

Sorpresa: mamma macaco chiacchiera con i suoi piccoli

LE FEMMINE di questa specie usano vocalizzi particolari per entrare in relazione con i cuccioli. Un po' come fanno le mamme quando parlano con i bambini. Ma si può parlare di un linguaggio?

di Davide Ludovisi

S

e finora quei particolari versi che le mamme usano per comunicare con i bambini piccoli potevano sembrare una prerogativa della specie umana, ora, forse, ci si dovrà ricredere. Una ricerca dell'Università di Chicago pubblicata sull'ultimo numero della rivista *Ethology*, sembra dimostrare, infatti, che le femmine di macaco reso (*macaco mullata*) usano particolari vocalizzi per entrare in relazione con i piccoli, un po' come fanno gli umani usando il linguaggio infantile per attirare l'attenzione dei bambini, quello che viene chiamato «baby talk», o «motherese».

I ricercatori hanno studiato un gruppo di macachi reso allo stato brado, che vivono su un'isola al largo della costa di Puerto Rico, individuando due particolari versi che le mamme usano nei



confronti dei piccoli, chiamati *grunts* (grugniti) e *gimeys*. Questi versi sembrano facilitare non solo le interazioni delle femmine adulte con i piccoli, ma anche con le madri degli altri piccoli. Molto spesso queste vocalizzazioni sono seguite da approcci socializzanti tra femmine. Dal canto loro, i piccoli delle altre madri spesso rispondono alle vocalizzazioni voltando la testa in direzione della femmina e avvicinandosi.

Queste vocalizzazioni sono già state studiate in passato, ma erano state interpretate in maniera diversa. Si pensava cioè che fossero emesse tra le femmine del gruppo in questo modo: una femmina adulta si avvicina a una madre con un piccolo, emette una particolare verso per informarla delle proprie buone

Due versi particolari chiamati grunts e gimeys favoriscono la socializzazione

intenzioni, e poi inizia a interagire brevemente con il piccolo. La novità di questa ricerca è dimostrare, invece, che le vocalizzazioni sono dirette ai piccoli e non alle madri, e che probabilmente non contengono alcuna informazione precisa sul comportamento della femmina che vocalizza. «È probabile che i *grunts* siano semplicemente espressione di

uno stato emotivo, di eccitazione, mentre i *gimeys* potrebbero servire ad attirare l'attenzione del piccolo e facilitare un'interazione sociale. I *gimeys* sono suoni molto diversi da altre vocalizzazioni presenti nel repertorio del macaco reso, ed è possibile che le loro caratteristiche acustiche siano specificamente adatte ad attirare l'attenzione dei piccoli, un po' come il baby-talk negli umani», spiega il Professor Dario Maestripietri, professore associato in Comparative Human Development all'Università di Chicago, un italiano a capo del team di ricercatori che ha condotto lo studio.

Ma perché tanta attenzione per i piccoli? In effetti i nuovi nati svolgono un ruolo molto importante nelle relazioni sociali tra femmine adulte e, più in genera-

Queste scimmie hanno una vita sociale complessa e un comportamento che assomiglia a quello umano

le, nelle dinamiche sociali del macaco reso. «I piccoli funzionano come una calamita per tutte le femmine nel gruppo», precisa Maestripietri. «Le femmine con piccoli ricevono molte attenzioni dalle altre femmine ed in alcuni casi questo comporta un temporaneo innalzamento del proprio stato sociale». Per sei mesi all'anno le dinamiche sociali all'interno di un

E i cuccioli d'uomo amano i toni acuti

Linguaggio animale? «Certo, possiamo parlare di linguaggio in forma metaforica, ma se invece parliamo di sistema grammaticale, cioè di elementi lessicali che possono formare un numero pressoché infinito di preposizioni e rendere comunicabili agli alti i pensieri, allora la specie umana, è l'unica a possedere questa capacità». Jacques Mehler, direttore del Laboratorio di neuroscienze cognitive presso la Sissa di Trieste è categorico: il linguaggio propriamente detto appartiene soltanto all'umanità. Nemmeno quello che le madri usano per comunicare con i bambini piccoli può essere considerato un linguaggio. Il cosiddetto motherese o baby talk, ha tuttavia certe caratteristiche legate al picco vocale più alto, che rendono la voce più attraente per il bambino, facendo apparire la mamma più simpatica. Entrambi i genitori, poi, usano ripetizioni di certe parole (p.es.: «guarda l'orsetto, che bello l'orsetto, ti piace l'orsetto?») che permettono di fissare uno stimolo uditivo con più chiarezza e i bambini lo ricordano meglio. Mehler si occupa di studiare, con tecniche innovative e non invasive, lo sviluppo cognitivo dei bambini nati da pochissimi giorni. «Il neonato anche a due o tre giorni di vita sembra essere in grado di riconoscere delle forme grammaticali semplici costituite da tre sillabe che contengono una ripetizione conseguente». Sembra che esistano quindi delle capacità cognitive innate legate alla grammatica. Il che confermerebbe le teorie del linguista Noam Chomsky.

gruppo sono molto influenzate dalle attività di accoppiamento tra maschi e femmine, e per gli altri sei mesi dai rapporti sociali tra le femmine con i piccoli. Sembra che le femmine facciano a gara nell'interagire con i piccoli, e per poterlo fare si devono dimostrare «buone amiche» nei confronti delle madri, attuando il grooming, cioè quella pulitura dai parassiti che nei primati rafforza le relazioni all'interno del gruppo.

«Il fatto che i macachi reso usino dei segnali molto specifici nelle interazioni tra adulti e piccoli non deve sorprendere», continua Dario Maestripietri. «Hanno un'intelligenza e una vita sociale molto complesse, in cui si evidenziano parecchie somiglianze con il comportamento umano».

Come lo stesso Maestripietri racconta nel suo libro in uscita tra circa un mese negli Stati Uniti intitolato *Macacchiavellian Intelligence: How Rhesus Macaques and Humans Have Conquered the World* (Intelligenza macachivelliana: come i macachi resi e gli umani hanno conquistato il mondo), le dinamiche sociali nel macaco reso sono regolate da leggi simili a quelle che in economia regolano il mercato, con i comportamenti sociali trattati come merce di scambio, in relazione alla domanda e all'offerta. I macachi reso e la specie umana mostrano delle specializzazioni nel comportamento sociale molto simili, che possono fornire una chiave di interpretazione per spiegare il «successo ecologico» di queste due specie.

IL LIBRO Mentre nelle sale cinematografiche è uscito il film, Marco Malaspina racconta quanta matematica, fisica, astronomia c'è nei cartoni più irriverenti d'America

Nel mondo dei Simpson, dove la scienza è nuda

di Ilenia Picardi

Dalle sale dei cinema agli scaffali di libri di scienza: la famiglia più famosa al mondo, appena arrivata in Italia sul grande schermo con «I Simpson. Il film», i primi di ottobre sarà anche in libreria con il saggio di Marco Malaspina *La scienza dei Simpson. Guida non autorizzata all'Universo in una ciambella* (Sironi Editore, pp. 192, 14 euro).

Ma cosa c'entra la scienza con i Simpson? C'entra e come. Perché nel cartone animato definito dal *Time* come il migliore show televisivo degli anni Novanta, seguito ogni settimana da 60 milioni di spettatori in più di settanta paesi, criticato sin dalle sue prime apparizioni come volgare, immorale, diseducativo, e addirittura bandito per la sua irriverenza in due paesi (Costarica e Repubblica Dominicana), ebbene di scienza nei Simpson ce n'è davvero tanta. Chi in questi giorni si è affrettato in una tra le centinaia delle sale italiane che ha proiettato il film non potrà non aver notato i riferimenti alle tematiche di attualità scientifica che in quest'ultimo anno hanno affollato i media, in Italia come in America (e un po' ovunque nel mondo occidentale).

Catastrofi ambientali, smaltimento dei rifiuti, mutazioni genetiche, bombe nucleari: uno a uno, gli spettri della società tecnologica vengono spietati sullo schermo mentre Homer, il capofamiglia dei Simpson, tra gesti ecologicamente devastanti prima e comicamente eroici poi, traccia le linee di una satira sociale che mette a nudo la schizofrenia ambientale di questi anni, in una parodia della realtà che lascia senza fiato. E se nella versione cinematografica sono le tematiche ambientali le vere protagoniste, in quella

televisiva la scienza appare nelle sue tante sfaccettature: matematica, cosmologia ma anche rischio nucleare, salute, viaggi spaziali, evoluzione etc. In un racconto accurato e frizzante lo rivela nel suo saggio Marco Malaspina, giornalista scientifico e fedele spettatore del cartone da quasi dodici anni. Nei sette capitoli dedicati a grandi tematiche scientifiche del cartone, l'autore mostra come la scienza si nasconde nei curricula dei suoi sceneggiatori (a dire dello stesso David Cohen, matematico e autore di tredici episodi, «trovare un tale concentrato di scienziati nell'industria televisiva è davvero raro») e in battute e citazioni che sembrano buttate lì per caso ma che a ben vedere sono meticolosamente preparate (lo rivelano anche forum e siti dei fan come ad esempio www.simpsonsmath.com).

Saltellando tra due mondi, quello giallo e bidimensionale dei Simpson e il nostro, Malaspina ne evidenzia le similitudini strepitosamente stringenti. La scienza in cui si imbattono i personaggi dei Simpson non è mai è la scienza con la S maiuscola, la scienza pura dei palazzi d'avorio. È piuttosto quella stessa scienza con cui si trova a fare i conti il cittadino comune, che si incontra nelle pagine di cronaca dei quotidiani o a tavola all'ora di cena. Una scienza contaminata, intrisa di conflitti etici e politici, spesso corrotta e guidata da logiche di profitto.

Nel cartone non mancano i vip della comunità scientifica; nella serie televisiva ne appaiono due, entrambi doppiati dalle loro controparti reali: Stephen Hawking, l'astrofisico padre dei buchi neri, e Stephen Jay Gould, biologo evolutivista tra i più famosi al mondo. Dando prova di grande auto-ironia e



Una scena del film «I Simpson»

sorprendente umorismo, gli scienziati, quelli veri, si sono prestati a un gioco che li ha privati dell'aurea di scienziati buoni, eroi positivi e positivisti, per essere dipinti come uomini cinici e infantili o simpatici furbacchioni con la pancetta. Nei Simpson la scienza è nuda e, finalmente, mostra anche il

suo volto umano. Non stupisce dunque che al bancone di un bar, dopo aver preso parte a una rissa con il suo braccio robotico, Hawking, cerca di scroccare una birra a Homer. E non solo quella, come testimoniano le sue parole: «La tua teoria di un universo a forma di ciambella è intrigante. Forse te la rubo».

DA NATURE Un terremoto gigante potrebbe verificarsi nel golfo del Bengala

■ Un terremoto gigante nella Baia del Bengala potrebbe verificarsi in tempi brevi esponendo una grossa fetta di popolazione a un rischio tsunami. La previsione viene da uno studio pubblicato su *Nature*. Lo studio è stato effettuato combinando dati geologici con il resoconto storico dei terremoti avvenuti nella regione. Quello che è emerso è che il prossimo terremoto potrebbe essere simile a quello che si verificò nel 1762 e che causò un'ondata alta fino a 7 metri.

UNIVERSITÀ Insieme alla Fondazione Idis Comunicazione della scienza: il master a Napoli

■ Progettare una mostra, preparare una trasmissione per la Radio d'Ateneo, simulare il lavoro di un'agenzia di stampa o di un ufficio stampa, partecipare come reporter ad un esperimento di particelle elementari: queste alcune delle attività proposte dal Master in Comunicazione e Divulgazione Scientifica (CODIS) organizzato dall'Università di Napoli Federico II, in collaborazione con IDIS-Città della Scienza che riparte con il nuovo anno accademico. [http://www.mastercodis.unina.it].

Novità

Superman e le leggi della fisica

Il binomio fumetti e scienza funziona. Ad esempio, sono in molti a chiedersi quanta forza serve a Superman per raggiungere con un balzo il tetto di un grattacielo. O qual è la vera causa della distruzione di Krypton, il suo pianeta d'origine. O ancora come può Tempesta degli X Men controllare gli agenti atmosferici? James Kakalios, fisico all'università del Minnesota, si è posto queste e altre domande in *La fisica dei supereroi*, (Einaudi). Partendo dai superpoteri degli eroi dei fumetti, l'autore ci dà una guida alle leggi della fisica dell'universo.

DA «BMJ» Uno studio inglese Occhio pigro La benda tutto il giorno non serve

■ I bambini che hanno un occhio pigro non devono essere costretti a indossare tutto il giorno la benda sull'occhio per correggere la vista. Secondo un gruppo di esperti della City University di Londra, 3-4 ore al giorno per 12 settimane sono sufficienti a migliorare la vista. È quanto hanno stabilito dopo aver condotto un'indagine su 80 bambini in due ospedali londinesi. I risultati dello studio sono stati pubblicati sul *British Medical Journal*.

GENETICA Una ricerca sui recettori

L'odore di uomo è nel naso di chi lo sente

■ Quando ci capita di sentire l'odore di un essere umano, il profumo (o la puzza che dir si voglia) in realtà sta nel nostro naso. Secondo alcuni ricercatori americani, infatti, un singolo gene può determinare se una persona percepisce l'odore del corpo umano.

Lo studio pubblicato sulla rivista *Nature* ci aiuta a capire perché la stessa persona per alcuni emana odore di vaniglia, per altri odore di urina e per altri ancora non ha nessun odore. Hiroaki Matsunami e i suoi colleghi dell'università Duke nella Carolina del nord (Usa) hanno concentrato la loro attenzione sull'androsteneone, una sostanza che si crea quando si rompe l'ormone maschile, le testosterone. L'androsteneone è presente sia negli uomini che nelle donne, ma nei primi è più concentrato. Il modo in cui percepiamo il suo odore sembra aver a che fare con le variazioni di un gene chiamato OR7D4.

Per capire come avviene, i ricercatori hanno testato alcune sostanze sui circa 400 recettori degli odori usati dal nostro naso per annusare e odorare. Hanno così trovato che il recettore OR7D4 reagisce con l'androsteneone. Poi hanno testato se le variazioni in questo gene avesse un impatto su come le persone percepiscono l'odore di androsteneone. Hanno così visto che una piccola variazione genetica fa sì che l'odore di androsteneone diventi simile a quello della vaniglia, dell'urina o non si senta affatto.

ASTROFISICA Un destino simile potrebbe avere la Terra

Il pianeta sopravvissuto alla gigante rossa

■ Individuato da un team internazionale di astrofisici, guidati da Roberto Silvotti dell'INAF-Osservatorio di Capodimonte, un enorme pianeta gassoso in orbita attorno a una stella al termine della sua evoluzione e a una distanza simile a quella che separa la Terra dal Sole. La scoperta, pubblicata su *Nature*, permette di avere un'anteprima di quello che potrebbe essere il destino del nostro Pianeta quando anche il Sole, destinato anch'esso a diventare una gigante rossa, avrà esaurito il suo combustibile primario. V 391 Pegasi B, questo il nome della Carolina del nord (Usa) hanno concentrato la loro attenzione sulla stella così evoluta.

I pianeti extra-solari conosciuti sono ormai più di duecento, ma questo è il primo pianeta che, pur trovandosi a una distanza relativamente ridotta dalla stella attorno alla quale orbita (appena 1,7 volte la distanza media della Terra dal Sole), è riuscito a superare indenne la fase in cui, terminato il proprio combustibile primario, l'idrogeno, la stella diventa una gigante rossa. E, aumentando in volume di alcuni milioni di volte, finisce per inglobare i pianeti più vicini. «La stessa cosa capiterà al Sole - osserva Roberto Silvotti - per quanto riguarda i nostri pianeti, quello che ci si aspetta è che il Sole ingloberà sia Mercurio che Venere. Verosimilmente Marte se la caverà, seppur di poco. Mentre la Terra è proprio al limite: è probabile che venga inglobata ma non è certo». Tutto ciò fra circa cinque miliardi di anni, quando la Terra avrà più o meno l'età che ha ora V 391 Pegasi B, ovvero dieci miliardi di anni.