grigio (*Canis lupus*), includendo nell'esperimento tutti i controlli suggeriti dal dott. Gallup e dal dott. Anderson nel 2018 e preliminarmente eseguiti nel mio esperimento con i cani del 2016. Abbiamo condotto cinque prove del test olfattivo di auto-riconoscimento con un gruppo di 4 lupi grigi in cattività, che vivono in coppie maschio-femmina in due diversi recinti dell'Indiana Wolf Park, negli Stati Uniti. Oltre al maggior tempo trascorso ad investigare i campioni di urina degli altri lupi, confermando le evidenze di coscienza di sé fornite dai cani, e del maggior interesse negli odori dei lupi e degli altri canidi non appartenenti al proprio gruppo sociale o alla propria coppia, abbiamo documentato un comportamento onnipresente nei lupi: il rotolamento sugli odori "altrui" non marcati (proprio come quello mostrato dai cani al parco

su un piccione morto o sugli escrementi lasciati da altri animali, che disgusta anche il più "etologo" dei compagni umani). Questo comportamento sembra essere il tipo di prova abbastanza chiara, invocata dal dott. Gallup e dal dott. Anderson, che gli animali testati (i lupi in questo caso) abbiano consapevolezza di sé. Infatti, se il marcitore odorifero (l'olio di anice impiegato nell'esperimento) fosse stato l'unico elemento ad attirare l'interesse dei lupi, questi non avrebbero dovuto rotolarsi anche sull'urina del cane o dei lupi non partner non marcati. Inoltre, i lupi non hanno mai mostrato durante i test il comportamento di rotolamento sui campioni contenenti la propria urina dopo averli annusati, dimostrando di essere ben consapevoli degli odori "degli altri" che vogliono raccogliere (o coprire) dal loro ambiente.

Poiché già nello studio del 2016 documentavo che i cani sembrano prestare maggiore attenzione al proprio odore corporeo e a quello dei compagni dopo il test olfattivo, così come altri animali fanno con la propria immagine e quella degli altri individui dopo il test visivo dello specchio, i lupi rotolando hanno mostrato un comportamento indiscutibile.



bilmente indotto dall'odore dell'"altro", comparabile ma opposto a quello rivolto verso sé stessi mostrato da altre specie con il test dello specchio. Questo comportamento ci è sembrato ragionevole in un test olfattivo in cui un animale "senza mani", dopo aver annusato i contenitori, per manifestare un'azione analoga al tocco del segno colorato dopo l'osservazione allo specchio ha solo due possibilità: annusare sé stesso o annusare gli altri su sé stesso (ovvero lasciare il proprio odore su quello degli altri). Entrambi rappresentano chiaramente comportamenti derivanti dalla consapevolezza della differenza tra "io" e "gli altri".

IL ROTOLAMENTO

A differenza dei cani, i lupi di solito non annusano sé stessi, anche in condizioni naturali, ma spesso rotolano su carcasse, feci e urina di altri lupi o altri animali. Tuttavia, il rotolamento sugli odori presenti nell'ambiente (scent-rolling, in inglese) è ancora un comportamento poco chiaro. Alcuni ritengono che i piccoli carnivori usino l'odore lasciato da grandi predatori come forma di mimetismo, per nascondersi proprio da questi ultimi. Questo però non spiega perché anche i canidi più grandi, come i lupi, si rotolino negli odori lasciati da altri predatori. C'è il sospetto che i lupi e altri predatori depositino il proprio odore, piuttosto che raccoglierne un po' e che questo sia un modo per portare informazioni su dove sono stati al resto del branco. Ciò sembra suggerire una funzione sociale per il rotolamento sugli odori e potrebbe spiegare perché i lupi testati nel nostro studio non si sono mai rotolati sulla propria urina o su quella dei partner a meno che non fossero state modificate con l'odore marcitore di olio di anice. Altri studi suggeriscono che il rotolamento possa essere utilizzato dai canidi per raccogliere odori pungenti, come fanno gli umani col profumo. L'ipotesi sarebbe in linea con la tendenza mostrata nel nostro studio di una prevalenza dei rotolamenti sui campioni di urina marcati con l'olio di anice, dopo averli annusati.

Tuttavia, questo sembra essere un comportamento piuttosto controproducente

per animali che cercano di mimetizzarsi dalla loro preda o aumentare l'interconnessione sociale, perché la scelta di un odore simile a qualcosa di insolito nel loro habitat non avrebbe molto senso. Il fatto che, nel nostro studio, i lupi non si siano rotolati solo su campioni marcati, ma l'abbiano fatto anche su quelli non marcati di lupi non partner o di altri canidi, potrebbe essere la conferma che questo comportamento ha, in effetti, funzioni multiple: mimetiche, sociali e "identitarie".

In ogni caso, appare evidente che il rotolamento sugli odori nel test olfattivo di auto-riconoscimento (STS) possa effettivamente essere considerato un equivalente del tocco sul segno colorato nel test dello specchio perché i nostri risultati dimostrano che i lupi sono perfettamente in grado di riconoscere qualcosa che è "non sé stesso, non familiare e non sociale". In altre parole, dimostrano di essere consapevoli di ciò che è "io" e di ciò che è "tu", oltre a differenziare ciò che è "mio" da ciò che è "tuo" e ciò che è "familiare" da ciò che è "non familiare". In altre parole, possono pensare a sé stes-

si e usano la propria esperienza per fare ragionamenti su esperienze comparabili riguardanti gli altri.

L'approccio innovativo per testare l'auto-coscienza con un test dell'olfatto evidenzia la necessità di spostare il paradigma dell'idea antropocentrica della coscienza in una prospettiva specifica per ciascuna specie. Non ci aspetteremmo mai che una talpa o un pipistrello si riconoscano in uno specchio, ma ora abbiamo forti prove empiriche che suggeriscono che specie diverse ed evolutivamente lontane dai primati possono essere testate usando la percezione chimica o uditiva. Sulla base dei risultati ottenuti nei miei studi, mi piace pensare che quell'età dell'empatia, anticipata dal grande etologo Frans de Waal, in cui gli esseri umani si sforzano di comprendere gli altri animali e di rispettarli sulla base delle proprie specificità, potrebbe essere già arrivata.

Roberto Cazzolla Gatti, Ph.D. è Biologo ambientale ed evolutivo, Professore associato presso l'Istituto di Biologia della Tomsk State University, Russia Research Fellow presso il Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research, Austria

Principali riferimenti bibliografici

- Amsterdam, B. (1972). Mirror self-image reactions before age two. *Developmental psychobiology*, 5(4), 297-305.
- Bekoff, M. (2001). Observations of scent-marking and discriminating self from others by a domestic dog (*Canis familiaris*): tales of displaced yellow snow. *Behavioural processes*, 55(2), 75-79.
- Cazzolla Gatti, R. (2016). Self-consciousness: beyond the looking-glass and what dogs found there. *Ethology Ecology & Evolution*, 28(2), 232-240.
- Cazzolla Gatti R., Velichevskaya A., Devis K., Grey wolf shows signs of self-consciousness with the sniff-test of self-recognition (STS), under review, 2020
- De Waal, F. B. (2008). The thief in the mirror. *PLoS biology*, 6(8), e201.
- Gallup G. G. & Anderson J. R. (2018). The "olfactory mirror" and other recent attempts to demonstrate self-recognition in non-primate species, 148, 16-19
- Horowitz, A. (2017). Smelling themselves: dogs investigate their own odours longer when modified in an "olfactory mirror" test. *Behavioural processes*, 143, 17-24.
- Nash, R. F., & Gallup, G. G. (1976). Habituation and tonic immobility in domestic chickens. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 90(9), 870.
- Povinelli, D. J., Gallup Jr, G. G., Eddy, T. J., & Bierschwale, D. T. (1997). Chimpanzees recognize themselves in mirrors (1997). Chimpanzees recognize themselves in mirrors. *Animal Behaviour*, 53(5), 1083-1088.
- Rochat, P. (2003). Five levels of self-awareness as they unfold early in life. *Consciousness and cognition*, 12(4), 717-731.